



SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA URGENTNO MEDICINO
SLOVENIAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE

Urgentna medicina

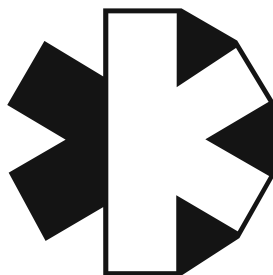
izbrana poglavja

Emergency Medicine
selected topics

2025

31.

mednarodni
simpozij o
urgentni
medicini



SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA URGENTNO MEDICINO
SLOVENIAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE

URGENTNA MEDICINA

IZBRANA POGLAVJA

2025

EMERGENCY MEDICINE

SELECTED TOPICS

urednika / editors:

Marko Zelinka

Kristjan Sancin

31. MEDNARODNI SIMPOZIJ O URGENTNI MEDICINI
Zbornik

31th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGENCY MEDICINE
Proceedings

PORTOROŽ, SLOVENIJA
12.–14. junij 2025

URGENTNA MEDICINA – IZBRANA POGLAVJA 2025 **EMERGENCY MEDICINE – SELECTED TOPICS 2025**

Urednika / Editors:

Marko Zelinka
Kristjan Sancin

Področna urednika za prispevke zdravstvene nege /

Editors for nurses' contributions:

Thomas Germ
Nada Macura Višič

Tehnični urednik / Production Editor:

Kristjan Sancin

Založnik / Edited by:

SLOVENSKO ZDRUŽENJE ZA URGENTNO MEDICINO
SLOVENIAN SOCIETY FOR EMERGENCY MEDICINE
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Interne klinike, Tajništvo,
Zaloška 7, 1525 Ljubljana, Slovenija
www.szum.si

Oblikovanje in priprava za tisk / *Desktop publishing:* Syncomp d. o. o.

Oblikovanje naslovnice / *Cover Design:* Lenart Slabe

Fotografija na naslovnici / *Cover Photo:* Mirko Kunšič

Tisk / *Print:* Tiskarna Povše, Ljubljana

Število izvodov / *Number of copies:* 500

Leto izdaje / *Year of publication:* 2025

CIP – Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-083.98(082)

MEDNARODNI simpozij o urgentni medicini (31 ; 2025 ; Portorož)

Urgentna medicina = Emergency medicine : izbrana poglavja 2025 = selected topics :

31. mednarodni simpozij o urgentni medicini = 31th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik = proceedings : Portorož, Slovenija, 12.-14. junij 2025 / urednika Marko Zelinka, Kristjan Sancin ; področna urednika za prispevke zdravstvene nege Thomas Germ, Nada Macura Višič]. - Ljubljana : Slovensko združenje za urgentno medicino = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2025. - (Družinska medicina ; 2025, 23. Supplement ; 2, ISSN 1581-6605)

ISBN 978-961-6526-95-1
COBISS.SI-ID 236998915

Prispevki niso recenzirani in lektorirani.
Za strokovne navedbe in jezikovne napake odgovarjajo avtorji.



Slovensko združenje za urgentno medicino Slovenian Society for Emergency Medicine

Ustanovni člani / *Founding Members*

P. Aplenc, S. Beljanski Rogan, A. Bručan, M. Gričar, P. Hribar, M. Kovač, † M. Marolt, A. Pernat, M. Rajšek, A. Štaudohar, M. Žnidaršič

Izvršilni odbor / *Executive Committee*

M. Zelinka (predsednik / *president*), M. Grošelj Grenc (podpredsednik / *vice-president*), J. Vilman (tajnik / *secretary*), P. Kaplan (blagajnik / *treasurer*), P. Gradišek, M. Gričar, S. Herman, A. Mohar, K. D. Sancin, R. Vajd, A. Žmavc

Nadzorni odbor / *Supervising Committee*

S. Zver, S. Kavčič, H. Možina

Častno razsodišče / *Honorary Arbitration Court*

M. Kovač, D. Vlahović, M. Žnidaršič

Častni člani / *Honorary members*

P. Aplenc, † C. Armeni, A. Bručan, † P. Baskett, M. Gianolio, P. Halpern, † M. Horvat, M. Hribar Habinc, H. Delooz, W. Dick, J. Field, C. J. Holliman, R. Koster, † F. Krejči, † E. Stok

Svet za reanimacijo / *Resuscitation Council*

P. Gradišek (predsednik / *president*), M. Grošelj Grenc (podpredsednica / *vice-president*), M. Grünfeld, G. Prosen, Š. Baznik, P. Radšel, A. Markota, P. Studen Pauletič, M. Jenko

ODBORI

COMMITTEES

Programski odbor za zdravniški del srečanja / *Program Committee for physicians' program*

M. Zelinka (predsednik / *president*), P. Gradišek, M. Gričar, M. Grošelj Grenc, S. Herman, P. Kaplan, A. Mohar, M. Mohor, T. Pelcl, R. Vajd, J. Vilman, A. Žmavc

Programski odbor za vsebine iz zdravstvene nege / *Program Committee for nurses' program*

N. Macura Višič (predsednik / *president*), T. Germ (podpredsednica / *vice-president*), V. Bračko, Z. Kvržič, J. Mori, S. Knežević, R. Kočever, J. Jeromeš, G. Vidrih, A. Šmon, B. Lešnik

Organizacijski odbor / *Organizing Committee*

K. Sancin (predsednik / *president*), M. Gričar, D. Grenc, T. Pelcl, M. Zelinka, R. Vajd

Seznam razstavljalcev

List of exhibitors

Afiris

Medis

100med

LabControl

Paramedic Care

Braintec

Sanolabor

AOP health

Dipros

Mediainteractive

VSEBINA

CONTENTS

Razvoj bolnišnične nujne medicinske pomoči (NMP) v Ljubljani

Development of hospital emergency medical care (EMC) in Ljubljana

Zvonka Zupanič Slavec, Ana Jakopin 15

OTROK V DIHALNI STISKI

CHILD IN RESPIRATORY DISTRESS

Kako prepoznamo dihalno stisko pri otroku?

How to recognize respiratory distress in a child?

Mojca Grošelj Grenc 23

Akutna dihalna stiska pri dojenčku

Acute respiratory distress in a baby

Tanja Dukić Vuković, Matej Pal 26

Dihalna stiska pri malčku

Respiratory distress in a toddler

Aida Granda 31

Dihalna stiska pri šolarju

Respiratory distress in school child

Saša Šetina Šmid 35

DISPEČERSKA SLUŽBA ZDRAVSTVA SKOZI ČAS

EMERGENCY MEDICAL DISPATCH SERVICE IN SLOVENIA

Razvoj dispečerske službe zdravstva

Development of the emergency medical dispatch service

Andrej Fink 41

Zakaj so podatki pomembni

Why data matters

Ana Dočinski 47

Vozilo urgentnega zdravnika v sloveniji

Emergency physician vehicle in slovenia

Aleksandra Mohar 50

Nevidni junaki v sistemu nujne medicinske pomoči: kaj bi zdravstveni dispečerji želeli, da veste o dispečerski službi zdravstva

Facless heroes: what medical dispatches want you to know about the medical dispatch service

Kemal Ejub 53

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI ...

WHAT WE SHOULDN'T FORGET WHEN TREATING ...

Česa ne smemo pozabiti pri evglíkemični ketoacidozi

What we shouldn't forget when treating euglycemic ketoacidosis

Nadan Gregorič 59

Česa ne smemo pozabiti pri srčnem popuščanju*What we shouldn't forget when treating heart failure*

Marko Gričar 62

Česa ne smemo pozabiti pri hudi poškodbi glave*What we shouldn't forget when treating severe traumatic brain injury*

Anita Mrvar Brečko 64

GLAVOBOL – EN SIMPTOM, ŠTEVILNI VZROKI*HEADACHE – ONE COMPLAINT, MANY CAUSES***Pacient z glavobolom v triaži splošne nujne medicinske pomoči Ljubljana***Patient with a headache in triage of general emergency medical service Ljubljana*

Katja Ocvirk, Cindy Erjavec 71

Migrenski glavobol v urgentni ambulanti: od triaže do odpusta*Migraine headache in the urgent care clinic: from triage to discharge*

Sara Bijelić Poredoš, Ervin Ibričić 76

Oskrba pacienta z glavobolom v zunajbolnišnični NMP*A patient with headache in out-of-hospital Emergency Medical Care*

Rok Ušen 80

Glavobol ob meningitisu*Headache in meningitis*

Renata Janeš 83

Glavobol brez nevrološke etiologije: vzroki in nujna diagnostika*Headache -of non- neurological etiology: causes and emergency diagnostics*

Denisa Memidžan 85

SODOBNA IMOBILIZACIJA POŠKODOVANEGA OTROKA V PREDBOLNIŠNIČNEM OKOLJU*COMPREHENSIVE OUT-OF-HOSPITAL IMMOBILISATION OF THE INJURED CHILD***Prvi pregled in imobilizacija poškodovanega otroka***Assessment and immobilization of the injured child*

Anton Posavec 91

Imobilizacija hrbtenice pri otroku – več vprašanj kot odgovorov?*Spinal immobilisation in injured children – more questions than answers?*

Primož Velikonja 96

PEDI – SLEEVE: dodana vrednost varne obravnave otrok*PEDI – SLEEVE: added value in safe handling of children*

Jernej Jeromel 101

Alternativni pripomočki za imobilizacijo otrok*Alternative methods of pediatric immobilisation in the prehospital setting*

Gregor Bratkich 106

ALI RES VEMO DOVOLJ O OSKRBI DIHALNE POTI IN PREDIHAVANJU?

DO WE REALLY KNOW ENOUGH ABOUT AIRWAY MANAGEMENT AND VENTILATION?

Urgentna oskrba dihalne poti

Emergency airway management

Martina Munda 111

Kako stanje bolnika vpliva na izbor načina ventilacije

Choosing the optimal ventilation mode for the patient

Rihard Knafelj 117

Neinvazivno predihavanje – ga uporabljamo dovolj pogosto?

Non-invasive ventilation – are we using it often enough?

Hugon Možina 123

SMO LAHKO V SKRBI ZA BOLNIKE Z NEOZDRAVLJIVO KRONIČNO BOLEZNIJO BOLJŠI?

PATIENTS WITH TERMINAL INCURABLE ILLNESS – CAN WE DO BETTER?

Vloga in izzivi diplomirane medicinske sestre/zdravstvenika ob stiku z bolnikom v paliativni oskrbi na terenu in urgentnih oddelkih

The role and challenges of the registered nurse in contact with the patient in palliative care in the field and in emergency wards

Snežana Knežević, Aleš Čreslovnik 129

Vloga in izzivi urgentnega zdravnika pri obravnavi bolnika v paliativni oskrbi v prehospitalnem okolju

The role and challenges of the emergency physician in the management of palliative care patients in the prehospital setting

Anita Ridič 135

Vloga in izzivi obravnave bolnika v paliativni oskrbi v urgentnem centru

The role and challenges of palliative care in the emergency department

Hugon Možina 138

NMP – NUJNA MEDICINSKA POMOČ (NI MOJ PROBLEM)?

EMS – EMERGENCY MEDICAL SERVICE (NOT MY PROBLEM)?

RSK za urgentno medicino – predstavitev, aktualni izzivi in slišanost

Extended professional college for emergency medicine – introduction and challenges

Gregor Prosen 145

Ali ima specializacija iz urgentne medicine v Sloveniji sploh prihodnost?

Is there a future for speciality in emergency medicine in Slovenia?

Gregor Prosen 147

Specializacija v zdravstveni negi iz urgentnih stanj – prihodnost ali mit?

Emergency medical care specialist nurse – the future or a myth?

Nada Macura Višič, Thomas Germ 151

Delovanje zunajbolnišničnih enot NMP v letu 2025 – kje smo dobri, kje so težave? (rezultati ankete)

Operation of out-of-hospital emergency medical services in 2025 – where are we good, where are the problems? (survey results)

Tomo Orbanč 156

Zavod republike Slovenije za nujno medicinsko pomoč: »želja, potreba ali nuja?«

National institute of the republic of Slovenia for emergency medical services: »a wish, demand or systemic imperative?«

Darko Čander, Jernej Jeromel, Aljaž Kern, Denis Kordež, Urban Mesec, Andrej Šmon 168

PODHLADITEV – OGROŽUJOČE STANJE ALI NAČIN ZDRAVLJENJA *HYPOTHERMY – LIFE THREATENING CONDITION OR TREATMENT METHOD*

Reševanje ponesrečencev v izrednih razmerah v zimskem času

Rescue of accident victims in extreme winter conditions

Gregor Hvalc, Jernej Lanišek 177

Zdravljenje s hipotermijo v letu 2025

Hypothermia in year 2025

Miša Fister, Marko Noč 180

Sprejem pacienta s podhladitvijo v urgentni center

Admission of a patient with hypothermia to the emergency center

Maja Gradišnik, Jernej Mori 183

Oskrba življenjsko ogroženega bolnika s podhladitvijo

Management of a critically ill patient with hypothermia

Mateja Tomšič, Julija Pibernik 186

Oskrba poškodovanca z ozeblino ali omrzlino

Care of a patient with frostnip or frostbite

Janko Klisarič, Rok Grabljevec 190

PROSTE TEME IN PRIKAZI PRIMEROV *FREE TOPICS AND CASE REPORTS*

Pred tovornjak

In front of the truck

Petra Ropič, Gregor Kavzer, Rajko Gajšek, Blaž Leva 197

Pomen zlate ure in nadomeščanja krvi pri topi poškodbi trebuha – prikaz primera

Importance of the golden hour and blood transfusion in blunt abdominal trauma – a case report

Maruša Esih, Matevž Privšek 200

Pretres srca po udarcu v prsni koš na smučišču v Kranjski gori

Commotio cordis following a blunt thoracic ski injury

Miha Gašperin 205

Amputacija na štajerski avtocesti – prikaz primera*Amputation on the styrian highway – a case report*

Žan Jevšnik, Mateja Špindler 207

Nenamerna podhladitev pri kritično bolnih pacientih – prikaz primerov*Accidental hypothermia in critically ill patients – case reports*

Tina Jakopič Aškerc, Gjoko Markoski 211

Tujki v spodnjih sečilih s prikazom primera*Foreign bodies in the lower urinary tract with a case report*

Ana Plesničar, Kristof Fortuna, Marko Lovšin 214

Kako pravočasno prepoznati in ukrepati pri tetivnih poškodbah distalne falange prsta roke*How to timely recognize and manage tendon injuries of the distal phalanx of the finger*

Kristof Fortuna, Ana Plesničar, Klemen Lovšin 217

Huda poškodba glave otroka: prikaz primera*Severe traumatic brain injury of a child: case report*

Vida Vrečar, Jure Horvat, Boštjan Čavničar 221

Zanimiv primer sinkope v urgentnem centru*Peculiar case of syncope at the emergency centre*

Dragan Kovačič 224

Disekcija torakalne aorte tip A*Type A aortic dissection*

Miljenko Gačša 228

Nenadna plevritična prsna bolečina pri mlajšem moškem ... to bo verjetno pljučna embolija, ali pač?*Sudden pleuritic chest pain in a young male patient ... most likely a pulmonary embolism, or is it?*

Katarina Černač, Timotej Šuc 231

Prepoznavna ogroženega septičnega pacienta v urgentnem centru*Recognition of a septic patient at risk in the emergency room*

Sergeja Dobravc, Sabina Čufer, Anela Milovanović 235

Krvavitev v trebušno votlino kot zaplet akutnega biliarnega pankreatitisa – predstavitev bolnice in pregled literature*Intraabdominal bleeding as a complication of acute biliary pancreatitis – case report and review of literature*

Darinka Purg, Maja Dretar, Saša Rudolf Bombek, Pavel Skok 237

Primerjava lestvic GCS in FOUR score pri predhospitalni oceni zavesti pri bolnikih s travmatsko poškodbo možganov*Comparison of the GCS and FOUR score for prehospital assessment of consciousness in patients with traumatic brain injury*

M. Rubelli Furman, J. Ravnik, M. Peršolja, D. Ravnik 240

PROSTE TEME IN PRIKAZI PRIMEROV

FREE TOPICS AND CASE REPORTS

Boljše usposabljanje, boljša oskrba: pomen simulacij za medpoklicno sodelovanje

Better training, better care: the importance of simulations for interprofessional collaboration

Angelika Ferjan, Nuša Mrakič, Davorin Marković, Uroš Zafošnik 247

Mali bolniki, velike odločitve – pomoč pediatričnega barvnega traku

Little patients, big decisions – help from pediatric color tape

Urška Ivanc, Davorin Marković, Nuša Mrakič, Uroš Zafošnik 250

Ko nesreča otroka loči od staršev: vloga centra za socialno delo

When an accident separates a child from parents: the role of the social work center

Denis Mrhar, Ana Brvar, Sabina Slovinc Kastrin, Mario Bjelčevič 253

Preventivni pregledi kot strategija za zmanjševanje obiskov urgence

Preventive check-ups as a strategy for reducing emergency department visits

Tjaša Šarič 256

Od akutne respiratorne insuficience nosečnice do oživljanja novorojenčka

From acute respiratory insufficiency in a pregnant woman to neonatal resuscitation

Nejc Krašna, Urban Korenč 259

Ko se porodni načrt zalomi – prikaz primera

When the birth plan goes wrong – case study

Blaž Ogrič, Tilen Spreitzer, Anže Merhar 262

Pomen upoštevanja mehanizma poškodbe – prikaz primera

The importance of considering the mechanism of injury – case study

Anže Janežič 265

Vloga nujne medicinske pomoči pri prepoznavanju socialnih stisk na terenu

The role of emergency medical services in identifying social distress in the field

Manuela Žučko 268

Usposabljanja za ukrepanje pri aktivnih življenju nevarnih dogodkih

Active shooter response training

Mitja Kosič, Žiga Justin 271

Kdaj je v triažni ambulanti dovolj samo posvet s strani triažne medicinske sestre – pilotni projekt

When is a consultation with the triage nurse enough – a pilot project

Sebastijan Hajnšek, Snežana Knežević, Metka Janežič 274

Analiza helikopterske nujne medicinske pomoči v Sloveniji: izzivi, primerjave in priporočila za izboljšanje

Analysis of helicopter emergency medical services in Slovenia: challenges, comparisons and recommendations

Janko Rebolj, Robert Sabol 277

POSTERJI POSTERS

International trauma school of Ljubljana: novodobni pristop k učenju urgentne medicine

*International trauma school of Ljubljana: new-age approach to emergency
medicine learning*

Kristina Brečko, Spela Novak 283

Primerjava akcije Slovenija oživlja! S podobnimi pobudami v Evropskem prostoru

A comparison of the campaign Slovenia resuscitates! With similar initiatives in Europe

Andreja Sintič, Vanesa Cvelbar 286

Izboljšanje kliničnega znanja o uporabi zdravil v urgentni medicini skozi praktične delavnice

*Improving clinical knowledge on the use of drugs in emergency medicine
through practical workshops*

Ana Kregar, Martin Štrumbelj 289

Izzivi obravnave in zdravljenja opeklinških poškodb pri otrocih

Challenges in the management and treatment of pediatric burn injuries

Ana Plesničar, Krištof Fortuna, Klemen Lovšin, Albin Stritar 291

Izdaja O-RhD negativnih krvnih komponent iz depoja za nujno oskrbo bolnikov

*Tape-O RhD negative blood components from Depot blood bank
for emergency blood supply*

Janja Jemenšek, Andreja Belec 294

Primarna ortoplastična obravnava hude eksplozivne poškodbe zgornjih okončin: primer iz klinične prakse

*Initial orthoplastic approach in the management of severe upper limb
blast trauma: clinical case report*

Boris Podobnik, Anita Mrvar Brečko, Luka Emeršič, Aleš Fischinger 296

ZAČETKI IN RAZVOJ URGENTNE MEDICINE IN NUJNE MEDICINSKE POMOČI V SLOVENIJI

BEGINNINGS AND DEVELOPEMENT
OF EMERGENCY MEDICINE IN SLOVENIA

RAZVOJ BOLNIŠNIČNE NUJNE MEDICINSKE POMOČI (NMP) V LJUBLJANI

DEVELOPMENT OF HOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE (EMC) IN LJUBLJANA

Zvonka Zupanič Slavec, Ana Jakopin

Inštitut za zgodovino medicine, Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Zaloška 7a, 1000 Ljubljana

Izvleček

Razvoj bolnišnične nujne medicinske pomoči (NMP) v Sloveniji je temeljil na vzpostavitvi specializiranih sprejemnih enot posameznih medicinskih strok (interna medicina, travmatologija, anesteziologija, nevrologija ...), ki tesno sodelujejo pri obravnavi bolnikov z nujnimi stanji. Formalno se od leta 2015 vzpostavljajo v bolnišnicah tudi urgentni centri, ki predstavljajo enotno sprejemno mesto za nujne bolnike, ne glede na vrsto bolezni ali poškodbe. Bolnika najprej obravnavajo na triaznem mestu, ga razvrstijo glede na stopnjo nujnosti in nato usmerijo v ustrezno enoto urgentnega centra. **Internistična prva pomoč** (IPP) UKC Ljubljana, ustanovljena leta 1958, se je razvila v urgentno sprejemno internistično enoto in danes obravnava 24.000 bolnikov letno. **Anesteziologija** je od prve uporabe etra v Ljubljani leta 1847 do danes omogočila varne kirurške posege in razvija sodobno pred, med in pooperativno obravnavo življenjsko ogroženega bolnika. **Travmatologija** je izboljšala oskrbo poškodb z uvedbo sodobnih metod in multidisciplinarnega pristopa. **Intenzivna interna medicina** se je v Sloveniji razvila po ustanovitvi Centra za intenzivno interno medicino (CIIM) leta 1973, ki je uvedel številne napredne postopke, kot so hemodinamski nadzor in zunajtelesna membranska oksigenacija (ECMO) ter drugo. **Nevrologija** je z naprednimi diagnostičnimi metodami, kot so CT (1980) in MRI (1993), razvila sodobne terapevtske postopke za zdravljenje urgentnih nevroloških stanj (npr. akutne možganske kapi). Prav tako imajo bolnišnice organizirane tudi ekipe, ki posredujejo pri nepričakovanih urgentnih stanjih (grozeči ali dejanski srčni zastoj) že hospitaliziranih bolnikov na neintenzivnih oddelkih.

Danes bolnišnična NMP v Sloveniji sledi svetovnim standardom, omogoča hitro obravnavo akutno bolnih pacientov in se nenehno razvija z novimi tehnologijami ter izboljšano organizacijo oskrbe.

Abstract

The development of hospital emergency medical care (EMC) in Slovenia has been based on the establishment of specialised reception units within various medical disciplines, including internal medicine, traumatology, anaesthesiology, and neurology. These units work closely together to provide timely treatment for patients in urgent conditions. Since 2015, hospitals have also been formally setting up emergency centres, which serve as unified admission points for emergency patients, regardless of the type of illness or injury. Upon arrival, patients are first assessed at the triage station, categorised according to the level of urgency, and directed to the appropriate unit within the emergency centre. The **Internal Medicine Emergency Unit** (Internistična Prva Pomoč, IPP) at the University Medical Centre (UMC) Ljubljana, established in 1958, has evolved into a dedicated internal medicine emergency reception unit and now treats approximately 24,000 patients annually. **Anaesthesiology** has played a crucial role since the first use of ether in Ljubljana in 1847, enabling safe surgical procedures and advancing pre-, intra-, and post-operative care for critically ill patients. **Traumatology** has significantly improved injury management with the introduction of modern techniques and a multidisciplinary approach. Intensive internal medicine developed in Slovenia following the establishment of the **Centre for Intensive Internal Medicine**

(CIIM) in 1973, which introduced several advanced procedures such as haemodynamic monitoring and extracorporeal membrane oxygenation (ECMO). **Neurology** has progressed with advanced diagnostic methods, including CT scans (introduced in 1980) and MRI technology (1993), leading to modern therapeutic interventions for acute neurological emergencies such as stroke. Hospitals also maintain specialised response teams that intervene in unexpected emergency situations, including imminent or actual cardiac arrest, for patients already hospitalised in non-intensive wards. Today, hospital emergency medical care in Slovenia adheres to global standards, ensuring rapid treatment of acutely ill patients while continuously evolving through technological advancements and improved care organisation.

UVOD

Bolnišnična nujna medicinska pomoč (NMP) se je v Sloveniji razvijala z vzpostavitvijo sprejemnih oddelkov posameznih medicinskih strok in od leta 2015 naprej tudi urgentnih centrov, ki omogočajo hitro in učinkovito obravnavo bolnikov. Pomembne so napredne diagnostične metode, sodobni terapevtski pristopi ter stalno izboljševanje organizacije oskrbe, ki sledijo svetovnim standardom.

MATERIALI IN METODE

Prispevek obravnava razvoj bolnišnične NMP v UKC Ljubljana, skozi zgodovino nekaterih medicinskih strok: internistične (Internistična prva pomoč), anesteziologije, travmatologije, intenzivne interne medicine in nevrologije.

REZULTATI

Razvoj bolnišnične NMP se začne v sprejemnih oddelkih posameznih medicinskih strok, od leta 2015 pa tudi v urgentnih centrih. Predstavljamo razvoj posameznih specialnosti, ki izvajajo bolnišnično NMP: internistične, anesteziološke, travmatološke in nevrološke. Pomemben del obravnave nujnih bolnikov v bolnišnicah je triaža, kjer bolnike, ki pridejo, razporedijo glede na njihovo stanje v ustrezno triažno kategorijo nujnosti. Bolnišnična NMP obsega tudi nujne ukrepe pri življenjsko ogroženih bolnikih v bolnišnicah, ki se ne zdravijo na intenzivnih oddelkih. Ta dejavnost obsega predvsem ukrepe pri grozečih in že nastalih zastojih dihanja in krvnega obtoka ter pri tem uporablja posebej organizirane reanimacijske ekipe.

Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči iz leta 2015 uvaja novo organizacijsko obliko sprejema in obravnave nujnih pacientov v bolnišnicah. To so urgentni centri. Vsak izmed njih ima naslednje enote: triaža in administrativni sprejem, enota za poškodbe, enota za bolezni, enota za hitre preglede, enota za opazovanje in nadzor ter mobilne enote NMP. Urgentni centri se še razvijajo, kar velja tudi za UKC Ljubljana.

Internistična prva pomoč (IPP) UKC Ljubljana je bila ustanovljena leta 1958 kot Stalna internistična služba na Polikliniki. Sprva je delovala kot sprejemni odderek interne medicine brez stalnih zdravnikov z eno ambulantno in petimi bolniškimi posteljami. Leta 1963 je prim. dr. Fedor Krejči uvedel stalno dežurno ambulantno s hospitalnim delom, kar je omogočilo boljšo obravnavo bolnikov. V 70. letih je število ambulant naraslo, IPP pa se je preselila v prostore urgentnega bloka UKC Ljubljana.

V 80. letih je bila sprejemna hospitalna enota ukinjena. Leta 2001 je bil ponovno vzpostavljen hospitalni oddelek s šestimi posteljami, nato pa leta 2007 ustanovljen Oddelek urgentne interne medicine. Leta 2015 so pripravili enotni informacijski sistem za čakajoče bolnike. Leta 2017 se je IPP preselil v nove prostore urgentnega bloka UKC Ljubljana s sodobno opremo.

Danes IPP deluje kot samostojna strokovna enota Interne klinike v okviru Centralnega urgentnega bloka UKC Ljubljana. Namenjena je izvajanju bolnišnične internistične NMP v obliki ambulantnega in bolnišničnega zdravljenja (24-urni hospital). Letno obravnava približno 24.000 bolnikov, od katerih je skoraj polovica sprejeta v bolnišnico. IPP ima dve specialistični ambulanti, ki delujeta neprekinjeno in dodatno eno 12-urno ambulantno preko dne. V zimskem času se vzpostavi še 4. ambulantna. V 24-urni bolnišnici zdravijo med 2500 do 3000 bolnikov letno. Poleg

kliničnega dela je IPP dejaven tudi na pedagoškem in raziskovalnem področju ter skrbi za kontinuirano izobraževanje zdravstvenih strokovnjakov. V prihodnosti bo IPP nadaljeval razvoj metod zdravljenja, širitev kadrovskih kapacitet in izboljševanja organizacije urgentnih procesov.

Enoto IPP so skozi čas vodili: prof. dr. Jože Bohinjec (1958–1961), prof. dr. Jože Satler, prof. dr. Ivan Matko ml., prof. dr. Anton Jagodic (1961–1963), prim. dr. Fedor Krejči (1963–1978), prof. dr. Josip Turk (1978–1979), mag. Andrej Bručan (1979–2004), dr. Hrvoje Reschner (2004–2007) in doc. dr. Hugon Možina (od 2007 dalje).

Anesteziologija je skozi zgodovino igrala ključno vlogo v bolnišnični NMP, saj omogoča varne kirurške posege, stabilizacijo kritično bolnih in napredek v intenzivni terapiji. Sprva je bila del kirurgije. Leta 1847 je v Ljubljani kirurg Leopold Nathan prvič uporabil eter za omamljanje bolnikov. Konec 19. stoletja je sledila uvedba lokalne anestezije s kokainom, anesteziologija pa se je kot samostojna stroka oblikovala šele v drugi polovici 20. stoletja.

Prvi slovenski zdravnik, ki se je posvetil izključno anesteziji, je bil kirurg dr. Drago Hočevar leta 1947. V 60. letih je postala nepogrešljiva pri reanimaciji kritično bolnih in oskrbi pacientov v intenzivnih enotah. S širjenjem transplantacijske dejavnosti je imela ključno vlogo v organizaciji in izvedbi presaditve organov. Leta 1971 je bila pod vodstvom dr. Stojana Jeretina v Kliničnem centru ustanovljena Centralna anestezijsko reanimacijska služba. Zajemala je 5 oddelkov: Center za intenzivno terapijo (CIT), Oddelek za anestezijo, Oddelek za respiracijsko terapijo, Razvojni oddelek in Oddelek za terapijo bolečine. Anesteziologi intenzivisti so sodelovali s številnimi intenzivnimi enotami UKC Ljubljana. Njihova dejavnost se je širila, prevzemala nove vsebine in se povezovala z drugimi strokami. Leta 2018 so v UKC Ljubljana v okviru Kliničnega oddelka za anesteziologijo in intenzivno terapijo ustanovili Oddelek za urgentno anesteziološko dejavnost (OUAD), ki skrbi za oživljanje, oskrbo in zdravljenje poškodovancev in kirurških bolnikov ter za anestezijo pri nujnih operativnih posegih. Skrbijo tudi za oživljanje na večini oddelkov v UKC Ljubljana z enoto za preprečevanje srčnih zastojev in po potrebi za oživljanje. V OUAD je vključena tudi služba za medbolnišnične helikopterske prevoze. Nadaljnji razvoj anesteziologije prinaša natančnejše metode nadzora kritično bolnih/poškodovanih bolnikov in tehnološke izboljšave. Leta 1986 so uvedli pouk dodatnih postopkov oživljanja (prim. Miša Hribar Habinc s sodelavci) in o posebnostih pri oživljanju otrok (prof. dr. Metka Derganc). Prim. Dušan Vlahovič to delo opravlja že desetletja. Predstojniki anesteziologije v ljubljanski bolnišnici: prim. dr. Drago Hočevar (1949–1960), prof. dr. Darinka Soban (1961–1970), dr. Stojan Jeretin (1971–1981), prof. dr. Lučka Toš (1981–1992), prof. dr. Vesna Paver Eržen (1993–2008) in prof. dr. Vesna Novak Jankovič (2008–2020), doc. dr. Peter Poredoš (2020–2024), izr. prof. dr. Tomislav Mirković (2024–).

Travmatologija je pomembno vplivala na razvoj bolnišnične NMP, saj je omogočila hitro stabilizacijo poškodovancev, z napredno diagnostiko pa učinkovito kirurško zdravljenje. Zgodovinsko gledano so prve travmatološke metode segale v antiko, kjer so vojni kirurgi oskrbovali rane in zlome. V 19. stoletju je aseptična kirurgija zmanjšala okužbe, v 20. stoletju so se razvile kompleksne operacije, osteosinteza in rekonstruktivni postopki. Napredna diagnostika, kot so CT, MRI, urgentni ultrazvok in endoskopija, so omogočili preciznejšo obravnavo poškodb.

1957. leta so v prostorih Poliklinike dobili travmatologi ambulantno za obravnavo poškodovanih. Dnevno so obravnavali okoli 60 poškodovancev. V Sloveniji je razvoj pospešila ustanovitev Univerzitetne travmatološke klinike v Ljubljani leta 1973. Ljubljanski kirurgi so med prvimi na svetu razširili indikacije za operativno zdravljenje zlomov, uvedli artroskopske metode ter postopoma nadomestili klasične odprte operacije z minimalno invazivnimi tehnikami. Multidisciplinarni pristop je postal ključen za oskrbo politravmatiziranih bolnikov. 1976 se je z dokončanjem Urgentnega bloka v UKC Ljubljana tja preselila tudi urgentna travmatološka dejavnost. Na voljo so bile operacijske dvorane za urgentne poškodovance.

Zdaj slovenska travmatologija sledi svetovnim smernicam, uvaja napredne kirurške tehnike, reparativne metode in robotsko kirurgijo. V prihodnosti bo še izboljšala hitrost in natančnost oskrbe, kar bo dvignilo kakovost zdravljenja poškodb.

Predstojniki travmatologije v UKC Ljubljana skozi čas: prim. Jože Stare (1965–1973), prof. dr. Bogomir Skerget (1973–1987), prof. dr. Janez Princič (1987–1997), prof. dr. Martin Tonin (1997–2010), prof. dr. Matjaž Veselko (2010–2012), prof. dr. Matej Cimerman (2013–).

Intenzivna interna medicina je nepogrešljiva v bolnišnični nujni medicinski pomoči, saj omogoča oskrbo kritično bolnih z naprednimi diagnostično-terapevtskimi metodami. Prva intenzivna enota je v Evropi nastala v Kopenhagenu ob epidemiji otroške paralize (1953). V Sloveniji je bil preboj dosežen leta 1973 z ustanovitvijo Centra za intenzivno interno medicino (CIIM) v UKC Ljubljana, kjer so uvedli napredne metode, kot so invazivni hemodinamski nadzor (1973), tromboliza pri srčnem infarktu (1981) in ECMO (2009). Slovenija je razvila tudi »šok sobe«, ki so se razširile po bolnišnicah, vključno z ustanovitvijo intenzivnih internističnih enot v Celju (1978) in Mariboru (1982). Danes te enote omogočajo celovito obravnavo kritično bolnih, medtem ko se stroka nenehno razvija s tehnološkimi inovacijami, kar slovensko intenzivno interno medicino postavlja ob bok svetovnim medicinskim centrom. Pomembna je bila vključitev enot NMP na terenu pri obravnavi bolnikov s svežim srčnim infarktom tipa STEMI, njihovo takojšnjo obravnavo in hitrim prevozom v katetrski laboratorij, ki je neprekinjeno dostopen 24/7. Smrtnost pri akutnem srčnem infarktu je bila v času, ko še ni bilo na voljo specifičnega zdravljenja, več kot 50 %. Ob zdravljenju s trombolizo se je smrtnost zmanjšala na okoli 16 %, s perkutanimi intervencijami pa na 2 %.

Predstojniki intenzivne interne medicine v UKCL skozi čas: prim. Marija (Mara) Pečenko (1968–1969), izr. prof. dr. Anton Jagodic (1969–1973), akad. prof. dr. Matija Horvat (1973–2001), akad. prof. dr. Marko Noč (2002–2022) in doc. dr. Peter Radšel (2022–).

Razvoj **nevrologije** je ključno prispeval k bolnišnični nujni medicinski pomoči, zlasti pri diagnostiki in zdravljenju akutnih nevroloških bolnikov. V Sloveniji se je začela razvijati leta 1914, ko je bil v Ljubljani ustanovljen oddelek za živčne in duševne bolezni. Leta 1935 se je na osnovi EEG diagnostike nevrologija ločila od psihiatrije, kar je omogočilo njeno specializacijo. Bistven napredek se je zgodil z uvedbo slikovnih diagnostičnih metod – CT (1980) in MRI (1993), kar je bistveno izboljšalo diagnostiko in zdravljenje bolnikov z nujnimi nevrološkimi stanji (npr. sveža možganska kap). Poleg tega so angiosonografske metode pomagale pri odkrivanju žilnih bolezni. Sodobne metode zdravljenja, kot so tromboliza in mehanska trombektomija, so v začetku 21. stoletja omogočile učinkovitejše zdravljenje bolnikov v enotah za možgansko kap. Nevrološka klinika je pomembno prispevala k sodobni obravnavi bolnikov s svežo možgansko kapjo na terenu. Vzpostavljena je bila hitra pot za te bolnike. Enote NMP na terenu danes hitro prepoznajo bolnike s svežo možgansko kapjo, izvedejo nujno oskrbo in jih urgentno prepeljejo v ustrezno bolnišnico. Nevrološka klinika nudi strokovno pomoč pri obravnavi bolnikov z možgansko kapjo drugim bolnišnicam s pomočjo informacijske rešitve TeleKap. TeleKap deluje preko avdio-videokonferenčnega pregleda bolnikov in zajema 12 bolnišnic po državi. Ljubljanska nevrološka šola je igrala pomembno vlogo pri razvoju stroke, nevrologija pa je danes v Sloveniji na ravni svetovnih smernic, pri čemer se s staranjem prebivalstva povečuje potreba po širjenju nevroloških oddelkov in izboljšanju dostopnosti zdravljenja.

Predstojniki nevrologije v UKC Ljubljana skozi čas: doc. dr. Ivan Robida (1935–1937), prof. dr. Ivan Marinčič (1938–1965), doc. dr. Peter Žiža (1965–1966), prof. dr. Peter Kartin (1966–1983), izr. prof. dr. Franc Hrastnik (1983–1987), prof. dr. Tomaž Pogačnik (1987–1996), prof. dr. David B. Vodušek (1996–2017), prof. dr. Simon Podnar (2017–).

RAZPRAVA

Razvoj bolnišnične NMP temelji na napredku posameznih medicinskih strok, ki so omogočile učinkovitejšo obravnavo kritično bolnih pacientov. Internistična prva pomoč UKC Ljubljana je tisti del interne medicine, ki zagotavlja NMP velikemu številu nujnih bolnikov in vključuje sodobne diagnostične in terapevtske metode. Anesteziologija je omogočila varne kirurške posege in skrb za kritično bolne/poškodovane pred, med in po kirurški obravnavi. Travmatologija je prispevala k izboljšanju oskrbe poškodb (tudi z minimalno invazivnimi tehnikami). Intenzivna interna medicina je prispevala številne napredne metode zdravljenja, kot sta ECMO in hemodinamski nadzor. Nevrologija pa je izboljšala urgentno oskrbo možganske kapi s pomočjo sodobnih slikovnih diagnostičnih tehnik in s sodobnimi terapevtskimi pristopi.

ZAKLJUČEK

V prihodnosti bo bolnišnična NMP v Sloveniji še napredovala z novimi tehnologijami in boljšim povezovanjem različnih specialističnih področij, predvsem pa s stabilnim zdravstvenim sistemom in zadostno kadrovsko ter materialno podporo.

LITERATURA:

1. Zupanič Slavec Z. Zgodovina zdravstva in medicine na Slovenskem I-IV. Ljubljana: Slovenska matica; Celje: Mohorjeva založba: 2017, 2019, 2022, 2024 (ok. 2500 strani).
2. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči, Uradni list RS, št.81, 2015, stran 8836
3. Vlahović D.: Zgodnja oskrba poškodovanca, organizacija in izkušnje UKC Ljubljana.
4. V: Urgentna medicina, izbrana poglavja. 29. mednarodni simpozij o urgentni medicini. SZUM. 2023. 17-21.

OTROK V DIHALNI STISKI

CHILD IN RESPIRATORY DISTRESS

KAKO PREPOZNAMO DIHALNO STISKO PRI OTROKU?

HOW TO RECOGNIZE RESPIRATORY DISTRESS IN A CHILD?

Mojca Grošelj Grenc

ZD Trbovlje, Rudarska cesta 12, 1420 Trbovlje
Bolnišnica Postojna, Prečna ulica 4, 6230 Postojna

Izvleček

Za oceno dihalne stiske pri otroku uporabljamo sistem BBB-ABCDE. Pri dihanju ocenimo frekvenco dihanja, dihalni napor, dihalni volumen in oksigenacijo.

Abstract

For assessment of a child with respiratory distress a BBB-ABCDE approach is used. During assessment of breathing: respiratory rate, work of breathing, tidal volume and oxygenation are assessed.

UVOD

Dihalna stiska pri otroku je opredeljena kot stanje težkega ali spremenjenega dihanja, dihalna odpoved pa pomeni stanje, ko je izmenjava plinov v pljučih nezadostna za presnovne potrebe organizma kljub kompenzatornim mehanizmom. Dihalna odpoved je primarni vzrok zastoja srca pri večini otrok s srčnim zastojem. Vzrok dihalni stiski pri otroku so lahko različne bolezni, najpogostejše pa gre za bolezen zgornjih ali spodnjih dihal, ki jo povzroči ali spremlja okužba.

Pogostnost dihalne stiske pri otrocih je obratno sorazmerna z njihovo starostjo. Dojenčki in majhni otroci razvijejo dihalno stisko in dihalno odpoved hitreje kot večji otroci ali odrasli, saj se od njih razlikujejo v pomembnih imunoloških, anatomskih in fizioloških značilnostih.

Hitra ocena stanja (BBB)

Prvi hitri pregled (angl. *quick-look*) pri kritično bolnemu otroku lahko naredimo v nekaj sekundah in je namenjen iskanju stanj, ki bi takoj ogrozila življenje. Pri tem uporabljamo le vid in sluh in ne potrebujemo pripomočkov. Tak pregled opišemo z angleškim akronimom BBB (okr. angl. *Behaviour* – obnašanje, *Breathing* – dihanje, *Body colour* – barva telesa). Vsaka nenormalna najdba pomeni klinično nestabilnega otroka, ki potrebuje nujne ukrepe in primarno oceno po sistemu ABCDE. Če otrok ni odziven in ne diha, nadaljujemo s postopki oživljanja.

Sistem ABCDE

Po prvem hitrem pregledu kritično bolnega otroka sledi primarna ocena, ki je usmerjena v prepoznavo respiratorne odpovedi, cirkulatorne odpovedi (šoka) in nevrološke odpovedi. Ta ocena mora biti zato hitra in sistematska, običajno jo opravimo hitreje kot v 1 minuti. Ob primarnem ocenjevanju otroka sočasno tudi že ukrepamo po osnovnih načelih temeljnih in dodatnih postopkov oživljanja otrok. Strukturiran oz. stopenjski pristop h kritično bolnemu otroku izvajamo po sistemu ABCDE:

- A – ocena dihalne poti (angl. *airway*),
- B – ocena dihanja (angl. *breathing*),
- C – ocena krvnega obtoka (angl. *circulation*),
- D – nevrološka ocena (angl. *disability*),
- E – ocena otrokove zunanosti (angl. *exposure*).

V nadaljevanju se bomo osredotočili le na oceno dihalne poti in dihanja.

A – ocena dihalne poti

Prehodnost dihalne poti ocenjujemo z opazovanjem gibanja prsnega koša in trebuha, s poslušanjem dihalnih zvokov in z zaznavanjem izdihanega zraka na svojih licih (metoda »glej, poslušaj, čuti«). Če otrok lahko govori ali joka, je to znak ventilacije in vsaj do neke mere prehodne dihalne poti. Pozorni smo na stridor in/ali smrčanje, ki lahko kaže na delno obstrukcijo v zgornjih dihalih. Pri otrocih z motnjo zavesti lahko jezik zapre dihalno pot. Pri otrocih z delno zaporo dihalne poti pogosto vidimo značilen položaj z glavo nagnjeno nazaj (angl. »sniffing« položaj), s katerim povečajo prehodnost dihalne poti.

Dihalna pot je torej lahko:

1. prosta (otrok normalno govori/joka; ni dodatnih slišnih fenomenov);
2. ogrožena (otroci z motnjo zavesti, opekline, zaužitje jedke snovi);
3. delno/popolno zaprta (stridor, smrčanje/ni pretoka zraka ob oteklini, tujku, izločkih, zapadlem jeziku).

Če dihalna pot ni prosta ali je ogrožena, je potrebno takojšnje ukrepanje (aspiracija, manevri za sprostitev dihalne poti in/ali pripomočki za sprostitev dihalne poti) preden nadaljujemo z oceno dihanja (točka B).

B – ocena dihanja

Pri sistematični oceni dihanja preverimo:

frekvenco dihanja,

dihalni napor,

dihalni volumen in

okisgenacijo (zasičenost s kisikom).

Normalna frekvenca dihanja se pri otroku spreminja s starostjo (tabela 1). Pri zdravem posamezniku so možna večja odstopanja od splošnih normalnih vrednosti, zato je zlasti pomembno spremljanje spremembe frekvence dihanja v poteku dogajanja. Povišana frekvenca dihanja (tahipneja) običajno kaže, da je zaradi respiratorne bolezni potrebna povečana ventilacija, prisotna pa je tudi pri presnovni acidozi. Višjo frekvenco dihanja imajo tudi vznemirjeni otroci ali otroci s povišano telesno temperaturo. Znižana frekvenca dihanja (bradipneja) nas lahko opozarja na izčrpanost, depresijo osrednjega živčevja ali pa na terminalno stanje in grozeč zastoj srca.

Pri ocenjevanju dihalnega napora preverimo ugrezanje prsnega koša, uporabo pomožnih dihalnih mišic, plapolanje nosnih kril, zvoke med vdihom in izdihom, morebitno stokanje in hlastanje za zrakom (podihavanje). Poznamo medrebrno, podrebrno, prsnično in nadprsnično (jugularno) ugrezanje prsnega koša. Ugrezanje se navadno razvije pri dojenčkih in novorojenčkih, še zlasti pri nedonošenčkih, ki imajo zelo podajen prsni koš. Ugrezanje pri večjem otroku (> 6 let) je znak hudega dihalnega napora. Tudi otroci v dihalnem naporu podobno kot odrasli uporabljajo pomožne dihalne mišice. Pri dojenčkih je uporaba sternokleidomastoidne mišice neučinkovita in se kaže kot kimanje. Plapolanje nosnih kril je zlasti izrazito pri dojenčkih z dihalnim naporom. Zvoki med vdihom (inspiratorni stridor) so znak obstrukcije grla ali sapnika. Ob hudi obstrukciji je lahko stridor slišen tudi med izdihom. Zvoki med izdihom (ekspiratorno piskanje) običajno kažejo na obstrukcijo v spodnjih dihalih. Stokanje (angl. *grunting*) vidimo pri dojenčkih s hudim dihalnim naporom. Hlastanje za zrakom (podihavanje) je znak hude preterminalne hipoksije. Z oceno dihalnega napora lahko sklepamo na stopnjo dihalne stiske, saj je dihalni napor večji ob hujši dihalni stiski. Obstajajo pa tudi izjeme, npr. otroci z živčno-mišičnimi boleznimi, ki ne zmorejo povečati dihalnega dela, otroci z depresijo osrednjega živčevja in izčrpani otroci, pri katerih dihalna stiska traja že dalj časa in povečanega dihalnega napora ne zmorejo več.

Tabela 1. Normalna frekvenca dihanja v različnih starostnih skupinah otrok.

Starost	1 mesec	1 leto	2 leti	5 let	10 let
Število vdihov v minuti	25–60	20–50	18–40	17–30	14–25

Dihalni volumen ocenimo z opazovanjem širjenja prsnega koša, s poslušanjem pljuč in z oceno otrokovega joka. Tih prsni koš (npr. zaradi hiperinflacije pri hudem poslabšanju astme) je alarmni znak, saj kaže na kritično zmanjšan dihalni volumen.

Oksigenacijo izmerimo s pulzno oksimetrijo, ki nam poda zasičenost hemoglobina s kisikom v arterijski krvi (SpO_2). Pulzna oksimetrija, je poleg merjenja frekvence dihanja, največkrat uporabljen kazalec dihalne stiske pri otrocih, a je nezanesljiva pri hudem šoku, hipotermiji in pri $\text{SpO}_2 < 70\%$. Meritev je težko opraviti pri nemirnem otroku. Normalne vrednosti SpO_2 pri dojenčkih in otrocih so 97–100 %. Po uspešnem oživljanju se tudi pri otrocih priporoča zniževanje koncentracije kisika v vdihanem zraku in vzdrževanje SpO_2 med 94 in 98 %.

Na dekompenzirano dihalno stisko (dihalno odpoved) posumimo ob hudi tahikardiji/bradikardiji, nenadnemu zmanjšanju dihalnega dela in/ali padcu frekvence dihanja, cianozi kljub kisiku ali ob motnji zavesti.

Pri vseh otrocih z dihalno stisko po oskrbi dihalne poti in dihanja nadaljujemo z oceno po sistemu ABCDE!

ZAKLJUČEK

Pri ocenjevanju dihalne stiske pri otroku moramo biti pozorni na številne znake. Prisotnost več znakov dihalne stiske pomeni običajno večjo verjetnost grozeče dihalne odpovedi. Še zlasti alarmanтна sta neodzivnost otroka in/ali stanje otrokove popolne izčrpanosti, ko ne zmore več dihalnega dela.

LITERATURA

1. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation* 2021;161:327-87.
2. Perkins GD, Graesner JT, Semeraro F, Olasveengen T, Soar J, Lott C, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Executive summary. *Resuscitation* 2021;161:1-60.
3. Van de Voorde P. European paediatric advanced life support. ERC guidelines 2021 edition. Course manual. 6th ed. European Resuscitation Council; 2021.
4. Vo P, Kharasch VS. Respiratory failure. *Pediatr Rev* 2014;35(11):476-84.

AKUTNA DIHALNA STISKA PRI DOJENČKU

ACUTE RESPIRATORY DISTRESS IN A BABY

Tanja Dukić Vuković, **, Matej Pal*, ****

*Enota intenzivne terapije otrok, Klinika za pediatrijo, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

**Klinični oddelek intenzivne terapije otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

***Služba za kardiologijo, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Akutna dihalna stiska dojenčka je eden najpogostejših razlogov za obisk urgentne ambulante in sprejema v bolnišnico, akutna dihalna odpoved in potreba po mehanski ventilaciji pa najpogostejša indikacija za sprejem v pediatrično enoto intenzivne terapije. Najpogostejši infekcijski vzroki dihalne stiske dojenčka so bronhiolitis, larigitis (krup) in pljučnica. Med pogoste neinfekcijske vzroke sodita anafilaksija in aspiracija tujka. Pri obravnavi dojenčka v akutni dihalni stiski je potrebna hitra ocena stanja in resnosti dihalne stiske ter potrebe po takojšnjem ukrepanju, saj lahko dihalna stiska pri dojenčku zelo hitro vodi v dihalno odpoved z zastojem srca. V prispevku bomo predstavili obravnavo dojenčka z dihalno stisko s poudarkom na dveh glavnih razlogih: akutni bronhiolitis in laringitis.

Abstract

Acute respiratory distress in infants is one of the most common reasons for emergency department visits and hospital admission, with acute respiratory failure and the need for mechanical ventilation being the most frequent indications for admission to a pediatric intensive care unit. The most common infectious causes of respiratory distress in infants are bronchiolitis, laryngitis (croup), and pneumonia. Common non-infectious causes include anaphylaxis and foreign body aspiration. A rapid assessment of the infant's condition and the severity of respiratory distress, as well as the need for immediate intervention, is crucial, as respiratory distress in infants can rapidly lead to respiratory failure with cardiac arrest. This paper will present the management of an infant with respiratory distress, focusing on two main causes: acute bronchiolitis and laryngitis.

UVOD

Obolenja dihal so najpogostejši vzrok obolevnosti v otroštvu ter najpogostejši razlog za sprejem v bolnišnico. Akutna dihalna odpoved in potreba po mehanski ventilaciji pa sta najpogostejši indikaciji za sprejem v pediatrično enoto intenzivne terapije. Akutna dihalna odpoved je življenje ogrožujoče stanje in se pri otrocih razvije hitreje kot pri odraslih zaradi anatomskih in fizioloških posebnosti dihalnega sistema otrok. Mlajši kot je otrok, bolj se te posebnosti negativno izrazijo, ko zboli, saj mu zmanjšujejo dihalno rezervo (1). Prehodnost zgornjih dihalnih poti je omejena zaradi ožjih nosnih hodnikov, relativne makroglosije, visoko položenega grla (pri dojenčku v nivoju C3–C4), mehkega in daljšega poklopca. Najožji predel spodnje dihalne poti je v področju krikoidnega hrustanca. Že minimalen edem npr. pri laringitisu lahko pri malem otroku zoži subglotični predel na polovico. V spodnjih dihalnih poteh je upor pretoka zraka v obdobju dojenčka višji v primerjavi z odraslim. Celokupna podajnost dihalnega sistema je pogojena z elastičnostjo prsnega koša in pljuč in narašča s starostjo otroka. Zaradi mehkejšega prsnega koša, manj podajnih pljuč in povečanega upora toku zraka pride pri dojenčku v dihalni stiski do izrazitega ugrezanja prsnega koša, zaradi česar je dihalno delo manj učinkovito, otrok zanj porabi več energije in se hitreje utruja (2). Razvoj človeških pljuč se začne s 50 milijoni alveolov v novorojenčkovih pljučih in konča s 500 milijoni alveolov in približno 50 m² površine v odraslih pljučih. Velik del alveolarizacije se zgodi v prvih

dveh letih življenja. Dozorevajoča otroška pljuča imajo nižjo funkcionalno rezidualno kapaciteto, zato pride hitreje do neujemanja ventilacije in perfuzije ter hipoksemije. Majhen otrok ima sorazmerno višjo presnovo in zato večjo porabo kisika. Poznavanje anatomskih in fizioloških lastnosti razvijajočih se otroških dihal je pomembno pri kliničnem pregledu otroka v dihalni stiski, pri oceni patofizioloških sprememb, ki so nastale v bolezni, in za izbiro dihalne podpore (3).

ETIOLOGIJA

Najpogostejši infekcijski vzroki dihalne stiske dojenčka so akutni bronhiolitis, larigitis (krup) in pljučnica. Pogosta neinfekcijska vzroka sta anafilaksija in aspiracija tujka. Manj pogosti vzroki za dihalno stisko dojenčka so aspiracija želodčne vsebine in aspiracijska pljučnica, udarnina pljuč, opekline, inhalatorna poškodba pljuč ter s transfuzijo povezana akutna poškodba pljuč (4,5).

PREPOZNAVANJE IN ZDRAVLJENJE

Pri obravnavi dojenčka v akutni dihalni stiski je potrebna hitra ocena stanja in resnosti dihalne stiske ter potrebe po takojšnjem ukrepanju, saj lahko dihalna stiska pri dojenčku zelo hitro vodi v dihalno odpoved z zastojem srca (4,6). V akutni situaciji upoštevamo smernice *Advanced Pediatrics Life Support*, ki priporočajo ABC oceno (*angl. airway, breathing, circulation*), ki omogoča zgodnjo prepoznavo in obravnavo kritično bolnega otroka. Pri oceni dihalne poti (A) moramo opredeliti, ali je dihalna pot odprta. Pozorni smo na morebitne znake obstrukcije zgornjih dihal: sprememba glasu (hrupavost), stridor (inspiratorni, ekspiratorni, bifazni). Dihanje oz. dihalno delo (B) ocenimo s frekvenco dihanja, znaki povečanega dihalnega dela (ugrazanje medrebrnih prostorov, juguluma, plapolanje nosnic...), avskultacijo prsnega koša in patološkimi dihalnimi fenomeni, merjenjem nasičenosti krvi s kisikom. Nujna je ocena delovanja krvožilnega sistema (C), kjer smo pozorni na bledico, cianozo, hladne ekstremitete, tahikardijo in bradikardijo. Dojenčki z dihalno stisko so lahko razdražljivi, agitirani in slabše odzivni (7,8). Pri dojenčkih in majhnih otrocih za oceno dihalne stiske pogosto uporabljajo posebne točkovnike, ena izmed takih je Klinična ocena dihalne stiske (*angl. Clinical Respiratory Score, CRS*), ki jo predstavljamo v Tabeli 1 (9).

Sistematični oceni ABC sledijo začetni ukrepi (vzdrževanje odprte dihalne poti, dovajanje kisika) in v naslednji stopnji usmerjenjo zdravljenje glede na klinično sliko in etiologijo dihalne stiske. Pomembno je, da glede na anamnezo in klinični pregled razlikujemo bolnike z dihalno

Tabela 1. Klinična ocena dihalne stiske (*angl. Clinical Respiratory Score, CRS*) (9).

KLINIČNI PARAMETER	0 točk	1 točka	2 točki
Frekvenca dihanja	1-5 let: < 30	1-5 let: 30-40	1-5 let: > 40
Avskultacija	Dihanje dobro slišno, piski/poki	Oslabljen dihanje, piski/poki	Oslabljen ali odsoten dihanje, hudo piskanje, hropenje/poki ali izrazito podaljšan izdih
Uporaba pomožnih dihalnih mišic	Brez ali blaga uporaba pomožnih dihalnih mišic Brez ali blago ugrezanje prostorov/plapolanje nosnih kril	Zmerno ugrezanje medrebrnih prostorov Blaga do zmerna uporaba pomožnih dihalnih mišic/plapolanje nosnih kril	Hudo ugrezanje medrebrja in subkostalno/plapolanje nosnih kril
Zavest	Normalna/blaga razdražljivost	Razdražljivost/agitacija/nemir	Letargija
SpO₂ na sobnem zraku (FiO₂ 21%)	> 95 %	90–95 %	< 90 %
Barva kože	Normalna	Normalna/bleda	Cianotična

Blaga dihalna stiska: < 3 točke; *Zmerna dihalna stiska:* 4-7 točk; *Huda dihalna stiska:* 8-12 točk

stisko in dihalno odpovedjo. Huda dihalna stiska lahko vodi v akutno dihalno odpoved, ki je stanje neustrezne izmenjave plinov, ki je nujna za vzdrževanje metabolnih potreb organizma. Bolniki z dihalno odpovedjo potrebujejo takojšnje ukrepanje, da preprečimo napredovanje v sekundarni srčni zastoj. Na dihalno odpoved nas opozarjajo: vztrajno nizke vrednosti SpO_2 pod 90 % kljub dovajanju visokega odstotka kisika v vdihanem zraku, izrazita tahipneja/bradipneja/apneja, zelo oslabiljeno dihanje nad pljuči, zmanjšana stopnja zavesti (8).

AKUTNI BRONHIOLITIS

Akutni bronhiolitis je glavni razlog za dihalno stisko dojenčkov in otrok do drugega leta starosti. Najpogostejše ga povzročata respiratorni sincicijski virus (RSV) in rinovirus, manj pogosto virus parainfluenze, humani metapneumovirus, adenovirus, virus influence, koronavirus, humani bokavirus in atipične bakterije (*Bordetella pertussis* in *Mycoplasma pneumoniae*). Okužbe z respiratornimi virusi se prenašajo z neposrednim stikom z okuženimi posamezniki, preko kužnih kapljic (kašljanje, kihanje) in onesnaženih površin. Glavni vir okužbe v domačem okolju so starejši sorojenci (10,11). Bronhiolitis se običajno začne s prizadetostjo zgornjih dihal (zamašen nos, izcedek iz nosu), ki mu sledi prizadetost spodnjih dihal. Dojenčki imajo povišano telesno temperaturo, kašljajo in zavračajo hranjenje. Vse bolj so izraženi znaki povečanega dihalnega dela (tahipneja, ugrezanje medrebrnih prostorov in juguluma, stokanje). Do vnetja bronhiolov pride, ko virus vstopi v epitelne celice terminalnih bronhiolov in jih poškoduje ter sproži vnetje. Edem sluznice, povečana tvorba sluzi in propad epitelnih celic pripomore k zapori malih dihalnih poti, nastanku atelektaz in razvoju dihalne stiske (10,11).

Večina otrok z bronhiolitom ne potrebuje zdravljenja v bolnišnici in bolezen mine spontano brez večjih zapletov. Po 3-5 dneh, ko bolezen doseže vrh, sledi postopno izboljšanje kliničnega stanja. Pri dojenčkih, mlajših od 2 mesecev in dojenčkih s pridruženimi boleznimi je lahko potek bolezni daljši, klinična slika težja in tveganje za zaplete višje. Glavni zapleti so dehidracija (slab vnos tekočin, bruhanje ob kašlju, povečane potrebe ob vročini in tahipneji), dihalni premori (pogostejši pri mlajših od 2 mesecev in nedonošenčkih), sekundarna bakterijska/aspiracijska pljučnica in akutna dihalna odpoved (hipoksemična/hiperkapnična), ki je najtežji zaplet akutnega bronhiolitisa in zahteva zdravljenje v enoti intenzivne terapije. Smrtnost zaradi akutnega bronhiolitisa je v razvitih državah nizka (10,11).

Postavitev diagnoze, laboratorijske in slikovne preiskave

Anamneza in klinični pregled z merjenjem vitalnih funkcij sta osnova za postavitve diagnoze akutnega bronhiolitisa. Laboratorijske preiskave in slikovna diagnostika (RTG prsnih organov in UZ pljuč) nista nujni za postavitve diagnoze, a sta uporabni za izključevanje drugih obolenj in ob sumu na zaplete. Krvne preiskave večinoma pokažejo nizke vnetne kazalce, ki govorijo v prid virusne okužbe. Za slikovno diagnostiko se odločimo pri bolnikih, ki imajo težji potek bolezni. Na RTG vidimo področja hiperinflacije, peribronhialni edem in atelektaze. Segmentne konsolidacije in alveolarni infiltrati lahko govorijo v prid bakterijske pljučnice. Dokazovanje povzročitelja bronhiolitisa ima smisel samo v primeru, če bodo rezultati takega testiranja spremenili način zdravljenja in morebitno ravnanje z bolnikom (10,11).

Anamneza in klinični pregled sta večinoma dovolj, da prepoznamo bolnike, ki imajo težji potek in potrebujejo zdravljenje v bolnišnici. Indikacije za hospitalizacijo: dehidracija (slab vnos tekočin, zavračanje hranjenja, manjše izločanje urina), znaki dihalne stiske (tahipneja, širjenje nostril, stokanje, ugrezanje juguluma in medrebrnih prostorov), cianoza, epizode nemira ali letargije in dihalni premori s cianozo z bradiakardijo ali brez nje (10,11).

Zdravljenje

Odločitev glede zdravljenja dojenčkov z bronhiolitisom je odvisna predvsem od resnosti klinične slike, starosti otroka in suverenosti staršev.

Blag bronhiolitis

Bolniki z blagim bronhiolitom se lahko zdravijo doma. Staršem svetujemo glede podpornega zdravljenja, ki vključuje toaleta nosu s fiziološko raztopino, uporabo nosnih dekongestivov, skrb za ustrezno hidracijo in zniževanje povišane telesne temperature z antipiretiki. Uporaba bronho-

dilatatorjev, glukokortikoidov (inhalatorni/sistemski) ni upravičena, saj ni dokazov o njihovi učinkovitosti. V klinični praksi se pogosto ob obstruktivnem avskulatornem izvidu nad pljuči (ekspiratorni piski, podaljšan ekspirij) opravi bronhodilatatorni poskus z beta agonistom (npr. salbutamol). Če pride do jasnega kliničnega izboljšanja, je upravičeno njegovo predpisovanje. Antibiotično zdravljenje pride v poštev le pri dokazani sekundarni bakterijski okužbi. Otroci z blagim bronhiolitisom, ki se zdravijo doma, potrebujejo redno spremljanje pri izbranem pediatru. Starši morajo prejeti jasna navodila glede opozovanja otroka, saj vemo, da se lahko prve dni od začetka bolezni dihalna stiska poslabša. Če v nekaj dneh ne pride do izboljšanja moramo pomisliti na možnost pridružene bolezni ali zapletov (aspiracija tujka, sekundarna bakterijska okužba, ...).

Težji bronhiolitis

Bolniki s težjim bronhiolitisom potrebujejo zdravljenje v bolnišnici, ki je v prvi vrsti simptomatsko in usmerjeno v preprečevanje in zdravljenje zapletov. Večina jih potrebuje redno toaleta nosu in pogoste aspiracije nosu. Rutinsko zdravljenje z inhalatornim bronhodilatatorjem, inhalacije s hipertonično raztopino (3 % NaCl), inhalatornimi ali sistemskimi glukokortikoidi in antibiotiki se ne priporoča. Dojenčki s težjim potekom bronhiolitisa pogosto potrebujejo parenteralno hidracijo, saj lahko enteralno hranjenje poveča tveganje za aspiracijo. Če bolniki tolerirajo enteralno hranjenje, se priporočajo manjši obroki ali hranjenje preko želodčne cevke. Potrebno je spremljanje tekočinske bilance, izločanja urina ter serumskih vrednosti elektrolitov, saj pride pride v teku bolezni pogosto do razvoja sindroma neustreznega izločanja antiduretičnega hormona (*angl.* SIADH). V tem primeru moramo vnos tekočin omejiti na 70–80 %. Osnovna bolnišničnega zdravljenja otrok z bronhiolitisom je dihalna podpora. Za vzdrževanje primerne nasičenosti krvi s kisikom (SpO_2 92–95 %) dovajamo kisik preko nosnih nastavkov ali obrazne maske. Za zmanjšavanje dihalnega dela, izboljšanja izmenjave plinov in zmanjšanja potrebe po endotrahealni intubaciji in umetni ventilaciji se poslužujemo neinvazivne dihalne podpore (NIV) – zdravljenje z visokopretočnim kisikom (ZVP) in NCPAP. Če se klinična slika kljub NIV slabša, če imajo bolniki pogoste dihalne premore ali so hemodinamsko nestabilni, je potrebna endotrahealna intubacija in umetna ventilacija (10,11).

Preventiva

Izogibanje osebam, ki prebolevajo akutno okužbo dihal, izogibanjem zaprtim prostorom z velikim številom oseb, izogibanje cigaretnemu dimu ter dobra higiena rok vseh družinskih članov so osnovni preventivni ukrepi pred okužbami dihal. Priporočljivo je vsakoletno cepljenje proti gripi otrok, starejših od 6 mesecev, in njihovih družinskih članov. Zelo pomembno vlogo pri preprečevanju okužb z RSV in zmanjševanju težjega poteka bolezni ima pasivna zaščita (imunoprofilaksa) dojenčkom s palivizumabom, ki je namenjena nedonošenčkom, dojenčkom s kronično pljučno boleznijo in hemodinamsko pomembno srčno hibo. Od leta 2024 je v Sloveniji na voljo tudi cepljenje nosečnic proti RSV, ki je mogoče med 24. tednom in dopolnjenim 36. tednom nosečnosti. S cepljenjem nosečnic se nastala materina protitelesa preko posteljice prenesejo na dojenčka in ga varujejo pred okužbo in hudim potekom RSV v prvih šestih mesecih življenja (12).

AKUTNI LARINGITIS

Akutni laringitis (krup) je posledica vnetja, edema in zožitve v področju grla (larinksa) ob virusni okužbi (virus parainfluence, adenovirus, RSV, gripa). Obolevajo pretežno otroci, mlajši od 3 let z vrhom v zimskem času. Otrok z laringitisom zboli nenadoma z lajajočim kašljem, hripavim glasom in slišnim inspiratornim stridorjem. Pogosto ima povišano telesno temperaturo, izcedek iz nosu in zamašen nos. Težave so najizrazitejše v nočnem času in pogosto otroka zbudijo iz spanja, se poslabšajo z jokom in razburjenostjo. Simptoma praviloma izvenijo hitro in redko vztrajajo več kot 48 ur. Čeprav je akutni laringitis napogostejši razlog za stridor pri otroku moramo pri vztrajajočih simptomih, neustreznem odgovoru na zdravljenje in prizadetem videzu otroka pomisliti na redkejšo etiologijo (epiglottitis, bakterijski traheitis, aspiracija tujka, retrofaringealni absces, peritonzilarni absces, angioedem, alergijska reakcija, davica, nenormalnosti zgornjih dihal). Diagnoza akutnega laringitisa je klinična, zato pri otroku s tipično klinično sliko laboratorijske, slikovne in mikrobiološke preiskave niso potrebne (13–15). Glede na respiratorno prizadetost delimo laringitis na blag, zmeren in hud (Tabela 2).

Tabela 2. Ocena resnosti akutnega laringitisa (16).

Blag	Hripavost, lajajoč kašelj, izcedek iz nosu, povišana telesna temperatura + <i>stridor ob razburjanju, blaga tahipneja</i>
Zmeren	Hripavost, lajajoč kašelj, izcedek iz nosu, povišana telesna temperatura + <i>stridor v mirovanju, podaljšan vdih, tahipneja, tahipneja, zmanjšan dihalni volumen</i>
Hud	Hripavost, lajajoč kašelj, izcedek iz nosu, povišana telesna temperatura + <i>stridor v mirovanju, povečano dihalno delo, tihi dihalni zvoki, agitiranost, cianoza, motnje zavesti, hipoksemija</i>

Večina otrok z akutnim laringitisom ne potrebuje bolnišničnega zdravljenja. Bolnikom z **blagim krupom** (brez stridorja in znaki blago povečanega dihalnega dela v mirovanju) damo en odmerek deksametazona peroralno in ga odpustimo v domače okolje. Predpišemo antipiretike in starše poučimo o opazovanju dihanja in ustrezni hidraciji. Pogosto svetujemo vlažne inhalacije, čeprav ni jasnih dokazov o njihovi učinkovitosti. Bolnikom z **zmernim krupom** (stridor in znaki blago povečanega dihalnega dihalnega) damo deksametazon in ga praviloma opazujemo 4 ure. Če pride do izboljšanja in otrok nima več stridorja v mirovanju in znakov povečanega dihalnega dela ga z navodili odpustom v domače okolje. Bolniki z **zmernim krupom, ki ne odgovorijo na začetno zdravljenje** in tisti z **hudim krupom** (stridor v mirovanju, izrazito povečano dihalno delo, agitacija, letargija, hipoksija) potrebujejo opazovanje in zdravljenje v bolnišnici. Otroka čim manj vznemirjamo, saj agitacija in jok poslabšata simptome. Pri moteni oksigenaciji dovajamo kisik preko maske na način, ki najmanj razburi otroka. Damo inhalacije adrenalina in deksametazon peroralno ali parenteralno. Če ne pride do izboljšanja kliničnega stanja, bo morda potrebno zdravljenje v enoti intenzivne terapije (13-16).

LITERATURA

1. Diganta S, Bandana M. Cardiovascular and respiratory physiology in children. *Indian J Anaesth.* 2019; 63(9):690-697.
2. Dukić Vuković T, Kopriva S. Posebnosti mehanske ventilacije pri otrocih. *Šola intenzivne medicine.* 2021; 136-42.
3. Andrew B Lumb MB BS FRCA. Functional anatomy of the respiratory tract. *Nunn's Applied Respiratory Physiology.* Seventh Edition. Churchill Livingstone Elsevier Ltd.; 2010. 13-26.
4. Krivec U. Bolezni dihal. V: Kržišnik, C. (ur.). *Pediatrija.* Ljubljana 2014.
5. Khan H, Belsher J, Yilmaz M, Afessa B, Winters JL, Moore SB, et al. Fresh-frozen plasma and platelet transfusions are associated with development of acute lung injury in critically ill medical patients. *Chest.* 2007 May; 131 (5):1308-14.
6. Vrankar A, Primec M, Fujs N, Podlogar K, Skubic J, Tomelj B, Kolenc J, Gianini A, Štih A. Obravnava otroka z nujnim stanjem. *Slov Pediatr* 2021; 28(3): 207-15.
7. Advanced life support group. *Advanced paediatric life support.* 7th ed. Oxford: Blackwell Publishing; 2023.
8. Da Fonseca JG, Oliveira A, Ferreira A. Assessment and initial management of acute respiratory failure in children. *Revista Médica de Minas Gerais.* 2013.
9. Nayani, K., Naeem, R., Munir, O. et al. The clinical respiratory score predicts paediatric critical care disposition in children with respiratory distress presenting to the emergency department. *BMC Pediatr* 18, 339, 2018.
10. Vlašić Lončarić Ž, Savić-Jovanović T, Turkalj M. Akutni bronhiolitis. *Liječnički vjesnik [Internet].* 2023 [pristupljeno 24.03.2025];145(Suppl 1):97-109.
11. Angurana SK, Williams V, Takia L. Acute Viral Bronchiolitis: A Narrative Review. *J Pediatr Intensive Care.* 2020 Sep 2;12(2):79-86.
12. Messina A, Germano C, Avellis V, Tavella E, Dodaro V, Massaro A, Vitale R, Masturzo B, Manzoni P. New strategies for the prevention of respiratory syncytial virus (RSV). *Early Hum Dev.* 2022 Nov;174:105666.
13. Bjornson CL, Johnson DW. Croup in children. *CMAJ.* 2013 Oct 15;185(15):1317-23.
14. Smith DK, McDermott AJ, Sullivan JF. Croup: Diagnosis and Management. *Am Fam Physician.* 2018 May 1;97(9):575-580.
15. Malhotra A, Krilov LR. Viral croup. *Pediatr Rev.* 2001 Jan;22(1):5-12. doi: 10.1542/pir.22-1-5. Erratum in: *Pediatr Rev* 2001 Sep;22(9):292.
16. Vincek K, Mramor M. Bolj ali manj nujna stanja v pediatriji. Ljubljana: Društvo za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami; 2017.

DIHALNA STISKA PRI MALČKU

RESPIRATORY DISTRESS IN A TODDLER

Aida Granda

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana, Zaloška 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Dihalna stiska pri malčku je eno najpogostejših nujnih stanj, s katerim se sreča zdravnik v urgentni ambulanti. Ne glede na vzrok, obravnava terja hiter in sistematičen pristop (ABCDE), ki prepreči poslabšanje stanja in prepreči posledice. Krup je akutni klinični sindrom, s stridorjem med vdihom, lajajočim kašljem in hripavostjo. Spremljajo ga različne stopnje dihalne stiske, tisti z zmerno in hudo stopnjo potrebujejo bolnišnično zdravljenje. Zlasti pri necepljenem otroku moramo v diferencialni diagnozi pomisliti na epiglottitis. S podobnimi znaki se lahko kaže tudi aspiracija tujka. Pri akutni aspiraciji vzpodbujamo kašelj, saj je le-ta učinkovitejši način za odstranitev tujka. Dihalno stisko lahko sprožita tudi okužbi spodnjih dihal: obstruktivni bronhitis in pljučnica. Poznati moramo dejavnike tveganja za težji potek bolezni in na podlagi kliničnega pregleda prepoznati otroke, ki potrebujejo zdravljenje v bolnišnici.

Abstract

Respiratory distress in a toddler is one of the most common emergencies encountered by a doctor in an emergency room. Regardless of the cause, treatment requires a rapid and systematic approach (ABCDE) to prevent the worsening of the Croup is an acute clinical syndrome, with inspiratory stridor, barking cough and hoarseness. It is accompanied by varying degrees of respiratory distress, those with moderate and severe degrees requiring hospital treatment. Especially in an unvaccinated child, epiglottitis should be considered in the differential diagnosis. Foreign body aspiration can also present with similar signs. In acute aspiration, cough is encouraged, as this is the most effective way for the foreign body removal. Respiratory distress can also be triggered by lower respiratory tract infections: obstructive bronchitis and pneumonia. We must be aware of the risk factors for a more severe course of the disease and, based on a clinical examination, identify children who require hospital treatment.

UVOD

Dihalna stiska pri malčku predstavlja eno najpogostejših nujnih stanj, s katerim se srečujejo zdravniki, ki obravnavajo otroke. Zaradi anatomskih in fizioloških posebnosti dihal pri majhnih otrocih lahko že manjša obstrukcija vodi v resno klinično sliko. Prispevek obravnava nekatera pomembna stanja, ki so vzrok dihalne stiske v tem obdobju.

KRUP

Krup je akutni klinični sindrom, za katerega je značilen stridor med vdihom, lajajoč kašelj, hripavost in različne stopnje dihalne stiske. Najpogostejši je akutni virusni laringotraheobronhitis. Večina otrok se pozdravi v domačem okolju, tisti z zmerno in hudo dihalno stisko potrebujejo podporno zdravljenje v bolnišnici. Zelo redko sta potrebni intubacija in mehansko predihovanje zaradi dihalne odpovedi.

Pri oskrbi otroka sledimo zaporedju ABCDE. Dihalna pot (A) je lahko ogrožena zaradi obsežne otekline grla in sapnice, ki lahko vodi v delno ali popolno zaporo dihalne poti. Stridor v mirovanju je znak zmerne otekline. Če je otrok pri zavesti in diha, ga pustimo v položaju, ki si ga sam izbere

(najpogosteje sede v naročju starša), saj manipulacija ali vznemirjenje prispevata k povečanju obstrukcije in dihalnega napora.

Z napredovanjem obstrukcije bosta naraščala frekvenca dihanja in stopnja dihalnega napora, vse do dekompenzacije, pri kateri vidimo lahko nenadno znižanje frekvenca in zmanjšanje dihalnega napora. Kadar ob pregledu ugotavljamo znake dihalne odpovedi, odpremo dihalno pot, dovajamo 100 % kisik in če je potrebno, začnemo s predihovanjem z masko in dihalnim balonom. Oskrba dihalne poti je lahko zahtevna in terja obravnavo izkušenega anesteziološkega tima.

Oskrba otroka je odvisna od resnosti stanja. Pri blagi obliki občasno slišimo lajajoč kašelj, stridorja v mirovanju pa ne, ugrezanje mehkih delov prsnega koša je minimalno. Zdravimo jo z deksametazonom v peroralni obliki, 0,6 mg/kg telesne teže (največ 10 mg). Do izboljšanja pride v dveh urah, odmerek po 12 urah lahko ponovimo. Otroka lahko odpustimo v domačo oskrbo, starše poučimo o znakih poslabšanja. Za zmerno obliko sta značilna pogost lajajoč kašelj in stridor v mirovanju, vidno je zmerno ugrezanje prsnega koša, otrok je vznemirjen. Po dajanju deksametazona otroka vsaj 4 ure opazujemo. Če ni izboljšanja ali se dihalna stiska stopnjuje je potrebna napotitev bolnišnico. Pri hudem laringitisu je otrok močno vznemirjen ali letargičen, slišimo stridor v mirovanju, ki se lahko pojavi še med izdihom, vidimo znake hudega dihalnega napora ali nenadno zmanjšanje le-tega. Otroka nadzorujemo, dovajamo kisik, damo adrenalin v inhalacijah 0,5 mg/kg, najvišji enkratni odmerek je 5 mg. Učinek je viden v nekaj minutah, vendar lahko izzveni v 1-2 urah, zato otroka moramo nadzorovati najmanj 2-4 ure, običajno ga sprejmemo na oddelk. V primeru nezadostnega odziva, inhalacije z adrenalinom lahko ponovimo. V tem primeru se posvetujemo z otorinolaringologom in/ali pediatrom intenzivistom.

Pri necepljenem otroku moramo v diferencialni diagnozi krupa pomisliti na epiglottitis, ki ga povzroča *Haemophilus influenzae* tip b (Hib), povzroči ga lahko tudi *Staphylococcus aureus*. Zbolijo otroci med 1. in 6. letom. Značilen je nenaden začetek z visoko vročino, letargijo, inspiratornim stridorjem in bolečim požiranjem. Ob pregledu je otrok prizadet, obilno se slini, sedi nagnjen naprej, z odprtimi usti in dvignjeno brado, njegov glas je zamolkel in hripav. Stanje terja hitro prepoznavo in ukrepanje, saj hitro vodi v popolno zaporo dihal in smrt. Med pregledom otroka ne vznemirjamo, ga ne polegamo in ne skušamo pregledovati žrela. Skrbno ga opazujemo, poskrbimo za čimprejšnjo dokončno oskrbo dihalne poti s strani izkušenega anesteziologa in ORL kirurga. Če so že prisotni znaki šoka, začnemo s podporo krvnega obtoka s tekočino in vazoaktivnimi zdravili. Po oskrbi dihalne poti in odvzemu hemokulture uvedemo antibiotično zdravljenje, pri necepljenem otroku proti Hib s cefuroksimom, cefotaksimom ali ceftriaksonom, pri cepljenem pa z amoksicilinom s klavulansko kislino.

ASPIRACIJA TUJKA

Ko tujek zaide v dihala, otrok takoj začne kašljati z namenom odstranitve tujka. Spontan kašelj je učinkovitejši in varnejši od manevrov, ki jih s tem namenom uporabi tisti, ki nudi pomoč. Kadar otrok ne kašlja, ali je kašelj neučinkovit in tujek v celoti zapre dihalno pot, hitro pride do hipoksije. Ukrepi za odstranitev tujka so potrebni le pri neučinkovitem kašlju (otrok ne zmore vokalizacije, tih/neslišen kašelj, cianoza, motnja zavesti), takrat moramo ukrepati hitro in smelo. Če med izvajanjem ukrepov za odstranitev tujka ugotovimo, da je otrok nezavesten in ne diha, preidemo na algoritem temeljnih postopkov oživljanja.

Pri večini otrok do aspiracije pride med hranjenjem ali igro, v prisotnosti odrasle osebe. Pri dušenju pride do nenadne dihalne stiske, skupaj s kašljem, siljenjem na bruhanje ali stridorjem. Podobni znaki so lahko pri krupu ali epiglottitisu. Pri tretjini otrok, mlajših od treh let, nimamo anamneze o možni aspiraciji. Na začetku lahko slišimo stridor, ko pa tujek preide spodnji nivo razcepišča sapnika (lat. Carina), stridor izgine in prevlada piskanje. Poleg piskanja lahko pri avskultaciji slišimo asimetričen dihalni šum. Na rentgenogramu prsnih organov, lahko vidimo indirektna znake kot so emfizem, atelektaza ali infiltrat, večina tujkov namreč ni radiopačnih. Rigidna bronhoskopija ima diagnostično in terapevtsko vlogo, če z njo potrdimo diagnozo.

Premik tujka ali njegovih delov iz pljuč v sapnik lahko privede do nenadne hude dihalne stiske in srčnega zastoja.

AKUTNI BRONHITIS

Najpogostejše ga povzročajo virusi. Diagnozo postavimo na podlagi anamneze in kliničnega pregleda. Otrok kašlja, lahko navaja bolečino ob globokem dihanju in kašlju, ki je pri večjih otrocih produktiven. Med pregledom vidimo znake dihalnega napora, pri avskultaciji slišimo poke v obeh fazah dihanja, lahko tudi piske v izdihu. Zdravljenje je podporno. Otroci, ki imajo ponavljajoče se epizode bronhitisa s piskanjem, znake atopije in družinsko obremenitev z alergijami in astmo imajo večje tveganje za razvoj astme. Pri teh je smiselno napraviti bronhodilatacijski test in v primeru izboljšanja nadaljevati zdravljenje z bronhodilatatorjem. Občasno je poleg bronhodilatatorja potrebno zdravljenje s sistemskimi kortikosteroidi. Klinična slika in obravnava akutnega bronhitisa se delno prekrivata z akutnim bronhiolitisom in astmo, ki sta zajeta v drugih prispevkih tega zbornika.

PLJUČNICA

Najpogostejši povzročitelji pljučnice pri otrocih, mlajših od dveh let so respiratorni virusi, pri starejših pa bakterije (*Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae* in *S. aureus* – po gripi). Klinična slika nam pogosto ni v pomoč pri razlikovanju med virusnim in bakterijskim povzročiteljem pljučnice. Kadar povišana telesna temperatura vztraja dlje kot 48 ur, otrok je tahipnoičen in ima znake povečanega dihalnega dela, je verjetneje, da gre za bakterijsko pljučnico. Diagnozo postavimo na podlagi anamneze in kliničnega pregleda, za rentgensko slikanje pljuč se odločimo ob visokih vrednosti vnetnih kazalcev (levkocitoza nad $20 \times 10^9/L$) in sumu na zaplet (atelektaza, izliv, empiem).

Hujši potek pljučnice lahko pričakujemo pri otrocih, mlajših od 5 let, nedonošenčkih, otrocih z imunsko pomanjkljivostjo, kronično pljučno ali srčno boleznijo ali nevrološkimi obolenji.

Doma pridobljeno pljučnico, pri otroku, ki je cepljen z vsaj dvema odmerkoma cepiva proti Hib ambulantno zdravimo z amoksicilinom 45 mg/kg/dan (v treh odmerkih) ali penicilinom V 200.000 IE/kg/dan (v 3-4 odmerkih), 7-10 dni oz. 5-7 dni pri otroku, ki je 2-3 dni brez vročine in klinično stabilen. Če otrok ni prejel vsaj dveh odmerkov cepiva proti Hib, ali če gre za pljučnico po gripi in virusni okužbi spodnjih dihal, predpišemo amoksicilin s klavulansko kislino. V primeru suma na atipično pljučnico, je indicirano zdravljenje z makrolidnimi antibiotiki.

Ne glede na povzročitelja se za sprejem v bolnišnico odločimo pri hujši ali dolgotrajnejši bolezni. Druge indikacije so še: huda pljučnica, dehidracija, znana kronična bolezen ali prirojena napaka (predvsem dihal ali srčno-žilnega sistema), zdravljenje s kisikom na domu, imunska oslabiljenost, nevrološka motnja, ki je povezana s slabšim delovanjem dihal in/ali povečano možnostjo aspiracije, pljučnica, povzročena z bolj virulentnimi bakterijami (npr. MRSA), nezmožnost ustreznega opazovanja in ukrepanja v domačem okolju in nezmožnost peroralnega prejemanja antibiotika. Pri hudi pljučnici lahko vidimo znake zmerne do hude dihalne stiske: frekvenca dihanja več kot 50/min, zelo oteženo dihanje, stokanje, plapolanje nosnih kril, dihalne premore, izrazito dispnejo, motnjo zavesti, hipoksemijo, znake zmerne do hude dehidracije in tahikardijo.

Če je otrok prizadet, med ukrepanjem pred napotitvijo v bolnišnico in med prevozom do nje sledimo zaporedju ABCDE. V kolikor je dihalna pot prosta in ni ogrožena, poskrbimo za dobro prehodnost nosu. Nato ocenimo dihanje, pri nasičenosti krvi s kisikom pod 92 % dovajamo kisik (preko nosnih cevk do največ 4 L/min, v primeru hude dihalne stiske pa 100 % kisik preko maske z rezervoarjem). Če je dihanje nezadostno, otroka predihavamo z masko in dihalnim balonom ob dovajanju kisika 15 L/min. Takrat moramo razmišljati še o oskrbi dihalne poti z i-gelom ali endotrahealno intubacijo. Posebna previdnost je nujna pri otrocih z nevrološkimi motnjami, saj gre pri njih lahko že pri minimalnih znakih dihalnega napora že za grozeč zastoj dihanja. V primeru, da med ocenjevanjem delovanja srca in krvnega obtoka ugotovimo večja odstopanja oz. je otrok v hudi dihalni stiski, mu pred napotitvijo v bolnišnico zagotovimo žilni pristop, pri znakih slabšega delovanja krvnega obtoka razmislimo o bolusu fiziološke raztopine. Od zunanjih dejavnikov smo pozorni na zniževanje povišane telesne temperature, saj le-ta zvišuje frekvenco

dihanja. Oskrbljenega otroka lahko varno napotimo v bolnišnico z reševalnim avtomobilom, glede na stopnjo prizadetosti se odločimo za spremstvo reševalcev ali zdravnika, in obvestimo sprejemnega zdravnika v bolnišnici.

ZAKLJUČEK

Dihalna stiska pri malčku je pogost vzrok za obisk urgentne ambulante. Hitro prepoznavanje vzroka, sistematičen pristop in pravilno ukrepanje sta ključna za preprečevanje zapletov.

LITERATURA

1. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, de Lucas N, Martinez-Mejias A, Biarent D, Bingham R, Brissaud O, Hoffmann F, Johannesdottir GB, Lauritsen T, Maconochie I. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation*. 2021;161:327-387.
2. Šivic U, Zakotnik B, Ahčan J. Okužbe zgornjih dihal. V Logar M, Beović, B, Lejko-Zupanc T, ur. V: *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/Infektološki simpozij 2019*. Ljubljana, Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD; 2019. p. 111-9.
2. Borinc Beden A, Granda A, Bahovec N, Mrvič T. Obravnava okužb spodnjih dihal v ambulanti primarnega pediatra. V: Logar M, Beović, B, Lejko-Zupanc T, ur. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/Infektološki simpozij 2019*. Ljubljana, Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD; 2019. p.120-7.
3. Sharma BS, Shekhawat DS, Sharma P, Meena C, Mohan H. Acute Respiratory Distress in Children: Croup and Acute Asthma. *Indian J Pediatr*. 2015;82(7):629-36.
4. Challands J, Brooks K. Paediatric respiratory distress. *BJA Educ*. 2019;19(11):350-6.
5. Mîndru DE, Păduraru G, Rusu CD, Țarcă E, Azoicăi AN, Roșu ST, et al. Foreign Body Aspiration in Children- Retrospective Study and Management Novelities. *Medicina (Kaunas)*. 2023;59(6):1113.
6. Bahovec N, Plankar Srovin T, Seme K. Izzivi antibiotičnega zdravljenja pljučnic pri otrocih. V: Logar M, Beović, B, Lejko-Zupanc T, ur. *Infektološki simpozij 2022 : zoonoze – včeraj, danes, jutri*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD; 2022. p.177-84.

DIHALNA STISKA PRI ŠOLARJU

RESPIRATORY DISTRESS IN SCHOOL CHILD

*Saša Šetina Šmid**

*Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana, Bohoričeva ul.20, 1000 Ljubljana

Izvleček

Dihalna stiska je eden najpogostejših razlogov za akutno zdravstveno obravnavo pri otrocih. Najpogostejši vzrok dihalne stiske v šolski populaciji je akutno poslabšanje astme, sledijo različne okužbe. Pri mlajših šolarjih se kot redkejši vzrok lahko pojavi aspiracija tujka, pri mladostnikih pa tudi etiologije, ki so sicer značilne za odraslo populacijo, kot sta pljučna embolija in pnevmotoraks. Vodilna simptoma sta povečano in oteženo dihalno delo ter hipoksemija. Pri starejših šolarjih so lahko simptomi manj očitni ali spregledani, kar lahko vodi v nenadno in hudo poslabšanje kliničnega stanja. Dihalna stiska je potencialno življenje ogrožujoče stanje, ki zahteva sistematičen pristop z zgodnjo oceno ogroženosti, hitro prepoznavo vzroka ter čim prejšnjim in ustreznim terapevtskim ukrepanjem.

Abstract

Respiratory distress is one of the most common reasons for acute medical evaluation in children. The most frequent cause of respiratory distress in school-aged children is an asthma exacerbation, followed by infections. In younger schoolchildren, foreign body aspiration may be a less common cause, whereas in adolescents, causes more typical of adults, such as pulmonary embolism and pneumothorax, may also occur. The leading symptoms are increased and labored breathing and hypoxemia. In older schoolchildren, the symptoms may be less obvious or unrecognized, which can lead to sudden and severe deterioration. Respiratory distress is a potentially life-threatening condition that requires a systematic approach to the patient, with timely assessment of severity, identification of causes, and rapid appropriate intervention.

UVOD

Akutna dihalna stiska pri šolskih otrocih je eden najpogostejših razlogov za obisk v nujni ambulanti, saj predstavlja 20–35 % vseh akutnih obravnav. Pogosto gre za resno klinično stanje, ki zahteva hitro prepoznavo in takojšnje, ustrezno ukrepanje. Po vzrokih smrti v starostni skupini od 6 do 12 let se uvršča na peto mesto. (1)

VZROKI

Dihalna stiska pri otrocih lahko nastane zaradi različnih vzrokov. V šolski populaciji sta najpogostejša vzroka akutno poslabšanje astme, ki predstavlja do 35 % primerov, ter okužbe, bodisi virusne, atipične ali bakterijske, vključno s pljučnico z ali brez plevralnega izliva, bronhitisom in sistemskimi okužbami, ki skupaj predstavljajo do 32 % primerov. (2,3)

Redkejši vzroki dihalne stiske so odvisni od starosti otroka. V starostni skupini od 6 do 11 let so ti vzroki podobni, kot pri predšolskih otrocih, in vključujejo okužbe zgornjih dihal, kot so laringitis, epiglotitis in traheitis, aspiracijo tujka, anafilaktično reakcijo ter poškodbe dihal ali prsnega koša. (4)

V starostni skupini od 12 do 18 let pa se med redkejša vzroke uvrščajo stanja, ki so sicer pogostejša pri odraslih. Mednje sodijo zapora zgornjih dihal zaradi laringealnega edema (angioedem), anafilaktične reakcije, z naporom izzvane zapore grla, inhalacijske poškodbe, retrofaringealnega abscesa ali tumorja. Med možnimi vzroki so tudi pljučna embolija, pneumomediastinum in

podkožni emfizem, lahko kot zaplet akutnega poslabšanja astme, dodatno še tumorji v dihalih, aspiracija tujka, poškodbe, opekline ali ruptura požiralnika, panični napadi z občutkom hude dispneje, miokarditis, pljučni edem zaradi srčnega popuščanja ter disekcija aorte. (2,5)

SIMPTOMI IN ZNAKI

Najpomembnejša simptoma dihalne stiske sta povečano ali oteženo dihalno delo ter nezadostna oksigenacija. Pogosto so prisotni tudi spremljajoči znaki, kot so pospešeno dihanje, uporaba pomožnih dihalnih mišic, dodatni zvoki ob dihanju (npr. sopenje ali stridor), cianoza, pospešen srčni utrip, potenje, plapolanje z nosnicami ter bolečina ali tiščanje v prsnem košu.

Dodatni simptomi in znaki, ki se lahko tudi pojavijo, so odvisni od osnovnega vzroka in vključujejo otekanje vratu, spremembe glasu, krepitacije, težave pri požiranju ter sistemske znake, kot so povišana telesna temperatura, bolečina, izpuščaji ali lokalne otekline. (6)

Pomembno je, da smo na te znake pozorni, saj nam natančno klinično opazovanje in njihovo pravočasno prepoznavanje omogočata hitrejšo diagnostiko, ustrezno ukrepanje in s tem ugodnejši izid obravnave.

Dihalna stiska pri šolskih otrocih, zlasti pri mladostnikih, se lahko kaže z zelo subtilnimi ali celo prikritimi znaki, ki so pogosto spregledani, še posebej v zgodnji fazi težav. Simptomi lahko posnemajo značilno najstniško vedenje, kot so utrujenost, nihanje razpoloženja, zaskrbljenost ali izogibanje aktivnostim. Pogosto jih hitro pripišemo vsakodnevnim stresnim dejavnikom, kot so šola ali zapleteni družbeno-socialni odnosi, tako med vrstniki kot v domačem okolju. (7)

Najstniki pogosto sami slabo prepoznavajo svoje simptome, jih podcenjujejo, normalizirajo, zanikajo ali celo prikrivajo. Pri mladostnikih s kroničnimi boleznimi je pogosto opaziti neredno jemanje predpisane terapije ali celo njeno zavračanje. Poleg tega so lahko simptomi prikriti tudi zaradi osnovne bolezni, kot so živčno-mišične motnje ali druga nevrološka stanja.

Prepoznavanje prikritih znakov dihalne stiske je ključno za pravočasno ukrepanje ter preprečevanje napredovanja težav v hudo in potencialno življenje ogrožujoče stanje.

Med prikritimi simptomi, ki lahko kažejo na dihalno stisko, sodijo blage spremembe barve ustnic ali blazinic prstov, povečano potenje, spremembe zavesti ali vedenja (npr. zmedenost, razdražljivost ali zaspanost, kar so lahko znaki hipoksemije, izčrpanosti ali sistemske prizadetosti, vendar jih pogosto zamenjamo za običajno mladostniško vedenje, kot so utrujenost, motnje razpoloženja ali pomanjkanje spanja). Značilni so tudi določeni telesni položaji, kot je spanje z vzdignjenim vzglavjem, sedenje z oporo rok, prikrito povečano ali celo odsotno delo pomožnih dihalnih mišic (zlasti pri nevroloških motnjah), plapolanje nosnic, šibkejši glas, govor v kratkih ali odsekanih stavkih, blaga tahipneja in tahikardija ter izogibanje telesnim aktivnostim.

DIAGNOSTIČNI POSTOPKI

Pri obravnavi otroka z dihalno stisko je ključnega pomena sistematična anamneza, pri čemer si lahko pomagamo s kratico AMPLE (angleško »Allergies, Medication use (prescription, alcohol, street drugs), Past medical history, Last meal (time and type of food), Events leading to the current medical condition«). Potrebno je natančno povprašati, kateri znaki in simptomi so v ospredju, koliko časa so prisotni, kdaj so se pojavili, ob kateri dejavnosti so nastali ter kaj jih olajša ali poslabša. Posebno pozornost namenimo prisotnosti kroničnih bolezni ali predhodnim težavam, kot so astma, druge kronične bolezni dihal, živčno-mišične in nevrološke bolezni, srčne bolezni ter bolezni imunskega sistema.

Pomembno je tudi preveriti prisotnost dejavnikov tveganja za težji potek astme, kot so predhodna huda poslabšanja, hospitalizacije, dolgotrajna uporaba sistemskih steroidov, slaba adherenca k terapiji, povečana poraba bronhodilatatorjev ter neugodne socialno-ekonomske razmere. Zanimalo nas mora tudi, ali je otrok alergičen oziroma izpostavljen alergenom ali okužbam ter ali je bil izpostavljen pasivnemu kajenju. Ključno je preveriti, katera zdravila ima otrok redno predpisana, kakšna je njegova terapija v trenutnem stanju, in ali jo redno jemlje.

Klinični pregled naj bo opravljen čim bolj mirno, v položaju, ki je otroku ali mladostniku najudobnejši. Pri tem ocenjujemo splošno stanje, vključno s srčno-žilnim statusom (srčna frekvenca, barva kože, ocena zavesti in vedenja) ter dihalnim statusom, kjer ocenimo oksigenacijo (meritev

SpO₂), dihalno delo (prisotnost uporabe pomožnih mišic, plapolanje z nosnicami, položaj telesa) in prisotnost dodatnih dihalnih zvokov, kot so krepitacije, tišji ali celo odsoten dihalni zvok ob auskultaciji prsnega koša ali asimetrija z dodatnimi fenomemi.

Med nujne diagnostične preiskave sodijo meritve vitalnih funkcij, vključno s saturacijo kisika (SpO₂), frekvenco dihanja, krvnim tlakom in pulzom. Če otrok sodeluje, je koristna tudi meritev vršnega ekspiratornega pretoka (PEF) in spirometrija. Laboratorijske preiskave vključujejo vnetne parametre, hemogram z diferencialno krvno sliko, plinsko analizo kapilarne ali arterijske krvi (pri tahipneičnem otroku je normalen ali povišan pCO₂ začetni znak mišične izčrpanosti), po potrebi pa tudi koagulacijske parametre, D-dimer in srčne encime ob sumu na pljučno embolijo ali miokarditis.

Slikovna diagnostika vključuje rentgensko slikanje prsnega koša, po potrebi tudi vratne regije (ob sumu na obstrukcijo zgornjih dihal, pneumomediastinum ali podkožni emfizem). Ob sumu na pljučno embolijo je indicirana CT angiografija in ultrazvočna preiskava ven, pri sumu na miokarditis ali srčno popuščanje pa ultrazvok srca. Elektrokardiogram je priporočljiv pri sumu na srčno etiologijo, kot sta pljučna embolija ali miokarditis.

ZDRAVLJENJE

Ukrepanje pri akutni dihalni stiski se začne s splošnimi urepi, pri čemer je ob hipoksemiji ključen dodatek kisika. Priporočljivo je, da najprej uvedemo 100 % kisik preko OHIO maske, nato pa koncentracijo titriramo glede na klinični odziv bolnika. Nadaljnje ukrepanje je usmerjeno glede na verjetni vzrok dihalne stiske.

Ob najpogostejšem vzroku – akutnem poslabšanju astme – je potrebno na podlagi kliničnih znakov in simptomov čim prej oceniti stopnjo poslabšanja, ki jo razvrstimo kot blago do zmerno, hudo ali življenje ogrožujoče. Blago do zmerno poslabšanje lahko praviloma obravnavamo ambulantno. V primeru hudega ali življenje ogrožujočega poslabšanja pa je nujen čimprejšnji transport ali sprejem v bolnišnico ter takojšnje začetno ukrepanje.

Ne glede na stopnjo poslabšanja pričnemo z dodajanjem kisika – najprej preko OHIO maske, nato titriramo glede na saturacijo in klinični odziv. Čim prej je potrebno uvesti inhalatorne kratkodelujoče bronhodilatatorje, običajno β_2 -agonist salbutamol, v ustreznem udmerku in ustreznih časovnih intervalih (v prvi uri 2- do 3-krat, nato na 2–3 ure oziroma vsakih 4–6 ur (v odmerku 4 vpihe ali 0,03 ml/kg, najmanj 0,25 ml, največ 1 ml). Skupaj z njim dodamo ipratropijev bromid pri otrocih od 6 do 12 let v odmerku 1 ml v 6–8 urah, pri otrocih starejših od 12 let 2 ml. Poleg tega je smiselno da že v prvi uri uvedemo sistemski glukokortikoid – najpogostejše metilprednizolon v odmerku 1 mg/kg telesne teže (maksimalno 40 mg iv ali per os dnevno) za največ 3–5 dni, ali deksametazon v enkratnem odmerku 0,6 mg/kg dnevno (maksimalno 16 mg) za največ 1–2 dni. Pri hujših poslabšanjih lahko dodatno uporabimo tudi intravenozni magnezijev sulfat v odmerku 50 mg/kg (največ 2 g).⁽⁸⁾

ZAKLJUČEK

Dihalna stiska je vedno potencialno življenje ogrožujoče stanje. Ključen je sistematičen pristop, ki temelji na čimprejšnji oceni ogroženosti, hitri prepoznavi vzrokov ter čim hitrejšem in ustreznem ukrepanju.

LITERATURA

1. Challands J, Brooks K. Paediatric respiratory distress. BJA Educ. november 2019;19(11):350–6.
2. Bayat M, Shojaeian F, Mousavi Kiasary SMS, Sayyah S. Epidemiology and causes of acute respiratory distress in children: a retrospective study at a tertiary hospital in Tehran. Ann Med Surg (Lond). 19. marec 2025;87(4): 1924–9.
3. Martin J, Townshend J, Brodrie M. Diagnosis and management of asthma in children. BMJ Paediatr Open. april 2022;6(1):e001277.
4. Mazurek H, Bręborowicz A, Doniec Z, Emeryk A, Krenke K, Kulus M, idr. Acute subglottic laryngitis. Etiology, epidemiology, pathogenesis and clinical picture. Adv Respir Med. 2019;87(5):308–16.

5. Chidambaram A, Donekal S. Spontaneous pneumomediastinum and subcutaneous emphysema in a child with unknown aetiology. *BMJ Case Rep.* 13. februar 2019;12(2):e226805.
6. Chickmagalur S, Davitt M, Lahoutiharahdashti A, Mitchell W, Arens R, Wallace MW, idr. Respiratory Distress: Three Patient Cases. *Pediatr Rev.* 1. junij 2022;43(6):322–37.
7. Rivera Rivera NY, Lamadrid-Figueroa H, Mercado Garcia A, Alcala CS, Schnaas L, Hernández-Chávez C, idr. Associations between psychosocial stress, child's anxiety, and lung function in mid-childhood. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology.* 1. november 2024;133(5):568–573.e3.
8. Chu R, Bajaj P. Asthma Medication in Children. V: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citirano 13. maj 2025]. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441823/>

DISPEČERSKA SLUŽBA ZDRAVSTVA SKOZI ČAS

EMERGENCY MEDICAL DISPATCH SERVICE IN SLOVENIA

RAZVOJ DISPEČERSKE SLUŽBE ZDRAVSTVA

DEVELOPMENT OF THE EMERGENCY MEDICAL DISPATCH SERVICE

Andrej Fink

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Dispečerska služba zdravstva, Vidovdanska 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Dispečerska služba zdravstva deluje v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana od 1. 3. 2018 dalje. Na letnem nivoju v povprečju obravnava 360.000 klicev, iz katerih izhaja 150.000 intervencij različnih zahtevnosti. Svoje storitve izvaja v 167 (79 %) občinah s 1.641.740 (78 %) prebivalci. Na tem področju deluje 53 (82 %) izvajalcev NMP. V dnevnem času DSZ upravlja s 110 (78 %) ekipami NMP, med tem ko v nočnem času upravlja s 83 (76 %) ekipami NMP. Od samega začetka delovanja izvaja dve novi zdravstveni storitvi: dispečersko podprti temeljni postopki oživljanja ter mapiranje avtomatskih zunanjih defibrilatorjev. Največji napredek na področju izboljševanja kakovosti je bil dosežen na področju skladnosti dela zdravstvenih dispečerjev z določili Slovenskega indeksa za NMP, ki se je iz začetne ocene 74,3 % leta 2018 tekom let dvignila na današnjih 90 %. Prihodnji razvoj službe s seboj prinaša tudi številne izzive na področju zagotavljanja ustrezne kadrovske zasedbe, zadostnega števila razpoložljivih ekip NMP za izvajanje NMP na terenu, vzpostavitev novega celovitega informacijskega sistema ter nenazadnje tudi potreba po vzpostavitvi registra javno dostopnih avtomatskih zunanjih defibrilatorjev.

Abstract

The Emergency Medical Dispatch Service has been operating at the University Medical Center Ljubljana since 1 March 2018. On average, it handles 360,000 calls per year, resulting in 150,000 interventions of varying complexity. It provides its services in 167 (79%) municipalities with 1,641,740 (78%) residents. 53 (82%) EMS providers operate in this area. During the day, the Emergency Medical Dispatch Service manages 110 (78%) EMS teams, while at night, it manages 83 (76%) EMS teams. Since the very beginning of its operation, it has been implementing two new health services: dispatch-supported basic life support and mapping of automated external defibrillators. The greatest progress in improving quality was achieved in compliance of the work of medical dispatchers with the provisions of the Slovenian EMS Index, which has increased over the years from an initial assessment of 74.3% in 2018 to the current 90%. The future development of the service also brings with it numerous challenges in the area of ensuring adequate staffing, a sufficient number of EMS teams available to perform EMS in the field, the establishment of a new comprehensive information system and, last but not least, the need to establish a register of publicly available automated external defibrillators.

UVOD

Ne glede na vse ovire s katerimi smo se v preteklosti srečevali (odločitev o zamiku ustanovitve dispečerske službe zdravstva na začetku projekta nujne medicinske pomoči v Republiki Sloveniji, ukinitev lastne telefonske številke za klice v sili (94), menjave delovnih skupin za dispečerstvo, neodločnost odločevalcev...) je Dispečerska služba zdravstva (DSZ) s svojim delom pričela v mesecu aprilu leta 2018. DSZ je služba, ki »deluje neprekinjeno 24 ur na dan, vse dni v letu, sprejema nujne klice z zdravstvenega področja, spremlja, razporeja in koordinira delovanje vseh mobilnih enot nujne medicinske pomoči (NMP), ekip helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP) in ekip izvajalcev nenujnih prevozov, vodi evidenco razpoložljivih zmogljivosti bolnišnic,

urgentnih centrov in javnih zdravstvenih zavodov, ki so vključeni v mrežo NMP. V primeru naravnih ali drugih nesreč, kriznih razmer, vojne ali izrednega stanja oziroma drugih dogodkih, ki zahtevajo prilagoditev dela, spremenjeno organizacijo dela in uporabo posebnih načrtov DSZ, DSZ zagotavlja informacije, ki so potrebne za učinkovito koordiniranje in usmerjanje delovanja zdravstvenega sistema Republike Slovenije.« (1). Osnovni namen vzpostavitve in delovanja DSZ je zagotoviti enako dostopnost do nujne medicinske pomoči in prevozov pacientov ne glede na čas in lokacijo nastanka dogodka.

OD IDEJE DO ZAČETKA DELOVANJA

Ideja o organizaciji delovanja DSZ se je porodila sočasno z idejo o organizaciji sistema službe NMP kot enega izmed njenih temeljnih sestavnih delov. Temu primerno je projektna naloga o organizaciji sistema NMP iz leta 1995 vsebovala tudi posebno poglavje o DSZ. Žal so odločevalci zaradi pomanjkanja finančnih sredstev sprejeli odločitev, da najprej vzpostavijo enote NMP z ekipami izvenbolnišnične NMP ter z njimi pričnejo izvajati intervencije NMP na terenu. S tem je bilo vzpostavljeno stanje podobno, kot da bi se v letalstvu izvajal letalski promet brez letalske kontrole prometa. V času do začetka delovanja DSZ je Ministrstvo za zdravje RS imenovalo več različnih delovnih skupin, ki so se na takšen ali drugačen način ukvarjale s problematiko vzpostavitve DSZ. V letu 2009 je bil pripravljen ključni dokument, ki je služil izvedbi vseh potrebnih korakov za začetek delovanja DSZ, to je projektna naloga »Dispečerska služba zdravstva« (2,3). Na podlagi tega dokumenta je bil opredeljen koncept delovanja sodobnega dispečerskega sistema na nacionalnem nivoju z naslednjimi temeljnimi izhodišči:

Nosilec DSZ bo večji zdravstveni zavod na primarnem ali sekundarnem nivoju, ki bo imel v svojem sklopu posebno organizacijsko enoto za izvajanje dispečerske dejavnosti (op. avt.: prvotno je bilo mišljeno, da bo nosilec nov samostojni zdravstveni zavod).

DSZ bodo opravljali zdravstveni delavci s poklicno kvalifikacijo iz NMP in z dodatnim znanjem s področja dispečerstva, NMP in delovanja sistema zvez.

DSZ bo s svojimi storitvami pokrivala naslednja strokovna področja: NMP v celoti (izvenbolnišnična, bolnišnična, helikopterska...), nujni in nenujni reševalni prevozi, dežurna služba in obiski zdravnika na domu. Področje izvajanja sanitetnih prevozov pacientov bo DSZ nadzirala posredno preko nadzora stanja sistema.

V prihodnje bo sprejemanje klicev v sili oz. izvajanje NMP še vedno potekalo preko sistema 112 med tem, ko bo naročanje nenujnih reševalnih prevozov potekalo preko posebne ločene telefonske številke, kot je npr. 080-1784 (op. avt.: prvotno je bilo mišljeno, da bo na razpolago nova telefonska številka za zdravstvene klice v sili 114).

Zaradi sprejemanja klicev preko sistema 112 bo potrebna optimizacija obstoječih dispečerskih procesov v Regijskih centrih za obveščanje (112) in posodobitev njihovih računalniško podprtih dispečerskih sistemov.

V prakso se uvede prilagojeni odločitveni model Norveški indeks za nujno medicinsko pomoč, ki se uporablja v naslednjih državah: Norveška, Nizozemska, Finska, Danska, Švedska, Srbija, Rusija (Severozahodno zvezno okrožje) ter Hrvaška (op. avt.: presojalo se je tri odločitvene modele: Medical Priority Dispatch – Medicinsko prioritarno odločanje, Criteria Based Dispatch – Dispečiranje na podlagi meril in Norsk INDEKS for medisinsk nødhjelp – Norveški indeks za nujno medicinsko pomoč).

DSZ bo imela dva močna enakovredno tehnološko konfigurirana dispečerska centra zdravstva z enako kadrovske zasledbo, locirana v Ljubljani in Mariboru. Dispečerski center zdravstva (DCZ) Ljubljana bo obsegal naslednje regije ZZS: Koper, Kranj, Nova Gorica, Novo Mesto in Ljubljana. Dispečerski center v zdravstvu Maribor bo obsegal naslednje regije ZZS: Celje, Krško, Maribor, Murska Sobota in Ravne na Koroškem (op. avt.: projektna naloga je predvidevala 7–15 DCZ).

DSZ bo vključena v državno radijsko omrežje po standardu TETRA, katerega namerava država dograditi do konca leta 2015. V prehodnem obdobju se bodo za radijske komunikacije uporabljali obstoječi radijski sistemi zdravstva ter radijska sistema ZA-RE in ZA-RE+.

Celotna telekomunikacijska in informacijska infrastruktura bo podvojena zaradi zagotavljanja redundance oziroma visoke stopnje zanesljivosti in razpoložljivosti DSZ.

DSZ bo uporabljala enoten računalniško podprt dispečerski (informacijski) sistem, ki bo omogočal delovanje enega virtualnega dispečerskega centra, ki bo omogočal hiter zajem podatkov, istočasen prenos informacij na različne lokacije oz. dostop do podatkov iz različnih lokacij, sočasen vpogled, dopolnjevanje in ažurno sledenje spremembam ter samodejno evidentiranje dela in arhiviranje.

Zagotavljanje in izboljševanje kakovosti se bo izvajalo po vzoru sodobnih dispečerskih centrov v zdravstvu z uporabo metodologije celovitega upravljanja kakovosti (4).

Po potrditvi projektne naloge s strani odločevalcev (predpogoj izgradnja samo dveh DCZ ter opustitev ideje o lastni telefonski številki za zdravstvene klice v sili) so bolj ali manj intenzivno sledile pripravljalne aktivnosti za začetek delovanja DSZ: prilagoditev odločitvenega modela Norveški indeks za NMP za delo v našem sistemu NMP, medresorsko usklajevanje za vključitev NMP v radijski sistem TETRA ter kasneje za vključitev v in nadgradnjo radijskega sistema DRO DMR, priprava in medresorsko usklajevanje Pravilnika o DSZ, opredelitev finančnega modela za financiranje delovanja DSZ ter priprava investicijske dokumentacije za izgradnjo in opremljanje DCZ Ljubljana in DCZ Maribor. V vmesnem času je nesreča toplozračnega balona na Ig-u pri Ljubljani leta 2012 »pospešila« izvedbo pripravljalnih aktivnosti, saj je bil eden izmed sprejetih korektivnih ukrepov za izboljšanje odziva sistema NMP na množične nesreče vzpostavitev enote in centralizirane dispečerske službe zdravstva. Z objavo Pravilnika o dispečerski službi zdravstva (Url. RS št.: 58/17) leta 2017 so bili vzpostavljeni formalni pogoji za začetek aktivnosti za izvedbo reorganizacije Reševalne postaje UKC Ljubljana in ustanovitev nove organizacijske enote v UKC Ljubljana – Dispečerske službe zdravstva.

DELOVANJE DSZ

DSZ deluje v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKC Ljubljana) od 1.3.2018 dalje v sklopu organizacijskih enot skupnih dejavnosti. Ima dva DCZ, locirana v Ljubljani in Mariboru. DCZ Ljubljana je začel delovati sočasno z ustanovitvijo DSZ. Prvotno je deloval v okviru obstoječih prostorov Reševalne postaje UKC Ljubljana, 26. 4. 2019 pa se je preselil v nove prostore v sklopu prenovljene urgence. Uradna otvoritev prostorov DCZ Maribor je bila 1.6.2018 s tem, da je operativno pričel delovati 29.9.2018. Oba DCZ sta enotno organizirana in opremljena, vsak s svojo enoto za sprejem klicev, enoto za koordinacijo in nadzor, prostori za krizno upravljanje ter vsemi potrebnimi pomožnimi prostori. Skupno DSZ razpolaga z 38 polno opremljenimi delovišči. Od začetka operativnega delovanja pa do konca leta 2024 je DSZ skupno obravnavala 1.395.605 klicev ter koordinirala izvajanje 851.727 intervencij (586.868 intervencij NMP). DSZ danes v svoje delovanje vključuje 167 (79 %) občin s 1.641.740 (78 %) prebivalci na 14.080,3 km² površine (69 %). Na tem področju deluje 53 (82 %) izvajalcev NMP, od katerih je 45 izvajalcev izvenbolnišnične NMP ter 8 izvajalcev bolnišnične NMP. V dnevnem času DSZ upravlja s 110 (78 %) ekipami NMP med tem, ko v nočnem času upravlja s 83 (76 %) ekipami NMP. Trenutno je v DSZ zaposlenih 63 diplomiranih medicinskih sester/diplomiranih zdravstvenikov (DMS), 24 tehnikov zdravstvene nege (TZN), 3 zdravniki konzultanti ter 11 upravno administrativnih delavcev. Vsi izvajalci dispečerske službe zdravstva (DMS in TZN) morajo opraviti vsa predpisna usposabljanja in pridobiti dovoljenje za delo v DCZ. Predpisana in interna usposabljanja se prvenstveno zavajajo na lokaciji DCZ Maribor pod nadzorom koordinatorja za izobraževanje. Z namenom učinkovitega izvajanja zadanih ciljev in nalog ter doseganja visoke stopnje zanesljivosti in razpoložljivosti delovanja DSZ, so vsi delovni procesi v DSZ digitalizirani oz. podprti z različnimi informacijskimi rešitvami, ki so podvržene stalnemu razvoju in izpopolnjevanju funkcionalnosti (4). DSZ od samega začetka delovanja izvaja dve novi zdravstveni storitvi: dispečersko podprti temeljni postopki oživljanja (DP TPO) ter mapiranje avtomatskih zunanjih defibrilatorjev (AZD). DSZ je vse od začetka delovanja pa do konca leta 2024 skupno obravnavala 6.513 srčnih zastojev. Za potrebe mapiranja AZD (določanje lokacije pacientu najbližjega/najhitreje dostopnega AZD) ima DSZ vzpostavljeno lastno bazo podatkov, s katero upravlja skrbnik baze AZD. V bazo AZD je trenutno vpisanih 3.750 preverjenih lokacij javno dostopnih AZD, ki so za širšo javnost vidni preko posebne aplikacije (AED.DSZ.SI). Prav tako se v DSZ vse od začetka delovanja izvaja sistem stalnega izboljševanja kakovosti katerega koordinira koordinator za kakovost. V DSZ imamo predpisanih 6 standardov

kakovosti, 22 kazalnikov kakovosti ter 14 kazalnikov učinkovitosti. Največji napredek je bil dosežen na področju skladnosti dela zdravstvenih dispečerjev z določili Slovenskega indeksa za NMP, ki se je iz začetne ocene 74,3 % leta 2018 tekom let dvignila na današnjih 90 % (5,6). Ena izmed nalog DSZ, ki se redno izvaja je tudi redno poročanje o delovanju ter priprava predloga mreže NMP, ki je sestavni del letnega poročila o delu DSZ. Poleg rednih aktivnosti na področju izvajanja NMP med naloge DSZ sodi tudi sodelovanje pri obvladovanju posebnih dogodkov. V primeru kompleksnih in dalj trajajočih posebnih dogodkov se v pristojnem DCZ vzpostavi delovanje Regijske koordinacijske skupine zdravstva (RKSZ). V preteklem obdobju je DSZ v 47 primerih obvladovanja posebnih dogodkov vzpostavila enega ali več RKSZ, ki so v primeru Sars-Cov2/COVID-19 epidemije neprekinjeno delovali 1 leto in pol ter v primeru katastrofalnih poplav leta 2023 neprekinjeno skoraj en mesec (7,8).

IZZIVI ZA PRIHODNOST

Ob trenutni vsesplošni kadrovski krizi v zdravstvu, ki je nedvoumno in očitno prizadela tudi NMP, obstaja vprašanje, kako zagotoviti dokončanje vzpostavitve DSZ na celotnem področju države ter kako in kdaj začeti izvajati drugo fazo, to je koordinacija izvajanja nenujnih prevozov pacientov. V letu 2025 bodo v delovanje DCZ Ljubljana vključeni ZD Idrija ter vsi izvajalci NMP s področja delovanja Osnovnega zdravstva Gorenjske. Po načrtih naj bi se preostanek izvajalcev NMP v delovanje DSZ vključil v prvi polovici leta 2026. Seveda ob predhodni razrešitvi kadrovske problematike in pomanjkanja zdravstvenih dispečerjev, ki govorijo jezike narodnih manjšin. Podobno se s kadrovskimi težavami soočajo izvajalci NMP, kjer jim kritično primanjkuje urgentnih zdravnikov. Tu se pojavlja vprašanje kako in na kakšen način bomo zagotavljali prisotnost urgentnega zdravnika pri življenjsko ogroženih pacientih, kjer prisotnost le tega predstavlja dodano vrednost in v vmesnem času preden imamo na razpolago prve klinične specialiste s področja urgentnih stanj v zdravstveni negi? Vsekakor je ena izmed rešitev izvajanje telemedicinskih storitev v smislu telenadzora in telekonzultacij, vendar bo potrebno v določenih primerih vseeno na kraju dogodka zagotoviti prisotnost visoko kompetentne osebe za izvajanje NMP. Kadrovska problematika je eden izmed razlogov, da nekateri izvajalci NMP ne zagotavljajo plačanega programa NMP izraženega v številu operativnih ekip NMP. Poleg kadrovske situacije je tu še problematika pravočasnega obnavljanja voznega parka in nekje celo zavestno izogibanje tem obveznostim. V DSZ vidimo rešitev v opredelitvi operativne mreže (sestavni del pogodbe o izvajanju zdravstveni storitev), ki bo natančno definirala obveznost izvajalca po zagotavljanju števila operativnih ekip NMP v dnevnem in nočnem času ter med vikendi in prazniki oz. ob dokazano bolj obremenjenih obdobjih tekom leta (9). Pomanjkanje ekip NMP ter neurejenost področja helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP) na strani DSZ povzročata velike težave pri pravočasnem zagotavljanju ustreznega odziva NMP in s tem velike delovne in psihične obremenitve zdravstvenih dispečerjev enote za koordinacijo in nadzor. Iz tega izhaja potreba po vzpostavitvi lastnega enotnega nadzornega centra letalskih operacij zdravstva ter odprtju novega delovnega mesta koordinator sistema NMP. Namen tega je vzpostavitev celovitega pregleda nad izvajanje NMP z zračnimi plovili in enotnega odločanja s ciljem zagotoviti vsem enako dostopnost ter istočasno zagotoviti optimalno izkoriščenost razpoložljivih resursov za izvajanje NMP(5). V teku je javni razpis za nadgradnjo telekomunikacijske opreme DSZ s ciljem vklopa obeh DCZ v enotno državno radijsko omrežje DRO DMR in s tem povečati intenziteto uporabe le tega, kar bo zagotovo pospešilo vzpostavitev operativnega delovanja radijskega omrežja DRO DMR (9,10). Tik pred objavo je druga prenovljena izdaja odločitvenega modela Slovenski indeks za NMP, ki še bolj poudarja pomen izvajanja kompetenc ekip NMP brez zdravnika, saj se bo v prihodnje s tem prisotnost zdravnika na terenu bistveno zmanjšala (9,11). Predhodno je bilo že zapisano, da DSZ za učinkovito izvajanje svojih nalog potrebuje dober in celovit informacijski sistem z visoko stopnjo zanesljivosti in razpoložljivosti, ki vsebuje uporabnikom prijazne funkcionalnosti. V ta namen že poteka javno naročilo za vzpostavitev novega celovitega informacijskega sistema za potrebe DSZ in NMP, ki bo med drugim vseboval tudi rešitve z uporabo umetne inteligence in strojnega učenja (10,12). Zavedati se moramo tveganja, da zaradi nedostopnosti storitev primarnega zdravstva, pomanjkanja kadra v NMP in posledično nezadostnega števila operativnih ekip NMP ne bo pričakovane

dodane vrednosti novega informacijskega sistema. Žal se tu ne moremo izogniti primerjavi z nakupom dragega in zmogljivega športnega avtomobila za vožnjo po makadamski cesti. V ta segment sodi tudi evidenca javno dostopnih AZD. Obstoječe pravne podlage za vpis lokacije in drugih podatkov o javno dostopnem AZD so tako pomanjkljive, da je popisovanje javno dostopnih AZD eno samo Sizifovo delo, ki ob teh pogojih nikoli ne bo končano. Zaradi tega je DSZ že pred časom predlagala Ministrstvu za zdravje RS vzpostavitev vseh potrebnih pravnih podlag za obvezen vpis v evidenco DSZ o javno dostopnih AZD oz. da za ta namen vzpostavi register javno dostopnih AZD (9).

ZAKLJUČEK

DSZ je nedvoumno postala nepogrešljivo del sistema NMP, ki je še vedno v razvoju in se pri tem sooča s številnimi izzivi. Ne glede na to lahko zaključimo, da je bilo v zadnjih 6 letih narejeno veliko dela v relativno kratkem času. Še posebej to drži, če razvoj DSZ primerjamo z razvojem sistema NMP, ki traja že od leta 1996 naprej in še vedno ni dokončan oz. niso doseženi vsi cilji. Vse to pa ne pomeni, da je razvojno delo na strani DSZ že končano. Ravno nasprotno. Čaka nas še veliko izzivov in priložnosti, da dosežemo zastavljene cilje oz. da postanemo še boljši.

LITERATURA

1. Pravilnik o dispečerski službi zdravstva 2017. (Url., RS št. 58/2017)
2. Fink A., Grmec Š., Čander D. Dispečerska služba zdravstva [projektna naloga]. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2010.
3. Kolar M., Fink A., Kozar B., Kešpert B., Alauf M., Stanič K. Zdravstvena dispečerska služba [predlog projekta]. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2005
4. Fink A. Zakaj potrebujemo sodoben dispečerski sistem NMP v Sloveniji? Why is modern emergency medical dispatch system needed in Slovenia? V: GRİČAR, Marko (ur.), VAJD, Rajko (ur.). Urgentna medicina : izbrana poglavja 2009 : zbornik Emergency medicine : selected topics : proceedings. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: Slovenian Society for Emergency Medicine, 2009. Str. 182-188. ISBN 978-961-91593-5-4. [COBISS.SI-ID 25765849]
5. Dispečerska služba zdravstva, *Poročilo o delu Dispečerske službe zdravstva za leto 2024*, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana, 2025.
6. Simler J.. Merjenje kakovosti v dispečerski službi zdravstva – kaj smo se naučili? Measuring quality in the emergency Medical Dispatch Service – what have we learned? V: VAJD, Rajko (ur.), ZELINKA, Marko (ur.). Urgentna medicina Emergency medicine : izbrana poglavja 2023, selected topics : 29. mednarodni simpozij o urgentni medicini 29th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik proceedings : Portorož, Slovenija, 15.-17. junij 2023. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: Slovenian Society for Emergency Medicine, 2023. Str. 109-113, ilustr. ISBN 978-961-6940-22-1. [COBISS.SI-ID 189272323]
7. Fink A., Mohar A. Delovanje dispečerske službe zdravstva ob množični nesreči Emergency medical dispatch service in the event of a mass casualty incident. V: VAJD, Rajko (ur.), ZELINKA, Marko (ur.). Urgentna medicina Emergency medicine : izbrana poglavja 2023, selected topics : 29. mednarodni simpozij o urgentni medicini 29th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik proceedings : Portorož, Slovenija, 15.-17. junij 2023. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: Slovenian Society for Emergency Medicine, 2023. Str. 109-113, ilustr. ISBN 978-961-6940-22-1. [COBISS.SI-ID 189272323]
8. Fink, A. Delovanje dispečerske službe zdravstva med epidemijo SARS-CoV-2/COVID-19 = Operations of the health dispatch service during the SARS-CoV-2/COVID-19. V: VAJD, Rajko (ur.), GRİČAR, Marko (ur.). Urgentna medicina = Emergency medicine : izbrana poglavja 2021 = selected topics : 27. mednarodni simpozij o urgentni medicini = 27th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik = proceedings : online, 18.-19. junij 2021. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino : = Slovenian Society for Emergency Medicine, 2021. Str. 193-197. ISBN 978-961-6940-18-4. [COBISS.SI-ID 73351939]
9. Ministrstvo za zdravje RS, Stokovna izhodišča za prenovu sistema NMP. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2023 [cited 2025 May 15]. Available from: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/staro/Stokovna-izhodišča-za-prenovo-sistema-NMP-april-2023.pdf>
10. Fink A. Kaj omogoča informacijska podpora dispečerski službi zdravstva danes in kako naprej? What emergency medical dispatch information system enables today and what will in the future? V: VAJD, Rajko (ur.), ZELINKA, Marko (ur.). Urgentna medicina Emergency medicine : izbrana poglavja 2024 selected topics [2024] : 30. mednarodni simpozij o urgentni medicini 30th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik proceedings : Portorož, Slovenija, 6.-8. junij 2024. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: Slovenian Society for Emergency Medicine, 2024. Str. 80-83, ilustr. ISBN 978-961-6940-24-5. [COBISS.SI-ID 229035011]

11. Fink A., Mohar A.. Sprejem in obravnava klica v dispečerski službi zdravstva Call receiving and call management in emergency medical dispatch service. V: VAJD, Rajko (ur.), ZELINKA, Marko (ur.). Urgentna medicina Emergency medicine : izbrana poglavja 2022 selected topics : 28. mednarodni simpozij o urgentni medicini 28th International Symposium on Emergency Medicine : zbornik proceedings : Portorož, Slovenija, 16.-18. junij 2022. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino: Slovenian Society for Emergency Medicine, 2022. Str. 231-234. ISBN 978-961-6940-20-7. [COBISS.SI-ID 189365763].
12. Ministrstvo za zdravje RS, Informacijski sistem za dispečerje. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje RS; 2023 [cited 2016 May 11]. Available from: <https://www.gov.si/zbirke/projekti-in-programi/informacijski-sistem-za-dispecerje/>

ZAKAJ SO PODATKI POMEMBNI

WHY DATA MATTERS

Ana Dočinski

Dispečerska služba zdravstva, UKC Ljubljana, Vidovdanska cesta 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Od vzpostavitve Dispečerske službe zdravstva se je oblikovala obsežna zbirka podatkov, katerih obdelava omogoča optimiziranje tako službe kot sistema nujne medicinske pomoči. Glavne prednosti velikih podatkov (»big data«) so učinkovitejše ravnanje z obstoječimi viri in izboljševanje kakovosti na področju nujne medicinske pomoči, kakovostnejše usposabljanje zaradi možnosti uporabe zgodovinskih podatkov ter uporaba prediktivne analitike. Glavna izziva pa sta dosledno pridobivanje podatkov ter verodostojnost le-teh.

Abstract

Since the establishment of the Slovenian Medical Dispatch Service a large database of various data has been created, the processing of which allows for the optimization of the emergency medical care system. The main advantages of big data are more efficient management of existing resources, improvement of quality, better training possibilities and the use of predictive analytics. The main challenges, however, are the consistent acquisition of data and its credibility.

UVOD

Dispečerska služba zdravstva (DSZ) je pomemben del nujne medicinske pomoči (NMP). 24 ur na dan, vse dni v letu sprejema nujne klice z zdravstvenega področja, spremlja, razporeja in koordinira delovanje vseh mobilnih enot nujne medicinske pomoči (MoE NMP) ter vodi evidence o razpoložljivih zmogljivostih bolnišnic, urgentnih centrov in javnih zdravstvenih zavodov, ki so vključeni v mrežo NMP. Da lahko opravlja svoje naloge, mora v realnem času pridobivati in upravljati z ogromno količino podatkov, ki so ji posredovani iz različnih virov. Od vzpostavitve DSZ leta 2018 se je tako oblikovala obsežna zbirka strukturiranih in nestrukturiranih velikih podatkov (»big data«) in s tem so se odprle številne možnosti za obdelavo le-teh in optimiziranje tako delovanja DSZ kot sistema NMP.

PRIDOBIVANJE PODATKOV

Virov podatkov v DSZ je več. V prvi vrsti se, ko je s strani Regijskega centra za obveščanje (ReCO) v DSZ prevezan klic, ustvari dispečerski dogodek, v okviru katerega Sprejemni zdravstveni dispečer v Enoti za sprejem (S ZdrDis) beleži podatke v povezavi z dogodkom, na primer podatke o pacientu in/ali klicatelju, zdravstvene podatke (primarna težava in morebitne spremljajoče težave) ter ostale podatke, ki so pomembni za dogodek. Če pride v okviru dogodka do intervencij oziroma aktivacij MoE NMP, podatke v povezavi s temi intervencijami zapisuje tudi Oddajno-nadzorni zdravstveni dispečer v Enoti za koordinacijo in nadzor (ON ZdrDis). Določeni podatki se avtomatsko generirajo in zapišejo med procesom sprejema klica ter procesom aktivacije MoE NMP, predvsem v obliki časovnih žigov. Naslednji vir podatkov so MoE NMP, ki jih delno člani MoE NMP posredujejo sami (npr. statusna sporočila, dodatne informacije glede stanja pacienta in končne lokacije pacienta), delno pa jih DSZ prejema in beleži avtomatsko (npr. podatki, ki izhajajo iz sledenja vozilom).

Poleg podatkov, ki so zabeleženi v okviru dogodka, DSZ pridobiva in uporablja še druge podatke, potrebne za izvajanje službe. S ZdrDis potrebuje podatke o mreži avtomatskih defibrilatorjev,

za ON ZdrDis pa so pomembni podatki, ki omogočajo nemoteno aktivacijo MoE NMP, npr. podatki, ki izhajajo iz razporedov, izven-intervencijski statusi MoE NMP, podatki o kapacitetah urgentnih centrov ter drugi podatki, posredovani s strani drugih služb (ReCO, policije, gasilcev itd).

Podatkov, ki prihajajo ter se zapisujejo v različnih formatih in ki se na ta način ustvarjajo in delno obdelujejo v realnem času, je tako izredno veliko. Število klicev in dispečerskih dogodkov, ki se obravnavajo v DSZ vsako leto narašča, samo v letu 2024 je DSZ beležila 321.377 klicev, od tega jih je bilo kar 45 odstotkov prevezanih s številke 112. Ustvarjenih je bilo 194.376 dispečerskih dogodkov, v okviru katerih so bile aktivirane MoE NMP 45 izvajalcev, ki so že vključeni v DSZ, ter tudi drugih.

ZAKAJ POTREBUJEMO PODATKE?

Kot pri vsakem večjem sistemu tudi v DSZ podatki omogočajo nemoten potek delovnih procesov znotraj službe. S ZdrDis potrebuje podatke za informirano odločitev o tem, kakšno pomoč pacient potrebuje ter kako nujno je stanje. ON ZdrDis potrebuje podatke v realnem času za optimizacijo razporejanja virov. Imeti mora podatke o MoE NMP ki so že aktivirane na dogodek, ter podatke o tem, katere in koliko MoE ima še na voljo za morebitno aktivacijo. Nepretrgano spremljanje lokacije vseh MoE in njihovih izven-intervencijskih statusov omogoča ON ZdrDis aktivacijo ustrezne najbližje MoE NMP, spremljanje statusov med intervencijo pa omogoča nadzor nad potekom intervencije, na primer, ali se je MoE NMP odzvala na aktivacijo ter kdaj bo predvidoma prispela na kraj. Na ta način je ON ZdrDis omogočeno hitro odzivanje na morebitne težave in izboljšanje učinkovitosti pri aktivacijah in prerazporejanju ekip NMP. Ker se podatki o lokaciji in stanju vozil posredujejo v realnem času, to omogoča tudi bolj usklajen odziv v kriznih situacijah ter izrednih dogodkih oziroma pri dogodkih, kjer sodeluje več služb in je potrebna aktivacija več MoE NMP enega ali več izvajalcev NMP. Podatki v realnem času izboljšujejo komunikacijo med ZdrDis, MoE NMP in drugimi službami.

Niso pa podatki pomembni samo za usklajevanje in nadzor trenutnih situacij, ampak se uporabljajo tudi za retrogradne analize, katerih namen je ugotavljati pomanjkljivosti v učinkovitosti službe in kakovosti storitev. Analize, ki temeljijo na velikih podatkih, so namreč zanesljivejše in povečujejo možnost pravilnejšega in učinkovitejšega odločanja. DSZ tovrstne analize uporablja pri skoraj vseh procesih znotraj službe. Pri analizah posameznih dogodkov in posledično intervencij ugotavljamo nivo kakovosti storitev in pravilnost odločanja ter nivo učinkovitosti tako S ZdrDis kot ON ZdrDis. Pri tem se na primer sprašujemo, ali je S ZdrDis zbral dovolj podatkov, da je lahko sprejel informirano odločitev o stanju pacienta oziroma ali je bila na podlagi prejetih podatkov odločitev pravilna, ter ali je ON ZdrDis v danem trenutku aktiviral najbolj ustrezno MoE ali bi bila morda druga primernejša. Prav podatki in analize že nekaj let omogočajo DSZ, da na podlagi le-teh sprejema ukrepe, izboljšuje procese dela, vodi politiko tveganj ter temu prilagaja tudi usposabljanje S in ON ZdrDis.

Retrogradne analize pa niso koristne samo za DSZ, ampak nudijo podporo pri odločanju tudi izvajalcem NMP ter odločevalcem na nivoju države. Že najosnovnejše analize časov na podlagi statusnih sporočil ter podatkov o sledenju lahko podajo informacijo o učinkovitosti v okviru posamezne intervencije, na ravni posamezne MoE NMP ali izvajalca NMP na splošno. Poleg podatkov o MoE ter njihovih statusih so tu še podatki o številu in vrsti intervencij, ki so jim skupne določene lastnosti, na podlagi katerih je mogoče zaznati tudi določene trende ali pojavljanja določenih stanj.

IZZIVI PRI ZBIRANJU PODATKOV

Podatki morajo imeti potencialno vrednost, kar pomeni, da lahko analiza le-teh prinese pomembne izsledke, ki pomagajo pri izboljšanju procesov ter odločanju. Tako se je potrebno za vsak dodatni podatek, ki ga želimo pridobiti, vprašati, kdaj težave pri pridobivanju in shranjevanju podatka presegajo njegove koristi. Velika količina podatkov lahko privede do večje obremenjenosti S ZdrDis med obravnavo klica ter nevarnosti, da se bo bolj osredotočil na pridobivanje podatkov kot na klicatelja, ter v tolikšni zasičenosti ON ZdrDis s podatki o MoE NMP, da bo namesto

boljšega nadzora nad sistemom NMP, pričel nadzor izgubljati. Večja količina podatkov pomeni tudi kompleksnejše analize ter možnosti privzemanja napačnih metodologij.

Vendar za kakovost analiz in učinkovitost odločitev ni pomembna samo kvantiteta podatkov, temveč tudi njihova kvaliteta. Če je bilo še do nedavnega ravno dosledno pridobivanje podatkov glavna težava, s katero smo se v DSZ soočali, pa čedalje večji izziv predstavlja verodostojnost podatkov, torej natančnost in doslednost beleženja le-teh. Zaradi načina pridobivanja (človeški faktor) in količine podatkov postaneta pomembni vprašanji pravilnost samega podatka ter kaj pomeni, če nekega podatka ni. Verodostojnost podatkov pomeni znati ločiti, da podatka ni, ker za izbrani dogodek ni bil potreben ali ni obstajal, ali pa ga ni, ker ni bil zabeležen. Če S ZdrDis npr. med obravnavo klica ni označil, da gre za srčni zastoj, ali se lahko zanesemo, da ga res ni bilo? In ali lahko sklepamo, da MoE NMP na intervencijo sploh ni izvozila, če nimamo zabeleženih statusnih sporočil? Potrebno je torej zagotoviti, da bo podatek zabeležen le, če so izpolnjeni določeni pogoji ter v pravem trenutku. Delno v prihodnosti vidimo rešitev v avtomatizaciji pridobivanja podatkov, ki bo zmanjšala možnost človeških napak, vseeno pa ostaja skrb za pridobivanje podatkov, kakor tudi njihova točnost, poslanstvo vseh sodelujočih v procesu NMP.

ZAKLJUČEK

S pomočjo podatkov lahko ugotovimo »kje smo« in »kam gremo«, kakšne so naše pomanjkljivosti in kako jih odpravimo. Če so bili v preteklosti na področju NMP podatki potisnjeni v ozadje, pa se zdaj povečuje potreba po analizah, ki bodo odgovorile na vrsto vprašanj glede učinkovitosti in kakovosti NMP v Sloveniji. »Big data« odpirajo vrata tudi uporabi umetne inteligence (AI), strojnemu učenju (ML) ter predikcijam na vseh področjih NMP. Na podlagi podatkov bomo lahko s pomočjo predikcij bolj ustrezno razporejali vire tako z vidika lokacije kot tudi z vidika časovnega prerazporejanja, lažje bomo obvladovali konice pri klicih in posledično intervencijah ter lažje presojali, kje in kdaj bomo z veliko verjetnostjo potrebovali MoE NMP ter tako optimizirali mrežo NMP, da bo zagotovljena kar najboljša zunaj bolnišnična oskrba z danimi viri oziroma, da bo s čim manj resursi zunaj bolnišnična oskrba pacienta kar najbolj optimalna. Ustvariti optimalno mrežo NMP ter znotraj le-te zagotoviti najvišjo možno učinkovitost ter kakovost storitev pa pomeni zagotavljanje najboljše možne obravnave trenutnega in vseh bodočih pacientov. To pa lahko zagotovimo s podatki.

LITERATURA

1. L. Aboueljineane, E. Sahin, Z. Jemai A review on simulation models applied to emergency medical service operations,
2. Ana Dočinski, et. Letno poročilo Dispečerske službe zdravstva 2024
3. Pravilnik o dispečerski službi zdravstva (Uradni list RS, št. 58/17) <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13030>
4. Fink A., Čander D., Kelebuda D., et al, ur. Slovenski indeks za nujno medicinsko pomoč. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, Služba za razvoj in organizacijo dejavnosti nujne medicinske pomoči; 2017.
5. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči 2015. Url RS 81/15.

VOZILO URGENTNEGA ZDRAVNIKA V SLOVENIJI

EMERGENCY PHYSICIAN VEHICLE IN SLOVENIA

Aleksandra Mohar

Dispečerska služba zdravstva, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Vidovdanska cesta 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Dolgo časa je bil v Sloveniji zdravnik v predbolnišničnem okolju fiksni del mobilne enote reanimobila, priključen ekipi reševalcev. Ker je število pacientov vztrajno naraščalo, število razpoložljivih zdravnikov pa upadalo, je bilo potrebno poiskati bolj optimalne rešitve in narediti zdravnika bolj mobilnega in dostopnega. Pred leti so tako prve posamezne enote nujne medicinske pomoči ločile od preostale ekipe in ga skupaj z diplomirano medicinsko sestro umestile v ločeno mobilno enoto vozila urgentnega zdravnika. Leta 2024 je Ministrstvo za zdravje na podlagi statističnih podatkov, posredovanih s strani Dispečerske službe zdravstva, sprejelo odločitev, da takšno obliko izvajanja predbolnišnične nujne medicinske pomoči implementira na področju celotne Slovenije. Analize rezultatov so pokazale, da se je celokupni čas intervencij ekip z zdravnikom zmanjšal, posledično se je razpoložljivost zdravnika tako na terenu kot v ambulantni povečala, skrajšali so se izvozni časi ekip brez zdravnika, število zaključenih obravnav pacientov na domu se je povečalo, posledično pa se je tudi priliv teh pacientov v urgentne centre zmanjšal. Omenjen sistem je tako pokazal številne prednosti tako za paciente, zdravstvene delavce kot tudi celoten sistem nujne medicinske pomoči.

Abstract

For a long time in Slovenia, the emergency doctor in the pre-hospital environment was a fixed part of the mobile reanimobil unit, part of a team of rescuers. As the number of patients was steadily increasing, and the number of available doctors was decreasing, it was necessary to find more optimal solutions and make the doctor more mobile and accessible. Years ago, the first emergency medical units separated the doctor from the rest of the team and placed him, together with a graduate nurse, in a separate mobile unit of the emergency doctor's vehicle. In 2024, the Ministry of Health, based on statistical data provided by the Emergency medical dispatch service, made a decision to implement this form of pre-hospital emergency medical aid throughout Slovenia. Analysis of the results showed that the total intervention time of teams with a doctor has decreased, as a result, the availability of doctors both in the field and in the clinic has increased, the export times of teams without a doctor have been shortened, the number of patient treated at home has increased, and as a result, the influx of these patients into emergency centers has also decreased. The aforementioned system has thus shown numerous advantages for patients, healthcare professionals, and the entire emergency medical care system.

UVOD

Dispečerska služba zdravstva (DSZ) je bila ustanovljena leta 2018. Do danes je priključila že 45 izvajalcev nujne medicinske pomoči (NMP). Število intervencij z leti narašča, kar je na eni strani posledica večjega števila priključenih NMP enot, na drugi strani pa večje potrebe starajočega se prebivalstva, ki ima vse več zdravstvenih težav. Dodatno je na delovanje NMP vplivala tudi nekaj let trajajoča epidemija COVID-a 19, ki je izpostavila ranljive točke sistema. Letne analize dela so pokazale potrebo po spremembah, ki bodo šle v korak s potrebami prebivalstva in zmoglostmi našega sistema, da bomo lahko še naprej zagotavljali kakovostno oskrbo pacientov.

RAZVOJ »SREČEVALNEGA« SISTEMA V SLOVENIJI

Slovenija sodi med države, kjer je prisotnost zdravnika na terenu na področju NMP v zgodovini precej zakoreninjena. Dolgo časa je kot edina oblika izvajanja NMP z zdravnikom na terenu veljala t.i. oblika »reanimobila« (REA). Gre za transportno mobilno enoto (MoE), ki v enem vozilu zagotavlja 3 člane; 2 reševalca, posebej usposobljena za delo na terenu, in zdravnika NMP. Na takšen način se je pacientu zagotovilo visokokakovostno in varno oskrbo. Ker pa so se s časom potrebe po zdravniku NMP precej povečale in ker vsako leto število obravnav pacientov v urgentnih ambulantah in urgentnih centrih (UC) vztrajno narašča, je morala tudi Slovenija najti rešitve, kako zdravnika narediti bolj mobilnega in dostopnega za vse paciente, ki ga zares potrebujejo. Podatki kažejo, da potencialno do 80 % nujnih pacientov na terenu, pri katerih je bila potrebna aktivacija in oskrba s strani zdravnika NMP na kraju, zdravniškega spremstva na končno mesto oskrbe (najpogosteje v UC), ne potrebujejo. Izvajanje intervencij s pomočjo MoE REA je onemogočalo, da bi se zdravnik, po končani oskrbi na terenu, lahko sprostil in vrnil nazaj na delo v svojo ambulanto. Tako zdravnik ni bil razpoložljiv za oskrbo drugih nujnih pacientov v ambulanti, niti za oskrbo novih nujnih pacientov na terenu. Pred leti so tako prve posamezne enote NMP pričele z izvajanjem t.i. »srečevalnega sistema« z namenom, da bi bila razpoložljivost zdravnika NMP večja. Zdravnika se je ločilo iz transportnega reševalnega vozila MoE REA in ga skupaj z diplomirano medicinsko sestro umestilo v mobilno enoto vozila urgentnega zdravnika (MoE VUZ). Leta 2024 je Ministrstvo za zdravje (MZ), na podlagi statističnih podatkov, posredovanih s strani DSZ, sprejelo odločitev, da takšno obliko izvajanja NMP implementira na področju celotne Slovenije. Danes od 45 priključenih izvajalcev NMP pod okriljem DSZ samo še 4 izvajajo NMP intervencije z uporabo MoE REA, vsi ostali so prešli na uporabo MoE VUZ oziroma različice tega sistema. Nekaterim izvajalcem namreč takšna oblika oskrbe s strani MZ (glede na določene normative) ni bila priznana in zdravnik še vedno ostaja imobilen in se mora, kadar je izražena potreba, priključiti mobilni enoti nujnega reševalnega vozila (MoE NRV). Ker pa so tudi ti izvajalci prepoznali prednosti bolj mobilnega zdravnika, so se vseeno odločili, da zdravniku zagotovijo ustrezno opremljeno vozilo. DSZ je tem izvajalcem prišla nasproti in jim omogoča, da so zdravniki v sistem prijavljeni ločeno kot nepopolni MoE VUZ (MoE nVUZ). Na tak način se zdravnika aktivira ločeno, zdravnik pa se na podlagi informacij o intervenciji odloči, ali bo izvozil sam (to je aktualno predvsem v primeru intervencij, kjer se predvideva dokončna oskrba pacienta na domu) ali se bo priključil vozilu MoE NRV in tako tvoril klasični MoE REA (za ogrožene paciente).

PREDNOSTI IMPLEMENTACIJE MOE VUZ

Dosedanje izkušnje takšne oblike dela niso pokazale samo prednosti na področju večje razpoložljivosti zdravnika NMP, ampak tudi na področju intervencijskih časov, kar danes predstavlja še dodatno dobrobit za vse paciente.

Z novim načinom dela se je zdravniku sprostil čas, saj ni potrebno, da pacienta, pri katerem je zaključil oskrbo na kraju, spremlja na končno mesto oskrbe. Tako lahko MoE NRV pacienta samostojno transportira, zdravnik pa se lahko vrne v ambulanto oz. je na voljo za nove intervencije na terenu. Analiza rezultatov je pokazala, da se je število intervencij prioritete I z zdravnikom nekoliko zmanjšalo, kar je posledica možnosti naknadne aktivacije zdravnika za primere, ko takojšna aktivacija, na podlagi zbranih informacij, ni potrebna ali ni možna. Prav tako se je povprečni čas mobilne enote z zdravnikom pri intervencijah najvišje prioritete skrajšal za 10 in več minut (MoE VUZ vs MoE REA).

Dodatno prednost predstavlja tudi čas izvoza MoE NRV, ki sedaj lahko izvozi na nujno intervencijo takoj, ko dobi poziv, brez da bi čakala na priključitev zdravnika, ki včasih še zaključuje z oskrbo pacienta v ambulanti. Tako se je izboljšal izvozni čas transportne ekipe in dostopni čas te ekipe na kraj dogodka (MoE NRV vs. MoE REA). Poleg tega je prednost razdeljenosti v 2 ekipi tudi v tem, da se lahko v primeru intervencij z zdravnikom prioritete I in zasedenosti ene izmed obeh lokalnih MoE NMP (MoE NRV ali MoE VUZ), aktivira vsaj eno prosto lokalno MoE NMP in sočasno aktivira manjkajoča MoE NMP sosednje enote. Tako je dostopni čas prve MoE NMP na kraj, katerekoli že, še vedno krajši kot če bi bilo potrebno aktivirati MoE REA sosednje enote.

Omenjen način dela je tudi olajšal in povečal število intervencij prioritete II, izvedenih samo z zdravnikom, kjer se dokončna oskrba pacienta izvede na domu. Na takšen način se je optimizirala oskrba težko pokretnih in terminalno bolnih pacientov, ki ne potrebujejo bolnišnične obravnave in so tako lahko oskrbljeni na domu. MoE NRV v teh primerih ostaja razpoložljiva za druge nujne intervencije. Omenjena oblika oskrbe ni samo bolj optimalna z vidika razpoložljivih virov, ampak tudi z vidika bolj humane oskrbe pacientov, ki ne rabijo ure in ure preživeti v UC. Sočasno pa so razbremenjene tudi ambulate NMP in UC.

ZAKLJUČEK

Analize rezultatov dela z implementacijo MoE VUZ so pokazale številne prednosti tako za zdravstveno osebje, paciente kot sam sistem NMP. Glede na številne prednosti takšne oblike sistema in pomanjkljivosti imobilnega zdravnika, ki še vedno deluje na določenih področjih, bi bilo smiselno razmisliti, da se tudi pri teh izvajalcih omogoči financiranje celotnega tima in mobilizira zdravnika, saj lahko le tako optimalno in varno poskrbimo za vse paciente.

LITERATURA

1. Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o programih storitev obveznega zdravstvenega zavarovanja, zmogljivostih, potrebnih za njegovo izvajanje, in obsegu sredstev za leto 2024 Uradni list RS, št. 109/24 in 13/25 <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=URED9264>
2. Ana Dočinski, et. Letno poročilo Dispečerske službe zdravstva 2024
3. Pravilnik o dispečerski službi zdravstva (Uradni list RS, št. 58/17) <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=PRAV13030>
4. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči 2015. Uradni list RS, št. 81/15 in 93/15 – popr. <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV11992>

NEVIDNI JUNAKI V SISTEMU NUJNE MEDICINSKE POMOČI: KAJ BI ZDRAVSTVENI DISPEČERJI ŽELELI, DA VESTE O DISPEČERSKI SLUŽBI ZDRAVSTVA

FACLESS HEROES: WHAT MEDICAL DISPATCHES WANT YOU TO KNOW ABOUT THE MEDICAL DISPATCH SERVICE

Kemal Ejub

Dispečerska služba zdravstva, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška c. 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Dispečerska služba zdravstva je ključni del sistema nujne medicinske pomoči v Sloveniji. Deluje 24/7, sprejema nujne klice, usmerja mobilne enote in koordinira zdravstvene vire. Zdravstveni dispečerji so prvi stik z ogroženimi pacienti, kjer s strokovnostjo, mirnostjo in sočutjem odločilno vplivajo na izid reševanja. Njihovo delo temelji na Slovenskem indeksu za nujno medicinsko pomoč in zahteva visoko strokovno znanje, hitro odločanje, psihološko odpornost ter nenehno izobraževanje.

Abstract

The Medical Dispatch Service, is a vital component of Slovenia's emergency medical system, operating continuously to receive and manage urgent medical calls, dispatch mobile units, and coordinate healthcare resources. Medical dispatchers serve as the first point of contact for critically ill or injured individuals, playing a crucial role through their professionalism, composure, and compassion. Their work is guided by the Slovenian Emergency Medical Dispatch Index and demands high-level expertise, rapid decision-making, psychological resilience, and ongoing education. Although often overlooked, medical dispatchers are the heart and soul of the emergency medical services system, providing critical support and hope in the most urgent moments.

UVOD

Dispečerska služba zdravstva (DSZ) deluje na državni ravni in predstavlja pomemben del zunaj bolnišnične nujne medicinske pomoči. Pravilnik o dispečerski službi zdravstva definira okvirje pristojnosti in delovanja v sistemu nujne medicinske pomoči. DSZ deluje neprekinjeno 24 ur na dan, vse dneve v letu, sprejema nujne klice z zdravstvenega področja, spremlja, razporeja in koordinira delovanje vseh mobilnih enot nujne medicinske pomoči, ekip helikopterske nujne medicinske pomoči in ekipe izvajalcev nenujnih prevozov, vodi evidenco razpoložljivih zmogljivosti bolnišnic, urgentnih centrov in javnih zdravstvenih zavodov, ki so del mreže NMP. DSZ v primeru naravnih ali drugih nesreč, kriznih razmer, vojne ali izrednega stanja, ki narekujejo prilagoditev dela, spreminjeno organizacijo dela in uporabo posebnih načrtov DSZ, DSZ zagotavlja informacije, ki so potrebne za učinkovito koordiniranje in usmerjanje delovanje zdravstvenega sistema Republike Slovenije. DSZ je del Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana od 1.3.2018. Zdravstveni dispečerji sprejemajo nujne telefonske klice iz zdravstvenega področja preko Regijskih centrov za obveščanje (ReCO) 112. Dispečerstvo je sestavljeno iz sprejema telefonskih klicev, triaže, zagotavljanje napotkov in navodil klicateljem ter oddajo nalog primernim ekipam¹. V velikih dispečerskih centrih se delo razdeli na sprejemni in oddajni del. V sprejemnem delu dispečerji sprejemajo vhodne klice in vodijo komunikacijo z klicatelji, v oddajnem delu pa en ali več dispečerjev oddaje klice transportnim intervencijskim ekipam ter preverja in sledi izvedbi posameznih nalog².

ZDRAVSTVENI DISPEČER

Zdravstveni dispečerji dnevno obravnavajo v povprečju 400–600 klicev. Vsebinska klicev je povezana z različnimi zdravstvenimi dogodki (npr. srčni zastoj, možganska kap, zadušitev, porod, nasilje, prometne nesreče, ...). Zdravstveni dispečerji imajo ključno ali celo odločilno vlogo pri prepoznavanju življenjsko ogrožujočih stanj in začetni oskrbi pacienta. Zdravstveni dispečer je prvi zdravstveni delavec, ki ima stik z življenjsko ogroženim pacientom. Pri svojem delu mora zdravstveni dispečer zagotoviti čim krajši dostopni čas in pravilno izbire ekipe nujne medicinske pomoči. Zdravstveni dispečerji morajo pri svojem delu s klicatelji komunicirati mirno, profesionalno in osredotočeno na izvedbo prvih začetnih ukrepov s področja prve pomoči. V DSZ lahko delo v sprejemnem delu Dispečerskega centra zdravstva (DCZ) opravljajo delo diplomirane medicinske sestre/diplomirane babice in v oddajno nadzornem delu najmanj tehniki/tehnice zdravstvene nege³. Pri svojem delu zdravstveni dispečerji v Sloveniji sprejemajo odločitve z Slovenskim indeksom za nujno medicinsko pomoč. Model odločanja temelji na podlagi prepoznavanja simptomov in vrsti dogodka. Zdravstveni dispečer ima tako pri svojem delu na voljo začetni algoritem in 37 kartic s tremi prioriteta. Zdravstveni dispečer pri vsakem klicu pridobi osnovne podatke o dogodku in sicer: primarno pripoved, lokacijo dogodka, telefonsko številko klicatelja, stanje zavesti in dihanja pacienta. Po pridobitvi osnovnih podatkov sledi izbira specifične kartice, kjer zdravstveni dispečer nadaljuje sprejem klica po odločitvenem modelu². Slovenski indeks za nujno medicinsko pomoč se uporablja za ugotavljanje potreb po nujni medicinski pomoči, za določitev nujnosti, izbiro in izvedbo ustreznega odziva in za dajanje navodil za prvo pomoč preko telefona³.

Da lahko posameznik opravlja delo v Dispečerskem centru zdravstva mora kandidat poleg ustrezne izobrazbe določene v pravilniku opraviti tri obvezna izobraževanja in sicer: osnovni tečaj za delo v DSZ, usposabljanje za delo v DCZ in obnovitveni tečaj za delo v DSZ. Zdravstveni dispečerji so v procesu usposabljanja za delo konstantno vođeni s strani mentorjev in evalvirani s strani zdravnikov konzultantov. Ob končnem preverjanju znanja, zdravstveni dispečer pridobi dovoljenje za delo, katero velja pet, podaljša ga pa lahko na podlagi internega akta DSZ. Permanentno strokovno izpopolnjevanje je pogoj za učinkovito delo zdravstvenih dispečerjev ter s tem posledično strmenje k doseganju zastavljeni standardov kakovosti.

NEVIDNI JUNAKI SISTEMA NMP

Ko se zgodi dogodek, kjer je potrebna nujna medicinska pomoč in nekdo pokliče pomoč na enega izmed regionalnih centrov za obveščanje, se zgodba o reševanju ne začne šele, ko prispejo reševalci na kraj dogodka. Začne se veliko prej, v trenutku, ko na drugi strani telefona glas dispečerja odgovori na klic. Zdravstveni dispečerji, ti so pogosto spregledani junaki, so prva vez med nujno pomočjo in tistimi, ki jo obupano potrebujejo¹.

Njihovo delo je zahtevno in pogosto podcenjeno. Med klicem si morajo v nekaj sekundah ustvariti jasno sliko dogajanja, usmerjati prestrašene, včasih agresivne klicatelje, nuditi življenjsko pomembna navodila za prvo pomoč in ob tem ostati popolnoma zbrani in profesionalni. Vsak njihov stavek lahko pomeni razliko med življenjem in smrtjo. Vsako vprašanje, ki ga zastavijo, je skrbno preiščeno, saj omogoča, da se pomoč pravilno usmeri in da so že pred prihodom reševalcev storjeni ključni koraki za reševanje življenj. A čeprav se njihov glas že pogosto sliši v najbolj kritičnih trenutkih, ostajajo njihova obrazi javnosti neznani. Zdravstveni dispečerji se dnevno soočajo s hudimi opisovanji poškodb, smrti in človeških tragedij, vendar nimajo fizične prisotnosti na terenu, da bi neposredno ukrepali. Zaradi tega doživljajo posebno obliko stresa – sekundarno travmo. Ta v kombinaciji s stalno izpostavljenostjo skrajnim čustvenim stiskam klicateljev – paniki, besu, obupu – pušča globoke sledi na njihovem duševnem zdravju. Kronični stres je v tej službi stalni spremljevalec. Izgorelost, depresija in celo samomor so žal realnosti, s katerimi se številni dispečerji po svetu soočajo. Čeprav mnogi najdejo podporo v kolegijskih pogovorih, humorju ali v organiziranih programih obvladovanja stresa, to pogosto ni dovolj. Delo zdravstvenega dispečerja pomeni, da moraš po grozljivem klicu, ko se morda boriš z lastnimi občutki nemoči in žalosti, takoj prevzeti nov klic – in znova ohraniti mirnost in odločnost.

Usposabljanje za dispečerja ni preprosto. Veliko kandidatov se že med osnovnim usposabljanjem odloči, da to delo ni za njih. Naloge, ki jih morajo opravljati, terjajo več kot le tehnično znanje. Potrebne so izjemne komunikacijske spretnosti, sposobnost hitrega odločanja pod pritiskom, psihična odpornost in globoko razumevanje človeške stiske. Že majhna napaka ali napačna ocena situacije lahko pomeni, da življenje ni rešeno pravočasno. Kljub vsemu pa so zdravstveni dispečerji pogosto spregledani, ko govorimo o junakih sistema nujne medicinske pomoči. Medtem ko reševalci, gasilci in policisti zasluženno prejemajo priznanja in zahvale, delo dispečerjev ostaja v senci. Pa vendar, brez njihovega mirnega glasu in hitrega razmišljanja, bi bilo veliko manj uspešnih reševanj. Dispečerji si ne želijo slave; želijo si le, da bi javnost razumela, kako ključni so v verigi reševanja življenj. Biti dispečer pomeni imeti posebno srce za ljudi, sposobnost poslušanja v kaosu in moč, da ostaneš trden, ko se svet okoli tvojega sogovornika podira. Njihova zgodba se dogaja v ozadju, a vpliva na vsako reševanje, na vsako rešeno življenje. So prvi, ki stopijo v stik s tistimi v stiski, in pogosto zadnji, ki jim lahko s svojimi besedami prinesejo upanje ⁴.

ZAKLJUČEK

Dispečerska služba zdravstva je nepogrešljiv del sistema nujne medicinske pomoči v Sloveniji. Zdravstveni dispečerji s strokovnostjo, mirnostjo in sočutjem zagotavljajo hitro in učinkovito pomoč življenjsko ogroženim. Njihova sposobnost hitrega odločanja, natančnega ocenjevanja situacij ter sočutnega komuniciranja je ključna za uspešno reševanje življenj in učinkovit odziv reševalnih ekip na terenu. Čeprav so njihova dejanja pogosto skrita očem javnosti, so zdravstveni dispečerji tisti prvi, ki v kriznih trenutkih nudijo oporo, navodila in upanje. Zato si zaslužijo ne le globoko spoštovanje, temveč tudi širše priznanje njihove ključne vloge v verigi preživetja. Zdravstveni dispečerji niso le nevidni junaki, temveč srce in duša sistema nujne medicinske pomoči – vedno pripravljeni, da ob vsakem klicu, v vsakem trenutku, rešujejo življenja.

LITERATURA

1. McAleavy T, Choi B, Arlikatti S. Faceless heroes: A content analysis of determinants for the recruitment, career development & retention of Emergency Medical Dispatchers in the United States of America. *Int. J. Disaster Risk Reduct.* 2021 Jul 1;61:102335.
2. Fink A. Dispečerska služba zdravstva: učbenik za usposabljanje zdravstvenih dispečerjev. 1. izd. Ljubljana: Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje; 2015.
3. Pravilnik o dispečerski službi zdravstva (PISRS) [Internet]. [cited 2025 Apr 23]. Available from: <https://pisrs.si/pregledPredpisa?id=PRAV13030>
4. Pierce H, Lilly MM. Duty-related trauma exposure in 911 telecommunicators: Considering the risk for posttraumatic stress. *J. Trauma. Stress.* 2012;25(2):211–5.
5. Adams K, Shakespeare-Finch J, Armstrong D. An interpretative phenomenological analysis of stress and well-being in emergency medical dispatchers. *J. Loss Trauma.* Taylor & Francis; 2015;20(5):430–48.

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI ...

WHAT WE SHOULDN'T FORGET WHEN TREATING ...

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI EVGLIKEMIČNI KETOACIDOZI

WHAT WE SHOULDN'T FORGET WHEN TREATING EUGLYCEMIC KETOACIDOSIS

Nadan Gregorič

Klinični oddelek za endokrinologijo, diabetes in presnovne bolezni, UKC Ljubljana,
Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Evglikemična (diabetična) ketoacidoza (EDKA) je redek presnovni zaplet, za katerega je značilna normalna ali le blago povišana glukoza v serumu ($<11,1 \text{ mmol/L}$), prisotna pa je presnovna acidoza z anionsko vrzeljo ter ketonemija ali ketonurija. Zaradi odsotnosti izrazite hiperglikemije je pogosto spregledana. Najpogostejše pojavi pri bolnikih z nizko razpoložljivostjo glukoze – med stradanjem, nosečnostjo, jetrno boleznijo, okužbo ali ob uživanju alkohola – ter pri bolnikih, ki prejemajo zaviralce SGLT-2. Ključni mehanizem pomanjkanje inzulina (ali močno zmanjšana občutljivost nanj), kar vodi v povečano tvorbo ketonskih teles. Klinično se kaže z nespecifičnimi znaki in simptomi, kot so utrujenost, slabost, bruhanje, pospešeno dihanje. Diagnoza temelji na določitvi plinske analizi krvi in prisotnosti ketonov v krvi ali v urinu. Zdravljenje vključuje intravensko tekočinsko nadomeščanje inzulina, glukoze in tekočin ter zdravljenje osnovnega vzroka, ki je stanje povzročilo.

Abstract

Euglycemic (diabetic) ketoacidosis (EDKA) is a rare metabolic complication characterized by normal or only mildly elevated serum glucose levels ($<11.1 \text{ mmol/L}$), accompanied by high anion gap metabolic acidosis and either ketonemia or ketonuria. Due to the absence of significant hyperglycemia, it is often overlooked. It most commonly occurs in patients with low glucose availability – such as during starvation, pregnancy, liver disease, infection, or alcohol consumption – as well as in patients taking SGLT-2 inhibitors. The key mechanism is insulin deficiency (or increased insulin resistance), which leads to increased ketone body production. Clinically, it presents with nonspecific signs and symptoms such as fatigue, nausea, vomiting, and tachypnea. Diagnosis is based on blood gas analysis and detection of ketones in the blood or urine. Treatment involves intravenous fluid resuscitation, insulin and glucose administration, and treatment of the underlying precipitating cause.

UVOD

Diabetična ketoacidoza (DKA) je urgentno endokrinološko stanje, za katerega so značilne hiperglikemija, presnovna acidoza z anionsko vrzeljo ter ketonemija ali ketonurija. V večini primerov se pojavi pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 1, vendar jo v do 23 % primerov opažamo tudi pri bolnikih s sladkorno boleznijo tipa 2 (1). Pri manjšem deležu bolnikov je serumska glukoza le blago zvišana ali normalna, kar označujemo kot evglikemično (diabetično) ketoacidozo (EDKA). To stanje je bilo prvič opisano leta 1973 (2). V zadnjih letih sta prepoznavnost in pojavnost EDKA povečali, zlasti zaradi vse pogostejše uporabe zaviralcev natrij-glukoznega kotransporterja 2 (SGLT-2), ki poleg antidiabetičnega delovanja imajo ugoden učinek tudi na srčno-žilni sistem in ledvice. Kljub številnim koristim pa ta zdravila tveganje za EDKA povečajo za približno sedemkrat (3). Med vsemi hospitalizacijami zaradi DKA predstavlja EDKA 2,6–7 % primerov, pri inzulinsko

odvisnih sladkornih bolnikov pa so zaviralci SGLT-2 vzrok za DKA v 5–12 % primerov (4,5). Zaradi tega tveganja sta Ameriška uprava za hrano in zdravila (FDA) ter Evropska agencija za zdravila (EMA) izdala opozorila glede pojava EDKA ob uporabi zaviralcev SGLT-2.

PATOFIZIOLOGIJA

Osnovna motnja pri DKA je absolutno ali relativno pomanjkanje inzulina ob hudi inzulinski rezistenci. V kombinaciji s povečanim delovanjem glukagona in drugih kontraregulatornih hormonov to vodi v sproščanje prostih maščobnih kislin, ki predstavljajo substrat za ketogenezo; njihovo prekomerno kopičenje pa povzroči presnovno acidozo. K nastanku evglikemične ketoacidoze prispevajo tudi motnje kompenzatornih mehanizmov, ki zagotavljajo razpoložljivost glukoze (npr. glukoneogeneza, glikogenoliza), in/ali povečano izločanje glukoze z urinom. Takšna stanja vključujejo stradanje, nosečnost, kronično uživanje alkohola, bolezen jeter, okužbe ter uporabo zaviralcev SGLT-2. Pri slednjih dodatno prispeva k razvoju ketoacidoze tudi zmanjšan očistek ketonskih teles (6). Med zaviralci SGLT-2 ima največje tveganje za EDKA kanagliflozin s 3,58-kratnim razmerjem tveganja, sledita empagliflozin (2,52-kratno) in dapagliflozin (1,86-kratno) (7), pri čemer je tveganje večje pri osebah z nižjim indeksom telesne mase. Ketoacidoza je razmeroma pogost zaplet po bariatrični operaciji pri bolnikih z inzulinsko odvisno sladkorno boleznijo – pooperativno se pojavi v do 20 % primerov (8).

KLINIČNA SLIKA IN DIAGNOZA

Klinična slika DKA (in EDKA) ni vedno značilna ter se pogosto kaže z nespecifičnimi znaki in simptomi, zaradi česar lahko stanje pogosto spregledamo ali usmerimo diagnostiko v napačno smer. Najpogostejše se prikazuje kot utrujenost, bolečine v trebuhu, slabost, bruhanje ter pospešeno in globoko (Kussmaulovo) dihanje. Pri težjih oblikah so bolniki močno prizadeti, z motnjo zavesti in znaki šoka. Za postavitev diagnoze je ključna plinska analiza krvi (ne nujno arterijska), pri čemer je znižana koncentracija bikarbonata ($\text{HCO}_3^- < 15,0 \text{ mmol/L}$) bolj zanesljiv pokazatelj kot sama pH-vrednost ($\text{pH} < 7,30$), saj je ta pri hiperventilaciji lahko dobro kompenzirana. Potrebna je tudi določitev ketonov v urinu ($\geq +2$) ali serumu (beta-hidroksibutirat $> 3 \text{ mmol/L}$) (9). Hiperglikemija (glukoza $> 11,1 \text{ mmol/L}$) je značilna za DKA, medtem ko je pri EDKA glukoza običajno le blago zvišana ali celo normalna, zato je pri slednji diagnoza pri skoraj 50 % bolnikov postavljena za zamudo (4). Na EDKA je treba pomisliti pri vsakem bolniku, ki prejema zaviralce SGLT2 ali ima druge zgoraj omenjene dejavnike tveganja.

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje vključuje nadomeščanje inzulina, tekočin in elektrolitov. Sočasno je treba opredeliti in zdraviti sprožilni dejavnik ali osnovno bolezen. Intravenozno nadomeščanje tekočin in elektrolitov je ključnega pomena, saj so bolniki praviloma izrazito hipovolemični. Izbira tekočine temelji na vrednostih elektrolitov in glukoze, pri čemer dajemo prednost uravnoteženim kristaloidnim raztopinam (10). V prvih dveh urah nadomestimo 1–2 litra tekočine, nato nadaljujemo po individualni presoji.

Pri zdravljenju z inzulinom uporabljamo kratkodelujoči inzulin v kontinuirani intravenski infuziji prek infuzijske črpalke v odmerku do $0,1 \text{ enote/kg/h}$ (9). Če je prisotna hipokaliemija, jo je treba popraviti še pred začetkom zdravljenja z inzulinom. Previdnost je potrebna pri EDKA oziroma ob hitrem padcu glikemije; zato ob koncentraciji glukoze pod 15 mmol/L vedno dodamo raztopino glukoze (npr. 5 % ali 10 %). Bikarbonata za korekcijo acidoze praviloma ne uporabljamo, razen pri hudih oblikah acidoze ($\text{pH} < 6,9$) (9).

ZAKLJUČEK

Evglikemična ketoacidoza (EDKA) je pomemben, a pogosto spregledan zaplet sladkorne bolezni, zlasti ob uporabi SGLT2-zaviralcev. Ker se pojavi brez izrazite hiperglikemije, diagnoza pogosto zamuja. Pomembno je, da nanjo pomislimo pri vsakem bolniku z dejavniki tveganja in nespecifičnimi simptomi, kot so slabost, bruhanje ali utrujenost. Zdravljenje je enako kot pri klasični DKA:

hidracija, inzulin, elektroliti in odprava sprožilnega dejavnika. Le s pravočasnim prepoznavanjem in ukrepanjem lahko preprečimo zaplete in izboljšamo prognozo.

LITERATURA

1. Kitabchi AE, Umpierrez GE, Miles JM, Fisher JN. Hyperglycemic crises in adult patients with diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32(7):1335-43.
2. Munro JF, Campbell IWW, McCuish AC, Duncan LJ. Euglycaemic diabetic ketoacidosis. *Br Med J*. 1973;2(5866):578-80.
3. Liu J, Li L, Li S, Wang Y, Qin X, Deng K, et al. Sodium-glucose co-transporter-2 inhibitors and the risk of diabetic ketoacidosis in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Obes Metab*. 2020;22(9):1619-27.
4. Modi A, Agrawal A, Morgan F. Euglycemic Diabetic Ketoacidosis: A Review. *Curr Diabetes Rev*. 2017;13(3):315-21.
5. Henry RR, Rosenstock J, Edelman S, Mudaliar S, Chalamandaris AG, Kasichayanula S, Bogle A, Iqbal N, List J, Griffen SC. Exploring the potential of the SGLT2 inhibitor dapagliflozin in type 1 diabetes: a randomized, double-blind, placebo-controlled pilot study. *Diabetes Care*. 2015;38(3):412-9.
6. Taylor SI, Blau JE, Rother KI. SGLT2 Inhibitors May Predispose to Ketoacidosis. *J Clin Endocrinol Metab*. 2015;100(8):2849-52.
7. Douros A, Lix LM, Fralick M, Dell'Aniello S, Shah BR, Ronksley PE, et al. Canadian Network for Observational Drug Effect Studies (CNODES) Investigators. Sodium-Glucose Cotransporter-2 Inhibitors and the Risk for Diabetic Ketoacidosis: A Multicenter Cohort Study. *Ann Intern Med*. 2020;173(6):417-25.
8. Legaspi R, Narciso P. Euglycemic diabetic ketoacidosis due to Gastroparesis, a local experience. *J Ark Med Soc*. 2015;112(5):62-3.
9. Dhatariya KK; Joint British Diabetes Societies for Inpatient Care. The management of diabetic ketoacidosis in adults-An updated guideline from the Joint British Diabetes Society for Inpatient Care. *Diabet Med*. 2022;39(6): e14788.
10. Mahler SA, Conrad SA, Wang H, Arnold TC. Resuscitation with balanced electrolyte solution prevents hyperchloremic metabolic acidosis in patients with diabetic ketoacidosis. *Am J Emerg Med*. 2011;29(6):670-4.

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI SRČNEM POPUŠČANJU

WHAT WE SHOULDN'T FORGET WHEN TREATING HEART FAILURE

Marko Gričar

Zdravstveni center Lorena, Dunajska cesta 405, 1231 Ljubljana
Splošna bolnišnica Novo mesto, Oddelek za kardiologijo, Šmihelska cesta 1, 8000 Novo mesto

Izvleček

Srčno popuščanje je sindrom, ko srce iz različnih razlogov ne more prečrpati dovolj krvi. Zdravljenje srčnega popuščanja je zapleteno, pogosto zahteva sodelovanje več zdravnikov in obravnavo na več ravneh zdravstva. V prispevku je predstavljen avtorjev pogled na obravnavo srčnega popuščanja.

Abstract

Heart failure is a syndrome in which the heart, for various reasons, cannot pump enough blood. Treating heart failure is complex and often requires the cooperation of multiple doctors and treatment across various levels of healthcare. This article presents the author's perspective on the management of heart failure.

UVOD

Srčno popuščanje je sindrom, ko srce iz različnih razlogov ne more prečrpati toliko krvi, kot bi bilo potrebno za potrebe telesa oziroma organov. Z obravnavo (prepoznavo in zdravljenjem) srčnega popuščanja se hote ali ne hote vsaj občasno ukvarjajo vsi zdravniki in drugi zdravstveni delavci – eni problem začutijo ali zaznajo, drugi ga potrjujejo in opredeljujejo, vsem greni življenje, na koncu pa v procesu obravnave na različne načine (vede ali nevede) vsi sodelujemo. V nadaljevanju je predstavljeno osebno razmišljanje o stvareh, na katere ne smemo pozabiti pri obravnavi srčnega popuščanja.

OBRAVNAVA SRČNEGA POPUŠČANJA JE ZAHTEVNA

Že prepoznava srčnega popuščanja je lahko zahtevna, saj se klinične slike številnih bolezni med seboj prekrivajo, pa tudi bolezni pogosto časovno sovpadajo. Še zahtevnejša je vzročna (etiološka) opredelitev srčnega popuščanja – tu je običajno potrebna sekundarna ali celo terciarna obravnavo (diagnostika). A postavljena diagnoza je šele začetek poti. Obstaja več vrst srčnega popuščanja in za vsako obstajajo smernice za obravnavo, kar vključuje tudi zdravljenje z zdravili – tu so posamične skupine zdravil združene t.i. stebre zdravljenja, katerih število je pri različnih oblikah srčnega popuščanja različno. Prognoza srčnega popuščanja je kljub sodobnim zdravilom in metodam naprednega zdravljenja še vedno zaskrbljujoča.

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI SRČNEM POPUŠČANJU

Pri obravnavi srčnega popuščanja moramo imeti pred seboj nekaj opomnikov, ki naj nas (po osebni preporočili avtorja) vodijo pri najlepšem delu – vsakodnevnem delu s pacienti:

- srčno popuščanje ni enovita bolezen, temveč sindrom (skupek simptomov in znakov), ki se pojavlja pri različnih boleznih;
- vzroki za nastanek srčnega popuščanja so številni ter lahko izvirajo v srcu ali izven srca;
- klinična slika je zlasti pri starostnikih lahko neznčilna;

- simptomi in znaki srčnega popuščanja lahko spominjajo na spremembe pri staranju;
- klinična slika se lahko prekriva z drugimi bolezenskimi stanji (bolezni pljuč, nevrološke bolezni, slabokrvnost...);
- diagnozo le do določene mere lahko opravimo v okviru primarnega zdravstva, neredko pa so potrebne dodatne diagnostične preiskave;
- neredko je (tudi v luči dostopnosti sodobnih zdravil) pomembno že to, da na srčno popuščanje sploh pomislimo in pričnemo z ukrepanjem;
- če si zastavimo vprašanje, ali gre za srčno popuščanje, bomo slej ko prej dobili tudi odgovor, če pa se tega ne vprašamo, tudi odgovora ne bo in pacientu se bo lahko zato slabo godilo;
- obstaja več vrst srčnega popuščanja – razdelimo jih glede na stopnjo okrnjenosti iztisnega deleža (sistolne funkcije) levega prekata;
- pri srčnem popuščanju sta poleg objektivnih meritev in izvidov pomembna tudi subjektivno počutje in telesna zmogljivost pacienta (funkcionalni status);
- mehanizmi, ki škodujejo delovanju srca, so dveh vrst:
- osnovni vzroki, ki so privedli do poslabšanja delovanja srca;
- prilagoditveni mehanizmi, s katerimi se organizem odzove na okrnjeno delovanje srca – ti mehanizmi lahko zlasti dolgoročno dodatno obremenijo srce in mu škodujejo ter poslabšajo srčno popuščanje (aktivacija simpatičnega živčevja, aktivacija sistema RAAS, zadrževanje vode in soli...);
- zdravljenje srčnega popuščanja je usmerjeno v tri smeri:
- odpravljanje razlogov, ki so povzročili srčno popuščanje;
- zaviranje prilagoditvenih mehanizmov, ki so škodljivi za oslabiljeno srce;
- kardiološka rehabilitacija – pomoč pacientu, da se prilagodi novim razmeram in ohranja kakovost življenja;
- s sodobnimi zdravili lahko vplivamo na različne patološke mehanizme – pokriti jih skušamo čim več, sicer ne bo trajnega uspeha (t.i. stebri zdravljenja);
- sodobne smernice za zdravljenje srčnega popuščanja nas usmerjajo v izbor zdravil, ki so za določeno obliko srčnega popuščanja primerna in priporočljiva: pri tem moramo stopiti iz cone udobja, češ saj bo to uredil nekdo drug, in se pri vsakem stiku s pacienti vprašati, ali jim nudimo vse, kar jim glede na sedanje znanje, mednarodne smernice in dostopnost zdravil lahko ponudimo;
- pri izbiri in odmerjanju zdravil za srčno popuščanje moramo vedno misliti tudi na pridružene bolezni, stanja in dejavnike srčno-žilne ogroženosti;
- pacienti o srčnem popuščanju, zdravljenju in napovedi izida bolezni praviloma ne vedo veliko – svoje zdravje in življenje so zaupali nam v najboljši veri, zato tega zaupanja zaradi svoje cone udobja ter pomanjkanja časa, volje in znanja nikakor ne smemo zlorabiti;
- pri obravnavi pacientov s srčnim popuščanjem je ključno spoštljivo sodelovanje med zdravniki različnih specialnosti oziroma med vsemi zdravstvenimi delavci;
- čas je odločilen in zamude se maščujejo: če ne moremo ali ne znamo storiti vsega, storimo brez odlašanja tisto, kar znamo;
- paciente vedno primerno seznanjamo s potekom bolezni ter jih spodbujamo in pohvalimo, da (p)ostanemo zavezniki v boju proti bolezni;
- srčno popuščanje je področje, kjer lahko postajamo vsak dan boljši.

Kardiologi moramo biti vedno veseli, kadar nas kolegi prosijo za mnenje ali pomoč.

ČESA NE SMEMO POZABITI PRI HUDI POŠKODBI GLAVE

WHAT WE SHOULDN'T FORGET WHEN TREATING SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY

Anita Mrvar Brečko

Oddelek za urgentno anesteziološko dejavnost, KOAIT, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Huda travmatska poškodba možganov (TPM) ostaja vodilni vzrok smrti in invalidnosti pri mlajših odraslih. Medtem ko je primarna poškodba ireverzibilna, je sekundarna poškodba posledica kaskade patofizioloških procesov, ki jih je mogoče omiliti s pravočasnimi in ustreznimi ukrepi. Prispevek na kratko obravnava ukrepe za preprečevanje sekundarne poškodbe pri hudi travmatski poškodbi možganov. Poudarki so na ključnih ukrepih, ki jih je potrebno izvajati že od začetne oskrbe dalje, da bi zmanjšali ali preprečili nadaljnjo nevrološko okvaro.

Abstract

Severe traumatic brain injury (TBI) remains a leading cause of death and disability among young adults. Although the primary injury is irreversible, secondary injury results from a cascade of pathophysiological processes that can be mitigated through timely and appropriate interventions. This article provides a concise overview of strategies aimed at preventing secondary brain injury in severe TBI, with an emphasis on key measures that should be implemented from the initial phase of care onward to reduce or prevent further neurological damage.

UVOD

Travmatska poškodba možganov (TPM) je vodilni vzrok smrti in invalidnosti pri mlajši odrasli populaciji. Po ocenah naj bi letno prizadela več kot 69 milijonov ljudi po svetu. V Sloveniji letno utрпи poškodbo glave, ki zahteva hospitalizacijo kar 320 ljudi na 100 000 prebivalcev, 15 do 30 na 100 000 ljudi pa umre (Gradišek, 2016).

Poškodbe glave delimo glede na mehanizem poškodbe, glede na patoanatomske značilnosti, glede na Glasgow koma lestvico. Patofiziološko pa jih delimo na primarne in sekundarne poškodbe možganov. **Primarna poškodba** možganov nastane ob samem dogodku (poškodba ali bolezen) in je ireverzibilna. Pri možganskem infarktu je posledica ishemije, medtem ko pri krvavitvi ali travmatski poškodbi glave nastane zaradi neposredne mehanske poškodbe možganskega tkiva. Nanjo nimamo vpliva. Na obsežnost primarne poškodbe vplivajo smer, jakost, narava in trajanje delovanja zunanje sile.

Sekundarna poškodba možganov je posledica kaskade patofizioloških procesov, ki se razvijejo v minutah, urah do dnevih po poškodbi in znatno prispevajo k poslabšanju nevrološkega izida.

Cilj akutne oskrbe bolnika s TPM je preprečevanje ali omilitev sekundarne poškodbe z ukrepi, usmerjenimi v stabilizacijo hemodinamike, vzdrževanje ustrezne cerebralne perfuzije in oksigenacije, ohranjanje homeostaze in korekcija elektrolitskih neravnovesij.

SEKUNDARNA POŠKODBA MOŽGANOV

Secondary brain injury is the preventable negative effect of several associated physiological variables on the neurological outcome from a primary brain injury. (Deranged Physiology, A free online resource for Intensive Care Medicine).

Sekundarna poškodba je rezultat kaskade biokemičnih, celičnih, molekularnih in vaskularnih dogodkov, ki so medsebojno odvisni in jih sproži primarna poškodba. Pogosto ni omejena le na področje primarne poškodbe, temveč se lahko razširi tudi na prej nepoškodovana področja možganov. Vodi v povišan intrakranialni tlak (ICP), progresijo ishemije ali krvavitve, masnega učinka in poslabšanje vnetnega odgovora (nevroinflamacije).

Sekundarna poškodba možganov je posledica več medsebojno povezanih procesov:

- **Hipoksija in ishemija:** Zmanjšana cerebralna perfuzija vodi v pomanjkanje kisika in hranil, kar povzroča celično smrt.
- **Ekscitotoksičnost:** Prekomerno sproščanje glutamata aktivira NMDA receptorje, kar vodi v povečan vnos kalcija in posledično celično poškodbo.
- **Vnetni odziv:** Aktivacija mikroglije in sproščanje proinflammatoryh citokinov prispevata k nadaljnji poškodbi tkiva.
- **Edem:** Vazogeni in citotoksični edem povečujeta intrakranialni tlak, kar dodatno zmanjšuje cerebralno perfuzijo.

Ti procesi vodijo do nadaljnje disfunkcije nevronov, motenj v oskrbi možganov s kisikom in glukozo ter do motenj avtoregulacije možganskega pretoka. Posledično se lahko razvije celična smrt v področjih, ki so bila ob poškodbi še funkcionalno ohranjena.

Različni dejavniki (zunajlobanjski) kot so hipotenzija, hipoksija, anemija, hipertermija, hipokapnija ali hiperkapnija, hiponatremija, hipoglikemija, hiperglikemija, hipoosmolarnost in acido-bazno neravnovesje ter znotrajlobanjski kot so krvavitev, edem (povečanje masnega učinka) lahko sprožijo ali poslabšajo že razvito sekundarno možgansko poškodbo. Sistemska hipotenzija in hipoksija sta najpomembnejša povzročitelja sekundarne okvare in sta močno povezana s povečano obolevnostjo in umrljivostjo. Sekundarna poškodba se začne razvijati takoj po poškodbi.

Zaradi reverzibilne narave številnih teh procesov je **pravočasno prepoznavanje le-teh in zdravljenje sekundarne poškodbe ključno** za izboljšanje izida pri bolnikih s TPM.

KLJUČNE INTERVENCIJE V AKUTNI OSKRBI ali ČESA NE SMEMO POZABITI PRI OSKRBI POŠKODOVANCA...

...da poskušamo preprečiti/omiliti sekundarno poškodbo.

Oksigenacija in ventilacija

Oskrba dihalne poti je nujna pri bolnikih z GCS ≤ 8 ali kadar obstaja nevarnost obstrukcije dihalne poti oziroma nezmožnost vzdrževanja proste dihalne poti. Izvedemo **hitro sekvenčno intubacijo** s stabilizacijo vratne hrbtenice v osi (in line intubacija). Izogibati se moramo peri-intubacijski hipoksiji, hipotenziji in hiperventilaciji, vse to povzroča sekundarno poškodbo. Cilj je zagotoviti ustrezno oksigenacijo in predihavanje, preprečiti aspiracijo in zmanjšati tveganje za hipoksemično poškodbo možganov.

Hipoksija ($\text{SpO}_2 < 90\%$) je neodvisen napovedni dejavnik večje umrljivosti po TPM. Kratke epizode hipoksije so močno povezane s povečano morbiditeto in mortaliteto. Zadostna oksigenacija (aplikacija kisika preko nazalnega katetra ali obrazne maske) preprečuje hipoksično-ishemično poškodbo nevronov, ki vodi v ekscitotoksičnost in poslabšanje edema.

Ciljna vrednost $\text{SpO}_2 \geq 94\%$ oziroma PaO_2 med 80–100 mm Hg (10,7 kPa–13,3 kPa). V izogib škodljivosti hiperoksije se izogibamo vrednosti parcialnega tlaka kisika v arterijski krvi veliko nad 100 mmHg.

Pri poškodovancu v začetni oskrbi zasledujemo normokapnijo v izogib možganski vazokonstrikciji/vazodilataciji in s tem spremembam intrakranialnega tlaka in nastanku sekundarne poškodbe. Kot monitoring primerne in ustrezne ventilacije uporabljamo kapnometrijo (ETCO_2 35–40) ali vrednost parcialnega tlaka (PaCO_2). Vzdržujemo ventilacijo za zagotovitev PaCO_2 med 35–40 mmHg (4,6 kPa–5,3 kPa) in pH med 7,35 in 7,45. Hiperventilacija (ciljni $\text{PaCO}_2 \sim 30$ mmHg) se uporablja **izključno kot začasni ukrep** v primeru kliničnih znakov herniacije.

Hipokapnija povzroči cerebralno vazokonstrikcijo in zmanjšan cerebralni pretok, kar lahko poglobi ishemijo v že poškodovanih območjih. Zato rutinska hiperventilacija ni priporočljiva (Brain Trauma Foundation, 2017). Hiperkapnija povzroči cerebralno hiperemijo in s tem poviša intrakranialni tlak.

Stabilizacija cirkulacije in vzdrževanje krvnega tlaka

Hipotenzija (sistolni krvni tlak < 90 mmHg) po travmatski poškodbi možganov podvoji tveganje za neugoden izid (Maas et al., 2017). Ustrezen perfuzijski tlak omogoča dostavo kisika in glukoze možganskemu tkivu, kar preprečuje sekundarno ishemijo.

Monitoring krvnega tlaka je nujen. Najbolj ustrezen način monitoriranja je neprekinjeno invazivno merjenje preko arterijske linije.

Ciljni sistolni krvni tlak je ≥ 110 mmHg oziroma srednji tlak je > 80 mmHg.

Najnovejše študije so prikazale odvisnost sistolnega tlaka glede na starost in posledično izboljšanje preživetja. Zato se svetuje vzdrževanje sistolnega tlaka ≥ 100 mm Hg za poškodovance stare med 50 in 69 let in sistolni krvni tlak ≥ 110 mm Hg za starost 15 do 49 in več kot 70 let.

Nadomeščanje tekočin je osnovni ukrep pri zdravljenju hipotenzije. Tekočina izbora so izotonični kristaloidi. V primeru travmatske poškodbe možganov uporabljamo 0,9 % NaCl (osmolalnost je 286 mOsm/kg = izotonična raztopina).

V primeru tekočinske reanimacije z velikimi volumni 0,9 % NaCl lahko pride do hiperkloremične metabolne acidoze, ki vodi v moteno perfuzijo ledvic, zmanjšano glomerulno filtracijo zaradi renalne arterijske vazokonstrikcije, dilucijske koagulopatije in s hiperkloremijo povzročenega vnetnega odgovora.

V balansiranih kristaloidih so kloridne ione zamenjani z anioni kot so laktat, citrat, acetat in malat. Tako je sestava elektrolitov v balansiranih kristaloidih bolj podobna plazmi. Pri uporabi velikih volumnov tako ne pride do nastanka hiperkloremične acidoze.

Pri poškodbi možganov ne uporabljamo hipoosmolarnih raztopin, kot so 5 % glukoza, Ringerjev laktat ali 0,45 % NaCl. Uporaba hidroksietil-škrobnih molekul (HES) je zaradi vpliva na koagulacijo pri izolirani TPM odsvetovana.

Za vzdrževanje ustreznega cerebralnega perfuzijskega tlaka (CPP) pri TPM uporabimo vazopresorje. Najpogosteje uporabljen je Noradrenalin, ki učinkovito zvišuje srednji arterijski tlak (MAP) in s tem tudi CPP. Poleg tega se uporablja še selektivni alfa-agonist – Fenilefrin in v zadnjem času vedno pogosteje tudi Vasopresin.

Elektroliti in glukoza

Elektroliti, kot so natrij, kalij, kalcij in magnezij, imajo ključno vlogo pri ohranjanju celične funkcije, nevromuskularnem prenosu signalov, srčnem ritmu in ravnotežju tekočin. Po travmatski poškodbi možganov (TPM) je uravnavanje elektrolitskega ravnotežja še posebej pomembno zaradi sprememb v presnovi, poškodb možganskih struktur in možganskega edema. Neuravnoteženost elektrolitov lahko pripelje do resnih zapletov, kot so aritmije, epileptični napadi, povišanega intrakranialnega tlaka in poslabšanje nevroloških izidov.

Elektrolitsko neravnovesje predvsem hiponatremija lahko povzroči povečanje možganskega edema, zato je uravnavanje vrednosti natrija v krvi ključnega pomena. Kontroliramo in vzdržujemo vrednost Na med 135–145 mEq/L.

Hitra korekcija hiponatremije lahko povzroči cerebralni demielinizacijski sindrom, zato smo pri korekciji previdni.

Vsa elektrolitska neravnovesja je potrebno pravočasno prepoznati in korigirati v fiziološke meje. Kalcij ima med drugim pomembno vlogo v koagulaciji in je nujen potreben za normalizacijo hemostaze.

Po travmatski poškodbi možganov (TPM) je homeostaza glukoze pogosto porušena zaradi stresnega odziva, hormonskih motenj in sprememb v možganski presnovi. Energetske potrebe so povečane, poraba glukoze se poveča, možna pa je tudi motena presnova glukoze in laktata, kar lahko vodi do pomanjkanja energije in poslabšanja celičnega delovanja. Tako hiperglikemija kot hipoglikemija sta povezani s slabšim izidom in večjo smrtnostjo.

Možgani so izjemno odvisni od glukoze kot primarnega vira energije. Ob hipoglikemiji pride do razvoja celične smrti zaradi pomanjkanja ATP, nevroglikopenije in disfunkcije krvnomožganske pregrade in s tem povečane možnosti za ishemijo in oksidativni stres.

Hiperglikemija ravno tako povzroči oksidativni stres in razvoj vnetnih procesov (spodbudi sproščanje vnetnih citokinov), ki vodi v edem možganov in poveča tveganje za dolgoročno nevrodegeneracijo. Hiperglikemija oslabi krvno-možgansko pregrado, kar omogoča vdor škodljivih

snovi v možgansko tkivo in podaljša čas okrevanja. Zaradi endotelne disfunkcije možganskih krvnih žil in oslabiljene kapilarne funkcije, pride do zmanjšane dovajanja kisika in povečanega tveganja za ishemično poškodbo.

Intrakranialni tlak

Normalni ICP se giblje med 5 in 15 mmHg pri odraslih. Povišan ICP se pojavi, kadar se volumen v lobanjski votlini poveča zaradi povečanega volumna možganov (npr. edem), krvi (npr. krvavitev) ali cerebrospinalne tekočine (npr. hidrocefalus) oziroma intracerebralni volumen preseže kapaciteto za kompenzacijo.

Povišan ICP vodi v zmanjšan cerebralni perfuzijski tlak, kar povzroči cerebralno ishemijo. Spremljanje ICP omogoča pravočasno odkrivanje kritičnih sprememb in ciljno terapijo (Brain Trauma Foundation, 2017).

V začetni oskrbi ob kliničnih znakih povišanega intrakranialnega tlaka dodatno ukrepamo stopenjsko:

- *Poglobimo sedacijo in analgezijo* – Priporoča se uporaba **propofola** ali **midazolama** za sedacijo. Fentanyl ali drugi opioidni analgetiki se dodajajo za zagotavljanje ustrezne analgezije. Sedacija zmanjšuje presnovne potrebe možganov, kar znižuje cerebralno porabo kisika ($CMRO_2$) in pomaga uravnati ICP. Propofol ima tudi nevroprotektivne lastnosti, vendar zahteva skrbno spremljanje zaradi tveganja za hipotenzijo.
- *Dvig vzglavja za 30°* – pomaga zmanjšati venski tlak in izboljša cerebralno perfuzijo; pazljivost pri poškodbi hrbtenice
- *Osmoterapija* – **Manitol** (0,25–1 g/kg) povzroči prehod proste vode preko nepoškodovane krvno-možganske pregrade. Njegov hemodinamski učinek se kaže v zmanjšanju hematokrita in viskoznosti krvi, kar vodi v povečanje lokalnega pretoka krvi. Količina krvi v lobanji se zaradi refleksne vazokonstrikcije zmanjša, zato se ICP zmanjša. **Hipertonična raztopina NaCl** povzroči premik vode iz intersticija v žile zaradi velikega gradienta natrija. Hipertonični NaCl dokazano učinkovito zniža ICP tudi v primerih, ko manitol nima več učinka. Uporabljamo ga v primeru odsotne avtoregulacije, ledvične odpovedi in ob znakih hipovolemije oz. hipotenzije. Med osmoterapijo je potreben nadzor tekočinske bilance, elektrolitov, ledvične funkcije in serumske osmolalnosti (do maksimalnih vrednosti 320–330 mOsm/kg).
- *Zmerna hiperventilacija* ($PaCO_2$ 4,0–4,66 kPa) – hipokapnija povzroči vazokonstrikcijo in zmanjša cerebralni krvni pretok.
- *Vstavitev zunanje ventrikularne drenaže*

Kirurški ukrepi: odstranitev masne lezije in dekompresivna kraniektomija

Ob kirurški odstranitvi krvavitve/masne lezije intrakranialno, pride do zmanjšanja tlaka intrakranialno zaradi odstranjene mase. V primeru refraktarne intrakranialne hipertenzije pa se izvaja **dekompresivna kraniektomija**, s katero se odstrani del lobanje, kar omogoči dekompresijo možganskega tkiva.

DECRA in RESCUEicp študije so pokazale, da dekompresivna kraniektomija zmanjša smrtnost, vendar je povezana z večjo incidenco hude invalidnosti. Uporaba je indicirana pri selekcioniranih bolnikih z refraktarnim ICP > 25 mmHg.

Antiepileptična profilaksa

Levetiracetam ali fenitoin se uporabljata za preprečevanje zgodnjih posttravmatskih epileptičnih napadov. Zgodnji napadi povečujejo intrakranialni tlak, presnovne potrebe in tveganje za sekundarno poškodbo. Profilaktična uporaba antiepileptikov zmanjša pojavnost napadov v prvih 7 dneh (Temkin et al., 2009).

Koagulacija

Pri poškodbi glave je koagulopatija pogosta, po nekaterih študijah je prisotna kar pri eni tretjini poškodovancev s poškodbo glave. Motnje v strjevanju krvi ob poškodbi glave kar za 30 krat povečajo tveganje za razvoj invalidnosti v primerjavi s poškodbo glave brez koagulopatije. Prepoznava motenj in hitro ukrepanje je nujno za preprečitev nadaljnjega poslabšanja sekundarne poškodbe. Zdravljenje s pomočjo viskoelastičnih testov, kot na primer ROTEM, je ciljano usmerjeno in omogoča učinkovitejšo popravo motenj strjevanja krvi. Pri poškodbi glave je pri koagulopatiji v ospredju disfunkcija trombocitov, predvsem motnje na ADP (adenozin difosfat) in AA (arahidonska kislina) receptorjih.

ZAKLJUČEK

Huda poškodba možganov je raznolik klinični sindrom z nepredvidljivim in variabilnim nevrološkim izidom. Vzrok za to ni samo heterogena patofiziologija primarne poškodbe, temveč predvsem individualno pogojen obseg kaskade molekularnih procesov, ki primarni poškodbi sledijo. Sekundarne možganske poškodbe zaenkrat ni moč preprečiti, vendar jo lahko z ustreznim in pravičnim ukrepanjem, ki temelji na poznavanju patofiziologije možganske poškodbe, do določene mere omilimo. Ustrezna oskrba dihalne poti, preprečevanje hipoksije, hipo-/hiper-kapnije, hipotenzije, ustavljanje krvavitve, ustrezni ukrepi pri kliničnih znakih herniacije in pravilna triaža so glavne terapevtske možnosti, ki pomembno vplivajo na končni nevrološki izid ter kakovost življenja poškodovanca. Upoštevanje najnovejših smernic in individualiziran pristop k vsakemu bolniku sta ključna za izboljšanje izida zdravljenja.

LITERATURA

1. Lulla A, Lumba-Brown A, Totten AM, Maher PJ, Badjatia N, Bell R, Bobrow BJ. Prehospital guidelines for the management of traumatic brain injury – 3rd edition. *Prehosp Emerg Care*. 2023;27(5):507–38. <https://doi.org/10.1080/10903127.2023.2187905>
2. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ, et al. Guidelines for the management of severe traumatic brain injury, fourth edition. *Neurosurgery*. 2017;80(1):6–15.
3. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, Andelic N, Bell MJ, Belli A, et al. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*. 2017;16(12):987–1048.
4. American College of Surgeons Committee on Trauma. Best practices guidelines on the management of traumatic brain injury. Chicago: American College of Surgeons; 2024.
5. Brain Trauma Foundation. Guidelines for the management of severe TBI, 4th edition. [Internet]. Available from: <https://www.braintrauma.org>
6. Kochanek PM, Berger RP, Bayir H, Wagner AK, Jenkins LW, Clark RSB. Biochemical, cellular, and molecular mechanisms in the evolution of secondary damage after severe traumatic brain injury in infants and children: lessons learned from the bedside. *Pediatr Crit Care Med*. 2000;1(1):4–19. <https://doi.org/10.1097/00130478-200007000-00003>
7. Chesnut RM, Marshall LF, Klauber MR, Blunt BA, Baldwin N, Eisenberg HM, et al. The role of secondary brain injury in determining outcome from severe head injury. *J Trauma*. 1993;34(2):216–22. <https://doi.org/10.1097/00005373-199302000-00006>
8. Hossain I, Kolias AG, Hutchinson PJ. The management of severe traumatic brain injury in the initial postinjury hours – current evidence and controversies. *Curr Opin Crit Care*. 2023;29(6):650–8. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000001094>
9. Alqurashi N, Alnoury A, Khormi Y, Aldajani N, Alqurashi T, et al. The diagnostic accuracy of prehospital triage tools in identifying patients with traumatic brain injury: a systematic review. *Injury*. 2022;53(6):2060–8. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2022.02.020>
10. Picetti E, Catena F, Abu-Zidan FM, Ansaloni L, Coccolini F, et al. Early management of isolated severe traumatic brain injury patients in a hospital without neurosurgical capabilities: a consensus and clinical recommendations of the World Society of Emergency Surgery (WSES). *World J Emerg Surg*. 2023;18:5. <https://doi.org/10.1186/s13017-022-00468-2>
11. Hutchinson PJ, Kolias AG, Timofeev IS, Corteen E, Czosnyka M, Timothy J, et al. Trial of decompressive craniectomy for traumatic intracranial hypertension. *N Engl J Med*. 2016;375:1119–30.
12. Koenig MA, Bryan M, Lewin JL. Hypertonic saline vs. mannitol for treatment of elevated intracranial pressure: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2024. [Forthcoming]
13. Okonkwo DO, Shutter LA, Moore C, Temkin NR, Puccio AM, Beers SR, et al. Brain Oxygen Optimization in Severe Traumatic Brain Injury Phase-II (BOOST-II): a phase II randomized trial. *Crit Care Med*. 2022;50(9):1282–92.
14. Temkin NR, Dikmen SS, Wilensky AJ, Keihm J, Chabal S, Winn HR. A randomized, double-blind study of phenytoin for the prevention of post-traumatic seizures. *N Engl J Med*. 1990;323(8):497–502.
15. Roberts DJ, Hall RI, Kramer AH, Robertson HL, Gallagher CN, Zygun DA. Clinical presentation and management of severe traumatic brain injury. *J Intensive Care Med*. 2020;35(8):764–77.
16. Kinoshita K, editor. Neurocritical care. Singapore: Springer; 2019. <https://doi.org/10.1007/978-981-13-7272-8>

GLAVOBOL – EN SIMPTOM, ŠTEVILNI VZROKI
HEADACHE – ONE COMPLAINT, MANY CAUSES

PACIENT Z GLAVOBOLOM V TRIAŽI SPLOŠNE NUJNE MEDICINSKE POMOČI LJUBLJANA

PATIENT WITH A HEADACHE IN TRIAGE OF GENERAL EMERGENCY MEDICAL SERVICE LJUBLJANA

Katja Ocvirk, Cindy Erjavec

Splošna nujna medicinska pomoč, ZD Ljubljana, Bohoričeva 4, 1000 Ljubljana

Izvleček

Sprejemanje natančnih triažnih odločitev je ključnega pomena za varno obravnavo pacientov z glavobolom, ki poiščejo pomoč na Splošni nujni medicinski pomoči Ljubljana (SNMP). Manchesterški triažni sistem (MTS) je strukturirano orodje, ki ga uporabljamo pri določanju ogroženosti pacienta v triažni ambulanti. Triažna medicinska sestra mora pri tem uporabiti pridobljeno znanje in izkušnje za izbiro ustreznega triažnega algoritma. Algoritem *Glavobol*, ki se uporablja v triaži, je zasnovan z namenom, da učinkovito prepoznamo ogrožene paciente, ki potrebujejo hitro obravnavo v ambulanti nujne medicinske pomoči. Na ta način minimaliziramo zamude pri nujnih stanjih in lahko izboljšamo pacientov izid zdravljenja. V članku se osredotočava na protokol obravnave pacienta z glavobolom in pomen triažnega algoritma pri odločanju.

Abstract

Appropriate triage decisions are crucial for the safe management of patients with headache who seek help at the General Emergency Medical Service (SNMP). The Manchester Triage System (MTS) is a structured tool used to determine patient risk in the triage department. The triage nurse must use acquired knowledge and experience to select the appropriate triage algorithm. The headache algorithm used in triage is designed to identify at-risk patients who require rapid management in the emergency medical service department. In this way, delays in urgent conditions are minimized, and patient treatment outcomes can be improved. In this article, we focus on the treatment protocol for a patient with headache and the importance of the triage algorithm in decision-making.

UVOD

Bolečina je kompleksna in subjektivna izkušnja, ki služi kot temeljni opozorilni signal telesa. Na svoji najosnovnejši ravni je to neprijeten senzorični in čustveni odziv, povezan z dejansko ali potencialno poškodbo tkiva (1). Dojemanje bolečine je subjektivno in niti dva človeka ne čutita bolečine enako, tudi če imata zanjo enak vzrok. Vloga bolečine je zaščitna in nas opozarja na neko dogajanje v telesu ter nam pomaga, da se v določenih situacijah odzovemo hitro, samozaščitno, včasih tudi refleksno zato, da preprečimo nadaljnjo okvaro (2).

Glavobol je relativno pogosta vrsta bolečine s katero se posameznik sreča vsaj enkrat v življenju. Je ena najpogostejših oblik bolečine in razlog za izostanek od dela ali šole, ter eden izmed razlogov za obisk zdravstvenih ustanov. V triaži SNMP Ljubljana, stremimo k pravilni in pravočasni oskrbi pacientov glede na njihove težave, z namenom preprečitve poslabšanja stanja. Pri postopku triaže uporabljamo MTS, s katerim določamo prioriteto obravnave (3, 4, 5, 6). Ker je triaža dinamičen postopek, je potrebno pacienta stalno nadzorovati. Tako pacienti nimajo občutka, da so pozabljeni. Poleg osnovnega namena (določitev prioritete), ima triažna medicinska sestra nalogo, da pacientu poda osnovne informacije glede časa čakanja in postopka nadaljnje

obravnave. Pacienti s tem dobijo občutek varnosti in profesionalne obravnave. V primeru spremembe stanja pacienta mora opraviti re-triažo.

V letu 2024 smo na SNMP obravnavali 47.866 pacientov. Triažni algoritem glavobol smo uporabili pri 1306 pacientih. Pregled triažnih protokolov je pokazal, da po triažnih kategorijah prevladujeta rumena – nujna (45,3 %), in zelena – standardna (43,3 %) triažna kategorija. Oranžna – zelo nujna predstavlja 10,3 % pacientov, med tem ko modra samo 1,1 % vseh pacientov.

GLAVOBOL

Vzroki za pojav glavobola so lahko različni in izvirajo iz nekega patološkega dogajanja v glavi ali pa je glavobol simptom drugega bolezenskega stanja. Bolečina se lahko pojavi samo na enem delu glave, zajema polovico glave ali pa se razširi na vso glavo. Lahko je nenadna, ostra, ali topa. Vzročni dejavniki so številni, od manj nevarnih do bolj nevarnih bolezenskih stanj: možganska kap, možganska krvavitev, tumor, dehidracija, elektrolitske in hormonske motnje, poškodb glave ali hrbtenice, visokega krvnega tlaka, pa do samega stresa, napačne drže in napetosti v mišicah, pomanjkanju gibanja in spanja (2).

Za oceno bolečine se uporablja Vizualna analogna skala (v nadaljevanju VAS). Pri VAS lestvici se pacienti včasih težko opredelijo o številčni oceni bolečine. Težava je tudi pri samooceni bolečine pri dementnih pacientih in otrocih. Zato je v prihodnosti predvideno, da se bo le ta prenehala uporabljati pri MTS. Namesto številčne lestvice se bodo uporabljali termini blaga, zmerna in huda bolečina.

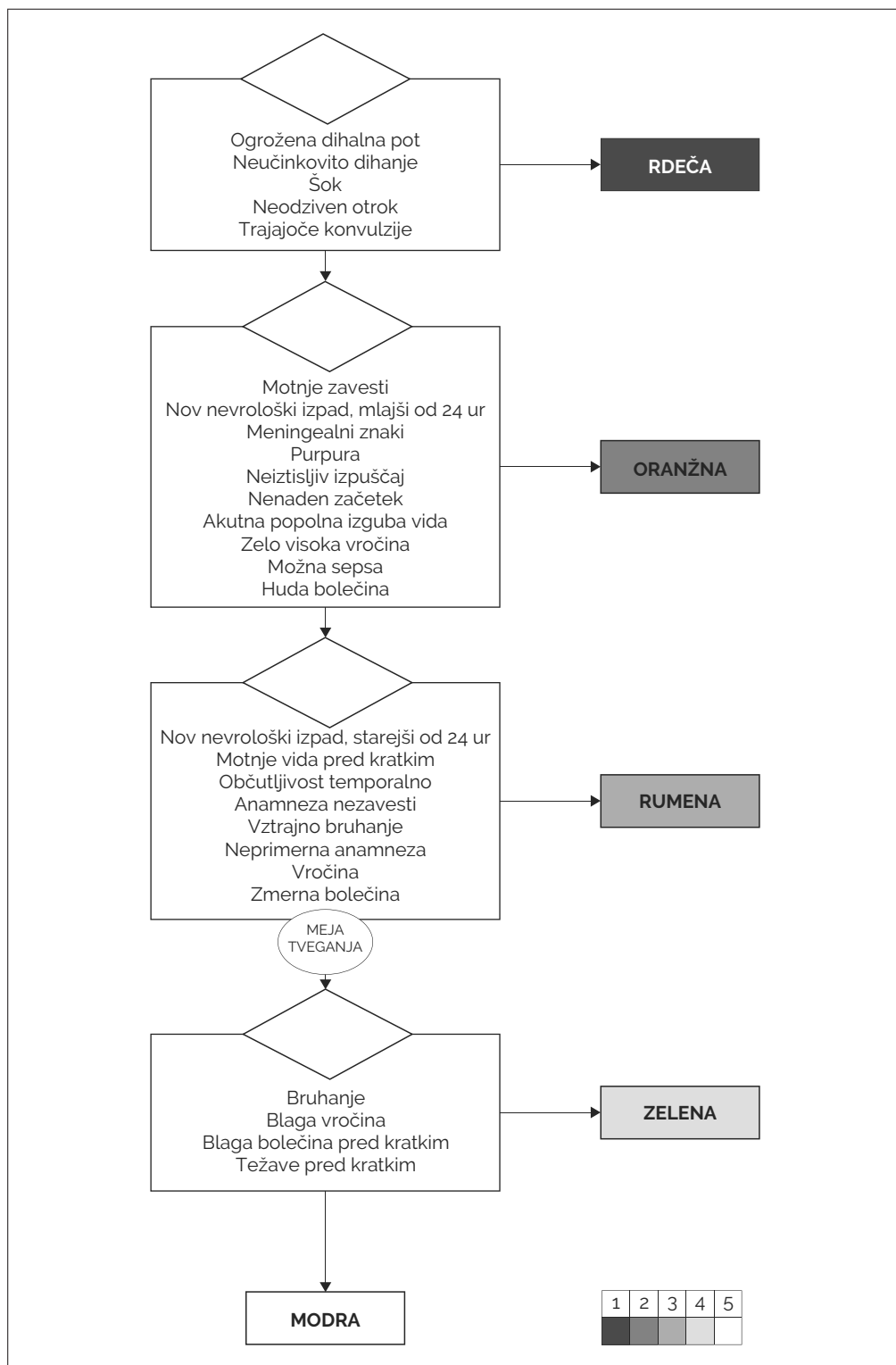
Zelo malo je glavobolov, ki so simptom resnega obolenja in zahtevajo takojšnjo zdravniško oskrbo. Hud glavobol, ocenjen z VAS 10/10, lahko opozarja na meningitis, encefalitis, subarahnoidalno krvavitev, CVI, temporalni artritis, itd. (2). Poznamo primarne glavobole (glavobol v rafalih, migrena, nespecifični primarni glavoboli, tenzijski glavoboli, trigeminalna nevralgija) in sekundarne glavobole (glavobole benigne patologije, in sicer sistemske bolezni, dentalni/otolaringološki vzroki, cervikogeni glavoboli in stranski učinki zdravil; ter glavobole resne patologije, kamor uvrščamo subarahnoidalno krvavitev, možganski infarkt, prehodno ishemično motnjo, bakterijski/virusni meningitis, znotraj možgansko krvavitev, primarno/sekundarno neoplazijo, zastrupitev z ogljikovim monoksidom ter temporalni artritis) (2, 3).

TRIAŽA

Triaža je proces razvrščanja pacientov na podlagi resnosti njihovega stanja in nujnosti ter s tem pravilne opredelitve zdravstvene oskrbe in potrebe po zdravljenju. Namen je zagotoviti pravilno in pravočasno oskrbo pacientov. V Sloveniji triažiramo po MTS, ki temelji na 5 korakih: prepoznavi problema, zbiranju in analizi podatkov, razvrstitve v kategorijo po nujnosti in razmišljanju o možnosti oskrbe (4, 5). MTS uporablja strukturiran pristop k ocenjevanju nujnosti medicinske obravnave, pri čemer vsak algoritem obsega pet barv, ki predstavljajo triažne kategorije (rdečo, oranžno, rumeno, zeleno in modro), ki odražajo stopnjo nujnosti. V rdečo triažno kategorijo spadajo življenje ogrožajoča stanja. Pacienti s temi stanji potrebujejo takojšnjo obravnavo. Oranžna triažna kategorija je zelo nujna. Pacienti s to kategorijo potrebujejo obravnavo v 10 minutah. Rumena triažna kategorija je nujna, pacienti s to kategorijo lahko na pregled čakajo največ 60 minut. Zelena kategorija je standardna, pacienti na obravnavo lahko čakajo 120 minut. Modra triažna kategorija pa pomeni ne-nujno obravnavo. Pacienti v tej kategoriji lahko na obravnavo čakajo 240 minut. Za določitev ustrezne kategorije mora triažna medicinska sestra sistematično iti skozi splošne in specifične kriterije, znotraj izbranega algoritma in natančno izprašati pacienta o prisotnih težavah in simptomih. Postopek se zaključí, ko se identificira kriterij, ki ga ni mogoče izključiti, s čimer se določi triažna kategorija in s tem nadaljnji čas, ko pacient lahko varno počaka do zdravniškega pregleda.

ALGORITEM GLAVOBOL

Triažni algoritem Glavobol je tako kot vsi ostali algoritmi sestavljen iz petih triažnih kategorij, ki odražajo stopnjo nujnosti in s tem določajo dopusten čas čakanja pacienta na obravnavo pri zdravniku.



Slika 1. MTS algoritem Glavobol (5).

Vsaka triažna kategorija vsebuje kriterije. Nekateri so splošni in se pojavljajo v vseh triažnih algoritmi, drugi pa so specifični in so značilni samo za posamezne algoritme.

Specifični kriteriji pri triažnem algoritmu glavobol so:

- trajajoče konvulzije (pacienti, ki so v tonično kloničnih krčih tipa grand mal in pacienti s parcialnimi napadi),
- nov nevrološki izpad, mlajši od 24 ur (lahko zajema spremenjeno ali izgubljeno zaznavanje, šibkost udov, motnje v odvajanju vode in blata),
- meningealni znaki (trd vrat, glavobol, fotofobija),
- purpura (izpuščaj, ki ga povzročajo majhne krvavitve in na pritisk ne pobledi),
- neiztisljiv izpuščaj (na pritisk ne pobledi),
- nenaden začetek (nastop v nekaj sekundah ali minutah),
- akutna popolna izguba vida (na enem ali obeh očesih, ki se v 24 urah ne normalizira),
- nov nevrološki izpad, starejši od 24 ur,
- motnje vida pred kratkim,
- občutljivost temporalno,
- anamneza nezavesti,
- vztrajno bruhanje in
- neprimerna anamneza (5).

V letu 2024 smo na SNMP obravnavali 47.866 pacientov. Triažni algoritem glavobol smo uporabili pri kar 1306 pacientih.

Tabela 1. Statistika uporabe algoritma Glavobol v triaži SNMP za leto 2024.

Triažna kategorija	Število pacientov z glavobolom (v %)
Rdeča	0
Oranžna	134 (10,3%)
Rumena	592 (45,3%)
Zelena	565 (43,3%)
Modra	15 (1,1%)
Skupaj	1306

Po analizi podatkov pridobljenih iz pregleda triažnih protokolov pri katerih je bil uporabljen algoritem Glavobol smo podatke razvrstili po kategorijah po nujnosti obravnave.

Oranžna triažna kategorija (zelo nujno) je zajemala 134 pacientov, kar predstavlja 10,3 % celotne kohorte. Najpogostejši triažni kriterij v tej skupini je bil nov nevrološki izpad (n=59). Sledili so pacienti s hudo bolečino (n=54), nenadnim začetkom glavobola (n=27), meningealnimi znaki (n=6) ter en primer popolne akutne izgube vida (n=1).

Rumena triažna kategorija (nujno) je bila največja skupina, saj je zajemala 592 bolnikov oziroma 45,3 % vseh obravnavanih pacientov z glavobolom. Znotraj te kategorije so bili najpogosteje prisotni naslednji triažni kriteriji: zmerna bolečina (n=449), nedavna motnja vida (n=44), febrilno stanje (n=25), temporalna občutljivost (n=16), anamneza sinkope (n=2) ter persistentno bruhanje (n=2).

Zelena triažna kategorija (standardno) je zajemala 565 pacientov, kar predstavlja 43,3 % vseh obravnavanih. Znotraj te kategorije je bilo 298 pacientov z kriterijem bolečina pred kratkim, 214 pacientov s težavami pred kratkim, pri 16 pacientih pa smo izbrali triažni kriterij bruhanje.

Modra triažna kategorija (nenujno) je predstavljala najmanjši delež, saj je vanjo bilo razvrščenih 15 pacientov oziroma 1,1% vseh obravnavanih.

ZAKLJUČEK

Učinkovita triaža pacientov z glavobolom v urgentni ambulanti je ključna za zagotavljanje ustrezne in pravočasne oskrbe glede na stopnjo nujnosti. Manchesterski triažni sistem, omogoča zdravstvenim delavcem določitev klinične prioritete na podlagi prepoznanih simptomov in znakov. Pacientova ocena bolečine je pogosto subjektivna in jo lahko precenijo, zato ocena bolečine predstavlja poseben izziv. V triažni ambulanti je potrebna izkušena triažna medicinska sestra s poglobljenim znanjem o simptomih bolečine in specifičnih značilnostih glavobolov in je zato neprecenljiva pri prepoznavanju življenjsko ogroženih pacientov. Natančno sledenje protokola triažnega algoritma ter pravilno postavljanja relevantnih vprašanj sta temeljnega pomena za uvrstitev pacienta v ustrezno triažno kategorijo. Vloga triažne medicinske sestre je pri tem izjemno pomembna. Njena sposobnost hitrega in natančnega zbiranja informacij, prepoznavanja subtilnih znakov resnih stanj ter pravilne uporabe izbranega triažnega algoritma neposredno vpliva na varnost in izid obravnave pacientov z glavobolom. Pri pregledu statistike za leto 2024 smo opazili, da so pacienti v največji meri prihajali na SNMP zaradi bolečine, ki se je pojavila pri glavobolu. V večini primerov je šlo za zmerno ali blago bolečino. Manjši delež pacientov z glavobolom pa je bil triažiran kot zelo nujen. Poleg začetne ocene je ključnega pomena tudi re-triaža. Triažna medicinska sestra mora opozoriti pacienta, da jo v primeru kakršne koli spremembe v njegovem stanju nemudoma obvesti. Na podlagi ponovne ocene se lahko triažna kategorija spremeni.

LITERATURA

1. International Association for the Study of Pain (IASP). Definition of Pain. 2020; Dosegljivo na: <https://www.iasp-pain.org/resources/terminology/>
2. *Družinski medicinski priročnik/* (strokovni urednik britanske izdaje Huw Beyon, et al.; prevedla Andreja Cesar, et.al; 1 izd. – Ljubljana: Mladinska knjiga, 2013
3. Wippold FJ II., Whealy MA, Kaniecki RG; *Evaluation of headache in adults*. (Internet) Up To Date. March 3, 2025 (citirano april 2025); Dosegljivo na: <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-headache-in-adults/>
4. Garcia-Azorin D, Abelaira-Freire J, Rodriguez-Adrada E, et al. *Study about the Manchester Triage System subtriage in patients that visited the Emergency Department due to headache*. Neurologia 38 (2023) 270–277
5. Emergency triage/Triaža na urgentnem oddelku. Skrajšan slovenski prevod, tretja izdaja 3,8 s posodobitvami, november 2021
6. Minen MT, Khanns D, Guiracocha J, et al. *The role of urgent care centers in headache management: a quality improvement project*. BMC Health Services Research. 2022; 22:162
7. Mambrilla JA, Alupiente A, Gomez-Dabo L, et al. »Code headache«: *Development of a protocol for optimizing headache management in the emergency room*. Eur J Neurol. 2004; 31

MIGRENSKI GLAVOBOL V URGENTNI AMBULANTI: OD TRIAŽE DO ODPUSTA

MIGRAINE HEADACHE IN THE URGENT CARE CLINIC: FROM TRIAGE TO DISCHARGE

Sara Bijelić Poredoš, Ervin Ibrčić

Služba za urgentno nevrologijo, Nevrološka klinika UKC Ljubljana, Zaloška c. 2a, 1000 Ljubljana

Izvleček

Migrena je pogosta nevrološka motnja, ki lahko močno poslabša kakovost življenja. Medicinska sestra v urgentni ambulanti ima ključno vlogo pri hitrem prepoznavanju simptomov, celostni oceni stanja ter izvajanju začetnega zdravljenja, kot sta apliciranje analgetikov in antiemetikov. Poleg klinične oskrbe medicinske sestre nudijo tudi pomembno psihosocialno podporo, saj migreno pogosto spremljajo čustveni in psihični izzivi. S svetovanjem pomagajo pacientom pri obvladovanju bolečine, prepoznavanju sprožilcev ter spodbujajo preventivne ukrepe in samo-pomoč. Njihov celosten in sočuten pristop pomembno prispeva k učinkovitejšemu obvladovanju migrene in boljši kakovosti življenja pacientov.

Abstract

Migraine is a common neurological disorder that can significantly impair quality of life. Nurses in the emergency department play a key role in the prompt recognition of symptoms, comprehensive patient assessment, and the initiation of treatment, including the administration of analgesics and antiemetics. In addition to clinical care, they provide essential psychosocial support, as migraines are often accompanied by emotional and psychological challenges. Through professional guidance, nurses assist patients in managing pain, identifying triggers, and promoting preventive measures and self-care. Their holistic and compassionate approach greatly contributes to more effective migraine management and improved patient quality of life.

UVOD

Migrena je bolezen, katere prisotnost sega več tisočletij v preteklost. Že v starodavnih civilizacijah so ljudje prepoznavali simptome, ki jih danes povezujemo z migreno. V Mezopotamiji so verjeli, da so glavoboli posledica zlih duhov, medtem ko so v starem Egiptu in Grčiji migreno začeli obravnavati kot nevrološko motnjo. Hipokrat je prvi znanstveno opisal migreno, kar je pomenilo pomemben korak v njenem razumevanju (Amiri et al., 2022). Danes migrena prizadene več kot milijardo ljudi po vsem svetu in je opredeljena kot epizodični glavobol, pogosto spremljan s specifičnimi nevrološkimi simptomi, kot sta preobčutljivost na svetlobo in zvok (Ashina et al., 2021; Amiri et al., 2022).

Migreno lahko sprožijo različni dejavniki. Med najpogostejše okolijske sprožilce sodijo hrup, močni vonji in utripajoče svetlobe. Tudi nekatera zdravila, kot so kontraceptivi, hormonska terapija in zaviralci vodikovih ionov, lahko povzročijo migreno. Pomembno vlogo ima prehrana – sprožilci so lahko sir, vino, čokolada, citrusi, kofein ter gazirane pijače. K nastanku migrene prispevajo tudi motnje spanja (pomanjkanje ali presežek) ter vsakodnevni stres (Vacca & Thomas, 2020).

KLINIČNI SIMPTOMI IN EVOLUCIJA MIGRENE PO FAZAH

Migrena običajno poteka v več zaporednih fazah, ki se med posamezniki razlikujejo po intenzivnosti in trajanju. Prva je prodromalna faza, ki se pojavi nekaj ur do dva dni pred glavobolom in vključuje

simptome, kot so utrujenost, spremembe razpoloženja, težave s koncentracijo, hrepenenje po določeni hrani, pogosto uriniranje ter povečana občutljivost na svetlobo in zvok. Sledi ji avra – prehodni nevrološki simptomi, ki jih doživi manjši delež pacientov, in lahko vključujejo motnje vida (npr. bleščanje, zamegljen vid), govora, občutka (npr. mravljinčenje) ali koordinacije. Migrena se lahko pojavi brez avre, pri nekaterih pa avra nastopi brez glavobola. Nato sledi faza glavobola, ki je pogosto enostranska, pulzirajoča in lahko traja od 4 do 72 ur, ob tem pa so prisotni tudi slabost, bruhanje ter izrazita občutljivost na svetlobo, zvok in včasih tudi vonjave. Zadnja je postdromalna faza, za katero so značilni občutki izčrpanosti, zaspanosti, zmanjšane koncentracije ali preostanek blagih glavobolov, kar lahko traja še dan ali dva po glavnem napadu (Karsan & Goadsby, 2018).

PREPOZNAVOST MIGRENE V TRIAŽNI AMBULANTI

Migrena, kot jo opredeljuje Mednarodna klasifikacija glavobolov (ICHD-3), vključuje glavobol, ki traja od 4 do 72 ur ter ima vsaj dve od naslednjih značilnosti: enostranska lokalizacija, pulzirajoča narava bolečine, zmerna do huda intenzivnost ter spremljajoči simptomi, kot je slabost. Migrena z avro vključuje reverzibilne nevrološke simptome, ki trajajo od 5 do 60 minut, medtem ko kronična migrena pomeni več kot 15 dni glavobola na mesec, prisotnih več kot tri mesece (Headache Classification Committee, 2018).

Migrena pogosto povzroča hudo in hitro naraščajočo bolečino, kar predstavlja poseben izziv pri triažiranju v urgentni ambulanti, saj je zaradi subjektivne narave bolečine njeno natančno ocenjevanje zahtevno. Vizualna analogna lestvica (VAS), ki ocenjuje bolečino na lestvici od 0 do 10, pomaga pri objektivizaciji te izkušnje, pri čemer so vrednosti nad določenim pragom ključne za določitev stopnje nujnosti. Po Manchesterskem triažnem sistemu (MTS) se hude bolečine uvrščajo v oranžno kategorijo, zmerne pa v rumeno, vendar ostaja odprto vprašanje, ali se intenzivnost bolečine pri migreni v praksi res ustrezno upošteva. Triažna medicinska sestra mora zato imeti ustrezno znanje in izkušnje za prepoznavanje simptomov migrene, pravilno ovrednotiti intenzivnost bolečine ter čas njenega nastopa, pri tem pa upoštevati tudi pacientovo zgodovino migrene, saj prepoznavanje vzorca simptomov omogoča hitrejšo diagnozo in ustrezno obravnavo (Caponni et al., 2016; Sousa et al., 2024).

ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA Z MIGRENO

Zdravstvena nega pacientov, ki se zaradi migrene zatečejo po pomoč v urgentno ambulanto, je ključnega pomena za hitro lajšanje bolečine in stabilizacijo njihovega stanja. Prva naloga medicinske sestre je hitro in sistematično zbiranje podatkov o značilnostih glavobola – času nastopa, trajanju, lokalizaciji, intenzivnosti in kakovosti bolečine – ter neprekinjeno spremljanje vitalnih znakov. Enako pomembno je tudi prepoznavanje spremljajočih simptomov, kot so slabost, bruhanje, fotofobija in fonofobija, ter pravočasna ocena potreb po nadaljnji oskrbi.

Na urgentnem oddelku je bistveno zmanjšati vpliv zunanjih dejavnikov, ki lahko poslabšajo stanje – zato je priporočljivo zagotoviti mirno, temno in tiho okolje brez močnih vonjav. Prav tako je treba poskrbeti za ustrezno hidracijo pacienta (Krstić et al., 2022).

Pri izbiri načina dajanja zdravil je treba upoštevati klinično stanje pacienta, prisotnost pridruženih bolezni, starost ter sprejemljivost posameznega načina aplikacije. Na voljo so različne poti aplikacije analgetikov. V urgentni ambulanti se pri pacientih z migreno najpogosteje uporablja intravenska aplikacija (Argoff, 2013).

Za lajšanje bolečine se pogosto uporabljajo nesteroidna protivnetna zdravila (NSAID), kot je ibuprofen, medtem ko se za lajšanje slabosti pogosto uporablja metoklopramid kot antiemetik. Pogosta izbira pri zdravljenju migrene je tudi sumatriptan, ki se lahko aplicira subkutano, peroralno ali intranazalno. Medicinska sestra mora zagotoviti pravilno aplikacijo izbranega zdravila ter skrbno spremljati morebitne stranske učinke, kot so omotica, zaspanost ali neprijeten okus v ustih (Krstić et al., 2022).

Pri pacientih z anamnezo miokardnega infarkta, možganske kapi ali izrazitimi vaskularnimi dejavniki tveganja mora biti medicinska sestra posebej pozorna, saj je uporaba triptanov v teh

primerih kontraindicirana. Zaradi njihovega vazoaktivnega delovanja lahko predstavljajo tveganje za poslabšanje srčno-žilnega stanja (Lipton et al., 2017).

ODPUŠČANJE PACIENTA IN NADALJNJA OSKRBA MIGRENE

Medicinska sestra ima osrednjo vlogo pri izobraževanju pacientov o migreni, sodelovanju pri pripravi individualnih načrtov zdravljenja ter prepoznavanju pacientov, ki bi bili primerni za uvedbo profilaktičnega zdravljenja. Pomemben vidik njenega dela je tudi realno upravljanje pričakovanj pacientov – učinki zdravljenja se običajno pokažejo po 2 do 3 mesecih, pri čemer se lahko pogostost napadov zmanjša tudi do 50 % (Kumar & Kadian, 2023).

Pri pacientih z ustrezno postavljeno diagnozo migrene je pogosto indicirano samoinjiciranje sumatriptana doma. Medicinska sestra ima nalogo, da pacienta poduči o pravilni uporabi zdravil v domačem okolju. Pri subkutani aplikaciji mora pacient preveriti pravi odmerek, zdravilo injicirati v podkožno tkivo (najpogosteje v stegno ali nadlaket) in po aplikaciji spremljati morebitne stranske učinke. Pri uporabi nosnega pršila pa pacient najprej očisti nosnici, pravilno vstavi pršilko v nosnico, na drugo nosnico rahlo pritisne s prstom. Ko zdravilo sproži, hkrati globoko vdihne. Prav tako mora biti pacient seznanjen z načini pravilnega shranjevanja zdravil in opozorjen na spremljanje morebitnih neželenih učinkov (Grade, 2013).

Zdravstveno vzgojno delo pomembno prispeva k večjemu zadovoljstvu z zdravstveno oskrbo, učinkovitejšemu nadzoru nad glavoboli, zmanjšanju anksioznosti ter večji doslednosti pri vodenju dnevnika glavobolov. Uporaba izobraževalnih gradiv, kot so brošure in video vsebine, izboljša informiranost, še večji učinek pa doseže kombinacija različnih metod zdravstvene vzgoje, ki spodbuja spremembe življenjskega sloga. Pomemben del nadaljnje oskrbe je tudi psihološka podpora. Medicinska sestra spodbuja pacienta k izvajanju sprostitvenih tehnik, rednem spremljanju svojega zdravstvenega stanja in zagotavljanju primerne okolja za počitek doma. Takšen celostni pristop bistveno prispeva k hitrejšemu okrevanju, boljše obvladovanju simptomov in višji kakovosti življenja pacientov z migreno (Krstić et al., 2022).

ZAKLJUČEK

Učinkovito prepoznavanje migrene in pravočasno ukrepanje v urgentni ambulanti sta ključna za uspešno obvladovanje bolezni ter izboljšanje kakovosti življenja pacientov. Medicinska sestra ima pri tem osrednjo vlogo – od ocene kliničnega stanja in izvajanja terapije do psihosocialne podpore. Celostni pristop, ki združuje zdravstveno oskrbo, izobraževanje in čustveno podporo, omogoča boljše dolgoročne izide in hitreje okrevanje.

LITERATURA

- Amiri, P., Kazeminasab, S., Nejadghaderi, S. A., Mohammadinasab, R., Pourfathi, H., Araj-Khodaei, M., Sullman, M. J. M., Kolahi, A.-A., & Safiri, S. (2022). Migraine: A review on its history, global epidemiology, risk factors, and comorbidities. *Frontiers in Neurology*, 12, Article 800605.
- Argoff C. E. (2013). Topical analgesics in the management of acute and chronic pain. *Mayo Clinic proceedings*, 88(2), 195–205. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.11.015>
- Ashina, M., Katsarava, Z., Do, T. P., Buse, D. C., Pozo-Rosich, P., Özge, A., & et al. (2021). Migraine: Epidemiology and systems of care. *The Lancet*, 397(10282), 1505–1517. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32160-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32160-7)
- Grade, A. (2013). How should self-injection of sumatriptan at home be initiated and explained to the patient? What is the appropriate amount to be prescribed? Clinical practice guideline for chronic headache, 246–254.
- Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS) The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. (2018). *Cephalalgia : an international journal of headache*, 38(1), 1–211. <https://doi.org/10.1177/0333102417738202>
- Lipton, R. B., Reed, M. L., Kurth, T., Fanning, K. M., & Buse, D. C. (2017). Framingham-Based Cardiovascular Risk Estimates Among People With Episodic Migraine in the US Population: Results from the American Migraine Prevalence and Prevention (AMPP) Study. *Headache*, 57(10), 1507–1521. <https://doi.org/10.1111/head.13179>
- Karsan, N., & Goadsby, P. J. (2018). Biological insights from the premonitory symptoms of migraine. *Nature Reviews Neurology*, 14(12), 699–710. <https://doi.org/10.1038/s41582-018-0098-4>
- Krstić, M., Trbović, V., Jovanović, V. R., Ivanković, I., Savković, G., Majstorović, B., & Dimoski, Z. (2022). Značaj edukacije pacijenata sa migrenom. *Sestrinska vizija*, 6(11), 17–22.

9. Kumar, A., & Kadian, R. (2023). Migraine Prophylaxis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
10. Sousa, M., Cunha, M. N., & Rodrigues, J. (2024). Patients' perceptions resulting from the contact with emergency departments using the Manchester Triage System protocol. *Universal Journal of Public Health*, 12(3), 471-480. <https://doi.org/10.13189/ujph.2024.120305>
11. Vacca, V. M., Jr, & Thomas, S. B. (2020). Migraine variants: Nursing considerations. *Nursing*, 50(11), 34-41. <https://doi.org/10.1097/01.NURSE.0000718380.14268.bd>

OSKRBA PACIENTA Z GLAVOBOLOM V ZUNAJBOLNIŠNIČNI NMP

A PATIENT WITH HEADACHE IN OUT-OF-HOSPITAL EMERGENCY MEDICAL CARE

Rok Ušen

Reševalna postaja, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Glavobol je ena od zdravstvenih težav, zaradi katerih pacienti poiščejo pomoč službe nujne medicinske pomoči. Na Reševalni postaji Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana se s tovrstnimi primeri srečujemo skoraj vsakodnevno. Vzrokov za pojav glavobola je veliko; v klinični nevrologiji jih razvrščajo na primarne in sekundarne. V kontekstu zunajbolnišnične nujne medicinske pomoči se osredotočamo predvsem na presojo, ali je glavobol posledica akutnega bolezenskega procesa ali poškodbe, ki zahteva takojšnje ukrepanje. Postopek obravnave pacienta z glavobolom poteka v ustaljenem zaporedju: najprej zagotovimo varnost na lokaciji, sledi usmerjena anamneza, nadzor in podpora vitalnim funkcijam, uporaba ustrezne farmakološke terapije, izvedba drugih nujnih ukrepov ter prevoz v ustrezno zdravstveno ustanovo. Kot pri drugih akutnih zdravstvenih stanjih tudi pri obravnavi glavobola opazamo možnosti za izboljšave. V prihodnje bi bilo smiselno več pozornosti nameniti izkustvenemu učenju ter učinkovitejši uporabi informacijsko-komunikacijske tehnologije pri izvajanju intervencij nujne medicinske pomoči.

Abstract

Headache is a common medical issue that often requires the assistance of emergency medical services (EMS). We handle such cases daily at the Ljubljana Emergency Medical Station. There are many possible causes of headache; neurologists typically classify them as primary or secondary. In emergency care, however, our main concern is determining whether the headache is the result of a medical condition or trauma. Our response to a patient with a headache follows a standard sequence: ensuring scene safety, taking a patient history, assessing and supporting vital functions, administering appropriate treatment, performing any urgent interventions, and transporting the patient to the most appropriate medical facility. As with other medical emergencies, the management of patients with headaches reveals opportunities for improvement. Looking ahead, it would be wise to place greater emphasis on experiential learning and to make better use of information and communication technologies in all EMS interventions.

UVOD

Reševalna postaja Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana (RP UKCL) je v letu 2024 izvedla 49.351 nujnih in nenujnih intervencij (1). Med njimi je bilo več kot 21.000 dogodkov opredeljenih kot nujnih, pri čemer so bili glede na Slovenski indeks za nujno medicinsko pomoč (2) označeni s kategorijama rumene ali rdeče prioritete. RP UKCL deluje v okviru Dispečerske službe zdravstva, ki na podlagi vrste dogodka in ocene ogroženosti pacienta določa stopnjo nujnosti in ustrezno prioriteto. Za razvrščanje zdravstvenih stanj se uporabljajo t. i. kartice, med katerimi je tudi kartica št. 18 – Glavobol, ki zajema primere, kjer je glavobol vodilni simptom. Po internih statističnih podatkih RP UKCL sta bila v letu 2024 povprečno dve dnevni intervenciji uvrščeni v kategorijo »18 – Glavobol«.

O GLAVOBOLU

Glavobol je subjektivna bolečina, ki izvira iz različnih struktur v predelu glave, ki vsebujejo senzorične živčne končiče (3). Glede na etiologijo jih delimo na primarne glavobole, kot so migrenski in tenzijski glavoboli, ter sekundarne glavobole, pri katerih je bolečina posledica drugega osnovnega stanja, kot so travme, žilne motnje (npr. možganska kap, disekcija arterij), intrakranialni tumorji, zaradi uporabe ali odtegnitve od substanc, okužbe (npr. meningitis), febrilna stanja in druge sistemske bolezni (npr. motenj homeostaze). Poleg tega poznamo še glavobole, ki izvirajo iz obraznega predela, ter tiste, ki jih ni mogoče uvrstiti v eno izmed navedenih kategorij.

Med ključnimi patofiziološkimi povzročitelji glavobola so razširjanje ali krčenje možganskih krvnih žil, draženje meninge (zaščitnih ovojnic možganov), ter stimulacija kranialnih in spinalnih živcev, zlasti trigeminalnega živca, ki prenaša bolečinske signale iz obraza in lobanjskega predela. Napetost mišic v vratu in zatilju zaradi stresa ali nepravilne drže je pogost vzrok za tenzijski glavobol. Vnetje obnosnih votlin (sinusitis) lahko povzroča lokalizirano bolečino v čelu, ob očeh in na licih. Vse omenjene strukture imajo bogato senzorično oživčenje in lahko ob draženju sprožijo percepcijo bolečine, ki jo bolnik zazna kot glavobol (4).

Posebno skupino predstavljajo glavoboli travmatskega izvora, ki so posledica delovanja zunanje mehanske sile na glavo ali vrat. Ti vključujejo poškodbe zaradi padca, udarca s predmetom, prometnih nesreč ali drugih zunanjih vplivov. Glavobol je lahko edina posledica poškodbe ali pa spremlja kompleksnejše poškodbe lobanje, vratne hrbtenice in drugih delov telesa.

V kontekstu nujne medicinske pomoči (NMP) je klinično najpomembnejša razvrstitev glavobolov glede na njihov vzrok (5). Ključno je razlikovati, ali gre za bolečinsko stanje bolezenskega izvora ali poškodbenega izvora, saj to neposredno vpliva na nadaljnje klinične ukrepe. Med najpogostejšimi bolezenskimi vzroki v NMP so akutna možganska kap (CVI), bolečine zaradi tumorjev, hipertenzije in okužbe osrednjega živčevja. Med poškodbenimi vzroki prevladujejo prometne nesreče, padci z višine, udarci v glavo ali vrat ter zastrupitve z ogljikovim monoksidom.

OBRAVNAVA PACIENTA Z GLAVOBOLOM

Nepotrebno podaljševanje obravnave pacienta na terenu, izvajanje nepotrebnih postopkov in posegov lahko privede do zakasnjene začetka specializiranega bolnišničnega zdravljenja ter poslabšanega izida za pacienta (6). Ključni cilji posredovanja ekipe NMP so strukturiran in časovno optimalen potek intervencije ter strokovno ustrezno klinično odločanje.

Že pred prihodom do pacienta je treba opraviti oceno prizorišča in se prepričati o varnosti intervencijskega okolja (7). V določenih primerih je zagotavljanje varnosti predpogoj za pristop k pacientu – to velja predvsem v primerih suma na zastrupitev (npr. izpostavljenost ogljikovemu monoksidu), delovnih nesreč, fizičnih obračunov ali drugih incidentov v zaprtem prostoru. Varnost ekipe in vseh udeleženih mora biti vedno prva prioriteta.

Po vzpostavitvi varnega delovnega okolja sledi klinična ocena pacienta. Natančna in usmerjena anamneza ima ključno vlogo pri odkrivanju osnovne etiologije. Poleg pogovora s pacientom so pogosto dragocen vir informacij tudi očividci in svojci.

Temeljita anamneza in sistematičen klinični pregled (ocena po lestvici AVPU, ABCDE pristop, nevrološki status) vodita odločanje o nadaljnji diagnostiki in terapiji.

Zdravljenje na terenu je usmerjeno v stabilizacijo bolnika in lajšanje simptomov. Običajno vključuje analgetično, antiemetično ali drugo simptomatsko terapijo. V primeru ogrožajočega stanja se lahko izvede hitrosekvenčna intubacija (RSI). Če obstaja sum na poškodbo glave, vratne hrbtenice ali če je prisotna motena zavest z nejasno anamnezo, se izvede popolna imobilizacija z zajemalnimi nosili, vratno opornico in univerzalno oporo za glavo.

Po izvedbi nujnih ukrepov se pacient prenese v reševalno vozilo in prepelje v ustrezno zdravstveno ustanovo. Izbira ciljne ustanove temelji na domnevnem vzroku glavobola in stopnji ogroženosti. Pri bolnikih s sumom na CVI, motnjami zavesti ali drugimi nevrološkimi znaki je ustrezna sprejemna ustanova urgentna nevrološka ambulanta. V drugih primerih se glede na etiologijo glavobola pacient usmeri v urgentne ambulante ustreznih specialističnih področij.

Predaja pacienta poteka po ustaljenem protokolu, pri čemer reševalec izpolni in odda obrazec »Protokol nujne intervencije«. Sledi čiščenje in razkuževanje opreme in reševalnega

vozila; če je bila ekipa izpostavljena potencialno nevarnim snovem, tudi tuširanje in menjava osebne zaščitne obleke. V primeru, da se izkaže, da je bil pacient okužen z bakterijskim meningokokom, morajo člani ekipe preventivno prejeti ustrezno antibiotično profilakso.

IZZIVI IN PRILOŽNOSTI ZA IZBOLJŠAVE

Vzrok za glavobol je v akutni fazi pogosto težko določljiv, še posebej v okoljih z omejenimi diagnostičnimi možnostmi, kot je zunajbolnišnična NMP. V sodobni praksi bi morali bolj izkoristiti možnosti, ki jih ponuja informacijsko-komunikacijska tehnologija (IKT). Ena izmed ključnih priložnosti za izboljšavo je uvedba video povezave z zdravnikom v urgentnem centru, kar bi omogočilo podporo pri kompleksnih kliničnih odločitvah, zlasti v intervencijah, kjer zdravnik ni prisoten na terenu. Takšen sistem je v številnih državah že dobro uveljavljen in prinaša več koristi: boljšo triažo in zgodnje usmerjanje pacientov, podporo pri odločanju ter večjo varnost in samozavest reševalnih ekip (8). Uvedba tovrstnega modela bi bila dobrodošla tudi v slovenskem prostoru, kjer večina intervencij na terenu še vedno poteka brez neposredne zdravniške prisotnosti.

Druga pomembna priložnost za izboljšavo je vzpostavitev sistemskega mehanizma za povratno informacijo o diagnozah pacientov, ki so jih obravnavale ekipe NMP. Trenutno zaposleni v NMP nimajo formalne poti za preverjanje, ali je bil začetni klinični sum v urgentni fazi potrjen ali ovržen v nadaljevanju obravnave. Tak sistem bi omogočal izkustveno učenje, refleksijo kliničnega odločanja in kontinuirano strokovno rast. Zaradi obremenjenosti ekip in pomanjkanja časa za poglobljeno izobraževanje iz vseh strokovnih področij, s katerimi se reševalci srečujejo, bi dostop do izbranih kliničnih izidov predstavljal dragoceno orodje za izboljšanje kakovosti dela. Možnost vpogleda v izide obravnav bi prispevala k boljšemu razumevanju kompleksnosti kliničnih stanj ter posledično k varnejši in učinkovitejši obravnavi pacientov.

ZAKLJUČEK

Pri pacientu z glavobolom je ključnega pomena sistematično, hitro in pravilno ukrepanje. Zdravstveno stanje pogosto zahteva, da ekipa NMP pacienta stabilizira in ga čim prej transportira do ustreznih sprejemne ustanove, kjer mu je lahko zagotovljeno ustrezno specialistično zdravljenje. Slovenski sistem NMP je razvojno naravnani, vendar bi bilo pri iskanju izboljšav in optimizaciji procesov smiselno nameniti več pozornosti obstoječim rešitvam na področju IKT ter okrepiti možnosti za sodelovanje s strokovnjaki na daljavo. Glede na kadrovske omejitve, zlasti pomanjkanje zdravnikov v sistemu NMP, bi to lahko bil eden ključnih razvojnih korakov, ki bi lahko v bližnji prihodnosti pomembno prispeval k boljši obravnavi pacientov na terenu.

LITERATURA

1. Reševalna postaja UKC Ljubljana. (2025). Letno poročilo o izvajanju službe NMP za leto 2024.
2. Slovenski indeks za nujno medicinsko pomoč (1. izd., p. 80). (2017). Ministrstvo za zdravje, Služba za razvoj in organizacijo dejavnosti nujne medicinske pomoči.
3. Goadsby, P. J., & Ashina, M. (2020). Migraine: Current understanding and treatment. *New England Journal of Medicine*, 383(19), 1866–1876. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1915327>
4. Nosedá, R., & Burstein, R. (2013). Migraine pathophysiology: Anatomy of the trigeminovascular pathway and associated neurological symptoms, cortical spreading depression, sensitization, and modulation of pain. *Pain*, 154(Suppl 1), S44–S53. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.07.021>
5. Tepper, S. J., & Rapoport, A. M. (2009). Headache management in the emergency department. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 27(2), 219–236. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2009.02.002>
6. Delovna skupina za prenovu NMP. (2022). *Projekt celostne prenove sistema nujne medicinske pomoči v Sloveniji – jesen 2022: Elaborat analize stanja in predlogov potrebnih ukrepov*. Ministrstvo za zdravje.
7. Navarro, A., & Atkinson, J. (2020). *International Trauma Life Support for Emergency Care Providers, Global Edition* (9. izdaja, str. 134–137). Pearson.
8. HHS. (n.d.). *Tele-emergency care*. Prenešeno 5. maja 2025, s <https://telehealth.hhs.gov/providers/best-practice-guides/telehealth-for-emergency-departments/tele-emergency>

GLAVOBOL OB MENINGITISU

HEADACHE IN MENINGITIS

Renata Janeš

Urgentni Center, Splošna bolnišnica dr. Franca Derganca Nova Gorica, Ulica padlih borcev 13A,
5290 Šempeter pri Gorici

Izvleček

Meningitis je vnetje možganskih ovojnic (mening), ki obdajajo možgane in hrbtenjačo. Gre za resno stanje, ki je lahko povezano s hudimi in dolgotrajnimi posledicami in lahko povzroči tudi smrt, če ni pravočasno zdravljeno. Meningitis ima številne infekcijske ali neinfekcijske etiologije. Epidemije meningitisa se pojavljajo po vsem svetu. Še posebej zaskrbljujoč je bakterijski meningitis. Ob znakih meningitisa – vročina, hud glavobol, ki ne mine, zmedenost, bruhanje, otrdel vrat – je potrebno hitro poiskati zdravniško pomoč. Najboljši način za preprečevanje pojava bakterijskega in klopnega meningitisa in zagotovitev dolgotrajne zaščite je cepljenje.

Abstract

Meningitis is an inflammation of the meninges, the protective membranes surrounding the brain and spinal cord. It is a serious condition that can progress rapidly, and if not treated promptly, may be fatal. Meningitis can be associated with severe and long-lasting consequences, which is why it requires urgent medical attention. Epidemics occur worldwide. It can be caused by various factors, both infectious and non-infectious, of which bacterial meningitis is particularly concerning. Medical help should be sought immediately when symptoms of meningitis appear: fever, severe headache that does not go away, confusion, vomiting, and neck stiffness. Vaccination is the most effective way to prevent the occurrence of meningitis and ensure long-term protection.

UVOD

Najpogostejši vzrok za nastanek meningitisa je infekcijski. Bolezen lahko prizadane katerokoli starostno skupino, pri čemer je lahko specifična vzročnost zelo različna; odvisna od starosti osebe, njenega imunskega sistema in stopnje izpostavljenosti tveganju, ki je lahko odvisna od življenjskih pogojev in geografske lokacije. Znaki meningitisa se lahko pojavijo v nekaj urah ali pa se razvijajo dalj časa. Eden najpogostejših simptomov meningitisa je glavobol. Približno 90% ljudi, ki zbolijo za meningitisom, izkusi glavobol. Glavobol je pri meningitisu pogosto zelo hud, močan in težko obvladljiv; pogosto ga spremljajo drugi simptomi.

Bakterijski meningitis je najnevarnejša oblika meningitisa. Najpogostejši povzročitelji so *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* tip B. Nujno je čimprejšnje zdravljenje z antibiotiki. Povzročila lahko trajne okvare ali smrt (1). Na globalni ravni je največja obremenitev bolezni opazna v regiji podsaharske Afrike, znani kot afriški pas meningokoknega meningitisa. Primeri so epidemiološko povezani z verskimi praksami v conah Umra (2).

Virusni meningitis je pogosteša, a blažja oblika meningitisa. Najpogostejši povzročitelji so enterovirusi, virusi herpes simpleksa, HIV, virus klopnega meningoencefalitisa, itd.

Glivični meningitis se pojavlja redkeje, predvsem pri ljudeh z oslabljenim imunskim sistemom. Najpogostejši povzročitelj je *Cryptococcus neoformans*.

Parazitski meningitis se pojavlja zelo redko. Najpogostejši povzročitelji so trakulja, malarija, ameba. **Neinfekcijski meningitis** je lahko povzročen z zdravili, avtoimunskimi boleznimi ali rakavimi obolenji in ni posledica okužbe (1).

SIMPTOMI MENINGITISA

Simptomi se lahko pojavijo v nekaj urah ali napredujejo v nekaj dneh. Zgodnji simptomi meningitisa so lahko podobni simptomom gripe. V nadaljevanju jih spremlja visoka temperatura, hud glavobol, ki ne mine, trd vrat oziroma težko premikanje vratu, slabost in bruhanje, fotofobija (občutljivost na svetlobo), zmedenost in zaspanost, konvulzije (napadi s krči), pri meningokoknem meningitisu včasih kožni izpuščaj. Pri dojenčkih se pojavi neutolažljiv jok, izbočena mečava, slab apetit, imajo težavo pri prebujanju iz spanja (1,3).

POSTAVITEV DIAGNOZE

Postavitev diagnoze se začne z zdravstveno anamnezo in fizičnim pregledom obolelega. Nato opravimo preiskave likvorja z lumbalno punkcijo (odvzem možganske tekočine), krvne preiskave, včasih CT ali MR glave(1, 4).

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje bakterijskega meningitisa je s takojšnjo uporabo antibiotikov in včasih kortikosteroidov. Glivični meningitis se zdravi z antimikotiki. Virusni meningitis zdravimo simptomatsko. Pri meningitisu lajšamo glavobol, slabost, znižujemo povišano telesno temperaturo. Potreben je počitek in zadostna hidracija ter ob fotofobiji zatemnitev prostora (1, 3, 4).

PREPREČEVANJE

Na prvem mestu je za preprečevanje meningitisa priporočeno cepljenje. Na voljo imamo cepljenje proti meningokoku, pnevmokoku, *Haemophilus influenzae* tip B, klopnemu meningoencefalitisu, ošpicam, mumpsu rdečkam. Z letošnjim letom lahko otroke v Sloveniji na stroške zavarovalnice cepimo s kombiniranim cepivom MMRV, ki vključuje še norice. Ukrepi za preprečevanje meningitisa so še skrb za dobro splošno higieno, higieno rok, uporaba osebne varovalne opreme, ter z izogibanjem tesnim stikom z okuženimi osebami (2, 4, 5, 6).

ZAKLJUČEK

Meningitis je resno in pogosto hitro napredujoče vnetje možganskih ovojnic, ki lahko privede do hudih zapletov in celo smrti, če ni pravočasno prepoznano in zdravljeno. Zaradi potencialnih dolgoročnih posledic je izjemno pomembno, da se ob pojavu simptomov nemudoma poišče zdravniško pomoč. Glavobol je ključni simptom, ki ga zdravniki pogosto iščejo pri postavljanju diagnoze meningitisa. Cepljenje ostaja najbolj učinkovit ukrep za preprečevanje te bolezni, saj zagotavlja dolgotrajno zaščito pred številnimi patogeni, ki lahko povzročijo meningitis. S celovitim pristopom k preprečevanju, zgodnjemu odkrivanju in zdravljenju lahko pomembno zmanjšamo tveganje za širjenje te nevarne bolezni ter zaščitimo javno zdravje.

LITERATURA

1. World Health Organization (WHO), 2025. *Meningitis* available at www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningitis (1.4.2025)
2. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), 2024. *Communicable Disease threats report* available at www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Communicable-disease-threats-report-week-22-2024.pdf (31.05.2024)
3. Mayo Clinic, 2024. *Meningitis* available at www.mayoclinic.org/diseases-conditions/meningitis/symptoms-causes/syc-20350508 (17.10.2024)
4. Tomažič, J., Strle, F. (2017) *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 119-215
5. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2025. *Cepljenje proti klopnemu meningoencefalitisu* available at nizj.si/nalezljive-bolezni/cepljenje/cepljenje-proti-klopnemu-meningoencefalitisu (06.03.2025)
6. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2025. *Navodila in priporočila za cepljenje* available at www.nizj.si/nalezljive-bolezni/cepljenje/navodila-in-priporocila-za-cepljenje/ (09.05.2025)

GLAVOBOL BREZ NEVROLOŠKE ETIOLOGIJE: VZROKI IN NUJNA DIAGNOSTIKA

HEADACHE -OF NON- NEUROLOGICAL ETIOLOGY: CAUSES AND EMERGENCY DIAGNOSTICS

Denisa Memidžan

Internistična prva pomoč, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Glavobol je razlog za obisk internistične prve pomoči večinoma, ko gre za ne-nevrološke vzroke, kot so tenzijski glavobol, migrena, sistemska obolenja in funkcionalni dejavniki. Članek poudarja pomen zgodnje klinične presoje in pravilne triaže, ki jo v veliki meri izvaja diplomirana medicinska sestra. S hitrim prepoznavanjem simptomov, oceno vitalnih funkcij in usmerjanjem diagnostičnih postopkov medicinska sestra prispeva k varni in učinkoviti obravnavi.

Abstract

Headache is the reason for visiting the internal medicine emergency department, mostly when it comes to non-neurological causes, such as tension headache, migraine, systemic diseases, and functional factors. The article emphasizes the importance of early clinical assessment and correct triage, which is largely performed by a registered nurse. By quickly recognizing symptoms, assessing vital functions, and directing diagnostic procedures, the nurse contributes to safe and effective treatment.

UVOD

Glavobol je ena najpogostejših težav, zaradi katerih se bolniki odločijo za obisk urgentnih ambulant. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije je vsaj en tip glavobola vsaj enkrat v življenju doživelo več kot 90 % svetovnega prebivalstva, kar poudarja razširjenost tega simptoma v splošni populaciji (1). Čeprav lahko glavobol v redkih primerih pomeni resno, celo življenje ogrožajočo nevrološko patologijo, so v veliki večini primerov vzroki benigni in ne vključujejo nevroloških etiologij (2).

Za medicinske sestre, ki delujejo v urgentnih internističnih enotah, je ključnega pomena sposobnost prepoznati, oceniti in ustrezno ukrepati pri bolniku z glavobolom. Pravilna triaža, hitro prepoznavanje morebitnih nevarnih znakov ter natančno spremljanje vitalnih funkcij so osnova varne in učinkovite obravnave.

Večina glavobolov, ki jih obravnavamo v internistični prvi pomoči, nima nevrološkega izvora. Najpogosteje gre za:

- *benigne primarne glavobole*: tenzijski glavobol, ki je zaznamovan z obojestransko, topo bolečino brez slabosti ali poslabšanja ob gibanju. Pogosto je povezan s stresom, mišično napetostjo ali utrujenostjo (3) in migrena brez avre, ki pa se kaže kot enostranska, utripajoča bolečina, ki jo pogosto spremljata slabost in fotofobija. Gre za ne-nevarno, a funkcionalno omejujoče stanje (4).
- *sekundarne glavobole, povezane s sistemskimi ali funkcionalnimi stanji*: sinusitis (5), glavobol ob nenadno zvišanem krvnem tlaku (6) ter presnovni dejavniki kot so dehidracija, hipoglikemija ali anemija (7). Prav tako se glavobol lahko pojavi zaradi zobnih težav, motenj vida, disfunkcije čeljustnega sklepa ali kot stranski učinek zdravil (8), intoksikacije (np.monoksid), glavobol pri hipoksemiji, infekcijska obolenja...

NUJNA DIAGNOSTIKA IN TRIAŽA V INTERNISTIČNI PRVI POMOČI

Ključna naloga zdravstvenega tima, je hitro razlikovati med benignimi in potencialno nevarnimi stanji, pri čemer je pomembno sistematično zbiranje anamneze, osnovna klinična presoja in izvajanje nujnih diagnostičnih postopkov. V tej fazi so izjemnega pomena izkušnje in sposobnost opazovanja medicinskih sester.

Klinična ocena in triaža

Ob prihodu bolnika v urgentno službo je prva naloga medicinske sestre opraviti triažo, kjer oceni splošno stanje bolnika. Pri glavobolu pa zbira naslednje podatke:

- trajanje in značaj glavobola (nenaden začetek, progresija, lokalizacija),
- spremljajoči simptomi (slabost, zamegljen vid, omotica, vročina, napetost v vratu),
- vpliv dejavnikov (spanje, stres, menstruacija, telesna dejavnost),
- pretekla anamneza (prejšnji glavoboli, kronične bolezni, jemanje zdravil),
- morebitni alarmi, ki bi nakazovali na potrebo po nadaljnji obravnavi (npr. prizadeto zavestno stanje, vročina, spremembe vida, nov glavobol pri bolniku nad 50 let).

Zbrani podatki vplivajo na določitev prioritete obravnave pacienta

Vloga medicinske sestre v nadaljnji obravnavi

Medicinska sestra izvaja številne aktivnosti, ki so temeljne pri obravnavi bolnika z glavobolom:

- merjenje in dokumentacija vitalnih funkcij (krvni tlak, srčni utrip, telesna temperatura, saturacija kisika, vrednosti krvnega sladkorja),
- ocena stopnje bolečine s pomočjo numerične lestvice (VAS ali NRS),
- priprava venske poti, kisikoterapija, dajanje zdravil po naročilu zdravnika, priprava na CT
- opazovanje nevrološkega statusa (kljub izogibanju poglobljeni nevrološki diagnostiki je osnovna ocena budnosti in orientacije nujna),
- vodenje dokumentacije in priprava bolnika na nadaljnje diagnostične postopke,
- skrbi za boljše počutje bolnika z zmanjšanjem zunanjih dražljajev in informiranjem njegovih bližnjih.

Med pogosto uporabljenimi diagnostičnimi postopki so:

- laboratorij (hemogram, CRP, elektroliti, glukoza),
- RTG sinusov pri sumu na sinusitis,
- EKG ob sumu na hipertenzivni ali srčno-žilni vzrok (9).

Medicinska sestra ima pomembno vlogo pri usmerjanju celotnega procesa, saj s svojo oceno in aktivnostjo omogoča varno, hitro in ciljno obravnavo bolnika z glavobolom.

KLINIČNE PASTI PRI OBRAVNAVI GLAVOBOLA BREZ NEVROLOŠKE ETIOLOGIJE

Kljub temu, da večina glavobolov v urgentni internistični obravnavi nima resnega patološkega ozadja, se zdravstveno osebje pogosto znajde pred kliničnimi izzivi, ki lahko vodijo v napačno oceno ali neustrezno obravnavo. Pasti, ki se pojavljajo pri tej skupini bolnikov, so povezane z diagnostično negotovostjo, časovno stisko in kompleksnostjo simptomov.

Podcenjevanje atipičnih simptomov

Bolniki z znano migreno ali tenzijskim glavobolom lahko razvijejo novo vrsto bolečine, ki jo osebje hitro pripiše že znani diagnozi, s čimer se lahko prezrejo opozorilni znaki (1). Sprememba v jakosti, trajanju ali spremljajočih simptomih zahteva dodatno klinično pozornost, saj lahko nakazuje sistemski ali sekundarni vzrok glavobola.

Prekomerna uporaba diagnostike

Pretirana uporaba slikovnih preiskav, zlasti računalniške tomografije (CT), je pogosta v urgentnih službah in pogosto ne vodi do klinično relevantnih ugotovitev (2). Študije kažejo, da so CT preiskave pri nekomplikiranem glavobolu pogosto negativne, a vseeno prispevajo k podaljšani hospitalizaciji, večji izpostavljenosti sevanju in višjim stroškom (3).

Nepopolna ocena osnovnega vzroka

V klinični praksi je glavobol pogosto simptom osnovnega internističnega stanja – denimo hipertenzije, dehidracije, hipoglikemije ali okužbe – vendar ti vzroki včasih niso dovolj temeljito raziskani (4). Ob osredotočanju na nevrološke vzroke lahko zdravstveni tim spregleda sistemsko ozadje, ki je ključno za pravilno zdravljenje.

Podcenjevanje komunikacije z bolnikom

Dobro vodena anamneza in odprta komunikacija pogosto pripomoreta k razjasnitvi narave glavobola. Pomanjkanje časa ali rutina lahko vodita v površen pogovor, kjer se spregledajo pomembni podatki – na primer sprožilci, povezani s stresom, dehidracijo ali zdravili (5).

Neupoštevanje celostnega pristopa

Glavobol pogosto ne odraža zgolj fizičnega, temveč tudi psihološki ali socialni kontekst. Zanemarjanje psihosocialnih dejavnikov, kot so stres, izgorelost ali depresija pomeni zamujeno priložnost za dolgoročno izboljšanje bolnikovega stanja (6).

RAZPRAVA

Obravnava glavobola brez nevrološke etiologije zahteva več kot le hitro triažo in simptomatsko zdravljenje. Čeprav gre v večini primerov za nenevarna stanja, lahko pomanjkljiva klinična presoja vodi v napačne odločitve ali zamujeno prepoznavo drugega, resnejšega vzroka.

Prehitro sklepanje na »znano« ali »benigno« naravo glavobola, prekomerna uporaba diagnostike ali spregled sistemskih vzrokov so v praksi pogoste napake. Pomembna naloga medicinske sestre je, da z zbranimi informacijami, meritvami, s svojim znanjem in izkušnjami pomaga usmeriti pozornost zdravstvenega tima tja, kjer je to potrebno.

Ravno tako je treba poudariti pomembnost individualnega pristopa. Vsak bolnik izraža bolečino drugače, kar zahteva pozornost, potrpežljivost ter dobro razvite komunikacijske spretnosti. Vzroki za glavobol so pogosto povezani s telesnim počutjem, pa tudi s stresom, izčrpanostjo in psihosocialnimi dejavniki. Medicinska sestra kot opazovalka, izvajalka zdravstvene nege in sogovornica je v idealnem položaju, da prepozna te dejavnike in jih pravočasno posreduje zdravniškemu timu.

ZAKLJUČEK

Glavobol brez nevrološke etiologije je pogost in velikokrat nenevaren simptom, ki pa v urgentnem okolju zahteva premišljeno klinično presojo. Medicinske sestre imajo pri tem pomembno vlogo – od prve ocene in spremljanja bolnika, do sodelovanja pri izvajanju diagnostike in podpore pri nadaljnjem odločanju.

Prepoznavanje kliničnih pasti, poznavanje različnih ne-nevroloških vzrokov in uporaba strukturiranih algoritmov so ključni za učinkovito obravnavo. Hkrati je pomembna tudi celostna obravnava bolnika, kjer ima medicinska sestra priložnost prispevati k boljšemu razumevanju simptomov in dolgoročni skrbi za zdravje.

Z znanjem, izkušnjami in timskim sodelovanjem lahko medicinske sestre bistveno prispevajo k varni, ciljno usmerjeni, prijazni oskrbi bolnikov z glavobolom v internistični prvi pomoči.

LITERATURA

1. Olesen J, Bendtsen L, Dodick D, et al. The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition. Cephalalgia. 2018;38(1):1–211.
2. Burch R, Rizzoli P, Loder E. Migraine: Epidemiology, Burden, and Comorbidity. Neurol Clin. 2019;37(4):631–649.
3. Bendtsen L, Ashina S, Moore A, et al. Tension-type headache. Nat Rev Dis Primers. 2020;6(1):24.
4. Goadsby PJ, Holland PR, Martins-Oliveira M, et al. Migraine – current understanding and treatment. N Engl J Med. 2017;377(6):553–561.
5. Ebell MH. Diagnosis of acute sinusitis in adults: a clinical review. JAMA. 2020;323(5):486–495.
6. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, et al. Hypertensive crises: pathophysiology and management. Am J Med. 2021;134(7):826–834.

7. Seidel HM, Ball JW, Dains JE, Benedict GW. Mosby's Guide to Physical Examination. 8th ed. St. Louis: Elsevier; 2018.
8. Rizzoli P. Secondary Headaches: Diagnostic Challenges and Clinical Approaches. *Semin Neurol.* 2018;38(6): 627–638.
9. Tintinalli JE, Ma OJ, Yealy DM, et al. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide. 9th ed. New York: McGraw-Hill; 2020.

SODOBNA IMOBILIZACIJA POŠKODOVANEGA OTROKA V PREDBOLNIŠNIČNEM OKOLJU

COMPREHENSIVE OUT-OF-HOSPITAL
IMMOBILISATION OF THE INJURED CHILD

PRVI PREGLED IN IMOBILIZACIJA POŠKODOVANEGA OTROKA

ASSESSMENT AND IMMOBILIZATION OF THE INJURED CHILD

Anton Posavec

Izobraževalni center, Reševalna postaja, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 25, 1000 Ljubljana

Izvleček

V prispevku obravnavamo primeren pristop, pregled in imobilizacijo poškodovanega otroka v predbolnišničnem okolju. Opisujemo vse pomembne značilnosti otroka, ki jih je potrebno poznati in upoštevati, da bi zagotovili kvalitetno obravnavo. Pri tem se opiramo na standarde mednarodne organizacije International Trauma Life Support, ki jih izvajamo tudi pri nas v Sloveniji.

Abstract

This article presents an approach, assessment, and immobilization technique for injured children in the prehospital setting. It elucidates the essential characteristics of the child that must be ascertained and considered to provide optimal treatment. All procedures and actions are grounded in the standards and guidelines established by the International Trauma Life Support (ITLS) organization, which are also implemented in Slovenia.

UVOD

Zakon o pacientovih pravicah v svojem drugem členu pravi: »14. Otrok je oseba, ki še ni dopolnila 18 let, razen če je že prej pridobila popolno poslovno sposobnost.« Ko govorimo o otroku, se moramo zavedati večkrat omenjenega dejstva, da »otrok ali dojenček ni pomanjšan odrasel človek«. Zato je obravnavo otroka specifična in moramo upoštevati številne dejavnike, kar bo pripomoglo k boljši obravnavi in uspešnejši oskrbi otroka. Pomembno dejstvo je tudi to, čeprav neradi priznamo, da se otrok na naših intervencijah kar malo bojimo. Vajeni smo delati z odraslimi, njihovi »parametri« so nam bolj znani. Pri otroku ne le, da so drugačni, ampak se tudi spreminjajo glede na starost otroka. Vse to velja tudi pri obravnavi otroka v predbolnišničnem okolju.

Ključna pri obravnavi otroka je komunikacija z otrokom ali dojenčkom. Na našega malega pacienta ima lahko velik tako pozitiven kot tudi negativen vpliv barva glasu, jakost govora, izraz na obrazu... s katerimi nagovorimo otroka. Pomembno je tudi kako pristopimo otroku, ali se dvignemo nad njega ali pa k njemu pristopimo v njegovi višini.

Pri obravnavi poškodovanega otroka ali dojenčka je potrebno upoštevati vse omenjeno. Glede na to, da gre tudi za poškodbo, moramo upoštevati še vse ostale posebnosti, povezane z obravnavo poškodb. Pri otrocih je zelo pomembna preventiva poškodb. Dobra preventiva lahko prepreči marsikatero težko situacijo.

Čeprav so mehanizmi poškodb podobni tistim pri odraslih, se lahko poškodbe pri otrocih precej razlikujejo od tistih pri odraslih. Otroško telo je namreč manjše in lažje, pri udarcu pa prejme enako količino energije kot telo odraslega. Na mehanizem poškodbe zelo vpliva starost otroka. Otrok, ki se šele uči hoje, ima zagotovo veliko slabše motorične sposobnosti od solarja, ki že zna voziti kolo in je zato lahko udeležen v prometni nesreči kot kolesar.

POSEBNOSTI STAROSTNIH SKUPIN IN S TEM POVEZANE OSKRBE OTROK

Kako ocenimo starost otroka? Včasih je to težka naloga, še posebej če nam tega sam ne zna ali ne zmore povedati ali pa poleg njega ni nikogar, ki bi nam to lahko povedal. Če so poleg otroka njegovi starši ali skrbniki, je to seveda veliko lažje. Glede na velikost, govor in glede na to, kako se odziva, skušamo starost približno oceniti. Zato je pomembno, da dobro poznamo specifične lastnosti, povezane z določeno stopnjo razvoja oz. starostjo otroka. Pomembno je tudi, da razumemo zakaj in česa se otrok določene starosti boji.

V veliko pomoč so nam tudi pripomočki kot je npr. Broselow trak (angl. Broselow Pediatric Emergency Tape), ki nam v nujnih situacijah lahko zelo pomaga. Na podlagi višine (dolžine) otroka nato določimo vse ostale parametre, od velikoti tubusa do doze zdravil... pomembne za nujno oskrbo otroka.

Ko obravnavamo otroka, se moramo zavedati, da obravnavamo hkrati tudi njegove starše. Obravnava otroka pomeni tudi obravnavo njegove družine. Nihče ne pozna tako dobro svojega otroka, kot ravno njegovi starši. Starši imajo pravico biti prisotni pri zdravljenju svojega otroka, kar lahko jasno preberemo tudi v 8. členu Zakona o pacientovih pravicah. Niso pa vedno starši tisti, ki so skrbniki otroka. To nalogo lahko prevzamejo tudi stari starši, tete, strici, rejniki..., ki jih moramo obravnavati enako kot starše. Prisotnost staršev je večkrat ključnega pomena, da se lahko otroku približamo in z njim vzpostavimo komunikacijo. Starše lahko celo vključimo v delo, jim zaupamo določene enostavne naloge (npr. držijo infuzijo...). Če nas kaj vprašajo, tega ne smemo jemati kot nezaupanje. Moramo razumeti, da jih skrbi in jih je za otroka strah. Prav zaradi tega želijo vedeti, kaj se dogaja.

Dojenček je otrok do enega leta. Zanj je značilna hitra rast in razvoj. Poteka proces od sedenja, preko plazenja, do hoje. Pogosto padajo in imajo odrgnine. Samopoškodbe so v tej starostni skupini redke. Ostali tipični mehanizmi so tudi utopitve, opekline, zlorabe, udeleženi kot potniki v prometnih nesrečah. Dojenček komunicira z gruljenjem in očesnim kontaktom ter se odziva na vizualne stimulacije. Ker ne govori, največ informacij o njem dobimo od staršev. Vsaka ločitev od staršev je za takega otroka stres, zato ga skušamo ves čas obdržati v stiku s starši. Pri tej starosti je občutljiv na fizično okolje (imejte tople roke, prostor naj bo ogret...). Še posebej morano biti pozorni na znake zlorabe.

Med **malčke** uvrščamo otroke od enega leta starosti do 30 mesecev. Ti otroci hodijo in tekajo naokoli. So radovedni in raziskujejo. Že govorijo besede in stavke ter lahko prosijo za stvari. Sposobni so slediti enostavnim navodilom. Ločitve od staršev se bojijo! Zelo dobro jim dene, če imajo pri sebi svoj priljubljen predmet (odejico, igračko). Zato je dobro v reševalnem vozilu vedno imeti kako igračko. Ne smemo jim lagati, če jih bo poseg bolel, jim moramo povedati. Radi so svobodni, bojijo se omejitve gibanja, zato je imobilizacija celega telesa lahko pri njih pravi izziv. Pri komunikaciji poskušajmo z vprašanji z odgovori da/ne, čeprav je velika verjetnost, da nam bodo na vse odgovorili z ne. Ti otroci se bojijo oseb, ki jih ne poznajo (saj jih učimo, da se ne smejo pogovarjati z neznanci). Pri otrocih po prvem letu starosti je travma vodilni vzrok smrti in invalidnosti. Tipični mehanizmi so padci, opekline, utopitve ter so udeleženi kot potniki v prometnih nesrečah.

Predšolski otrok je star od 30 mesecev do 5 let. So dobro pokretni. Včasih imajo tudi priljubljeno igračko. Zelo dobro izražajo misli, občutke, želje in potrebe. Lahko imajo bujno domišljijo. Bojijo se pohabljenja. Pri oskrbi moramo še vedno vključiti starše. K sodelovanju, pri oskrbi lahko vzpodbudimo tudi otroka samega. Karkoli delamo, jim moramo razložiti in jih na nek postopek pripravimo. Dovolimo jim, da izrazijo čustva, moramo jih sprejeti. So precej neodvisni, zato so že udeleženi v prometnih nesrečah ne le kot potniki, temveč tudi že kot pešci in kolesarji. Z ustrezno preventivo lahko naredimo veliko in preprečimo številne poškodbe (uporaba varnostnega pasu, čelade...). Ker so radovedni in jih ni strah, so pogoste tudi utopitve, poznamo celo incidente s strelnim orožjem – radovednost.

Otroke med 6. in 12. letom uvrščamo med **šolske otroke**. Ti otroci so sposobni kompleksnega mišljenja in razumevanja. So »čveke«. Poznajo človeško telo in delovanje. Smrt lahko pri njih izziva strah (nepopolno razumevanje smrti). Da bi ohranili njihovo zaupanje, moramo biti iskreni,

jim stvari razložiti. Spoštujemo njihovo zasebnost (ne jih odkrivati ...). Kadar je možno, jim dovolimo, da tudi sami odločijo o kaki zadevi, ne smemo pa izločiti staršev. Imajo strah pred izgubo kontrole nad telesom, ne marajo biti pripeti (imobilizacija!). Lahko jih vzpodbudimo, da nam pomagajo pri oskrbi. V tej starosti so v prometnih nesrečah zelo pogosto udeleženi kot pešci. To je tudi zaradi tega, ker jim vsaka stvar hitro zmoti pozornost in niso sposobni hitro oz. refleksno odreagirati. Udeleženi so tudi v prometnih nesrečah kot kolesarji, pogost mehanizem so tudi padci, opekline, utopitve ...

Otroku od 12. do 18. leta rečemo **adolescent**. Poskušajo postati neodvisni in želijo, da jih obravnavamo kot odrasle. Če jim ne zaupamo, jih to prizadane. Moramo jim dati možnost, da se odločijo, ali želijo, da so v procesu oskrbe in zdravljenja poleg tudi starši ali ne. Vključimo jih v njihovo oskrbo, dovolimo jim, da o določenih stvareh, če je to možno, odločijo sami. Zelo veliko jim pomeni, da jih njihovi vrstniki spoštujejo, da nekaj pomenijo. Njihovo obnašanje je dostikrat rizično. Tokrat so v prometnih nesrečah udeleženi že kot vozniki. Ukvarjajo se z ekstremnimi športi. Pogosta je žal tudi zloraba alkohola in drog. Poznamo tudi incidente z orožjem.

OBRAVNAVA POŠKODOVANEGA OTROKA

Preden se lotimo obravnave otroka, se moramo na to ustrezno pripraviti, kadar je to le možno. Pripravimo sebe (poznavanje vseh specifik otroka ...), opremo, prostor ... S primernimi prijemi, skušamo zmanjšati otrokov strah. Biti moramo samozavestni, a hkrati prijazni in skrbni do otroka. Ne pozabimo na zelo pomembno vlogo staršev. Tudi z njimi je potrebno vzpostaviti primerno komunikacijo, jim stvari razlagati, jih obveščati in celo vključiti v delo. Od staršev lahko dobimo veliko podatkov o otroku, saj najbolje poznajo svojega otroka.

Travma je vodilni razlog za smrt pri otrocih, starejših od enega leta. Enako kot pri odraslih tudi tu uporabimo standardiziran pristop. Pri pristopu, pregledu, oceni stanja in nujni oskrbi poškodovanih otrok uporabimo algoritem pregleda kot pri odraslih. Kot vemo je v Sloveniji ITLS algoritem standard med algoritmi namenjenimi uporabi poškodovanih v predbolnišničnem okolju.

Razlike z odraslimi so v parametrih, opremi, kamor sodi tudi oprema za imobilizacijo ... Standardiziran pregled zmanjša možnost napak in poveča možnost za dober izhod določenega primera. Sam pregled razdelimo na primarni, sekundarni in kontrolni pregled. Ob koncu primarnega pregleda na terenu, v primeru kakršnekoli motnje zavesti, izvedemo tudi kratko nevrološko oceno stanja.

Primarni pregled ima glavni namen ugotoviti poškodbe, ki ogrožajo življenje. Zanj imamo na voljo 2 minuti. Ob prihodu izvedemo najprej *oceno prizorišča*. Preverimo varnost, opremo, lastno zaščitno opremo, število žrtev, potrebo po pomoči drugih ter mehanizem poškodbe. Nato lahko pristopimo poškodovanemu otroku. Prvi član tima je vodja tima in samo pregleduje otroka. Drugi član tima je pri bolnikovi glavi in izvaja ročno varovanje vratne hrbtenice. Po potrebi tudi odpre in primerno oskrbi dihalno pot v skladu z navodili vodje tima. Tretji član tima je dobesedno »deklica za vse«, saj mora izvrševati vse kar mu naroči vodja tima. Seveda, če vidi določen problem, ni vedno potrebno, da čaka ukaz vodje in lahko zadevo izpelje tudi sam, da bi stvari teklo dovolj hitro in o tem obvešča vodjo. Vodja izvaja samo pregled in ga lahko prekine samo, v primerih: kadar gre za zaporo dihalnih poti, ki jo je nemudoma potrebno opraviti, v primeru hude krvavitve, ki je ne moremo kontrolirati, v primeru nenadnega srčnega zastoja ter reanimacije in v primeru, da na prizorišču preti neka neposredna nevarnost.

Ob pristopu si ustvarimo tudi nek splošen vtis o poškodovancu (položaj telesa, starost...). Takoj skušamo opaziti prisotnost hudih krvavitev (CABC). Sledi *začetna ocena stanja*, ki zajema oceno življenjskih funkcij. Stanje zavesti ob pristopu ocenimo po AVPU lestvici. Nadaljujemo s preverjanjem dihalne poti in dihanja, apliciramo kisik preko OHIO maske ter ocenimo krvni obtok. Delamo praktično enako kot pri ITLS pregledu odraslega. Seveda moramo vedeti, da so življenjske funkcije odvisne od starosti oz. razvojne stopnje otroka.

Primarni pregled lahko nadaljujemo kot splošni oz. generaliziran, ali pa kot usmerjen pregled. Na odločitev katerega bomo izbrali, vpliva začetna ocena stanja in mehanizem poškodbe. Ne pozabimo vzeti tudi SAMPLE anamneze, seveda kadar je to možno. Velikokrat jo pridobimo s strani staršev ali skrbnikov.

Hitri travmatološki pregled se izvede kadar imamo težji ali neznan mehanizem poškodbe nezvestnega pacienta, možnost politravme in kakršnekoli motnje v življenjskih funkcijah ter pri znakih, ki bi nas usmerjali k razvoju šoka. Natančno pregledamo pacienta od glave do hrbta. Seveda je pacienta za pregled potrebno sleči (primerno). Saj ne moremo pregledati tistega kar ne vidimo.

Za *usmerjen pregled* se odločimo, kadar imamo lokaliziran ali lažji mehanizem poškodbe in je pacient stabilen, ni življenjsko ogrožen.

Ob koncu primarnega pregleda, kadarkoli se srečamo že z najmanjšo spremembo zavesti, izvedemo še *kratko nevrološko oceno pacienta*. Skušamo prepoznati možnost povišanega intrakranialnega tlaka. Iščemo znake Cushingovega refleksa (hipertenzija in bradikardija povezani s povišanim intrakranialnim tlakom). Preverimo zenice in ocenimo zavest. Posebnost je, da pri oceni zavesti uporabljamo prilagojeno Glasgowsko lestvico. GCS lestvica je vezana na poškodbe glave ter s tem povezanimi spremembami zavesti. Kadar tega ne upoštevamo nas lahko rezultat grobo zavede.

Za primarnim izvajamo še **sekundarni in kontrolni pregled**. Pri težje poškodovanih sekundarni pregled (bolj natančen pregled, nameščanje aparatov...) opravljamo, ko z reševalnim vozilom krenemo proti bolnišnici, pri lažje poškodovanih pa ga lahko izvedemo tudi že na terenu. Kontrolni pregled izvajamo pri težje poškodovanih vsakih 5 min, pri lažje poškodovanih pa vsakih 15 min na poti v bolnico. Izvedemo ga tudi po vsakem premikanju pacienta in v primeru nenadnega poslabšanja stanja.

Nikoli ne smemo pozabiti preko dispečerske službe obvestiti bolnišnice o prihodu poškodovanca. Paziti moramo, da na terenu ne izvajamo posegov, ki bi podaljšali oskrbo na terenu.

Tako imenovane »load and go« situacije so kadar imamo težek mehanizem poškodbe, nestabilno dihalno pot ali očiten distress, šok, nekontrolirano krvavitev motnjo zavesti in slab splošen vtis. Poudariti je treba, da v takih primerih izvajamo samo ukrepe, ki pomagajo pri odpravljanju situacije, ko je ogroženo življenje saj je najbolj pomembno, da otrok čim prej prispe v bolnišnico, kjer so veliko večje in boljše možnosti ukrepanja kot na terenu. Vedno razmislimo tudi o uporabi helikopterja kot primernejšega načina transporta do bolnišnice.

Posebno pozornost moramo posvetiti posebnim okoliščinam – otroci s posebnimi potrebami, žrtve zlorab...

PRIPOMOČKI IN OPREMA ZA OSKRBO OTROK

Veliko opreme je praktično enake tisti, s katero oskrbujemo odrasle. Vsekakor pa vsa oprema, ki je namenjena odraslim, ni primerna za oskrbo otrok. Zato, če je le možno, uporabljamo opremo, namenjeno otrokom. Samo v primerih, ko to ni možno (te opreme nimamo...) se poslužujemo improvizacij. Čeprav takrat improviziramo, mora biti tudi to narejeno pravilno.

Ker otrok ne obravnavamo pogosto, so lahko naše znanje in veščine pri uporabi omenjene opreme lahko pomanjkljivi. Zato se nekateri namerno izogibajo uporabi te opreme. Zaradi tega je potrebno uporabo te opreme in te postopke vaditi v času, ko nimamo intervencij, povezanih z otroci.

Oprema zajema pripomočke za sodobno imobilizacijo, pripomočke za vzpostavitev proste dihalne poti, proste intravenske ali intraosalne poti, različne nastavke na aparatih, primerne otrokom (npr. otroške defibrilacijske elektrode), posebne nastavke za fiksacijo otrok v nosilih, otroške stolčke za različne starostne skupine...

Seveda pa se je potrebno najprej naučiti pravilno zadeve uporabljati. Trenutno v Sloveniji obstaja dovolj tečajev, tudi tistih ozko specializiranih, namenjenih zgolj oskrbi otrok, kjer se vse to lahko uspešno naučimo uporabljati.

IMOBILIZACIJA OTROK NA TERENU

Kot smo lahko že uvodoma prebrali, je lahko imobilizacija otroka pri določenih starosti zelo velik izziv ekipi nujne medicinske pomoči. Od standardnih pripomočkov za imobilizacijo otrok se v slovenskih reševalnih vozilih nahajata vratna opornica za otroke in deska za imobilizacijo otrok. Uporaba prilagodljive (univerzalne) vratne opornice, ki je namenjena tako odraslim kot otrokom, ni ustrezna. Imobilizacija je precej lažja in uspešnejša, če uporabljamo ovratnico, namenjeno le

za otroke. Pripomoček za imobilizacijo otroka/dojenčka je lahko tudi otroški varnostni sedež. Zelo pogosto, morda najbolj pri tistih najmlajših, se moramo posluževati improvizacije.

Danes obstaja cela vrsta pripomočkov za imobilizacijo otroka žal niso vsi najbolj primerni za to. Običajno se pri delu na terenu obnesejo pripomočki, ki so preprosti za uporabo in hkrati učinkoviti. Naj zopet spomnim, da je vaja uporabe teh pripomočkov, zaradi ne prav pogoste obravnave otrok pri našem delu, nujno potrebna – in to večkrat. Upal bi si trditi, da je včasih celo improvizacija veliko boljša kot uporaba kompleksnega in nerodnega pripomočka za imobilizacijo otroka.

ZAKLJUČEK

Intervencije, v katerih je vključen poškodovan otrok, so poseben izziv za ekipe nujne medicinske pomoči na terenu. Izziv na eni strani zaradi zahtevnosti dela (upoštevanja posebnih zahtev, opreme...). Po drugi strani pa se srečamo s hudim psihičnim pritiskom, ki ga take intervencije prinašajo. Skušajmo si predstavljati, kako težko je npr. mamici in očku sporočiti, da se je njun otrok hudo poškodoval ali celo umrl, ali pa, če obravnavamo primer zlorabe otroka. Prav zaradi tega je potrebno te vsebine osvojiti in jih redno vaditi ter ohranjati znanje in veščine v najboljši možni kondiciji.

Ne pozabimo tudi na obravnavo stresa pri sebi. Smo samo ljudje in smo zato podvrženi stresu. Ta je lahko zelo hud, sploh pri intervencijah z otroci, ki se ne zaključijo najbolje. Stres lahko na nas deluje uničujoče, zato se ga ne smemo sramovati. Stres je potrebno obravnavati sproti in redno. Če to delamo tako kot je potrebno, je to najboljši recept, da kot reševalci ostanemo v dobri psihični pripravljenosti in to delo opravljamo dokler to želimo in zmoremo.

Tudi otroke lahko že prej spoznamo s službo nujne medicinske pomoči. To preventivo delamo redno s promocijskimi obiski. Skoraj ni dneva, da v naši »hiši« nebi bilo kakega vrtca ali šole. Vsaj pri tistih nekoliko večjih otrocih, lahko s tem oblikujemo neko pozitivno podobo o našem delu. V primeru kasnejše obravnave, če se npr. tak otrok, mladostnik poškoduje, bo naše delo zagotovo vsaj malo lažje, saj ravno omenjeno lahko pri otroku zmanjša strah pred neznanim ...

LITERATURA

1. Alson RL, Han K, Campbell JE (2019). International Trauma Life Support for Emergency Care Providers, 9th Edition. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River.
2. Dietrich AM, Shaner S, Campbell JE (2009). Pediatric Trauma Life Support for Prehospital Care Providers, 3rd Edition. International Trauma Life Support, Downers grove.
3. Dietrich AM, Shaner S (2017). ITLS Pediatric Trauma Life Support 3rd Edition Update Text Addendum eBook. International Trauma Life Support, Downers grove.
4. Lavrič A, Štirn M (2016). Psihosocialna pomoč po nesrečah in drugih kriznih dogodkih. Uprava RS za zaščito in reševanje, Ljubljana.
5. Posavec A, Andoljšek D, Jeromel J (2019). Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju. Zbornica – Zveza, Sekcija reševalcev v zdravstvu, Ljubljana.
6. Zakon o pacientovih pravicah (2008). Ur List RS 15/2008. <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlid=200815&stevilka=455> <18.05.2016>.

IMOBILIZACIJA HRBTENICE PRI OTROKU – VEČ VPRAŠANJ KOT ODGOVOROV?

SPINAL IMMOBILISATION IN INJURED CHILDREN – MORE QUESTIONS THAN ANSWERS?

Primož Velikonja

Satelitski urgentni center Kočevje, ZD Kočevje, Roška cesta 18, 1330 Kočevje

Izvleček

Imobilizacija otrok v predbolnišničnem okolju zahteva celosten pristop, ki upošteva specifične anatomske, fiziološke in psihološke posebnosti otrok. Članek podrobno obravnava različne metode imobilizacije, specifične pripomočke, kot sta deska za imobilizacijo Pedi-Pac in rokav Pedi-Sleeve, ter opozarja na kontroverznosti pri uporabi vratnih opornic zaradi možnih tveganj. Obenem izpostavlja pomen pravilne komunikacije, nujnost prisotnosti staršev ali skrbnikov med postopkom oskrbe, ter vlogo improvizacije pri pomanjkanju specifičnih pripomočkov. Poudarjene so tudi ključne smernice in priporočila za pravilno ravnanje ob poškodbah hrbtenice pri otrocih.

Abstract

Immobilization of children in the prehospital setting requires a comprehensive approach, considering the unique anatomical, physiological, and psychological characteristics of pediatric patients. The article extensively reviews various immobilization methods, specific equipment such as the Pedi-Pac immobilization board and the Pedi-Sleeve immobilization sleeve, and highlights controversies surrounding cervical collar use due to associated risks. It emphasizes the importance of effective communication, mandatory presence of parents or caregivers during the procedure, and the role of improvisation when specific equipment is unavailable. Key guidelines and recommendations for managing spinal injuries in children are also outlined.

UVOD

Imobilizacija poškodovanih otrok predstavlja pomemben izziv zaradi njihove specifične anatomije, fiziologije in psihološke ranljivosti. Spinalna imobilizacija je indicirana, kadar gre za visokoenergijsko travmo ali obstajajo znaki ali simptomi morebitne poškodbe hrbtenice oziroma zmanjšane zavesti. Če je otrok prestrašen, se upira imobilizaciji in ne sodeluje, se je potrebno odločiti glede morebitne sedacije ali pa imobilizacije sploh ne izvajati. Nikakor ne smemo imobilizirati samo glave, medtem ko preostalo telo ostane prosto, saj to predstavlja večjo nevarnost kot neizvajanje imobilizacije. Cilj članka je prikazati praktične rešitve, opisati posebnosti uporabe različnih pripomočkov ter opozoriti na pogoste napake in priporočila za optimalno prakso.

PODROBEN OPIS IMOBILIZACIJSKIH POSTOPKOV

1. Psihološki pristop in komunikacija

Otroci se običajno bojijo neznanih situacij, zlasti če jih ločimo od staršev. Ključno je, da otrok ostane v spremstvu staršev ali skrbnikov med celotno obravnavo. Reševalci naj otroku pristopajo umirjeno, na otrokovi višini, ter uporabljajo blag in pomirjujoč glas. Izogibajo naj se grožnjam in glasnemu govorjenju.

2. Deska za imobilizacijo Pedi-Pac

Deska Pedi-Pac je standarden pripomoček za imobilizacijo otrok med 2. in 9. letom starosti, s težo od 9 do 41 kg in višino med 71 cm in 137 cm (3). Imobilizacijski pripomoček vključuje leseno

ploščo, prekrito z najlonsko prevleko, ter več prilagodljivih pasov za stabilizacijo otroka. Ključna posebnost je blazina (Pedi-Pad) za podlaganje trupa do višine ramen, kar omogoča ohranjanje nevtralnega položaja hrbtenice. Trup se pritrdi s pasovi od prsnega koša do gležnjev, posebej pa sta še pasova za roke in opori za glavo, ki se pritrdijo preko čela in brade. Pri nameščanju deske je priporočljiva pa je prisotnost vsaj treh reševalcev. Pravilno nameščeni pasovi morajo omogočati dihanje brez nepotrebne pritiska.

Nameščanje deske za imobilizacijo otrok

Po navodilih proizvajalca je mogoče desko za imobilizacijo uporabljati z najmanj dvema usposobljenima reševalcema, vendar praksa na terenu kaže, da je za varnejšo izvedbo priporočljivo sodelovanje vsaj treh reševalcev (7). Otrokovo obravnavo izvajamo skladno s smernicami protokola ITLS, ki predvideva namestitev vratne opornice, čemur sledi premestitev na imobilizacijsko desko. Pri tem je pomembna pravilna izbira velikosti opornice. Ko je otrok nameščen na hrbet in opornica ustrezno fiksirana, drugi član ekipe stabilizira glavo in vrat, tretji pa pripravi opremo.

Blazina za podporo trupa, opori za glavo in trakovi za pritrditev se prilagodijo otrokovi velikosti. Vodja tima določi način premestitve (z obračanjem ali klasičnim dvigom), kar je odvisno od vrste poškodb in kliničnega stanja. Pomembno je, da se pred prestavitvijo pregleda hrbtenica po celotni dolžini.

Najprej fiksiramo trup in okončine, šele nato glavo. Trakove namestimo od zgoraj navzdol: rdeči pas pod pazduho, ramenska trakova na njega, rumeni pasovi prek medeničnih struktur in stegenic, zeleni nad kolena ter vijolični nad gležnji. Za dodatno stabilizacijo se lahko uporabijo pasovi za gležnje in zapestja.

Na koncu fiksiramo glavo s pasom prek čela in nato še prek brade, pri čemer izberemo ustrezen obroček za pritrditev. Celotno enoto prenesemo na glavna nosila, kjer Pedi-Pac zavarujemo z zankami in dodatnimi pasovi na treh točkah (prsni koš, medenica, spodnji del). Pri daljšem prenosu se svetuje uporaba koritastih nosil ali košare, ob asistenci gasilcev (7).



Slika 1. Imobilizacija otroka na prilagojeni deski za imobilizacijo pediatričnih pacientov (Pedi-Pac).



Slika 2. Pritrditev s pasovi ob Sočasnem varovanju vratne hrbtenice

3. Rokav za imobilizacijo Pedi-Sleeve

Rokav Pedi-Sleeve je prilagodljiv pripomoček za dojenčke in manjše otroke do približno 27 kg (4). Gre za mehko oblazinjeno strukturo z vgrajeno pnevmatsko napravo za prilagajanje položaja hrbtenice. Rokav se namesti na zajemalna nosila ali dolgo desko. Otrok se pritrdi s posebnimi trakovi od prsnega koša do nog, roke pa se pritrdijo posebej. Opori za glavo sta mehki, v obliki polmeseca, ki se prilagodita obliki glave. Posebnost je uporaba Y-pasu za dodatno stabilizacijo glave in trupa. Rokav omogoča tudi imobilizacijo v položaju na boku, kar je primerno pri poškodbah obraza ali sumu na krvavitve v dihalnih poteh.

4. Kontroverznosti uporabe vratnih opornic

Tradicionalno se za stabilizacijo vratne hrbtenice uporabljajo vratne opornice, vendar novejša smernice opozarjajo na njihove omejitve in možna tveganja (1, 2). Otroci imajo večjo glavo glede na telo, nezrele vretenčne strukture, elastične vezi in mehka tkiva vratu, kar pomeni, da lahko poškodbe hrbtenjače nastopijo tudi brez radioloških sprememb (SCIWORA) (5). Vratne opornice lahko dodatno otežijo obravnavo s tveganji, kot so težave z dihanjem, povečanje intrakranialnega tlaka in nelagodje zaradi nepravilnega prileganja (6). Zato rutinska uporaba ni več priporočljiva (2). Namesto vratnih opornic se priporoča ročna stabilizacija ali uporaba mehkih blokov za glavo, ki jih lahko pritrdimo na vakuumsko blazino ali zajemalna nosila.

5. Improvizacija

Če standardni pripomočki niso na voljo ali niso primerni zaradi velikosti otroka, je ključna ustrezna improvizacija (7). Pri dojenčkih se pogosto uporabljajo vakuumске opornice za okončine, ki omogočajo dobro prilagoditev in stabilizacijo celega telesa. V poštev pride tudi steznik za imobilizacijo sedečih poškodovancev (KED). Za imobilizacijo celega otroka lahko uporabimo tudi steznik za imobilizacijo sedečega poškodovanca. Tu gre za otroke, ki po velikosti ne presegajo dolžine steznika za imobilizacijo sedečega poškodovanca (kratke deske). Blazino za podlaganje uporabimo za podlaganje trupa do višine ramen (če je to potrebno), da izničimo velikost glave. Velikost



Slika 3. Rokav za imobilizacijo Pedi-Sleeve.



Slika 4. Imobilizacija brez uporabe vratne opornice.



Slika 5. Uporaba steznika KED – kot alternativna rešitev.



Slika 6. Uporaba steznika KED – fiksacija trupa in glave.



Slika 7. Uporaba zajemalnih nosil – podlaganje odevje pod trup.



Slika 8. Uporaba zajemalnih nosil – fiksacija s pasovi

steznika prilagajamo tudi tako, da na otrokov prsni koš položimo npr. zloženo odejo, rjuho..., da nad prsnim košem ni nepotrebnega praznega prostora. Seveda takšna imobilizacija ne pride v poštev pri zelo majhnih otrocih in dojenčkih. Pri stabilnih otrocih brez življenjske ogroženosti je možna tudi imobilizacija v avtomobilskem sedežu z dodatno fiksacijo glave in telesa. Pri večjih otrocih se kot alternativna rešitev lahko uporabijo zajemalna nosila, ki jih prilagodimo otrokovi višini.

ZAKLJUČEK

Optimalna imobilizacija otrok v predbolnišničnem okolju vključuje dobro poznavanje posebnosti pediatričnih pacientov, strokovno uporabo ustreznih pripomočkov in učinkovito komunikacijo s pacientom in njegovimi starši. Prisotnost bližnjih oseb je ključna za zmanjšanje stresa in zagotavljanje varnosti otroka med celotnim postopkom.

Kljub dolgoletni praksi uporabe vratnih opornic novejša literatura in klinične smernice opozarjajo na številne dileme. Rutinska uporaba opornic pri otrocih ni več samoumevna, saj je tveganje za zaplete, kot so težave z dihanjem, povečanje intrakranialnega tlaka, nelagodje in neustrezno prileganje, lahko večje od koristi. Vprašanje, ali opornico sploh uporabiti, postaja v praksi vse bolj kompleksno. Potrebna je individualna presoja, ki upošteva starost otroka, klinično sliko, mehanizem poškodbe in stopnjo sodelovanja otroka.

Članek tako izpostavlja pomembnost preudarnosti, kritične presoje in zavedanja, da popolnoma univerzalnega pristopa k imobilizaciji otrok ni. Vsaka odločitev mora temeljiti na strokovnem znanju, izkušnjah in aktualnih priporočilih, saj lahko nepravilna odločitev negativno vpliva na izid zdravljenja otroka.

LITERATURA

- 1.. Royal College of Emergency Medicine. Paediatric Trauma – Stabilisation of the Cervical Spine. London: RCEM; 2020.
- 2.. European Resuscitation Council. European Paediatric Advanced Life Support (EPALS) manual. Brussels: ERC; 2021
- 3.. Ferno. Pedi-Pac Pediatric Immobilization Device – navodila za uporabo. Wilmington (OH): Ferno;
- 4.. Ferno. MEDkids Pedi-Sleeve – navodila za uporabo. Wilmington (OH): Ferno.;
- 5.. Sundström T, Asbjørnsen H, Habiba S, Sunde GA, Wester K. Prehospital use of cervical collars in trauma patients: a critical review. *J Neurotrauma*. 2014;31(6):531–540.
- 6.. Theodore N, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Hurlbert RJ, et al. Prehospital cervical spinal immobilization after trauma. *Neurosurgery*. 2013;72(Suppl_2):22–34.
- 7.. Posavec A, Andoljšek D, Jeromel J. Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije; 2024.

PEDI – SLEEVE: DODANA VREDNOST VARNE OBRAVNAVE OTROK

PEDI – SLEEVE: ADDED VALUE IN SAFE HANDLING OF CHILDREN

Jernej Jeromel

Enota za splošno nujno medicinsko pomoč, Urgentni center, SB Celje, Oblakova ulica 5, 3000 Celje

Izvleček

Podjetje Ferno® v sklopu razvojne linije sistemov za imobilizacije otrok poleg deske za imobilizacijo otrok (Pedi-Pac®) proizvaja še dva pripomočka, in sicer MEDkids® Baby Board model 676 za imobilizacijo novorojenčkov in dojenčkov do 7 kg telesne teže ter MEDkids® Pedi-Sleeve ali poslovenjeno »rokav za imobilizacijo otrok«, ki je zasnovan za imobilizacijo otrok med 5 in 27 kg telesne teže.

Abstract

As part of its development line of child immobilization systems, the Ferno® company produces two more devices in addition to the child immobilization board (Pedi-Pac®), namely the MEDkids® Baby Board model 676 for immobilizing newborns and infants up to 7 kg of body weight and the MEDkids® Pedi-Sleeve, or in Slovenian »immobilization sleeve for children«, which is designed for immobilizing children between 5 and 27 kg of body weight.

UVOD

Kot je že v uvodoma zapisano, je rokav za imobilizacijo otrok (MEDkids® Pedi-Sleeve) zasnovan za imobilizacijo otrok od 5 do 27 kg telesne teže, kar pomeni od starosti v obdobju dojenčkov od enega meseca do enega leta in malčkov starosti od enega do treh let, širši razpon uporabe pa je v starosti do neke pet let oziroma največje dovoljene telesne teže 27 kg. Pripomoček se uporablja vedno v kombinaciji z zajemalnimi nosili ali dolgo desko. Je modre barve, težak pičlih 1,5 kg, zložen v torbici pa ima dimenzije: širina 50 cm, dolžina 20 cm ter debelina 22 cm (slika 1). Zaradi lahkosti in relativne majhnosti ga je mogoče enostavno prenašati in shranjevati v reševalnem vozilu. (1) Če upoštevamo praktično dejstvo, da za otroke nad 10 kg uporabljamo desko za imobilizacijo otrok (Pedi-Pac®), bi lahko dejali, da se rokav za imobilizacijo otrok uporablja predvsem za imobilizacijo dojenčkov s telesno težo okoli 5 kg ali več.

SESTAVNI DELI ROKAVA ZA IMOBILIZACIJO OTROK

Večina pasov na pripomočku je sestavljena in deluje po velkro (angl. Velcro) principu pritrdjevanja, kar pomeni, da so narejeni na način hitrega pritrdjevanja, sestavljenega iz kljuke (ježek) in zanke (žamet); preostali pa so po principu zapenjanja s plastičnimi zaponkami. Nekateri sestavni deli se zaradi majhnosti otroka, denimo dojenčka, ne uporabljajo oziroma nimajo smisla uporabe – to sta tretji moder pas za stegenski predel (slika 5) in tretji par črnih pasov za pritrditev nog (slika 4). Parni pasovi za pritrditev okončin se uporabljajo odvisno od velikosti oz. starosti otroka. Pri dojenčku ali tudi malčku uporabljamo prvi par črnih pasov za pritrditev rok, drugi par pa za pritrditev nog, pri malih otrocih ali tudi malčkih pa denimo prvi kot tudi drugi par črnih pasov uporabljamo za pritrditev rok, tretji par pa za pritrditev nog (slika 4). (1)



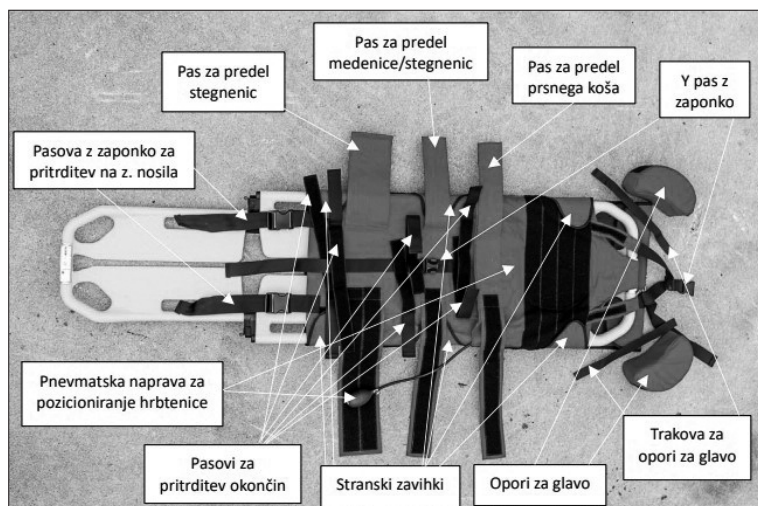
Slika 1. Zložen pripomoček.



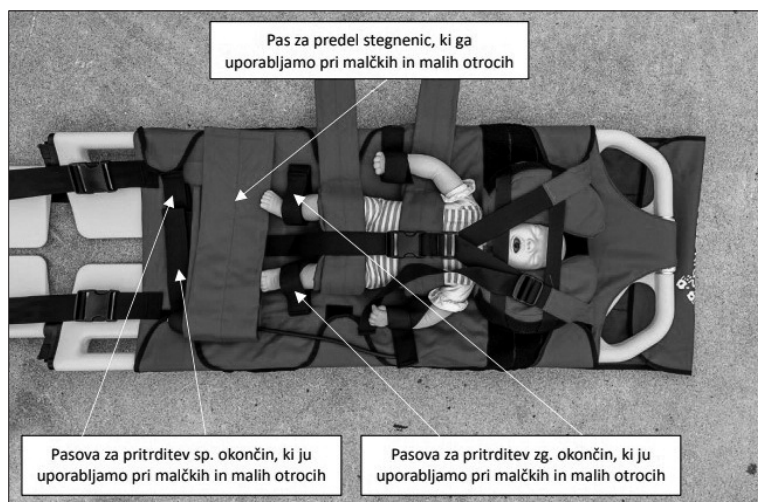
Slika 2. Razprostrt pripomoček.



Slika 3. Pripomoček se uporablja v kombinaciji z zajemalnimi nosili ali dolgo desko.



Slika 4. Sestavni deli pripomočka.



Slika 5. Pasovi, ki se uporabljajo pri malem otroku ali tudi malčku.

INDIKACIJE ZA UPORABO ROKAVA ZA IMOBILIZACIJO OTROK

Raziskave so pokazale, da so bili v preteklosti otroci, pri katerih je bilo tveganje za poškodbe vratne hrbtenice, v 15 % neimobilizirani. Neimobilizirani so bili predvsem dojenčki, med možnimi razlogi za to so avtorji navajali pomanjkanje pripomočkov za imobilizacijo dojenčkov. (2)

Zaradi manj razvitih vratnih mišic in nesorazmerno velike glave je pri majhnih otrocih večja verjetnost za tako imenovane visoke poškodbe hrbtenice (vratna hrbtenica med C1 in C3). Oporišče hrbtenične fleksije je med C2 in C3 pri otroku ter med C5 in C6 pri starejšem otroku. Subluksacije in dislokacije so pogoste. V primerih večjega mehanizma poškodbe je treba domnevati poškodbo hrbtenice, dokler to ni izključeno v urgentnem centru. (3)

Klasična triada simptomov poškodbe vratne hrbtenice vključuje: bolečino, mišični spazem in omejeno gibanje v vratu, ki jih lahko spremljajo različne stopnje nevroloških izpadov. Določen delež pediatričnih pacientov s poškodbo vratne hrbtenice pa je lahko brez simptomov. Pri otrocih smo s prepoznavo simptomov še dodatno omejeni, saj v določeni starostni skupini sami ne morejo zanesljivo izražati zdravstvenih težav ali bolečine, poleg tega pa je v tovrstnih stresnih dogodkih pogosto prisoten jok. (4)

Pozitivni mehanizmi, pri katerih moramo pomisliti na poškodbo hrbtenice, so (5):

- visoko energijski mehanizmi nesreče (prometne nesreče, nesreče pri športu, padci z višine, skoki v vodo, električni udar visoke napetosti ipd.),
- žariščni nevrološki izpadi (mravljinčenje po telesu, motnja vida, motnja govora, šibkost enega dela telesa ali polovice telesa ipd.),
- poškodba glave in/ali vratu,
- bolečine in občutljivost vratu,
- tortikolis (omejeno gibanje vratu, kriv vrat),
- poškodba trupa,
- nepojasnjeno šokovno stanje,
- spremenjen mentalni status.

Imobilizacija hrbtenice pri otrocih z majhnim tveganjem za poškodbo vratne hrbtenice lahko dejansko povzroči škodo ali nepotrebne bolečine ter jok (5).

Če se zdi, da je otroški varnostni sedež nedotaknjen in nepoškodovan, in če otrok ni videti poškodovan, je na mestu, da ga pustite v otroškem varnostnem sedežu. Z uporabo pravilne velikosti vratne opornice (če jo je mogoče namestiti), brisač ali rjuh ter lepilnega traku ali povoja lahko pričnete izvajati previdnostne ukrepe, povezane s hrbtenico, medtem ko otrok ostane v avtomobilskem sedežu. Otroci tudi bolje dihajo, ko sedijo, pogosto pa se počutijo zelo udobno z oporo in varnostjo, ki jo prinaša otroški varnostni sedež. (6)

Poškodba hrbtenjače je pri otrocih pred puberteto zelo redka, saj je pri otrocih, mlajših od 16 let, le v 5 % vseh poškodb hrbtenice pridružena tudi poškodba hrbtenjače. Čeprav je redka, ima neprepoznana poškodba hrbtenjače lahko hude posledice za otroka in njegovo družino. Do večine akutnih poškodb hrbtenice pride med trkom motornega vozila, padci z višine ali med športnim dogodkom. Ko se otrok približuje adolescenci, se zgodi več kolesarskih, motociklističnih in avtomobilskih nesreč, kar povzroči večjo incidenco poškodb hrbtenice s podobnim vzorcem kot pri odraslih. (7)

Popolna imobilizacija hrbtenice je standard oskrbe za vse otroke, ki izpolnjujejo merila za prevoz v urgentni center, s prepričanjem, da bo vzdrževanje hrbtenice v nevtralnem položaju in zmanjšanje njenega gibanja med transportom omejilo nevrološke poškodbe. (8)

Rokav za imobilizacijo otrok lahko poleg domnevne poškodbe hrbtenice uporabljamo tudi pri poškodbah oz. domnevnih poškodbah medenice, stegnic/e, glave, zabodenih tujkih v predelu trupa, nepojasnenih šokovnih stanjih itd. Pripomoček se lahko uporablja tudi samo za transport kritično bolnih otrok, katerih telesna teža ne presega 27 kg, ki pa ne potrebujejo imobilizacije hrbtenice ali posameznih delov telesa. Pri vsem pa poskušamo poskrbeti, da so pri pregledu, oskrbi in imobilizaciji ob otroku prisotni starši ali skrbniki. (9)

ZAKLJUČEK

Reševalci morajo na podlagi mehanizma nesreče in začetne ocene stanja poškodovanca pomisliti na poškodbo hrbtenice, otroka pregledati, primerno oskrbeti, po potrebi imobilizirati in nato transportirati v urgentni center.

Dodatne informacije o pripomočku, njegovi uporabi, pripravi, nameščanju, odstranjevanju, zlaganju ter vzdrževanju in shranjevanju rokava za imobilizacijo otrok si lahko boljše preberete v priročniku Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju, ki ga prejmete ob udeležbi na delavnici Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju, ki jo dvakrat letno organizira Sekcija reševalcev v zdravstvu.

LITERATURA

1. MedkidsTM Model 676 Baby Board & Model 677 Pediatric Sleeve Users Manual, 2002. www.ferno.com
2. Kim, E. G., Brown, K. M., Leonard, J. C., Jaffe, D. M., Olsen, C. S., & Kuppermann, N., 2013. Variability of Prehospital Spinal Immobilization in Children at Risk for Cervical Spine Injury. *Pediatric Emergency Care* &, 29(4). www.pec-online.com413
3. Cullen, P. M., 2012. Paediatric trauma. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care and Pain*, 12(3), 157–161. <https://doi.org/10.1093/bjaceaccp/mks010>
4. Gopinathan, N. R., Viswanathan, V. K., & Crawford, A. H., 2018. Cervical spine evaluation in pediatric trauma: A review and an update of current concepts. *Indian Journal of Orthopaedics*, 52(5), 489–500. https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_607_17
5. Meckler, G., Leonard, J., & Hoyle, J., 2014. Pediatric Patient Safety in Emergency Medical Services.
6. DeBoer, S. L., Seaver, M., Boatright, J. R., & Robinson, K., 2004. Pediatric spinal immobilization: C-Spines, car seats, and color-coded collars. *Journal of Emergency Nursing*, 30(5), 481–484. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2004.07.078>
7. Deitrich, M. A., Shaner, S., Ohio Chapter & American College of Emergency Physicians, 2017. *Pediatric Trauma Life Support For Prehospital Care Providers*. 3rd ed. Campbell J., ed. 2017. Downers Grove: International Trauma Life Support.
8. Leonard, J. C., Mao, J., & Jaffe, D. M., 2012. Potential adverse effects of spinal immobilization in children. *Prehospital Emergency Care*, 16(4), 513–518. <https://doi.org/10.3109/10903127.2012.689925>
9. Jeromel, J., 2024. Rokav za imobilizacijo otrok. In: Posavec A., ur., 2024. *Priročnik: Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju*. 3. dopolnjena izdaja. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu; 2024. p. 88–101.

ALTERNATIVNI PRIPOMOČKI ZA IMOBILIZACIJO OTROK

ALTERNATIVE METHODS OF PEDIATRIC IMMOBILISATION IN THE PREHOSPITAL SETTING

Gregor Bratkič

Reševalna postaja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Portorož 2025

Izvleček

V članku so opisani in predstavljeni alternativni pripomočki za imobilizacijo otrok v predbolnišničnem okolju, ki je sama po sebi velika specifična. Poudarek je na tistih, ki se uporabljajo redkeje oz. zahtevajo določeno mero improvizacije in prilagajanja za uporabo, ali pa zgolj niso tako razširjeni, poznani, in je posledično je tudi njih uporaba sorazmerna redka.

Abstract

Pediatric immobilization in the prehospital setting is challenging. This paper presents selected pediatric immobilization devices, focusing on uncommon devices and techniques that require a degree of improvisation.

UVOD

Imobilizacija poškodovanega otroka v predbolnišničnem okolju predstavlja poseben izziv, saj zahteva ne le tehnično znanje, temveč tudi občutljiv pristop in uporabo specializiranih pripomočkov, prilagojenih otroški anatomiji. Otroci se anatomske, fiziološke in psihološke razlikujejo od odraslih, zato morajo reševalci in drugi zdravstveni delavci upoštevati posebnosti njihovega telesa, razvojne stopnje in čustvenega odziva. Pravilna imobilizacija je ključna za preprečevanje nadaljnjih poškodb, predvsem pri sumu na poškodbe hrbtenice ali drugih resnih travmah. V predbolnišnični oskrbi je zato izredno pomembna uporaba ustreznih tehnik in pripomočkov, ki zagotavljajo varno, učinkovito in čim manj stresno oskrbo za najmlajše bolnike. Če se le da, zagotovimo, da se tekom celotne oskrbe prisotni starši oz. otroku bližje osebe, saj to občutno zmanjša strah in posledično pomembno vpliva na končni izid zdravljenja. Velja pravilo, da otroka nikoli ne imobiliziramo na silo in proti njegovi volji, saj lahko tako precej poslabšamo njegovo zdravstveno stanje.

METODE IN RAZPRAVA

Med najbolj znanimi, razširjenimi in najpogoste uporabljenimi pripomočki za imobilizacijo otrok je Pedi-pack. Preprosta lesena deska, ki ni primerna za reševanje iz vode, je pa namenjena populaciji otrok, visokih med 70 cm in 140 cm oz. težkih od 9 kg do 41 kg. Slabost tega pripomočka je, da ni primeren za zajemanje otroka pri sumu na poškodovano medenico, obe stegnenici ali hrbtenico z nevrološkimi izpadi.

Prehospitalno okolje je zaradi svoje specifičnosti in neprepoznavnosti ponavadi že samo po sebi velik izziv za delo ekip nujne medicinske pomoči.

Tako se izvajalci nujne medicinske pomoči pogosto znajdemo v situacijah, kjer moramo postopati drugače od vnaprej poznanih protokolov in postopkov, istočasno pa v sklopu improvizacije uporabljamo tudi alternativne pripomočke za imobilizacijo, kateri pa v osnovi niso namenjeni za to. Največja težava, s katero se srečamo je, da so nekateri pripomočki preveliki za uporabo pri dojenčkih ter premajhni za uporabo pri večjih otrocih.

Improvizacija ni idealna, smela rešitev, je pa v danem trenutku sigurno boljša, kot pa da ne bi reagirali z ničemer. Vemo, da odložena imobilizacija pomembno vpliva na slabši izid zdravljenja, saj že sama stabilizacija zlomov vpliva na boljše celjenje v zgodnji fazi od poškodbe naprej.

Sicer morda slabše poznana in redkeje uporabljena v našem prostoru, pa vseeno namenska pripomočka za imobilizacijo otrok v prehospitalu sta t.i. Children K.E.D. in Pedi – Sleeve. Oba pripomočka sta preprosta za uporabo, razširjena in prepoznana v svetu, v slovenskem prostoru pa ju redkeje srečamo.

Med najbolj razširjenimi in poznanimi alternativnimi pripomočki za imobilizacijo so vakuumske ekstremitetne opornice, K.E.D., imobilizacija v otroškem sedežu ali lupinici. Postopanje je seveda enako kot pri vseh poškodovancih: od ročnega varovanja vratne hrbtenice do popolne imobilizacije v ustreznem pripomočku. Pri imobilizaciji v avtosedežih oz. otroških lupinicah je potrebno prostor med oporo / stranico sedeža in glavo zapolniti in s tem preprečiti lateralne premike v višini vratnega dela hrbtenice. Za to ponavadi uporabimo brisače ali krpe, lahko pa tudi povoje širšega premera. Pomembna je fiksacija glave, za kar uporabimo lahko medicinske trakove (Micropore), ali pa glavo nežno fiksiramo z povoji prek čela in pod brado.

Imobilizacija v vakuumskih opornicah deluje po podobnem principu, kakor imobilizacija v vakuumski blazini, namenjeni za celotno telo. Običajna izbira je največja opornica, pri dojenčkih, oz. zelo majhnih otrocih pa lahko izberemo tudi srednjo velikost.

Ko otroka iznesemo in položimo na trdo in ravno podlago. Slaba stran imobilizacije v vakuumske blazine je dejstvo, da same blazine ne moremo varno pričvrstiti na transportna nosila, zato je transport zelo rizičen zaradi nepredvidljivih razmer na cesti.

Imobilizacija v stezniku za sedeče poškodovance, ti. K.E.D. je primerna alternativna izbira pri tistih otrocih, katerih telesna višina ne presega same dolžine steznika, saj bi bila v naspotnem primeru povsem nefunkcionalna. V kolikor je otrokov prsni koš manjši oz. ožji, se lahko poslužimo uporabe odeje ali deke, ki jo zložimo in položimo na otrokov prsni koš ter tako zmanjšamo mrtvi prostor med telesom in stranicami steznika, ter tako varno priprimo steznik, da je telo otroka fiksirano in stabilno.

ZAKLJUČEK

Imobilizacija v prehospitalnem okolju je pomemben del verige v preživetju, še posebej pri huje poškodovanih in politravmatiziranih poškodovancih. V večini primerov imamo v ta namen na voljo ciljne pripomočke, pri otrocih, zaradi njihove anatomske in fiziološke razlike ter predvsem nižje telesne rasti, pa se moramo včasih poslužiti alternativnih metod, katere same po sebi niso najboljša izbira, vendar pretehtajo, saj je to vseeno boljša odločitev, kot če ne bi naredili ničesar.

Ker so otroci tako raznolika populacija, je težje uvesti in uporabiti standardizirane pripomočke, sploh kjer je razpon uporabe večji z vidika telesne teže in telesne višine – večji kot je razpon, težja je prilagoditev ob uporabi, je pa pripomoček na ta način ciljna izbira pri večji populaciji otrok.

LITERATURA

1. Posavec A., Andoljšek D., Jeromel J. 2024. Sodobna imobilizacija v predbolnišničnem okolju. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija reševalcev v zdravstvu. Priročnik, 3. dopolnjena izdaja, pp 87–113.
2. Dietrich A.M., Shaner S., Campbell J.E. 2017. Pediatric Trauma Life Support for Prehospital Care Providers - 3rd Edition Update. International Trauma Life Support, Downers Grove.

ALI RES VEMO DOVOLJ O OSKRBI DIHALNE POTI IN PREDIHAVANJU?

DO WE REALLY KNOW ENOUGH ABOUT
AIRWAY MANAGEMENT AND VENTILATION?

URGENTNA OSKRBA DIHALNE POTI

EMERGENCY AIRWAY MANAGEMENT

Martina Munda

Oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Univerzitetni Klinični Center Ljubljana,
Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

O urgentni oskrbi dihalne poti se odločamo pri kritično bolnih pacientih, ki ne morejo več sami vzdrževati ustrezne oksigenacije ali ventilacije. Prosto dihalno pot lahko zagotovimo z laringealno masko (l-gel), dokončna oskrba pa je endotrahealna intubacija. Urgentna endotrahealna intubacija je visoko tvegan postopek. Dobra priprava na anatomsko, fiziološko in situacijsko težko dihalno pot je ključna za uspeh intubacije v prvem poskusu. Za indukcijo uporabimo zdravila glede na njihove stranske učinke oz. glede na klinično stanje pacienta in glede na našo večšost upravljanja s temi zdravili.

Abstract

We decide on emergency airway management in critically ill patients who can no longer maintain adequate oxygenation or ventilation on their own. A patent airway can be secured with a laryngeal mask (l-gel), while definitive airway management is achieved through endotracheal intubation. Emergency endotracheal intubation is a high-risk procedure. Good preparation for an anatomically, physiologically, and situationally difficult airway is key to first pass success. For induction, we use medications based on their side effects, the clinical condition of the patient, and our proficiency in handling these drugs.

URGENTNA OSKRBA DIHALNE POTI

O urgentni oskrbi dihalne poti se odločamo, ko se srečamo z akutno ogroženim oz. kritično bolnim pacientom. Indikacija za urgentno oskrbo dihalne poti je akutna respiratorna odpoved, ko bolnik sam ni več sposoben zagotavljati ustrezne oksigenacije ali ventilacije. Vzroki so lahko zelo različni. Lahko gre za odpoved respiratornega sistema na centralnem ali perifernem nivoju, odpoved kardiovaskularnega (KV) sistema, zaprto ali ogroženo dihalno pot ali kombinacijo različnih vzrokov.

Na urgentnih oddelkih približno 0,5-1 % bolnikov potrebuje urgentno endotrahealno intubacijo (UEI) zaradi različnih vzrokov, kot so dihalna odpoved, srčni zastoj ali motnje zavesti (1). V prispevku bom predstavila urgentno oskrbo dihalne poti tako na terenu, kot v urgentnih centrih oz. mestih kjer se oskrbujejo kritično bolni.

Prvega pregleda oz. oskrbe kritično bolnega se vedno lotimo po ABCDE sistemu, kjer je ocena dihalne poti na prvem mestu. Če je dihalna pot zaprta ali ogrožena, kar pomeni, da bo v kratkem času postala zaprta, se moramo oskrbe dihalne poti lotiti prioriteto.

Pri zadostno spontano dihajočem pacientu, ki ne vzdržuje odprte dihalne poti lahko le to, kot prvi ukrep, odpremo z enostavnimi ročnimi manevri (trojni manever), lahko uporabimo enostavne supraglotične pripomočke (ustno ali nosnožrelna cevka) ali laringealno masko (l-gel), kasneje moramo dihalno pot dokončno oskrbeti z endotrahealno intubacijo (EI). Ko pa gre za ogroženo dihalno pot (edem, krvavitev) ali napredovalo dihalno odpoved pa se za EI odločimo čimprej, ko nam okoliščine to omogočajo.

Cilj pri UEI pri kritično bolnem je uspešna intubacija v prvem poskusu (t.i. first pass success). Raziskave kažejo, da je pri bolnikih, kjer je prvi poskus intubacije neuspešen, nižja verjetnost za

dosego ROSC, daljši čas do ROSC in zmanjšana verjetnost za ROSC v prvih 15 minutah (2, 3, 4). Kljub pomembnosti, uspešnost intubacije v prvem poskusu na področju urgentne medicine med državami zelo variira (od 83 % v Severni Ameriki, do 71 % na Japonskem (5, 6). Kakšna je uspešnost v Sloveniji nimamo zabeleženo. Pri kritično bolnem je izurjen izvajalec intubacije ključen za uspešnost v prvem poskusu. Izurjenost ni standardizirana, vendar se pričakuje 90 % uspešnost intubacije pri srčnem zastoju, brez dolgih prekinitev stisov prsnega koša (PK) (<10 s), če je izvajalec opravil več kot 240 intubacij (7).

Če intubacije nismo večji ali nam ne uspe in nimamo prisotnega izurjenega izvajalca intubacije, uporabimo l-gel. Dokazali so, da sta EI in uporaba l-gel enakovredni pri dobrem nevrološkem izhodu pri pacientih z netravmatskim zunaj bolnišničnim srčnim zastojem (8).

UEI predstavlja poseben izziv, saj se za njo odločamo v situacijah, kjer nimamo dobrih pogojev (teren, omejeni pripomočki, potekajoči stisi PK, bruhanje ipd), ko se moramo odločati hitro in ko ne moremo pridobiti vseh potrebnih informacij (teščost, težka dihalna pot). Prav tako gre pri UEI za paciente, ki so akutno kritično bolni, ko je organizem že dekompenziran. V anesteziološki literaturi je UEI izven operacijske sobe (intenzivna terapija, urgentni oddelek, navadni oddelki, drugi prostori) povezana s pomembnimi zapleti in se smatra za zelo visoko tvegan postopek. Kot pomembni zapleti se v ~42 % pojavlja KV nestabilnost, v ~9 % huda hipoksemija in v ~3 % srčni zastoj (9). Periintubacijska hipoksija in hipotenzija je povezana z visoko obolevnostjo in umrljivostjo. Pomembno je identificirati dejavnike tveganja in predvideti, pri katerih pacientih bo prišlo do zapletov (10) ter se na njih ustrezno pripraviti. Pri UEI je na prvem mestu ocena potencialnih težav, ki jih pričakujemo: anatomske (anatomsko težka dihalna pot), fiziološke (fiziološka iztirjenja, ki povečajo tveganje za kardiopulmonalni kolaps med intubacijo) (11) in situacijske (prostor, razmere, osebje, pripomočki) (10). Sledi priprava in optimizacija tako pacienta kot tudi ekipe (priprava ustrezne opreme, priprava osebe na potek in njihove naloge, preoksigenacija, hemodinamska optimizacija, ev. razrešitev tamponade/pnevmotoraksa). Dobra priprava in ocena težke dihalne poti je ključna za uspešno intubacijo. Če trdimo, da je najpomembnejše intubirati v prvem poskusu, potem je prepoznavanje težke dihalne poti najpomembnejši prvi korak. Nikakor pa si ne želimo situacije »ne morem predihavati-ne morem intubirati«.

OCENA DIHALNE POTI:

Najbolj občutljiv napovednik težke intubacije je stanje, ko oseba s spodnjimi zobmi ne more ugrizniti zgornje ustnice, t.i. upper lip bite (12). Kombinacija Mallampati klasifikacije in tiromentalne razdalje pa je najbolj natančen obposteljni test za predvidevanje težke dihalne poti (13). Tiromentalna razdalja ni standardizirana, pri razdalji <6 cm bo bolj verjetna težka intubacija. Težko intubacijo pričakujemo tudi pri poškodbi obraza, poraščenosti obraza, velikem jeziku, prominentnih sekalcih, omejenem odpiranju ust, retroponirani bradi, obstrukciji dihalne poti in nemobilnem vratu (LEMON kriteriji). Pri MACOCHA score so dodani še drugi dejavniki, ki predvidevajo težko intubacijo (obstructive sleep apnea, SpO₂<80 %, oseba, ki intubira ni anesteziolog) (14).

PRIPRAVA:

Dobra priprava na intubacijo bo pripomogla k boljši uspešnosti in preprečevanju napak. Pomembni koraki o katerih razmišljamo so naslednji:

- delujoča i.v. pot
- zdravila za indukcijo (odmerki, kontraindikacije)
- monitoriranje (EKG, SpO₂, RR, ETCO₂)
- pripomočki (tubusi z vodilom, brizge za cuff, laringoskop z več žlicami, vodila, bougie vodilo, Magilova prijemalka, dihalni balon, maska) in oseba, ki nam pomaga
- aspirator + TRDA cevka
- položaj bolnika (polsede, »sniffing« položaj, »ramp« položaj pri debelosti, ne pretirano zvrčati glave!)
- preoksigenacija (obrazna maska z rezervoarjem, High Flow sistem, neinvazivna ventilacija, nosni kateter z visokimi pretoki med apneo, predihavanje z dihalnim balonom)
- inotropna in vazopresorna zdravila (terapija periintubacijske hipotenzije)

NAČRT:

vsem sodelujočim mora biti jasno, kakšen je predviden potek intubacije in kakšne so njihove naloge. Za ta namen naredimo načrt A-B-C. A načrt je osnovni načrt, B načrt je načrt v primeru, če nam intubacija v prvem poskusu ne uspe (pripomočki, l-gel, ventilacija z dihalnim balonom, drug izvajalec), C načrt je večinoma situacija «ne morem predihavati-ne morem intubirati», kar pomeni, da moramo v čim krajšem času izvesti krikotirotomijo.

TEHNIKA UEI:

Pri UEI se poslužujemo hitrosekvenčne intubacije oz. t.i. rapid sequence intubation (RSI) (15). RSI v svojem bistvu pomeni dobro preoksigenacijo, hitro zaporedje indukcijskih zdravil (analgetik, anestetik in hitro delujoč relaksant), intubacijo takoj, ko relaksant učinkuje, večinoma brez vmesnega predihavanja preko maske. Selickov maneuver pri RSI je postal stvar izbire, ker je njegova učinkovitost vprašljiva, lahko pa privede do slabe vidljivosti grla (16). Ciljano se lahko odločimo, da relaksanta ne uporabimo, vendar je intubacija v pred bolnišničnem okolju in na urgentnem oddelku dokazano bolj uspešna ob uporabi relaksanta, kot uporaba izključno sedativov (17). Pri srčnem zastoju seveda zdravil za intubacijo ne potrebujemo.

INDUKCIJSKA ZDRAVILA:

Zdravila za indukcijo (v anestezijo) uporabljamo za zagotovitev optimalnih pogojev za intubacijo, za omilitve fizioloških reakcij, refleksov in za zagotovitev sedacije in amnezije.

Osnovni princip pri uporabi zdravil za UEI je, da uporabimo zdravila, katerih uporabe smo vešči, da izberemo tista, ki imajo čim manjši učinek na slabšanje bolnikovega kritičnega stanja in da uporabimo manjše odmerke oz. zdravilo titriramo do učinka. Zavedati se moramo, da sama sedacija odpravi adrenergični odgovor organizma hkrati pa bolnika pričnemo predihavati s pozitivnimi pljučnimi pritiski, zato katerokoli indukcijsko zdravilo pri kritično bolnem skorajda neizogibno vodi v znižanje krvnega tlaka.

V urgentnih situacijah, predvsem na terenu, je nabor zdravil manjši. Spodaj je omenjenih nekaj najpogostejših zdravil, ki se uporabljajo pri nas za indukcijo pri UEI. Po indukciji moramo še naprej zagotavljati sedacijo in analgezijo bolnika, za kar uporabljamo enaka ali druga zdravila.

Fentanil je najpogostejše uporabljen opiatni analgetik. Tipični odmerek, ki naj bi preprečil bolečinski odgovor na laringoskopijo pri nekritično bolnem je 3 mcg/kg. Povzroča depresijo dihanja in je dolgodelujoči opiat. Pri kritično bolnih ga ob indukciji uporabljamo v nižjem odmerku (cca 0,7-1 mcg/kg), saj ima tudi depresorne učinke na KV sistem, pri izkravljenem bolniku pa je depresorni učinek večji (18).

Ketamin je antagonist NMDA receptorja, ima pa učinke tudi na številne druge receptorje. Uporablja se v nižjih odmerkih kot analgetik (0,25-0,5 mg/kg), v višjih pa kot hipnotik (1-2 mg/kg). Učinek traja 10-15 minut. Lahko ga uporabljamo tudi intramuskularno (višji odmerki).

Ima posredni simpatikomimetični učinek, zato poviša srčno frekvenco, krvni tlak in minutni volume srca (MVS). Zaradi teh učinkov poveča porabo kisika v miokardu. Njegov direktni učinek je kardiodepresoren, zato lahko povzroči KV kolaps pri bolniku, ki je izčrpal svoje kateholaminske rezerve.

Je ugoden indukcijski hipnotik in analgetik pri poškodovancih, ki so v hemoragičnem šoku, manj pa pri bolnikih, ki so v kardiogenem šoku, predvsem pri ishemični bolezni srca. V preteklosti so ga odsvetovali pri poškodbi glave oz. povišanem intrakranialnem pritisku (ICP), vendar ta kontraindikacija v zadnjem času ni bila potrjena. Prednost njegove uporabe pri indukciji je, da hkrati ne potrebujemo dodatnega analgetika.

Za izničenje prekomernega slinjenja pri uporabi ketamina, uporabljamo glikopirrolat. Relativne kontraindikacije so poškodba oči (poviša intraokularni pritisk), žilne anevrizme in nekatere psihiatrične bolezni (psihoze, shizofrenije) ter hujša prizadetost jeter.

Ketamin povezujemo z neželenimi psihološkimi reakcijami, ki se pojavijo ob zbujanju, kot so žive sanje, izventelesni občutki, zvočne iluzije in strah. Te učinke uspešno zmanjšamo s hkratno uporabo benzodiazepinov. Ketamin načeloma ne povzroča apnee, vendar to ne pomeni nujno, da ostane tudi dihalna pot odprta (18).

Etomidat je hipnotik. Odmerek za indukcijo v anestezijo je 0,2-0,6 mg/kg pri zdravem bolniku. Učinek bolusa traja manj kot 10 minut. Ob uporabi se pojavi mioklonus oz. mišični

z gibki. Kot indukcijski hipnotik ima to prednost, da ima minimalen učinek na KV sistem. Povzroči majhno zmanjšanje perifernega žilnega upora, kar je vzrok za zmanjšanje krvnega tlaka. Srčna kontraktilnost in MVS običajno ostaneta nespremenjena.

Sam po sebi ne povzroča hitre hemodinamske nestabilnosti, vendar se pri kritično bolnih ali poškodovanih, le ta vseeno pojavi z zamikom. Ne povzroča apneje. V urgentnem okolju se uporablja pri KV nestabilnih bolnikih.

Njegov najpomembnejši stranski učinek je, da povzroča supresijo adrenalne žleze, ki pa po enem odmerku po 48 urah večinoma izzveni. Raziskave so sicer pokazale, da enkratni odmerek ne vpliva na smrtnost pri bolnikih s sepo (18).

Propofol je danes najširše uporabljan hipnotik v in izven operacijskih sob. Hipnotični učinek enkratnega odmerka traja 2-8 minut, odvisno od odmerka. Primeren odmerek za indukcijo zelo variira glede na starost, stanje zavesti in kritične bolezni. Pri kritično bolnih in starejših propofol zelo previdno titriramo, običajno so dovolj odmerki od 0,5-0,8 mg/kg ali manj. Sicer je v literaturi indukcijski odmerek 1-2,5 mg/kg, vendar so to za kritično bolnega pacienta povsem previsoki odmerki. Verjetno zaradi tega propofol kot hipnotik v urgentnih okoliščinah ni priljubljen. Otroci za indukcijo potrebujejo višje odmerke.

Indukcijski odmerki povzročijo apneo. Je močan vazodilatator in ima tudi depresorni učinek na miokard, zato ob indukciji povzroči 25-40 % zmanjšanje sistolnega krvnega tlaka. Zaradi tega ni ugodna izbira pri poškodovanih v hemoragičnem šoku in drugih stanjih s hipotenzijo (18).

Tiopental je barbiturat, ki zmanjša presnovno aktivnost v osrednjem živčnem sistemu, ICP in pretok krvi v možganih. Indukcijski odmerek je 3-4 mg/kg, učinek po enem odmerku traja nekaj minut.

Povzroča depresijo dihanja, vazodilatacijo in ima negativni inotropni učinek na srce. Pri nekaterih pacientih povzroči refleksno tahikardijo, podaljša tudi QT dobo, zato ni primeren pri ishemičnih boleznih srca in nagnjenju k ventrikularnim disritimijam oz. pri bolnikih, ki imajo že znano dolgo QT dobo. Ni primeren pri hopovolemičnih bolnikih, pri katerih povzroči pomemben padec krvnega tlaka. Prav tako ni primeren pri bronhospazmu in porfiriji. V urgentnih situacijah ga večinoma uporabljamo pri izolirani poškodbi glave, kjer je že prisotna refleksna hipertenzija (18).

Rokuron je nedepolarizirajoči mišični relaksant. Odmerek za hitri učinek pri RSI je 1,2 mg/kg. Nima pomembnih učinkov na KV sistem, relaksacija je prisotna v 45-60 s. Je dolgo delujoči mišični relaksant, mišični blok lahko traja tudi več kot 1 uro. Na voljo je »antidot«, sugamadex, s katerim lahko mišični blok izničimo v nekaj minutah po aplikaciji rokurona. Za ta namen moramo uporabiti visoki odmerek 16 mg/kg (5-6 vial) (18).

Sukcinilholin je depolarizirajoči mišični relaksant. Odmerek za hitri učinek pri RSI je 1,5 mg/kg. Povzroči mišično relaksacijo v 30-45 s, učinek bloka lahko spremljamo preko fascikulacij, ki se pojavijo po aplikaciji (ko fascikulacije preidejo čez vrat, lahko pričnemo z laringoskopijo). Učinek traja 3-5 min (apnea), relaksacija pa po 9-13 min spontano popolnoma izzveni. Do podaljšane relaksacije pride pri zelo zmanjšanih koncentracijah plazemske holinesteraze (napredovale jetrne bolezni ali redka genetska motnja). Odmerka, zaradi lastnosti zdravila, nikoli ne ponavljamo.

Lahko povzroči hudo bradikardijo, predvsem pri otrocih (premedikacija z atropinom). Ob uporabi dvigne plazemski kalij za 0,5 mEq/dl, do smrtne hiperkaliemije pa lahko privede pri preeksistentnih mišičnih distrofijah, denervacijah, plegijah in nepokretnosti bolnika. Lahko ga uporabimo takoj po nastanku obsežnih opeklin, po 24 h pa zaradi nevarnosti hiperkaliemije ne več. Prav tako ga ne uporabljamo pri pacientih s hudo ledvično okvaro, in tistih s hudo presnovno acidozo in hipovolemijo ob abdominalni sepsi, kjer je kalij lahko že povišan (18).

Raziskave dokazujejo, da med relaksantom ni razlike v uspehu intubacije v prvem poskusu (19). Pomembno je, da z laringoskopijo nismo prehitri, oz. da pri še nezadostni relaksaciji, ne sprožimo žrelnega refleksa in posledično bruhanja.

Direktna laringoskopija ali videolaringskopija?

Videolaringskopija je povezana z boljšo vizualizacijo glasilk, z višjo stopnjo uspeha pri prvem poskusu intubacije, s krajšimi časi do uspešne intubacije in z nižjim odstotkom zapletov ob intubaciji (ezofagealna intubacija) pri bolnikih na urgentnih oddelkih oz. v urgentnem okolju, pri

poškodovancih, pri težki dihalni poti in pri srčnem zastoju (15). Poleg tega omogoča vizualizacijo dihalne poti vsem prisotnim, kar lahko hitreje vodi do bolj optimalne manipulacije grla ali do boljšega načrtovanja naslednjih korakov, če je intubacija težja. Tehnika pri videolaringoskopiji je drugačna od tiste pri direktni, prav tako se tehnike razlikujejo pri različnih tipih videolaringoskopov. Za optimalno uporabo je potrebna vaja. Dobra vidljivost grla z videolaringoskopom še ne zagotavlja uspešne intubacije. Lahko je vidljivost dobra, vendar je položaj grla neugoden za intubacijo. To se dogaja predvsem pri posebej-ukriviljenih laringoskopskih žlicah. Če ne pričakujemo anatomske težke intubacije, najprej pričnemo z navadno-ukriviljenimi žlicami. Posebej-ukriviljene uporabimo, če si grla ne moremo prikazati ali če pričakujemo težko dihalno pot v smislu večjega kota med žrelom in grlom. Bougie vodilo je najbolj uporaben enostavni pripomoček pri težki intubaciji. To je vrsta vodila, ki ga pod kontrolo očesa uvedemo v sapnik in preko katerega nato tubus speljemo v sapnik. Najbolj uporaben je, če je poklopec viden, glasilk pa si ne moremo dobro prikazati ali pa je kot v grlo ostrejši. Delež neuspele intubacije v prvem poskusu na urgentnem oddelku (okolju) je še vedno visok, 17–32 % (15). Zato moramo o neuspeli intubaciji razmišljati že v fazi načrtovanja. Menjava za bolj izkušenega izvajalca intubacije ima boljše rezultate kot pa večkratni poskusi enega izvajalca.

Ob redki situaciji »ne morem predihavati-ne morem intubirati«, se moramo poslužiti kirurške metode, krikotirotomije oz. tako imenovane Front of Neck Approach (FONA). Tehnika mora biti neposredna, hitra, z visoko uspešnostjo, enostavna za obvladovanje, ščititi mora pred aspiracijo in omogočati ustrezno ventilacijo. Te kriterije izpolnjuje samo tehnika s skalpelom in vstavljanje manjšega tubusa z mešičkom v sapnik.

LITERATURA

1. Sakles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, Panacek EA. Airway management in the emergency department: a one-year study of 610 tracheal intubations. *Ann. Emerg. Med.* 1998; 31:325–32.
2. Kim J, Kim K, Kim T et al. The clinical significance of a failed initial intubation attempt during emergency department resuscitation of out-of-hospital cardiac arrest patients. *Resuscitation* 2014; 85: 623–7.
3. Hasegawa K, Shigemitsu K, Hagiwara Y et al. Association between repeated intubation attempts and adverse events in emergency departments: an analysis of a multicentre prospective observational study. *Ann. Emerg. Med.* 2012; 60: 749–54. e742.
4. Sakles JC, Chiu S, Mosier J, Walker C, Stolz U. The importance of first pass success when performing orotracheal intubation in the emergency department. *Acad. Emerg. ped.* 2013; 20: 71–8.
5. Brown CA 3rd, Bair AE, Pallin DJ, Walls RM, Investigators NI. Techniques, success, and adverse events of emergency department adult intubations. *Ann. Emerg. Med.* 2015; 65: 363–70. e361.
6. Hasegawa K, Hagiwara Y, Chiba T et al. Emergency airway management in Japan: Interim analysis of a multi-center prospective observational study. *Resuscitation* 2012; 83: 428–33.
7. Kim SY, Park SO, Kim JW et al. How much experience do rescuers require to achieve successful tracheal intubation during cardiopulmonary resuscitation? *Resuscitation* 2018; 133: 187–92.
8. Bengier JR, Kirby K, Black S, et al. Effect of a Strategy of a Supraglottic Airway Device vs Tracheal Intubation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest on Functional Outcome. The AIRWAYS-2 Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2018;320(8):779–791.
9. Russotto V, Myatra SN, Laffey JG, et al; INTUBE Study Investigators. Intubation practices and adverse peri-intubation events in critically ill patients from 29 Countries. *JAMA.* 2021;325:1164–1172.
10. Karamchandani K, Wheelwright J, Yang AL, Westphal ND, Khanna AK, Myatra SN. Emergency Airway Management Outside the Operating Room: Current Evidence and Management Strategies. *Anesth Analg.* 2021 Sep 1;133(3):648–662.
11. Hickey AJ, Cummings MJ, Short B, Brodie D, Panzer O, Madahar P, O'Donnell MR. Approach to the Physiologically Challenging Endotracheal Intubation in the Intensive Care Unit. *Respir Care.* 2023 Oct;68(10):1438–1448.
12. Detsky ME, Jivraj N, Adhikari NK et al. Will this patient be difficult to intubate?: the rational clinical examination systematic review. *JAMA* 2019; 321: 493–503.
13. Roth D, Pace NL, Lee A, et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5:CD008874.
14. De Jong A, Molinari N, Terzi N, Mongardon N, Arnal J-M, Guittion C, et al; AzuRe'a Network for the Frida-Re'a Study Group. Early identification of patients at risk for difficult intubation in the intensive care unit: development and validation of the MACOCHA score in a multicentre cohort study. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;187(8):832–839.

15. Okubo M, Gibo K, Hagiwara Y, Nakayama Y, Hasegawa K, Japanese Emergency Medicine Network I. The effectiveness of rapid sequence intubation (RSI) versus non-RSI in emergency department: an analysis of multicenter prospective observational study. *Int. J. Emerg. Med.* 2017; 10: 1.
16. Goto T, Goto Y, Hagiwara Y, Okamoto H, Watase H, Hasegawa K. Advancing emergency airway management practice and Research. *Acute Medicine & Surgery* 2019; 6: 336–351
17. Soar J, Nolan JP, Böttiger BW. Resuscitation. 2015 Oct; 95:100-47
18. Michael A. Gropper, Lars I. Eriksson, Lee A. Fleisher, Jeanine P. Wiener-Kronish, Neal H. Cohen, Kate Leslie. *Miller's Anesthesia, 2-Volume Set. 9th Edition* – May 2, 2019. Imprint: Elsevier.
19. April MD, Arana A, Pallin DJ et al. Emergency department intubation success with succinylcholine versus rocuronium: a national emergency airway registry study. *Ann. Emerg. Med.* 2018; 72: 645–53.

KAKO STANJE BOLNIKA VPLIVA NA IZBOR NAČINA VENTILACIJE

CHOOSING THE OPTIMAL VENTILATION MODE FOR THE PATIENT

Rihard Knafelj

Klinični oddelek za intenzivno interno medicino, Interna klinika UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

V prispevku predstavljamo neinvazivno in invazivno dihalno podporo v urgentnih situacijah, ki jih srečujemo v predbolnišničnem okolju in v ambulantah – urgentnih centrih. Med neinvazivno dihalno podporo uvrščamo zdravljenje z visokopretočnim kisikom (ang. *High Flow Oxygen Therapy*, HFOT) in neinvazivno ventilacijo (NIV). Ko za obliko ventilacije pri NIV izberemo CPAP/PS, NIV-ST ali BiPAP, zanjo potrebujemo vmesnik, ki je večinoma v našem okolju maska, lahko pa se uporablja tudi čelada. Kot izvor plina uporabljamo generatorje pretoka ali jeklenko s kisikom, pline dovajamo skozi mešalnike ali s pomočjo ventilatorja. Invazivno ventilacijo izvajamo s pomočjo ventilatorja in preko vzpostavljene umetne dihalne poti (endotrahealni tubus ali kanila). V prispevku poudarimo pomen nazdora bolnika med ventilacijo, predvsem EtCO₂.

Abstract

In this paper, we discuss non-invasive and invasive respiratory support in emergencies encountered in the pre-hospital environment and emergency centers. Non-invasive respiratory support includes high-flow oxygen therapy (HFOT) and non-invasive ventilation (NIV). Common NIV modes include CPAP/PS, NIV-ST, and BiPAP. Flow generators or an oxygen cylinder are used as the gas source, and the gases are delivered through O₂/air mixers or with the help of a dedicated high-end transport ventilator. In our midst, a mask is typically used as an interface. Invasive ventilation is performed via a dedicated transport ventilator and through an established artificial airway (endotracheal tube or cannula). Lastly, we emphasize the importance of strict patient monitoring during ventilation, especially EtCO₂.

UVOD

Dihalno podporo bolnikom z dihalno odpovedjo zagotovimo z neinvazivno dihalno podporo (ang. *Non-Invasive Respiratory Support*, NRS) ali invazivnim nadzorovanim predihavanjem. Med NRS uvrščamo neinvazivno dihalno podporo s pozitivnim tlakom na koncu izdiha (ang. *Continuous Positive Airway Pressure*, CPAP), podporo na dveh tlačnih nivojih (ang. *Biphasic Positive Airway Pressure*, BiPAP in izpeljanke), podporo z mandatornimi vdihom v primeru apne ali pavz (ang. *NIV spontaneous/timed*, NIV-ST) (1, 2). Zaradi izjemno visoke porabe plina (> 60 litrov/min) zdravljenja z visokopretočnim kisikom (ang. *High Flow Oxygen Therapy*, HFOT) v predbolnišničnem okolju ali med transportom ne uporabljamo in ga v prispevku ne komentiramo.

Neinvazivna ventilacija (NIV) pomeni predihavanje bolnikov brez vzpostavitve umetne dihalne poti (endotrahealni tubus, traheostomska kanila, supraglotični pripomoček) (1). NIV je podporna oblika zdravljenja bolnikov s hiperkapnično, hipoksemično ali kombinirano dihalno odpovedjo. Uporabljamo jo v vseh obdobjih dihalne odpovedi – v predbolnišničnem zdravljenju, v ambulantni splošne nujne ali internistične prve pomoči, na intenzivnih oddelkih, polintenzivnih oddelkih, v obdobju epidemije COVID-19 pa tudi na navadnih bolnišničnih oddelkih. NIV se uporablja tudi v domačem okolju (zdravljenje obstruktivne apneje med spanjem). V predbolnišničnem okolju

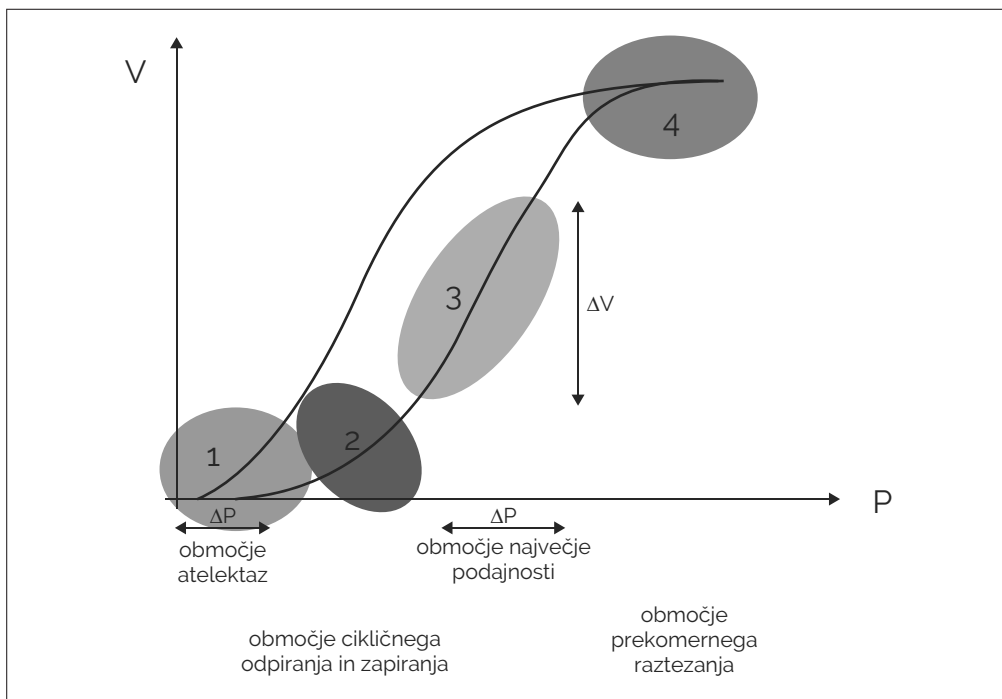
sta najpogostejši indikaciji za uporabo NIVa akutni kardiogeni pljučni edem in akutno poslabšanje KOPB (1).

NIV PRI BOLNIKU S KARDIOGENIM PLJUČNIM EDEMOM

Aplikacija pozitivnega tlaka ob koncu izdihla (*positive end-expiratory pressure*, PEEP) omogoči hitro izboljšanje simptomov in znakov kardiogenega pljučnega edema. Zmanjša se predobremenitev desnega prekata, pred- in poobremenitev levega prekata. Ob zmanjšanju dotoka krvi v prsni koš in posledično desno srce se v pljučnem žilnem obtoku še olajša limfatični odtok iz pljuč in s tem zmanjša kongestija. Predihavanje s pozitivnim tlakom omogoči stabilizacijo alveolov, s PEEPom namreč preprečujemo kolaps pljuč, kar izboljša oksigenacijo, izplavljanje CO_2 , zmanjša se intrapulmonalni šant, ki je nastal zaradi hiposksične vazokonstrikcije (1, 2, 3).

Mehanizem izboljšanja srčne funkcije pri uporabi NIVa je torej zmanjšanje preloada, afterloada in boljša oksigenacija. Dodatni mehanizem je izboljšanje utripnega voluma na račun sinhronega gibanja srčnega pretina (IVS). Pri hudi dihalni stiski se zaradi močnih kontrakcij prepone spreminja tlak v prsnem košu in s tem poveča polnitev DV, kar povzroči premikanje IVS in slabšo polnitev levega prekata. Z NIV odvajamo del dihalnega dela, zmanjšamo nihanja tlaka v prsnem košu do katerega je prišlo zaradi povečanega krčenja prepone, in s tem zmanjšamo premike IVS.

Z uporabo CPAP (NIVa) se poveča nastajanje surfaktanta. S premikom točke na krivulji tlak/volumen se zanjša dihalno delo (Slika 1). S premikom mirovne točke proti višjim tlakom (PEEP) dosežemo stanje, pri katerem je potrebno manjše mišično delo za doseganje maksimalnega dihalnega



Slika 1. Zanka volumen / tlak. Ob začetku vdihla v atelektatičnih predelih pljuč ob porastu tlaka ni porasta volumna (območje atelektaz, območje 1). Z dodatnim prastom tlaka se pričnejo predeli pljuč odpirati, vendar se ob izdihu ponovno sesedejo (območje atelektotravme, območje 2). Z zadostno nastavljenim PEEPom bolnika »premahnemo« na del zanke, kjer že majhna razlika v tlaku (Δp) povzroči veliko razliko v volumnu (ΔV) – območje 3. Na strmem delu krivulje je dihalno delo najmanjše. V predelu 3 je večina alveolov odprta tudi na koncu izdihla, kar izboljša oksigenacijo. S prekomerno nastavljenim PEEPom ali visokimi tlaki preidemo v območje prekomernega raztezanja (območje 4).

volumna. Oba mehanizma omogočata manjše dihalno delo in s tem manjšo potrebo po minutnem srčnem iztisu. Vrenosti PEEPa, ki jih tipično uporabljamo so med 10–12 cm H₂O (1, 3).

Pri bolnikih s kardiogenim pljučnim edemom je za stabilizacijo stanja praviloma dovolj aplikacija PEEPa; ti bolniki, če jih začnemo zdraviti dovolj zgodaj (zdravljenje osnovnega stanja, diuretik, antihipertenziv, morfij), ne potrebujejo NIV. V predbolnišničnem okolju ali na urgenci lahko uporabimo pretočne sisteme (»A« in »B«, Slika 2) za kar uporabljamo različne generatorje pretoka. Pretoke za potreben FiO₂ nastavimo glede na priložene tabele, PEEP nastavimo preko regulatorja na PEEP valvuli, ki je nameščena na maski ali čeladi.

Pri uporabi ventiliatorja med NIV ne smemo nikoli nastaviti samo PEEP (način CPAP), saj bomo zaradi nezadostnosti pretoka povzročili asinhronijo, bolnikov nemir in poslabšanje stanja. Če uporabljamo ventilator, moramo vedno nastaviti poleg PEEP še tlačno podporo (ang *pressure support*, PS). Lahko izberemo način predihavnaja CPAP/PS, ali NIV-ST. Predlagane nastavitve so navedene na Sliki 3.



Slika 2. Stenski generatorji pretoka za NIV (levo) in ustno-nosna in celoobrazna maska za NIV (desno). Merilnik tlaka (polna puščica) in PEEP valvula (črtna puščica). Podobno lahko namestimo oboje tudi na čelado.

NIV: CPAP/PS

- FiO₂ 1.0
- PEEP 5 → 10 → 15 cmH₂O
- PS 3 - 5 cmH₂O
- Tlačni prožilnik -1 cmH₂O
- Esens/ETS 30 % in titracija

NIV: NIV-ST

- Frekvenca 12/min
- FiO₂ 0,50 in titracija glede na SpO₂
- PEEP 5 cmH₂O
- Pinsp 15–20 cm H₂O
- Tlačni prožilnik -1 cmH₂O
- Esens/ETS 30 % in titracija

Slika 3. Predlagane začetne nastavitve za NIV in NIV-ST. NIV-ST. zagotovi mandatorne vdihe. V kolikor bolnik na sporži vidha (sedaicja, utrujenost, Chayne Stokes), ventilator dovede vdih, ki je tlačno nadzorovan, inspiratorni tlak pa je tlak, ki smo ga nastavili kot PS. V kolikor bolnik izvede vse vdihe sam, so vdihi tlačno podprti (PS).

NIV PRI BOLNIKU S AKUTNIM POSLABŠANJEM KRONIČNE OBSTRUKTIVNE PLJUČNE BOLEZNI

Bolniki s KOPB imajo povečano dihalno delo zaradi povečanega upora v dihalnih poteh, ki se mu pridruži še potreba po povečani minuti ventilaciji in povečano elastično delo kot posledica predhodne okvare pljučnega parenhima. Zaradi obstrukcije v dihalih in nepopolnega izdiha (sluz, gnoj, dinamična kompresija) nastane intrinzični PEEP, kar vodi v dodatno prenapinjenost pljuč, padec podajnosti in dodatno povečanje dihalnega dela. Številne raziskave so pokazale pozitivne učinke uporabe NIV pri bolnikih s hiperkapnično dihalno odpovedjo. Pomembno se zmanjša število intubacij, zniža se bolnišnična umrljivost. NIV je del standardnega zdravljenja bolnikov s poslabšanjem KOPB s hiperkapnično respiratorno odpovedjo in acidozo. Učinkovite so različne oblike NIV (NIV-ST, BiPAP) Zgolj CPAP je praviloma slabše učinkovit, saj ne zagotovi potrebne minutne ventilacije. Večina bolnikov ima namreč poleg obstrukcije zmanjšano minuto ventilacijo, pomembno hiperkapnijo in/ali utrujenost dihalnih mišic. Z NIV moramo pričeti pri bolnikih z respiratorno acidozo (pH 7.25–7.35). Za zagotavljanje ustreznega minutnega dihalnega volumna, ki se kaže v normalizaciji dihalnih volumnov, znižanju $p\text{CO}_2$ in dihalne frekvence, uporabljamo relativno visoko tlačno podporo (10–15 cmH_2O), PEEP pa nastavimo tako, da bolniku omogoča minimalen napor za proženje inspiratorne podpore (ponavadi začnemo s 3 cm in postopno višamo do 5; višji PEEP je pri dihalni stiski zaradi akutnega poslabšanja KOPB redko potreben. Pozorni moramo biti pri nastavitvi parametra za preklap v izdih (ETS; Esens), praviloma ga nastavimo višje (> 45 %). Neustrezno nastavljeni parametri za prožanje vdiha in preklopa v izdih vodijo v neujemanje (asinhronijo) in povečano dihalno delo (1, 3).

NADZOR MED NIV

Bolnika z NIV moramo skrbno nadzorovati in prepoznati morebiten neuspeh NIVa. Bolnika spremljamo klinično (frekvenca srca in dihanja, sprememba zavesti, SpO_2 , EtCO_2). PAAK, laktat in različni točkovniki so primerni za hospitalno zdravljenje in nadzor. NIV ne izvajamo pri neso-delujočem bolniku, zastoju srca in dihanja, obstrukciji zgornjih dihal, nerazrešenem pnevmotoraksu. Motnja zavesti ni kontraindikacija za poskus NIVa (1, 2, 3).

INVAZIVNO NADZOROVANO PREDIHAVANJE

Invazivno nadzorovano predihavanje pomeni predihavanje bolnikov prek vzpostavljene umetne dihalne poti (tubus, trahealna kanila ali supraglotični pripomoček) (4).

Tlačno ali volumsko predihavanje v prehospitalnem okolju

Za nadzorovano predihavanje uporabljamo prenosne ventilatorje. Rutinsko predihavanje z dihalnimi baloni je odsvetovano, saj ne nadzorujemo praktično nobenega parametra (5). Ne vemo namreč kolikšen je FiO_2 , dihalni volumen, frekvenca dihanja in kakšne tlake dosegamo. Prav tako ne moremo zagotoviti PEEP. Uporaba prenosnega ventilatorja omogoča natančno titracijo FiO_2 , nastavitve frekvence, dihalnega volumna, PEEP in nenazadnje razbremeniti osebe (6). Sodobni stacionarni in prenosni ventilatorji omogočajo »CPR« mode, tlačno kontrolirani način predihavanja, ki samodejno ob aktivaciji izključi alarme, zagotovi predihavanje s FiO_2 1.0, in delovnim tlakom 15 cmH_2O , frekvenco 10 vdihov na minuto, ne omogoča proženja vdihov (ni lažnega proženja zaradi stisov prsnega koša) ter sočasno izpisuje čas trajanja predihavanja (5, 6).

Pri volumsko nadzorovanem predihavanju (VCV) nastavimo na sodobnih ventilatorjih dihalni volumen, frekvenco dihanja, koncentracijo kisika (FiO_2), prožilnik, razmerje vdih:izdih in PEEP. Nastaviti moramo alarme, posebno pozorni moramo biti na nastavitve alarma za maksimalni tlak. Pri preseganju maksimalnega tlaka, ki smo ga določili z alarmno limito, bo ventilator odprl ekspiratorno valvulo, vdih se bo zaključil ne glede na dostavljen dihalni volumen (Slika 4). Bolnik, ki ga predihavamo z VCV, mora biti ustrezno sediran in analgeziran (4).

Pri tlačno nadzorovanem predihavanju (PCV, BiPAP, BiLEVEL, BiPAP, DuoPAP in številne druge izpeljanke) nastavimo frekvenco dihanja, koncentracijo kisika (FiO_2), prožilnik, razmerje vdih:izdih ter PEEP in inspiratorni tlak (Slika 5), (4).

VCV

- Vt 6–8 mL/kg PTM
- Frekvenca dihanja 16–20/minuto
- PEEP 5–8 cm H₂O
- FiO₂ 0,50 in titracija glede na SpO₂
- Razmerje vdih : izdih 1:1–1 : 3
- Tlačni prožilnik –1 cmH₂O, pretočni prožilnik 1 L/min
- Pmax 40 cm H₂O, pri akutnem poslabšanju astme >50 cmH₂O

Slika 4. predlagane začetne nastavitve za VCV.

PCV/BiPAP ipd

- frekvenca dihanja 16 - 20/minuto
- PEEP 5–8 cm H₂O, inspiratorni tlak 12–15 cmH₂O (titracija za Vt 6–8 mL/kg PTM)
- FiO₂ 0,50 in titracija glede na SpO₂
- Tlačni prožilnik –1 cmH₂O, pretočni prožilnik 1 L/min
- Razmerje vdih : izdih 1:1–1:3

Slika 5. predlagane začetne nastavitve za PCV.

Pri popolnoma pasivnem bolniku (sedacija, analgezija z ali brez relaksacije) je povsem vseeno, za kakšno obliko predihavanja se odločimo. Vedno pa moramo bolnika skrbno nadzorovati (neprekinjeni EKG, EtCO₂ in SpO₂). EtCO₂ merimo neprekinjeno preko ventilatorja ali preko prenosnega monitorja (4).

Avtomatizirano predihavanje na terenu?

Če imamo na voljo ventilator, ki zagotavlja avtomatizirano predihavanje (npr. Adaptive Support Ventilation, ASV) se lahko odločimo za uporabo avtomatiziranega predihavanja. Predlagane nastavitve so navedene na Sliki 6 (4).

Nikoli ne smemo pozabiti med tubus in cev ventilatorja namestiti filtra, ki je protibakterijski, hkrati pa omogoča pasivno ogrevanje in vlaženje (1). Če merimo koncentracijo (EtCO₂) s tehnologijo *side stream* (plin odzvezamo iz sistema in ga vodimo v ventilator ali prenosni monitor) ga moramo zaradi zaščite osebja in okolice jemati na mestu, ko je že prešel filter (torej med filtrom in ventilatorjem in ne med filtrom in tubusom). V kolikor merimo EtCO₂ po metodi *main stream* (kiveta za CO₂), je vseeno, kam jo postavimo (1, 4).

Kakšne so tarčne vrednosti SpO₂ in EtCO₂?

Številne raziskave o ciljni oksigenaciji in ventilaciji so nam dale vpogled v nevarnosti hiperoksije (7, 8) hiperkapnije in hipokapnije (7, 9). Še posebej so ogroženi bolniki s travmatsko poškodbo

ASV

- %MinVol 120 %
- PEEP 5–8 cmH₂O
- FiO₂ 0,50 in titracija glede na SpO₂
- Tlačni prožilnik –1 cmH₂O, pretočni prožilnik 1 L/min
- Esens/ETS 25 %

Slika 6. predlagane začetne nastavitve za ASV.

živčevja (ang. Traumatic Brain Injury, TBI) (10, 11). Smernice predlagajo vzdrževanje normokapnije in normoksemije: PetCO₂ 35–40 mmHg oz 4,7–5,3 kPa (kar približno ustreza PaCO₂ 40–45 mmHg oz 5,3–6,0 kPa) in SpO₂ med 94–98 % (8, 9).

Kaj naj zagotovi prenosni ventilator

Prenosni ventilator naj zagotovi možnosti invazivnega predihavanja in neinvazivne dihalne podpore. Omogočati mora volumsko in tlačno nadzorovano predihavanje ter podporne oblike predihavanja (CPAP/PS). Mora biti turbinski, omogočati mora natančno izbiro FIO₂ (0,21–1,0), zagotoviti mora vrednosti PEEP vsaj do 20 cm H₂O. Ima naj možnost izbire oblike predihavanja med oživljanjem (»CPR mode«). Mora biti robusten in preprost za uporabo. Idelano bi bilo, če bi bila v mreži urgentne službe (primarni, sekundarni in terciarni nivo, helikopterski transport, Slovenska vojska, znotrajbolnišnični in medbolnišnični transport) oprema poenotena, saj bi bila manjša možnost napake pri prenavstitvah in preklopih, z bolnikom pa tako zlahka potujejo cevi, ko služba preda bolnika s terena v hospital (manj onesnaženja, manj ogljičnega odtisa).

LITERATURA

- Esquinas AM. Noninvasive Mechanical Ventilation. Theory Equipment, and Clinical Applications. 2nd ed. 2016, Springer.
- XI. Sola urgentne medicine, 2024, 1. letnik, 3. cikel: Kritično bolni, krvne bolezni, maligne bolezni, alergije, sedacija in analgezija, motnje hormonov, duševne motnje, bolezni kože, bolezni oči <https://www.szum.si/wp-content/uploads/2024/09/xi-sola-urgentne-medicine-zbornik.pdf>
- SOLA intenzivne medicine 2017 : 1. letnik : mehanska ventilacija in hemodinamska nestabilnost : ucbenik / luredniski odbor Miha Meznar, Primoz Gradisek, Gorazd Mlakar. – Ljubljana : Slovensko združenje za intenzivno medicino : Katedra za anesteziologijo in reanimatologijo, Medicinska fakulteta, 2017
- Knafelj R. Nadzorovano predihavanje. Ljubljana : Društvo latros, društvo za napredek v medicini, 2018
- Knafelj R, Radsel P. Mechanical ventilation during CPR. 37th International Symposium on Intensive Care and Emergency Medicine (part 1 of 3). Critical Care 2017, 21(Suppl 1):57; P177
- Shin, Jonghwan et al. Automatic Mechanical Ventilation vs Manual Bag Ventilation During CPR. CHEST 2024;166:311 – 320.
- Jeroen A. van Eijk JA, Doleman LC et al. Ventilation during cardiopulmonary resuscitation: A narrative review. RESUSCITATION203(2024)110366. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2024.110366>
- Lott C. . European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.011>
- Neumar RW, Otto CW, Link MS, et al. Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 american heart association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. Circulation. 2010;122(3):S729–S767. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.970988
- Bossers SM, Mansvelder F, Loer SA, Boer C, Bloemers FW, M. Van Lieshout EM, Den Hartog D, Hoogerwerf N, van der Naalt J, Absalom AR, Schwarte LA, Twisk JWR, Schober P on behalf of the BRAINPROTECT Collaborators. Association between prehospital end-tidal carbon dioxide levels and mortality in patients with suspected severe traumatic brain injury. Intensive Care Med (2023) 49:491–504 <https://doi.org/10.1007/s00134-023-07012-z>
- Warner KJ; Cuschieri J, Copass M, Jurkovich GJ, Bulger EM. The Impact of Prehospital Ventilation on Outcome After Severe Traumatic Brain Injury. The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care 2007;62:1330–38.

NEINVAZIVNO PREDIHAVANJE – GA UPORABLJAMO DOVOLJ POGOSTO?

NON-INVASIVE VENTILATION – ARE WE USING IT OFTEN ENOUGH?

Hugon Možina

Internistična prva pomoč (IPP). Urgentni blok UKC Ljubljana (UKCL). Interna klinika. Zaloška 7, Ljubljana.
UL Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2, Ljubljana.

Izvleček

Neinvazivna ventilacija je metoda podpore dihanju brez intubacije, ki se pogosto uporablja na urgentnih oddelkih za zdravljenje akutne dihalne odpovedi, predvsem pri poslabšanju KOPB in srčnem popuščanju. Uporaba NIV je uspešnejša v dobro opremljenih centrih z usposobljenim osebjem. V manjših okoljih so ovire pomanjkanje opreme, znanja in protokolov. Tudi prehospitarna uporaba NIV zmanjšuje potrebo po intubaciji, čeprav ne vpliva bistveno na umrljivost. Uspešna uporaba NIV zahteva pravilno opremo, znanje in spremljanje, zato je nujna standardizacija protokolov in ustrezno usposabljanje.

Abstract

Non-invasive ventilation is a method of respiratory support without intubation, commonly used in emergency departments to treat acute respiratory failure, particularly in COPD exacerbations and heart failure. NIV is more effective in well-equipped centers with trained personnel, while smaller facilities face barriers such as lack of equipment, staff, and protocols. Prehospital use of NIV reduces the need for intubation but has limited effect on mortality. Successful NIV use requires appropriate equipment, knowledge, and monitoring – emphasizing the need for protocol standardization and proper training.

UVOD

Neinvazivna ventilacija (NIV) je podpora dihanju z nadtlakom skozi zgornje dihalne poti s pomočjo zatesnjene obrazne maske ali drugačnega vmesnika med bolnikom in aparatom za predihavanje. Tako se izognemo uporabi klasičnega vmesnika – endotrahealnega tubusa. V zadnjih desetletjih se je vse bolj z dokazi podprta uporaba NIV močno razširila. Postala je standardna praksa pri številnih bolnikih z dihalno odpovedjo (1, 2). Ker bolniki z akutno dihalno odpovedjo najprej pridejo na urgentni oddelek, je smiselno, da se NIV pogosto uporablja prav v tem okolju.

In tako NIV v urgentni medicini uporabljamo v skladu s smernicami (3) za bolnike z akutnim poslabšanjem KOPB, ki je najpogostejša in najbolje podprta indikacija, kadar je $\text{pH} \leq 7,35$. Ni spodnje meje pH, pod katero bi bila poskusna uporaba NIV neprimerna; vendar pa nižji kot je pH, večje je tveganje za neuspeh, zato morajo biti bolniki zelo skrbno nadzorovani, z možnostjo hitrega prehoda na endotrahealno intubacijo in invazivno ventilacijo, če ne pride do izboljšanja (4, 5). NIV redno uporabljamo za bolnike z akutnim pljučnim edemom zaradi srčnega popuščanja – NIV lahko hitro izboljša oksigenacijo (tu največkrat uporabljamo stalno povečan tlak v dihalnih poteh med spontanim dihanjem – CPAP) (6, 3), redkeje pri imunokompromitirani bolniki z dihalno odpovedjo, da se izognemo intubaciji, pri bolnikih s poslabšanjem astme pa uporaba ni z dokazi podprta (1, 2, 3).

ZAKAJ JE UPORABA NIV LAHKO OMEJENA V OKVIRU URGENTNIH ODDELKOV

Uporaba NIV zahteva izkušeno osebje, ki zna prepoznati pravočasno indikacije in kontraindikacije. Taka podpora dihanju ni primerna za vse bolnike (npr. zmanjšana zavest, tveganje za aspiracijo) (1, 3). Potrebna je ustrezna oprema (maske, aparati) in možnost nadzora. V dobro opremljenih urgentnih centrih in intenzivnih enotah je uporaba NIV pogosta in uspešna. V manjših okoljih pa se jo lahko uporablja redkeje zaradi pomanjkanja kadrov ali opreme. V zadnjih 10 letih je potekalo več raziskav, ki potrjujejo, da je uporaba NIV v urgentni medicini pogostejša v dobro opremljenih centrih z usposobljenim osebjem, medtem ko je v manjših okoljih pogosto omejena zaradi pomanjkanja opreme, kadra in protokolov. Tako je študija, ki je v ZDA zajela 132 akademskih urgentnih oddelkov(UO) potrdila, da se NIV najpogosteje uporablja pri akutnih poslabšanjih KOPB in srčnega popuščanja, da pa ima le 38 % urgentnih oddelkov stalno prisotnega respiratornega terapevta, oprema pa je bila stalno dostopna v 76 % primerov. Ugotavljali so, da so glavne ovire za širšo uporabo NIV pomanjkanje usposobljenosti, omejena dostopnost opreme in časovna zahtevnost postopka (7). Podobne ugotovitve je pokazala raziskava v javnih bolnišnicah z UO v Kataloniji. NIV je bila sicer vpeljana v večino UO, pokazale pa so se velike v usposabljanju osebja in vodenju evidenc. Izboljšanje tega in uvajanje protokolov za posamezne skupine bolnikov vodi v bolj učinkovito uporabo NIV (8).

KAKO PA PREHOSPITALNA UPORABA NIV V URGENTNI MEDICINI

Sistematični pregled in metaanaliza iz leta 2022, ki je zajela 12 študij s skupno 1.485 bolniki, je pokazala, da prehospitalna uporaba NIV v primerjavi s standardno terapijo s kisikom ni bistveno zmanjšala umrljivosti, vendar je znatno zmanjšala potrebo po intubaciji (4,9 % v skupini z NIV proti 11 % v skupini s kisikom; relativno tveganje 0,44) (9). Francoska retrospektivna multicentrična študija je ugotovila, da je bila predhospitalna uporaba NIV neustrezna pri 21 % bolnikov, predvsem zaradi napačne diagnoze pljučnice. Ti bolniki so imeli večjo verjetnost za intubacijo v bolnišnici (38 % proti 8 % pri ustrezno obravnavanih bolnikih) (10). Ameriško združenje za urgentno medicino (NAEMSP) poudarja, da je prehospitalna NIV varna in učinkovita pri ustrezno izbranih bolnikih, vendar opozarja na potrebo po dodatnem usposabljanju osebja in standardizaciji protokolov (11), omenjene raziskave pa poudarjajo tudi pomen vključitve prenosnih NIV aparatov (z nastavitvami za CPAP/BiPAP) v nujna vozila, dokumentiranje začetnih vrednosti in nastavitvev, ki omogoča nemoten nadaljnji potek oskrbe in redno spremljanje izidov (npr. stopnja intubacij, čas hospitalizacije, komplikacije) (1, 2, 9, 10, 11).

KLJUČNA OPOZORILA PRI IZBIRI OPREME ZA PREHOSPITALNO NIV

Ventilator mora zagotavljati dovolj visok pretok zraka, da zadosti potrebam bolnikov z akutno dihalno odpovedjo, še posebej pri hitrem in plitvem dihanju. Omogočati morajo natančno nastavitvev in hitro prilagoditev inspiratornega in ekspiratornega tlaka (npr. IPAP/EPAP), saj napačne vrednosti lahko vodijo do hipoventilacije ali zračnega ujetja pri bolnikih s KOPB, ventilatorji naj zaznajo uhajanje zraka in ga aktivno kompenzirajo, saj puščanje lahko zmanjša učinkovitost podpore in povzroča alarme ali asinhronijo. Dva glavna načina za dovajanje CPAP ali bilevel terapije sta prek venturijevega sistema za mešanje zraka, ki ga poganja kisik, ali pa z uporabo ventilatorja na turbinski pogon, ki deluje na baterijo (11, . Nisem našel primerjalnih raziskav o NIV v prehospitalnem okolju, ki bi neposredno primerjale ta dva principa delovanja.

ZAKLJUČEK

Uspešna in pogosta uporaba NIV v urgentni medicini je tesno povezana z razpoložljivostjo opreme, usposobljenostjo osebja in jasno določenimi protokoli. V manjših ali manj opremljenih okoljih so te komponente pogosto omejene, kar vodi v redkejšo uporabo NIV. Za izboljšanje dostopnosti in učinkovitosti NIV je ključnega pomena vlaganje v izobraževanje, standardizacijo postopkov in zagotavljanje kakovostne opreme.

LITERATURA:

1. Hyzy RC, McSparron JI. Noninvasive ventilation in adults with acute respiratory failure: Benefits and contraindications. UpToDate, Inc.; 2025 [cited 2025 may 09]. Available from: www.uptodate.com.
2. Criner GJ, Gayen S, Zantah M, Dominguez Castillo E, Naranjo M, Lashari B, Pourshahid S, Gangemi A. Clinical review of non-invasive ventilation. *Eur Respir J*. 2024; 5: 2400396.
3. Rochwerg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, Navalesi P Members Of The Steering Committee, Antonelli M, Brozek J, Conti G, Ferrer M, Guntupalli K, Jaber S, Keenan S, Mancebo J, Mehta S, Raoof S Members Of The Task Force. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2017; 50: 1602426.
4. Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, Lofaso F, Conti G, Rauss A, Simonneau G, Benito S, Gasparetto A, Lemaire F, Isabey D, Harf A. Noninvasive ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med* 1995; 333: 817 – 22.
5. Plant PK, Owen JL, Elliot MW. Early use of non – invasive ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease on general respiratory wards: a multicenter randomised trial. *Lancet* 2000; 355: 1931 – 5.
6. Park M, Sangean MC, Volpe Mde S, Feltrim MI, Nozawa E, Leite PF, Amato MB, Lorenzi-Filho G. Randomized, prospective trial of oxygen, continuous positive airway pressure, and bilevel positive airway pressure by face mask in acute cardiogenic pulmonary edema. *Crit Care Med* 2004; 32: 2407 – 15.
7. Hess DR, Pang JM, Camargo CA Jr. A survey of the use of noninvasive ventilation in academic emergency departments in the United States. *Respir Care* 2009; 10: 1306-12.
8. Jacob J, Zorrilla J, Gené E, Alonso G, Rimbau P, Casarramona F, Netto C, Sánchez P, Hernández R, Escalada X, Miró Ò. Non-invasive ventilation in emergency departments in public hospitals in Catalonia. The VENUR-CAT study. *Med Intensiva (Engl Ed)* 2018;42: 141-150.
9. Scquizzato T, Imbriaco G, Moro F, Losiggio R, Cabrini L, Consolo F, Landoni G, Zangrillo A. Non-Invasive Ventilation in the Prehospital Emergency Setting: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Prehosp Emerg Care* 2023; 5: 566-74.
10. Pinczon J, Terzi N, Usseglio-Polatera P, Gheno G, Savary D, Debaty G, Peigne V. Outcomes of Patients Treated with Prehospital Noninvasive Ventilation: Observational Retrospective Multicenter Study in the Northern French Alps. *J Clin Med* 2021; 10: 1359 (8).
11. McCoy AM, Morris D, Tanaka K, Wright A, Francis X, Martin-Gill C. Prehospital Noninvasive Ventilation: An NAEMSP Position Statement and Resource Document. Washington: National Association of EMS Physicians; 2025 [cited 2025 may 10]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/10903127.2021.1993392?needAccess=true>
12. Gong Y, Sankari A. Noninvasive Ventilation [Updated 2022 Dec 11]. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2025 [cited 2025 may 10]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578188/>

SMO LAHKO V SKRBI ZA BOLNIKE Z NEOZDRAVLJIVO KRONIČNO BOLEZNIJO BOLJŠI?

PATIENTS WITH TERMINAL INCURABLE
ILLNESS - CAN WE DO BETTER?

VLOGA IN IZZIVI DIPLOMIRANE MEDICINSKE SESTRE/ZDRAVSTVENIKA OB STIKU Z BOLNIKOM V PALIATIVNI OSKRBI NA TERENU IN URGENTNIH ODDELKIH

THE ROLE AND CHALLENGES OF THE REGISTERED NURSE IN CONTACT WITH THE PATIENT IN PALLIATIVE CARE IN THE FIELD AND IN EMERGENCY WARDS

Snežana Knežević, Aleš Čreslovnik***

*Splošna nujna medicinska pomoč Ljubljana, ZD Ljubljana, Metelkova ulica 9, 1000 Ljubljana

**Reševalna postaja Ljubljana, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Prispevek obravnava vlogo in izzive diplomirane medicinske sestre ter reševalcev pri stiku z bolniki v paliativni oskrbi na terenu in v urgentnih oddelkih. Zaradi starajoče se populacije in porasta kroničnih bolezni se v praksi vse pogostejše pojavljajo situacije, ko je treba tudi v nujnih okoljih zagotavljati paliativno obravnavo. Avtorja poudarjata, da ti zdravstveni delavci delujejo v okoljih, ki pogosto niso ustrezno opremljena, organizacijsko in kadrovska pa tudi niso pripravljena na dolgotrajno, sočutno spremljanje umirajočega bolnika.

Diplomirana medicinska sestra ima ključno vlogo pri pravočasnem prepoznavanju terminalne faze bolezni, izvajanju ukrepov za lajšanje simptomov, komunikaciji s svojci in etičnem odločanju. Na terenu je pomembno hitro prepoznavanje paliativnega stanja, upoštevanje vnaprejšnjih odločitev bolnika ter sodelovanje z drugimi službami. V Sloveniji še vedno primanjkuje jasnih protokolov, enotne dokumentacije in sistemskega izobraževanja za paliativno oskrbo v urgentnem kontekstu.

Avtorja predlagata uvedbo posebnih evidenc in oznak (npr. »PAL-klic«), boljše povezovanje z dispečerskimi centri, standardizacijo poročanja ter redno usposabljanje zdravstvenih delavcev. V primerjavi z državami, kot so Velika Britanija, Nemčija in Nizozemska, kjer so paliativni timi sistemsko vključeni v nujno medicinsko pomoč, Slovenija na tem področju še zaostaja. Članek poudarja nujnost oblikovanja nacionalnih smernic, izboljšanja izobraževanja ter povečanja dostopnosti specializiranih paliativnih timov.

Abstract

The article addresses the role and challenges of registered nurses and paramedics in dealing with palliative care patients in the field and in emergency departments. Due to an aging population and the rise of chronic illnesses, the situations requiring palliative care increasingly arise even in acute medical settings. The authors emphasize that these healthcare professionals operate in environments that are often not adequately equipped or organized for long-term, compassionate care of dying patients.

The registered nurse plays a key role in promptly recognizing the terminal phase of illness, implementing symptom relief measures, communicating with family members, and making ethical decisions. In the field, it is essential to quickly identify the palliative status of the patient, respect previously expressed patient wishes and cooperate with other care services. Slovenia still lacks clear protocols, standardized documentation, and systematic training for providing palliative care in urgent contexts.

The authors propose the introduction of special case coding (e.g., »PAL-call«), improved coordination with dispatch centres, standardized national reporting, and regular training of healthcare

staff. In comparison to countries such as the United Kingdom, Germany, and the Netherlands—where palliative teams are systematically integrated with emergency services—Slovenia is lagging. The article stresses the need to establish national guidelines, improve professional training, and increase the availability of specialized palliative care teams to ensure dignified, coordinated, and compassionate care for patients, even outside hospital environments.

UVOD

Paliativna oskrba vključuje celostno obravnavo bolnikov z napredujočo in neozdravljivo boleznijo, kjer zdravljenje ni več usmerjeno v ozdravitev, temveč v lajšanje simptomov in zagotavljanje čim višje kakovosti življenja. Čeprav dipl. med. sestre/zdravstveniki (v nadaljevanju med. sest. in reševalci) v urgenci delujejo v nujnih situacijah, se vse pogostejše srečujejo tudi z bolniki v paliativni oskrbi na domu in urgentnih oddelkih. Njihova vloga je specifična, kompleksna in pogosto neformalno opredeljena znotraj sistema nujne medicinske pomoči.

SMRT IN UMIRANJE V DRUŽBI

Smrt je univerzalna in neizogibna izkušnja, a kljub temu ostaja eno največjih družbenih in kulturnih tabu tem. V sodobni zahodni družbi se o njej redko govori, izrinja se iz vsakdanjega življenja in pogosto prelaga v roke institucij (1).

Smrt ni le biološki zaključek življenja, temveč močen družbeni pojav, ki razkriva vrednote, strukture in dinamiko skupnosti. Kljub njeni univerzalnosti se je odnos do smrti v različnih obdobjih in kulturah oblikoval zelo različno. V tradicionalnih družbah je bila smrt sestavni del življenja, saj so ljudje umirali doma, obredi so potekali v skupnosti, prisotnosti otrok ob umirajočem, itn. V moderni dobi, zlasti po 20. stoletju, se je smrt institucionalizirala in se preselila v bolnišnice in domove za ostarele(1).

Kljub temu smrt ni enaka za vse. Družbeni status, ekonomske razmere in dostop do zdravstvene oskrbe močno vplivajo na izkušnjo umiranja. Tisti, ki živijo v revščini ali na družbenem robu, imajo pogostejše slabši dostop do kakovostne paliativne oskrbe, manj možnosti za dostojno umiranje in manj podpore ob izgubi.

Ena ključnih institucij, ki danes nosi breme soočanja s smrtjo, je zdravstveni sistem. Ta prevzema odgovornost ne le za zdravljenje bolezni, temveč vse pogostejše tudi za spremljanje umiranja, ki pogosto poteka brez zadostnih virov, časa in družbene podpore. Moderna medicina temelji na napredku, intervencijah in reševanju življenja. V tem kontekstu se smrt pogosto dojema kot medicinski neuspeh, ne pa kot naravni del življenjskega ciklusa. To pritiska tako na zdravstvene delavce kot na bolnike in svojce, saj pogosto pričakujejo, da bo medicina vedno našla rešitev. Ko ta odpove, lahko nastane občutek nemoči, tišine ali celo krivde. Zdravstveni sistem je primarno organiziran za zdravljenje in podaljševanje življenja, ne pa za spremljanje umiranja. Umirajoči bolniki pogosto ostajajo na urgentnih oddelkih, kjer primanjkuje časa, osebja in primerne okolja za zadnje dneve življenja. Soočanje z duhovnimi, čustvenimi in socialnimi vidiki umiranja ostaja pretežno neurejeno (2).

V Sloveniji je leta 2023 umrlo 21.540 ljudi, od tega jih je bilo 49% ženskega spola in 51% moškega spola. 86% vseh umrlih je bilo starih nad 65 let. V povprečju so moški v letu 2023 umrli v 75. letu starosti. Večino vodilnih osnovnih vzrokov umrljivosti so predstavljala rakava obolenja, bolezni srca in ožilja ter zunanji vzroki obolevnosti in umrljivosti (to so padci, samomori in poškodbe). V povprečju pa so ženske umrle v starosti 83 let, predvsem zaradi posledic bolezni srca in ožilja, rakavih obolenj ter zaradi zunanjih vzrokov obolevnosti in umrljivosti (3). Čeprav ni javno objavljenih podatkov o natančnem številu smrti na urgentnih oddelkih, klinična praksa in študije iz tujine kažejo, da znaten delež bolnikov v zadnjih dneh ali urah življenja pristane prav tam, pogosto zaradi neustreznega prehoda iz kurativne v paliativno oskrbo (2).

PALIATIVNA OSKRBA

V zadnjih desetletjih se razvija področje paliativne oskrbe kot odgovor na pomanjkljivost klasične medicine. Gre za celosten pristop, ki vključuje lajšanje telesnih simptomov, a tudi duševno,

socialno in duhovno podporo umirajočemu in njegovim bližnjim. Paliativna oskrba vrača človečnost v proces umiranja in prepoznava dostojanstvo bolnika tudi v zadnjih dnevih življenja (1).

Na urgentnem oddelku

Urgentni oddelki so zasnovani kot visoko dinamična okolja, kjer je osnovni cilj hitro diagnosticiranje in zdravljenje akutno ogroženih bolnikov. V praksi pa pogosto sprejmejo tudi bolnike v zadnjem obdobju neozdravljive kronične bolezni, pri katerih akutna intervencija ne vodi k izboljšanju prognoze, temveč podaljšuje proces umiranja brez ustreznega naslavljanja simptomov in lajšanja trpljenja (4).

Izzivi urgentne oskrbe umirajočega bolnika so predvsem v organizacijski neustreznosti, saj urgentni oddelki niso zasnovani kot prostori za mirno in dostojanstveno umiranje. Primanjkuje zasebnosti, osebje nima dovolj časa za poglobljene pogovore z bolniki in svojci in v veliki večini ni prisoten specializiran paliativni tim. Izmed izzivov so tudi pomanjkanje znanja, izkušenj ter etika in komunikacija. Zdravstveni delavci na urgenci so praviloma specializirani za hitro ukrepanje, ne pa za dolgoročno spremljanje bolnika. Pomanjkanje formalnega izobraževanja o paliativni oskrbi vodi do težav pri odločanju, kdaj opustiti agresivno zdravljenje in preiti na podporne ukrepe. Odločitve o prekinitvi zdravljenja, neizvajanje reanimacije ali uvedbi ukrepov za lajšanje simptomov zahtevajo jasno, empatično in informirano komunikacijo z bolnikom (če je sposoben odločanja) ali svojci. V urgentnem okolju to predstavlja velik izziv in je pogosto oteženo (4).

Urgentni oddelki so pogosto sinonim za hitro, tehnično in kurativno obravnavo. A realnost kaže, da so tudi kraji kjer se srečujemo z umiranjem, pogosto so nenapovedani, brez predhodnega načrta oskrbe in v okoliščinah, ki niso optimalne za paliativno oskrbo. V teh situacijah je prav med. sestra tista, ki predstavlja ključni člen med bolnikom, svojci in zdravstveno ekipo. Njena prisotnost je pogosto tista, ki zagotovi, da je prehod iz življenja v smrti dostojen, človeški in strokovno podprt (5).

VLOGA DIPL. MED. SES./ZDRAVSTVENIKA (V NADALJEVANJU MED. SESTRA) PRI PALIATIVNEM BOLNIKU

Med. sestra mora biti sposobna hitro prepoznati bolnika, pri katerih nadaljnja intenzivna obravnava ne vodi v izboljšanje kakovosti življenja. Pomembno je prepoznavanje kliničnih znakov zadnjega obdobja življenja, razumevanje anamneze in ocenjevanje splošnega stanja bolnika.

Ocena stanja mora biti hitra in ob tem tudi sočutna. V oceni ni le fiziološko stanje, ampak tudi psihosocialno stanje bolnika. Prepoznavanje paliativnega statusa in razumevanje njegove osnovne bolezni je ključno, saj se s tem lahko izognemo nepotrebnimi invazivnim ukrepi. Če ima bolnik ustrezno dokumentacijo o paliativnem načrtu, jo upoštevamo in tudi zabeležimo ob sprejemu v triažni ambulantni. S tem se zagotovi, da je oskrba usklajena z njegovim zdravljenjem in tudi željami.

Ena izmed najbolj pomembnih vlog med. sester je izvajanje ukrepov za zmanjševanje bolečine, pomoč in ukrepi pri dispneji, nemiru, slabosti, ipd. Pri vsem temu sodeluje z zdravnikom, ob tem pa spremlja odziv bolnika in poskrbi za njegovo psihofizično udobje.

V urgentnem okolju, kjer je veliko neznank in strahu, med. sestra pogosto postane glavna opora svojcem, s tem da jim nudi informacije, jih pomiri, jim pomaga pri razumevanju dogajanja in postopkov (5).

Da lahko med. sestra svojo vlogo dobro opravi, se veliko krat srečuje z izzivi pri svojem delu. Najpogostejši izzivi so pomanjkanje informacij, saj pogosto ni dostopa do celotne dokumentacije, kar lahko vodi v izvajanje ukrepov, ki niso v skladu z bolnikovo diagnozo in njegovim željami. Ob vsem temu je prisoten tudi časovni pritisk in hiter ritem dela. Urgentno okolje pogosto ni naklonjeno tišini, času za pogovor in empatiji, kar pa so ključne komponente paliativne oskrbe. Vloga paliativne oskrbe znotraj urgentne medicine je še vedno nejasna. Urgentni tim ni vedno enotno usposobljen za prepoznavanje paliativnih pacientov in njihovih specifičnih potreb. Čustvena obremenitev med. sestre ob umiranju, smrti in stiski svojcev so del vsakdana, vendar pri spremljanju umirajočega zahtevajo dodatno sočutje, potrpežljivost in notranjo moč. Zelo redko ima med. sestra in ostali urgentni tim možnost konzultacije in psihične pomoči po obravnavi bolnika v paliativni oskrbi (5).

Zato je izjemnega pomena usposabljanje in postavitve protokolov s področja paliativne oskrbe. Saj s tem omogočamo hitro in učinkovito delo med. sestre, ki je prvi stik s pacientom, in s tem prepoznavanje zadnjega obdobja življenja, učinkovito komunikacijo s svojci in bolniki, prepoznavanje pravnih okvirjev z vnaprej izraženo voljo bolnikov.

Na Splošni nujni medicinski pomoči Ljubljana (v nadaljevanju SNMP) je bilo v letu 2024 pregledanih 47.866 bolnikov, od tega je bilo zabeleženih 89 bolnikov z zaključno diagnozo Z515 Paliativna oskrba. Kar 68 % jih je bilo oskrbljenih na terenu oz. v domačem okolju z hišnimi obiski dežurnega zdravnika in hišnimi obiski urgentnega zdravnika. V urgentnem oddelku je bilo zabeleženih samo 10 bolnikov, z diagnozo paliativna oskrba. To nizko število lahko prepišemo, da pridejo bolniki z akutno težavo in je akutna težava prva diagnosticirana, kot npr. dispneja, bolečina, oslabelost, slabost, bruhanje, ipd. Manjši odstotek bolnikov je bilo obravnavano tudi s strani mobilne enote vozila urgentnega zdravnika, kar pomeni da je bil nujni izvoz intervencije podan s strani Dispečerske službe zdravstva, ker je prišlo do akutnega poslabšanja, stiske svojcev, hudih bolečin, inp. Teh bolnikov je bilo 20 %.

Več je bilo bolnikov ženskega spola in sicer 52 %. Bolniki pregledani v urgentnem centru na oddelku SNMP so bili vsi stari nad 61 let. Od 61 do 70 let sta bila pregledana 2 bolnika, od 71 do 80 let 2 bolnika, nad 80 let pa 6 bolnikov.

Na terenu

Nujna medicinska pomoč (v nadaljevanju NMP) ima pomembno vlogo tudi pri oskrbi paliativnih pacientov, čeprav ti bolniki praviloma niso v življenjsko ogrožajočih stanjih, ki bi zahtevala agresivno zdravljenje. Paliativna oskrba se osredotoča na lajšanje simptomov, spoštovanje bolnikovih želja in ohranjanje kakovosti življenja. Pri obravnavi v okviru NMP je ključno hitro prepoznavanje paliativnega stanja, komunikacija s svojci in ustrezno odločanje glede nadaljnjih ukrepov, ob upoštevanju vnaprejšnjih odločitev pacienta (npr. DNR – ne oživljaj).

NMP mora obravnavati takega bolnika z drugačnim pristopom. Pri oceni stanja je pomembna hitra prepoznavna bolnika v paliativni oskrbi, napredna komunikacija z bolnikom, družino ali skrbnikom glede napredovanja bolezni, ter želja o nadaljnjem zdravljenju. Pri vsem temu pa morajo upoštevati etične vidike pri odločanju me ukrepanjem in spoštovanjem naravnega poteka bolezni (6).

Pri delu NMP je pomembno sodelovanje z drugimi službami, predvsem povezava z družinskim zdravnikom, patronažno službo in paliativnim timom, če je bolnik vključen v njega. Pregled in upoštevanje dokumentacije, kot so opredelitev in želje glede nadaljnjega zdravljenja, bolnika vnaprejšnje izjave, načrt in poročilo paliativne oskrbe. V Sloveniji še ni zakonske podlage za popolno upoštevanje vnaprejšnjih odločitev (kot je Advance Directive), vendar se mnenje zdravnika in svojcev močno upošteva (6).

Trenutno v Sloveniji (in širše v regiji) ni sistematične evidence o številu klicev NMP, ki se nanašajo na bolnike v paliativni oskrbi. Ta pomanjkljivost predstavlja izziv za načrtovanje resursov, oblikovanje protokolov ter izobraževanje kadrov (6).

Da bi se izboljšala kakovost paliativne oskrbe na trenu so v različnih literaturah predlagane izboljšave. Ena izmed izboljšav bi bila uvedba ločene kategorije za paliativne bolnike v evidenci NMP, saj bi se ob klicu na 112 ali 113, zabeležilo, da gre za znanega bolnika v paliativni oskrbi. Boljša povezava med NMP, paliativnim timi in dispečerskim centrom, ki bi omogočila reševalcem, da imajo ob prihodu na teren, dostop do informacij o bolnikovem statusu, načrtu obravnave, željah in vnaprej izraženi volji ipd. Pomembno je tudi, da se reševalce izobražuje o tem, da se beležijo intervencije pri oskrbi paliativnih bolnikov ter zakaj je beleženje teh podatkov pomembno – ne le za statistiko, temveč za boljšo oskrbo, preprečevanje nepotrebnih hospitalizacij in spoštovanje bolnikovega dostojanstva (6).

PRI NAS IN V TUJINI

V Sloveniji paliativna oskrba še ni sistemsko in celostno vključena v zdravstveno varstvo. Predvsem manjka specializiranih ustanov, oddelkov in timov, ki skrbijo za bolnike v PO. V Sloveniji je paliativna oskrba v dveh nivojih in sicer osnovna paliativna oskrba in specializirana paliativna oskrba. Osnovno paliativno oskrbo (to je okoli 80 % vseh bolnikov) se izvaja na vseh ravneh

zdravstvenega varstva, to so bolnišnice, zdravstveni domovi, na domu pacienta, pri izvajalci institucionalnega varstva, nevladnih organizacij – hospic, itn. Izvajali naj bi jo vsi, ki obravnavajo neozdravljivo bolne. Specializirana paliativna oskrba ne nadomešča osnovno paliativno oskrbo, temveč naj bi jo podpirala in dopolnjevala glede na specifičnost in kompleksnost izraženih težav. Izvajajo jo timi, ki so za to dodatno izobraženi. V Sloveniji imamo trenutno delujoče mobilne paliativne enote: SB Jesenice (obiske izvaja vse dni v tednu), Ol Ljubljana (obiske izvaja od ponedeljka do petka), UKC Ljubljana (zgolj za bolnike z ALS), UKC Maribor (obiske izvaja od ponedeljka do petka), SB Ptuj, SB Murska Sobota, SB Novo mesto (obiske izvaja 2x tedensko) in SB Izola (obiske izvaja 2x tedensko) in oddelke za specializirano paliativno obravnavo zgolj v Ol Ljubljana in SB Slovenj Gradec. V Sloveniji naj bi meli za specialno paliativno oskrbo od 150 do 200 postelj, med tem ko imamo 1 mobilni paliativni tim na 100.000 do 150.000 prebivalcev (7).

Vloga med. sestre in reševalcev pri paliativnih bolnikih ni sistemsko urejena, prav tako ne obstajajo nacionalni protokoli, ki bi jim služili kot opora pri odločanju (6).

Med. sestre in reševalci se pogosto znajdemo v nejasni situaciji, ko moramo reagirati ob poslabšanju zdravstvenega stanja bolnika v PO, pri čemer ni vedno jasno, ali naj bolnika odpeljemo v bolnišnico, ali naj ga oskrbimo na domu. Poleg tega so v praksi pogosto odsotni dokumenti, kot so odločitve o DNR (angl. za Do Not Resuscitate) ali vnaprejšnje direktive (advance directives), ki bi reševalcem omogočili spoštovanje bolnikovih želja (8).

Izobraževanje reševalcev na področju paliativne oskrbe je še vedno omejeno. Poudarek je predvsem na urgentnem pristopu, medtem ko je znanj in veščin, potrebnih za sočutno paliativno obravnavo (npr. lajšanje simptomov, komunikacija s svojci), bistveno manj (9).

V tujini, predvsem v zahodnoevropskih državah, kot so Velika Britanija, Nemčija in Nizozemska, je paliativna oskrba veliko bolj razvita. V teh državah obstajajo jasni nacionalni protokoli za ravnanje z bolniki v zadnjem obdobju življenja, ki vključujejo tudi posebna navodila za službe nujne medicinske pomoči (10).

Reševalci so v tujini pogosto del integriranih paliativnih timov ali imajo možnost neposrednega svetovanja s specialistom paliativne medicine. Njihova vloga ni zgolj transportna, temveč vključuje: oceno stanja, simptomatsko oskrbo, podporo svojcem in spoštovanje naprednih odločitev bolnika. Posebna pozornost se posveča usposabljanju reševalcev. Paliativna oskrba je vključena v redna strokovna izobraževanja. Poleg tega imajo reševalci dostop do dokumentacije (DNR, ACP), kar jim omogoča ustrezno ukrepanje brez etičnih in pravnih zadržkov (11).

IZZIVI PALIATIVNE OSKRBE V SLOVENIJI

Eden ključnih izzivov paliativne oskrbe v Sloveniji je zagotoviti dostopnost oskrbe vsem, ki jo potrebujejo, ob tem pa poskrbeti, da je ta pravočasna in celostna – torej da vključuje telesno, psihosocialno in duhovno podporo. Pomemben izziv predstavlja tudi zagotavljanje zadostnega števila multidisciplinarnih timov, ki so ustrezno izobraženi za delo na področju paliativne oskrbe. Le tako je mogoče vzpostaviti in uresničevati ustrezne standarde ter protokole pri obravnavi paliativnih bolnikov.

Kot navaja Nacionalni program razvoja paliativne oskrbe: *»Paliativna oskrba mora biti dostopna vsem prebivalcem, ne glede na kraj bivanja, ter zagotavljati celostno obravnavo, ki vključuje obvladovanje bolečine, psihološko podporo, socialno pomoč in duhovno oskrbo«* (6).

Primerjava med Slovenijo in tujimi državami jasno pokaže, da je vloga med. sestre in reševalcev v paliativni oskrbi v tujini bolj celostno definirana, podprta z izobraževanjem, protokoli in medsektorskim sodelovanjem. Slovenija na tem področju še zaostaja, vendar bi lahko z upoštevanjem dobrih praks iz tujine znatno izboljšala kakovost življenja in umiranja paliativnih bolnikov ter razbremenila urgentne službe.

ZAKLJUČEK

Diplomirane medicinske sestre in reševalci imajo pomembno, a pogosto premalo prepoznano vlogo pri oskrbi bolnikov v poznem paliativnem obdobju, še posebej v kontekstu urgentnih oddelkov in prehospitalne nujne medicinske pomoči. Kljub temu da ti zdravstveni delavci delujejo v okolju, ki je prvenstveno namenjeno reševanju življenj, se vse pogosteje srečujejo

z bolniki, katerih potrebe segajo onkraj akutne obravnave – potrebujejo predvsem spoštovanje, lajšanje trpljenja in dostojanstven odnos ob koncu življenja.

V Sloveniji paliativna oskrba še ni sistemsko vključena v urgentno medicino, kar ustvarja številne izzive – od pomanjkanja izobraževanja in jasnih protokolov do odsotnosti pravnega okvira za spoštovanje vnaprej izraženih odločitev bolnikov. Prispevek poudarja potrebo po vzpostavitvi celostnega pristopa, ki bo vključeval specializirane paliativne time, usposabljanje urgentnih ekip, uvedbo ustrezne dokumentacije in večjo medsebojno povezanost zdravstvenih služb.

Primeri dobrih praks iz tujine dokazujejo, da je kakovostna paliativna oskrba mogoča tudi v okviru nujne medicinske pomoči, če so zagotovljeni znanje, podpora in ustrezna sistemska ureditev. Le s takšnim pristopom bo mogoče bolnikom v zaključni fazi življenja zagotoviti varno, sočutno in človeka vredno obravnavo – ne glede na to, kje se znajdejo v trenutku svoje največje ranljivosti.

LITERATURA

1. Blackmore T. Death and dying in society. Paliative and end of life care for paramedics. Class Professional Publishing, Bridgwater. 2020:1-9; 11-23.
2. Barbera L, Taylor C, Dudgeon D. Why do patients with cancer visit the emergency department near the end of life?. CMAJ. 2010;182(6):563-8.
3. NIJZ. Prva objava: Vzroki smrti v letu 2023. (citirano 23. april 2025). Dostopno na spletu: <https://nijz.si/podatki/prva-objava-vzroki-smrti-v-letu-2023/>
4. Mierendorf SM, Gidvani V. Palliative Care in the Emergency Department. Perm J. 2014;18(2):77-85.
5. Chang A, Espinosa J, Lucerna A, Parikh N. Palliative and end-of-life care in the emergency department. Clin Exp Emerg Med. 2022;9(3):253-256. (citirano 27. aprila 2025). Dostopno na spletu: <https://doi.org/10.15441/ceem.22.341>
6. Ministrstvo za zdravje RS. Nacionalni program razvoja paliativne oskrbe 2020–2030. Objavljeno 2020.
7. Moltara ME. Paliativno oskrba v Sloveniji – osnovne opredelitve organizacija stanje 2024. Oddelek akutne paliativne oskrbe, Onkološki inštitut Ljubljana, Slovensko združenje paliativne in hospic oskrbe, SZD Državna koordinacija paliativne oskrbe na MZ. (Citirano 30. aprila 2025). Dostopno na spletu: <https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/01/Paliativno-oskrba-v-Sloveniji-%E2%80%93-osnovne-opredelitve-dr.-Maja-Ebert-Moltara-dr.-med.pdf>
8. Bollig G, Gjengedal E, Rosland JH. They know! – Do they? A qualitative study of residents and relatives views on advance care planning, end-of-life care, and decision-making in nursing homes. Palliative Medicine. 2015; 30(5), 456–470.
9. Lunder U, Železnik D. Paliativna oskrba v Sloveniji: stanje in izzivi. Obzornik zdravstvene nege. 2016;50(4), 274–282. 1. Dostopno na: <https://doi.org/10.14528/snr.2016.50.4.71>
10. National Health Service (NHS). Ambulance services and end of life care: A national framework. London: NHS England, 2019.
11. European Association for Palliative Care (EAPC). Palliative care provision in Europe: Survey results and recommendations, 2022.

VLOGA IN IZZIVI URGENTEGA ZDRAVNIKA PRI OBRAVNAVI BOLNIKA V PALIATIVNI OSKRBI V PREHOSPITALNEM OKOLJU

THE ROLE AND CHALLENGES OF THE EMERGENCY PHYSICIAN IN THE MANEGEMENT OF PALLIATIVE CARE PATIENTS IN THE PREHOSPITAL SETTING

Anita Ridić

SNMP ZD Ljubljana, Metelkova ulica 9, 1000 Ljubljana
OI Ljubljana, Zaloška cesta 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Urgentni zdravnik v prehospitalnem okolju ima ključno vlogo pri obravnavi bolnika v paliativni oskrbi (PO). Bolniki v PO in njihovi svojci se pogosto soočajo z nenadnimi zapleti, ki zahtevajo hitro oceno in ukrepanje, a ne nujno agresivnega bolnišničnega zdravljenja. Usposobljeni urgentni zdravnik lahko s pravočasno in ustrezno intervencijo pomembno prispeva k izboljšanju kakovosti življenja teh bolnikov, obenem pa pomaga preprečiti nepotrebne hospitalizacije. Urgentna medicina tako ni le prva pomoč ob nenadnem poslabšanju stanja, temveč lahko z ustreznim pristopom postane nepogrešljiv člen človeškega in celostnega paliativnega pristopa. Cilj prispevka je razumeti vlogo urgentnih zdravnikov pri zagotavljanju paliativne oskrbe in predstaviti izzive, s katerimi se srečujemo v prehospitalnem okolju.

Abstract

The emergency physician in the prehospital setting plays a key role in the management of palliative care (PC) patients. Patients in PC and their relatives are often faced with sudden complications that require rapid assessment and intervention, but not necessarily aggressive hospital treatment. A skilled emergency physician can make an important contribution to improving quality of life of these patients by timely and appropriate intervention, while helping to prevent unnecessary hospitalisations. Thus, emergency medicine is not only the first aid for sudden deterioration, but with the right approach can become an indispensable link in a human and holistic palliative care approach. The aim of this paper is to understand the role of emergency physicians in the provision of palliative care and to present the challenges faced in the prehospital setting.

UVOD

Vsakodnevne izkušnje dela v Nujni medicinski pomoči (NMP) kažejo, da se bolniki s kroničnimi neozdravljivimi boleznimi in njihovi svojci v stiski pogosto obračajo na NMP z namenom lajšanja simptomov napredovale bolezni, iskanja pomoči pri razumevanju poteka bolezni, soočanja z napredovanjem bolezni in podpore bolniku in svojcem v času umiranja. Tako približno 50 % bolnikov s kronično neozdravljivo boleznijo obišče NMP v zadnjih 6 mesecih življenja in v zadnjem mesecu približno 75 %. Pogosti obiski NMP v zadnjem letu življenja in globalno naraščanje starejšega prebivalstva prispevajo k večji obremenjenosti zdravstvenega sistema in zahtevajo proaktivni pristop k paliativni oskrbi (PO), še posebej zaradi precejšnje vrzeli med povpraševanjem in dosegljivostjo tovrstne oskrbe. Zaradi tako velikih potreb bolnikov so osnovna znanja PO postala sestavni del kurikuluma specializacije urgentne medicine, še vedno pa obstajajo vrzeli pri izvajanju in nujenju PO pri delu urgentnih zdravnikov. Zagotavljanje PO za urgentne zdravnike predstavlja specifičen izziv saj združuje nujnost naslavljanja urgentnega stanja

s potrebo po celostnem pristopu k obravnavi neozdravljivo bolnih, kar je ob pomanjkanju časa za temeljito oceno stanja, nejasni prognostični sliki in prisotni »kulturi reševanja življenja za vsako ceno« lahko izredno težko izvedljivo, vsekakor pa nujno potrebno za kakovostno obravnavo bolnika. Prisotnost urgentnega zdravnika z osnovnimi znanji PO v prehospitalnem okolju lahko predstavlja pomembno prednost in priložnost za kakovostnejšo obravnavo bolnikov, saj omogoča hiter odziv, začetek zdravljenja na kraju dogodka, lahko pomembno zmanjšuje obremenjenost urgentnih centrov in prepreči neustrezne hospitalizacije, nudi celostno obravnavo bolnika z upoštevanjem socialnega okolja in omogoča povezovanje z drugimi službami (paliativni timi, družinski zdravniki, nevrologi, onkologi, internisti...).

PREHOSPITALNA URGENTNA MEDICINA KOT MOST MED DOMOM IN BOLNIŠNICO

Sodobna zdravstvena oskrba se vse bolj sooča z izzivi starajočega se prebivalstva, naraščajočega števila kroničnih bolnikov ter povečane potrebe po celostni, prilagojeni in pravočasni obravnavi. V tem kontekstu urgentna medicina prevzema vse pomembnejšo vlogo kot povezovalni člen med primarno (domačo) in sekundarno (bolnišnično) zdravstveno ravno. Urgentna medicina predstavlja pogosto prvi stik z zdravstvenim sistemom v primeru nenadnega poslabšanja zdravstvenega stanja. Ekipa NMP s svojo mobilnostjo in dostopnostjo 24/7 omogočajo odziv neposredno na bolnikovem domu in tako delujejo na presečišču različnih ravni zdravstvene oskrbe (1). Njihova sposobnost hitre intervencije in klinične presoje omogoča, da se v številnih primerih preprečijo nepotrebne hospitalizacije, ki so pogosto za starejše in bolnike s kroničnimi boleznimi bolj obremenjujoče kot koristne. Prav tako urgentna oskrba pogosto zapolni vrzeli v dostopnosti družinskih zdravnikov ali specialistične oskrbe zunaj rednega delovnega časa. Posebaj pomembna je ta vloga pri bolnikih v PO, kjer lahko urgentna služba pomaga pri lajšanju simptomov, svetovanju svojcem in v povezavi s paliativnimi ekipami omogoča oskrbo na domu tudi ob akutnih poslabšanjih. Tak pristop prispeva k večji kakovosti življenja bolnikov in boljšemu upoštevanju njihovih želja glede zdravljenja (8).

PREPOZNAVANJE PALIATIVNIH POTREB BOLNIKOV IN VKLJUČITEV V PO

Prepoznavanje paliativnih potreb v urgentni medicini je eno ključnih in vedno bolj aktualnih področij, saj se urgentni zdravniki pogosto srečujejo z bolniki z napredovalo neozdravljivo boleznijo, ki ne potrebujejo intenzivnega zdravljenja in diagnostike, ampak skrb za dobro lajšane simptome in podporo ob napredovanju bolezni. Akutna poslabšanja kronične neozdravljive bolezni so pričakovana in lahko predstavljajo prvo in edino priložnost prepoznavanja, da je bolnik vstopil v zadnje obdobje življenja. Pravočasna prepoznavna zahteva klinično znanje, čas za pogovor in dostop do zdravstvene dokumentacije ter omogoča sočutno, ciljno usmerjeno oskrbo, v skladu z željami bolnika in družine. Ker pa so obiski urgentnih služb pogosto kaotični in časovno omejeni, se mnogi odločajo za rutinsko diagnostiko in zdravljenje, tudi kadar to ni v bolnikovo največjo korist (9, 10). Sodobna priporočila poudarjajo pomen zgodnje identifikacije paliativnih potreb, kjer imajo zdravstveni delavci pomembno vlogo pri usmerjanju oskrbe, ki je skladna z bolnikovimi željami (7, 11). Vključitev v paliativno oskrbo pri delu na urgenci se začne z oceno potreb bolnika. Kot pomoč pri prepoznavanju lahko uporabimo vprašanje presenečenja: »Bi bili presenečeni, če bi ta bolnik umrl v naslednjem letu?« in »Ali lahko pričakujemo, da bo zdravljenje verjetno izboljšalo kakovost življenja?« ter orodje SPICt (Supportive and Palliative Care Indicators Tool, <https://www.spict.org.uk/the-spict/spict-sl-slovenia>), ki omogoča sistematično prepoznavanje tistih, ki bi imeli koristi od celostne paliativne obravnave. Pomembna vloga urgentnega zdravnika pri obravnavi bolnika je tako prepoznati, kdaj je cilj oskrbe lajšanje simptomov in ne podaljševanje življenja in ob tem sprejeti etične odločitve – VČASIH JE »NEUKREPATI« NAJBOLJ SOČUTNA ODLOČITEV in obveščanje paliativne ekipe ali družinskega zdravnika o poteku obravnave NMP (4,5, 11).

IZZIVI PREHOSPITALNE URGENTNE MEDICINE PRI OBRAVNAVI BOLNIKOV V PO

Kljub svoji ključni vlogi pa se ekipe NMP pri obravnavi bolnikov v PO soočajo z več izzivi. Med njimi so pomanjkanje dostopa do celotne zdravstvene dokumentacije na terenu, kar onemogoča

popolno klinično presojo, nepovezanost z drugimi zdravstvenimi službami (družinskimi zdravniki, patronažno službo), pomanjkanje kadrov in preobremenjenost ekip ter nezadostna izobraženost ekip o načelih PO (2, 9). Poleg tega se pogosto srečujejo z visokimi pričakovanji svojcev, ki ne razumejo vedno omejitev in ciljev oskrbe na domu. Za učinkovito vlogo prehospitalne urgentne medicine kot mostu med domom in bolnišnico so ključni (11):

- dostop do elektronske zdravstvene dokumentacije na terenu;
- vzpostavitev protokolov sodelovanja z družinskimi zdravniki, domovi starejših, patronažnimi in paliativnimi ekipami;
- izobraževanje ekip NMP o PO ter komunikaciji z bolniki in svojci;
- telemedicinska podpora kot pomoč za odločanje na daljavo;
- pravočasno vključevanje mobilnih paliativnih enot, kjer so na voljo.

ZAKLJUČEK

Urgentni zdravnik je pogosto prvi zdravnik, s katerim se sreča bolnik z napredovalo kronično boleznijo ob akutnem poslabšanju bolezni in kot tak ne sme biti zgolj »tehnični« izvajalec nujne medicinske pomoči, ampak mora sočasno znati nuditi celostno PO. Prepoznavanje paliativnih potreb v urgentni medicini pomeni PRAVOČASNO PREPOZNATI, da bolnik ne potrebuje več zdravljenja za ozdravitev in povrnitev funkcije, temveč CELOSTNO PODPORO, DOSTOJANSTVO in LAJŠANJE TRPLJENJA. To zahteva klinično znanje, čustveno inteligenco in etično presojanje. Prva odločitev v urgentni medicini ni vedno agresivno zdravljenje – včasih je to spoštljivo umikanje iz kurativnega in omogočanje vstopanja v paliativno podporno zdravljenje, ki izboljšuje kakovost življenja z boleznijo. Prehospitalna urgentna medicina ni več le »most v bolnišnico«, temveč pogosto tudi most, ki preprečuje nepotrebno bolnišnično obravnavo in omogoča bolniku dostojanstveno, varno in hitro oskrbo v domačem okolju. Če bo podprta z ustreznimi informacijskimi sistemi, kadri in protokoli, lahko pomembno pripomore k humanizaciji in racionalizaciji zdravstvene oskrbe. V času, ko zdravstvo išče nove poti med kakovostjo in učinkovitostjo, ima prehospitalna medicina pomembno vlogo, ki jo moramo ustrezno prepoznati in razvijati.

LITERATURA:

1. ML Juhrmann (2023). Emergency medical services: the next linking asset for public health approaches to palliative care? *Palliative Care&Social Practice*. Vol 17: 1-11
2. CH Gage (2023). Emergency medical services and palliative care: a scoping review. *BMJ Open*
3. Lamba S, et al.(2013). Palliative Care Provision in the Emergency Department: Barriers Reported by Emergency Physicians. *Journal of Palliative Medicine*. Vol. 16, No.2. <https://doi.org/10.1089/jpm.2012.0402>
4. Wijmen MPS (2020) Identifying patients who could benefit from palliative care by making use of the general practice information system: the Surprise Question versus the SPICT. *Fam Practice*. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmaa049>
5. Bourmorck D. (2023) SPICT as a predictive tool for risk of 1-year health degradation and death in older patients admitted to the emergency department: a bicentric cohort study in Belgium. *BMC Palliative Care*. <https://doi.org/10.1186/s12904-023-01201-9>
6. Ministrstvo za zdravje RS. (2010). Strategija razvoja paliativne oskrbe v Sloveniji. <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/Zdravstvena-nega-in-oskrba/Strategija-razvoja-paliativne-oskrbe.pdf>
7. Grudzen CR (2011) The Palliative Care Model for Emergency Department Patients with Advanced Illness. *Journal of Palliative Medicine*, Vol. 14, No. 8
8. Nigolian (2019) Palliative Care in Emergency Medicine. What are missing? *Open Journal of Emergency Medicine*, 7, 8-15
9. Chandana Banerjee (2023) Understanding End of Life Practices: Perspectives on Communication, Religion and Culture. 116 – 125. Springer International Publishing
10. Pesonen E (2024) palliative care patients in the emergency medical service: a retrospective cohort study from Finland. *BMC Health Services Research* 24: 543
11. Diawara F et al (2014). Palliative Care and Prehospital Emergency Medicine. *Medicine*

VLOGA IN IZZIVI OBRAVNAVE BOLNIKA V PALIATIVNI OSKRBI V URGENTNEM CENTRU

THE ROLE AND CHALLENGES OF PALLIATIVE CARE IN THE EMERGENCY DEPARTMENT

*Hugon Možina**

*Internistična prva pomoč. Urgentni blok UKC Ljubljana. Interna klinika. Zaloška 7, Ljubljana. UL Medicinska fakulteta, Vrazov trg 2, Ljubljana.

Izvleček

Breme zagotavljanja oskrbe starejših pacientov s številnimi medicinskimi in osebnimi potrebami postaja vse večje. To je še posebno velik izziv za delo v urgentnih oddelkih. Zgodnje prepoznavanje potreb po paliativni oskrbi in začetek lajšanja simptomov že v urgentnem okolju lahko pomembno izboljša oskrbo pacientov in kakovost življenja. Bolniki z napredujočim rakom imajo pogostejše urejen dostop do paliativnih storitev, a rak predstavlja le manjši del celotnega spektra resnih bolezni. Te bolezni imajo pogosto manj predvidljiv potek, zaznamovan s cikli poslabšanj in izboljšanj. Čeprav se vsi, ki delamo v urgentni medicini strinjamo, da je paliativna oskrba pomembno področje našega znanja, pomembne ovire pri izvajanju in vključevanju bolnikov v paliativno oskrbo še obstajajo.

Abstract

The burden of caring for elderly patients with complex medical and personal needs is increasing. This poses a particular challenge for work in emergency departments. Early identification of palliative care needs and the initiation of symptom relief already in the emergency setting can significantly improve patient care and quality of life. Patients with advanced cancer more often have established access to palliative services, but cancer represents only a small portion of the overall spectrum of serious illnesses. These illnesses often follow a less predictable course, marked by cycles of deterioration and improvement. Although those of us working in emergency medicine agree that palliative care is an important area of our expertise, significant barriers to its implementation and the inclusion of patients in palliative care still exist.

UVOD

Napredki v medicini podaljšujejo življenjsko dobo prebivalstva. To postaja vse večji izziv, še posebej na urgentnih oddelkih (UO), kjer se pacienti pogosto pojavijo v zadnjih mesecih svojega življenja. Kar 75 % bolnikov obišče UO v zadnjih 6 mesecih življenja (1, 2). 56 % do 99 % starejših odraslih ob prihodu na UO nima predhodno izraženih želja o zdravljenju (3, 4). Poleg tega je bilo ugotovljeno, da je bilo 77 % bolnikov, ki so obiskali UO v zadnjem mesecu življenja, sprejetih v bolnišnico, od katerih jih je 68 % tam umrlo. Bolniki, ki so vključeni v hospic ali paliativno oskrbo vsaj en mesec pred smrtjo, redkeje obiskujejo UO (1, 3). Večina ljudi si želi prejeti oskrbo ob koncu življenja doma. Zgodnje prepoznavanje potreb po paliativni oskrbi in začetek lajšanja simptomov lahko izboljša kakovost življenja, zmanjša umrljivost v bolnišnicah, število obiskov UO in stroške zdravljenja (3, 5). Tako stanje je priložnost za zdravnike v UO, da spodbudijo paciente k izražanju svojih ciljev in odločitev. Zato je vse bolj pomembno, da imajo zdravniki v urgentni medicini pogoje za izvajanje paliativne oskrbe.

Dokazi o učinkovitosti paliativne oskrbe pri bolnikih z rakom so precej bolj obsežni kot pri bolnikih z neonkološkimi težkimi boleznimi. Leta 2016 izvedena sistematična analiza 43 rando-

miziranih kliničnih študij, ki so preučevale specialistično paliativno oskrbo, je pokazala, da je kar 70 % teh raziskav vključevalo bolnike z rakom. Pri teh so obremenitve s simptomi in potek bolezni večinoma predvidljivi: obdobju ohranjene funkcionalnosti sledi hitro terminalno poslabšanje (5). Potrebe bolnikov z rakom se pogosto razlikujejo od potreb tistih z neoplazmičnimi stanji. Bolniki z napredovalimi srčnimi ali pljučnimi boleznimi imajo pogosto manj predvidljiv potek bolezni, zaznamovan s cikli poslabšanj in izboljšav (6). Bolniki z napredovalim rakom imajo pogostejše urejen dostop do paliativnih storitev, a rak predstavlja le manjši del celotnega spektra resnih bolezni (7). Na Internistični prvi pomoči (IPP) Univerzitetnega kliničnega centra v Ljubljani (UKCL) se o obsegu zdravljenja ob koncu življenja največkrat odločamo pri krhkih polimorbidnih bolnikih z napredovalo demenco (53,5 % primerov odločanja), pri bolnikih z napredovalo maligno boleznijo (15 %), pri bolnikih z napredovalo srčno boleznijo (14 %), pri bolnikih z napredovalo nevrološko boleznijo (10 %) in z napredovalo pljučno boleznijo (7 %) (4). Ključno vprašanje je, ali lahko koristi paliativne oskrbe, dokazane pri bolnikih z rakom, prenesemo tudi na druge skupine bolnikov in bolezni.

VLOGA PALIATIVNE OSKRBE V URGENTNI MEDICINI

Tradicionalno prevladujoča paradigma v urgentni medicine je bila zdravljenje in ohranjanje življenja ne glede na stanje, prognozo in želje bolnika. Model klinične prakse urgentne medicine sedaj vključuje dva pomembna cilja: usklajevanje zdravstvene oskrbe ob koncu življenja in paliativno oskrbo kot osnovne veščine zdravnikov v urgentni medicini. Ameriški kolegij zdravnikov urgentne medicine je opredelil ključna področja paliativne oskrbe v urgentni medicini kot: prepoznavanje potreb po paliativni in hospic oskrbi pri bolnikih, osnovne veščine izvajalcev prvega nivoja v paliativni oskrbi in razumevanje, kako paliativno oskrbo izvajati na UO (3, 8, 9). Uvedba paliativne oskrbe na UO je koristna, saj imajo pacienti, ki sodelujejo v tovrstnih pogovorih, večjo verjetnost za nadaljnje paliativne konzultacije in krajši čas do posveta s paliativno ekipo. Bolnišnične paliativne konzultacije v 24 urah so povezane s krajšim bivanjem v bolnišnici, nižjimi stroški hospitalizacije in nižjo umrljivostjo. Vendar pa zdravniki urgentne medicine predstavljajo le 3 % napotitev na paliativno oskrbo (8, 9). V anketi, kjer so vprašali specializante, kako udobno se počutijo ob pogovorih o koncu življenja, jih je 26 % navedlo, da se pri tem ne počutijo udobno (10).

OVIRE ZA UPORABO PALIATIVNE OSKRBE V URGENTNI MEDICINI

Pregled je odkril več ovir za izvajanje paliativne oskrbe na UO, vključno s pomanjkanjem prejšnjih odnosov med zdravnikom in pacientom, negotovostjo glede prognoze, pomanjkanjem časa, nedostopnostjo do zdravstvene dokumentacije in nezadostno dostopnostjo do paliativne mreže (11, 4). Vrzal med potrebami in znanjem osnov paliativne oskrbe se na srečo zmanjšuje, saj so v Sloveniji danes ta znanja del večine kurikulumov kliničnih specializacij, dostopnost do izobraževanja za različne nivoje paliativne medicine pa je vse večja. Izboljšati je potrebno ocenjevanje in dokumentiranje predvidene prognoze ter poteka kroničnih neozdravljivih bolezni na terciarnem in sekundarnem nivoju, na vseh nivojih izboljšati hiter dostop in vpogled v dokumentacijo bolnikov, omogočiti stalne povezave z usmerjenimi specialisti, ki bolnike zdravijo in omogočiti posvet s strokovnjaki s področja paliativne medicine. Izboljšanje paliativne mreže bo olajšalo prehod bolnika v domače okolje in s tem tudi zmanjšalo pritisk na UO in bolnišnice.

BOLNIKI Z NEMALIGNIMI HUDIMI KRONIČNIMI BOLENJI

Dostop do paliativne oskrbe je omejen, bolniki z rakom pa imajo bistveno boljši dostop kot bolniki z življenjsko ogrožajočimi hudimi kroničnimi boleznimi (KOPB, srčno popuščanje, napredovala nevrološka stanja, druga terminalna internistična stanja in kombinacije).

Zmožnost paliativne oskrbe bo v prihodnosti še bolj obremenjena zaradi starajočega se prebivalstva.

Raziskave o bolnikih z rakom in ne-rakavimi boleznimi so pokazale visoko raven potreb po paliativni oskrbi (simptomi/težave) že na začetku paliativne oskrbe.

Ugotovljeno je bilo veliko breme simptomov pri bolnikih z nemalignimi hudimi kroničnimi obolenji: v vseh diagnostičnih skupinah je imelo vsaj 9 od 10 bolnikov na začetku paliativne oskrbe utrujenost in nizko telesno zmogljivost. Povprečno so bolniki z rakom in brez raka imeli šest potreb (štiri simptome/težave na hudi ravni).

Bolniki brez raka so imeli večje tveganje za nespečnost, utrujenost, oslABLJENO čustveno delovanje, oslABLJENO telesno delovanje in nizko kakovost življenja v primerjavi z bolniki z rakom.

Bolniki z rakom so imeli večje tveganje za bolečine v primerjavi z ne-rakavimi bolniki, razen pri nevroloških bolnikih, ki so imeli največje tveganje za bolečino.

Odločitve o paliativni oskrbi so za osebe z napredovalo demenco in izrazito krhkostjo so lahko še posebej težke, saj so običajni znaki poslabšanja, kot je slab oralni vnos ali omejeno funkcionalno stanje, skupne dolgoročne značilnosti teh bolnikov.

Raziskave in izkušnje nakazujejo, da bi bilo treba izboljšati dostop do paliativne oskrbe za bolnike brez raka, ki imajo enako veliko (ali večje) potrebe po paliativni oskrbi kot bolniki z rakom. Prihodnje študije bi morale potrebe po paliativni oskrbi ocenjevati večkrat skozi čas, da bi izboljšale razumevanje, kateri bolniki z rakom ali drugimi diagnozami naj bodo napoteni v paliativno oskrbo in kdaj v poteku bolezni (6, 12, 13, 14).

PREDNOSTI IZBOLJŠANEGA USPOSABLJANJA NA URGENTNIH ODDELKIH

Literatura navaja pomembne prednosti zgodnje paliativne oskrbe pri obravnavi pacientov z napredovalimi ali kroničnimi boleznimi. Pri starejših bolnikih z resnimi boleznimi so pogovori o načrtovanju oskrbe povezani z boljšo kakovostjo življenja, zgodnejšim vključevanjem v hospic, nižjo verjetnostjo smrti v bolnišnici in večjo verjetnostjo, da bodo izražene želje upoštewane (5, 12).

ORODJA ZA PRESEJANJE NA UO

Trenutno je na voljo več presejalnih orodij za prepoznavanje pacientov, ki bi jim koristila paliativna oskrba. Orodje SPEED (Screen for Palliative and End-of-life care needs in the Emergency Department), ki vključuje 13 simptomov, je pokazalo visoko zanesljivost (15). Pri nas v urgentno okolje uvajamo orodje Supportive and Palliative Care Indicators Tool (SPICT™). Celo preprosto vprašanje »Ali bi bil presenečen, če bi ta pacient umrl v naslednjih 12 mesecih?« ima 84 % napovedno vrednost za smrt v letu dni (17).

ZAKLJUČEK

Z naraščajočo starostjo populacije je zgodnja vključitev paliativne oskrbe vse bolj nujna. Literatura kaže na pomembne koristi za paciente, njihove družine in zdravstveni sistem. Študije so pokazale, da imajo urgentni oddelki pomembno vlogo pri prepoznavanju potreb po paliativni oskrbi. Zdravstvene delavce je potrebno oskrbeti z znanjem in orodji za prepoznavanje teh pacientov. Zgodnji ukrepi paliativne oskrbe na UO lahko bistveno spremenijo potek oskrbe pacientov, zmanjšajo obremenitev zdravstvenega sistema in pacientom omogočijo, da izrazijo svoje želje glede konca življenja.

LITERATURA

1. Smith AK, McCarthy E, Weber E, Cenzer IS, Boscardin J, Fisher J, Covinsky K. Half of older Americans seen in emergency department in last month of life; most admitted to hospital, and many die there. *Health Aff (Millwood)* 2012; 31: 1277-85.
2. Možina H, Garašević Z. Kaj kažejo kazalniki kakovosti internistične prve pomoči? *Acta Anesthesiologica Emonica* 2023; 3: 42-6.
3. Chang A, Espinosa J, Lucerna A, Parikh N. Palliative and end-of-life care in the emergency department. *Clin Exp Emerg Med* 2022; 9: 253-256.
4. Možina H. Breme odločitev o zdravljenju ob koncu življenja na Internistični prvi pomoči. In: Fras Z, ed. Zbornik prispevkov: 25. sodobna interna medicina; 2021 Jun 16, Ljubljana, Slovenija. V Ljubljani: Katedra za interno medicino, Medicinska fakulteta; 2021: p. 110-3.

5. Kavalieratos D, Corbelli J, Zhang D, Dionne-Odom JN, Ernecoff NC, Hanmer J, Hoydich ZP, Ikejiani DZ, Klein-Fedyshin M, Zimmermann C, Morton SC, Arnold RM, Heller L, Schenker Y. Association between palliative care and patient and caregiver outcomes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2016; 20: 2104–114.
6. Harrison KL, Kotwal AA, Smith AK. Palliative care for patients with noncancer illnesses. *JAMA* 2020; 14: 1404–8.
7. Lunney JR, Lynn J, Foley DJ, Lipson S, Guralnik JM. Patterns of functional decline at the end of life. *JAMA* 2003; 18: 2387–92.
8. Shoenberger J, Lamba S, Goett R, et al. Development of hospice and palliative medicine knowledge and skills for emergency medicine residents: using the Accreditation council for graduate medical education milestone framework. *AEM Educ Train* 2018; 2: 130 – 45.
9. George N, Bowman J, Aaronson E, Ouchi K. Past, present, and future of palliative care in emergency medicine in the USA. *Acute Med Surg* 2020;7:e497.
10. Schmit JM, Meyer LE, Duff JM, Dai Y, Zou F, Close JL. Perspectives on death and dying: a study of resident comfort with end-of-life care. *BMC Med Educ* 2016; 16: 297.
11. Lamba S, Nagurka R, Zielinski A, Scott SR. Palliative care provision in the emergency department: barriers reported by emergency physicians. *J Palliat Med* 2013; 2: 143 –7.
12. Mounsey L, Ferres M, Eastman P. Palliative care for the patient without cancer. *Aust J Gen Pract* 2018; 11: 765-769.
13. Hansen MB, Rojas-Concha L, Petersen MA, Adrsersen M, Groenvold M. Differences in palliative care needs between cancer patients and non-cancer patients at the start of specialized palliative care: A nationwide register-based study. *Palliat Med* 2024; 9: 1021 – 32.
14. Jang H, Lee K, Kim S, Kim S. Unmet needs in palliative care for patients with common non-cancer diseases: a cross-sectional study. *BMC Palliat Care* 2022; 1: 151 – 64.
15. Richards CT, Gisondi MA, Chang CH, Courtney DM, Engel KG, Emanuel L, Quest T. Palliative care symptom assessment for patients with cancer in the emergency department: validation of the Screen for Palliative and End-of-life care needs in the Emergency Department instrument. *J Palliat Med* 2011; 6: 757-64.
16. The University of Edinburgh. Supportive and Palliative Care Indicators Tool (SPICT™). Edinburgh: University of Edinburgh, 2017. 07.05.2025 dosegljivo na URL: <https://www.spict.org.uk> .
17. Downar J, Goldman R, Pinto R, Englesakis M, Adhikari NK. The 'surprise question' for predicting death in seriously ill patients: A systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2017; 13: 484–93.

NMP – NUJNA MEDICINSKA POMOČ (NI MOJ PROBLEM)?

EMS – EMERGENCY MEDICAL SERVICE (NOT MY PROBLEM)?

RSK ZA URGENTNO MEDICINO – PREDSTAVITEV, AKTUALNI IZZIVI IN SLIŠANOST

EXTENDED PROFESSIONAL COLLEGE FOR EMERGENCY MEDICINE – INTRODUCTION AND CHALLENGES

Gregor Prosen

Urgentni center, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Izvleček

V prispevku obravnavamo dejavnosti razširjenega strokovnega kolegija za urgentno medicino, ki predstavlja svetovadni organ ministrstvu za zdravje. Izpostavljen a so nekatera stališča, dejavnosti in ukrepi kolegija in na drugi strani izzivi, s katerimi se sooča kolegij in s tem področje urgentne medicine.

Abstract

In this article, we discuss the activities of the Extended Professional College for Emergency Medicine, which serves as an advisory body to the Ministry of Health. Highlighted are some positions, activities, and measures of the college as well as the challenges faced by the college and the field of emergency medicine.

UVOD

Trenutna sestava razširjenega strokovnega kolegija (RSK) za urgentno medicino (UM) je bila za dobo šest let imenovana 31.8. 2021. V RSK/UM so bili imenovani G. Prosen (predsednik, UKCM), M. Strnad (UKCM), H. Možina (UKCL), U. Tominc (UKCL), D. Vlahovič (UKCL) in U. Lampič (ZD Kranj). Člani RSK/UM se sestajajo redno, približno na vsaka dva meseca, preko AVK. Seje so sklicane glede na potrebo po razpravi iz strani članov, poredko tudi zaradi specifičnega vprašanja iz strani MZ. V nadaljevanju nanizamo nekaj poglavitnih vprašanj, ki jih je kolegij v trenutni sestavi obravnaval do sedaj.

REFORMA NMP

RSK/UM je aktivno sodeloval pri poskusu reforme sistema NMP v letu 2022/23. Podpiral je dokument »STROKOVNA IZHODIŠČA ZA PRENOVO SISTEMA NMP«, objavljen aprila 2023 pod vodstvom ministra D. Bešič-Loredana. Predlagana izhodišča niso bilo upoštevana, še manj udeležena. Ob robu razprave sprejemanja tega dokumenta so člani RSK/UM poudarili potrebo po stimulaciji dela v EHP (enota za hitre preglede), nujnosti obravnave akutnih pacientov pri IOZ (osebni zdravnik), zagotovitvi kompetentnih timov za nenujne hišne obiske ter opozoril na zaskrbljujoče stanje delovanja urgentnih centrov (UC) po državi.

KADROVSKA PROBLEMATIKA

RSK/UM je tekom vseh let izpostavljал nevarno nizko število kandidatov za specializacijo iz urgentne medicine in pozval k ustreznemu razpisovanju specializacijskih mest. Predlagal je, da se na posameznem razpisu zagotovi vsaj 20 mest za specializante urgentne medicine na nacionalnem nivoju in vse za delodajalce v UC/bolnišnicah. Število kandidatov za specializacijo ostaja nizko, na kar RSK/UM nenehno opozarja.

MINIMALNE STROKOVNE ZAHTEVE

RSK/UM se je opredelil do minimalnih kompetenc in nivoja izobraževanja zdravnikov za delo na različnih deloviščih NMP. Določil je pogoje za samostojno delo v EHP, DS in zunaj-bolnišnični NMP, ter poudaril, da je primarno delovišče zdravnikov UM v UC (EzB in EzP). Obenem poudarjamo, da smo eksplicitno pozvali MZ naj opozori JZZ, da zdravniki z opravljenim strokovnim izpitom niso usposobljeni za samostojno delo v NMP, niti EHP!!

ODZIV NA POVEČANO ŠTEVILO BOLNIKOV

RSK/UM je obravnaval problematiko povečanega števila obiskov v UC in SUC, ki presega njihove kapacitete. Pozval je Ministrstvo za zdravje (MZ) k izdaji ustreznih usmeritev za organizacijo dela v takšnih situacijah in predlagal oblikovanje protokola, podobnega tistemu za množične nesreče. MZ je trenutno pričelo razpravo o potrebnih ukrepih.

PALIATIVNA OSKRBA

RSK/UM je podprl pobudo Slovenskega združenja za paliativno in hospic oskrbo (SZPHO) za razvoj paliativne oskrbe v Sloveniji. Opozoril je na nezadovoljivo stanje paliativne oskrbe, pomanjkanje poznavanja koncepta in nedovoljno dokumentiranje ciljev zdravljenja.

UKREPI IN POBUDE S STRANI RSK/UM

RSK/UM je predlagal različne ukrepe za optimizacijo delovanja NMP in UC, vključno z možnostjo aplikacije terapij v DSO, pilotskimi projekti oskrbe na domu, servisom nujnih hišnih obiskov in opredelitvijo ciljev zdravljenja pri krhkih bolnikih.

Izpostavil je tudi potrebo po vzpodbudah za stabilizacijo sistema NMP, UC in DM, vključno s standardi in normativi za delo, ureditvijo plačil in delovnih pogojev ter zagotovitvijo ustreznega odliva bolnikov iz UC.

RSK/UM je podal mnenja in predloge glede različnih strokovnih vprašanj, kot so uporaba metoksiflurana in adrenalina s strani ne-zdravstvenih delavcev (npr. Gorski reševalci; prvi posredovalci), seznam zdravil v ambulantah DM, ločevanjem delovišč NMP, cepljenjem v lekarnah in helikopterski prevozi bolnikov. Prav tako je obravnaval vprašanja povezana z uporabo POCUS preiskav, revizijo napotitvenih smernic, uporabo SPICT vprašalnika in digitalizacijo zunajbolnišnične NMP.

RSK/UM se je seznanil z napredkom pri digitalizaciji NMP, še posebej z razvojem informacijskega sistema za dispečerstvo in mobilne enote nujne medicinske pomoči. Te IT rešitve bi pripomogle k ustvarjanju registrov v urgentni medicini, da lahko učinkoviteje spremljamo kvaliteto oskrbe v NMP. Poudaril je pomembnost nadaljevanja teh prizadevanj ter jih v popolnosti podprl.

Poglavitni izziv delovanju trenutnega sestava RSK/UM predstavlja impresija, da MZ vprašanj sistema NMP ne jemlje resno:

- prvotni potisk reševanja problematike sistema NMP v letu 2022/23 je zastal; mreža NMP ostaja enaka in na vidiku ni nobenih korenitih sprememb. Urgentni centri ostajajo prepuščeni samim sebi in (ne)milosti vodstev bolnišnic. Do združevanja pred- in bolnišničnih enot NMP še vedno ni prišlo
- Navkljub mnogoterim pozivom MZ še vedno ni sprejelo nobenih vzpodbud za kadrovsko ojačanje Urgentnih centrov. To se zrcali v vse manjšem interesu za specializacijo iz UM.
- V životarjenju sistema, predvsem urgentnih centrov, je seveda skoraj popolnoma zastal tudi strokovni razvoj.

ZAKLJUČEK

V zaključku lahko zapišem, da se bo politika morala odločiti, ali sistem NMP, začnši z urgentni centri, predstavljajo kritično infrastrukturo ali ne; v primeru da predstavljajo, bo potrebna korenita preureditev v skladu s strokovnimi usmeritvami, potrebami prebivalstva in strokovno hierarhijo. Državna politika bo morala lokalnim interesom jasno pokazati, da v organizaciji sistema NMP nimajo (več) primata in da je poglavitno vodilo MZ zagotavljati kvalitetno, dostopno in dolgoročno vzdržno nujno medicinsko pomoč, ki odsluži potrebe prebivalstva.

ALI IMA SPECIALIZACIJA IZ URGENTNE MEDICINE V SLOVENIJI SPLOH PRIHODNOST?

IS THERE A FUTURE FOR SPECIALITY IN EMERGENCY MEDICINE IN SLOVENIA?

Gregor Prosen

Urgentni center, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Izvleček

V članku obravnavamo problematiko zagotavljanja zadostnega kadra za delo v sistemu NMP, predvsem v smislu zdravnikov specialistov urgentne medicine. Opisano je trenutno stanje, glavni razlogi za upadanje zanimanja z specializacijo in predlogi razširjenega strokovnega kolegija za urgentno medicino glede izboljšanja trenutne situacije.

Abstract

In this article, we address the challenges of ensuring sufficient staffing for the emergency medical system, particularly focusing on physicians specializing in emergency medicine. The current state is described, the main reasons for declining interest in specialization are outlined, and the proposals by the expanded professional committee for emergency medicine to improve the current situation are presented.

KADROVSKE POTREBE IN REALNOST

Natančno število specialistov urgentne medicine, ki jih dolgoročno potrebujemo v RS ni znano, saj potrebni standardi in normativi ter mreža NMP, ki definira delovišča urgentnega zdravnika, (še) niso bili sprejeti. Po mnenju nacionalnega koordinatorja za specializacijo urgentne medicine prof. dr. Mateja Strnada, ki je s transparentno metodologijo izračunal potrebna delovišča ter glede na mrežo cca. 16–20 SUC, bi bilo število potrebnih specialistov urgentne medicine nekje med 400 in 500 (1).

Grafikon 1 prikazuje število razpisanih in število dejansko »vpisanih« mest specializacije po letih (1). Kakor je razvidno, je v zadnjih desetih letih ponudba mest vedno presegla dejanski vpis, predvsem pa se število novih specializantov vztrajno zmanjšuje.

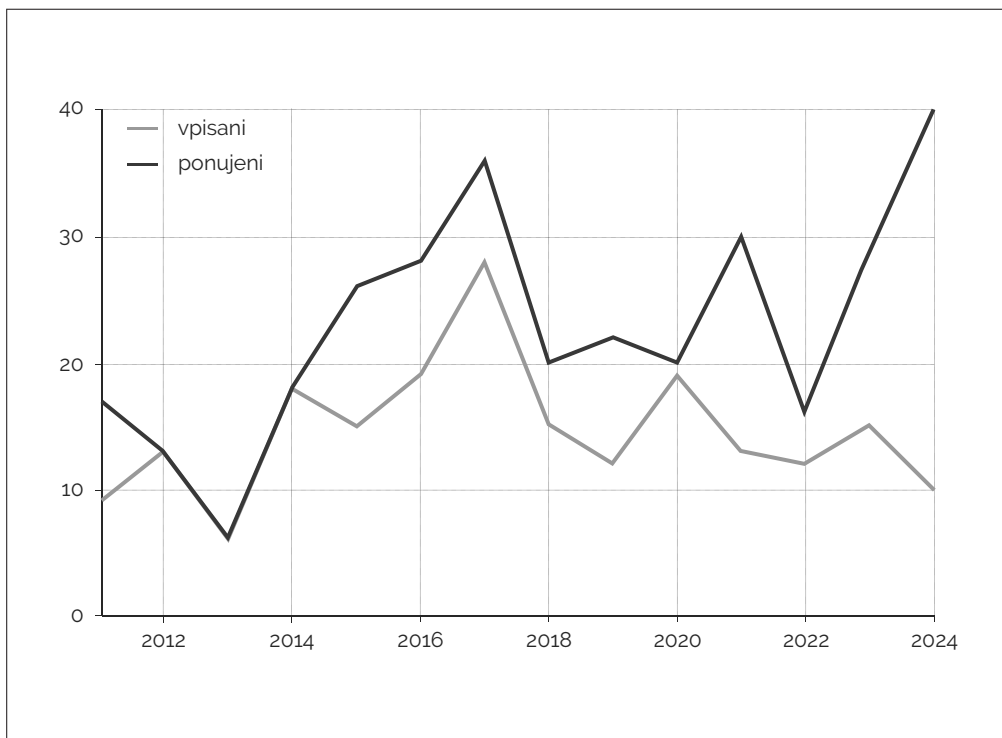
Glede na dejstvo, da se številni zdravniki upokojujejo (natančnega podatka ni), z nadaljevanjem dinamike tako majhnega letnega priliva novih specializantov, stroka urgentne medicine nikoli ne bo mogla doseči potrebnega števila urgentnih zdravnikov (>400)! Opomba: na zadnji javni razpis specializacij spomladi 2025 so se na 20 razpisanih mest prijavi le štirje kandidati!

Dodatno zaskrbljujoči pa sta še dve dejstvi;

1. Od skupaj 204 vpisanih do konca leta 2024, jih je 48 že prekinilo specializacijo; od tega dve tretjini (37) zaradi preusmeritve v drugo stroko (med ali po zaključeni specializaciji).
2. Niti 50 specialistov UM ni redno zaposlenih v urgentnih centrih; glede na večinoma delne zaposlitve v UC, v urgentnih centrih verjetno nimamo zaposlenih niti 30 »ekvivalentov polne zaposlitve« (angl. »full-time equivalents«)

ANALIZA MOŽNIH VZROKOV

Sekcija za UM (SUM) pri SZD je na posvetu o prihodnosti in razvoju UM v RS novembra 2024, na katerem so sodelovali tudi predstavniki Evropskega združenja za urgentno medicino (EUSEM),



Slika 1. Število ponujenih (temno sivi) in dejansko vpisanih mest za specializacijo iz UM

predstavlja analizo vzrokov, ki so pripeljali do tako nizkega zanimanja in dodatnega odhoda iz stroke UM, še posebej v UC.

Poglavitni poudarki verjetnih vzrokov so:

- Kar $\frac{2}{3}$ študentov MF UM in UL, je v anketi, ki jo je izvedel prof. Strnad (2) odgovorilo, da bi bili zainteresirani ali načrtujejo vpis na specializacijo UM. Dejansko število vpisanih specializantov je seveda red velikosti nižje od izkazanega interesa.
- Kot poglavitne vzroke za razliko med izkazanim zanimanjem in ne-vpisom, so študenti navedli (v tem zaporedju, od najbolj pogostega navzdol):
- Mnenje, da dela urg. zdravnika v sedanjí organizaciji dela ne bi mogli opravljati do upokojitve,
- Mnenje, da organizacija dela in delovnega okolja v UM ne omogočata kakovostnega družinskega življenja,
- Nereden delovni čas,
- Nejasna vizija razvoja UM in organizacije UC,
- Nejasna vloga urgentnega zdravnika,
- Številne stresne situacije
- V anketi Sekcije UM so svoje mnenje izkazali zdravniki UM (specialisti in specializanti:
- kar 93 % anketirancev je izrazilo da se s konzultanti »morajo prerekati pogosto ali zelo pogosto«
- 91% delujočih v UC ima stalne težave s hospitaliziranjem pacientov
- samo 48,7% bi jih svoje delovišče spremenilo v UC, če bi bilo plačano dvojno,
- samo 60 % bi jih svoje delovišče spremenilo v UC, če bi bila delovna doba skrajšana (prej »beneficirana«),
- samo 30 % bi jih svoje delovišče spremenilo v UC, če bi imeli 45 dni dopusta letno

Že iz manjšega nabora povratnih informacij študentov medicine in zdravnikov urg. medicine je razvidno, da je specializacija očitno zaželjena, vendar mladi svojega profesionalnega življenja ne nameravajo žrtvovati na oltarju neurejenega in izčrpavajočega sistema.

ANALIZA DOSEDANJIH PREDLOGOV IN UKREPOV

V zadnjih letih je na različnih forumih bilo zapisanih veliko načrtov in sklepov, kako UM v Sloveniji vrniti zagon in zanos. Skoraj vsi so do sedaj ostali neizpolnjeni. Sklep RSK za UM (1–3/2024) je na eni izmed lanskih sej predlagane ukrepe sklenil sledeče:

Predlogi vzpodbud za UC:

- Sprejeti je potrebno standarde in normative za delo in kader v UC, vključno s skrajšano delovno obvezo, ki bodo omogočili kvalitetno, varno in učinkovito klinično delo ter opravljanje pedagoškega in raziskovalnega dela nujnega za obstanek in razvoj UM, UC in NMP. Elaborat standardov in normativov je že večkrat predstavil izr. prof. M. Strnad.
- Odprava nesorazmerij, ki nastanejo pri neupoštevanju nedelje/praznikov v delovno obvezo.
- Odprava nesorazmerij, ki nastanejo pri neupoštevanju odmora za malico in priprave na delo.
- Specializacija UM mora biti prepoznana kot deficitarna in ustrezno zvišana plača specializantom.
- Ustrezna korekcija plačila za specialiste UM v UC.
- Temu mora slediti tudi »dodatek za UC« za zdravnike vseh strok (vključno UM, IM, DM, KRG in pediatrije), ki (na dotični dan) delujejo v UC. oz PUC (dodatek na urno postavko v višini, ki bo z vidika plačila primerjalno, glede na druge elemente zdravstvenega sistema, dovolj stimulativen za prehajanje specialistov in specializantov v UC).
- Ureditev pogojev dela (vključno s pravicami iz pokojninskega zavarovanja), ki bodo po svoji naravi za specializante in specialiste UM in drugih specialnosti stimulativni za prehod v UC (npr. maksimalno število dni dopusta, opredelitev, da gre za posebno težka in zdravju škodljiva dela, dela, ki jih po določeni starosti ni moč uspešno poklicno opravljati, opravljanje dela v vseh enotah UC, vključno z VUZ in HNMP, uvedba sistematične psihosocialne podpore, obveznih odmorov, aktivnega odmora, elementov družini prijaznega delovnega mesta...)
- Uskladiti je potrebno tudi vzpodbude za druge profile, delujoče v UC; Zdrav. nega in zdrav. Administracija.
- Predstojniku UC dodeliti in omogočiti učinkovita organizacijska pooblastila in orodja za vodenje celovitega UC kot nosilca dejavnosti in razvoja NMP na svojem območju (Triaža, EzB, EzP, EHP, VUZ).
- Zagotoviti primeren odliv bolnikov iz UC. Odgovornost za tozadevno primerno in varno organizacijo dela nosi Upravitelj zdravstvenega sistema.

KAKŠEN JE KONČNI ODGOVOR NA NASLOVNO VPRAŠANJE?

Urgentna medicina se kot stroka v svetu uspešno razvija; vse več držav jo priznava kot samostojno specializacijo, stroka raste tako strokovno, kot akademsko. Tako v svetu in v domovini smo urgentni zdravniki med prvimi, ki čutimo in se prilagajamo na spremembe.

Deklarativnega zanimanja za stroko med mladimi ne manjka, ampak težki delovni pogoji, predvsem pa pomanjkanje celostne dolgoročne vizije, interesente odvrčajo od specializacije UM.

Verjetno bo za »rešitev« specializacije, t.j. za primerno kadrovska in strokovno rast, potrebno predvsem dvoje:

- odločitev politike ali si sistema NMP sploh želi (in kakšne ravni kakovosti). Pri tej odločitvi se mora politika zavedati širše vloge sistema NMP v obči pripravljenosti države na odziv na krize in urgentna stanja v najširšem smislu.
- jasne vzpodbude, ki naj nove sodelavce pritegnejo predvsem v urgentne centre.

VIRI

1. https://www.zdravniskazbornica.si/docs/default-source/statistika-in-analize/specializacije---razpisi-v-obdobju-od-2011-do-2023.pdf?sfvrsn=c3f80136_3, Dostopano 21.maja 2025
2. STRNAD, Matej, JEROT, Pia. Zakaj ne pridobimo dovolj specializantov urgentne medicine?. *Isis : glasilo Zdravniške zbornice Slovenije*. [Tiskana izd.]. feb. 2020, leto 29, št. 2, str. 20-22, tabele. ISSN 1318-0193
3. PETRAVIČ, Luka, BAJEC, Boštjan, BURGER, Evgenija, TIEFENGRABER, Eva, SLAVEC, Ana, STRNAD, Matej. Emergency physician personnel crisis : a survey on attitudes of new generations in Slovenia. *BMC emergency medicine*. 2024, vol. 24, [article no.] 25, 14 str. ISSN 1471-227X. <https://bmccemergmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12873-024-00940-z#MOESM4>, DOI: 10.1186/s12873-024-00940-z.

SPECIALIZACIJA V ZDRAVSTVENI NEGI IZ URGENTNIH STANJ – PRIHODNOST ALI MIT?

EMERGENCY MEDICAL CARE SPECIALIST NURSE – THE FUTURE OR A MYTH?

Nada Macura Višić, Thomas Germ***

*Urgentni center, SB Jesenice, Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice

**Nujna medicinska pomoč, ZD dr. Adolfa Drolca Maribor, Cesta proleterskih brigad 21, 2000 Maribor

Izvleček

Urgentna zdravstvena nega je eno izmed najzahtevnejših in najbolj dinamičnih področij zdravstvene oskrbe. Medicinske sestre, ki delujejo v urgentnih enotah, morajo imeti poglobljeno znanje, hitro presojo in sposobnost delovanja pod pritiskom. Kljub temu v Sloveniji še nimamo formalno priznane specializacije za zdravstveno nego na področju urgentnih stanj. Namen prispevka je predstaviti pripravo tovrstne specializacije v Republiki Sloveniji.

Abstract

Emergency nursing is one of the most demanding and dynamic areas of healthcare. Nurses working in emergency units must have in-depth knowledge, quick judgment and the ability to work under pressure. However, in Slovenia we do not yet have a formally recognized specialization for emergency nursing. The purpose of this article is to present the preparation of such a specialization in the Republic of Slovenia.

UVOD

Specializacija v zdravstveni negi pomeni poglobljeno strokovno usmerjanje medicinskih sester na določeno področje zdravstvene oskrbe, z namenom izboljšanja kakovosti zdravstvene nege, povečanja strokovne avtonomije ter razvoja kliničnih in vodstvenih kompetenc. Specializacija je nadaljevanje strokovnega izobraževanja po končanem študiju zdravstvene nege (VS ali magisterij), ki vodi k pridobivanju naprednih znanj in veščin na določenem področju.

V mnogih državah, kot so **ZDA, Velika Britanija, Avstralija, Kanada**, specializacija v zdravstveni negi vključuje tudi:

- magistrski študij (npr. **Master of Science in Nursing – MSN**),
- pridobitev naziva, kot je:
 - **Nurse Practitioner (NP)** – napredna praksa,
 - **Clinical Nurse Specialist (CNS)** – specialist,
 - **Certified Nurse Midwife (CNM)** – babica,
 - **Certified Registered Nurse Anesthetist (CRNA)** – anestezijska sestra,
- zakonsko urejene **licence in certifikati**.

Minimalni standard izobraževanja za pridobitev klinične specializacije (Clinical Nurse Specialist) je strokovni magisterij z jasnimi specializiranimi kliničnimi vsebinami v študijskem programu in obsežnim delom kliničnega usposabljanja. Študijski program mora biti akreditiran v okviru oddelkov za zdravstveno nego fakultet / šol, ki so prepoznane kot ustrezne za izvajanje predvidenega izobraževanja. Področje delovanja kliničnega specialista je predvsem na sekundarni in terciarni zdravstveni obravnavi (Skela Savič, 2020).

SPECIALIZACIJE V ZDRAVSTVENI NEGI

Prepoznana klinična področja so definirana glede na populacijo (pediatrija, geriatrija, zdravje žensk), okolje delovanja (urgentna stanja, intenzivna terapija), subspecialnosti (onkologija, diabetes), vrsto zdravstvene obravnave (psihiatrija, rehabilitacija) ali vrste zdravstvenih problemov (bolečina, rane, inkontinenca). Klinično usposabljanje vključuje tudi promocijo zdravja, dejavnike tveganja, obvladovanje simptomov in funkcijskih problemov, povezanih z bolezenskimi stanji, ki jih pokriva klinični specialist (Skela Savič, 2020).

Klinični specialist v zdravstveni negi zagotavlja neposredno specialistično zdravstveno obravnavo, ki vključuje na posameznika osredotočeno obravnavo kliničnega problema, klinično presojo, samostojno sprejemanje kliničnih odločitev, iskanje resursov in deficitov v zdravju. Izvajana obravnava mora biti podprta z dokazi. Klinični specialist mora spremljati lastno delo, odgovarjati za razvoj kliničnega področja, ga organizirati, spremljati in se vključevati v raziskovalno delo na specializiranem kliničnem področju. V medpoklicnem timu, ki mu omogoča konzultacije ter sodelovalno delo med kliničnimi specialisti v zdravstveni negi in medicini, deluje samostojno (Skela Savič, 2020 povzeto po NMC, 2001; ESNO, 2015; ICN, 2020).

Specializacija zdravstvene nege urgentnih stanj

Urgenca je kompleksno in zelo intenzivno okolje, ki povečuje tveganje za neželene dogodke zaradi hkratnega zdravljenja velikega števila pacientov. Poleg tega so zdravstveni delavci, ki delajo v teh kompleksnih okoljih, izpostavljeni tveganju kognitivne preobremenitve, časovnih omejitev, nenehnih prekinitev in negotovosti, včasih pa imajo malo znanja o bolnikovi pretekli anamnezi. V tem kompleksnem okolju trenutno in predvideno prihodnje pomanjkanje medicinskih sester, ki delajo na urgenci, povečuje verjetnost neželenih dogodkov in negativno vpliva na izkušnjo pacientov. Prenatranost, podaljšan čas do triaže, prekinitve med triažo, daljša dolžina bivanja in namestitvev pacientov, ki čakajo na prosto posteljo, so vsi povezani z zmanjšano varnostjo pacientov. Raven števila medicinskih sester je povezana s tem, da pacienti odidejo brez pregleda, časom oskrbe pacientov na oddelku in zadovoljstvom pacientov na oddelkih za nujno medicinsko pomoč (Goransson, Drennan, Mainz, Fauerholdt Skov, Amritzerf, Berg, Andersen, Lisby, 2025).

Biti medicinska sestra v kompleksnem okolju urgentnega oddelka ali zunajbolnišnične enote NMP je zahtevno in pogosto nepredvidljivo delo, ki zahteva poznavanje drugih akutnih in skupnostnih specialnih področij (kirurško, medicinsko okolje, intenzivna nega, primarno zdravstveno varstvo). Poleg tega morajo biti medicinske sestre na urgentnih oddelkih sposobne delati pod pritiskom, učinkovito komunicirati s širokim krogom pacientov, sodelovati s številnimi zdravstvenimi delavci in dajati prednost oskrbi, ki jo pacienti potrebujejo glede na resnost njihovega stanja. Nenazadnje in morda najpomembnejše, morajo medicinske sestre na urgentnih oddelkih opraviti natančno in pravočasno oceno pacientov, da se izognejo kliničnemu poslabšanju. Hkrati se morajo prilagoditi heterogenosti pacientov, ki iščejo oskrbo in zdravljenje zaradi različnih simptomov poškodb ali bolezni. Poleg tega je za populacijo pacientov, ki uporabljajo urgentne službe, značilen širok razpon starosti, predstavitvenih znakov ter nihanj kliničnega stanja in nujnosti. Vse zgoraj navedeno je treba izvesti, medtem ko se število pacientov, za katere mora vsaka medicinska sestra skrbeti, spreminja iz ure v uro in čez dan (Goransson et al., 2025).

V Sloveniji diplomirane medicinske sestre sodelujejo pri nujni medicinski pomoči v zunajbolnišničnih enotah, bolnišničnih urgentah ter enotah intenzivne terapije. Njihovo delo je izjemno zahtevno, vendar trenutno ne obstaja uradna specializacija iz urgentne zdravstvene nege. Področje ureja Zakon o nujni medicinski pomoči (Uradni List, 2015), vendar se v njem ne omenja specifična napredna vloga medicinskih sester.

Fakulteta za zdravstvene vede Univerze v Mariboru že ponuja magistrski študijski program Urgentna stanja v zdravstvu, ki študentom omogoča pridobitev naprednih znanj za delo v zunajbolnišničnem in bolnišničnem okolju ter razvoj kompetenc za samostojno odločanje in delovanje v kompleksnih situacijah.

Ministrstvo za zdravje je predlagalo uvedbo specializacij v zdravstveni negi na štirih področjih, med katerimi so tudi urgentna stanja v zdravstvu. Ta pobuda je del prizadevanj za izboljšanje

učinkovitosti zdravstvenega sistema in zadržanje delovne sile, saj medicinske sestre iščejo možnosti za karierni razvoj.

Aktivnosti Zbornice – Zveze na področju specializacij v dejavnosti zdravstvene in babetne nege

Specializacije v letu 2016: Zbornica – Zveza je Ministrstvu za zdravje posredovala dokument o predlogih in **strokovni utemeljitvi specializacij na ožjih strokovnih področjih zdravstvene nege.**

Specializacije v letu 2017: Zbornica – Zveza je Ministrstvu za zdravje posredovala predlog:

- pravilnika o specializacijah izvajalcev zdravstvene in babetne nege,
- specializacije s področja urgentnih stanj,
- specializacije s področja obravnave in vodenja pacienta s kronično nenalezljivo boleznijo.

Specializacije v letu 2018: Zbornica – Zveza je v letu 2018 Ministrstvu za zdravje posredovala predloge:

- specializacije s področja duševnega zdravja, psihiatrije in nevrologije,
- specializacije s področja zdravstvene nege in oskrbe pacienta s stomo, kronično rano, inkontinenco (enterostomalne terapije),
- specializacije s področja zdravstvene nege v onkologiji in hematologiji,
- specializacije s področja zdravstvene nege na domu in v lokalni skupnosti.

Specializacije v letu 2019 so bili Ministrstvu za zdravje posredovani predlogi:

- specializacije s področja obravnave in vodenja pacienta s kronično nenalezljivo boleznijo,
- specializacije s področja urgentnih stanj,
- specializacije s področja duševnega zdravja, psihiatrije in nevrologije.

Specializacije v letu 2020

Zbornica – Zveza je ponovno pregledala programe treh specializacij (klinične specializacije s področja promocije zdravja in integrirane obravnave oseb s kroničnimi boleznimi na primarni ravni zdravstvene dejavnosti, klinične specializacije s področja duševnega zdravja, psihiatrije in nevrologije ter klinične specializacije s področja urgentnih stanj) ter jih je znotraj stroke zdravstvene nege strokovno uskladila glede njihove uporabe in umestitve podiplomskih usposabljanj in izobraževanj: specialna znanja, specializacije in klinične specializacije, napredna znanja, upoštevajoč mednarodne usmeritve in prakse na področju podiplomskih izobraževanj s poudarkom na specializacijah.

Kratke predstavitve specializacij so bile posredovane pristojnim razširjenim strokovnim kolegijem in Zvezi društev – Slovenskem zdravniškem društvu z namenom predstavitve strokovnih izhodišč načrtovanih kliničnih specializacij na sestanku preko videokonference oziroma »v živo«, ki bi potekal v začetku leta 2021.

Specializacije v letu 2021

Zbornica – Zveza je opravila strokovni pregled programov **kliničnih specializacij s področja promocije zdravja in integrirane obravnave oseb s kroničnimi boleznimi na primarni ravni zdravstvene dejavnosti** ter **klinične specializacije s področja urgentnih stanj** in njihove strokovne uskladitve s pristojnimi razširjenimi strokovnimi kolegiji.

Opravila je strokovno razpravo o kliničnih kompetencah, ki jih specializanti pridobijo po opravljeni specializaciji ter pregledala časovni in vsebinski okvir izvedbe posameznih delov specializacije. Pri pregledu kompetenc in pristojnosti kliničnih specialistov je delovna skupina pri Zbornici – Zvezi posebno pozornost namenila **kliničnim kompetencam za izvajanje napredne zdravstvene nege**, saj se za navedeni klinični specializaciji zahtevajo obsežnejše, izmerljive kompetence in strokovne usposobljenosti, ki presegajo zahteve za diplomirano medicinsko sestro.

Specializacije v letu 2022

V letu 2022 je imela Zbornica – Zveza kot nosilec javnega pooblastila nalogo, da predloge specializacije s področja promocije zdravja in integrirane obravnave oseb s kroničnimi boleznimi na primarni ravni zdravstvene dejavnosti in specializacije s področja urgentnih stanj vsebinsko uskladi

s Slovenskim zdravniškim društvom in s pristojnimi razširjenimi strokovnimi kolegiji, to so Razširjeni strokovni kolegij za zdravstveno in babiško nego in razširjeni strokovni kolegiji, ki vsebinsko pokrivajo področja predlaganih specializacij.

V letu 2020 in 2021 je bila že posredovana pobuda na Razširjeni strokovni kolegij za urgentno medicino in Slovensko zdravniško društvo za predstavitev strokovnih izhodišč klinične specializacije s področja urgentnih stanj, vendar se razširjeni strokovni kolegij ni odzval, Slovensko zdravniško društvo pa je prosilo za finančno ovrednotenje specializacije, kar pa ni pristojnost Zbornice – Zveze.

V letu 2020 in 2021 je bila že posredovana pobuda na Razširjeni strokovni kolegij za družinsko medicino, Razširjeni strokovni kolegij za javno zdravje in Slovensko zdravniško društvo za predstavitev strokovnih izhodišč klinične specializacije. Doc. dr. Branko Bregar in Sanja Vrbovšek sta 25. 11. 2021 predstavila strokovna izhodišča Razširjenemu strokovnemu kolegiju za javno zdravje.

Zbornica – Zveza je Ministrstvu za zdravje 20.1.2023 posredovala poročilo o aktivnostih Zbornice – Zveze na področju specializacij v obdobju 2019–2022 in predlog poklicnih aktivnosti, ki predstavljajo razširitev kompetenc z zdravnika na diplomirano medicinsko sestro specialistko s področja promocije zdravja in integrirane obravnave oseb s kroničnimi boleznimi na primarni ravni zdravstvene dejavnosti in diplomirano medicinsko sestro specialistko s področja urgentnih stanj.

RAZPRAVA

Specializacija bi zagotovila, da so strokovnjaki opremljeni za obvladovanje kritičnih situacij in sprejemanje natančnejših in pravočasnih kliničnih odločitev. Drugič, specializacija bi prispevala k izboljšanju kakovosti in učinkovitosti oskrbe. Specializirane medicinske sestre bi bile sposobne izvajati kompleksne postopke, hkrati upravljati več nalog in delati kot del usklajene ekipe, kar bi se prevedlo v krajše čakalne dobe in večje zadovoljstvo uporabnikov. Poleg tega bi specializirano usposabljanje medicinskim sestram omogočilo, da učinkovito prepoznajo in obvladujejo situacije z visokim tveganjem za uporabnike, kar bi prispevalo k izboljšani klinični varnosti ter zmanjšani obolevnosti in umrljivosti, povezani z nujnimi primeri in zdravstvenim varstvom na splošno (Allande-Cussó in Salgado, 2024).

V tem smislu trenutni dokazi že opisujejo, kako začetna klasifikacija uporabnikov s strani medicinskih sester v nujnih službah igra ključno vlogo pri določanju prioritet oskrbe in učinkovitem upravljanju virov. Tako bi vzpostavitev programa usposabljanja za medicinsko sestro v urgentni dejavnosti predstavljala formalno priznanje vloge medicinskih sester v službah nujne medicinske pomoči (Allande-Cussó in Salgado, 2024).

ZAKLJUČEK

Specializacija v zdravstveni negi iz urgentnih stanj je realna potreba in strokovno utemeljena prihodnost, vendar njena uresničitev v Sloveniji za zdaj ostaja omejena zaradi sistemskih ovir. Potreben je usklajen pristop med zakonodajo, izobraževanjem in stroko, da se ta razvoj realizira v praksi.

Specializacija v zdravstveni negi na področju urgentnih stanj ni mit, temveč nujna prihodnost slovenskega zdravstvenega sistema. Uvedba formalnih specializacij, izboljšanje delovnih pogojev in podpora izobraževalnim programom so ključni koraki za zagotavljanje kakovostne urgentne oskrbe.

LITERATURA

1. Allande-Cussó R, Gómez-Salgado, 2024. Specialisation in emergency nursing: an essential driver for quality and safety in emergency care. *Emergencias* 2024;36:389-390
2. Göransson KE, Drennan J, Mainz H, Fauerholdt Skov N, Amritzer M, Berg LM, Andersen KV, Lisby M. The scope of emergency nursing viewed through the lens of complex adaptive systems: A discussion paper. *International Journal of Nursing Studies Advances* Volume 8, June 2025, 100270 <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2024.100270>
3. Pravilnik o nujni medicinski pomoči, Uradni list RS, št. 81/15 in 93/15

4. Skela-Savič, B., 2020. It is time for clinical specialisations and advanced nursing practice: marking the International Year of the Nurse and the Midwife. *Obzornik zdravstvene nege*, 54(1), pp. 4–11. <https://doi.org/10.14528/snr.2020.54.1.3023>
5. Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Aktivnosti Zbornice – Zveze na področju specializacij v dejavnosti zdravstvene in babiške nege, dokumentacija.

DELOVANJE ZUNAJBOLNIŠNIČNIH ENOT NMP V LETU 2025 – KJE SMO DOBRI, KJESO TEŽAVE? (REZULTATI ANKETE)

OPERATION OF OUT-OF-HOSPITAL EMERGENCY MEDICAL SERVICES IN 2025 – WHERE ARE WE GOOD, WHERE ARE THE PROBLEMS? (SURVEY RESULTS)

Tomo Orbančič

Služba NMP, Zdravstveni dom Kranj, Gosposvetska 10a, 4000 Kranj

Izvleček

V prispevku smo želeli predstaviti stanje in delovanja nekaj posameznih področji iz dela zunajbolnišničnih enot nujne medicinske pomoči (NMP) v Sloveniji. Za osnovo smo vzeli anketo iz leta 2011, ki je bila objavljena v izbranih poglavjih 18. mednarodnega simpozija o urgentni medicini, s poudarkom na nekaterih novostih vpeljanih v zadnjih letih. Anketa je bila poslana na naslove vseh zunajbolnišničnih služb NMP v Sloveniji.

Abstract

The intention of this article is to demonstrate the current status of certain fields of work of the Slovenian prehospital emergency medicine services (EMS). The base for the research was the questionnaire from 2011, published in 18. international symposium of emergency medicine in Portorož, on which we based our new questionnaire, but trying to focus on some novelties that had been implemented in the EMS in the last years. The questionnaire has been sent via e-mail to every prehospital EMS in Slovenia.

UVOD

Po vzoru rezultatov ankete iz 18. mednarodnega simpozija o urgentni medicini iz leta 2011, smo pripravili anketo za posamezna področja delovanja enot NMP v letu 2025. Poudarek smo dali na nekatere novosti vpeljane v zadnjih letih (npr. DSZ, VUZ,...), nekaj tem in vprašalnikov pa je ostalo nespremenjenih še iz leta 2011, za lažjo primerjavo stanja.

ANKETA

Anketa je bila poslana na naslove 59 enot NMP, primarno vodjem služb oz. reševalnih postaj. Osredotočala se je na naslednje teme:

- vključenost in delovanje Dispečerske službe zdravstva (DSZ)
- uporaba vozila urgentnega zdravnika (VUZ) in vključenost zdravnikov v opravljanje hišnih obiskov (HO) in mrljskih ogledov (MO)
- podatki o številu in izobrazbi zaposlenih zdravnikov ter medicinskih sester/reševalcev v posameznih enotah NMP
- dostop in uporaba diagnostičnih pripomočkov (laboratorij, RTG, UZ)
- način obdelave pacientovih podatkov in njihova digitalizacija
- sodelovanje s prvimi posredovalci in HNMP
- izobraževanja ter znanja zaposlenih
- psihosocialna pomoč zaposlenim in ustanovitev agencije NMP

Anketa je bila spletna, poslana z domene 1ka (<https://www.1ka.si/d/sl>), ki je opravila tudi osnovno analizo, večino končne analize pa je bilo opravljene ročno, s preverjanjem posameznih podatkov.

Zaradi širokega nabora področji zanimanja je bila anketa namenoma zastavljena poenostavljeno, zato se zavedamo, da iz nje ni mogoče dobiti poglobljenega vpogleda v trenutno stanje, upamo pa, da bo omogočila prikaz vsaj okvirnega stanja.

Pri tolmačenju rezultatov je potrebno vzeti v zakup tudi, da je niso izpolnile vse enote NMP, zato podatki veljajo samo za enote, ki so anketo izpolnile. Geografska razpršenost prejetih odgovorov sicer relativno dobro pokrije področje celotne Slovenije, vendar kljub temu ne zagotavlja nujno realnih končnih rezultatov splošnega stanja. Končno interpretacijo rezultatov tako prepuščamo bralcu.

REZULTATI ANKETE

Pregled poslanih in odgovorjenih anket

Število poslanih anket	Število rešenih anket	% rešenih anket
59	21	~36%

1. vključenost in delovanje Dispečerske službe zdravstva (DSZ)

Ali ste trenutno vključeni v sistem dispečerske službe zdravstva (DSZ)?

DA	71%
NE	29%

V kolikor ste vključeni v DSZ, ali ste s sistemom zadovoljni?

DA	64%
NE	36%

V kolikor v DSZ niste vključeni, ali si to želite?

DA	50%
NE	50%

V kolikor v DSZ niste vključeni, kdo pri vas sprejme klic nujnega stanja na terenu (ti. klic 112)?

Zdravnik	67%
Medicinska sestra oz reševalec	50%
Zdravstveni delavec, zaposlen kot lokalni dispečer	33%

2. uporaba vozila urgentnega zdravnika (VUZ) in vključenost zdravnikov v opravljanje hišnih obiskov (HO) in mrliških ogledov (MO)

Ali vaša enota že uporablja vozilo urgentnega zdravnika (VUZ) 24/7?

DA	62%
NE	38%

V kolikor VUZ imate, ali ste z njim zadovoljni?

DA	93%
NE	7%

V kolikor VUZ-a nimate, ali si ga želite?

DA	83%
NE	17%

Ali vaša enota NMP izvaja hišne obiske (HO)?

DA	90%
NE	10%

Če HO izvajate, kdo jih v vaši enoti NMP izvaja?

Zdravnik NMP, ki izvaja NMP in HO	90%
Zdravnik NMP, namenjen samo izvajanju HO	5%
Drugo	5%

Ali vaša enota NMP izvaja mrliške preglede?

DA	90%
NE	10%

Če MO izvajate, kdo jih v vaši enoti NMP izvaja?

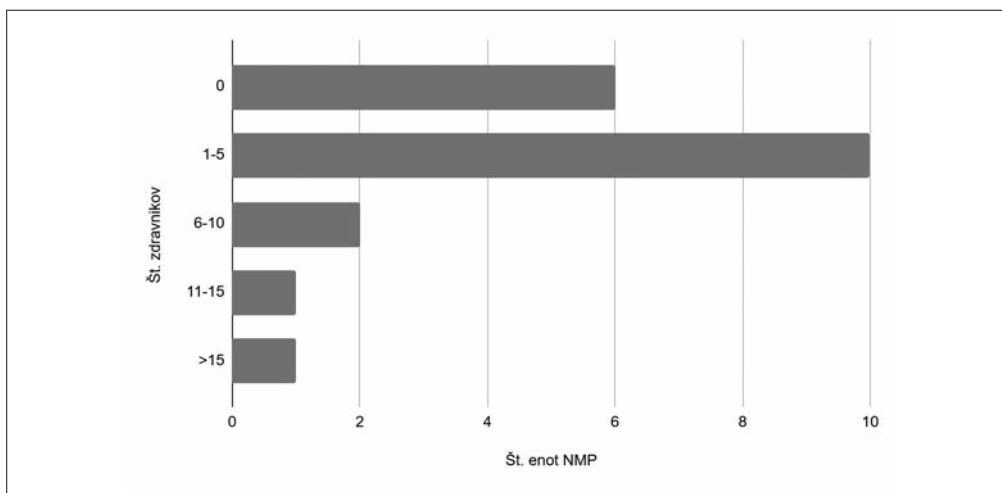
Zdravnik NMP, ki izvaja NMP in MO	86%
Zdravnik NMP, namenjen samo izvajanju HO	0%
Pacientov osebni zdravnik	10%
Mrliško-pregledna služba	19%
Drugo	10%

Ali število NRV, ki jih trenutno imate, zadošča potrebam dela vaše enote?

DA	71%
NE	10%
Drugo:	19%

3. podatki o številu in izobrazbi zaposlenih zdravnikov ter medicinskih sester v posameznih enotah NMP**Kje vaša enota NMP izvaja svojo dejavnost?**

Ambulanta in teren	90%
Samo teren	10%
Samo ambulanta	0



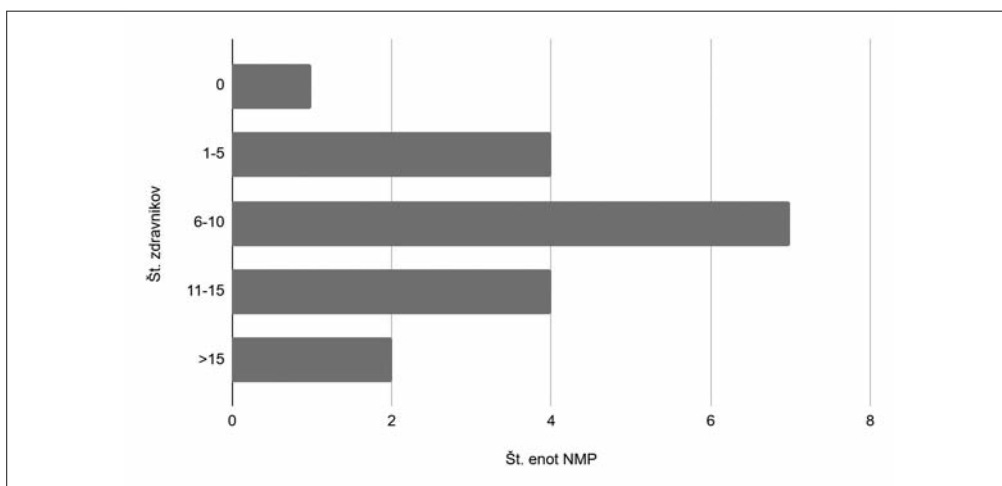
Koliko zdravnikov, ki so zaposleni samo za delo v NMP, imate?

Koliko zdravnikov je razporejenih na izmeno samo za delo v NMP (po enotah NMP)?

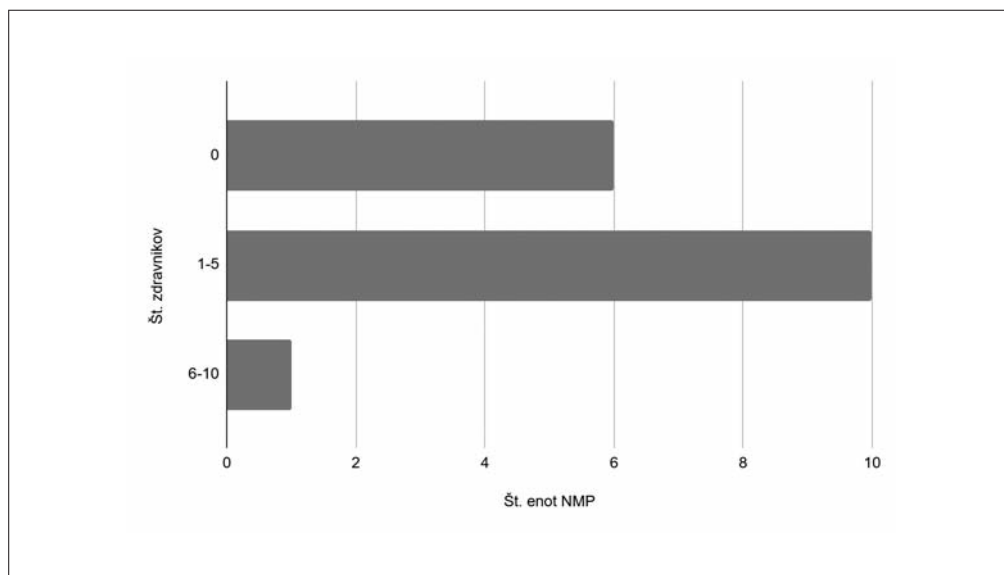
Št. zdravnikov Izmene	0	1	2	3
Delavnik	1	16	2	0
Nočna izmena	0	17	2	0
Vikend in prazniki	0	13	5	1

Kakšno specializacijo imajo zdravniki, ki so zaposleni samo za potrebe NMP? (več možnih odgovorov)

družinska medicina/splošna medicina	46%
urgentna medicina	43%
Drugo (npr. kirurgija, anesteziologija,...):	11%



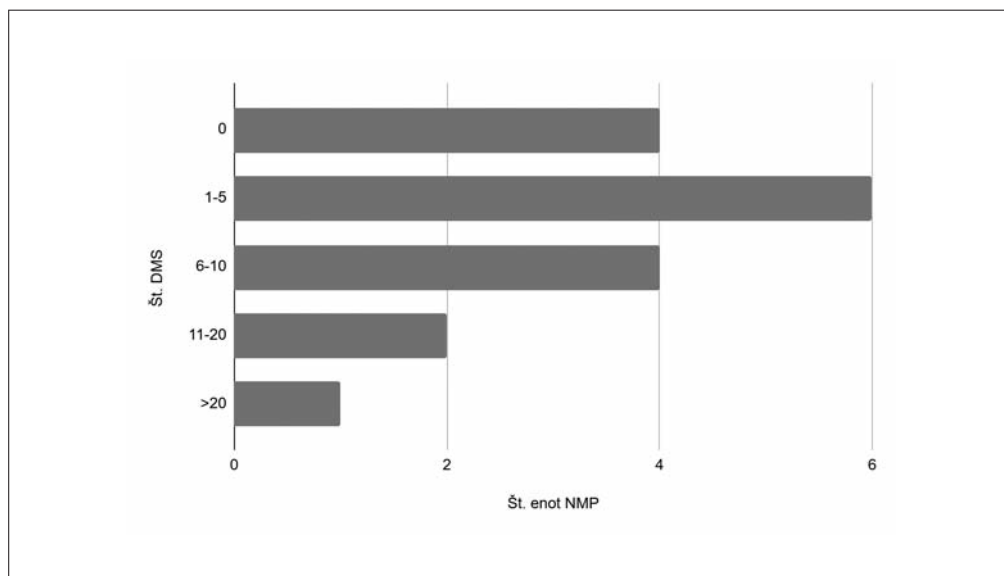
Koliko zdravnikov imate, ki poleg svojega rednega dela, sodelujejo tudi v enoti NMP?



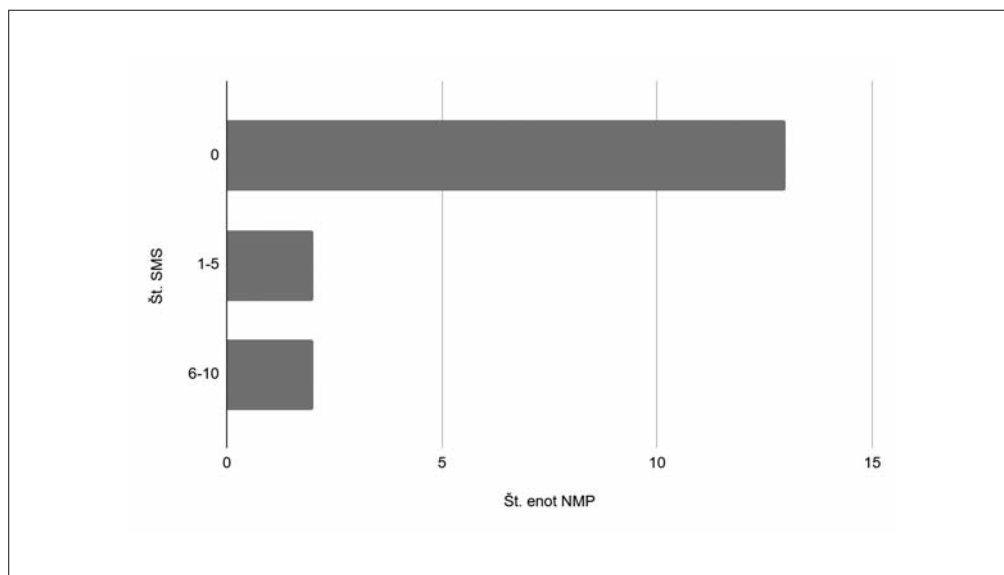
Koliko od teh zdravnikov je ti. zunanjih izvajalcev (podjemna pogodba ali podobno)?

Kakšno specializacijo imajo zdravniki »zunanj izvajalci«? (več možnih odgovorov)

družinska medicina/splošna medicina	38%
urgentna medicina	38%
Drugo (npr. kirurgija, anesteziologija,...):	24%



Koliko stalnih diplomiranih medicinskih sester oz. diplomiranih zdravstvenikov imate za delo v ambulantah NMP?



Koliko stalnih srednjih medicinskih sester oz. zdravstvenih tehnikov imate za delo v ambulantah NMP?

Koliko diplomiranih medicinskih sester je razporejenih na izmeno po (enotah NMP)?

Št. DMS Izmene	0	1	2	3	4	5+
Delavnik	1	7	4	4	1	1
Nočna izmena	1	12	1	3	1	0
Vikend in prazniki	1	7	5	4	1	1

Koliko srednjih medicinskih sester je razporejenih na izmeno po (enotah NMP)?

Št. SMS Izmene	0	1	2	3	4	5+
Delavnik	1	2	6	2	0	0
Nočna izmena	1	4	5	0	0	0
Vikend in prazniki	1	3	6	0	0	1

Ali število medicinskih sester, ki jih imate zaposlene (polno ali delno) za ambulantno dejavnost, zadošča potrebam dela vaše enote?

DA	53%
NE	32%
Drugo:	16%

Ali ima vaša enota 24-urno triažo z osebo, ki je namenjena samo za to delovišče?

DA	35%
NE	65%

Ali imajo vse osebe, ki izvajajo triažo, za to opravljeno usposabljanje?

DA	23%
NE	62%
Drugo:	15%

4. dostop in uporaba diagnostičnih pripomočkov (laboratorij, RTG, UZ)**Ali imate 24/7 na voljo izvajati osnovne laboratorijske preiskave (osnovna krvna slika, CRP in urinski laboratorij?)**

DA	50%
NE	35%
Drugo:	15%

Ali imate 24/7 na voljo izvajati RTG preiskave?

DA	20%
NE	80%

Ali imate na voljo za uporabo obposteljni ultrazvok?

DA, za delo v ambulanti in na terenu	80%
DA, za delo v ambulanti	5%
DA, za delo na terenu	10%
NE	5%

Kolikšen delež vaših zdravnikov v enoti NMP zna uporabljati obposteljni ultrazvok?

Skoraj nihče	5%
Manj kot polovica	25%
Več kot polovica	30%
Skoraj vsi	30%
Drugo	10%

5. način obdelave pacientovih podatkov in njihova digitalizacija**Kateri program za obravnavo pacientov uporabljate?**

Hipokrat	22%
Birpis/Isoz	50%
Drugo	22%
Izvide pišemo na roko	6%

Ali ste s programom za obravnavo pacientov zadovoljni?

DA	64%
NE	26%
Drugo	10%

Ali uporabljate elektronsko verzijo protokolov nujne intervencije (PNI)?

DA	95%
NE	5%

Ali ste s programom za obravnavo pacientov zadovoljni?

DA	74%
NE	11%
Drugo	16%

V kolikor nimate elektronskega PNI, ali si ga želite?

DA	50%
NE	50%

6. sodelovanje s prvimi posredovalci in HNMP**Ali ima vaša enota NMP vzpostavljen sistem prvih posredovalcev na svojem območju?**

DA	80%
NE	10%
Drugo	10%

V kolikor prve posredovalce imate, ali ste z njimi zadovoljni?

DA	79%
NE	0%
Drugo	21%

V kolikor prvih posredovalcev nimate, ali si jih želite?

DA	80%
NE	20%

Ali za usposabljanje prvih posredovalcev uporabljate izobraževalni paket, ki ga je pripravil Slovenski reanimacijski svet (SLORS)?

DA	68%
NE	21%
Drugo	11%

Ali aktivirate HNMP, ko je za to ustrezna indikacija?

Vedno	37%
Pogosto	47%
Redko	16%
Nikoli	0%

Zakaj se kljub indikaciji ne odločite za aktivacijo HNMP?

ker smo preblizu Ljubljane ali Maribora	25%
ker smo toliko oddaljeni, da je čas prihoda helikopterja iz letališča do nas predolg	17%
ker je postopek aktivacije HNMP zapleten	25%
ker so pogoji za pristanek pri nas slabi	0%
ker se na helikopter največkrat ne spomnimo	8%
Drugo:	25%

Kolikokrat se zgodi, da je za vašo enoto HNMP nedosegljiva oz. ni dosegljiva v primernem času?

Vedno	5%
Pogosto	5%
Redko	89%
Nikoli	0%

Kakšne so vaše izkušnje s HNMP?

Odlične	53%
Dobre	37%
Slabe	5%
Zelo slabe	5%
HNMP ne aktiviramo	0%

7. izobraževanja ter znanja zaposlenih**Kako je v vaši ustanovi poskrbljeno za izobraževanje članov ekip NMP?**

Odlično	22%
Zelo dobro	61%
Povprečno	11%
Slabo	6%
Zelo slabo	0%

Kolikokrat ste v zadnjih 5 letih sami organizirali interno izobraževanje za ekipe NMP v trajanju vsaj 3 ure ali več?

Več kot 1x letno	33%
Vsaj 1x letno	39%
Manj kot 1x letno	11%
Nikoli	6%
Drugo	12%

Kolikšen delež vaših zaposlenih v NMP je usposobljenih za izvedbo navedenih posegov?

	skoraj nihče	manj kot polovica	več kot polovica	skoraj vsi
RSI	3	1	4	8
Neinvazivna meh. ventilacija	3	0	1	11
Transtorakalni pacing	1	1	3	10
Konverzija tahiaritmij	1	2	0	12
Torakalna punkcija/drenaža	6	1	4	2
Perikardiocenteza	12	2	0	0
Periferni bloki	10	2	1	0

Kako ocenjujete pripravljenost vaše enote za dogodek z veliko poškodovanimi (ti. množične nesreče)?

Odlično	0%
Zelo dobro	35%
Povprečno	47%
Slabo	18%
Zelo slabo	0%

Koliko zaposlenih v vaši enoti NMP je v zadnjih 5 letih opravilo tečaj iz množičnih nesreč (MRMI)?

Skoraj nihče	6%
Manj kot polovica	29%
Več kot polovica	47%
Skoraj vsi	12%
Drugo	6%

Kako v primeru množične nesreče aktivirate vaše osebje, ki takrat ni v službi?

S telefonskim klicem vsakemu posebej	65%
Z računalniškim programom, ki pošlje obvestilo osebju, po vnaprej pripravljenem seznamu	18%
Drugo:	6%
Nimamo vnaprej predvidenega sistema aktivacije	12%

8. psihosocialna pomoč zaposlenim in ustanovitev »agencije NMP«**Ali je v vaši enoti NMP sistemsko organizirana psihosocialna pomoč zaposlenim v primeru akutnega stresnega dogodka?**

DA	50%
NE	28%
Drugo	22%

Ali menite, da bi ustanovitev državne institucije (agencije ali zavoda), ki bi skrbela za sistem NMP, prispevala k razvoju in boljši organizaciji sistema NMP?

DA	67%
NE	11%
Drugo	22%

SPLOŠNI VTIS O DELOVANJU ENOT NMP IN KOMENTAR

Odziv anketirancev je bil pribl. 35 %, kar je občutno slabše v primerjavi s podobnimi anketami v preteklosti, poleg tega so bila vsa vprašanja v anketi neobvezna, kar je še dodatno zmanjšalo kočni rezultat prejetih odgovorov. V polnosti je bila tako anketa popolno rešena v pribl. 85 %, kljub temu smo upoštevali vse podane odgovore pri analizi podatkov, ter temu primerno prilagodili rezultate.

Veliko enot NMP v Sloveniji se pri svojem delu sooča z določenimi specifikami in njegovimi pomanjkljivostmi. Zaradi velikih lokalnih posebnosti organiziranosti posameznih enot NMP, so nekateri načini dela (in težave) predvsem lokalne narave, določeni pa tudi sistemske. Eden izmed namenov te ankete je bil, da te razlike uspemo jasneje razločiti.

Ad 1. (vključenost in delovanje Dispečerske službe zdravstva (DSZ)):

Vzpostavitev DSZ je bila po večini sprejeta kot pozitivna, nekaj več ambivalentnosti je opaziti pri enotah, ki v sistem (še) niso vključene. Pri teh je opaziti tudi manjši porast organizacije ti. lokalnih dispečerjev za sprejem nujnega klica.

Ad 2. (uporaba vozila urgentnega zdravnika (VUZ) in vključenost zdravnikov v opravljanje hišnih obiskov (HO) in mrljiških ogledov (MO))

Kot pozitivna je bila v večini primerov sprejeta tudi vključitev VUZ v delovanje enot NMP, čeprav vse enote še nimajo v polnosti organizirane te dejavnosti, prav tako je tendenca enot brez VUZ-a, da se tega pri njih vpelje.

V organizaciji dela enot NMP ostaja tudi izvajanje HO in MO, za katere večina enot nima posebej organizirane službe ali zaposlenih, ampak ostaja to domena izključno službe NMP.

Ad 3. (podatki o številu in izobrazbi zaposlenih zdravnikov ter medicinskih sester/reševalcev v posameznih enotah NMP)):

Zgodil se je velik porast enot, ki imajo zdravnike zaposlene samo za dejavnost NMP, čeprav tu še vedno nosijo primat službe specialisti družinske oz. splošne medicine, specialisti urgentne medicine pa so tesno na drugem mestu. Podobno je pri enotah, ki nimajo stalno oz. polno zaposlenih zdravnikov samo za izvajanje službe NMP, pri katerih pa ostaja večinski delež tistih, ki zdravnike za delo iščejo (tudi) izven svoje ustanove.

Medicinske sestre za ambulantno dejavnost so po enotah NMP zaposlene v relativno velikem številu, glede na št. zaposlenih zdravnikov (v povprečju razmerje skoraj 4:1 (DMS + SMS)).

Ad 4. (dostop in uporaba diagnostičnih pripomočkov (laboratorij, RTG, UZ)):

Skoraj vse enote NMP imajo dostop do osnovnega laboratorija in ultrazvoka, česar se poslužujejo vse pogosteje in imajo za to ustrezno izobražen kader. Obratno pa je z dostopnostjo RTG preiskav, ki jo ima le manjši delež enot.

Ad 5. (način obdelave pacientovih podatkov in njihova digitalizacija):

Velika večina enot NMP uporablja digitalne načine tako za ambulantno obravnavo pacientov, kot za vnašanje podatkov v PNI in je po večini z njimi zadovoljna. V zadnjih letih se je tako zgodil izrazit skok digitalizacije služb, kar je nedvomno pozitiven razvoj. Bolj zaskrbljujoče je razmišljanje posameznih enot, ki si tega v 21. stoletju še vedno ne želijo.

Ad 6. (sodelovanje s prvimi posredovalci in HNMP):

Velika večina enot NMP ima že vzpostavljen sistem prvih posredovalcev in so z njimi tudi zadovoljni. Velika večina teh je izobraženih po paketu SLORS. Kot glavne pomanjkljivosti tega pa so bile izpostavljene premajhno število enot na posameznih področjih ter nekaj težav pri sodelovanju na lokalnem nivoju.

Sodelovanje s HNMP postaja vse pogostejše ter je v večini še vedno zelo pozitivno, pojavlja pa se nekaj odklonov v negativno stran, predvsem na račun nedostopnosti helikopterja in zapletene aktivacije.

Ad 7. (izobraževanja ter znanja zaposlenih):

Po večini ustanov so zadovoljni z izobraževanjem članov ekip NMP, velika večina ga tudi pogosto organizira sama vsaj enkrat letno, oboje je v pozitivnem trendu. Nekoliko slabše se je izkazala

pripravljenost in izobrazba za nesreče z veliko poškodovanimi, ki se držita nekje okoli povprečnega.

Ad 8. (psihosocialna pomoč zaposlenim in ustanovitev agencije NMP):

Velik napredek se je zgodil tudi pri organizirani psihološki pomoči zaposlenim, ki jo trenutno ima že polovica vseh enot NMP, nekatere pa pomoč načrtujejo realizirati v kratkem. To je pomemben, a pogosto prezrt, del učinkovitega delovanja služb, ki so tako stresne kot NMP.

V splošnem je konsenz, da bi ustanovitev nacionalnega zavoda oz agencije, ki bi skrbel za sistem NMP, prispevala k razvoju in boljši organizaciji sistema. Glavni pomisleki in nestrinjanje s tem se odražajo v nezaupanju sistemu in dvomu v njegovo sposobnost učinkovitega vodenja.

Zaključni komentar

Anketa je iz manjšega deleža rešenih vprašalnikov, ki predstavljajo približno dobro tretjino vseh enot NMP v Sloveniji, prikazala splošno stanje nekaterih določenih področjih. Rezultati so seveda zaradi relativno majhnega odziva slabo reprezentativni, vendar dajejo kljub temu določen vpogled na stanje. Nekaterim bodo potrdili njihov pogled na splošno stanje, mogoče pa bodo tudi koga presenetili. Vsekakor je dobro videti, da je – predvsem v primerjavi s podobnimi anketami, začnši od tiste iz leta 2011 – prišlo do nekaterih korenitih sprememb v sistemu, ki so po mnenju avtorja zelo pozitiven doprinos delovanja sistema NMP.

LITERATURA

1. Mohor M., Sistem NMP v Sloveniji 2011 – kje smo in kako naprej?. V:Urgentna medicina. 18. Mednarodni simpozij o urgentni medicini. Slovensko združenje za urgentno medicino. Portorož 2011. 101-115.
2. Mohor M., Informacijska podpora sistemu NMP v letu 2024 – rezultati ankete. V:Urgentna medicina. 30. Mednarodni simpozij o urgentni medicini. Slovensko združenje za urgentno medicino. Portorož 2024. 65-79.

ZAVOD REPUBLIKE SLOVENIJE ZA NUJNO MEDICINSKO POMOČ: »ŽELJA, POTREBA ALI NUJA?«

NATIONAL INSTITUTE OF THE REPUBLIC OF SLOVENIA FOR EMERGENCY MEDICAL SERVICES: »A WISH, DEMAND OR SYSTEMIC IMPERATIVE?«

Darko Čander, Jernej Jeromel*, Aljaž Kern**, Denis Kordež*, Urban Mesec**, Andrej Šmon**

* Ministrstvo za zdravje

** Osnovno zdravstvo Gorenjske, Zdravstveni dom Kranj

Izvleček

Sistem nujne medicinske pomoči (v nadaljevanju besedila: NMP) je ključni steber sodobnega javnega zdravstva, ki zagotavlja zunajbolnišnično zdravstveno oskrbo osebam vseh starosti ob nenadnih zdravstvenih zapletih, poškodbah, zastrupitvah ali življenjsko ogrožajočih stanjih. Učinkovit sistem NMP odločilno pripomore k boljšim možnostim preživetja, poteku zdravljenja, izidu bolezni ali poškodbe ter o stroških zdravljenja. Ekonomska učinkovitost NMP je večkrat dokazana, saj zmanjšuje smrtnost, trajanje bolnišničnega zdravljenja in trajne posledice bolezni. Zato mora biti sistem NMP zasnovan na način, da je čim manj odvisen od trenutne politike države in neodvisen od posameznih lokalnih interesov.

Abstract

The Emergency Medical Services system (hereinafter: EMS) is a fundamental pillar of modern public healthcare, providing pre-hospital medical care to individuals of all ages in cases of sudden medical emergencies, injuries, poisonings, or life-threatening conditions. An efficient EMS system significantly contributes to better survival chances, the course of treatment, clinical outcomes, and overall healthcare costs. The cost-effectiveness of EMS has been repeatedly demonstrated, as it contributes to reduced mortality, shorter hospital stays, and a lower incidence of long-term health consequences. Therefore, the EMS system must be designed in such a way that it is minimally influenced by current governmental politics and remains independent of individual local interests.

UVOD

Na podlagi mednarodnih primerjalnih analiz in strokovnih priporočil je mogoče zanesljivo ugotoviti, da je sistem NMP najučinkovitejši, kadar je organiziran kot centraliziran model, ki vključuje (1):

- sistematično vodenje iz enega upravnega središča,
- usklajeno in enotno dispečersko službo zdravstva,
- integracijo zemeljske in helikopterske nujne medicinske pomoči v enotni upravni okvir,
- enotni informacijski sistem,
- celovito strokovno, pravno, operativno in razvojno podporo znotraj ene institucije.

Na osnovi uspešnih praks Češke republike (2), Hrvaške (3), Avstrije (4,5) in drugih držav bi morala Republika Slovenija (v nadaljevanju besedila: RS) sprejeti naslednje sistemske spremembe na področju NMP:

- ustanovitev javnega **Zavoda Republike Slovenije za nujno medicinsko pomoč** (v nadaljevanju ZRSNMP),

- vzpostavitev in optimizacija regijskih Zdravstveno reševalnih centrov (v nadaljevanju besedila: ZRC) z integracijo vseh obstoječih mobilnih enot NMP (v nadaljevanju besedila: MoE NMP) ter združitve v enotno organizacijsko strukturo znotraj ZRSNMP,
- vključitev Dispečerske službe zdravstva (v nadaljevanju besedila: DSZ) z dvema operativnima centroma (Ljubljana in Maribor) ter vzpostavitev izpostave v Z delu države, ki postanejo del organizacijske strukture ZRSNMP,
- celovita vzpostavitev in razvoj digitalnega mobilnega radijskega sistema (v nadaljevanju besedila: DMR) v Sloveniji,
- vključitev in reorganizacijo helikopterske nujne medicinske pomoči (v nadaljevanju besedila: HNMP) v dejavnost letalskih operacij zdravstva (v nadaljevanju besedila: LOZ) kot sestavni del sistema NMP,
- vzpostavitev enotne informacijske podpore sistemu NMP,
- vzpostavitev logističnega centra,
- oblikovanje enotnega sistema za zagotavljanje kakovosti, strokovnega razvoja in izobraževanja na področju NMP.

Ključna predpostavka za uspešno in učinkovito NMP je oblikovanje premišljenega, strokovno utemeljenega in enotno vodenega sistema.

IZHODIŠČA

Cilj sistema NMP je zagotavljanje enotne, kakovostne in dostopne oskrbe vsem prebivalcem, z upoštevanjem geografskih in demografskih značilnosti ter kazalnikov obolenosti in umrljivosti za določene bolezni po posameznih območjih (NIJZ, b.d.). Le to se lahko optimalno izvaja na podlagi centralnega upravljanja in nadzora sistema.

Nova organizacija predvideva oblikovanje ZRSNMP, kjer bi ustanoviteljske pravice in obveznosti izvajalo Ministrstvo za zdravje in združuje do sedaj ločene temeljne dejavnosti v sistemu: DSZ, novo formirane regijske ZRC in LOC.

Zaradi posebne narave dela mora sistem NMP delovati neprekinjeno, 24 ur na dan, vse dni v letu, z visoko stopnjo organiziranosti, strokovne usposobljenosti in operativne odzivnosti. Kakovost oskrbe se zagotavlja z minimalnim odzivnim časom MoE NMP, ki ga omogoča učinkovita DSZ. Ta sprejema zdravstvene klice, vezane preko enotne evropske klicne številke za klic v sili – 112. Strokovno usposobljeni zdravstveni dispečerji na podlagi Slovenskega indeksa za nujno medicinsko pomoč določijo stopnjo nujnosti oz. prioriteto. Glede na ugotovljeno prioriteto DSZ aktivira najprimernejši odziv MoE NMP in dajejo navodila očitavcem do prihoda ekipe MoE NMP.

Ekipe NMP izvajajo strokovno oceno, oskrbo, nujno zdravljenje in prevoz pacientov v ustrezne zdravstvene ustanove. Helikopterska NMP omogoča hitro oskrbo v geografsko težje dostopnih območjih in v primerih, kjer je čas odločilen za preživetje.

Posebej pomembno je tudi hitro in ustrezno odzivanje celotnega sistema NMP v izrednih razmerah, kot so naravne nesreče, množične nesreče in druge krizne situacije.

TRENTNO STANJE

Zagotavljanje enotne, strokovne in dostopne NMP za vse prebivalce RS mora biti temeljni cilj sodobnega zdravstvenega sistema. Vsak posameznik, ne glede na kraj bivanja, socialni položaj ali državljanstvo, mora imeti zagotovljen hiter in kakovosten dostop do nujnih ukrepov v primeru nenadne bolezni, poškodbe ali drugega akutnega stanja. Tak pristop ni le izraz civilizacijskih norm, temveč tudi zdravstvena in družbena nuja.

V praksi je uresničevanje tega načela odvisno od premišljene in strokovno zasnovane organizacije. Trenutna razdrobljenost sistema NMP, kjer posamezne enote delujejo v različnih okoljih z različnimi dostopnostmi, organizacijskimi kulturami in včasih tudi lokalno določenimi cilji, onemogoča enoten odziv in doseganje standardov kakovosti nujenja NMP. V trenutni konstelaciji odzivni čas in kakovost delovanja nista enakomerno zagotovljena povsod v državi. Posledično je bolnikova obravnava preveč pogosto odvisna od tega, kje se v trenutku potrebe po nujenju NMP nahaja, kar je v sodobni družbi nesprejemljivo.

Temelj uspešnega sistema NMP so tri komponente: visoka usposobljenost strokovnega kadra, neprekinjeno delovanje ter najkrajši možni odzivni čas. Kljub naporom posameznih lokalnih enot, brez enotne DSZ v celotni državi in operativne organizacije sistem ostaja fragmentiran. Vmesne variante, kjer storitev obstaja le delno ali pogojno, niso izvedljive – NMP je ali pa je ni. Zato mora biti sistem NMP organiziran in financiran ustrezno in predvidljivo, saj razlike v številu primerov ne pomenijo razlik v potrebnih pripravljenosti in razpoložljivosti ekip.

Geografske in demografske razlike v Sloveniji vplivajo na realno možnost zagotavljanja enako robustnih in kadrovsko močnih enot v vseh delih države. Ravno zato je nujno, da se mreža oblikuje na podlagi objektivnih meril števila prebivalcev, pogostosti intervencij in geografskih značilnosti iz vidika dostopnosti. Regijska organizacija, ki jo upravlja enoten zavod, predstavlja racionalno in izvedljivo rešitev, kjer vsak prebivalec Slovenije dobi pomoč v optimalnem času, ne glede na to ali živi v mestnem ali podeželskem okolju.

Strukturne in sistemske pomanjkljivosti sedanjega sistema NMP

Čeprav sistem NMP v Sloveniji formalno obstaja že več kot petnajst let in je deloma reguliran s Pravilnikom o službi nujne medicinske pomoči (6), ostaja njegova organizacija in delovanje v številnih segmentih pomanjkljiva, razdrobljena in razvojno zaostala. Ta nepopolnost predstavlja tveganje za zdravje prebivalcev ter onemogoča učinkovito odzivanje na sodobne izzive urgentne medicine.

Mnogi deli sistema NMP že od sprejetja zadnjega pravilnika, ki ureja delovanje službe NMP stagnirajo ali pa sploh niso zaključeni: manjkajo enotni organizacijski in strokovni standardi, kazalniki kakovosti, nacionalna strategija ukrepanja v kriznih razmerah ter sistem spremljanja in vrednotenja rezultatov dela. Učinkovitost posameznih segmentov je odvisna od drugih. Kadar eden odpove, se posledično zmanjša uspešnost celotne verige obravnave, kar je lahko za pacienta usodno.

Trenutno v Sloveniji ni vzpostavljenega strokovnega organa, ki bi na državnem nivoju sistematično skrbel za strategijo in strokovni razvoj stroke, koordiniral in usklajeval delovanje sistema NMP. S posameznimi področji se »ad-hoc« ukvarjajo različne delovne skupine, ki delujejo prostovoljno ali ob svojih rednih obveznostih, kar posledično zavira strateški razvoj. Redne zaposlitve na Ministrstvu za zdravje so za strokovnjake iz področja NMP nezanemljive, saj državna uprava zaradi svojih togih pravil delovanja ne omogoča ustrezne fleksibilnosti.

Zdravstveni zavodi pogosto samovoljno tolmačijo ali celo ignorirajo postavljena pravila organizacije delovanja službe, vodje enot NMP pa velikokrat nimajo jasno določenih pristojnosti, odgovornosti ali vpliva na porabo sredstev za izvajanje NMP. V primeru kadrovskih težav pri zagotavljanju službe NMP pa se odgovornost lokalne skupnosti in izvajalcev prenaša na državo.

Financiranje enot NMP je omejeno predvsem na stroške dela in amortizacijo opreme, kar ne zadošča za ustrezno nabavo ali posodobitve vozil in medicinske opreme, materialni stroški pa ne zadoščajo niti za ustrezno usposabljanje kadrov. Investicije in delovni pogoji so tako odvisni od odločitve posameznega vodstva zavoda in njihovih ustanoviteljev. Dispečerska dejavnost in HNMP nista ustrezno organizacijsko umeščeni in sistemsko financirani. Tako dve bazi, z omejenim delovanjem in razpoložljivostjo ne zadostujeta za ustrezno pokritje celotne države.

DSZ še vedno ni v celoti vzpostavljena na nacionalni ravni, kar povzroča neenotno organizacijo, različne prakse dela in pomanjkanje standardiziranega odziva ob klicih na pomoč. Ponekod še vedno prihaja do zamikov pri aktivaciji ekip ter neusklajenosti med izvajalci na terenu, kar negativno vpliva na odzivni čas in varnost pacientov. Vzpostavitev enotnega javnega zavoda, ki bi pod svojim okriljem povezal DSZ in vse ekipe MoE NMP, bi zagotovila boljšo operativno povezanost, kar bi omogočilo hitrejšo, usklajeno in informacijsko podprto aktivacijo ekip ter izboljšano komunikacijo in spremljanje poteka intervencij v realnem času. S tem bi bila odpravljena trenutna razdrobljenost in izboljšana celovita odzivnost sistema NMP.

Organizacija sprejema urgentnih pacientov v bolnišnicah ni poenotena. Pristopi se med ustanovami razlikujejo, urgentni centri pa so organizirani po raznolikih modelih, kar povzroča neenakosti v dostopu, obravnavi in pretoku informacij. Najava bolnikov iz terena pogosto ni ustrezno informacijsko podprta, kar zmanjšuje učinkovitost prenosa podatkov med MoE NMP in bolnišničnimi strukturami. Razvoj satelitskih urgentnih centrov (v nadaljevanju besedila:

SUC) predstavlja priložnost za razbremenitev obstoječih urgentnih centrov (v nadaljevanju besedila: UC) in za vzpostavitev dodatne točke integracije med bolnišničnim in zunajbolnišničnim okoljem.

Kljub obstoju temeljev za izobraževanje in usposabljanje na področju prve pomoči ter NMP je sistemsko izobraževanje članov enot prepuščeno posameznim ustanovam. Prav tako, z redkimi izjemami, ni nacionalno razvite znanstvenoraziskovalne dejavnosti na področju NMP. Tudi skrb za kadrovsko zaščito in zavarovanje osebja NMP ni prilagojena zahtevam njihovega dela.

V Sloveniji je v javni mreži nameščenih približno 3.000 avtomatskih zunanjih defibrilatorjev (ang. AED), vendar nadzor nad njihovo razporeditvijo, stanjem in dostopnostjo ni enotno urejen. DSZ sicer vodi register AED in omogoča prikaz lokacij preko svoje digitalne platforme, vendar trenutno upravljanje z napravami ni centralizirano. Z vzpostavitvijo enotnega zavoda bi bilo mogoče vzpostaviti sistemsko upravljanje in vzdrževanje mreže AED, zagotoviti sprotno ažuriranje podatkov v registru ter omogočiti dispečerjem zanesljivo usmerjanje očitvidcev do najbližje razpoložljive naprave v primeru srčnega zastoja.

Sistem prvih posredovalcev ni učinkovito vzpostavljen po celotni državi in je odvisen predvsem od pristopa posameznih enot NMP, angažiranosti lokalne skupnosti ali posameznikov entuziastov.

Prav tako ni urejena enotna komunikacijska infrastruktura – v večini države temelji na zastarelih sistemih, še vedno se uporabljajo zastareli analogni VHF-sistemi, ki niso kodirani in omogočajo, da pogovore enot spremljajo tudi nepooblaščen osebe. Tudi vzdrževanje je prepuščeno posameznim enotam oziroma Upravi Republike Slovenije za zaščito in reševanje (URSZR). Potrebna je dokončna vzpostavitev na novo zgrajenega digitalnega radijskega sistema DMR, ki bo omogočil varno, zanesljivo in enotno komunikacijo vseh deležnikov sistema NMP.

Zakaj ZRSNMP?

Vzpostavitev enotnega zavoda bi prispevala k bolj usklajenemu, preglednemu in učinkovitemu delovanju vseh segmentov sistema, s čimer bi se dodatno okrepila kakovost, varnost in enoten dostop do nujne oskrbe za vse prebivalce RS.

Organizacijska struktura

ZRSNMP: osrednja nacionalna institucija, ustanovljena s strani Ministrstva za zdravje, odgovorna za strateško vodenje, razvoj, koordinacijo in nadzor nad izvajanjem celotnega sistema NMP v državi.

- **Generalna uprava ZRSNMP:** izvršilno in upravno središče zavoda, zadolženo za izvajanje strategij, upravljanje s sredstvi, vodenje evidenc, pravno usklajevanje, kadrovsko politiko in podporo vsem sestavnim enotam zavoda.
- **DSZ:** odgovorna za sprejem nujnih zdravstvenih klicev ter koordinacijo in nadzor vseh vrst MoE NMP. Operativno se dejavnost izvaja v dveh Dispečerskih centrih zdravstva (v nadaljevanju besedila: DCZ) in sicer v Ljubljani in Mariboru ter s predvideno dodatno satelitsko izpostavo v zahodnem delu RS. DSZ celostno povezuje vse regijske ZRC in LOZ preko enotne informacijske podpore. Triažira nujne zdravstvene klice, s strani stroke sprejetega Slovenskega indeksa za NMP. Slovenski indeks za NMP uporabljajo usposobljeni zdravstveni dispečerji. DSZ z vzpostavljenim sistemom zvez in informacijsko podporo ustrezno razporeja in komunicira z vsemi MoE NMP, vključno z LOZ in prvimi posredovalci.
- **Služba za koordinacijo regijskih ZRC:** zagotavlja usklajeno delovanje regijskih centrov, spremlja izvajanje državne strategije NMP v regijah in je temeljna vez med regionalnim vodstvom in generalno upravo.
- **Služba za logistiko in vzdrževanje:** skrbi za operativno in tehnično podporo vsem enotam ZRSNMP. Zajema nabavo in vzdrževanje vozil in opreme, logistične poti za oskrbo ter sodelovanje pri tehničnih načrtovanjih večjih projektov in investicij. Sodeluje pri vzdrževanju sistema DMR.
- **ZRC:** znotraj posameznega ZRC se izvaja operativna dejavnost z različnimi vrstami mobilnih enot: mobilna enota nujnega reševalnega vozila (MoE NRV), mobilna enota vozila urgentnega zdravnika (MoE VUZ), mobilna enota reševalnega motorja (MoE RM) in mobilna enota (nenujnega) reševalnega vozila (MoE RV). Vsak ZRC ima vzpostavljeno lastno vodstveno strukturo, ki neposredno odgovarja Generalni upravi ZRSNMP.

- **LOZ:** sestavni del zavoda, ki je odgovoren za izvajanje dejavnosti HNMP in transport kritično bolnih otrok in odraslih (v nadaljevanju besedila: TKBOO). Dejavnost LOZ koordinira DSZ in se izvaja iz minimalno treh ter optimalno štirih namenskih baz. Od tega se iz ene baze dejavnost LOZ izvaja tudi v nočnem času, z namenom zagotavljanja zračnega mostu. Z dejavnostjo LOZ se vzpostavijo tudi ustrezni zračni mostovi med oddaljenimi satelitskimi urgentnimi centri, strateško pomembnimi dežurnimi mesti in terciarnimi zdravstvenimi ustanovami, s čimer se krepi celovitost in dostopnost do napredne zdravstvene oskrbe v nujnih primerih po celotni državi. Vzpostavljen sistem bo skrbel za nadzor in usklajevanje delovanja obstoječih bolnišničnih heliportov ter za organizirano vzpostavitev in gradnjo uradnih zunajletaliških pristajališč za potrebe HNMP, skladno z veljavnimi predpisi in standardi varnosti.
- **Služba za izredne razmere:** vodi načrtovanje in ukrepanje v primeru večjih nesreč, množičnih dogodkov in drugih izrednih stanj. Pripravlja protokole za krizno delovanje ter skrbi za povezovanje z ostalimi silami zaščite in reševanja.
- **Strokovne službe:**
 - pravne zadeve in javna naročila,
 - kadrovski menedžment,
 - informatika in podatkovna podpora,
 - odnosi z javnostmi in interna komunikacija,
 - psihosocialna pomoč.
- **Izobraževalni center** organizira in koordinira:
 - razvoj stroke in kliničnih smernic,
 - izobraževanje za DSZ,
 - izobraževanje za izvajalce MoE NMP,
 - izobraževanje za izvajalce LOZ (HNMP in TKBOO),
 - koordiniranje usposabljanj prvih posredovalcev v sistemu NMP,
 - razvoj in sodelovanje pri izvajanju vaj v sistemu zaščite in reševanja.

Posebna vloga centralne organizacije ZRSNMP se izkaže pri kriznem odzivu, saj omogoča enotno nacionalno koordinacijo v primeru večjih ali množičnih nesreč, naravnih katastrof ali drugih izrednih dogodkov, kjer je nujna hitra in usklajena mobilizacija virov na regijskem in državnem nivoju. Takšna struktura bi zagotovila centralizirano in učinkovito vodenje celotnega sistema NMP ob hkratnem ohranjanju regijske operativne fleksibilnosti in odzivnosti.

Uvedba ZRSNMP mora biti zakonsko urejena, z jasno določenimi pristojnostmi, financiranjem in nadzornimi mehanizmi. Zavod ne sme delovati po tržnih načelih – njegovo poslanstvo mora biti izključno javno dobro. Prav tako ne more biti odvisen od številnih interesov ali deležnikov, čemur smo priča danes, kjer se s službo NMP vsak na svoj način ukvarja 70 javnih zdravstvenih zavodov oz. izvajalcev na vseh ravneh. Samo neodvisna in stabilno financirana organizacija lahko dolgoročno zagotovi najvišjo stopnjo strokovnosti, kakovosti, pravočasnosti in dostopnosti.

Organizacija mora posebno pozornost nameniti kakovosti dela in usposabljanju kadra. Poleg rednega preverjanja znanj in licenciranja je ključno zagotoviti dobre pogoje dela, zmanjševati fluktuacijo kadra, preprečevati izgorelost in omogočiti strokovno rast. Pomemben poudarek mora biti na etičnih standardih in komunikaciji s pacienti ter njihovimi svojci. Človeški vidik obravnave ostaja enako pomemben kot tehnični.

NMP se mora obravnavati kot neodvisna in trajna prioriteta zdravstvenega sistema. Ne sme biti podvržena trenutnim političnim in/ali lokalnim interesom. Le tako bo mogoče zgraditi sistem, ki bo kos tudi najzahtevnejšim situacijam v družbi, kot je pomanjkanje kadra, množične nesreče, pandemije ali druge krizne razmere, kjer je prav NMP tista, ki predstavlja prvo in pogosto edino linijo zdravstvene obrambe.

Zato je vzpostavitev ZRSNMP ključni pogoj za uresničevanje načela enake dostopnosti do kakovostne zdravstvene pomoči v najtežjih trenutkih človekovega življenja. Predstavlja sistemsko rešitev, ki omogoča strokovno vodenje, organizacijsko učinkovitost, usklajeno delovanje vseh deležnikov in dolgoročno stabilnost slovenskega sistema NMP.

Za delovanje sistema NMP je ključna tudi podpora javnosti, kar zahteva premišljeno, strokovno in kontinuirano komuniciranje z državljani. Močan sistem odnosov z javnostmi (v nadaljevanju

besedila: PR) bi omogočil učinkovito ozaveščanje prebivalstva o pravilnem ukrepanju v nujnih primerih, ustrezni uporabi klicne številke 112, razpoložljivosti AED naprav ter delovanju različnih struktur znotraj sistema NMP. Prav tako bi PR služba pomembno prispevala k večji prepoznavnosti strokovnosti in pomembnosti dela ekip NMP, kar bi okrepilo zaupanje v sistem ter pripomoglo k boljši družbeni podpori za razvoj in vlaganja v to področje. V kriznih situacijah, kot so naravne nesreče ali množične nesreče, pa je usklajena, hitra in verodostojna komunikacija z javnostjo nujna za zagotavljanje miru, razumevanja ukrepov in sodelovanja prebivalstva

Dodatni argumenti za ustanovitev enotnega zavoda prihajajo tudi iz primerov dobrih praks v drugih državah. Hrvaška, kjer že deluje nacionalni Zavod za hitnu medicino (HZHM), je v zadnjem desetletju izpostavila več ključnih prednosti enotnega vodenja sistema NMP (3):

- omogočena je **centralna koordinacija kadrovskih virov**, kar omogoča hitro prerazporeditev ekip glede na potrebe posamezne regije,
- uvedba **enotnih strokovnih protokolov in smernic** omogoča enako obravnavo pacientov po celotni državi,
- **enoten dispečerski sistem** omogoča optimalno razporejanje ekip in krajše odzivne čase,
- zagotovljeno je **stabilno financiranje opreme, vozil in HNMP**, vključno z državnim razpisom za namensko helikoptersko nujno medicinsko pomoč,
- omogočeno je **sistematično in certificirano izobraževanje** reševalcev, zdravnikov in dispečerjev,
- vzpostavljena je **nacionalna baza podatkov**, ki omogoča spremljanje kazalnikov kakovosti in izvajanje analitik v realnem času,
- izboljšana je **pripravljenost na množične nesreče in krizne situacije**, vključno z vzpostavitvijo enotne doktrine in logistične podpore.

ZAKLJUČEK

Vse navedeno, vključno s primeri učinkovitih rešitev iz tujine, utemeljuje in potrjuje nujnost ustanovitve **ZRSNMP**, ki bo pod enotnim upravljanjem reševal trenutni organizacijski »kaos«, zagotavljal stabilno financiranje, zagotovil enotne strokovne standarde in skrbel za razvoj vseh delov sistema NMP. Samo z zakonsko opredeljenim, javnim in strokovno avtonomnim zavodom bomo zagotovili varnost in enakovredno obravnavo vsem prebivalcem RS v najahtevnejših življenjskih trenutkih. Ker se je s sprejemom nove zakonodaje, ki ureja področje zdravstvene dejavnosti, omogočilo ustrezne podlage za ureditev javne zdravstvene službe tudi na področju NMP, je sedaj pravi trenutek za poenotenje politike in stroke ter sprejem enotne odločitve, ali se bo dejavnost NMP izvajala kot moderen in učinkovit sistem ali pa bo razvoj še naprej odvisen od različnih strokovnih prepričanj politike in posameznikov v sistemu.

LITERATURA

1. Fischer, M., Kamp, J., Garcia-Castrillo Riesgo, L., Robertson-Steel, I., Overton, J., Ziemann, A. & Krafft, T. (2011). Comparing emergency medical service systems—A project of the European Emergency Data (EED) Project. *Resuscitation*, 82(3), 285–293. Na voljo na: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21159417/> (Dostopano: 7. maj 2025).
2. Záchraná služba. (b.d.). Systém ZZS v ČR. Záchraná služba. Na voljo na: <https://zachrannaslužba.cz/system-zzs-v-cr/> (Dostopano: 7. maj 2025).
3. HZHM. (b.d.). Hrvatska zaklada za hitnu medicinu. Na voljo na: <https://www.hzhm.hr> (Dostopano: 7. maj 2025).
4. Stadt Wien. (b.d.). Magistratsabteilung 70 – Berufsrettung Wien. Na voljo na: <https://www.wien.gv.at/kontakte/ma70/index.html> (Dostopano: 7. maj 2025).
5. ÖAMTC. (b.d.). Österreichischer Automobil-, Motorrad- und Touring Club. Na voljo na: <https://www.oeamtc.at> (Dostopano: 7. maj 2025).
6. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči (2008). Uradni list RS, (81/15 in 93/15). Na voljo na: <https://www.uradni-list.si/glasilo-uradni-list-rs/vsebina/2015-01-3193> (Dostopano: 7. Maj 2025).

PODHLADITEV – OGROŽUJOČE STANJE ALI NAČIN ZDRAVLJENJA

HYPOTHERMY – LIFE THREATENING
CONDITION OR TREATMENT METHOD

REŠEVANJE PONESREČENCEV V IZREDNIH RAZMERAH V ZIMSKEM ČASU

RESCUE OF ACCIDENT VICTIMS IN EXTREME WINTER CONDITIONS

Gregor Hvalc, **, Jernej Lanišek***

*Oddelek za kirurgijo, odsek za travmatologijo, Splošna bolnišnica Jesenice, Cesta maršala Tita 112, 4270 Jesenice

**GRS Kamnik, Fužine 74, 1241 Kamnik

Izvelek

Reševanje ponesrečencev v ekstremnih zimskih razmerah predstavlja edinstven niz izzivov, ki zahtevajo specializirano znanje, opremo in protokole. Nujnost teh situacij je okrepljena z življenjsko nevarnimi tveganji, ki jih predstavljajo hipotermija, ozeblina in neposredne nevarnosti samega zimskega okolja tako za ponesrečence kot reševalno ekipo. Vremenske razmere velikokrat onemogočajo helikoptersko reševanje, kar občutno podaljša čas reševanja in s tem poveča možnost hujših posledic ali neuspeha.

Abstract

Rescue of accident victims in extreme winter conditions presents a unique set of challenges that demand specialized knowledge, equipment, and protocols. The urgency of these situations is amplified by the life-threatening risks for victims and rescue team posed by hypothermia, frostbite, and the inherent dangers of the winter environment itself. Weather conditions often make helicopter rescue impossible, which significantly prolongs the rescue time and consequently increases the possibility of more severe consequences or failure.

UVOD

Reševanje v izrednih razmerah v zimskem času je kompleksno. Otežuje ga predvsem vreme in s tem pogojene razmere na terenu.

IZZIVI V ZIMSKIH REŠEVALNIH AKCIJAH OB IZREDNIH RAZMERAH

Okoljske nevarnosti:

- Vreme: snežni metež, močan veter, obilne snežne padavine, zamrznjen dež in mraz znatno ovirajo vidljivost, mobilnost in komunikacijo. Ti pogoji lahko ustvarijo tudi nove nevarnosti, kot so plazovi in ledene površine – žled. Razmere se na račun vremena nenehno spreminjajo tudi med samo akcijo, kar zahteva nenehno pozornost, prilagajanje, ustrezno ukrepanje in spremembo strategije samega reševanja. Poleti so v naših gorah lahko ob vremenskem preobratu nenadoma povsem zimske razmere.
- Teren: Občutno se podaljša čas dostopa, tudi za faktor 3. Sneg in led lahko zakrijeta značilnosti terena, zaradi česar je navigacija zahrbtna in povečuje tveganje padcev ali napačne poti. Gore, ki so pogosto podvržene ekstremnim zimskim razmeram, predstavljajo dodatno kompleksnost. Dobro poznano okolje postane pozimi in še posebej v kombinaciji z nočjo, neprepoznavno, kar oteži ali onemogoči pravilno orientacijo.
- Zmanjšana vidljivost: Obilne snežne padavine, močan veter, megla in kratke dnevne ure omejujejo vidljivost, zaradi česar je težje najti ponesrečence in se varno orientirati.
- Nestabilna snežna odeja: Tveganje plazov je glavna skrb v gorskih zimskih okoljih, ki neprestano ogroža tako žrtve kot reševalce.

- Zamrznjena oprema: Ekstremno hladno vreme lahko povzroči okvare opreme, kot so vrvi, osebna varovalna oprema in komunikacijske naprave.

Fiziološki izzivi:

- Hipotermija: Hitra izguba toplote v hladnih okoljih lahko povzroči hipotermijo, nevaren padec telesne temperature, ki lahko hitro postane usoden.
- Omrzline: Izpostavljenost temperaturam zamrzovanja lahko povzroči poškodbo telesnih tkiv, kar vodi do omrzlin in potencialne amputacije.
- Fizični napor: Reševalci, ki delajo v globokem snegu in hladnih temperaturah, se soočajo s povečanim fizičnim naporom in hitrejšo utrujenostjo. Premagovanje težavnega terena in razmer ter mraz izrazito povečajo porabo energije.

Logistični izzivi:

- Čas počasnejšega odziva: Pristop do zbirnega mesta in kraja nesreče je pogosto zamuden zaradi slabe prehodnosti planinskih poti, težkimi in nevarnimi cestnimi razmerami in težavnega terena, ki občasno zahtevajo specializirana vozila, kot so snežne sani ali teptalniki snega. Za hitrejši transport težjih kosov opreme je na terenu uporabna tudi tovorna žičnica.
- Omejitve opreme: Standardna reševalna oprema včasih ni primerna za ekstremne hladne ali zasnežene razmere, ki zahtevajo specializirano opremo, kot so termična oblačila, prilagojena orodja in oprema za plaz.
- Težave s komunikacijo: Hladno vreme lahko vpliva na delovanje komunikacijskih naprav, oddaljene lokacije pa imajo lahko signal ali pa nimajo.
- Povečano tveganje za reševalce: Zahtevno okolje in neposredne nevarnosti zimskih reševalnih akcij močno ogrožajo reševalce, kljub primerni opremi in ustrezni usposobljenosti.

Bistveni ukrepi za uspešno reševanje so potrebni tako s strani udeležencev nesreče kot reševalcev. Potrebna je hitra ocena situacije in pravočasen klic na pomoč. Še preden pridejo reševalci, lahko ponesrečenci sprejmejo ukrepe za izboljšanje možnosti za preživetje v ekstremnih zimskih razmerah.

Po prejetju klica mora vodja reševanja oceniti stanje, vključno s številom žrtev, naravo njihovih poškodb in okoljskimi pogoji. S pomočjo klicnega centra pridobimo natančne informacije o lokaciji in podrobnosti o razmerah. V najkrajšem možnem času je sprožena mobilizacija reševalcev. Prednostno se določi varnost tako žrtev kot reševalcev. Oцени in ublaži se vse neposredne nevarnosti, kot so tveganje plazov, nestabilen teren in izpostavljenost nadaljnjemu mrazu. Predvidi se potrebna oprema, ki je potrebna za specifično situacijo, vključno z možnostmi znatnih sprememb pogojev reševanja.

Preko ustreznih komunikacijskih kanalov se posreduje navodila o zagotavljanju neposredne prve pomoči in poda povratne informacije o nadaljnjem reševanju ponesrečencem. V kolikor je potrebno, se pridobi tudi dodatne podatke o mikrolokaciji in mikro razmerah terena in vremena na samem kraju dogodka. Dobiti morajo ustrezna navodila glede zaščite pred vremenskimi vplivi in zavarovanja žrtve pred dodatnimi poškodbami. Nujen je umik iz območja nevarnosti, če je to le možno. Potrebno je najti ali ustvariti zavetje z razpoložljivim znanjem in opremo.

Na kraju samega dogodka je treba za ponesrečenca/e poskrbeti po principih nujenja prve pomoči. Ob neznanju le teh dobijo dodatna navodila. Ogrožajo jih na prvem mestu mraz, s tem povezane posledice, razmere terena in eventuelne poškodbe.

Med samo akcijo vodja intervencije preverja razmere na terenu pri ponesrečencu/ih in reševalcih. Ob poslabšanju se izvajajo ukrepi prilagajanja razmeram, ob preveliki nevarnosti je včasih potrebno akcijo začasno odložiti.

Medicinska oskrba v ekstremnem mrazu zahteva premišljeno in racionalno ukrepanje s prilagoditvami, prioriteta je preprečiti nadaljnje ohlajanje ob pregledu in oskrbi. in Zagotoviti je potrebno čim hitrejši dostop do nadaljnje strokovne pomoči.

ZAKLJUČEK

Učinkovito reševanje v ekstremnih zimskih razmerah zahteva usklajeno prizadevanje med dobro usposobljenimi reševalci, opremljenimi s specializiranimi znanji in opremo in žrtvami nesreč, ki

so seznanjene z osnovnimi tehnikami zimskega preživetja. Ustrezni ukrepi in spoštovanje varnostnih protokolov so ključnega pomena za uspešen izid. V takih razmerah helikoptersko reševanje praviloma ni možno kar pomeni zahtevno klasično reševanje z vsemi zgoraj opisanimi težavami. Tovrstno reševanje je časovno zelo zamudno in lahko vzame dan ali več, kar je za ponesrečence velikokrat prepozno.

LITERATURA

1. Forgy, W. W. *Wilderness Medicine: Beyond First Aid* (6th ed.). Falcon Guides; 2018
2. Brugger, H., Zafren, K., Festi, L., Paal, P., & Strapazzon, G. *Mountain Emergency Medicine*. Edra; 2021.
3. Alpiročnik. Dosegljivo na <https://alpirocnik.rasica.org/wiki/Alpiro%C4%8Dnik>

ZDRAVLJENJE S HIPOTERMIJO V LETU 2025

HYPOTHERMIA IN YEAR 2025

Miša Fister, Marko Noč

Klinični oddelek za intenzivno interno medicino, UKC Ljubljana, Zaloška 7, 1000 Ljubljana

Izveček

Hipotermija oziroma regulacija tarčne telesne temperature (TTM) z namenom izboljšanja izhoda zdravljenja je raziskovalno in klinično zelo zanimivo in dinamično področje. Njen namen pri bolnikih z izvenbolnišničnim srčnim zastojem (OHCA), ki po uspešnem oživljanju ostanejo nezavestni, je zmanjšanje poreanimacijske okvare možganov. Medtem, ko smo sprva bolnike ohlajevali do 32–34 st. C za 12 do 24 ur, rezultati zadnjih raziskav kažejo, da so izhodi zdravljenja primerljivi, če se telesna temperatura vzdržuje pod 37,5 st. C. Za razliko od poreanimacijske TTM po OHCA, hipotermija pri STEMI brez OHCA ni nikoli postala rutinska klinična metoda, saj v kliničnih raziskavah podhladitev bolnika pred odprtjem akutne koronarne zapore s primarno PCI ni zmanjšala obsega srčnega infarkta.

Abstract

Induced hypothermia and target temperature management (TTM) to improve clinical outcome represent scientifically and clinically very interesting and dynamic field. Aim of TTM in comatose survivors of out of hospital cardiac arrest (OHCA) is to reduce postresuscitation brain injury. While we initially aimed to target temperature between 32 and 34°C for 12 to 24 hours, recent large, randomized trials indicate similar outcome if temperature is maintained below 37,5°C. In contrast to TTM in comatose survivors of OHCA, hypothermia as an adjunct to primary PCI in ST-elevation myocardial infarction (STEMI) never entered clinical arena because human studies have not shown a reduction in infarct size.

UVOD

Hipotermija oziroma regulacija tarčne telesne temperature (TTM) z namenom izboljšanja izhoda zdravljenja pri kritičnih kardiovaskularnih bolnikih je raziskovalno in klinično zelo zanimivo in dinamično področje. V tem prispevku se bomo osredotočili na uporabo TTM po srčnem zastojem izven bolnišnice (OHCA) in ob srčnem infarktu z elevacijo spojnice ST (STEMI). Naš namen je prikazati stanje na tem področju v letu 2025.

HIPOTERMIJA PO OHCA

V letu 2002 sta bili v »New England Journal of Medicine« objavljeni dve randomizirani klinični raziskavi, ki sta pokazali boljši nevrološki izhod pri nezavestnih bolnikih po uspešnem oživljanju, če so bili za 12–24 ur podhlajeni na 32–34 °C (1–2). Posledično je bila hipotermija (32–34 °C) z namenom zmanjšanja poreanimacijske okvare možganov uvrščena v smernice najpomembnejšega mednarodnega strokovnega združenja na področju srčnega oživljanja, ILCOR (3). Tem smernicam smo takoj sledili tudi na Kliničnem oddelku za intenzivno interno medicino (KOIIM) in hipotermija (32–34 °C) je leta 2004 postala del rutinskega intenziviranega poreanimacijskega zdravljenja (4). V primerjavi z obdobjem pred uvedbo tega intenziviranega zdravljenja (1995–2003), se je preživetje naših nezavestnih bolnikov po OHCA zaradi ventrikularne fibrilacije v obdobju 2004–2012 povečalo iz 27 % na 47 % ($p < 0.001$). V letih 2013 in 2021 sta bili objavljeni še večji randomizirani raziskavi, ki pa sta nepričakovano pokazali primerljive klinične izhode med tarčnimi temperaturami 33 °C in 36 °C (5) ter med 33 °C in $< 37,5$ °C (6). Ti dve, bistveno večji in kvalitetnejši klinični raziskavi, sta vodili

v spremembo mednarodnih smernic evropskega združenja za srčno oživljanje (ERC) in evropskega združenja za intenzivno medicino (ESCM), ki od 2021 priporočajo vzdrževanje poreanimacijske telesne temperature pod 37,5 °C (7). Tem smernicam smo sledili tudi v KOIIM in leta 2023 na kongresu ERC predstavili lastne rezultate, ki so pokazali, da sprememba poreanimacijske temperature od 32–34 °C na 36 °C in nato pod 37,5 °C ni statistično pomembno spremenila preživetja nezvestnih bolnikov po OHCA. Če se ozremo na rezultate zdravljenja bolnikov po OHCA, ki jih zbiramo v našem registru zaporednih bolnikov od leta 1995, lahko retrospektivno ugotovimo, da je uvedba hipotermije v letu 2003 intenzivirala in podaljšala naše poreanimacijsko zdravljenje in na ta način, ne pa neposredno, skoraj podvojila preživetje naših bolnikov v primerjavi z obdobjem 1995–2003. Zgodba s »pravo« hipotermijo (32–34 °C) pa še ni zaključena. Hipotezo, da takojšnje in učinkovito transnazalno ohlajevanje na 32–34 °C neposredno po uspešnem oživljanju na terenu izboljša nevrološki izhod bolnikov z OHCA, trenutno preizkuša randomizirana klinična raziskava »PRINCESS-2« v kateri sodeluje tudi UKC Ljubljana (8).

Hipotermija pri STEMI

Za razliko od poreanimacijske hipotermije pri nezvestnih bolnikih po OHCA, hipotermija pri STEMI brez OHCA nikoli ni postala rutinska klinična metoda, smo pa v KOIIM sodelovali v najpomembnejših mednarodnih randomiziranih kliničnih raziskavah (9–11). Te so preverjale hipotezo, da podhladitev bolnika pred odprtjem akutne koronarne zapore s primarno PCI zmanjša obseg srčnega infarkta. Ker so bili rezultati omenjenih raziskav in tudi randomizirane raziskave s selektivnim koronarnim hlajenjem (12) nevtralni, se hipotermija pri STEMI kot dodatek primarni PCI v rutinski klinični praksi ne uporablja.

SKLEP

Potrebno je razlikovati med uporabo TTM oziroma hipotermije pri komatoznih bolnikih po OHCA in pri bolnikih s STEMI brez OHCA. Medtem ko v letu 2025 pri prvih velja vzdrževanje poreanimacijske temperature pod 37,5 °C, dokazov, da bi hipotermija zmanjšala obseg srčnega infarkta pri bolnikih s STEMI, zaenkrat ni.

LITERATURA

1. Hypothermia after Cardiac Arrest Study Group. Mild therapeutic hypothermia to improve the neurologic outcome after cardiac arrest. *N Engl J Med* 2002; 346(8):549–56.
2. Bernard SA, Grey TW, Buist MD, Jones BM, Silvester W, Gutteridge G, Smith K. treatment of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest with induced hypothermia. *N Engl J Med* 2002; 346(8):557–63.
3. Nolan JP, Morley PT, Vanden Hoek TL, Hickey RW. Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest An Advisory Statement by the Advanced Life Support Task Force of the International Liaison Committee on Resuscitation. *Circulation*. 2003;108:118–121.
4. Kocjancic ST, Jazbec A, Noc M. Impact of intensified postresuscitation treatment on outcome of comatose survivors of out-of-hospital cardiac arrest according to initial rhythm. *Resuscitation*. 2014 Oct;85(10):1364–9. doi: 10.1016/j.resuscitation.2014.06.028. Epub 2014 Jul 8. PMID: 25010782.
5. Nielsen N, Wetterslev J, Cronberg T, Erlinge D, Gasche Y, Hassager C, Horn J, Hovdenes J, Kjaergaard J, Kuiper M, Pellis T, Stammet P, Wanscher M, Wise MP, Åneman A, Al-Subaie N, Boesgaard S, Bro-Jeppesen J, Brunetti I, Bugge JF, Hingston CD, Juffermans NP, Koopmans M, Køber L, Langørgen J, Lilja G, Møller JE, Rundgren M, Rylander C, Smid O, Werer C, Winkel P, Friberg H; TTM Trial Investigators. Targeted temperature management at 33 °C versus 36 °C after cardiac arrest. *N Engl J Med*. 2013 Dec 5;369(23):2197–206. doi: 10.1056/NEJMoa1310519. Epub 2013 Nov 17. PMID: 24237006.
6. Dankiewicz J, Cronberg T, Lilja G, Jakobsen JC, Levin H, Ullén S, Rylander C, Wise MP, Oddo M, Cariou A, Bè-lohlávek J, Hovdenes J, Saxena M, Kirkegaard H, Young PJ, Pelosi P, Storm C, Taccone FS, Joannidis M, Callaway C, Eastwood GM, Morgan MPG, Nordberg P, Erlinge D, Nichol AD, Chew MS, Hollenberg J, Thomas M, Bewley J, Sweet K, Grejs AM, Christensen S, Haenggi M, Levis A, Lundin A, Düring J, Schmidbauer S, Keeble TR, Karamasis GV, Schrag C, Faessler E, Smid O, Otáhal M, Maggiorini M, Wendel Garcia PD, Jaubert P, Cole JM, Solar M, Borgquist O, Leithner C, Abed-Maillard S, Navarra L, Annborn M, Undén J, Brunetti I, Awad A, McGuigan P, Bjørkholm Olsen R, Cassina T, Vignon P, Langeland H, Lange T, Friberg H, Nielsen N; TTM2 Trial Investigators. Hypothermia versus Normothermia after Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2021 Jun 17;384(24):2283–2294. doi: 10.1056/NEJMoa2100591. PMID: 34133859.

7. Nolan JP, Sandroni C, Böttiger BW, Cariou A, Cronberg T, Friberg H, Genbrugge C, Haywood K, Lilja G, Moulaert VRM, Nikolaou N, Mariero Olasveengen T, Skrifvars MB, Taccone F, Soar J. European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines 2021: Post-resuscitation care. *Resuscitation*. 2021 Apr;161:220-269. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.012. Epub 2021 Mar 24. Erratum in: *Resuscitation*. 2021 Oct;167:109-110. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.08.013. PMID: 33773827.
8. Dillenberg E, Hollenberg J, Holzer M, Busch HJ, Nichol G, Radsel P, Belohlavec J, Torres EC, López-de-Sa E, Rosell F, Ristagno G, Forsberg S, Annoni F, Svensson L, Jonsson M, Bäckström D, Gellerfors M, Awad A, Taccone FS, Nordberg P. The design of the PRINCESS 2 trial: A randomized trial to study the impact of ultrafast hypothermia on complete neurologic recovery after out-of-hospital cardiac arrest with initial shockable rhythm. *Am Heart J*. 2024 May;271:97-108. doi: 10.1016/j.ahj.2024.02.020. Epub 2024 Feb 28. PMID: 38417773.
9. Erlinge D, Götberg M, Lang I, Holzer M, Noc M, Clemmensen P, Jensen U, Metzler B, James S, Bötter HE, Omerovic E, Engblom H, Carlsson M, Arheden H, Ostlund O, Wallentin L, Harenek J, Olivecrona GK. Rapid endovascular catheter core cooling combined with cold saline as an adjunct to percutaneous coronary intervention for the treatment of acute myocardial infarction. The CHILL-MI trial: a randomized controlled study of the use of central venous catheter core cooling combined with cold saline as an adjunct to percutaneous coronary intervention for the treatment of acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2014 May 13;63(18):1857-65. doi: 10.1016/j.jacc.2013.12.027. Epub 2014 Feb 5. PMID: 24509284.
10. Noc M, Erlinge D, Neskovic AN, Kafedzic S, Merkely B, Zima E, Fister M, Petrović M, Čanković M, Veress G, Laanmets P, Pern T, Vukcevic V, Dedovic V, Średniawa B, Świątkowski A, Keeble TR, Davies JR, Warenits AM, Olivecrona G, Peruga JZ, Ciszewski M, Horvath I, Edes I, Nagy GG, Aradi D, Holzer M. COOL AMI EU pilot trial: a multicentre, prospective, randomised controlled trial to assess cooling as an adjunctive therapy to percutaneous intervention in patients with acute myocardial infarction. *EuroIntervention*. 2017 Aug 4;13(5):e531-e539. doi: 10.4244/EIJ-D-17-00279. PMID: 28506940.
11. Noc M, Laanmets P, Neskovic AN, Petrović M, Stanetic B, Aradi D, Kiss RG, Ungi I, Merkely B, Hudec M, Blasko P, Horvath I, Davies JR, Vukcevic V, Holzer M, Metzler B, Witkowski A, Erglis A, Fister M, Nagy G, Bulum J, Édes I, Peruga JZ, Średniawa B, Erlinge D, Keeble TR. A multicentre, prospective, randomised controlled trial to assess the safety and effectiveness of cooling as an adjunctive therapy to percutaneous intervention in patients with acute myocardial infarction: the COOL AMI EU Pivotal Trial. *EuroIntervention*. 2021 Aug 27;17(6):466-473. doi: 10.4244/EIJ-D-21-00348. PMID: 34031023; PMCID: PMC9725068. El
12. Farissi M, Pijls NHJ, Good R, Engström T, Keeble TR, Beleslin B, De Bruyne B, Fröbert O, Erlinge D, Teeuwen K, Eerdeken R, Demandt JPA, Mangion K, Lonborg J, Setz-Pels W, Karamasis G, Wijnbergen I, Vlaar PJ, de Vos A, Brueren GR, Oldroyd K, Berry C, Tonino PAL, Van't Veer M, Otterspoor LC. A randomised trial of selective intracoronary hypothermia during primary PCI. *EuroIntervention*. 2024 Jun 17;20(12):e740-e749. doi: 10.4244/EIJ-D-23-01042. PMID: 38887884; PMCID: PMC11165355.

SPREJEM PACIENTA S PODHLADITVIJO V URGENTNI CENTER

ADMISSION OF A PATIENT WITH HYPOTHERMIA TO THE EMERGENCY CENTER

Maja Gradišnik, Jernej Mori

Urgentni center, UKC Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Izvleček

Hipotermija je življenjsko ogrožajoče stanje, pri katerem telesna temperatura pade pod 35 °C. Brez pravočasnega ukrepanja lahko vodi v smrt. Nastane kot posledica dolgotrajne izpostavljenosti nizkim temperaturam ali pa zaradi sistemskih bolezni, določenih zdravil in zastrupitev. Zdravstveni delavci imajo ključno vlogo pri zgodnjem prepoznavanju, oceni resnosti hipotermije ter nudenju ustreznega zdravljenja, kar bistveno vpliva na izboljšanje izida zdravljenja in zmanjšanje smrtnosti.

Abstract

Hypothermia is a life-threatening condition in which body temperature drops below 35 °C. Without timely intervention, it can lead to fatal outcomes. It occurs due to prolonged exposure to low temperatures or as a result of systemic illnesses, certain medications, and poisoning. Healthcare professionals play a crucial role in the early recognition, assessment of severity, and provision of appropriate treatment, significantly contributing to improved patient outcomes and reduced mortality.

UVOD

Hipotermija je urgentno in potencialno smrtno nevarno stanje, pri katerem telesna temperatura pade pod 35 °C (McCullough & Arora, 2004; Turk, 2010). Najpogosteje se pojavlja v zimskih mesecih, lahko pa nastane v kateremkoli letnem času. Organizem se pred izgubo toplote brani s fiziološkimi mehanizmi, kot sta drgetanje in periferna vazokonstrikcija, ki zmanjšujeta toplotne izgube (Kučner, 2020). Sprejem pacienta s podhladitvijo v urgentni center zahteva hitro in usklajeno ukrepanje zdravstvenega osebja, saj so lahko posledice za zdravje resno ogrožujoče. Zdravstveni delavci imajo ključno vlogo pri prepoznavanju, oceni in zdravljenju podhlajenih pacientov. Namen prispevka je predstaviti celostno obravnavo podhlajenega pacienta in poudariti pomen hitrega ukrepanja za preprečevanje zapletov.

ETIOLOGIJA IN KLINIČNA SLIKA PODHLAJENOSTI

Hipotermija nastane zaradi dolgotrajne izpostavljenosti nizkim temperaturam, lahko pa jo povzročijo tudi sistemske bolezni, uporaba določenih zdravil ali zastrupitve (McCullough & Arora, 2004). Hipotermijo razdelimo v tri vrste, in sicer na primarno, sekundarno in terapevtsko hipotermijo. Primarna hipotermija je posledica izpostavljenosti hladnemu okolju brez prisotnosti osnovne bolezni, ki bi vplivala na termoregulacijo. Sekundarna hipotermija nastane zaradi zdravstvenih stanj, kot so dermatološke bolezni (obsežne opekline, huda psoriaza), zastrupitve (etanol, sedativi), sladkorna bolezen, sepsa, poškodba glave, tumorji in možganska kap (McCullough & Arora, 2004; Peiris, Jaroudi & Gavin, 2018; Turk, 2010). Terapevtska hipotermija (TH) oziroma ciljno uravnavanje telesne temperature se uporablja v medicini pri določenih indikacijah, kot so na primer hipoksična perinatalna poškodba možganskega tkiva in preprečevanje ishemične možganske okvare po uspešnem oživljanju na terenu (Mori, 2019; Prakesh, 2010; Wood & Thoresen, 2015).

Glede na stopnjo resnosti ločimo blago (32–35 °C), zmerno (28–32 °C) in hudo (<28 °C) hipotermijo (McCullough & Arora, 2004). V zgodnji fazi se organizem odzove s hipertenzijo, drgetanjem, tahikardijo, tahipnejo in vazokonstrikcijo. Pri napredovanju se pojavi utrujenost, zmedenost, apatija, bradikardija, bradipneja, hipovolemija, ataksija in hladna diureza. Pri zmerni hipotermiji se razvijejo hiporefleksija, hipotenzija, apneja in koma, medtem ko pri hudi hipotermiji opazimo nereaktivne zenice, oligurijo, tveganje za pljučni edem, kar lahko privede do srčnega zastoja (McCullough & Arora, 2004).

DIAGNOSTIKA IN ZDRAVLJENJE

Prva pomoč pri podhladitvi se začne že na terenu z zaščito pred nadaljnjo izpostavljenostjo mrazu, nadzorovanim aktivnim gibanjem in zaužitjem toplih, nealkoholnih tekočin (Kužner, 2020; Peiris, Jaroudi & Gavin, 2018). Diagnostika temelji na klinični sliki in merjenju jedrne telesne temperature (rektalno ali s pomočjo urinskega katetra s senzorjem temperature). Dodatne preiskave, kot so laboratorijski testi, elektrokardiogram in slikovna diagnostika, omogočajo odkrivanje zapletov hipotermije.

Zdravljenje podhladitve je odvisno od stopnje hipotermije. Pri blagi hipotermiji se običajno uporablja pasivno ogrevanje pacienta, kar vključuje suha oblačila, tople odeje in tople napitke. Pri zmerni hipotermiji se uporabljajo neinvazivne in invazivne metode segrevanja, kot so grelniki zraka, ogrevane odeje, grelne blazine in periferno nadomeščanje toplih tekočin (kristaloidi). Pri hudi hipotermiji se poslužujemo invazivnih metod, kot so segrevanje pacientov s pomočjo nastavitve katetrov v velike centralne vene, segrevanje preko ezofagealne sonde ter kot pri izvajanju TH lahko uporabimo tudi tehnike, kot sta zunajtelesna cirkulacija (ECMO) ali peritonealna dializa, ki omogočajo učinkovito in hitro segrevanje telesa (McCullough & Arora, 2004; Mori, 2019; Polderman, 2009).

Pacienti z blago hipotermijo so po uspešnem segrevanju lahko odpuščeni v domačo oskrbo, medtem ko je pri zmerni in hudi hipotermiji nujna hospitalizacija za nadaljnje opazovanje in stabilizacijo pacientov. Pri pacientih s srčnim zastojem zaradi hipotermije velja medicinsko načelo, da smrti ni mogoče dokončno potrditi, dokler telesna temperatura ne doseže vsaj 32–35 °C in pacient ne kaže znakov življenja (Kužner, 2020; McCullough & Arora, 2004).

VLOGA ZAPOSLENIH V ZDRAVSTVENI NEGI PRI SPREJEMU PACIENTA S PODHLADITVIJO V URGENTNI CENTER

Zaposleni v zdravstveni negi imajo ključno vlogo pri obravnavi podhlajenega pacienta, ki zajema:

- 1. Hitra ocena stanja pacienta** – merjenje telesne temperature, spremljanje vitalnih funkcij in ocena stopnje zavesti.
- 2. Takojšnje ukrepanje** – odstranitev mokrih oblačil, nastavitve perifernega venskega katetra, uporaba ustreznih metod ogrevanja in preprečevanje dodatne izgube toplote.
- 3. Spremljanje zapletov** – nadzor srčne aktivnosti (EKG) zaradi povečane nevarnosti aritmij, nadzor dihanja in oksigenacije.
- 4. Sodelovanje** – usklajevanje intervencij z zdravnikom.
- 5. Psihološka podpora pacienta** – zagotavljanje udobja in zmanjševanje anksioznosti.

REZULTATI

Na podlagi retrospektivne analize bolnišničnih evidenc smo ugotovili, da je bilo v letu 2023 v eni izmed bolnišnic v severovzhodnem delu Slovenije obravnavanih 16 pacientov s podhladitvijo, medtem ko je v letu 2024 število obravnavanih pacientov s podhladitvijo znašalo 11. V teh dveh letih je bila najnižja izmerjena telesna temperatura 27 °C. V urgentnem centru so bile izvedene naslednje negovalne intervencije: centralni monitoring pacienta, nastavitve perifernega venskega katetra, nastavitve arterijskega kanala za invazivno merjenje tlaka, snemanje EKG, aplikacija kisika, nadomeščanje toplih tekočin kristaloidov, uporaba grelne blazine ter uporaba CritiCool aparata za segrevanje pacientov pri zmerni in hudi hipotermiji.

ZAKLJUČEK

Podhladitev pacienta je resno stanje, ki zahteva hitro in strokovno ukrepanje. Zaposleni v zdravstveni negi igrajo ključno vlogo pri prepoznavanju, zdravljenju in preprečevanju zapletov podhladitve pacienta. Z zgodnjim ukrepanjem in ustrezno zdravstveno nego lahko zmanjšamo smrtnost in izboljšamo izid zdravljenja podhlajenih pacientov.

LITERATURA

1. Kužner, B., 2020. *Splošna podhladitev in prva pomoč: diplomsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp.1–22.
2. Mccullough, L., & Arora, S., 2004. Diagnosis and treatment of hypothermia. *American Family Physician*, 70(12), pp. 2325–2332.
3. Peiris, A., Jaroudi, S., & Gavin, M., 2018. Hypothermia. *JAMA Patient Page*, 319(12), pp. 1290.
4. Polderman, K., 2009. Mechanisms of action, physiological effects, and complications of hypothermia. *Critical Care Medicine*, 37(7), pp. 186–202.
5. Prakesh, S., 2010. Hypothermia: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*, 15(5), pp. 238–246.
6. Turk, E., 2010. Hypothermia. *Springer*, 6(1), pp. 106–115.
7. Wood, T., & Thoresen, M., 2015. Physiological responses to hypothermia. *Seminars in Fetal & Neonatal Medicine*, 20(2), pp. 87–96.
8. Mori, J., 2019. *Uravnavanje temperature z ezofagealno hladilno sondo pri pacientih po oživljanju – magistrsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp. 1–24.

OSKRBA ŽIVLJENJSKO OGROŽENEGA BOLNIKA S PODHLADITVIJO

MANAGEMENT OF A CRITICALLY ILL PATIENT WITH HYPOTHERMIA

Mateja Tomšič, Julija Pibernik

Oddelek za urgentno anesteziološko dejavnost, KOAIT, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Hipotermija nastane, ko telesna temperatura jedra pade pod 35 °C. Delimo jo na blago (32–35 °C), srednjo (28–32 °C) in hudo (pod 28 °C) ter glede na vzrok na primarno (okoljski vplivi) in sekundarno (bolezni, poškodbe). V letu 2024 je bilo v reanimacijski prostor UKC Ljubljana sprejetih 353 bolnikov od tega je bilo 52% bolnikov z blago, 9% z zmerno in 2,5% s hudo hipotermijo. Hipotermija negativno vpliva na koagulacijo, trombocite, encime in fibrinolizo. Ključna je zgodnja kontrola telesne temperature in vzdrževanje normotermije (36–37 °C).

Abstract

Hypothermia occurs when the core body temperature drops below 35 °C. It is classified as mild (32–35 °C), moderate (28–32 °C), and severe (below 28 °C), and based on the cause, it is divided into primary (environmental exposure) and secondary (illness or injury-related). In 2024, 353 patients were admitted to the resuscitation unit at the University Medical Centre Ljubljana, of which 52% had mild, 9% moderate, and 2.5% severe hypothermia. Hypothermia negatively affects coagulation, platelets, enzymes, and fibrinolysis. Early temperature control and maintaining normothermia (36–37 °C) are crucial.

UVOD

Hipotermija ali pohlajenost je stanje, ko telesna temperatura jedra pade pod 35 °C, ko telo izgubi več toplote, kot jo lahko proizvede. Hipotermijo delimo na blago hipotermijo (32–35 °C), srednjo (28–32 °C) in hudo (pod 28 °C). Glede na nastanek ločimo primarno (hladno okolje, voda) in sekundarno (nastane pri bolnikih z različnimi boleznimi ali poškodbami). Uravnavanje telesne temperature je moteno pri novorojenčkih in dojenčkih, starostnikih, pri alkoholnem opoju, pri uživalcih drog, med anestezijo, pri politravmi in obsežnih opeklinah ter kritično bolnih (1). V reanimacijski prostor v UKC Ljubljana smo v letu 2024 sprejeli 353 življenjsko ogroženih bolnikov, od tega je bilo 128 pacientov (36%) z normalno telesno temperaturo, 183 pacientov (52%) z blago hipotermijo, 33 pacientov (9%) z zmerno hipotermijo in 9 pacientov (2,5%) z hudo hipotermijo. Hipotermija je pri poškodovancih povezana z večjo umrljivostjo. Ima neposreden vpliv na funkcijo trombocitov in koagulacijskih faktorjev (znižana temperatura za 1 °C, pomeni zmanjšano učinkovitost koagulacijskih faktorjev za 10%), inhibira encime in vpliva na fibrinolizo (2). Retrospektivne študije so dokazale, da je bilo pri bolnikih, ki so bili podhlajeni (TT manj kot 34 °C) in politravmatizirani, potrebno nadomeščanje večjih količin krvi, zato je potrebno čim prejšnja kontrola telesne temperature in vzdrževanje normotermije. Ciljna temperatura za poškodovance je 36 °C do 37 °C (3).

VPLIV PODHLADITVE NA BOLNIKA

Hipotermija ima učinke na vse organske sisteme, izraženost učinkov je odvisna od stopnje podhladitve in sposobnosti kompenzacijskih mehanizmov organizma za ponovno vzpostavitev normalne telesne temperature. Fiziološke posledice hipotermije so v začetni fazi tahikardija,

tahipneja in drgetanje, slednje pri 30 °C izzveni. Sledi zmanjšana kontraktilnost miokarda, sinusna bradikardija, ki ji pri poglobljanju hipotermije sledi atrijska fibrilacija, nato sledijo prekatne motnje ritma vse do ventrikularne tahikardije (VT) in ventrikularne fibrilacije (VF) ter asistolije. Ventrikularne motnje ritma se običajno pojavijo pri temperaturi jedra pod 32 °C (4). S padcem temperature se pogloblja vazokonstrikcija in poveča viskoznost krvi, ter zaradi hipotermične poliurije pride do hipovolemije. Prisotne so tudi motnje v presnovi glukoze in acidobaznega ravnovesja, vpliva tudi na strjevanje krvi, kar vodi v večjo možnost krvavitve. Pri zmerni in hudi hipotermiji je motena zavest vse do kome, spremenjena je tudi farmakologija zdravil.

Do podhladitve običajno pride nenamerno, predvsem v hladnejši polovici leta. Pogosteje pride do podhladitve pri starejših, ki živijo sami, brezdomcih, alkoholiziranih, športnih in drugih avanturističnih nezgodah, utopitvah, pri politravmtiziranih in hudo opečenih. Hipotermija je lahko tudi posledica srčnega zastoja, do katerega pride zaradi nekega drugega vzroka (sekundarna hipotermija), vendar le redko lahko ločimo ali je hipotermija primarni vzrok za srčni zastoj ali pa njegova posledica. Hipotermija je ob neupoštevanju preventivnih ukrepov lahko tudi spremljajoč pojav splošne in področne anestezije, lahko pa nastane tudi pri hitrem nadomeščanju hladnih krvnih pripravkov ali drugih neogreth tekočin (5).

UKREPI PRI PODHLAJENIH BOLNIKI

Za postavitev diagnoze je potrebno ustrezno merjenje temperature jedra. Pri zmerni in hudi podhladitvi se pojavi problem, saj večina klasičnih termometrov meri le do 34 °C, zato so za natančno spremljanje temperature jedra najbolj primerne ezofagealna, rektalna in sonda na urinskem katetru. Pri blago podhlajenih aktivno ogrevanje ni potrebno, bolnike namestimo v toplo okolje in ustrezno pokrijemo. Indikacije za aktivno ogrevanje so temperatura pod 32 °C, kardio-cirkulatorna nestabilnost, neuspešno pasivno ogrevanje, sekundarna hipotermija, idr., kar pomeni da je oskrba bolnika odvisna od stopnje podhladitve (tabela 1).

K podhlajenemu bolniku pristopamo po načelu ABCDE. Pri tem upoštevamo načela preprečevanja srčnega zastoja, z nekaj pomembnimi posebnostmi. Takoj pričnemo z agresivnim aktivnim ogrevanjem. Za ugotavljanje življenjskih znakov si vzamemo več časa, bolnika opazujemo, tipljemo pulz in spremljamo EKG vsaj eno minuto. Če bolnik ni pri zavesti, najprej zaščitimo dihalno pot z nežno intubacijo in ventiliramo s segretim kisikom (40–46 °C). Motnje srčnega ritma običajno spontano izzvenijo, zato jih ne zdravimo takoj, bradikardija je pri hudi podhladitvi lahko fiziološka. Ob VF ali VT defibriliramo z največjo energijo, če so prvi trije poskusi neuspešni, nadaljujemo z oživljanjem in ogrevanjem ter preložimo nadaljnje defibrilacije do dviga telesne temperature nad 30 °C. Pri oživljanju uporabljamo enake frekvence predihavanja in stisov prsnega koša kot pri normotermičnem bolniku, pri čemer lahko otrdel prsni koš oteži stise. Podhlajeno srce se odziva slabše na zdravila, elektrostimulacijo in defibrilacijo. Metabolizem zdravil je počasnejši, zato zdravila (npr. adrenalin) dajemo šele po ogretju nad 30 °C, z dvojnimi intervali do 35 °C, nato po standardnih priporočilih. Bolnika premikamo izjemno previdno, saj grobi postopki lahko sprožijo ventrikularno fibrilacijo. Nevarnost zapletov nas ne sme odvrniti od nujnih posegov, če so ti potrebni za reševanje življenja (6,7). Pri oskrbi življenjsko ogroženega bolnika so strategije usmerjene tudi v preprečevanje ali ublažitve tako imenovane letalne triade. Letalna triada je

Tabela 1. Oskrba bolnika glede na stopnjo podhladitve

Stopnja podhladitve	Telesna temperatura	Metoda segrevanja	Opombe
Blaga podhladitev	32–35 °C	Pasivno zunanje segrevanje	Suhe odeje, toplo okolje, odstrani mokra oblačila
Zmerna podhladitev	28–32 °C	Aktivno zunanje segrevanje	Grelne blazine, topli zrak (Bair Hugger)
Huda podhladitev	< 28 °C	Aktivno notranje (invazivno) segrevanje	Ogrete infuzije, ECMO, srčno-pljučni obvod

kompleksno stanje, kjer se prepletajo acidoza, hipotermija in koagulopatija. Med njimi je kompleksna povezava, kjer ena entiteta spodbuja in povečuje drugo. Novejši članki so jo preimenovali v diamant, ker je dodan kalcij, katerega je potrebno prav tako korigirati. Pri obravnavi moramo nujno izvajati ukrepe, ki preprečujejo poglobljanje hipotermije (velika količina infundiranih tekočin, izgubljanje telesne temperature skozi operativno polje), saj ima neposreden vpliv na funkcijo trombocitov in koagulacijskih faktorjev (8).

PRIKAZ PRIMERA

Ob 13.25 prejmemo klic HNMP: 22 letni moški, padec z cca. 10m, GCS 15, sum na poškodbo medenice. Ob sprejemu GCS 12-13, tahikarden, nemiren, hemodinamsko nestabilen, koža hladna, pulzna oksimetrija ne pokaže vrednosti, periferni pulzi niso tipni, krvni tlak nemerljiv, pulz 163/min, zenici simetrični in reaktivni, centralna telesna temperatura 32.2 °C. Vstavimo dve periferni intravenski kanili za nadomeščanje tekočin. Nastavljen ima medenični pas, odrgnina in prisotna bolečina na desnem boku. Bolnik zaradi nemira urgentno intubiran, po indukciji zdravil brez zanesljivih tipnih pulzov, začnemo z tekočinsko reanimacijo, dodajmo ogrevane kristaloide in koloide, štiri enote o negativnih eritrocitov. V kontinuirani infuziji apliciramo vazoaktivno podporo. Nastavimo še dodatne periferne intravenske kanile, zaradi suma na poškodbo medenico na zgornje okončine. Vzpostavimo merjenje invazivnega arterijskega krvnega tlaka, prvi tlak je 45/15 mmHg. Od laboratorijskih izvidov močno odstopa laktat 11.45 mmol/L, bazni primanjkljaj -16.7, INR 3.5, hemoglobin 109 g/L. Aktiviran je bil protokol masovne transfuzije 6 KE, 6 SZP, 1X trombociti. Vstavi se MAC vodilo (centralni venski kateter z širokim lumnom, ki omogoča pretok 500ml/min). Ultrazvočna preiskava pokaže prosto tekočino v trebuhu. Zaradi vidnega naraščanja trebuha in bolnikove hemodinamske nestabilnosti se ga odpelje v operacijsko dvorano. Za ogrevanje bolnika smo pripravili grelno blazino, za nadomeščanje tekočin in krvnih derivatov, perioperativni sistem za avtotransfuzijo in rapid infusion system, ki omogoča pretoke do 750 ml/min in hkrati ogreva tekočine. Pri bolniku je bila ugotovljena obsežna ruptura jeter, prišlo je do velike izgube krvi. Ob 18.45h bolnika odpeljemo v enoto intenzivne terapije, hemodinamsko nestabilnega, na kontinuirani infuziji vazoaktivnih zdravil. Bolnik je v operacijski dvorani prejel 22 litrov tekočin, opravljena je bila obsežna laparotomija. Bolnika smo ves čas aktivno ogrevali in ga oddali z 33 °C. Bolnika so v enoti intenzivne terapije še naprej aktivno ogrevali do normotermije, ki je nastopila po enem dnevu.

ZAKLJUČEK

Ogrevanje življenjsko ogroženega bolnika je ključnega pomena, saj hipotermija bistveno poslabša izid zdravljenja. Znižana telesna temperatura vpliva na moteno koagulacijo, delovanje trombocitov ter presnovne procese, kar povečuje tveganje za krvavitve, zaplete in smrtnost. Hitro prepoznavanje in učinkovito vzdrževanje normotermije bistveno prispevata k stabilizaciji bolnika, zmanjšanju potrebe po transfuzijah in izboljšanju preživetje. Ogrevanje je zato nepogrešljiv del celostne obravnave bolnikov.

LITERATURA

1. Brown DJA, Brugger H, Boyd J, Paal P. Accidental hypothermia. *N Engl J Med*. 2012;367(20):1930–8.
2. Kornhall DK, Martens-Nielsen J, Zelop CM, et al. Accidental hypothermia: prehospital, emergency department, and intensive care management guidelines from the Scandinavian SSAI Task Force. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019;63(5):617–27.
3. Hilmo J, Naesheim T, Gilbert M. »Nobody is dead until warm and dead«: prolonged resuscitation is warranted in arrested hypothermic victims also in remote areas – a retrospective study from northern Norway. *Resuscitation*. 2014;85(9):1204–11.
4. Morita S, Inokuchi S, Yamagiwa T, Aoki H, Yagi T, Nakao A. Hypothermia is associated with poor prognosis in severely injured patients with blunt trauma. *Am J Emerg Med*. 2013;31(7):1151–4.
5. Dirkmann D, Hanke AA, Görlinger K, Peters J. Hypothermia and acidosis synergistically impair coagulation in human whole blood. *Anesth Analg*. 2008;106(6):1627–32.

6. Cnossen MC, Lettinga L, Binnekade JM, et al. Rewarming methods for accidental hypothermia: a systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2021;165:35–45.
7. O'Keeffe T, Rhee P, Shafi S, Otomo Y, Friese RS. Hypothermia and coagulation: the deadliest triad in trauma revisited. *Trauma Surg Acute Care Open*. 2020;5(1):e000553.
8. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care*. 2023;27(1):97.

OSKRBA POŠKODOVANCA Z OZEBLINO ALI OMRZLINO

CARE OF A PATIENT WITH FROSTNIP OR FROSTBITE

Janko Klisarić, Rok Grabljevec

Urgentni kirurški blok, Kirurške klinike UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana*

Izvleček

Ozeblina in omrzlina predstavljajo pomemben izziv pri obravnavi poškodovancev v zimskem času, še posebej v urgentnih centrih, kjer je pravočasna in ustrezna oskrba ključna za preprečevanje trajnih poškodb tkiva. Članek teoretično opredeljuje pojma ozeblina in omrzline, pri čemer pojasnjuje razlike glede na globino in obseg poškodbe zaradi mraza. Poudarek je na klinični sliki, ki se razlikuje glede na stopnjo prizadetosti, ter na patofizioloških spremembah, ki vodijo v celično poškodbo in motnje v mikrocirkulaciji.

V osrednjem delu je predstavljena celostna obravnava poškodovanca v urgentnem centru. Opisana je začetna stabilizacija in postopno ogrevanje poškodovanega, uporaba slikovne diagnostike (RTG, UZ, MRI), pristopi k oskrbi mehurjev, protibolečinska terapija z analgetiki in nesteroidnimi protivnetnimi zdravili (NSAID), ter uvedba antibiotičnega in antitetaničnega zdravljenja, kadar je to indikacija. Posebna pozornost je namenjena vlogi zdravstvene nege pri psihološki podpori poškodovanca, ki je pogosto izpostavljen hudemu telesnemu in čustvenemu stresu. Prispevek izpostavlja pomen multidisciplinarnega pristopa, pravočasne obravnave in čuječnosti do psihosocialnih potreb poškodovancev za uspešen izid zdravljenja poškodb zaradi mraza.

Abstract

Frostnip and frostbite represent significant challenges in the management of cold-related injuries, particularly in emergency departments, where timely and appropriate care is essential to prevent permanent tissue damage. This article provides a theoretical overview of frostbite and chilblains, explaining their classification based on depth and severity of cold injury. The clinical presentation is discussed in relation to the extent of tissue involvement, along with the underlying pathophysiological mechanisms, including cellular injury and microcirculatory impairment.

The core of the article focuses on comprehensive emergency department management, including initial stabilization, controlled rewarming, use of imaging diagnostics (X-ray, ultrasound, MRI), approaches to blister care, analgesia and NSAID use, and the initiation of antibiotic and tetanus prophylaxis when indicated. Special emphasis is placed on the role of nursing in providing psychological support to patients who often face significant physical and emotional stress.

The article highlights the importance of a multidisciplinary approach, early intervention, and attention to patients' psychosocial needs to achieve favorable outcomes in cold-related injuries.

UVOD

Zgodnja, ustrezna in pravočasna oskrba poškodovanca z ozeblinami ali omrzlinami je ključnega pomena za preprečevanje trajnih poškodb tkiva, zapletov, kot so okužbe, gangrena ter za ohranjanje funkcionalnosti prizadetih območij. Ozeblina in omrzlina nastanejo zaradi izpostavljenosti nizkim temperaturam, pri čemer pride do poškodbe kože in globljih tkiv zaradi zamrzovanja celic in motenj v prekrvavitvi. Takšne poškodbe se pogosto pojavljajo pri ljudeh, ki so dalj časa izpostavljeni mrazu, še posebej v ekstremnih vremenskih razmerah, med gorništvom, zimskimi športi ali v situacijah, kjer ni ustrezne zaščite pred nizkimi temperaturami.

V tem članku bomo obravnavali vzroke, simptome in stopnje ozeblin ter predstavili smernice za pravilno oskrbo poškodovanca, vključno s prvo pomočjo in nadaljnjim medicinskim zdravljenjem. Pravočasen in ustrezen odziv lahko bistveno zmanjša dolgoročne posledice in pripomore k hitrejšemu okrevanju. Članek bo osvetlil ključne korake, kako učinkovito ukrepati ob ozeblinah ali omrzlinah, da se preprečijo hujše poškodbe in zagotovijo najboljši izidi za poškodovance.

OZEBLINE IN OMRZLINE

Ozeblina so kronične poškodbe kože, ki nastanejo zaradi dolgotrajne ali ponavljajoče se izpostavljenosti temperaturam nad lediščem, vendar dovolj nizkim, da povzročijo motnje v prekrvavitvi in poškodbe tkiva. (1) Najpogostejše prizadeti deli kože so: obraz, nos, lica, brada in ušesa. Prizadeta mesta postanejo otrpla ter pridobijo modrikast ali vijoličen odtenek. Utripajoča ali pekoča bolečina lahko vztraja več tednov. (2)

Omrzline so poškodbe tkiva zaradi ohlaiditve pod ledišče, kar povzroči ledene kristale in celične poškodbe. Omrzlina označuje zamrznitev tkiva, ki je posledica hude izpostavljenosti mrazu in povzroči poškodbe kože, podkožnega tkiva, mišic in celo kosti. (2) Najpogostejše se pojavljajo na obrazu in okončinah. Vidimo jih predvsem pri športnikih v hladnem okolju, brezdomcih in vojaki. (3)

KLINIČNA SLIKA

Stanje kože je pogosto težko takoj oceniti kot tudi določiti resnost poškodbe zaradi ozeblin. Obstaja lahko velika razlika med stopnjo poškodovane kože in poškodbami globljih struktur. Začetni klinični vtis je običajno hujši, kot se kasneje izkaže. Na začetku se lahko pojavijo občutki otrplosti na prizadetem delu, nerodnost in pomanjkanje fine motorike. Ob ponovnem segrevanju se razvije utripajoča bolečina, ki lahko traja več dni ali celo tednov. (3)

Resnost omrzlin je odvisna od različnih dejavnikov, med katerimi so najpomembnejši: absolutna temperatura, učinek vetra, trajanje izpostavljenosti mrazu, ali gre za suh ali moker mraz ter morebitna potopitev v vodo s temperaturo pod 20 °C. Vsak izmed teh dejavnikov vpliva na hitrost izgube telesne toplote in posledično na stopnjo poškodbe tkiva. Dodatno tveganje predstavlja uživanje alkohola, saj povzroča periferno vazodilatacijo, kar poveča izgubo toplote, obenem pa alkohol oslabi presojo in oteži pravočasno prepoznavo resnosti stanja. (4)

Po klasični delitvi omrzline delimo na 4 stopnje:

1. Stopnja: začetni odrvenelosti sledijo bolečine in mravljinčenje, koža je bleda in lahko pomodri, prisotno je omrtvičenje kože, ob segrevanju se lahko pojavi rdečica, brez trajnih posledic.
2. Stopnja: modrikasta koža je na nekaterih mestih bleda, na teh mestih se čez približno 12 ur pričnejo pojavljati mehurji, lahko tvorijo odmrlo tkivo, ki se čez čas odlušči, celjenje poteka brez izgube tkiva.
3. Stopnja: začetne bolečine izginejo, pojavi se popolna neobčutljivost tkiva, koža posivi, pojavijo se hemoragični mehurji, v nekaj tednih nastane odmrlo tkivo, posledica je izguba tkiva.
4. Stopnja: ozeblina sega v globino mišice in kosti, gre za kompletno nekrozo tkiva, v 4-10 dnevih se pojavi mumifikacija. (5)

PATOFIZIOLOGIJA

Ob vztrajni izgubi telesne toplote se prekrvavitev lahko zmanjša, pojavijo se bolečine in pekoči občutek pa napreduje v odrvenelost. Ozeblina in omrzlina se sprva kaže kot nenadno pobledelo območje na nosu ali ušesu, ki mu sledi izguba občutka. (2) Zaradi vpliva temperature (6) koža kaže prilagoditveno reakcijo, ki vključuje vazokonstrikcijo, ki ji sledijo izmenični cikli dilatacije (3), poveča se viskoznost krvi in zunajžilne tekočine, temu pa sledi vazokonstrikcija kapilar in krvnih žil, kar vodi do zmanjšane krvnega obtoka v tkivih in posledično zaviranja rasti tkiva. (6)

ZDRAVLJENJE IN OSKRBA V URGENTNEM CENTRU (UC)

Ob sprejemu v UC je ključno temeljito klinično pregledati bolnika in oceniti stanje kože. Pred začetkom zdravljenja ozeblin je pomembno najprej obravnavati morebitne pridružene bolezni, poškodbe ali hipotermijo.

Podrobna anamneza naj vključuje čas poškodbe, saj to vpliva na izbiro zdravljenja – zgodnja ozeblina (<24ur) ali pozna ozeblina (>24ur).

Nakit je treba že zgodaj odstraniti s prizadetih okončin saj lahko po odtajanju pričakujemo otekanje, kar lahko vodi do žilne kompromitacije zaradi tesnih prstanov ipd. (7)

Za preprečevanje nadaljnje izgube toplote je treba čim prej odstraniti mokra ali zmrznjena oblačila. Če so prilepljena na kožo, jih previdno segrevamo in postopoma odstranimo. Pri poškodbah oblačila raje razrežemo, da ne povzročimo dodatnih poškodb.

Po slačenju pacienta rahlo osušimo s suhimi brisačami ali odejami, pri čemer se izogibamo drgnjenju, zlasti na mestih z omrzlinami. (8)

Ogrevanje

Ogrevanje je koristno, če je prizadeti del telesa delno ali v celoti zamrznjen. Optimalno ga izvedemo s pomočjo ogrevalne kopeli pri temperaturi 38 stopinj, ki vsebuje antiseptično raztopino (jod ali klorheksidin). Trajanje bo od 15 do 30 min oz. do 1 ure. Postopek je potrebno nadaljevati dokler tkivo ne postane rdeče/vijolično in prožno. Med ogrevanjem je koristno aktivno gibanje, vendar je potrebno paziti, da prizadeti del ne pride v stik s stranicami kopeli. Izguba občutka po ogrevanju je slab prognostični znak, medtem, ko je ohranjen občutek dober znak. (4)

Slikovna diagnostika

Radiološke preiskave so nam v pomoč pri določitvi obsega poškodbe tkiva, odziva na terapijo in dolgoročne ohranjenosti tkiva. Pri globokih poškodbah se ne sme načrtovati operativnega zdravljenja dokler ni izvedeno slikanje. Uporabljene so lahko različne metode, vendar sta angiografija in trofazna scintigrafija kosti najboljši diagnostični metodi s katerima bomo izbrali najustreznejšo metodo zdravljenja, glede na stanje poškodb tkiv. (4) Navadni RTG posnetek nam razen izključitve pridruženih poškodb in ocene začetnega stanja v akutni fazi, ni v pomoč, saj se spremembe na kosteh zaradi omrzlin pojavijo šele čez nekaj tednov do mesecev. (9, 5, 10, 11)

Pristopi k oskrbi mehurjev

Pomembno je opazovati vrsto mehurjev (jasni ali hemoragični). Odstranjevanje mehurjev lahko izsuši podkožna tkiva. Priporočena praksa je selektivna drenaža jasnih mehurjev z aspiracijsko iglo in puščanje hemoragičnih mehurjev pri miru. Vse mehurje je potrebno očistiti v bolnišnici in ne na terenu. (4)

Analgezija in NSAID

Ogrevanje ozebljih okončin je lahko zelo boleče, zato je pomembno zagotoviti ustrezno lajšanje bolečin z uporabo analgetikov. Nesteroidna protivnetna zdravila (NSAID), kot je ibuprofen, zagotavljajo tako analgetično kot protivnetno delovanje, kar pomaga omejiti napredovanje vnetnih poškodb. Odmerjanje se lahko prilagodi glede na intenzivnost bolečine in se nadaljuje, dokler se rane ne zacelijo ali dokler ni potrebna kirurška intervencija. Če ni kontraindikacij, se lahko uporabi tudi aspirin. (4) Pri hudih bolečinah so lahko potrebni opioidi za učinkovitejšo analgezijo. (12)

Antibiotično zdravljenje in antitetanična zaščita

Profilaktično zaščito z antibiotiki je potrebno uporabiti pri 3. in 4. stopnji omrzlin, zlasti kadar je prisoten izrazit edem ali podhranjenost tkiv. Sistemska uporaba antibiotikov je potrebna v primeru dokazane okužbe, poškodb ali celulitisa.

Dajanje antitetanične zaščite je potrebno določiti v skladu s standardnimi smernicami, saj ozeblje niso rane, ki so nagnjene k okužbi s tetanusom. (4)

PSIHOLOŠKA POMOČ ZDRAVSTVENE NEGE

Poškodbe pogosto povzročijo psihološki stres, ki ga doživljajo tako poškodovanci kot njihovi svojci. Poškodovanec je zaradi odvisnosti od drugih in ločenosti od bližnjih pogosto prestrašen in nemočen, kar se še stopnjuje pri hujših poškodbah. Ljudje se na takšne situacije odzivajo z obrambnimi mehanizmi, kot je npr. zanikanje. Ključni koraki v obravnavi so najprej stabilizacija bolnika in učinkovito lajšanje bolečine, saj ta zmanjšuje sposobnost za psihološko podporo. Zdravstveno osebje mora prepoznati psihološke posledice travme in nuditi celostno podporo s strokovnim znanjem, empatijo in razumevanjem. (13)

ZAKLJUČEK

Oskrba poškodovanca z ozeblino ali omrzlino zahteva hitro in pravilno ukrepanje, saj lahko le tako preprečimo trajne poškodbe tkiva in zmanjšamo tveganje za resne zaplete, kot sta okužba ali gangrena. Ključno je prepoznati znake ozeblin in omrzlin ter pravočasno nuditi pomoč, kot so segrevanje prizadetih mest, oskrba mehurjev, ustrezna analgetična terapija in antibiotična zaščita, slikovna diagnostika. Pomembno je tudi ozaveščanje o preventivnih ukrepih, kot so primerna oblačila, zaščita izpostavljenih delov telesa in izogibanje dolgotrajni izpostavljenosti mrazu. Z ustreznim znanjem in ravnanjem lahko bistveno prispevamo k hitrejšemu okrevanju poškodovanca ter zmanjšamo posledice, ki jih prinašajo nizke temperature.

LITERATURA

1. Petek U. Poznavanje prve pomoči v primeru omrzlin med gorniki – diplomsko delo. Univerza v Ljubljani; 2017.
2. Sumehda L, E MD. Winter Sports Dermatology: A Review [Internet]. Available from: <https://cdn-uat.mdedge.com/files/s3fs-public/Document/September-2017/083010042.pdf>
3. Hutchison RL. Frostbite of the Hand. *J Hand Surg.* 2014 Sep;39(9):1863-1868. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0363502314001336#bib14>
4. Charles H, Pauline B, Katie R. Frostbite: a practical approach to hospital management. *Extreme Physiol Med.* 2014;3:7. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/2046-7648-3-7>
5. Zafren K. Frostbite [Internet]. Uptodate. 2019 [cited 2019 Sep 24]. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/frostbite-acute-care-and-prevention>
6. Kumund J, Danswring G, Bhaskar M. Frostbite: Current status and advancements in therapeutics. *J Therm Biol.* 2020;93. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0306456520304885?via%3Dihub>
7. Charles H, Pauline B, Katie R. Frostbite: a practical approach to hospital management. *Extreme Physiol Med.* 2014;3:7. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1186/2046-7648-3-7>
8. Danzl DF, Ghezzi KT. Hot tips on handling hypothermia. *Patient Care.* 1991 Dec;25(20):89+. Available from: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA11654782&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=0031-305X&p=AONE&sw=w&userGroupName=anon%7E2e669gd1&aty=open-web-entry>
9. Walls RM, Hockberger RS, Gausche-Hill M, eds. *Rosen's emergency medicine: concepts and clinical practice.* Ninth edition. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018. p. 2.
10. Gorjanc J, Ahčan UG, Veselko M, Milčinski M, Mekjavić IB. Modern management of patients with frostbite. *Slov Med J [Internet].* 2012 Oct 1 [cited 2019 Sep 15];81(10). Available from: <https://vestnik.szd.si/index.php/ZdravVest/article/view/599>
11. Handford C, Buxton P, Russell K, Imray CE, McIntosh SE, Freer L, et al. Frostbite: a practical approach to hospital management. *Extreme Physiol Med.* 2014;3:7.
12. Ivo B, Giacomo S, Marika F. Long-term sequelae of frostbite – a scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(18):9655. Available from: <https://www.mdpi.com/1660-4601/18/18/9655>
13. Medha M, Sethi AK, Asha T. Psychological care in trauma patients. *Injury.* 2003 Jan;34(1):17-25. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0020138302003777>

PROSTE TEME IN PRIKAZI PRIMEROV

FREE TOPICS AND CASE REPORTS

PRED TOVORNJAK

IN FRONT OF THE TRUCK

*Petra Ropič***, Gregor Kavzer**, Rajko Gajšek**, Blaž Leva***

*Center za nujno medicinsko pomoč in reševalne prevoze, ZD Maribor, Cesta proletarskih brigad 21, 2000 Maribor

** Reševalna služba, ZD Slovenska Bistrica, Partizanska ulica 30, 2310 Slovenska Bistrica

Izvleček

Ob poškodbah, kjer sta reševanje in oskrba pacienta zahtevnejša, čas od poškodbe do dokončne oskrbe pa ključen, se lahko primarna aktivacija helikopterske nujne medicinske pomoči izkaže za zelo pomembno. V našem primeru je bila hitra pot do bolnišnice pomembna tudi zaradi na terenu neuspešne dokončne oskrbe dihalne poti.

Abstract

In instances of injuries where the rescue and care of the patient entail greater demands and the time interval between the injury and definitive medical attention is key, the prompt activation of HEMS can prove to be highly beneficial. In our specific case, the expedited transportation to the hospital was also crucial due to unsuccessful definitive airway management at the scene.

UVOD

Na slovenskih cestah je bilo v letu 2024 evidentiranih 20.233 prometnih nesreč. Umrlo je 68 udeležencev cestnega prometa, od tega 6 pešcev, 1 v prometni nesreči s tovornim vozilom. Hudo telesno poškodovanih je bilo 953 udeležencev, od tega 96 pešcev (1).

Prometna nesreča, v kateri sta udeležena pešec in tovorno vozilo, večinoma privede do zelo hudih poškodb ali smrti pešca, zato je pomembno dobro sodelovanje različnih intervencijskih služb (dispečerska služba zdravstva, gasilci, policija, ekipa nujne medicinske pomoči in ekipa helikopterske nujne medicinske pomoči). Na terenu smo vse službe odlično sodelovale in tako pripomogle k čim hitrejši in čim boljši oskrbi poškodovanca.

INTERVENCIJA

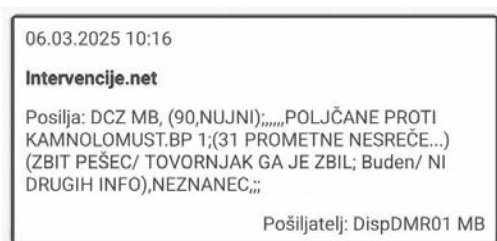
V začetku marca smo dopoldne prejeli poziv na intervencijo z vsebino »zbit pešec/tovornjak ga je zbil; buden/ni drugih info, neznanec« (Slika 1). Prejeli smo približen opis lokacije dogodka. Že med potjo smo razmišljali o klicu helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP), vendar smo dejansko aktivacijo ekipe preložili do prihoda na kraj dogodka.

Ob prihodu na kraj dogodka smo videli, da gre za zelo hudo poškodbo. Dispečerska služba zdravstva (DCZ) nas je obvestila, da so medtem že primarno aktivirali HNMP. Poškodovanec je ležal delno pod sprednjim delom tovornjaka. Ležal je na boku, ni se odzival, vendar je dihal, krvavel je iz glave. Voznik tovornega vozila je povedal, da je gospod hodil po pločniku, ga gledal in nato stopil na cesto v trenutku, ko je pripeljal v njegovo neposredno bližino (Slika 2).

Najprej smo morali poškodovanca izvleči izpod tovornjaka. Varovali smo vratio hrbtenico in ga obrnili na zajemalna nosila. Ko smo ga umaknili v avto, smo opravili hiter pregled poškodovanca. Bil je bled, SpO_2 61 %, tlak je bil sprva nemerljiv, GKS 3. Na glavi je imel razpočno rano v desnem čelnem predelu, krvavel je iz nosu in levega ušesa. Dihanje je bilo slišno obojestransko, desno boljše kot levo. Levostransko smo ugotavljali, da gre za nestabilni prsni koš s kliničnimi znaki zloma reber. Na trebuhu ni bilo zunanjih znakov za poškodbo. Imel je odrgrnine po levi dlani, brez jasnih znakov za zlom. Vidna je bila deformacija obeh goleni, vendar kost ni bila eksponirana, prsti obeh nog so bili rožnati in topli. Medtem ko smo pripravljali zdravila za intubacijo s hitrim

zaporedjem postopkov (RSI), je prejemal O_2 15L/min preko maske z nepovratnim ventilom. Po pridobitvi intravenske poti smo nastavili infuzijo fiziološke raztopine. Poskus intubacije je bil neuspešen, ob pogledu v usta je bilo kljub sočasni aspiraciji polno krvi, zato smo vstavili alternativni pripomoček dihalne poti (i-gel) in ga ročno ventilirali. SpO_2 je bila med oskrbo 91%, RR 118/75, pulz 112/min. Prejel je traneksamično kislino. Namestili smo mu vratno opornico in bočne opore za glavo. Obe okončini smo imobilizirali z opornicami in opravili toaleta ter prevez ran na glavi. Med oskrbo poškodovanca se nam je v reševalnem vozilu pridružila še ekipa HNMP. Skupaj smo ponovno pristopili k intubaciji, vendar spet neuspešno. Bolnik je bil predan v helikopter sediran, relaksiran, ročno umetno ventiliran, z vstavljenim i-gelom, SpO_2 95%, RR 135/95, pulz 122/min, leva zenica je bila širša od desne. Po odhodu ekipe HNMP smo njihov približen čas prihoda, poškodbe poškodovanca, posege na terenu in neuspešno oskrbljeno dihalno pot najavili v sprejemno bolnišnico.

V bolnišnici so z multidisciplinarnim pristopom podrobno pregledali in oskrbeli vse poškodbe. Ob sprejemu je bil mehansko ventiliran preko i-gel, sediran, tlačno stabilen, SpO_2 90 %, leva zenica široka, nereaktivna, desna reaktivna. RTG pljuč je pokazal pnevmotoraks obojestransko, tako da je torakalni kirurg najprej nastavil torakalno drenažo levo, nato pa je bil bolnik intubiran. Na CT je bil ugotovljen obsežen zlom lobanje, subduralni hematoma levo s premikom možganovine čez medialno linijo, posttravmatska subarahnoidna krvavitev, zlom nosu, številni zlomi obraznih



Slika 1.



Slika 2.

kosti, pnevmotoraks desno, obojestranske obtolčenine pljuč, vendar bolj na levi strani, kjer je bil tudi serijski zlom reber, intraparenhimska laceracija vranice z aktivno krvavitvijo, vendar brez proste tekočine v trebuhu in zlom medenice. Sledil je urgentni transport stabilnega pacienta v operacijsko sobo zaradi dekompresijske kraniektomije levo in evakuacije subduralnega hematoma, vstavili so ICP senzor, torakalni dren desno in opravili še slikovno diagnostiko spodnjih okončin, ki je pokazala zlom obeh goleni, kar so tudi operirali in zamavčili. Zaradi obsežnih poškodb so ob anesteziistih sodelovali še nevrokirurgi, torakalni kirurgi, specialisti ORL, abdominalni kirurgi in travmatologi. Po posegu je bil poškodovanec sprejet v Enoto za intenzivno medicino operativnih strok, od koder je bil po številnih podpornih ukrepih po skoraj mesecu dni premeščen na oddelek za travmatologijo, zbujen in v stabilnem kardiopulmonalnem stanju.

ZAKLJUČEK

Pri hudih primerih na terenu se vedno znova pokaže, kako pomembno je dobro timsko sodelovanje. V prikazanem primeru smo, brez da bi se predhodno pogovorili ali razdelili vloge, timsko pristopili k poškodovancu, oskrbovali poškodbe in zaplete ob oskrbi, ob tem pa tudi kot en tim sodelovali z ekipo HNMP, katerih hitra pomoč je bila v tako obsežnem primeru zelo dobrodošla ter poskrbeli za čim boljšo pripravljenost bolnišnične ekipe na oskrbo kompleksnega pacienta.

LITERATURA

1. Javna agencija Republike Slovenije za varnost prometa. Pregled stanja varnosti cestnega prometa v letu 2024. 2025 Mar 3 [citirano 2025 Apr 22]. Dostopno na: <https://www.avp-rs.si/wp-content/uploads/2025/03/pregled-stanja-varnosti-cestnega-prometa-v-letu-2024.pdf>

POMEN ZLATE URE IN NADOMEŠČANJA KRVİ PRI TOPI POŠKODBI TREBUHA – PRIKAZ PRIMERA

IMPORTANCE OF THE GOLDEN HOUR AND BLOOD TRANSFUSION IN BLUNT ABDOMINAL TRAUMA – A CASE REPORT

Maruša Esih, Matevž Privšek***

*Urgentni center, UKC Maribor, Ljubljanska ulica 5, 2000 Maribor

**OE Nujna medicinska pomoč, ZD dr. Adolfa Drolca Maribor, Cesta proletarskih brigad 21, 2000 Maribor

Izvleček

Topa poškodba trebuha je pogosto urgentno stanje, ki je povezano z visoko stopnjo umrljivosti kljub napredku v prepoznavi, diagnostiki in zdravljenju. Neprepoznane intraabdominalne poškodbe in podaljšan čas do kirurškega zdravljenja so povezani z visoko stopnjo umrljivosti, zato je za dober izhod zdravljenja izjemno pomembna zlasti njihova pravočasna prepoznavna, sistematični pristop k poškodovancu in hitro kirurško ukrepanje znotraj ene ure – t.i. »golden hour«. Na podlagi opisanega kliničnega primera hemodinamsko nestabilnega poškodovanca s hemoragičnim šokom smo želeli poudariti pomembnost zgodnjega transporta v bolnišnico, pravičnega pristopa in ukrepov resuscitacije ter čimprejšnjega operativnega zdravljenja, ki pripomorejo k zmanjšanju umrljivosti in izboljšajo prognostični izhod bolnika.

Abstract

Blunt abdominal trauma is a frequent emergency condition and is associated with significant morbidity and mortality in spite of improved recognition, diagnosis and management. Missed intraabdominal injuries and delays in surgical treatment are associated with a high morbidity rate, that is why an early recognition, standardized approach and fast surgical intervention in the first hour is much needed. Based on the following clinical case report of a hemodynamically unstable patient with a hemorrhagic shock our goal was to highlight the importance of a quick pre-hospital transportation, initial assessment, thorough resuscitative measures which are of utmost importance in improving prognosis and lowering mortality.

UVOD

Topa poškodba trebuha je pogosto urgentno stanje, ki je povezano z visoko stopnjo umrljivosti, kljub napredku v prepoznavi, diagnostiki in zdravljenju (1). Prometne nesreče ostajajo najpogostejši vzrok tope poškodbe trebuha v našem okolju, redkeje so vzrok padci ali direktni udarci v trebuh (2). Najpogostejše poškodovana trebušna organa sta vranica in jetra, sledita črevo in mezenterij (3). Neprepoznane intraabdominalne poškodbe in podaljšan čas do kirurškega zdravljenja so povezani z visoko stopnjo umrljivosti, zato je za dober izhod zdravljenja izjemno pomembna zlasti njihova pravočasna prepoznavna, sistematični pristop k poškodovancu in hitro ukrepanje, ki je v 25 % primerov kirurško (3,4). Klinični pregled sam ni zadosten, da bi prepoznali življenje ogrožajoče poškodbe trebuha, zato se v vsakodnevni klinični praksi pogosto poslužujemo obpostelnega ultrazvočnega pregleda trebuha, ki nam s prikazom proste tekočine posredno potrdi intraperitonealno krvavitev in tako pri hemodinamsko nestabilnih poškodovancih pomembno skrajša čas do kirurškega posega (3,5,6). V nadaljevanju prispevka bo predstavljen primer mlajšega motorista, ki je utrpel topo poškodbo trebuha in je bil šokiran pripeljan v Urgentni center (UC) Maribor.

KLINIČNI PRIMER

Dispečerski center je bil ob 17:33 uri obveščen, da se je 39-letni motorist zaletel v škarpo. Takoj sta bili aktivirani krajevno pristojni mobilni enoti (MoE) Vozilo urgentnega zdravnika (VUZ) in Nujno reševalno vozilo (NRV), ki sta na kraj dogodka prispela ob 17:44 uri. Ekipa je na kraju ugotovila, da je motorist z visoko hitrostjo zdrsnil po vozišču, nakar ga je motor stisnil ob škarpo, kjer je obležal neodziven z ustrezno nameščeno čelado, ki ni bila poškodovana. Izmerili so sledeče vitalne funkcije: krvni tlak 70/40 mmHg, pulz 120/min., SpO2 96 % (Tabela 1). Pri telesnem pregledu so ugotavljali napet trebuh s prisotnimi kontuzijami, preostanek pregleda je bil v mejah normalnega. Zaradi suma na notranjo krvavitev je zdravnica opravila pregled EFAST (iz angl. *Extended Focused Ultrasonography in Trauma*), ki je jasno pokazal prosto tekočino v perihepatičnem in perispleničnem področju. Zaradi motene zavesti in šoka so poškodovanca endotrahealno intubirali z metodo hitrosekvenčne indukcije, pri kateri so uporabili midazolam 3 mg, s-ketamin 100 mg, sukcinilholin 100 mg in rokuronij 50 mg, prav tako so pričeli z nadomeščanjem tekočin ter poškodovanca polno imobilizirali in mu namestili medenični pas.

Zdravnica je med obravnavo poškodovanca zahtevala ekipo Helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP), ki je bila aktivirana ob 17:53, helikopter pa je pristal ob 18:12 na bližnjem letališču, približno 5 min. vožnje stran od mesta nesreče. Med nalaganjem poškodovanca v helikopter so mu aplicirali še 1 g traneksaminske kisline, prav tako so nadaljevali z nadomeščanjem tekočin. Do predaje v bolnišnici je poškodovanec prejel skupno 1.000 ml 0,9 % raztopine NaCl ter 500 ml koloidov. Ob 18:51 je bil poškodovanec predan reanimacijski ekipi UC Maribor, ki so jo sestavljali urgentni zdravnik, anesteziolog, travmatolog in abdominalni kirurg.

Pristop je bil izveden po smernicah ATLS (iz angl. *Advanced Trauma Life Support*), kjer v točkah A in B primarnega pregleda odstopanj od normalnega niso ugotovili. Pacientu so nastavili arterijski kateter za invazivno merjenje krvnega tlaka in ponovili obposteljni ultrazvočni pregled, kjer je bil viden pozitiven EFAST, z več proste tekočine okrog vranice in jeter. Zaradi najverjetnejšega hemoragičnega šoka so poškodovancu nadomeščali tudi kri; poleg 1.500 ml Ringerjevega laktata je prejel še 2 enoti koncentriranih eritrocitov 0–krvi, pričeli pa so tudi z vazoaktivno podporo z noradrenalinom.

Ob hemodinamski nestabilnosti se za dodatno slikovno diagnostiko ali druge ukrepe v UC niso odločili, temveč so pacienta premestili v operacijsko dvorano za urgentni kirurški poseg. Krvni tlak je ob premestitvi v operacijsko dvorano znašal 40/20 mmHg, pulz pa 120/min.

V operacijski dvorani je bila izvedena mediana laparotomija. Iz trebuha so evakuirali 4 litre krvi ter odstranili lacerirano vranico, glavni vir krvavitve pa je bila laceracija v mezenteriju tankega črevesa. Vidna je bila tudi transekcija tankega črevesa 50–60 cm od Treitzovega ligamenta ter transekcija descendentnega kolona. Abdominalni kirurgi so zaustavili krvavitev in pričeli z resekcijo črevesa, nakar se je pojavila difuzna krvavitev po celotni trebušni votlini, pojavila se je tudi krvava vsebina po nazogastrični sondi. Kri je bila razredčenega videza, najverjetneje na račun porušene koagulacije. Pacient je tekom posega prejel več enot krvi, v obposteljnih preiskavah krvi pa je vztrajala huda metabolna acidoza s pH 6,8 in laktatom 6 mmol/L. Po dveh urah operacije je poškodovanec zaradi ireverzibilnega hemoragičnega šoka umrl.

Tabela 1. Vitalni znaki med obravnavo poškodovanca.

	Ob prihodu na kraj	Med prevozom	Ob prihodu v UC	Ob pričetku operacije
Krvni tlak	70/40 mmHg	138/90 mmHg	60/30 mmHg	40/20 mmHg
Pulz	120/min.	118/min.	90/min.	120/min.
SI	1,7	0,9	1,5	3,0

Legenda: SI, šokovni indeks; UC, urgentni center.

RAZPRAVA

V primeru obravnave poškodovanca sledimo sistematičnemu pristopu po principih ITLS (iz angl. *International Trauma Life Support*) oz. ATLS, kjer stopenjsko prepoznamo in zdravimo življenje ogrožajoča stanja (4,5). Če gre za poškodovanca s sumom na poškodbo trebuha je najpomembneje, da pravočasno prepoznamo krvavitev, ki ogroža življenje bolnika. Slednjo običajno ugotovimo s pomočjo podatkov o mehanizmu poškodbe ter kombinacijo kliničnega pregleda in obpostelnih testov oziroma preiskav (5).

Pri kliničnem pregledu moramo biti pozorni ali je trebuh trd, napet, s prisotnim mišičnim defansom in ali je prisotna stopnjujoča se bolečina v trebuhu. Opisani simptomi in znaki so lahko manifestacija intraabdominalne poškodbe (3). V našem primeru je poškodovanec že na terenu imel trd in napet trebuh, v prid pomembne intraabdominalne poškodbe pa je govoril tudi mehanizem poškodbe (prometna nesreča pri večji hitrosti – več kot 64 km/h).

Kot dokaz o prisotnosti oziroma odsotnosti pomembne intraabdominalne krvavitve nam služi šokovni indeks (SI, iz angl. *Shock Index*). Definiran je kot količnik med frekvenco srca [utrip/min.] in sistoličnim krvnim tlakom [mmHg] (2,3). Vrednost SI nad 1 označuje grozeči šok, medtem ko vrednost 1,5 ali več označuje prisotnost hipovolemičnega šoka (3,4). SI našega poškodovanca je na terenu znašal 1,7, na podlagi česar lahko sklepamo, da je bil šokiran že na terenu ob prihodu prve ekipe. V Tabeli 1 je jasno razvidno, da so začasni ukrepi na terenu zadostovali za ohranjanje stabilnega stanja bolnika vse do prihoda v Urgentni center, ko je ponovno postal hipotenziven, šokovni indeks pa se je z 0,9 med prevozom dvignil na 1,5 ob obravnavi bolnika v Urgentnem centru.

Modificiran šokovni indeks (MSI, iz angl. *Modified Shock Index*), ki je definiran kot količnik med frekvenco srca in srednjim arterijskim tlakom (MAP, iz angl. *Mean Arterial Pressure*) se lahko uporabi kot alternativa SI. Višja vrednost SI ali MSI je povezana z večjo smrtnostjo (3). V pomoč pri prepoznavi kritičnega poškodovanca služijo tudi laboratorijski testi kot so plinska analiza arterijske krvi, testi koagulacije, hemoglobin in hematokrit (3). V raziskavi, ki jo je izvedel Wang s sodelavci, so dokazali, da sta pH vrednost arterijske krvi pod 7,2 in bazni deficit več kot 6 mmol/L povezana s pomembno zvečano smrtnostjo, hudimi poškodbami in resnimi zapleti (3). Vrednost baznega deficita je pomemben pokazatelj prisotnosti hipovolemičnega šoka in kaže na potrebo po nadomeščanju krvi, prav tako je hematokrit občutljiv indikator hemoragičnega šoka in je, glede na rezultate študij, bolj zanesljiv pokazatelj potrebe po nadomeščanju krvi kot klinični znaki tahikardija, hipotenzija in acidoza (3). Vrednost INR (iz angl. *International Normalized Ratio*) več kot 1,5 je indikator travmatske koagulopatije, na kar moramo pomisliti pri vseh poškodovanih (3,4).

V vsakodnevni praksi delimo poškodovance s topo poškodbo trebuha empirično na hemodinamsko stabilne ali nestabilne. Pri hemodinamsko nestabilnih je hitro ukrepanje z agresivnim zdravljenjem in čimprejšnjim kirurškim ukrepanjem bistvenega pomena, saj je odložitev kirurškega zdravljenja za več kot 10 minut povezano s trikratnim zvečanjem smrtnosti, govorimo o t.i. »zlati uri« (iz angl. *Golden Hour*), kjer imamo mislih prvih 60 minut od stika z bolnikom do dokončnega zdravljenja, ki vključuje čimprejšnjo premestitev poškodovanca v operacijsko dvorano in kirurško ukrepanje za zaustavljanje krvavitve (5). Za razliko od tope poškodbe prsnega koša, kjer je vzrokov za šok več (2,5), je hemodinamska nestabilnost pri poškodovancu z izolirano poškodbo trebuha povezana izključno s pomembno krvavitvijo v abdominalni prostor (6), zato je bistvenega pomena, da čimprej pričnemo z nadomeščanjem krvnih pripravkov ob hkratnem izogibaju prekomerne uporabe kristaloidov, ki zmanjšajo učinkovitost koagulacijske kaskade in zavirajo nastajanje strdka (5). Pristop omejevanja škode (angl. *damage control*), ki zajema permissivno hipotenzijo, nadomeščanje krvnih pripravkov in aplikacijo traneksaminske kisline je zaželen vse do vzpostavitve hemostaze s kirurškim ukrepanjem (4,5).

Prioriteta pri obravnavi poškodovanca v hemoragičnem šoku je kontrola krvavitve sočasno z nadomeščanjem volumna za zagotovitev zadostne tkivne perfuzije (4,7). Sprva se za volumsko nadomeščanje, predvsem na terenu, kjer v našem okolju, za razliko od razvitih držav, alternative ni na voljo, svetuje uporaba kristaloidov, nato pa čimprejšnji pričetek resuscitacije s krvnimi derivati (4).

V našem primeru je poškodovanec na terenu že prejel 1.000 ml fiziološke raztopine in 500 ml koloidov. V UC je prejel dve enoti koncentriranih eritrocitov ter dodatno še 1.500 ml Ringerjevega laktata. Hipotenzija je kljub temu vztrajala, saj hemostaza v pribl. uri in pol po poškodbi še ni bila vzpostavljena. V operacijski dvorani je prišlo do jasnih znakov porušene koagulacijske kaskade, k čemur bi lahko botrovala prekomerna aplikacija kristaloidov.

Naš poškodovanec je prejel tudi vazopresor, čeprav je tradicionalno uporaba vazopresorjev kontraindicirana pri začetnem zdravljenju hemoragičnega šoka, prav tako vazopresorji niso priporočeni v smernicah ATLS (2,7). Kljub temu je v nekaterih poškodbenih centrih po svetu njihova uporaba vpeljana v vsakodnevno prakso (7), v večini centrov pa se vazopresorjev poslužujejo kadar kljub nadomeščanju volumna sistolični krvni tlak ostaja pod 80 mmHg. Zgodnji začetek odmerjanja vazopresorjev ima pozitivni učinek na hemodinamske parametre in perfuzijo vitalnih organov, zaradi česar se zmanjša potreba po obilnem nadomeščanju tekočin, ki lahko vodi v sindrom akutnega respiratornega distresa (ARDS, iz angl. *Acute Respiratory Distress Syndrome*) (8). Vazopresorji so se izkazali še posebej učinkoviti pri poškodovancih, ki so v hemoragičnem šoku zaradi poškodbe trebuha (1,7), saj vazopresorji, med njimi še posebej adrenalin, v manjši meri pa tudi dopamin in noradrenalin, povzročijo splanhično vazokonstrikcijo ob ohranjeni perfuziji organov, s tem pa se zmanjša aktivna krvavitev v trebušno votlino (7,9).

Kadar obravnavamo poškodovanca s topo poškodbo trebuha, ki pa je hemodinamsko stabilen, je možnosti zdravljenja več. V literaturi se vse bolj poudarja pristop čakanja in opazovanja (angl. »*watch and wait*«) (6). Razvoj interventne radiologije je prinesel novosti v načinu obravnave tope poškodbe trebuha pri hemodinamsko stabilnem pacientu, še posebej če gre za poškodbo vranice ali jeter (3). Potreben je skrben nadzor nad poškodovancem in pravočasna prepoznava poslabšanja. Svetuje se ponavljanje računalniške tomografije (CT, iz angl. *computed tomography*) trebuha s kontrastom pri poškodovancih z visokim tveganjem, medtem ko se pri manj rizičnih poškodovancih svetuje uporaba s kontrastom ojačanega ultrazvoka (CEUS, iz angl. *contrast-enhanced ultrasound*) (10). Pomembna je tudi pravilna vključitev poškodovancev v t.i. pristop NOM (iz angl. *non-operative management*). Neodvisen kazalec neuspešnosti NOM je šokovni indeks, kot učinkovit napovednik pa se je izkazal tudi laktat ob sprejemu poškodovanca skupaj z dinamično vrednostmi nevtrofilcev, ki kažejo na potrebo po kirurškem ali angiografskem ukrepanju (6).

ZAKLJUČEK

Topa poškodba trebuha je pogosto urgentno stanje, ki je povezano z visoko stopnjo umrljivosti. Najpogostejše poškodovana organa v trebušni votlini sta vranica in jetra, ki sta povezana s pomembnimi življenjsko ogrožajočimi krvavitvami, ki morajo biti čimprej prepoznane in ustrezno obravnavane. Neprepoznane intraabdominalne poškodbe in podaljšan čas do kirurškega zdravljenja so povezani z visoko stopnjo umrljivosti.

V kolikor se že na terenu na podlagi kliničnega in EFAST pregleda postavi sum na intraabdominalno krvavitev, je nujen čimprejšnji transport v bolnišnico. Na terenu pa tudi v UC je nujno omejevanje nadomeščanja volumna s kristaloidi, učinkovina izbora so krvni derivati. Ključnega pomena je ustrezna obravnava in dokončno zdravljenje, ki je v primeru hemodinamsko nestabilnega pacienta operativni poseg, znotraj ene ure – gre za t.i. »golden hour« pristop, ki je dokazano povezan z zmanjšanjem umrljivosti.

Opisan klinični primer v tem prispevku je vsakodnevna realnost v našem delovnem okolju, ki je izpostavil določene pomanjkljivosti v obravnavi hemodinamsko nestabilnega poškodovanca, ki zahteva takojšnjo oskrbo. S sistematskim pristopom tako na terenu kot tudi v UC stremimo k izboljšanju prognostičnega izhoda in zmanjšanju umrljivosti.

LITERATURA

1. Mehta N, Babu S, Venugopal K. An Experience with Blunt Abdominal Trauma: Evaluation, Management and Outcome. Clin Pract. 18. junij 2014;4(2):599.
2. American College of Surgeons The Committee on Trauma. ATLS: advanced trauma life support: student course manual. 9th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2012. XXXIII, 366.

3. Achatz G, Schwabe K, Brill S, Zischek C, Schmidt R, Friemert B, idr. Diagnostic options for blunt abdominal trauma. *Eur J Trauma Emerg Surg.* oktober 2022;48(5):3575–89.
4. Petrosioniak A, Hicks C. Resuscitation Resequenced. *Emerg Med Clin North Am.* februar 2018;36(1):41–60.
5. Brenner M, Hicks C. Major Abdominal Trauma. *Emerg Med Clin North Am.* februar 2018;36(1):149–60.
6. Cioffi SPb, Cimbanassi S, Chiara O. Blunt abdominal trauma: watch and wait. *Curr Opin Crit Care.* december 2023;29(6):674–81.
7. Gupta B, Garg N, Ramachandran R. Vasopressors: Do they have any role in hemorrhagic shock? *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2017;33(1):3–8.
8. Leech C, Turner J. Shock in Trauma. *Emerg Med Clin North Am.* februar 2023;41(1):1–17.
9. De Backer D, Creteur J, Silva E, Vincent JL. Effects of dopamine, norepinephrine, and epinephrine on the splanchnic circulation in septic shock: Which is best?*. *Crit Care Med.* junij 2003;31(6):1659–67.
10. Quinn R, Hsu J, Pang T. Can We Trust Them? FAST and DPA in Assessing Unstable Patients Following Blunt Abdominal Trauma. *Surgeries.* 16. avgust 2024;5(3):674–81.

PRETRES SRCA PO UDARCU V PRSNI KOŠ NA SMUČIŠČU V KRANJSKI GORI

COMMOTIO CORDIS FOLLOWING A BLUNT THORACIC SKI INJURY

Miha Gašperin

NMP UC Jesenice, ZD Jesenice, Cesta Maršala Tita 78, 4270 Jesenice, HNMP Brnik, ZD Kranj,
Gospodarska ulica 10, 4000 Kranj

Izvleček

Pretres srca je z neposrednim udarcem v prsni koš sprožena ventrikularna fibrilacija, ki ni povezana s strukturno poškodbo srca ali drugih organov v prsnem košu. Incidenca je izjemno nizka, ker se motnja ritma lahko pojavi zgolj ob natančnem močnem prekordialnem udarcu v ozkem časovnem oknu tik pred vrhom T vala v EKG-ju. Najpogosteje se pojavlja pri mladih športnikih, precej pogosteje pri moških. Smrtnost zaradi nenadne srčne smrti po pretresu srca se je v zadnjih desetletjih znižala, vendar kljub temu ostaja zelo visoka (1). Ključna je hitra prepoznava srčnega zastoja s takojšnjim pričetkom TPO in dostopnost AED za zgodnjo defibrilacijo.

Abstract

Commotio cordis is a rare disruption of heart rhythm that occurs as a result of a direct blow to the precordial region in a narrow window in the cardiac electrical cycle, leading to ventricular fibrillation. It is not associated with structural damage to the heart muscle or surrounding organs. The condition predominantly affects young male athletes. Although survival rates have improved over recent decades, the fatality rate associated with sudden cardiac death due to commotio cordis remains high (1). Early recognition, immediate CPR and prompt use of on-site AED are crucial.

UVOD

Intervencije reševalcev na smučiščih v sodelovanju z ekipami NMP in HNMP so v Sloveniji zelo pogosta (2) in posredovanja na smučišču v Kranjski Gori so v zimski sezoni vsakodnevna. V večini primerov gre za poškodbe okončin in pa poškodbe glave, redkeje za akutno obolenje in še redkeje za paciente v srčnem zastoju, ki potrebujejo oživljanje. Obravnavali smo pacienta na smučišču, katerega primer je odstopal od pričakovanega in za katerega smo po končanem zdravljenju ugotovili, da je utrpel pretres srca.

Pretres srca je motnja ritma, ki nastane zaradi neposrednega močnega prekordialnega udarca v ozkem časovnem oknu (40ms) tik pred vrhom T vala v EKG, kar pojasni izjemno nizko incidenco (3). Morda stanje vselej ni prepoznano. Po definiciji ventrikularna fibrilacija namreč ne nastane kot posledica poškodbe srca ali drugih organov v prsnem košu in zato slikovna in laboratorijska diagnostika nista v pomoč pri postavitvi diagnoze. Najpogosteje pretres srca utrpijo mladi moški pri športnih aktivnostih, redkeje se pojavlja pri ostalih ter pri drugih aktivnostih (4). Smrtnost ostaja zelo visoka, nekoliko nižja je na organiziranih športnih dogodkih in tekmovanjih, višja pa pri športih v naravi s slabšo dostopnostjo do AED, kar je poleg takojšnjega pričetka oživljanja ključno za preživetje in ugoden nevrološki izhod.

Predstavitev primera:

Na smučišču v Kranjski Gori je na križišču dveh smučarskih prog prišlo do trka dveh smučarjev. Eden od njiju je neposredno po trku brez znakov življenja obležal na snegu. Očividci v bližini so slišali močan pok. S temeljnimi postopki oživljanja pri negibno ležečem brez znakov življenja so pričeli nemudoma in aktivirani so bili reševalci na smučišču. Sočasno smo preko regijskega centra za obveščanje sprejeli klic v enoti NMP Jesenice. Reševalci na smučišču so se opremljeni z AED povzpeli po progi z motornimi sanmi do ponesrečenca. Ob prvi analizi ritma je bil šok svetovan. Do prihoda ekipe NRV Kranjska Gora je pacient že dihal spontano, bil je povsem neodziven. Sneli so mu čelado, uporabljen je bil pripomoček za vzdrževanje proste dihalne poti. Pri hitrem travmatološkem pregledu ni bilo najti zunanjih znakov poškodb. Po imobilizaciji z zajemalnimi nosili je bil s snežnimi sanmi transportiran do ceste, kjer ga je prevzela ekipa z zdravnikom. Pacientu se zavest v 20min po nesreči ni povrnila in po postopku RSI je bil prepeljan v reanimacijski prostor UKC Ljubljana. Po opravljeni diagnostiki je bil sprejet na oddelek za intenzivno terapijo, se 2 dni po poškodbi smiselno prebudil in bil po 2 tednih odpuščen iz travmatološkega oddelka UKC Ljubljana.

Razpravljanje

Pred prihodom ekipe NMP na kraj dogodka smo bili prepričani, da gre za primarni srčni zastoj na smučišču z uspešnim oživljanjem, ter da je do trka prišlo sekundarno. Že ob oskrbi na kraju pa smo od očividcev prejeli podatek, da je bil tik pred trkom smučar v aktivnem položaju na smučeh. (Kar je kasneje potrdila policija s pridobljenim posnetkom trčenja). Zaradi teh informacij smo predvidevali, da je motena zavest z GCS 3, simetričnimi srednje širokimi nereaktivnimi zenicami ob primernih vitalnih parametrih in normalno vrednostjo glukoze v krvi, najverjetneje posledica hude poškodbe glave. Po postopku RSI med transportom v UKC Ljubljana smo najavili naš prihod v reanimacijski prostor in poročali tudi o uspešnem oživljanju z uporabo AED in defibrilacijo na terenu. Ob predaji smo se skupaj s sprejemno ekipo spraševali o zanesljivosti uporabe in natančnosti analize uporabe AED na smučišču. AED-ji imajo načeloma zelo visoko občutljivost, uporabljeni aparat naj bi z 98 % natančnostjo detektiral ritme, ki potrebujejo defibrilacijo. Obenem pa glede na različne podatke AED-ji v do 4 % primerov svetujejo šok pri ritmih, ki defibrilacije ne potrebujejo (5). Naknadno, ko je bil pacient že odpuščen iz kliničnega centra z odpustnimi diagnozami, ki ustrezajo mehanizmu poškodbe, smo pridobili posnetek EKG zapisa iz AED aparata ob prvi analizi ritma na smučišču in ugotovili, da je bila defibrilacija ustrezna – pacient je imel ventrikularno fibrilacijo.

ZAKLJUČEK

Pretres srca je izredno redek pojav motnje ritma pri topi poškodbi prsnega koša, ki je za poškodovanca lahko usodna. Pomembna je takojšnja reakcija očividcev, učinkovito izvajanje temeljnih postopkov oživljanja z uporabo AED in čimprejšnja defibrilacija. Ugoden izid zdravljenja poškodovanca s pretresom srca na smučišču v Kranjski Gori je rezultat učinkovitega delovanja vseh členov verige obravnave.

LITERATURA

1. Barry J. Maroon. Increasing survival rate from Commotio Cordis. Heart Rythm 2013;10(2):219-223.
2. OPSI, odprti podatki Slovenije. <https://podatki.gov.si/dataset/69ef4299-bda9-4e54-ba50-bc04fca5aa59/resource/93e02ec7-4377-4227-b5e9-225d7097b268/download/evidencanesreccnas muciscih2019csv.csv>.
3. Shore E, Moseley GA, DeLong R. Incidents and patterns of commotio cordis among athletes in the USA from 1982 to 2023. Injury Prevention, 2024, ip-2024-045374.
4. Anna G. Rosenblatt, Mark S. Link. Yes, Commotio Cordis does occur outside of sports. JACC: Clinical Electrophysiology, 2023;9(8):1330-1332.
5. M. Gao, C. Liu, S. Gehman, K. Burgett, E. Kompare, B. Fink, The diagnostic accuracy of a shock advisory algorithm in automated external defibrillators in the presence of real-world artifacts. Resuscitation 2024;198,110173.

AMPUTACIJA NA ŠTAJERSKI AVTOCESTI – PRIKAZ PRIMERA

AMPUTATION ON THE STYRIAN HIGHWAY – A CASE REPORT

Žan Jevšnik, Mateja Špindler

Služba nujne medicinske pomoči, ZD Slovenska Bistrica, Partizanska ulica 30, 2310 Slovenska Bistrica

Izvleček

Na avtocesti Slovenska Bistrica – Maribor je prišlo do prometne nesreče med tovornim in osebnim vozilom. Pri reševanju smo sodelovali NMP, gasilci ter policija. S strani ekipe NMP na kraju dogodka je bila preko dispečerske službe zdravstva takoj aktivirana tudi helikopterska nujna medicinska pomoč. Ker je helikopter pristal na avtocesti, smo hudo poškodovanemu pacientu zagotovili transport do bolnišnice v najkrajšem možnem času, kjer je nato potekala vsa nadaljnja oskrba. Celotna dobra organizacija pa je pripomogla k uspešnemu izhodu za poškodovanca.

Abstract

A traffic accident occurred on the motorway between Slovenska Bistrica and Maribor, involving a collision between a truck and a car. Emergency services – including emergency medical services, firefighters and the police were promptly dispatched to the scene. Upon arrival, the EMS team initiated the activation of the Helicopter Emergency Medical Service through the health dispatch center. Given that the helicopter was able to land directly on the motorway, the critically injured patient was transported to the hospital in the shortest possible time, enabling the commencement of further medical treatment without delay. The timely and well-coordinated response by all emergency services significantly contributed to the effective management of the incident and played a vital role in ensuring a positive outcome for the injured individual.

UVOD

V Sloveniji je bilo v letu 2024 evidentiranih 19.669 prometnih nesreč, kar je 308 manj kot v letu poprej. Statistika zadnjih petih let pravi, da se sicer zmanjšuje število umrlih in lažje poškodovanih, žal pa ob vseh spodbudnih kazalcih policija beleži naraščanje števila hudih telesnih poškodb. Teh je bilo v letu 2024 kar 926 (1).

PRIKAZ PRIMERA

Bila je sreda, dan je bil miren, nekaj malega je bilo dela v dežurni ambulanti, nevedoč, kaj nas tisti dan še čaka. Malo pred poldrugo uro popoldan je ReCO (Regijski center za obveščanje) Maribor prejel klic o prometni nesreči na uvozu avtoceste Slovenska Bistrica – jug, smer Maribor, ki ga je preusmeril na DCZ (Dispečerski center zdravstva) Maribor. Slednji se je odločil za takojšnjo aktivacijo MoE VUZ (Mobilna enota – vozilo urgentnega zdravnika) in MoE NRV (Mobilna enota – nujno reševalno vozilo). Aktivacija je bila sprovedena ob 13:30:59 s ključnimi besedami: *očiten nujen primer – prometna nesreča, amputacija noge, AC Slovenska Bistrica jug*, gasilci pa so bili na intervencijo aktivirani preko ReCO ob 13:30:49.

V času aktivacije je bil v Zdravstvenem domu Slovenska Bistrica, ki drugače razpolaga z dvema ekipama MoE NRV in eno ekipo MoE VUZ, na voljo samo MoE VUZ. Takoj ob izvozu ekipe MoE VUZ sem preko DCZ preveril razpoložljivost ekip MoE NRV. Prva ekipa je bila zasedena na drugi intervenciji, k sreči pa je bila druga ekipa prosta in se je vračala iz Maribora

v bazo zdravstvenega doma. Do kraja intervencije sva z MoE VUZ potrebovala 4 minute, nekaj sekund za tem je na kraj prispela tudi ekipa MoE NRV. Sprva nismo vedeli zakaj točno gre, med vožnjo do kraja dogodka pa smo s strani DCZ prejeli dodaten opis dogodka, in sicer, da poškodovanec »leži pod tovornjakom«.

Ob našem prihodu na kraj dogodka je bila avtocesta še normalno odprta in je promet potekal mimo kraja nesreče po prehitevalnem pasu. Ekipa MoE NRV je ob prihodu najprej zaradi varnosti ustavila promet mimo kraja nesreče, saj policije in gasilcev ob našem prihodu še ni bilo na kraju dogodka. Na kraju smo ugotovili, da gre za prometno nesrečo dveh vozil in sicer za tovorno vozilo s prikolico in vanj (torej v zadnji del prikolice tovornega vozila) trčeno oz. zagazdeno osebno vozilo. V tistem trenutku še nismo vedeli zakaj je do nesreče prišlo, kje je poškodovanec in koliko je poškodovanih. Ob izstopu iz VUZ-a se je slišalo samo »hitro, hitro, tam not je, celi zmečkan«.

Med izmaličenim osebnim vozilom in prikolico tovornega vozila je visel poškodovanec. Za lažjo predstavbo, poškodovanec se je pred nesrečo zaradi neznanega razloga ustavil na koncu vključevalnega pasu na avtocesto, zapustil kabino tovornjaka in odšel do zadnjega dela prikolice, kjer je vanj trčil osebni avto, tako da ga je »zmečkal« med zadnji odbijač prikolice in pokrov osebnega avtomobila. Ob prihodu do poškodovanca je bilo jasno vidno, da gre za hude poškodbe in da je poškodovanec v šoku. Njegova koža je bila pepelnato siva, bil je miren, vendar pri zavesti. Ves čas je ponavljal in spraševal: »Kaj se dogaja?«. Reševalka iz sanitetnega vozila, ki se je naključno znašla na kraju nesreče, mu je podpirala glavo. Prva ocena bolnikove zavesti po Glasgowski lestevici kome (GKS) je bila 13 (O4G4M5). Zaradi razbite pločevine in samega položaja poškodovanca dejanskega stanja poškodbe še nismo vedeli. Ker je bilo osebno vozilo nevozno, je bilo potrebno tovorno vozilo premakniti naprej, da smo do poškodovanca sploh lahko pristopili. Za sam premik tovornega vozila smo zaprosili voznika drugega tovornega vozila, ki je prvi obstal v koloni na prehitevalnem pasu, tedaj že zaprte avtoceste. Ob premiku tovornega vozila naprej pa se je pokazal obseg poškodb – šlo je za popolno nadkolensko amputacijo obeh spodnjih okončin. Ostanka nog sta prosto ležala – ena pod prikolico, druga pod osebnim vozilom. Poškodovanca smo takoj položili na tla, istočasno pa na krna namestili Esmarchovi prevezi. Z levo smo imeli kar nekaj težav, saj je bila amputacija zelo visoko na stegnu, proti dimljam.

Dve minuti po prihodu ekipe MoE VUZ na kraj dogodka je bil preko DCZ Maribor vzpostavljen klic z enoto HNMP Maribor, kjer je bilo zdravniku HNMP predano, da imamo poškodovanca s travmatsko amputacijo obeh spodnjih okončin. Skupaj z DCZ Maribor smo se dogovorili, da se bo avtocesta zaprla za ves promet v obe smeri in da bo ekipa HNMP Maribor morala pristati na avtocesti. Ob tem smo zaprosili še za pomoč dodatne ekipe MoE NRV Slovenske Konjice zaradi oskrbe dveh udeležencev v osebnem vozilu, ki sta sicer stala za obcestno ograjo.

Pri poškodovancu smo takoj vzpostavili dve intravenski poti, dodajali smo mu kisik preko maske z rezervoarjem in nepovratnim ventilom. Začetni tlak je bil nemerljiv. Prejel je tekočine, sprva dvakrat po 500 ml fiziološke raztopine, skupno 2500 ml. Zaradi razvoja hemoragičnega šoka sem se odločil za aplikacijo 1 g traneksamične kisline (TXA) v 100 ml fiziološke raztopine, aplicirane v 10 minutah. Za analgezijo sem uporabil esketamin v analgetični dozi in dodal manjši odmerek sedativa (midazolam). Še pred dokončno aplikacijo vseh zdravil je pri poškodovancu prišlo do poslabšanja nevrološkega stanja, pričel je smrčati, GKS je padel na 7 (O1G2M4). Odločil sem se za oskrbo pacienta oz. njegove dihalne poti s hitro sekvenčno intubacijo (RSI). Za analgezijo in sedacijo sem le dodal esketamin v anestetičnem odmerku ter midazolam, za relaksacijo pa uporabil rokuronijev bromid. Naj poudarim, da se je vse dogajalo avgusta, okoli druge ure popoldan, na avtocesti, ko je sonce visoko in vročina kot v peklju. Posledično je bila preglednost dihalne poti z laringoskopom zelo slaba, zato sta motečo sončno svetlobo zakrivala reševalca z delanjem sence. Po vstavitvi endotrahealnega tubusa sem preveril ali je vstavev pravilna (poslušanje dihanja, ki je bilo obojestransko slišno, prsni koš se je dvigoval simetrično, nad želodcem ni bilo slišati zvokov, etCO_2^1 je pokazal vrednost 40 mmHg). Za zagotavljanje

¹ etCO_2 : nivo ogljikovega dioksida na koncu izdiha, end tidal CO_2

dobrega predihovanja smo tubus priklopili na respirator in poškodovanca umetno predihovali – frekvenca dihanja 14/min, minutni volumen 8 litrov, tip ventilacije je bil IPPV (intermittent positive pressure ventilation). Na tem mestu smo v ozadju že zaslišali zvok pristajanja helikopterja. Ob ponovni meritvi vitalnih funkcij je bil bolnik še vedno tahikarden, 140 utripov na minuto, tlačno je bil stabilen, tlak je znašal 148/70 mmHg, etCO_2 45 mmHg. Bolnika smo prenesli do helikopterja (slika 1). Ob 14:15 je ekipa HNMP Maribor vzletela s kraja nesreče (slika 2) in ob 14:22 pristala v UKC Maribor.

V avtu, ki je trčil v stoječe tovorno vozilo, sta bila udeleženca moški in ženska srednjih let. Stala sta za obcestno ograjo, prestrašena, oblečena v odsevne jopiče, v rokah sta držala plastenko vode. Zanikala sta bolečine, dogodek sta opisala. Zaradi hudega mehanizma poškodbe sem ju predal ekipi MoE NRV Slovenske Konjice in odredil prevoz v UKC Maribor. Zanj se je kasneje izkazalo, da je moški utrpel zlom ledvene hrbtenice, ženska pa počena rebra in zlom zgornje okončine.

RAZPRAVA

Da obravnava tega poškodovanca ne bo nekaj vsakdanjega, je bilo čutiti že ob prvem stiku z njim. Potrebno je bilo dosti prilagoditev tako načina oskrbe poškodovanca kot tudi logističnega



Slika 1. Prenos poškodovanca do helikopterja.



Slika 2. Prikaz kraja dogodka.

usklajevanja. Prvo težavo je predstavljal že sam dostop do poškodovanca, ki je bil otežen zaradi razbite pločevine, zato je bilo potrebno tovorno vozilo premakniti naprej. Dejstvo, da je bil pacient stisnjen med obe vozili, je pripomoglo k temu, da ni izkrvel že pred našim prihodom. Amputacija obeh nog pri šokiranem poškodovancu je pomenila, da smo se morali osredotočiti na preprečevanje poglobljanja hemoragičnega šoka, zato je bila sprejeta odločitev za začetek infuzije s fiziološko raztopino, kar je ključno pri obvladovanju hemoragičnega šoka, ki pa se je pri poškodovancu že razvijal. Uporabljeni so bili tudi drugi ukrepi, kot so aplikacija TXA, ki pomaga pri preprečevanju nadaljnjih krvavitev, analgezija s pomočjo esketamina, kar je omogočilo zmanjšanje bolečine, ter manjši odmerek midazolama za zagotavljanje minimalne sedacije. Kljub začetni oceni GKS 13 je prišlo do znižanja GKS na 7 in pacient ni več zmožgel vzdrževati proste dihalne poti, kar je zahtevalo takojšnjo oskrbo dihalnih poti, kar sem izvedel s postopkom RSI. Intubacija poškodovanca je bila še posebej zahtevna zaradi slabe preglednosti dihalne poti, ki je bila posledica sončne svetlobe. Možnost izboljšave na tem mestu bi bila, da bi se poškodovanca prestavilo v bolj kontrolirano okolje, kot je reševalno vozilo. Zdravniška oskrba in usklajevanje med različnimi enotami, vključno s helikoptersko enoto, sta bila ključnega pomena za uspešen izhod intervencije. Ekipa HNMP Maribor je bila aktivirana dve minuti po prihodu ekipe MoE VUZ na kraj nesreče, kar je pripomoglo k hitrejšemu transportu do bolnišnice, hkrati pa to ni podaljšalo časa do dokončne oskrbe poškodovanca, saj je helikopter pristal na avtocesti ravno v trenutku, ko smo bolnika priklopili na respirator. Poleg tehničnih in medicinskih izzivov je bil še en pomemben dejavnik sama varnost na kraju nesreče. Ustavljanje prometa in zaprtje avtoceste je bilo nujno za zagotavljanje varnosti tako poškodovancev kot vseh prisotnih ekip na kraju nesreče. Na koncu se je izkazalo, da so ukrepi, sprejeti na kraju nesreče, pripomogli k uspešnemu izidu za poškodovanca. Pri bolniku je šlo za izolirani poškodbi spodnjih okončin, brez preostalih poškodb, 10.10.2024 je bil napoten v domačo oskrbo, kasneje pa je pričel opravljati rehabilitacijo v URI Soča.

ZAKLJUČEK

Ta primer jasno prikazuje kompleksnost in izzive, s katerimi se srečujemo ekipe nujne medicinske pomoči. To še posebej velja, kadar gre za oskrbo poškodovanca. Zgodba o tem dogodku ni le dokaz strokovnosti in usklajenosti vseh članov ekipe, ampak tudi opomnik, kako hitro in učinkovito ukrepanje lahko reši življenje v zahtevnih okoliščinah.

LITERATURA

1. Ministrstvo za infrastrukturo. Prometna varnost na slovenskih cestah v minulem letu pomembno izboljšana. 2010 [citirano 2025 Feb 05]. Dostopno na: <https://www.gov.si/novice/2025-01-06-prometna-varnost-na-slovenskih-cestah-v-minulem-letu-pomembno-izboljsana/>

NENAMERNA PODHLADITEV PRI KRITIČNO BOLNIH PACIENTIH – PRIKAZ PRIMEROV

ACCIDENTAL HYPOTHERMIA IN CRITICALLY ILL PATIENTS – CASE REPORTS

Tina Jakopič Aškerc, Gjoko Markoski

Klinični oddelek za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok,
Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Naključna podhladitev je stanje nenamernega padca telesne temperature pod 35 °C in je pogosta sočasna klinična najdba pri kritično bolnih pacientih (1). Izpostavljenost vremenskim vplivom, dolgi dostopni in reševalni časi ter kompleksne poškodbe z velikim izgubami krvi predisponirajo paciente k padcu telesne temperature in s tem povezanimi zapleti, kot so dodatna poškodba tkiva, motnje strjevanja krvi z neobvladano krvavitvijo ter elektrolitske in metabolne motnje. Slednji zapleti so bili prisotni tudi pri dveh kritično bolnih pacientih, ki sta bila v februarju 2025 obravnavana na Oddelku urgentne anesteziološke dejavnosti KOAIT UKC Ljubljana. Oba primera ponazarjata pomen celostne oskrbe, zgodnjega odkrivanja ter hitrega ukrepanja v primeru podhladitve ob sočasni utopitvi oziroma ob hemoragičnem šoku.

Abstract

Accidental hypothermia is an involuntary drop of body temperature below 35 °C and is a common concomitant clinical finding in critically ill patients (1). Exposure to weather conditions, long access and rescue times, and complex trauma with significant blood loss predispose patients to a drop in body temperature and associated complications such as additional tissue damage, coagulopathy with uncontrolled bleeding and electrolyte and metabolic disturbances. The latter complications were also present in two critically ill patients treated at the Emergency Anesthesiology Department at the University Medical Centre Ljubljana in February 2025. Both cases illustrate the importance of integrated care, early detection and prompt action in the case of hypothermia in the setting of drowning and hemorrhagic shock, respectively.

UVOD

Pristop in obravnava kritično bolnega pacienta na terenu se začne z vsem dobro poznanim algoritmom ABCDE, pri čemer E predstavlja »Exposure« oziroma razkritje pacienta s sočasnim merjenjem telesne temperature (2). Za podhladitev so najbolj ogroženi politravmatizirani pacienti, pacienti z imobilizirano vratno hrbtenico, pacienti, ki so analgosedirani in intubirani na terenu, slabše odzivni (GKS < 8) in hipotenzivni pacienti ter pacienti, ki so bili obravnavani v zimskih mesecih (3). Čeprav je podhladitev pogosta najdba, je odkrivanje in zdravljenje le-te neredko zapoznelo pri sočasnih drugih kompleksnih poškodbah (4).

Ločimo blago (35 °C–33 °C), zmerno (32 °C–28 °C) in hudo (< 28 °C) podhladitev. Ločevanje na različne stopnje podhladitve je pomembno, saj pride pri telesnih temperaturah pod 33 °C do izrazitejših motenj koagulacije z moteno tvorbo fibrinskega čepa in agregacije trombocitov, zavrti so tudi encimski sistemi, ki so udeleženi v koagulacijski kaskadi (5). Podhladitev zato uvrščamo v t.i. »smrtno triado«, ki jo tvorita še koagulopatija in acidoza (4) oziroma »smrtni diamant«, kateremu je še dodana hipokalcemija (2). Vsi ti dejavniki so pogosto prisotni pri kritično bolnih, pri katerih je koagulacija še dodatno okrnjena zaradi agresivne tekočinske resuscitacije in

s travmo povzročene koagulopatije (6). Pri podhlajenih in izkrvavljenih pacientih, pri katerih je potrebno zgodnje nadomeščanje krvnih komponent, se moramo zavedati, da faktorji strjevanja in trombociti ne bodo imeli velikega učinka, če pacienta pred transfuzijo ne bomo primerno ogrevali, hkrati se bo z ogrevanjem in agresivnim zdravljenjem drugih dejavnikov »smrtne triade« tudi koagulacija sama izboljšala (7).

PREDSTAVITEV PRIMEROV

Podhladitev in srčni zastoj ob utopitvi

44-letna ženska brez pridruženih zdravstvenih posebnosti je bila kot voznica udeležena v prometni nesreči, v kateri se je njeno vozilo prevrnilo v večji potok. Ob prihodu ekipe NMP je bila zaradi utopitve v srčnem zastoj, že na terenu je prišlo do povratka spontane cirkulacije. Prva telesna temperatura, izmerjena v ušesu, je bila pod merilnim območjem naprave ($< 33^{\circ}\text{C}$). Ob sprejemu v reanimacijski prostor je bila intubirana ter mehansko ventilirana (FiO_2 1,0), ob tem je saturacija s kisikom nihala med 92 % in 97 %, ves čas obravnave je bila kardiovaskularno stabilna. Prva meritev telesne temperature, merjene v sečnem mehurju, je znašala $28,7^{\circ}\text{C}$. Že ob prihodu v reanimacijski prostor je bila pasivno ogrevana, dodatno smo še aktivno ogrevali z infuzijami toplih tekočin, ogrevalno blazino in toplim zrakom, telesna temperatura je ob tem narastla na $30,2^{\circ}\text{C}$. Prvi laboratorij ob sprejemu: pH 6,81, pO_2 40 kPa, pCO_2 9,65 kPa, HCO_3^- 11,6 mmol/L, BE -23 mmol/L, laktat 12,4 mmol/L, K 2,5 mmol/L. CT glave je pokazal zmerni difuzni možganski edem v sklopu hipoksično-ishemične okvare, na CT prsnega koša so bile vidne aspiracijske spremembe, drugih pridruženih poškodb ni imela. Tekom obravnave v reanimacijskem prostoru je prejela: 6 g fibrinogena, 4 enote sveže zmrznjene plazme, 3000 ml kristaloidov, 1 g kalcijevega glukonata in 1 g traneksamske kisline, uvedena je bila antibiotična terapija. Bolnica je bila premeščena na oddelek za intenzivno terapijo, kjer je prejela večkratno protimikrobno terapijo in inhalacijski dušikov oksid (iNO), potrebne so bile pogoste bronhoskopije z toaleta dihal. Pacientkino stanje se je postopoma izboljševalo, smiselno se je prebujala in je bila kljub slabemu izvidu prve CT preiskave brez večjih nevroloških izpadov.

Politravma s hemoragičnim šokom in podhladitvijo

42-letni moški brez pridruženih zdravstvenih posebnosti je pri plezanju padel iz višine 20 metrov. Sprva je bil pri zavesti, tekom obravnave pa je postal neodziven, zato je bil intubiran in s helikopterjem prepeljan v UKC Ljubljana. Ob prihodu v reanimacijski prostor je imel nemerljiv krvni tlak, pulzi niso bili tipni, srčna frekvenca na EKG je bila 103/min, CO_2 v izdihanem zraku je znašal 4,1 kPa. V telesnem pregledu so odstopali nestabilna medenica, prisotnost aktivne krvavitve iz rane v perineju ter deformacija distalnega dela desne goleni, brez tipnih periferih pulzov. Uvedli smo invazivni hemodinamski monitoring, prvi izmerjen tlak je bil 32/23 mmHg. Prva izmerjena telesna temperatura v sečnem mehurju je bila $31,2^{\circ}\text{C}$. Nemudoma smo pričeli z intenzivnim tekočinskim oživljanjem (2000 ml kristaloidov, 1000 ml koloidov, 4 enote 0 Rh negativnih koncentriranih eritrocitov), uvedli smo visoko vazoaktivno podporo z noradrenalinom ter aktivirali protokol masivne transfuzije. Za hitro infuzijo in ogrevanje tekočin smo uporabili MAC (Multi-access catheter) v kombinaciji z Belmont sistemom za hitro infundiranje. Koagulacijo smo korigirali glede na izvide ROTEM. Laboratorij ob sprejemu: Hb 76 g/L, fibrinogen 0,8 g/L, D-dimer $>35.200 \mu\text{g/L}$, laktat 21,33 mmol/L, pH 6,70. CT je pokazal večkratni zlom medeničnega obroča z obsežnim retroperitonealnim hematoma ($16 \times 2 \times 7 \text{ cm}$) in aktivno arterijsko krvavitvijo ter multifragmentarni zlom goleni desno. Bolnik je bil urgentno operiran, nastavljena sta bila zunanja fiksaterja medenice in gležnja, opravljena je bila še laparatomija s hemostazo ter vstavitvijo abdominalnih drenov. Intraoperativno je prejel še 8 enot koncentriranih eritrocitov, 8 enot sveže zmrznjene plazme, 1 enoto trombocitov, 6 g kalcijevega glukonata in 4 g fibrinogena. Po koncu operacije je bil premeščen na oddelek intenzivne terapije brez potrebe po vazoaktivni podpori in z normaliziranim pH ter nizkim laktatom (3 mmol/L). Ob odpustu je bil smiselno kontaktibilen in sodelujoč, z levostransko hemiplegijo udov.

RAZPRAVLJANJE

Raziskave so pokazale, da so imeli podhlajeni utopljeni pacienti v srčnem zastoju na terenu v primerjavi z utopljenci, ki so imeli normalno telesno temperaturo, povprečno slabši nevrološki izid, 180-dnevna umrljivost je bila pri podhlajenih 69 % (pri nepodhlajenih utopljenicah 16 %), dalj časa so bili obravnavani na enotah intenzivne terapije. Čas do povrnitve spontane cirkulacije je bil daljši, z oživljanjem so morali nadaljevati še po prihodu v bolnišnico pri 45 % podhlajenih v primerjavi s 7 % pri pacientih z normalno telesno temperaturo, pogostejši prvi ritem pri podhlajenih utopljenicah je bil neškodabilni, prav tako so očitvidci redkeje pričeli z izvajanjem postopkov oživljanja kot pri utopljenih pacientih z normalno telesno temperaturo (1).

Slabše nadzorovana krvavitev pri podhlajenih politravmatiziranih pacientih vodi v večje potrebe po transfuzijah krvi in krvnih pripravkov ter pogostejše aktivacije protokola masivne transfuzije, po podatkih raziskav naj bi podhlajeni pacienti potrebovali transfuzijo $2,7 \times$ pogostejše, protokol masivne transfuzije pa naj bi bil aktiviran $4,3 \times$ pogostejše (4).

Agresivno zdravljenje dejavnikov smrtne triade oziroma diamanta ob sočasnem tarčnem nadomeščanju krvnih pripravkov je ključnega pomena pri zaustavljanju krvavitve pri politravmatiziranem poškodovancu (7).

Nenamerna podhladitev ima lahko tudi velik vpliv na izid zdravljenja. Kritično bolni podhlajeni pacienti imajo povprečno $1,8 \times$ daljšo obravnavo na oddelku intenzivne terapije ter $2,1 \times$ slabše preživetje kot pacienti s primerljivimi poškodbami, ki so bili pripeljani v bolnišnico z normalno telesno temperaturo (3).

ZAKLJUČEK

Podhladitev je pogost zdravstveni problem pri kritično bolnih pacientih, ki je še vedno pogosto spregledan in neprimerno obravnavan, zato je pomembno, da ne pozabimo na pasivno in aktivno ogrevanje pacientov, ki se začne že na terenu ter na reden nadzor telesne temperature (3). Prepoznavna podhladitve je lahko težavna, saj so točne meritve telesne temperature zaradi pomanjkanja primerne opreme lahko zelo zahtevne, priporoča se timpanična oziroma ezofagelana meritev telesne temperature v primeru intubiranih pacientov (3).

Čeprav je podhladitev celo zaželen v izbranih skupinah pacientov zaradi ugodnih nevroprotektivnih učinkov, pa potencialni ugodni učinki pri večini kritično bolnih pacientov ne odtehtajo številnih zapletov, povezanih s podhladitvijo, kot so metabolne in koagulacijske motnje. Na možno prisotnost podhladitve moramo pomisliti pri vsakem kritično bolnem pacientu ter jo primerno zdraviti, saj lahko le tako izboljšamo preživetje in končni izid obravnave pacienta.

LITERATURA

1. Bitzer K, Breindahl N, Kelly B, Sørensen OB, Laugesen M, Wolthers SA, idr. The role of accidental hypothermia in drowning patients with out-of-hospital cardiac arrest: A nationwide registry-based cohort study. *Resuscitation*. februar 2025;207:110486.
2. Bezati S, Ventoulis I, Verras C, Boultsadakis A, Bistola V, Sbyrakis N, idr. Major Bleeding in the Emergency Department: A Practical Guide for Optimal Management. *J Clin Med*. 25. januar 2025;14(3):784.
3. Azarkane M, Rijnhout TWH, Van Merwijk IAL, Tromp TN, Tan ECTH. Impact of accidental hypothermia in trauma patients: A retrospective cohort study. *Injury*. januar 2024;55(1):110973.
4. Van Veelen MJ, Brodmann Maeder M. Hypothermia in Trauma. *Int J Environ Res Public Health*. 18. avgust 2021;18(16):8719.
5. Kander T, Schött U. Effect of hypothermia on haemostasis and bleeding risk: a narrative review. *J Int Med Res*. avgust 2019;47(8):3559–68.
6. Moore EE, Moore HB, Kornblith LZ, Neal MD, Hoffman M, Mutch NJ, idr. Trauma-induced coagulopathy. *Nat Rev Dis Primer*. 29. april 2021;7(1):30.
7. Samo Zver, Dušan Andoljšek. Rekombinantni faktor VIIa – nova možnost obvladovanja neobvladljive krvavitve pri kirurških bolnikih, poškodovancih in drugih motnjah hemostaze. *Zdrav Vestn*; 2004.

TUJKI V SPODNJIH SEČILIH S PRIKAZOM PRIMERA

FOREIGN BODIES IN THE LOWER URINARY TRACT WITH A CASE REPORT

Ana Plesničar, Krištof Fortuna**, Marko Lovšin****

* Zdravstveni dom Domžale, Mestni trg 2, 1230 Domžale

** Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

*** Klinični oddelek za urologijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana,
Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana;

Izvleček

Kljub temu, da so tujki v spodnjih sečilih precej redek pojav, je bilo opisanih veliko različnih predmetov in načinov vnosa tujkov v telo. Prav tako so lahko zelo raznoliki tudi simptomi in znaki, ki jih pacient navaja in kaže v urgentni urološki ambulanti. Pozorni moramo biti predvsem na zaporo seča in hematurijo. Vsekakor ne smemo pozabiti na zapoznele zaplete, do katerih lahko pride, če pacient odlaša z obiskom pri zdravniku. V prispevku predstavljamo primer večjega tujka, ki je bil pri bolnici endoskopsko odstranjen iz mehurja. Najpogostejši način za odstranitev tujkov iz spodnjih sečil je endoskopski.

Abstract

Even though foreign bodies in the lower urinary tract are rare, different objects and ways of insertion in the body are described. There is a variety of non-specific symptoms and signs possible; however, special care must be taken when a patient is presented with urinary retention and haematuria. During the examination, we must not forget about late complications, which are possible if a patient delays with the visit to the doctor. In this article, we present a patient with a large foreign body, which was removed endoscopically from the bladder. The endoscopic extraction of foreign bodies from the lower urinary tract is the most used one.

UVOD

Tujke v spodnjih sečilih redko odkrijemo, a kljub temu je opisanih veliko različnih predmetov in načinov vnosa tujkov v telo (1). Ti največkrat ostanejo nepojasneni, saj bolnik ne želi opisovati podrobnosti. Vnos tujka v genitourinarni trakt pri odraslih je 1,7-krat pogostejši pri moških kot pri ženskah (2). Bolniki zaradi občutka sramu pogosto ne poiščejo takojšnje medicinske pomoči, temveč čakajo do pojava težav (1). Obravnava tovrstnih bolnikov je različno kompleksna in je odvisna od stopnje nujnosti posameznega primera.

PRIKAZ PRIMERA

46-letna gospa je bila obravnavana v urgentni urološki ambulanti zaradi en dan trajajočih bolečin v spodnjem abdomnu in odvajanja rdeče obarvanega urina. Podobnih težav do takrat ni imela, zaničala je vročino, mrzlico in poškodbe. Ob pregledu je bila nemirna, trebuh je imela napet, suprapubično palpatorno boleč in brez tipnih rezistenc. Odvzeli smo ji kri za laboratorijske preiskave, ki so bile v mejah normalnih vrednosti. Opravili smo tudi rentgensko slikanje trebuha, ki pa je pokazalo senco kovinske gostote v spodnjem delu male medenice.

Ob ponovnem pogovoru je gospa povedala, da ji je pred nekaj dnevi zdrsnil predmet iz genitourinarnega predela v notranjost telesa. Sprva je upala, da se bo predmet sam izločil. Ob pojavu težav se je odločila za pregled pri zdravniku.

Pri bolnici smo opravili cistoskopijo, s katero smo v mehurju prikazali tujek. Šlo je za podolgovat kovinski predmet, ki je v dolžino meril približno 10 cm. Po več neuspešnih poizkusih, da bi ga prijeli, nam je končno uspelo. S kleščami smo ga fiksirali na skrajnem koncu in ga nato počasi izvlekli skozi sečnico. Pomembno je, da pri tem posegu nismo poškodovali sluznice mehurja ali sečnice. Tujek smo prijeli s fleksibilnimi kleščami, uvedenimi v cistoskop s 30° optiko (Karl Storz). Poseg smo opravili brez anestezije ali sedacije.

Bolnica je bila še isti dan po posegu odpuščena v domačo oskrbo. Predpisali smo ji antibiotično terapijo in ji dali navodila glede začasne omejitve gibanja ter uživanja zadostne količine tekočin.

RAZPRAVA

Tujki v spodnjih sečilih so redek pojav v urgentni ambulanti. V Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana smo v zadnjih desetih letih obravnavali 16 pacientov s tujkom v spodnjih sečilih. Tujki do mehurja lahko potujejo retrogradno preko sečnice, antegradno preko sečevoda ali preko sosednjih organov (3). Daleč najpogostejša je retrogradna pot. Široka paleta najdenih in v literaturi opisanih tujkov zajema različne ostre predmete (igle, pisala, bucike, vijake), podolgovate predmete (kabli, žice, slamice), ščetke za zobe, baterije, igrače, termometre, zelenjavo (kumare, fižol, listi), živali (pijavke, ribje kosti), praški, lepila, vosek (1, 2).

Najpogostejši razlog za vstavev tujka v sečilih je erotične narave, kar potrjujejo tudi naše izkušnje. Poleg tega so lahko vzroki tudi psihiatrična obolenja, poskus »ozdravitve« uroloških simptomov in pri otrocih radovednost. Pri ženskah je lahko vzrok poskus prekinitve neželene nosečnosti. Vedno je potrebno upoštevati tudi možnost zlorabe (1, 2).

Klinična slika tujka v spodnjih sečilih se najpogosteje izrazi v sklopu akutnega cistitisa ali uretritisa s frekvenco, dizurijo, šibkim curkom in izcedkom iz sečnice. Opazimo lahko tudi otekanje v področju zunanjih spolovil, obstrukcijo ali retenco urina in hematurijo. Zato je pri bolnikih z nespecifično klinično sliko potrebno diferencialno diagnostično pomisliti tudi na tujke v spodnjih sečilih kot vzrok težavam (1).

Zaradi krivde in občutka sramu lahko oseba poišče medicinsko pomoč dokaj pozno, kar v praksi pomeni tudi več mesecev ali celo let po dogodku. Takrat se lahko pojavijo zapleti, kot so kronično vnetje, vezikovaginalna fistula, periuretralni absces, sepsa ali celo ploščato celični karcinom (1, 2).

Diagnoza navadno sloni na temeljiti anamnezi in kliničnem pregledu (1). Kritično moramo oceniti, ali je bil tujek vnesen v telo zgolj zaradi erotičnih nagibov ali pa ima ta poseg v telo globlji psihični pomen. V kolikor menimo, da je vzrok temu slednje, moramo razmisliti tudi o napotitvi bolnika k ustreznemu specialistu, psihologu ali psihiatru.

Povrhnje ležeče tujke lahko zatipamo preko trebuha. Lahko ga vidimo na začetku sečnice, ali pa je pomaknjen bolj distalno. Radiopačne tujke odlično prikažemo na rentgenskem slikanju abdomna in medenice, medtem ko je za radiolucenčne tujke bolj primerna ultrazvočna preiskava (1).

Po postavljeni diagnozi je tujek potrebno odstraniti z minimalnimi poškodbami sečnice ali mehurja. Vedno je potrebno poskrbeti za ustrezno analgezijo, uvesti ustrezno profilaktično antibiotično zdravljenje in razrešiti morebitno obstrukcijo urina (1). Pri slednji lahko napravimo urgentno suprapubično cistostomijo, saj bi lahko s kateterizacijo dodatno poškodovali sečnico ali mehur (2).

Najpogosteje manjše tujke odstranimo s cistoskopom, tako da tujek previdno in nežno s kleščami izvlečemo iz sečnice, pogosto pa jih je potrebno najprej potisniti v mehur in šele nato odstraniti. V literaturi je sicer navedena tudi možnost odstranjevanja kovinskih tujkov z magnetom (4). Občasno je potrebna kirurška odstranitev, sploh pri večjih ali ostrih predmetih. V 75% primerov je urologom v UKC Ljubljana uspelo tujke odstraniti endoskopsko, v ostalih primerih je bil potreben operativni poseg. Pri ženskah nam zaradi krajše sečnice tujke večkrat uspe odstraniti zgolj s cistoskopijo (1).

ZAKLJUČEK

Ne glede na to, da so tujki v spodnjih sečilih precej redek pojav, je na njih potrebno pomisliti v urgentni ambulanti in jih v nejasnih okoliščinah izključiti. Večinoma se jih uspešno odstrani endoskopsko, a še vedno se je občasno potrebno poslužiti kirurškega posega.

LITERATURA

1. Ratkal JM, Raykar R, Shirol SS. Electric Wire as Foreign Body in the Bladder and Urethra-a Case Report and Review of Literature. *Indian J Surg.* 2015;77(Suppl 3):1323-5.
2. Gaspar SS, Dias JS, Martins F, Lopes TM. Sexual Urological Emergencies. *Sex Med Rev.* 2015;3(2):93-100.
3. Kochakarn W, Pummanagura W. Foreign bodies in the female urinary bladder: 20-year experience in Ramathibodi Hospital. *Asian J Surg.* 2008;31(3):130-3.
4. Wise KL, King LR. Magnetic extraction of intravesical foreign body. *Urology.* 1989;33(1):62-3.

KAKO PRAVOČASNO PREPOZNATI IN UKREPATI PRI TETIVNIH POŠKODBAH DISTALNE FALANGE PRSTA ROKE

HOW TO TIMELY RECOGNIZE AND MANAGE TENDON INJURIES OF THE DISTAL PHALANX OF THE FINGER

Krištof Fortuna, Ana Plesničar**, Klemen Lovšin****

* Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

** Zdravstveni dom Domžale, Mestni trg 2, 1230 Domžale

*** Klinični oddelek za plastično, rekonstrukcijsko, estetsko kirurgijo in opeklino, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana; Katedra za kirurgijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izveček

Kladivasti prst je poškodba terminalne tetive iztezalke prsta na roki na prirastišču na distalno falango, medtem ko jersey finger pomeni izpuljenje tetive globoke upogibalke prsta na roki z volarnega dela baze distalne falange. Prvi zahteva dosledno imobilizacijo distalnega interfalangealnega sklepa v iztegu, drugi pa praviloma zgodnjo kirurško reinsercijo tetive. Natančna klinična ocena, rentgensko slikanje ter ustrezno ukrepanje so odločilni za preprečevanje trajnih deformacij prstov.

Abstract

Mallet finger is an avulsion of the terminal extensor tendon, whereas jersey finger is an avulsion of the flexor digitorum profundus tendon from the distal phalanx. Continuous splinting in distal interphalangeal joint extension remains the standard for mallet finger, while jersey finger usually requires operative repair. Early recognition, X-ray imaging and adequate treatment ensure optimal functional recovery of the hand.

UVOD

Poškodbe prstov predstavljajo kar 38 % vseh poškodb zgornje okončine in so zlasti pogoste pri športnikih, ki se ukvarjajo z ragbijem, ameriškim nogometom, košarko ali bejzbolom. Zaradi svojega položaja in funkcije je za poškodbe pri športu še posebej dovzetna distalna falanga. Poškodbe v nivoju distalne falange lahko zajemajo posebej mehka tkiva ali kost, lahko pa gre za kombinacijo obojega. Slabša gibljivost v distalnem interfalangealnem (angl. *distal interphalangeal*, DIP) sklepu je posledica motenjen upogiba ali iztega ter vodi v poslabšanje spretnosti, moči stiska in zmožnosti prijema (1-3).

PREGLEDNA ANATOMIJA DISTALNE FALANGE

Stabilnost DIP-sklepa zagotavljajo kombinacija tetiv iztezalk in upogibalk prsta, debela volarna plošča in čvrsti kolateralni ligamenti. Kladivasti prst nastane v območju I izteznega sistema po Kleinertu in Verdanu, kjer se terminalna tetiva skupne iztezalke prsta narašča na distalno falango. Jersey finger nastane v območju I upogibalnega sistema po Kleinertu in Verdanu, distalno od narastišča povrhnjih upogibalk prsta. Pomembno vlogo imajo tudi tetivne objemke in vinkule, ki prehranjujejo tetive upogibalke prsta (2-4).

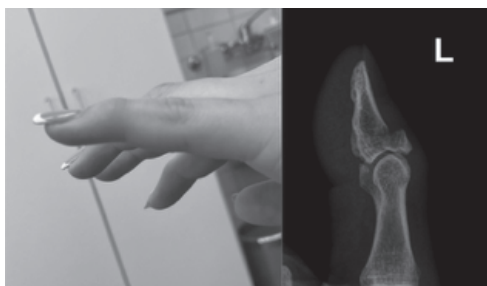
OPREDELITEV KLADIVASTEGA PRSTA IN JERSEY FINGERJA

Najpogostejši mehanizem nastanka kladivastega prsta je prisiljen upogib v DIP-sklepu ob aktivnem krčenju tetive iztezalke prsta. To vodi v raztrganje ali izpulitev tetive skupaj s kostnim odlomkom. Pri športnikih gre najpogosteje za iztegnjen prst, ki se na hitro skrči pod preveliko silo, ki deluje na vršek prsta. Kladivasti prst je lahko mehko tkivni ali kostni, za razdelitev in usmeritev pri zdravljenju se največkrat omenjata klasifikacijska sistema po Doyleu ter Wehbeju in Schneiderju. O akutnem kladivastem prstu govorimo, kadar je od poškodbe minilo manj kot štiri tedne, sicer govorimo o kroničnem kladivastem prstu (5, 6).

Jersey finger predstavlja izpuljenje tetive globoke upogibalke prsta z volarnega dela baze distalne falange. Najpogosteje nastane ob prisilnem iztegu DIP-sklepa v trenutku, ko je prst v aktivnem upogibu – klasičen primer je poteg za nasprotnikov dres (*angl.* jersey). Tudi pri jersey fingerju je lahko poškodba mehko tkivna oziroma je pridružena avulzija manjšega ali večjega kostnega odlomka. Glede na tip poškodbe lahko tetiva ostane ujeta znotraj sistema tetivnih objemk ali pa uide proksimalno v dlan proti zapestju, kar pomembno vpliva na prognozo in zdravljenje. Za opis poškodbe se uporablja razširjen klasifikacijski sistem po Leddyju in Packerju (2, 3, 7, 8).

KLINIČNI PREGLED IN DIAGNOSTIKA

Poškodovanec s kladivastim prstom ne more aktivno iztegniti distalne falange, navadno je tudi nekoliko upognjena. Poškodovanec navaja blago do zmerno bolečino ter navadno poroča o tipičnem mehanizmu poškodbe. Z rentgenskim slikanjem v dveh projekcijah razlikujemo med kostnim in mehko tkivnim kladivastim prstom ter ocenimo prizadetost sklepne površine (slika 1) (9, 10).



Slika 1. Na levi strani kladivasti prst mezinca leve roke med kliničnim pregledom. Na desni strani rentgenski posnetek kladivastega prsta v lateralni projekciji. Viden je avulzijski zlom distalne falange, distalni interfalangealni sklep je v blagem upogibu. (Fotografiji ne predstavljata iste poškodbe.)



Slika 2. Na levi strani jersey finger prstanca leve roke med kliničnim pregledom. Na desni strani rentgenski posnetek jersey fingerja na sredincu leve roke – bela puščica označuje kostni odlomek v nivoju proksimalnega interfalangealnega sklepa, oranžna puščica pa intraartikularni multifragmentarni zlom baze distalne falange. (Fotografiji ne predstavljata iste poškodbe.)

Ob kliničnem pregledu pri poškodovancu z jersey fingerjem ugotovimo, da ta ne more stisniti pesti in ne more aktivno upogniti DIP-sklepa na prizadetem prstu. Z rentgenskim slikanjem lahko navadno opazimo majhen del izpujene kosti, ki se tipično pomakne proksimalno skupaj s tetivo (slika 2). V nejasnih primerih je koristna ultrazvočna ali magnetnoresonančna lokalizacija tetive, ki pa v praksi v času dežurne službe večinoma ni dostopna (11, 12).

ZDRAVLJENJE

Za zdravljenje klavivastega prsta ostaja zlati standard imobilizacija DIP-sklepa v ekstenziji ali blagi hiperekstenziji s statično opornico vsaj šest tednov, nato poškodovanec uporablja statično opornico preko noči še dva do šest tednov. Operativno zdravljenje pride navadno v poštev pri odprtih poškodbah ter pri poškodbah, kjer gre za večji kostni odlomek z nepopolnim izpahom DIP-sklepa. Operativno zdravimo tudi nestabilne zlome, ki zajemajo večji del sklepne površine. V literaturi je opisanih več različnih tehnik operativnega zdravljenja klavivastega prsta – največkrat uporabimo fiksacijo s Kirschnerjevimi žicami ali tehniko ekstenzijskega bloka (3, 5, 10, 13, 14).

Jersey finger praviloma zahteva operativno reinsercijo tetive, da povrnemo aktivno fleksijo DIP-sklepa. Najpogostejši tehniki operativne poprave sta tehnika učvrstitve s šivnim sidrom in Bunnellova tehnika izvlečnega šiva. Tip poškodbe oziroma ohranjenost vinkul določata časovno okno, znotraj katerega je priporočljivo opraviti operativni poseg (15, 16). Po operaciji se še tri do šest mesecev izvaja fizioterapevtska obravnava, da izboljšamo gibljivost prsta in moč prijema (4, 17).

ZAKLJUČKI

Klavivasti prst in jersey finger sta poškodbi tetivnega aparata distalne falange prsta roke. Prvi najpogostejše zahteva dosledno imobilizacijo, drugi pa pravočasno kirurško reinsercijo tetive. Natančna diagnostična obravnava v urgentnih ambulantah ter dosledno upoštevanje rehabilitacijskih smernic sta ključna za preprečevanje kroničnih deformacij in ohranjanje polne funkcionalnosti roke.

LITERATURA

1. Ootes D, Lambers KT, Ring DC. The epidemiology of upper extremity injuries presenting to the emergency department in the United States. *Hand (N Y)*. 2012;7(1):18-22.
2. Leddy JP, Packer JW. Avulsion of the profundus tendon insertion in athletes. *J Hand Surg Am*. 1977;2(1):66-9.
3. Bachoura A, Ferikes AJ, Lubahn JD. A review of mallet finger and jersey finger injuries in the athlete. *Curr Rev Musculoskelet Med*. 2017;10(1):1-9.
4. Freilich AM. Evaluation and treatment of jersey finger and pulley injuries in athletes. *Clin Sports Med*. 2015;34(1):151-66.
5. Yeh PC, Shin SS. Tendon ruptures: mallet, flexor digitorum profundus. *Hand Clin*. 2012;28(3):425-30, xi.
6. McGhee S, Gonzalez J, Nadeau C, Ortega J. Mallet finger injuries: the signs, symptoms, diagnosis and management. *Emergency Nurse*. 2020;28(3):36-41.
7. Elzinga KE, Chung KC. Finger Injuries in Football and Rugby. *Hand Clin*. 2017;33(1):149-60.
8. Kleinert HE, Verdan C. Report of the Committee on Tendon Injuries (International Federation of Societies for Surgery of the Hand). *J Hand Surg Am*. 1983;8(5 Pt 2):794-8.
9. Khera B, Chang C, Bhat W. An overview of mallet finger injuries. *Acta Biomed*. 2021;92(5):e2021246.
10. Lamaris GA, Matthew MK. The Diagnosis and Management of Mallet Finger Injuries. *Hand (N Y)*. 2017;12(3):223-8.
11. Goodson A, Morgan M, Rajeswaran G, Lee J, Katsarma E. Current management of Jersey finger in rugby players: case series and literature review. *Hand Surg*. 2010;15(2):103-7.
12. Weintraub MD, Hansford BG, Stilwill SE, Allen H, Leake RL, Hanrahan CJ, et al. Avulsion Injuries of the Hand and Wrist. *Radiographics*. 2020;40(1):163-80.
13. Alla SR, Deal ND, Dempsey IJ. Current concepts: mallet finger. *Hand (N Y)*. 2014;9(2):138-44.
14. Lin JS, Samora JB. Surgical and Nonsurgical Management of Mallet Finger: A Systematic Review. *J Hand Surg Am*. 2018;43(2):146-63 e2.

15. Wolfe SW, Pederson WC, Kozin SH. Green's Operative Hand Surgery E-Book: Expert Consult: Online and Print: Elsevier Health Sciences; 2010.
16. Latendresse K, Dona E, Scougall PJ, Schreuder FB, Puchert E, Walsh WR. Cyclic testing of pullout sutures and micro-mitek suture anchors in flexor digitorum profundus tendon distal fixation. *J Hand Surg Am.* 2005;30(3):471-8.
17. Pearce O, Brown MT, Fraser K, Lancerotto L. Flexor tendon injuries: Repair & Rehabilitation. *Injury.* 2021; 52(8):2053-67.

HUDA POŠKODBA GLAVE OTROKA: PRIKAZ PRIMERA

SEVERE TRAUMATIC BRAIN INJURY OF A CHILD: CASE REPORT

Vida Vrečar, ***, Jure Horvat**, Boštjan Čavničar***

*OE Nujna medicinska pomoč, Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor,
Cesta proletarskih brigad 21, 2000 Maribor

**Služba nujne medicinske pomoči, Zdravstveni dom Slovenska Bistrica,
Partizanska ulica 30, 2310 Slovenska Bistrica

***Dispečerski center Maribor, Dispečerska služba zdravstva, Trg Leona Štuklja 10, 2000 Maribor

Izvleček

Poškodbe glave, ki so pomemben vzrok umrljivosti, delimo na primarne in sekundarne. Resnost sekundarne poškodbe je lahko odvisna tudi od ustreznosti oskrbe na terenu in časa transporta. Zato je pomembno, da se ob klicu, ki nakazuje možnost tovrstne poškodbe, čim prej pridobi točno lokacijo poškodovanca in aktivira ustrezne ekipe z mislijo na najprimernejši transport poškodovanca do sprejemne ustanove. Ravno tako je nujno, da ekipe na terenu poškodovanca ustrezno oskrbijo in poskrbijo za preprečitev sekundarne poškodbe možganov. V prispevku smo predstavili primer hude poškodbe glave pri otroku kot posledico padca po hribu na težko dostopnem terenu. Opisali smo potek klica, ki ga je vodil zdravstveni dispečer v Dispečerskem centru Maribor (DC Mb), obravnavo pacienta na terenu s strani enote nujne medicinske pomoči in helikopterske nujne medicinske pomoči (HNMP) ter orisali potek oskrbe v bolnišnici.

Abstract

Head injuries, a major contributor to trauma-related mortality, are categorized into primary and secondary injuries. The severity of secondary brain injury is influenced by the quality of prehospital care and the duration of transport to a medical facility. Accordingly, when an emergency call suggests a potential head injury, it is critical to promptly determine the exact location of the patient and deploy appropriate emergency response teams, taking into account the most effective method of transport to a suitable receiving facility. Prehospital providers must deliver high-quality care and implement measures to minimize secondary brain injury. This case report describes a pediatric patient who sustained a severe traumatic brain injury following a fall down a hillside in a remote location. We detail the sequence of the emergency response, including the dispatch process managed by a medical dispatcher at the DC Mb, the on-site management by ground emergency medical services and the helicopter emergency medical service and the subsequent in-hospital course of treatment.

UVOD

Poškodba glave je pomemben vzrok umrljivosti in invalidnosti globalno. Na leto v Evropi zaradi poškodbe glave umre približno 12 ljudi na 100.000 prebivalcev, 300 oseb pa je sprejetih v bolnišnico (1). Poškodbe delimo na primarne, ki nastanejo takoj ob sami poškodbi, in sekundarne, ki nastanejo kasneje (2). Sekundarne poškodbe, kot na primer hipotenzija, hipoksija in povišan intrakranialni tlak, poslabšajo poškodbo možganov. Zato se mora prehospitalna oskrba bolnika s poškodbo glave osredotočiti na stabilizacijo bolnika, preprečevanje sekundarne poškodbe in hiter transport v primarno bolnišnico (1). Odločitev o najprimernejšem načinu transporta poškodovanca v bolnišnico je kompleksna, saj je odvisna od potrebne oskrbe na terenu in časa, ki je

potreben za transport (3). Ob aktivaciji HNMP je tako prisotna dodatna ekipa, ki lahko pomaga pri oskrbi bolnika in pripomore k optimalnejšemu transportu (3).

PREDSTAVITEV PRIMERA

Potek obravnave klica v DC Mb

Nekega dne zgodaj popoldne smo v DC Mb sprejeli klic iz Bistriškega Vintgarja, da je otrok padel in je poškodovan. V času klica so se starši z poškodovanim otrokom že premikali od vrha Bistriškega Vintgarja proti vzhodu, vendar niso natančno vedeli, kje so. Takoj smo aktivirali vse ustrezne ekipe. Ker po Bistriškem Vintgarju poteka več različnih pohodniških poti smo poskušali pridobiti natančno lokacijo preko koordinat na telefonu, vendar zaradi pomanjkanja telefonskega signala to ni bilo možno. Približno lokacijo smo pridobili na podlagi opisa poti, značilnih točk (Ančnikovo gradišče, Rimski kamnolom...) in sodelovanja z ekipami na terenu. S kličočim smo bili stalno na liniji, zbirali podatke in o njih obveščali ekipo NMP ter Regijski center za obveščanje. Tik preden se je ekipa NMP srečala s starši in ponesrečenim otrokom smo uspeli pridobiti koordinate z natančno lokacijo, na podlagi katerih smo ugotovili, da smo imeli pravilno lokacijo poškodovanega otroka s pridobljenimi opisnimi podatki.

Potek obravnave s strani enote nujne medicinske pomoči

Ob 13.51 je ekipa NMP ZD Slovenska Bistrica prejela klic s strani DC Mb o nesreči na območju Bistriškega vintgarja, v kateri naj bi se huje poškodoval štiriletni otrok. Po prvih informacijah je otrok zdrsnil po brežini v dolžini treh metrov in z glavo udaril ob skalo. Opisane so bile krvavitve iz glave, nosu in ust, prav tako je rahlo krvavel iz ušesa.

Ker je Bistriški vintgar obsežno in razpršeno področje na obrobju Pohorja, natančna lokacija nesreče sprva ni bila znana. Izhodiščna točka pohodne poti je bila od zdravstvenega doma oddaljena štiri minute nujne vožnje. Na izhodišče smo prispeli ob 13.54. Po prihodu smo takoj vzpostavili stik z DCZ, da bi pridobili dodatne informacije o natančni lokaciji ponesrečenca. Žal so bile razpoložljive informacije zelo skope, poleg tega je bil telefonski signal na območju izjemno slab. Vedeli smo le, da starši otroka prenašajo po poti navzdol, vendar niso znali natančno opisati poti niti oddaljenosti od izhodišča.

Člani ekipe smo se razdelili tako, da je en član ostal pri reševalnem vozilu, če bi se starši vrnili sami po kateri od nepregledanih poti, ostali trije člani pa smo se razpršili po vintgarju, saj se pohodne poti ne križajo, in zaradi težavnosti določanja lokacije poškodovanca nismo bili pričrpani, katera pot je prava. Poskušali smo vzpostaviti neposredno povezavo s starši, saj je eden od članov ekipe dobro poznal teren.

Po približno 30 minutah iskanja sta dva člana ekipe naletela na starše in hudo poškodovanega otroka. Takoj smo obvestili preostale in določili koordinate mesta poškodbe. Ker je bil otrok v izjemno slabem stanju (ogrožena dihalna pot, oslABLJENO in slabše slišno dihanje, GCS 4, bruhanje tudi krvave vsebine), smo nemudoma zaprosili za aktivacijo HNMP Maribor. Otroka smo oskrbeli, kolikor so razmere v gozdu dopuščale, vzpostavili smo intravensko pot, ga ustrezno imobilizirali in aplicirali kisik. Ob 14.23 so na kraj dogodka prispeli gasilci, ki so pomagali pri prenosu otroka iz gozda.

Potek obravnave s strani helikopterske enote nujne medicinske pomoči

HNMP je bil ob 14.26 obveščen o intervenciji. Mesto pristanka je bilo določeno približno dve minuti vožnje stran od lokacije reševalnega vozila na izhodišču pohodnih poti v Bistriškem vintgarju. Pristali smo ob 14.39. Ob prihodu do reševalnega vozila se ekipa NMP še ni vrnila s poškodovancem. Ob vozilu je bil eden izmed članov ekipe, ki nam je predal razpoložljive informacije, nato smo se začeli pospešeno pripravljati na oskrbo poškodovanca, katerega so prinesli čez približno 10 minut.

Opravili smo ponovni pregled poškodovanca, ki je pokazal udarnino obraza in lobanje na levi strani, vidna je bila sled krvavitve iz levega sluhovoda ter deviacija zrkel v levo stran. Levostransko je bilo slabše slišno dihanje. Trebuh je bil brez posebnosti. Ob bolečinskem dražljaju je poškodovanec premikal vse štiri okončine, GCS smo ocenili na 7 (2+1+4). Zenici sta bili srednje široki, simetrični in reaktivni. Hemodinamsko je bil stabilen. Zaradi motenj zavesti in predvidenega

transporta smo se odločili za dokončno oskrbo dihalne poti s postopkom intubacije s hitrim zaporedjem postopkov (RSI). Poškodovanec je ob 15.02 prejel terapijo za RSI. Prvi poskus intubacije je bil neuspešen, saj je bil sprva intubiran v želodec zaradi slabe preglednosti ob prisotnosti krvi v ustni votlini. Ponovno smo ga prehodno predihovali z dihalnim balonom in nato uspešno intubirali, lego tubusa pa ustrezno potrdili s prisotnostjo etCO_2 ter avskultacijo. Hitri pregled z ultrazvokom je pokazal plevralno drsenje obojestransko, nismo pa opazili večje količine proste tekočine v trebuhu.

Po intubaciji je bil poškodovanec hemodinamsko stabilen. Prejemal je tekočine, ustrezno smo mu podaljševali sedacijo in analgezijo, bil je mehansko ventiliran.

Glede na težo poškodb, ki smo jih ocenili na terenu, in morebitne nadaljnje kompleksne oskrbe smo se odločili za prevoz poškodovanca v Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKC LJ). Iz kraja smo poleteli ob 15.57, na heliportu UKC LJ smo pristali ob 16.20. Ob 16.23 nas je v reanimacijskem prostoru čakala ekipa, kateri smo predali bolnika.

Pri poškodovancu je bila opravljena obširna diagnostika. Na CT-slikanju glave so bile opažene številne frakture lobanje – frontalne, temporalne in parietalne kosti levo, obsežne kontuzije možganovine, tanek subduralni hematoma levo, manjša subarahnoidna krvavitev in manjši pnevmocefalus, blag edem leve hemisfere ter nakazana herniacija levo. Vstavljena je bila elektroda za merjenje znotrajlobanjskega pritiska (ICP). Poškodovanec je bil nato sprejet v intenzivno enoto, kjer so nadaljevali z umetnim predihovanjem in sedacijo.

ZAKLJUČEK

V prispevku smo prikazali potek oskrbe hude poškodbe glave pri otroku v prehospitalnem okolju. Izpostavljenih je bilo nekaj priložnosti za izboljšave, kot na primer uporaba AML (Advanced Mobile Location) za lažjo določitev kraja nesreče in ustreznega dostopa, skrb za ustrezno oskrbo poškodovanca, ki preprečuje razvoj sekundarne poškodbe, ter aktivacija ekip, ki lahko poskrbijo za hitrejši transport do ustanove, ki omogoča najboljšo oskrbo tako hudo poškodovanega otroka.

LITERATURA

1. Gravesteyn BY, Sewalt CA, Stocchetti N, Citerio G, Ercole A, Lingsma HF, et al. Prehospital management of traumatic brain injury across Europe: a CENTER-TBI study. *Prehosp Emerg Care*. 2021;25(5):629–43
2. Omerović M, Gradišek P, Kristan A. Poškodbe glave. In: Strnad M, urednik. Urgentna medicina. Maribor: Univerzitetna založba; 2022. p. 518–526.
3. Lulla A, Lumba-Brown A, Totten AM, Maher PJ, Badjatia N, Bell R, et al. Prehospital guidelines for the management of traumatic brain injury – 3rd edition. *Prehosp Emerg Care*. 2023;27(5):507–38

ZANIMIV PRIMER SINKOPE V URGENTNEM CENTRU

PECULIAR CASE OF SYNCOPE AT THE EMERGENCY CENTRE

*Dragan Kovačić **

*Kardiologija Splošna bolnišnica Celje, Oblakova 5, 3000 Celje

Izvleček

Sinkopa je pogost vzrok za obisk bolnikov v urgentnih centrih po svetu. Staranje populacije in podaljševanje pričakovane življenjske dobe sta vzroka, da srečujemo v urgentnih ambulantah vse bolj polimorbidne bolnike, kjer posamezna diagnostična pomagala ne privedejo vedno do pravilne končne diagnoze. Šele sočasna fuzija podatkov iz anamneze, kliničnega statusa, slikovnih in laboratorijskih preiskav daje urgentnemu zdravniku večjo možnost pravilne ugotovitve bolezenskega stanja in pravilnega ukrepanja. Prikazan je primer bolnika z znanim srčnim popuščanjem in sinkopo, kjer je anamneza srčnega popuščanja otežila in podaljšala diagnostični postopek zaradi zanašanja na posamezne podatke in izsledke in ne na celovito sliko, ustvarjeno z uporabo vseh razpoložljivih podatkov. Šele celovita slika je namreč pokazala, da je šlo za kombinacijo srčnega popuščanja in akutne pljučne embolije.

Abstract

Syncope is a common complaint in emergency centres worldwide. Population aging and prolonged expected lifespan are the two main reasons why increasingly polymorbid patients are examined by emergency personnel. In such patients, using separate clinical data does not always result in a correct final diagnosis. It is actually the fusion of patient history, clinical examination, imaging and laboratory results that gives an emergency physician a larger probability of correct diagnosis and treatment. Our case report presents a patient with previously known heart failure and syncope in whom previous data on heart failure made the diagnostic procedure harder and its course delayed due to relying on separate data and results instead of relying on the complete story, combining all available data. Finally, it was only after the complete story was determined, that a combination of heart failure and acute pulmonary embolism was diagnosed.

PRIKAZ PRIMERA

79-letni gospod je bil v Urgentni center pripeljan z nujnim reševalni vozilom v spremstvu zdravnika potem ko je doma utrpel kratkotrajno izgubo zavesti, ob tem tudi udarnino prsnega koša. Gospod je povedal, da je bil dan pred izgubo zavesti popolnoma brez težav, nato je od 2. ure zjutraj opažal slabše počutje v smislu povečanega potenja in izrazite splošne oslabelosti. Dvakrat je imel epizode omotice, zadnja se je zgodila okoli 9. ure zjutraj, ko je šel na stranišče. Ob tem se mu je stemnilo pred očmi, padel je po tleh, reševalno ekipo naj bi poklicala žena.

V letu 2023 je bil gospod hospitaliziran na kardiološkem oddelku SB Celje zaradi invazivne srčne diagnostike, na prikazanih epikardnih arterijah niso ugotavljali hemodinamsko pomembnih zožitev. Naknadno je imel v ambulanti opravljeno ehokardiografijo, na kateri so ugotavljali neopredeljeno kardiomiopatijo z blago koncentrično hipertrofijo sten levega prekata in zmerno znižanim iztisnim deležem levega prekata (LVEF 3D 39 %), verjetno degenerativno spremenjeno aortno zaklopko z blago aortno regurgitacijo, blago funkcionalno mitralno in trikuspidalno regurgitacijo, blago do zmerno pulmunalno regurgitacijo ter majhen, hemodinamsko nepomemben perikardni izliv (1,5–1,7 mm). Velikost desnih votlin je bila ocenjena kot normalna.

Gospod je v redni terapiji prejemal Elreptic 25 mg 1x1, Ranexa 500 mg 2x1, Diuver 5 mg 1x1, Entresto 97/103 mg 2x1, Forxiga 10 mg 1x1, Byol 5 mg 1x1, Naprosin 375 mg 2x1, Sanval 10 mg 1x1, Lekadol 500 mg 2x1, Sorvasta 10 mg 1x1. Alergije na zdravila je zanikal.

Vitalne funkcije in klinični status ob prihodu NMP ekipe

Frekvenca dihanja 20/min, frekvenca utripa 100/min, krvni tlak 143/87 mm Hg, saturacija O₂ 96 %, GCS 15, koncentracija krvnega sladkorja 8,6 mmol/L. Ob pregledu na terenu je zanikal glavobol, vročino, prehladne znake, bolečino v prsih. Navajal je občutek težjega dihanja. Palpitacije, bolečino v trebuhu, slabost, bruhanje, spremembo v odvajanju vode ali blata je zanikal. Gospod je na terenu prejel metamizol 2,5 g v 100 ml intravensko.

Vitalne funkcije in klinični status v Urgentnem centru

Prizadet, acianotičen, anikteričen, afebrilen, evpnoičen v mirovanju. Vitalne funkcije: RR 97/58 mm Hg, HR 87/min, SpO₂ 90 %, GCS 15. Ob vertikalizaciji je postal bled, poten, omotičen. Koža in vidne sluznice so bilr primerno prekrvljene, sluznica nekoliko suha. Prsni koš je bil respiratorno simetrično gibljiv. Dihanje je bilo čisto, vezikularno, obojestransko brez izrazitih piskov ali pokov ne. Srčna akcija je bila tišja, normokardna, brez šumov. Trebuh je bil nad nivojem prsnega koša, palpatorno z obilno abdominalnega maščevja, mehak, neboleč, peristaltika je bila slišna v vseh 4 kvadrantih. Okončine so bile hladne, brez edemov, periferni pulzi so bili simetrično tipni.

EKG: atrijska fibrilacija s frekvenco prekatov 87/min, široki QRS kompleksi po tipu LKB, QTc doba 457 ms, leva srčna os, v posnetku posamezne ventrikularne ekstrasistole, brez znakov za ishemijo miokarda (na zadnjem zabeleženem posnetku je bil opisan sinusni ritem).

Laboratorijske preiskave

Ob sprejemu v Urgentni center

Hemogram: K-Hemoglobin 153 g/L K-Hematokrit 0,456 L/L K-Eritrociti $5,20 \cdot 10^{12}$ /L K-Trombociti $226 \cdot 10^9$ /L K-MCV 88 fl K-Levkociti $10,14 \cdot 10^9$ /L

Osnovne biokemične preiskave: Kalij 4,87 mmol/L Natrij 139,6 mmol/L Kloridi 102,5 mmol/L Kalcij 2,33 mmol/L Bilirubin celokupni 9,7 µmol/L Kreatinin 142 µmol/L Sečnina 12,0 mmol/L Glukoza 9,33 mmol/L Bilirubin direktni 3,8 µmol/L GGT 0,29 µkat/L AF 0,68 µkat/L Prokalcitonin 0,04 µg/L troponin T hs 30 ng/L laktat 2,7 mmol/L Bilirubin indirektni 5,9 µmol/L CRP 2,8 mg/L ALT 3,18 µkat/L AST 2,20 µkat/L GFR (ocena CKD-EPI) 40 INR 1,08 PČ 92 % D-dimer 352.

4 h po sprejemu v Urgentni center

Plinska analiza arterijske krvi: pH 7,42 pO₂ 8,6 kPa pCO₂ 5,1 kPa HCO₃⁻ 24,5 mmol/L BE 0,2 mmol/L sO₂ 92,0 pO₂(A-a) 12,3 kPa Hb 140 g/L FO₂(I) 29,0 % FCOHb 1,2 % Osnovne biokemične preiskave: Troponin T hs 28 ng/L, laktat 1,1 mmol/L

24 h po sprejemu v Urgentni center

Osnovne biokemične preiskave: Kalij 4,33 mmol/L Natrij 139,7 mmol/L Kloridi 106,3 mmol/L Kalcij 2,09 mmol/L Kreatinin 120 µmol/L Sečnina 12,3 mmol/L Glukoza 5,48 mmol/L Prokalcitonin 0,1 µg/L troponin T hs 28 ng/L laktat 1,1 mmol/L CRP 13,5 mg/L GFR (ocena CKD-EPI) 49 Plinska analiza arterijske krvi: pH 7,41 pO₂ 9,0 kPa pCO₂ 5,3 kPa HCO₃⁻ 24,9 mmol/L BE 0,6 mmol/L sO₂ 93,1 pO₂(A-a) 4,2 kPa Hb 132 g/L FO₂(I) 21,0 % FCOHb 0,9 %

RTG prsnih organov ob sprejemu v Urgentni center: pljučna krila razpeta, FC sinusa zastrta, srčna senca povečana, znaki zastoja nad pljuči, sicer je slika opravljena leže.

Orientacijski UZ srca ob sprejemu v Urgentni center: slaba preglednost, povečan blago hipertrofičen levi prekat, iztisni delež okrog 30 %. Viden je »septal bounce« in perikardni izliv, ob lateralni steni 1,7 cm, ob desnem atriju 1 cm. Desne votline majhne. Vena cava inferior ni pregledna.

UZ plevre ob sprejemu v Urgentni center: brez znakov za pnevmotoraks, obojestransko plevralni izliv.

Kontrolni UZ srca 24 ur po sprejemu v Urgentni center: slabša preglednost, brez dinamike v perikardialnem izlivu in v velikosti srčnih votlin, desni prekat je manjši od levega, IVC si dobro prikažemo-respiratorno modulira v celotnem poteku.

CT toraksa ob sprejemu v Urgentni center: Perikardialni izliv meri do cca 1,8 cm ob levem ventriklu. Manjše področje slabše predihanosti pljuč desno apikalno. Patoloških zgostitev ne vidim. Mestoma kalcificirane bezgavke v mediastinumu – stanje po vnetju, tuberkuloza? Stanje po serijski frakturi osmega do desetega rebra desno posteriorno. Zadebeljena leva nadledvičnica z negativnimi denzitometričnimi vrednostmi – videz adenoma. Kortikalne ciste v področju obeh ledvic.

Ortostatski test 24 ur po sprejemu v Urgentni center: RR leže 128/69 mmHg, RR sede 105/70 mmHg, RR stoje 75/50 mmHg, test nato zaradi simptomatike prekinemo.

Terapija v Urgentnem centru v prvih 24 h:

Kisik 3 l/minuto po binazalnem katetru, pretok smo postopno zvišali na 5 l/minuto, Ionolyte 500 ml intravenski bolus, nato Ionolyte 1000 ml v počasni infuziji, dopamin 250mg/50mL, teče 8mL/h–4mL/h intravensko, ukinjen v večernem času, pantoprazol 40 mg intravensko, ibuprofen 400 mg na 8 ur intravensko, tekom obravnave gospod ni prejemal svoje redne antihipertenzivne terapije in terapije srčnega popuščanja

Gospod je bil z diagnozami sinkopa, perikardni izliv, dehidracija, zlom reber VIII.-X. desno, kardiomiopatija z močno oslABLJENO sistolno funkcijo levega prekata, obremenitvena dispneja in levokračni blok najprej predviden za odpust v domačo nego in konzervativno zdravljenje. Zaradi poslabšanja iztisnega deleža, ponovnega nekoliko slabšega počutja in potenja ob vertikalizaciji ter izrazito pozitivnega ortostatskega testa je bil gospod sprejet na Kardiološki oddelek.

UZ srca na Kardiološkem oddelku:

BSA:2.01 m² Krvni tlak: 95/70 mmHg

Levi prekat: IVSd 1.1 cm, LVIDd 5.9 cm, LVPWd 1.2 cm, LVOT Diam 2.4 cm, RWT 0.41, LVOT VTI 15.86 cm, LVSv Dopp 68.97 ml, LVSI Dopp 34.31 mL/m², LVCO Dopp 5.44 l/min, LVCI Dopp 2.70 l/minm² Levi preddvor: LA Diam 5.04 cm, LAESV A-L A4C 57.71 ml, LAESV MOD A4C 54.16 ml Aorta: Ao Diam 4.41 cm, Ao st junct 3.05 cm Diastolična funkcija: MV E Vel 0.82 m/s, MV DecT 205.73 ms, E' Sept 0.03 m/s, E/E' Avg 11.26, E' Lat 0.11 m/s, Em 3.3 cm/s, E/Em 24.593 Desni prekat: RWT 0.41, RVA (s) 11.65 cm², RVD1 4.3 cm, RVD2 2.8 cm, TAPSE 2.40 cm, TAPSV 10.0 cm/s Aortna zaklopka: AV Vmax 0.95 m/s, AV maxPG 3.60 mmHg Mitralna zaklopka: ,RVA (s) 11.65 cm² Pulmonalna zaklopka: RWT 0.41, RVOT VTI 20.52 cm Trikuspidalna zaklopka: TR Vmax 3.1 m/s, TR maxPG 39 mmHg

OPIS: Levi atrij je močno povečan, levi prekat vsaj blago povečan. Iztisni delež levega prekata močno znižan, z LV EF okoli 30%, najverjetneje zaradi asinhronije septuma. Diastolične funkcije v pogojih atrijske fibrilacije ne ocenjujem, polnilni tlak levega prekata je povišan, kontraktilnost desnega prekata je glede na TAPSE in TAPSV ohranjena. Aortna zaklopka zelo slabo pregledna, z blago aortno regurgitacijo. Mitralna zaklopka ima kalcinacije v obroču, predvsem v posteriornem delu, blaga mitralna regurgitacija. Trikuspidalna zaklopka je morfološko normalna, trikuspidalna regurgitacija je blaga. Sistolični tlak v pljučni arteriji okoli 39 mmHg + CVP, ki ga ocenim na 0-5 mmHg. Viden je lokaliziran perikardialni izliv ob bazalnem in srednjem segmentu stranske stene in inferolateralne stene, perikardialnega izliva subkostalno ali parasternalno primerno za punkcijo ni. Perikardialni izliv je hemodinamsko nepomemben. Vena cava inferior je ozka.

Urgentni CTA pljučnih arterij na Kardiološkem oddelku:

Pljučna embolija v segmentnih arterijah za 3. segment desno, 7. segment desno in delno tudi v pljučni arteriji za desni srednji pljučni režanj ter za 1.in 2. segment levo. Trunkus pulmonalis je razširjen na 43 mm, glavni pljučni arteriji nista razširjeni. Srce je povečano, brez bočenja interventrikularnega septuma v levo. Prisoten je srednje velik perikardialni izliv, plast tekočine v najdebelejšem delu meri 13 mm. Desno apikalno 10 mm velika zgostitev tipa mlečnega stekla, sicer videz slabše predihanosti parenhima pljuč v in blago zadebeljene stene bronhov. V mediastinumu, hilusih, na vratu in v aksilah patološko povečanih bezgavk ne diferenciram. Bezgavka pod karino je kalcificirana. Plevralni izliv desno, plast tekočine ob posteriorni torakalni steni meri 17 mm. Levo brez plevralnega izliva. Aorta, ščitnica in požiralnik so primerni. V prikazanem skeletu in prikazanem zgornjem abdomnu patoloških sprememb ne diferenciram.

V sklopu raziskovanja možne etiologije smo pri gospodu opravili UZ ven spodnjih okončin in UZ abdomna, ki nista pokazala posebnosti, hematesti blata in tumorski markerji so bili negativni.

Glede zadebelitve nadledvičnice je bil endokrinolog mnenja, da tako glede na negativne atenuacijske vrednosti kot tudi glede na velikost ne gre za suspektno obliko incidentaloma. Pri gospodu z že znanim srčnim popuščanjem smo zaradi hipotenzivnega stanja ob pljučni emboliji in novoodkriti atrijski fibrilaciji znižali odmerek ARNI in ustrezno titrirali blokator receptorjev beta.

Terapija ob odpustu s Kardiološkega oddelka: Eliquis 5 mg / 12 ur, Entresto 49/51 mg / 12 ur, Forxiga 10 mg zjutraj, Elreptik 25 mg zvečer, Byol 5 mg zjutraj in 2,5 mg zvečer, Sorvasta 10 mg zvečer, Acipan 40 mg 1x1 tbl. zjutraj na tešče, Ranexa 500 mg /12 ur, Edemid ob dispneji ali porastu telesne teže.

ZAKLJUČEK

Sinkopa je prehodna izguba zavesti kombinirana z izgubo posturalnega tonusa, ki ji sledi hitra spontana povrnitev bazalnih nevroloških funkcij. Neposreden vzrok je najpogostejše globalna kortikalna hipoperfuzija ali pa fokalna hipoperfuzija retikularnega aktivacijskega sistema. Gre za pogosto patologijo (vseživljenjska prevalenca 10,5%-19%) (1) ter za pogost vzrok za obiske v urgentnih centrih (v ZDA 1-2% vseh obiskov v urgentnih centrih in 1-2% vseh hospitalizacij) (2,3,4,5,6) katerega vzroki se raztezajo od benignih do življenje ogrožajočih stanj. V urgentnih centrih ostane vzrok sinkope pogosto nepojasnen, v podobnih situacijah postane poglavitna vloga urgentnega zdravnika ocena tveganja bolnika za slabe izide. Framinghamska raziskava je namreč pokazala, da imajo bolniki s kardiogeno sinkopo dvakrat večjo umrljivost kot splošna populacija, bolniki z nevrološkim ozadjem sinkope 50% večjo umrljivost kot splošna populacija, bolniki z nepojasnenim vzrokom sinkope 30% večjo umrljivost kot splošna populacija medtem ko bolniki z najpogostejšo obliko sinkope, vazovagalno sinkopo, nimajo povečane umrljivosti (7). Diferencialno diagnostično moramo ločiti potencialno nevarna ozadja (kardiogena sinkopa, hude ekstrakranialne krvavitve, intrakranialne krvavitve, pljučna embolija) od nenevarnih ozadij sinkope (vazovagalna sinkopa, ortostaza, preobčutljivost karotidnega sinusa, psihiatrične bolezni, zdravila...).

Pojavnost pljučne embolije se po raziskavi opravljeni v 6 državah Evropske unije giblje okoli 296.000 na 310,4 milijona prebivalcev. Variabilna klinična slika jo postavlja na mesto ene izmed najpogostejše spregledanih diagnoz v urgentnih centrih kar skupaj s komorbidnostjo bolnikov, ki jih prizadene, prispeva k njeni visoki smrtnosti (8,9), še posebej, če ni pravočasno prepoznana in ustrezno zdravljena. Pljučna embolija povzroči v ZDA okoli 110.000 smrti letno v Evropi pa okoli 300.000 smrti letno (10).

Prepoznava pljučne embolije sloni na anamnezi, klinični sliki, rentgenogramu prsnih organov, laboratorijskih izvidih, ehokardiografskih parametrih in CT angiografiji pljučnih arterij kot potrditveni metodi. Naš primer kaže, da nam daje kombiniranje omenjenih podatkov in metod večjo možnost pravilne diagnoze in zdravljenja malignega ozadja sinkope ter posledično izboljša prognozo bolnika.

LITERATURA

1. Chen LY, Shen WK, Mahoney DW, et al. Prevalence of syncope in a population aged more than 45 years. *Am J Med* 2006; 119:1088.e1.
2. Day SC, Cook EF, Funkenstein H, Goldman L. Evaluation and outcome of emergency room patients with transient loss of consciousness. *Am J Med* 1982; 73:15.
3. Kapoor WN, Karpf M, Wieand S, et al. A prospective evaluation and follow-up of patients with syncope. *N Engl J Med* 1983; 309:197.
4. Kapoor WN. Evaluation and outcome of patients with syncope. *Medicine (Baltimore)* 1990; 69:160.
5. Martin GJ, Adams SL, Martin HG, et al. Prospective evaluation of syncope. *Ann Emerg Med* 1984; 13:499.
6. Costantino G, Sun BC, Barbic F, et al. Syncope clinical management in the emergency department: a consensus from the first international workshop on syncope risk stratification in the emergency department. *Eur Heart J* 2016; 37:1493.
7. Soteriades ES, Evans JC, Larson MG, et al. Incidence and prognosis of syncope. *N Engl J Med* 2002; 347:878.
8. Zghouzi M, Mwansa H, Shore S, et al. Sex, Racial, and Geographic Disparities in Pulmonary Embolism-related Mortality Nationwide. *Ann Am Thorac Soc* 2023; 20:1571.
9. Horlander KT, Mannino DM, Leeper KV. Pulmonary embolism mortality in the United States, 1979-1998: an analysis using multiple-cause mortality data. *Arch Intern Med* 2003; 163:1711.
10. Arya R. Venous thromboembolism prevention. London: Department of Health, 2009.

DISEKCIJA TORAKALNE AORTE TIP A

TYPE A AORTIC DISSECTION

Miljenko Gačša

Urgentni center, Splošna bolnišnica dr Franca Derganca, Šempeter pri Gorici,
Ulica padlih borcev 13 A, 5290 Šempeter pri Gorici, Republika Slovenija

Izvleček

V prispevku je predstavljen primer obravnave bolnika z disekcijo prsne aorte tipa A in netipično prezentacijo. Gre za obliko akutnega aortnega sindroma z visoko umrljivostjo. Ključnega pomena je hitra prepoznavna in odločno ukrepanje.

Abstract

The article presents a case study of a patient with type A thoracic aortic dissection and an atypical presentation. This condition represents a form of acute aortic syndrome with high mortality. Rapid recognition and decisive action are crucial.

UVOD

Disekcija torakalne aorte je urgentno stanje, za katerega je značilna razcepitev intime aorte, kjer je medija ločena od adventicije, kar ustvarja lažni lumen, ki je z intimo ločen od pravega lumna aorte (1). Pravočasna diagnoza in hitro zdravljenje sta ključnega pomena za preživetje bolnikov z disekcijo torakalne aorte (2). Smrtnost je največja v prvih 48 urah po začetku disekcije (1-2 % na uro v prvih 24 urah) (3). V prikazu primera predstavljamo bolnika z disekcijo torakalne aorte tipa A in tamponado osrčnika, ki je, kljub nenavadnemu poteku, zaradi pravočasne diagnoze in zdravljenja ter kirurškega posega preživel brez večjih zdravstvenih posledic.

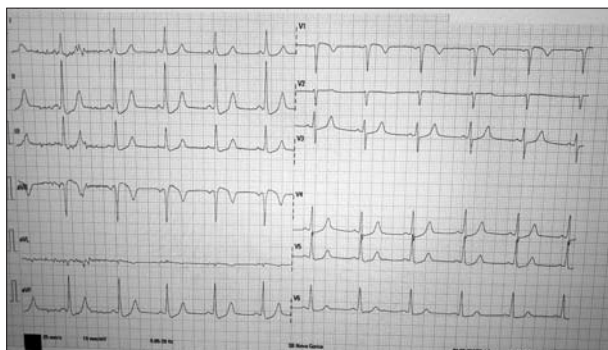
PREDSTAVITEV PRIMERA

V urgentni center je bil z reševalno ekipo pripeljan nezavesten 52-letni pacient. Od zdravnika iz Zdravstvenega doma smo dobili informacijo, da je bolnik tega dne okoli 2.30 šel v službo, kjer je zaposlen kot voznik tovornjaka in, da je nenadoma začutil bolečino v prsnem košu, nato padel po tleh in se udaril v glavi in nos. V tem trenutku naj bi bil nezavesten. Ko je prišel k zavesti, je tožil za bolečinami v prsnem košu, težkem dihanju, in je imel občutek, da mu zmanjkuje zraka. Nasičenost krvi s kisikom je bila 80 %, prejel je kisik 10 L/min z OHIO masko. Ob prihodu bolnika v urgentni center smo opazili, da je dezorientiran, deliranten ter dispnoičen. Krvavel je iz nosu in glave. Navajal je le težko dihanje. Krvni tlak je bil 60/40, SO₂ 98% (O₂ je prejemal preko navadne maske 6 L/min). Avskultator je nad pljuči bilo slabše slišno dihanje, srčna akcija ritmična, tona tišja, šumov nismo zaznali. Trebuh je bil mehak in neobčutljiv na palpacijo, Glasgow koma lestvica 10, brez znakov za lateralizacijo ali žariščne izpade. Elektrokardiogram je pokazal sinusni ritem s frekvenco 60/minuto, intermediarno srčno os in minimalne ST denivelacije D₂, D₃, AVF. in od V₄ do V₆.

Laboratorijske preiskave: Leukociti 11,01 (4,00-10,00), Eritrociti 4,41 (4,50-5,50) Hemoglobin 133 (130-170) Hematokrit 0,418 (0,400-0,500) Trombociti 99 (150-410) Glukoza 19,2 (3,6-6,1) Kalij 2,9 (3,5-5,5) CRP 1,5 (0-5), ALT 4,13 (<0,74), AST 5,81 (<0,58), Gama GT 2,17 (<0,92), LDH 7,79 (<4,13), Etanol 0,04 (0,0-0,5) INR 1,20, D-dimer >35 491 (<500) TnT 104 (<14). Plinska analiza arterijske krvi je pokazala Lactat 9,0 (0,6-2,4).

V urgentnem centru smo zaradi nizkih vrednosti krvnega tlaka bolniku aplicirali 1250 ml fiziološke raztopine in terapijo s kisikom 6 L/min preko navadne maske. Nato smo po dogovoru

z dežurnim zdravnikom v intenzivni enoti zaradi visokih vrednosti D-dimera in suma na obstruktivni šok ter zaradi poškodbe glave, pacienta odpeljali na računalniško tomografijo (CT) diagnostiko (CT glave in CT angiografijo pljučnih arterij). Nato smo bolnika premestili v enoto intenzivne nege, kjer smo ga zaradi hemodinamske nestabilnosti sedirali in intubirali, oziroma aplicirali noradrenalin. Ultrazvok srca je pokazal perikardni izliv in hematoma v predelu apeksa in levega prekata v debelini 2 cm. Zdravnik v intenzivni enoti je opravil perikardiocentezo in dobil 30 ml krvi. Bolnik je nato bil hemodinamsko stabilen, zmanjšana je doza vazopresorja, dren je puščen »in situ«.



Slika 1. Elektrokardiogram bolnika, posnet v urgentnem centru



Slika 2. Perikardialni dren in situ



Slika 3. Disekcija torakalne aorte tipa A

CT diagnostika je pokazala le zlom nosne kosti, CT angiografija pljučnih arterij pa okoli 1,9 cm velik perikardialni izliv, ki je najverjetneje pritiskal na desni prekat in 4,5 cm širok aortni bulbus, oziroma hiperdenzno spremembo na tem področju. Zaradi suma na disekcijo torakalne aorte je naknadno opravljena CT angiografija torakalne aorte, ki je pokazala disekcijo ascendentne aorte z manjšim disekcijskim žepom in relativno velikim intramuralnim hematonom.

DISKUSIJA

Ob prihodu pacienta v urgentni center smo opazili, da je deliranten, dispnoičen oziroma, da ima odprto rano v predelu glave in nosu. Pomemben anamnestični podatek je bil ta, da je bolnik začutil nenadno bolečino v prsnem košu in je potem padel na tla. Nekaj časa naj bi bil nezavesten. Posumili smo, da je motnja zavesti najverjetneje v povezavi z bolečino v prsnem košu in ne s poškodbo glave. Vitalni parametri so kazali nizke vrednosti krvnega tlaka in nekoliko nižjo saturacijo. Plinska analiza arterijske krvi je kazala visoke vrednosti laktata, kar je kazalo na stanje šoka. Elektrokardiogram je pokazal minimalne denivelacije segmenta ST v nekaterih odvodih, kar nas ni prepričalo, da je vzrok bolnikovega stanja kardiogeni šok. Najpogostejše zapisane spremembe v elektrokardiogramu pri bolnikih z disekcijo aorte tipa A so denivelacije segmenta ST in inverzni valovi T (4). Nizke vrednosti krvnega tlaka bi lahko kazale na masivno pljučno tromboembolijo. Sicer pa disekcijo torakalne aorte v 75 % primerov spremlja povišan krvni tlak, v 13 % pa sinkopa; to pomeni, da takšne primere redko spremlja nizek krvni tlak in daljša motnja zavesti. Ker je bila vidna poškodba glave, smo hkrati opravili CT glave in CT angiografijo pljučnih arterij. Med obravnavo bolnika v urgentnem centru je bilo vsekakor indicirano opraviti orientacijski ultrazvok srca, vendar smo se odločili, da zaradi resnega suma na masivno pljučno embolijo in obstruktivni šok bolnika takoj napotimo na CT diagnostiko. Vprašanje je, ali bi morali bolnika intubirati in mehansko ventilirati že v urgentnem centru. Glasgowska koma lestvica je bila 10, z aplicirano tekočino se je krvni tlak izboljšal in bolnik je prejemal manjšo količino kisika, zato se v urgentnem centru niso odločili za mehansko ventilacijo. Zdravnik v intenzivni enoti je na podlagi CT diagnostike ter transtorakalne ehokardiografije ugotovil, da je vzrok bolnikovega stanja tamponada osrčnika ter s perikardiocentezo in drenažo perikardialnega prostora stabiliziral bolnika. Naknadno narejena CT angiografija torakalne aorte je potrdila končno diagnozo oziroma disekcijo torakalne aorte tipa A.

ZAKLJUČEK

Disekcija torakalne aorte tipa A je življenjsko ogrožajoče stanje, ki ga v 95% primerov spremlja nenadna močna bolečina v prsnem košu.

Klinična slika in potek stanja sta raznolika, kar otežuje diagnostiko in zdravljenje bolnikov z disekcijo ascendentnega dela aorte.

Glede na dejstvo, da je umrljivost največja v prvih 48 urah po začetku disekcije (1-2 % na uro v prvih 24 urah), sta pravočasna diagnoza in kardiokirurško zdravljenje ključnega pomena za bolnikovo življenje.

LITERATURA

1. Dragoljub Manojlović, Interna medicina, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003
2. Y. Zhu, B. Lingala, M. Baiocchi et al, Type A Aortic Dissection-Experience Over 5 Decades: JACC Historical Breakthroughs in Perspective, J Am Coll Cardiol, 2020; 76 (14):1703– 713.
3. Caleb R. Matthews, Mackenzie Madison, Lava R.Timsina, Niharika Namburi, Zainab Faiza, Lawrence S. Lee. Impact of time between diagnosis to treatment in Acute Type A Aortic Dissection. Sci Rep. 2021;11 (1):3519.
4. Masami Kosuge, Kazuo Kimura, Keji Uchida, Munetaka Masuda, Kouichi Tamura. Clinical Implications of Electrocardiograms for Patients With Type A Acute Aortic Dissection. Circ J. 2017; 81 (9); 1254-1260.

NENADNA PLEVRIČNA PRSNA BOLEČINA PRI MLAJŠEM MOŠKEM ... TO BO VERJETNO PLJUČNA EMBOLIJA, ALI PAČ?

SUDDEN PLEURITIC CHEST PAIN IN A YOUNG MALE PATIENT ... MOST LIKELY A PULMONARY EMBOLISM, OR IS IT?

Katarina Černač, Timotej Šuc

Splošna nujna medicinska pomoč Ljubljana, ZD Ljubljana, Bohoričeva 4, 1000 Ljubljana

Izvleček

Bolečina v prsih je eden najpogostejših vzrokov obravnave pacientov v urgentni ambulanti. Klinični primer predstavlja potek diagnostike nenadne plevritične bolečine pri mlajšem moškem. Po prvotnem sumu na pljučno embolijo se je diagnoza s slikovnimi radiološkimi preiskavami preko AV malformacij zasukala v povsem drugo smer.

Abstract

Chest pain is one of the most common causes of emergency department visits. This clinical case presents the diagnostic process in a young male patient with a sudden onset pleuritic chest pain. The initial suspicion of a pulmonary embolism started to become less likely after further radiological imaging described arteriovenous malformations and led us in an entirely unexpected direction.

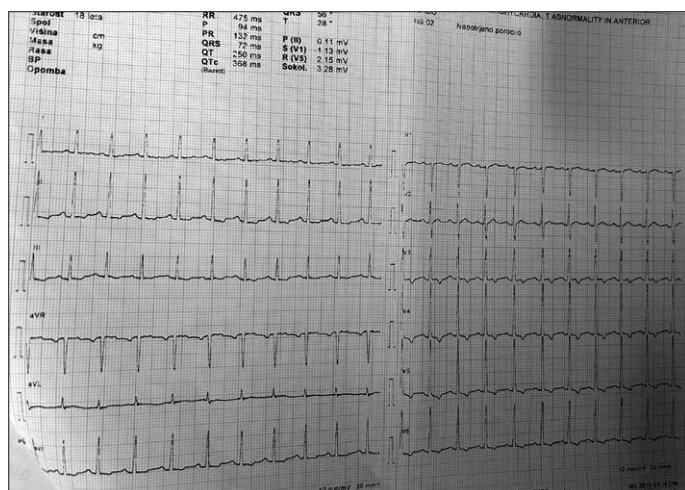
PREDSTAVITEV PRIMERA

Na SNMP ZD Ljubljana smo obravnavali 18-letnega pacienta, brez znanih pridruženih bolezni, zaradi nenadno nastale plevritične bolečine v prsnem košu. Nenadna, ostra bolečina po desnem rebnem loku ga je zbudila iz popoldanskega počitka. Pacientova ocena bolečine po skali VNRS (*verbal numerical rating scale*) je spreminjala intenziteto, ocenil jo je s 3–8/10. Hujša je bila ob globokem vdihu, težko je do konca vdahnil, sicer je občutek dispneje zanikal, bolečina se je pri ležanju omilila. Nekaj dni pred pregledom je opazil bolečino v levem spodnjem kvadrantu trebuha, ki naj bi bila blaga, navajal je tudi nespecifične bolečine v trebuhu pretekli mesec. Do takrat je bil zdrav, brez pridruženih bolezni, brez redne terapije. Med pregledom je bil bolečinsko zmerno prizadet, primerno pogovorljiv, orientiran, RR 164/91 mmHg, prisotna je bila tahikardija 145/min, plitko dihanje s fr. 18/min, SpO₂ 97%. Pljuča so bila avskultatorno čista, srčna akcija ritmična, tahikardna, brez šumov. Trebuh je bil mehak, palpatorno neobčutljiv. Na EKG posnetku so poleg sinusne tahikardije izstopali negativni T valovi v D₂, D₃, aV_F in V₃–V₆. Med čakanjem na izvide je prejel peroralno analgetično terapijo (paracetamol in NSAID), po kateri se je bolečina precej omilila. V laboratorijskih izvidih je izstopala povišana vrednost D-dimera (3499 µg/L), vrednost troponina je bila pod spodnjo mejo, prisotna je bila blaga mikrocitna anemija. Na rentgenogramu prsnih organov je bilo vidnih več okroglastih sprememb obojestransko v pljučnem parenhimu in plevralni izliv levo. Zaradi povišanega D-dimerja in opisanih sprememb na rentgenogramu smo se dogovorili za urgentno CTA (računalniško tomografsko angiografijo) pljučnih arterij. Preiskava ni pokazala znakov za pljučno embolijo, opisane so bile obojestranske multiple kroglaste lezije, razporejene po periferiji, videza arteriovenskih (AV) malformacij in z znaki akutne obremenitve desnih srčnih votlin. Pacienta smo za nadaljnjo obravnavo napotili na Internistično prvo pomoč, še isto noč je bil sprejet za hospitalizacijo. Tekom sprejema so opazili kroglasto

spremembo na levem testisu. Spremembo naj bi opažal 6 mesecev. Dodatna radiološka diagnostika je pokazala tumor levega testisa z zasevki v pljučih, retroperitonealno in v možganih. Dva dni po sprejemu je bila opravljena levostranska orhidektomija, sočasno je pričel tudi z aplikacijami kemoterapije. Na histološkem izvidu je šlo za mešani germinativni tumor testisa.

RAZPRAVA

Rak mod je redka bolezen, vendar najpogostejši rak pri moških v starosti 15–40 let. (1) V razvitem svetu se pojavnost večja, leta 2021 je bilo v Sloveniji na novo odkritih 122 bolnikov. (2) Na pojav bolezni vpliva kombinacija okoljskih in genetskih dejavnikov. (3) Znani dejavniki tveganja so kriptorhizem (nespuščeni testisi), družinska obremenitev ali že preboleli rak mod. (2,3) Najpogostejše se kaže kot unilateralna tipna zatrdlina ali oteklina testisa, redkeje so pridruženi še bolečina v testisu, bolečina v križu, ingvinalno ali ledveno ter v redkih primerih ginekomastija (zaradi vpliva hormonov). Več kot 95 % testikularnih tumorjev nastane iz germinativnih celic, od tega jih je okoli



Slika 1. – EKG



Slika 2. – RTG pc

60 % seminomov, 40 % pa predstavljajo t.i. neseminomi. (3) Osnova diagnostike sta podrobna anamneza in klinični pregled, od slikovnih preiskav pa UZ skrotuma. (2) Zdravljenje se v večini primerov začne z orhidektomijo, odločitev za kemoterapijo, obsevanje ali sledenje pa je odvisna od razširjenosti bolezni, laboratorijskih vrednosti tumorskih markerjev in histološke vrste tumorja. (2) Rak mod je v zgodnji fazi visoko ozdravljiva bolezen, 5-letno preživetje ob ustreznem zdravljenju se približuje 100%. (3) Ključnega pomena za zgodnjo diagnozo predstavlja samopregledovanje mod. Po priporočilih naj bi si moški od 15. leta dalje enkrat na mesec redno pregledovali moda. (4) Raziskave kažejo, da je ozaveščenost mladih moških o raku mod in samopregledovanju nizka. (5) Dejavniki, ki najbolj vplivajo na izvajanje rednih samopregledov mod, so družinska obremenjenost, zaskrbljenost partnerke, priporočilo družinskega zdravnika in kampanje promocije zdravja. (4) Mladi moški so glede težav z modi pogosto zadržani in dlje odlašajo z obiskom pri zdravniku. (6) Tudi predstavljen pacient je zdravniško pomoč poiskal šele ob pojavu težav zaradi razsoja bolezni, čeprav je spremembo na testisu opazil 6 mesecev. Pomembno je, da se preko kampanj promocije zdravja poveča ozaveščenost moških o raku mod in o pomenu samopregledovanja. Zdravstveni delavci se moramo zavedati pomena usmerjene anamneze in spodbujanja samopregledovanja pri izpostavljeni starostni skupini moških.

Po prvotnem pregledu pacienta so se diferencialne diagnoze nagibale v smeri pljučne embolije, perikarditisa ali pnevmotoraksa. Prvotni izvid CTA pljučnih arterij je nadaljnjo obravnavo usmeril v smer A-V malformacij, ki so redka diagnoza v urgentni ambulanti. Pljučne arteriovenske malformacije (PAVM) so patološke povezave med pljučnimi arterijami in venami. (7) Večinoma se pojavljajo v sklopu hereditarne hemoragične teleangiektazije (HHT, v preteklosti bolje poznana kot sindrom Osler-Weber-Rendu), redki primeri pa so tudi sporadični in etiološko raznoliki. (7) Patofiziološko gre pri dedni obliki najverjetneje za mutacijo proteina, ki sodeluje pri angiogenezi, kar vodi v nastanek patoloških povezav. (8) PAVM so običajno solitarne in unilateralne, v sklopu HHT so spremembe lahko številne in enakomerno razporejene čez celotna pljuča. (7) V klinični sliki so najpogostejše prisotne ponavljajoče se epistakse, dispneja ob naporu in hipoksemija (zaradi desno-levega šanta). Pri pacientih s HHT lahko opazimo tudi kožne manifestacije (teleangiektazije), znake prizadetosti prebavil ali ČŽS, pozitivno družinsko anamnezo. (6) Zaradi neposredne povezave med pljučnimi arterijami in venami, ki zaobide kapilarno mrežo, pri bolnikih s PAVM pogostejše prihaja do zapletov kot so ICV, AMI, cerebralni absces. Zaradi patološke strukture žilne stene PAVM lahko pride tudi do krvavitve in posledično do hemoptiz ali hematotoraksa, kar se pogostejše zgodi med nosečnostjo. (7) Večje pljučne AV malformacije so vidne na RTG pc, bolj senzitivna preiskava pa je CT toraksa s kontrastom (7). Diagnostično pridejo v poštev še druge preiskave (scintigrafija pljuč, transtorakalni UZ s kontrastom), ki pa so običajno manj dostopne. (7) Zdravljenje PAVM je smiselno zaradi preprečevanja komplikacij in zdravljenja simptomatskih pacientov, najpogostejše je metoda izbora embolizacija. Redkeje pri večjih ali multiplih lezijah pride v poštev kirurško zdravljenje z lobektomijo ali presaditvijo pljuč. (8) Pri opisanem primeru sicer ni šlo za A-V malformacije temveč za patološko neovaskularizacijo zasevkov v pljučih. Zasevki so bili najverjetneje vzrok za bolečino v prsnem košu, ki jo je pacient navajal ob pregledu.

ZAKLJUČEK

Bolečina v prsih je pogost vzrok obiska urgentne ambulante. Diferencialna diagnoza je široka, podrobna anamneza in klinični pregled pa običajno ustrezno omejitja nabor diagnoz. Pri mlajših pacientih je vzrok bolečine v prsih pogosto skeletno mišične etiologije ali psihosomatski. Pri obravnavanem pacientu so bile poleg tega prisotne tudi spremembe v EKG zapisu in slabše predihana pljuča. To nas je usmerilo v širšo diagnostično obravnavo, ki je omogočila hitro opredelitev bolezni in ustrezno zdravljenje, kljub temu da ob prvem pregledu v urgentni ambulanti nismo postavili diagnoze tumor testisa.

LITERATURA

- McHugh DJ, Gleeson JP, Feldman DR. Testicular cancer in 2023: Current status and recent progress. *CA Cancer J Clin.* 2024 Mar-Apr;74(2):167-186. doi: 10.3322/caac.21819. Epub 2023 Nov 10. PMID: 37947355.

2. Ol: Rak mod [internet]. Ljubljana: Onkološki Inštitut Ljubljana c2025 [citirano 2025 Apr 30]. Dosegljivo na: <https://www.onko-i.si/o-raku/vrste-raka/rak-mod>
3. Oldenburg J, Berney DM, Bokemeyer C, Climent MA, Daugaard G, Gietema JA, De Giorgi U, Haugnes HS, Huddart RA, Leão R, Sohaib A, Gillessen S, Powles T; ESMO Guidelines Committee. Electronic address: clinicalguidelines@esmo.org; EURACAN. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO-EURACAN Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2022 Apr;33(4):362-375. doi: 10.1016/j.annonc.2022.01.002. Epub 2022 Jan 19. PMID: 35065204.
4. Milecki T, Majchrzak N, Balcerak A, Rembisz M, Kasperczak M, Antczak A. Attitudes about Testicular Self-Examination among Polish Males. *Biology (Basel)*. 2021 Mar 19;10(3):239. doi: 10.3390/biology10030239. PMID: 33808756; PMCID: PMC8003475.
5. Bevk, Š. Ozaveščenost mladih moških o samopregledovanju mod [diplomsko delo]. Ljubljana: Univerza v Ljubljani; 2021.
6. Roy RK, Casson K. Attitudes Toward Testicular Cancer and Self-Examination Among Northern Irish Males. *Am J Mens Health*. 2017 Mar;11(2):253-261. doi: 10.1177/1557988316668131. Epub 2016 Sep 21. PMID: 27645516; PMCID: PMC5675290.
7. Danyalian A, Sankari A, Hernandez F. Pulmonary Arteriovenous Malformation. [Updated 2024 Feb 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560696/>
8. Salibe-Filho W, Oliveira FR, Terra-Filho M. Update on pulmonary arteriovenous malformations. *J Bras Pneumol*. 2023 May 1;49(2):e20220359. doi: 10.36416/1806-3756/e20220359. PMID: 37132738; PMCID: PMC10171268.

PREPOZNAVA OGROŽENEGA SEPTIČNEGA PACIENTA V URGENTNEM CENTRU

RECOGNITION OF A SEPTIC PATIENT AT RISK IN THE EMERGENCY ROOM

Sergeja Dobravic, Sabina Čufer **, Anela Milovanović**

*Oddelek za bolezni ledvic in dializo, Splošna bolnišnica Celje

**Urgentni center Celje, Splošna bolnišnica Celje

Izvleček

Sepsa je pogosto, življenjsko ogrožajoče stanje, ki je posledica prekomernega odziva imunskega sistema na okužbo, kar lahko vodi v večorgansko odpoved (MOF) in smrt. Kljub napredku v prepoznavanju in zdravljenju sepse ostaja umrljivost visoka. Zato je zelo pomembna hitra prepoznavna ter strukturirano in agresivno zdravljenje. V prispevku predstavimo tri točkovnike za zgodnjo prepoznavo ogroženega septičnega bolnika. Opisan je kliničen primer bolnice, ki je bila v prvih urah obravnave navidezno neprizadeta, a je sledilo poslabšanje stanja in nato kljub večtedenski intenzivni terapiji smrtni izhod.

Abstract

Sepsis is a common, life-threatening condition resulting from an overreaction of the immune system to infection, which can lead to multiorgan failure (MOF) and death. Despite advances in the recognition and treatment of sepsis, mortality remains high. Therefore, rapid recognition and structured and aggressive treatment are very important. In this article, we present three scoring systems for early recognition of a septic patient at risk. We describe a clinical case of a patient who was apparently unaffected in the first hours of treatment. However, her condition deteriorated, and she died despite several weeks of intensive therapy.

UPORABA TOČKOVNIKOV PRI OBRAVNAVI SEPTIČNEGA PACIENTA

Obravnava septičnega pacienta se začne s hitro prepoznavo bolezenskega stanja. O septičnem šoku govorimo, ko je za vzdrževanje srednjega arterijskega tlaka ≥ 65 mmHg potrebna uporaba vazopresorjev in so vrednosti laktata > 2 mmol/L. (1) Ker še ne poznamo markerja, ki bi predstavljal »zlati standard« za diagnosticiranje sepse, so se razvili številni klinični točkovniki, ki nam lahko pomagajo pri postavitvi diagnoze. (2) Retrospektivne študije so pokazale, da je pri prepoznavi ogroženih pacientov najuspešnejši **National Early Warning Score – 2 (NEWS-2) točkovnik**. **NEWS2 (National Early Warning Score 2)** je validiran točkovnik za zgodnje prepoznavanje kliničnega poslabšanja pri hospitaliziranih odraslih, ki temelji na šestih fizioloških parametrih in uporabi dodatnega kisika. Skupna ocena ≥ 5 pomeni povečano tveganje za neugoden izid in zahteva takojšnje klinično ukrepanje. (3) Za nadaljno prepoznavo in/ali potrditev sepse oz. septičnega šoka se v urgentnem centru najpogosteje uporablja **qSOFA točkovnik**, ki se lahko pri hospitaliziranih pacientih razširi v **SOFA točkovnik**.

PREPOZNAVA SEPTIČNEGA PACIENTA Z UPORABO TOČKOVNIKOV – KLINIČNI PRIMER

V naši bolnišnici smo zdravili 57-letno bolnico, ki je prišla v urgentni center (UC) zaradi vnetja v predelu sramne kosti (mons pubis). Ob prihodu je bila relativno neprizadeta in s strani triažne sestre ocenjena v skupino ogroženosti »rumeno«. Lokalno vnetje je opazala 5–6 dni, ni pa imela vročine. Pred dobrim letom je imela opravljeno nujno srčno premostitveno operacijo z več

obvodi, pooperativno se je vodila v kardiološki ambulantni zaradi srčnega popuščanja. Bivša kadilka je imela še sladkorno bolezen, arterijsko hipertenzijo in hiperlipidemijo. V UC je dobila infuzijo tekočin, širokospektralni antibiotik, v splošni anesteziji so opravili incizijo abscesa, z infuzijo insulina so ji urejali krvni sladkor. Po večurni obravnavi v UC je bila sprejeta na hospitalni oddelek ter nato po 5 urah premeščena v intenzivno enoto zaradi septičnega šoka z MOF. Kljub intenzivnem večtedenskem zdravljenju je bolnica 38. dan hospitalizacije umrla.

RAZPRAVA

Obravnavana pacientka je primer bolnika, ki ob prvem pregledu deluje kompenzirano, z ohranjeno zavestjo, kljub laboratorijsko prisotni večorganski disfunkciji. Strukturirana uporaba **qSOFA, SOFA in NEWS2** omogoča zgodnje prepoznavanje sepse tudi v navidezno »mirnih« kliničnih situacijah in pripomore k pravočasni uvedbi zdravljenja. Pravilna interpretacija teh točk ni zgolj številka, temveč lahko neposredno pomeni razliko med življenjem in smrtjo.

NEWS2 točkovnik je uporabno orodje za klinično oceno bolnika v zgodnji fazi, ki temelji na šestih fizioloških parametrih (frekvenca dihanja, nasičenost krvi s kisikom, uporaba kisika, srčni utrip, krvni tlak, telesna temperatura) ter oceni zavesti. V našem primeru sta bila zabeležena **dva parametra s povišanimi točkami**: zelo nizek sistolični tlak (3 točke) ter tahipneja (2–3 točke). Skupna ocena 5 točk gospo uvrsti v srednjo kategorijo ogroženosti in predvideva kontrolo kliničnega stanja vsako uro ter oceno po zdravljenju v enoti intenzivne terapije. (4) NEWS2 je še posebej uporaben v okoljih, kjer je dostop do laboratorijskih testov omejen, saj omogoča učinkovito triažo že na osnovi vitalnih znakov.

Najhitrejši točkovnik je **qSOFA (quick Sequential Organ Failure Assessment)**, ki temelji na treh enostavno dostopnih parametrih: sistoličnem krvnem tlaku ≤ 100 mmHg, frekvenci dihanja $\geq 22/\text{min}$ ter spremembi zavesti. V konkretnem primeru sta bila prisotna **vsaj dva kriterija** (hipotenzija in tahipneja), kar pomeni, da bi morala biti pacientka že takrat **označena kot visoko tvegana za neugoden izid** in upravičena do nujne, strukturirane obravnave v skladu z «sepsis bundle» protokolom. Vrednosti ≥ 2 so povezane z več kot 3 – kratnim povečanjem tveganja za smrt v bolnišnici v primerjavi z bolniki z nižjimi ocenami (20–30% umrljivost).

V bolnišničnem okolju bi lahko opravili še **točkovnik SOFA**, ob nizkih vrednostih krvnega pritiska meritev **laktata** ter ob tahipneji **plinsko analizo arterijske krvi**.

ZAKLJUČEK

Umrljivost septičnih bolnikov je še vedno zelo visoka. Zato je zelo pomembno, da ogrožene bolnike prepoznamo hitro, zdravimo pa strukturirano in agresivno. Zamujeno začetno intenzivno zdravljenje lahko vodi v nepopravljive okvare organov in slabši izhod. Če uporaba najbolj enostavnega in hitrega točkovnika qSOFA bi pri naši bolnici nakazovala visoko tveganje za neugoden izid. Intenzivnejša obravnava bolnice v prvih 12h v skladu z «sepsis bundle» protokolom in hitrejša predstavitev intenzivistom bi gotovo povečala možnost za preživetje pacientke.

VIRI

1. <https://www.ebmedicine.net/topics/infectious-disease/sepsis-septic-shock>
2. Kaukonen, K., Bailey, M., Pilcher, D., et al. (2015). Systemic inflammatory response syndrome criteria in defining severe sepsis. *New England Journal of Medicine*, 372(17), 1–10.
3. Piedmont, S., Goldhahn, L., Swart, E., et al. (2024). Sepsis incidence, suspicion, prediction and mortality in emergency medical services: A cohort study related to the current international sepsis guideline. *Infection*, 52(4), 1325–1335.
4. MDCalc. (n.d.). National Early Warning Score (NEWS) 2. Pridobljeno 1. maja 2025, iz <https://www.mdcalc.com/calc/10083/national-early-warning-score-news-2>

KRVAVITEV V TREBUŠNO VOTLINO KOT ZAPLET AKUTNEGA BILIARNEGA PANKREATITISA – PREDSTAVITEV BOLNICE IN PREGLED LITERATURE

INTRAABDOMINAL BLEEDING AS A COMPLICATION OF ACUTE BILIARY PANCREATITIS – CASE REPORT AND REVIEW OF LITERATURE

Darinka Purg, Maja Dretar**, Saša Rudolf Bombek***, Pavel Skok*,***

*Univerzitetni klinični center Maribor, Klinika za interno medicino,
Oddelek za gastroenterologijo, Ljubljanska ul. 5, 2000 Maribor

**Medicinska fakulteta, Univerza v Mariboru, Taborska ul. 8, 2000 Maribor

***Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za radiologijo, Ljubljanska ul. 5, 2000 Maribor

Izvleček

Krvavitev v trebušno votlino je redek, a resen zaplet akutnega pankreatitisa. Nastane zaradi vnetja, poškodbe tkiva in ožilja trebušne slinavke. V prispevku je predstavljena bolnica, pri kateri se je razvil ta življenje ogrožujoč zaplet, ki je bil pravočasno prepoznan. V klinični medicini često naletimo na nepredvidene zaplete, kar je potrebno pri skrbni obravnavi bolnikov upoštevati.

Abstract

Intraperitoneal hemorrhage is a rare but very serious complication of acute pancreatitis. It occurs due to inflammation and damage to pancreatic tissue and vessels. The article presents a female patient who developed this life-threatening complication, which was diagnosed in a timely manner. In clinical medicine, we often encounter unforeseen complications, which must be taken into account when treating patients carefully.

UVOD

Krvavitev v trebušno votlino je redek, a zelo resen zaplet akutnega ali kroničnega pankreatitisa (1). Nastane zaradi vnetja, poškodbe tkiva in ožilja žleze (2,3). Pojavlja se pri približno 3% bolnikov z zmerno do hudo potekajočim akutnim pankreatitisom in pri 13,5% nekrotizirajočih pankreatitisov (4,5). Krvavitev je za pacienta lahko usodna, če se zaplet pravočasno ne diagnosticira in ustrezno zdravi. V pripevku avtorji predstavijo bolnico, pri kateri se je razvil ta izjemno redek zaplet v prvih 24-tih urah zdravljenja.

PREDSTAVITEV BOLNICE

60-letna bolnica je bila sprejeta na oddelek zaradi suma na biliarni pankreatitis. V preteklosti se je zdravila le zaradi arterijske hipertenzije. Ob sprejemu je bila bolečinsko neprizadeta, orientirana, v mirovanju leže evpnoična, acianotična, anikterična, afebrilna, RR 140/95 mmHg. EKG ob sprejemu: normogram, sinusni ritem s fr. 91/min. Laboratorij ob sprejemu: v hemogramu blaga normocitna anemija s Hg 113 g/L, v biokemičnih preiskavah povišani jetrni encimi (AST, ALT, gGT), bilirubin, CRP, blaga hipokaliemija, zmerna hipoalbuminemija, povišana lipaza (12,2 mmol/L). V testih koagulacije je bil INR v mejah normale. Pred sprejemom na oddelek smo opravili UZ trebuha, vidna sta bila vsaj 2 žolčna kamna, brez razširitve žolčnih vodov ali zapletov pankreatitisa. Ob postu smo bolnici parenteralno nadomeščali tekočine, prejemala je analgetično terapijo, zvečer je prejela preventivni odmerek NMH. Naslednji dan zjutraj je bila na viziti normotenzivna,

normokardna, tožila je za blagimi bolečinami, ni pa bila bolečinsko prizadeta. Zaradi boljšega nadzora ob delovni diagnozi akutnega pankreatitisa smo predvideli vstavev urinskega katetra. Tik pred posegom je bolnica začela tožiti za hudimi krčevitimi bolečinami v trebuhu, postala je bolečinsko prizadeta, potna, nemirna. Krvni tlak je bil sprva nemerljiv, vendar tipen na a. radialis desno, bila je normokardna s fr. okrog 70/min. Zaradi motnje zavesti in padca zasičenja s kisikom smo namestili dodatek kisika preko Ohio maske, pričeli hitro nadomeščati tekočine, krvni sladkor je bil v normalnem območju. Dogovorili smo se za nujni CT glave in trebuha. Med preiskavo v spremstvu zdravnika je bila normokardna, zasičenje kisika na Ohio maski je bilo 98%, kljub nadomeščanju tekočin pa je bila hipotona s sistoličnimi vrednostmi okrog 100 mmHg. V hemogramu smo ugotovili anemijo z vrednostmi 86 g/l. CT trebuha je potrdil vensko psevdoanevrizmo zgornje mezenterične vene in obsežen hematoma, v izmerah 160 x 86 x 110 mm, ki se je širil navzgor v hepatoduodenalni ligament in stiskal konfluens in veno porte. Potrjen je bil nekrotizirani pankreatitis trebušne slinavke ob kamnih v iztočnem delu žolčnika. Konzultirali smo abdominalnega kirurga in bolnico premestili v enoto intenzivne medicine operativnih strok (EIMOS), po hemodinamski stabilizaciji je bil opravljen operativni poseg. Pooperativni potek je bil zaradi zapletov podaljšan, a se je za bolnico srečno zaključil.

RAZPRAVA

Akutni pankreatitis je lahko obolenje s hudimi, življenje ogrožujočimi zapleti (6-8). Vnetni proces povzroči poškodbo žleze, neposredne okolice, lahko pa tudi prizadetost oddaljenih organov in sistemski vnetni odgovor. Vnetni proces povzroči tudi poškodbo ožilja, kar vodi do večje prepustnosti. Krvavitve se lahko pojavijo zaradi erozije krvnih žil ali disekcije žilnih sten (1,3,5). Pankreatitis lahko povzroči tudi tvorbo nekroz ali abscesov, ki lahko zajamejo krvne žile in povzročijo krvavitev v trebušno votlino. Sočasno je lahko prisotna tudi koagulopatija, ki povečuje tveganje za spontano krvavitev. Dejavniki tveganja za nastanek krvavitve v trebušno votlino vključujejo težji potek pankreatitisa, zlasti nekrozančno obliko, koagulopatijo, nekrozo in ogniojke žleze, uporabo antikoagulantnih in drugih zdravil, ki vplivajo na strjevanje krvi in sekundarne okužbe (5,9). Krvavitev lahko povzročimo tudi iatrogeno s prevelikim vnosom tekočin, posledično se krvni tlak poviša, žile so bolj prepustne in nagnjene k razpoku. Seveda pa so bolj ogroženi bolniki s pridruženimi boleznimi kot so srčno popuščanje, arterijska hipertenzija in sladkorna bolezen. Večina krvavitve se pojavi pozno v poteku bolezni, običajno kasneje kot v dveh tednih (6). Bolniki, pri katerih pride do krvavitve prej, imajo bistveno večje tveganje za razvoj šoka in večorganske odpovedi. Ob klinični sliki si pri diagnostiki akutnega pankreatitisa pomagamo z laboratorijskimi preiskavami. Poleg lipaze in amilaze, ki sta tipično povečani, lahko preverjamo tudi koagulogram in ocenimo tveganje za krvavitve zaradi ob pankreatitisu nastale koagulopatije. UZ preiskava je uporabna za ugotavljanje vzroka pankreatitisa kot tudi za ugotavljanje prisotnosti proste tekočine v trebušni votlini. Preiskava je preprosta in hitro dostopna, zato jo lahko ob poslabšanju klinične slike tudi ponovimo, po potrebi ob postelji. Na CT lahko prepoznamo morebitne nekroze, abscese in hematome žleze ali okolnih struktur. Izračunamo lahko tudi »CT severity index« oz. CTSI, ki nam pove, kako hudo poteka okužba (9). Višja številka CTSI, pomeni večje tveganje za pojav krvavitve. Napovedni dejavnik za krvavitve je tudi povišana vrednost kreatinina v krvi. Bolnikom moramo redno spremljati vitalne funkcije in iskati znake šoka. Zdravljenje vključuje stabilizacijo pacientovega stanja, obvladovanje krvavitve ter spremljanje vitalnih funkcij. Prvi cilj je hemodinamska stabilizacija pacienta. V iv obliki vnašamo raztopine kristaloidov ali koloidov, po potrebi dodajamo tudi krvne pripravke in noradrenalin. Ob prisotnosti koagulopatije zdravimo z vitaminom K, svežo zamrznjeno plazmo in koncentriranimi trombociti, tudi traneksamski kislino. Nujna je zaustavitev krvavitve, kar lahko v nekaterih primerih dosežemo endoskopsko ali z embolizacijo žil, če nismo uspešni pa je potreben kirurški poseg (1,5,9). Bolnika moramo po zaustavitvi krvavitve natančno spremljati, pogosto meriti vitalne funkcije, spremljati krvno sliko, predvsem vrednosti hemoglobina in koagulacijske teste. Po zaključenem bolnišničnem zdravljenju je pomembno z omejitvijo dejavnikov tveganja in zdravim življenjskim slogom preprečevati ponovne zagone pankreatitisa.

Pri opisani bolnici se je zaplet razvil v obdobju prvih 24 ur, kljub dejstvu, da ni imela pomembnih pridruženih bolezni in je bil to prvi zagon akutnega biliarnega pankreatitisa.

Predstavljena bolnica nas opozarja, da moramo biti pri obravnavi bolnikov z akutnim pankreatitisom skrbni, v predvidevanju različnih zapletov in stremeti k zgodnji prepoznavi le-teh.

ZAKLJUČEK

Akutna krvavitev v trebušno votlino je zelo redek, a življenje ogrožujoč zaplet akutnega pankreatitisa. Pomembno podaljša trajanje hospitalizacije in umrljivost teh bolnikov. Prav tako močno poveča tveganje za ostale zaplete tega obolenja in lahko povzroči dolgotrajne posledice za bolnikovo zdravje. Nujna je pravočasna prepoznava in zdravljenje takšnega stanja.

LITERATURA

1. Skok P, Sinkovic A. Acute hemorrhage into the peritoneal cavity-a complication of chronic pancreatitis with pseudocyst: a case report from clinical practice. *Hepatogastroenterology*. 1999;46(25):518-21.
2. Tenner S, Baillie J, Dewitt JM, Vege SS. American College of Gastroenterology guidelines for the management of acute pancreatitis. *American Journal of Gastroenterology*. 2013;10(9):1400-1417.
3. Sharma V, Sharma R. Management of bleeding in acute pancreatitis. *Indian Journal of Gastroenterology*. 2017. 36(5): 368-374.
4. Bollen TL, Dijkgraaf MGW. (2012). Acute pancreatitis. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2012. 46(5), 383-388.
5. Chen Y, Zhou J, Li G, Tong Z, Dong J, Pan Y et al. Early Spontaneous Abdominal Bleeding is associated with Poor Outcome in Moderate to Severe Acute Pancreatitis Patients: A Propensity Matched Study. *Scientific reports*. 2017. 7, 42607.
6. Shen X, Sun J, Zhang J, Ke L, Tong Z, Li G. et al. Risk Factors and Outcome for Massive Intra-Abdominal Bleeding Among Patients With Infected Necrotizing Pancreatitis. 2015. *Medicine*, 94(28), e1172.
7. Skok P, Čeranić D, Krajnc Genslitskaya E. Akutni pankreatitis - rezultati prospektivne raziskave. *Zdravniški vestnik*. 2008, letn. 77, št. 9, str. 573-578.
8. Skok P, Čeranić D. Avtoimunski pankreatitis - sodobna spoznanja o redki bolezni. V: Križman I (ur.). *Zbornik predavanj. 27. strokovni sestanek internistov 2015*, Ljubljana, 25. in 26. september 2015. Ljubljana: Združenje internistov SZD, 2015. Str. 47-52.
9. Čeranić D, Zorman M, Skok P. Interleukins and inflammatory markers are useful in predicting the severity of acute pancreatitis. *Bosnian journal of basic medical sciences*. 2020, vol. 20(1): 99-105.
10. Purg D, Bradač M, Šturm M, Skok P. Izjemno redek vzrok hemoragičnega šoka: predstavitev bolnika in pregled literature. V: Vajd R (ur.), Zelinka M (ur.). *Urgentna medicina = Emergency medicine : izbrana poglavja 2023*. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino. 2023. Str. 184-187.

PRIMERJAVA LESTVIC GCS IN FOUR SCORE PRI PREDHOSPITALNI OCENI ZAVESTI PRI BOLNIKIH S TRAVMATSKO POŠKODBO MOŽGANOV

COMPARISON OF THE GCS AND FOUR SCORE FOR PREHOSPITAL ASSESSMENT OF CONSCIOUSNESS IN PATIENTS WITH TRAUMATIC BRAIN INJURY

M. Rubelli Furman, ** J. Ravnik***, M. Peršolja*, D. Ravnik**

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, Izola, Slovenija

**Nujna medicinska pomoč, Zdravstveni dom Izola in Zdravstveni dom Piran, Slovenija

***Oddelek za nevrokirurgijo, Univerzitetni klinični center Maribor, Slovenija

Izveček

Namen raziskave je bil primerjati napovedno vrednost lestvic Glasgow Coma Scale (GCS) in Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) score pri bolnikih s travmatsko poškodbo možganov (TPM) v predhospitalnem okolju. Stanje zavesti smo ocenjevali ob prvem stiku, po oskrbi in ob predaji v bolnišnico. Predstavili smo tudi lestvico GCS-Pupil, ki dopolnjuje GCS z oceno zenic in s tem izboljšuje napovedno vrednost. Rezultati so pokazali, da med GCS in FOUR score ni bilo statistično značilnih razlik v napovedovanju kliničnih izidov, vendar je FOUR score omogočil natančnejšo oceno, zlasti pri intubiranih bolnikih. Ugotovili smo, da FOUR score omogoča celovitejšo nevrološko oceno kot GCS, še posebej pri kritično bolnih bolnikih, kjer verbalni odziv ni dostopen.

Abstract

This study aimed to compare the predictive value of the Glasgow Coma Scale (GCS) and the Full Outline of Unresponsiveness (FOUR) score in patients with traumatic brain injury (TBI) in the prehospital setting. Consciousness was assessed at three critical time points: at initial contact, after prehospital treatment, and during hospital handover. The GCS-Pupil score, which adds pupillary assessment to the GCS, was also included to enhance prognostic accuracy. The analysis showed no statistically significant differences between the GCS and FOUR score in predicting clinical outcomes. However, the FOUR score provided more detailed assessments, particularly in intubated patients. In prehospital settings, the FOUR score enables a more comprehensive neurological evaluation than the GCS, particularly in critically ill patients in whom verbal response cannot be assessed.

UVOD

Natančna ocena zavesti v zgodnjih fazah oskrbe ima ključen vpliv na prognozo, izbiro diagnostičnih postopkov in zgodnjo terapevtsko odločitev. Glasgow Coma Scale (GCS), razvita leta 1974 (1), ostaja najbolj uporabljeno orodje, vendar ima omejitve, predvsem pri intubiranih bolnikih, kjer verbalnega odziva ni mogoče oceniti.

Za izboljšanje napovedne vrednosti GCS je bila razvita GCS-Pupil (GCS-P), ki združuje oceno GCS in reaktivnost zenic (2). Čeprav ta pristop izboljša napovedovanje izidov, še vedno ne vključuje dihalnih vzorcev in refleksov možganskega debla, kar zajema lestvica FOUR score (3). FOUR score tako omogoča bolj celovito oceno bolnikov, posebej pri intubiranih in kritično bolnih posameznikih (4,5).

Namen naše raziskave je bil primerjati napovedno moč GCS in FOUR score pri bolnikih s TPM v predhospitalnem okolju.

BOLNIKI, MATERIALI IN METODE

Izvedli smo prospektivno opazovalno kohortno raziskavo, v katero je bilo vključenih 200 bolnikov s travmatsko poškodbo možganov (TPM). Vzorec je obsegal 133 moških (66,5%) s povprečno starostjo 47 let in 67 žensk (33,5%) s povprečno starostjo 62 let. Demografski podatki glede starosti in spola po stopnjah resnosti TPM (blaga, zmerna, huda) so bili zabeleženi ob vključitvi v študijo in so predstavljeni v Tabeli 1. Velikost vzorca smo določili z analizo moči ($\alpha = 0,05$; moč = 80 %; velikost učinka $d = 0,8$) z uporabo programa GPower 3.1.9. Študijo je odobrila Nacionalna medicinska etična komisija Republike Slovenije v skladu z veljavnimi smernicami.

Vključitvena merila so zajemala odrasle bolnike z izolirano, akutno TPM, klasificirano kot blago, zmerno ali hudo. Izključili smo bolnike z neznanim časom poškodbe, mlajše od 18 let, tiste, ki so potrebovali kardiopulmonalno reanimacijo, umrle pred hospitalizacijo ter bolnike pod vplivom alkohola ali psihoaktivnih substanc.

Predhospitalno ocenjevanje so izvajali zdravniki mobilnih enot nujne medicinske pomoči, ustrezno educirani za uporabo GCS in FOUR score. Vsi bolniki so bili oskrbljeni v skladu s smernicami Advanced Trauma Life Support (ATLS). GCS in FOUR score smo ocenili na treh časovnih točkah: ob prvem stiku (GCS₁, FOUR₁), po oskrbi (GCS₂, FOUR₂) in ob predaji v bolnišnico (GCS₃, FOUR₃). Ocene stanja zavesti so bile izvedene tudi pred uporabo sedativov, analgetikov ali mišičnih relaksantov, da bi preprečili vpliv teh učinkovin na motorični in verbalni odziv ter zavest bolnika, saj bi lahko znižale oceno GCS in FOUR score neodvisno od dejanske nevrološke prizadetosti.

Klinične izide smo spremljali po 24 urah, enem mesecu in treh mesecih. Funkcionalni izid po treh mesecih smo ocenili z razširjeno Glasgow Outcome Scale (GOS-E), pri čemer so bili ocenjevalci slepi za začetne GCS in FOUR score rezultate.

Statistično analizo smo izvedli z opisno statistiko (srednja vrednost $\pm$ SD) ter ovrednotili napovedno moč lestvic GCS in FOUR score z ROC krivuljami, AUC, občutljivostjo, specifičnostjo in Youdenovim indeksom. Za primerjavo modelov smo uporabili McNemarjev test. Uporabljena je bila binarna logistična regresija s smrtnostjo kot izhodno spremenljivko. Analize smo izvedli z IBM SPSS Statistics, verzija 28.0.

Podatki so bili sistematično zbirani in shranjeni v elektronski bazi z enotno strukturo vnosa, kar je omogočilo doslednost ocen in zmanjšanje napak pri beleženju. Manjkajoče podatke smo obravnavali glede na vzorec manjkajočnosti (MCAR, MAR, MNAR) in jih ustrezno imputirali, da bi zmanjšali pristranskost analiz in ohranili veljavnost statističnih izsledkov.

REZULTATI

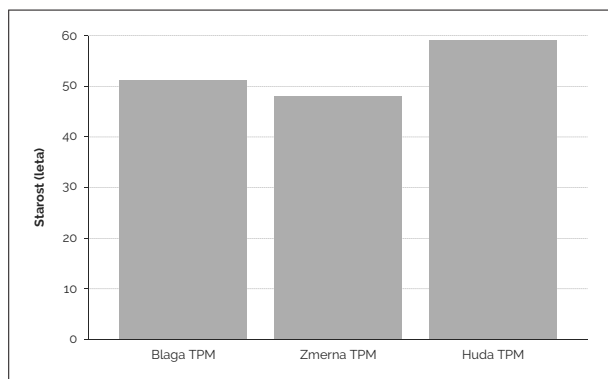
Demografske značilnosti: Najpogostejša vzroka poškodb sta bila prometne nesreče in padci, najpogostejši poškodbi pa možganska kontuzija in pretres možganov.

Podrobna primerjava demografskih in kliničnih značilnosti po stopnjah TPM je prikazana v Tabeli 1 ter Slikah 1–3. Rezultati kažejo jasne razlike med skupinami, zlasti pri vrednostih GCS, FOUR score in kliničnih izidih (GOS-E).

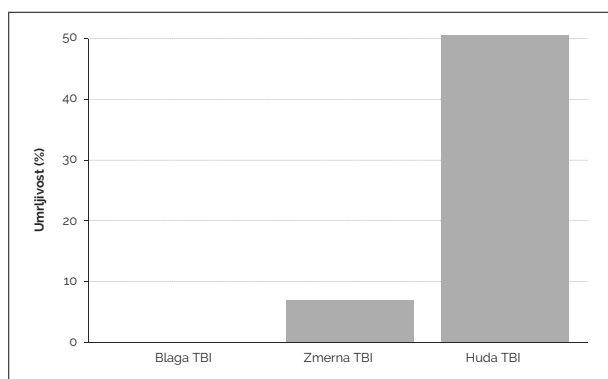
Predhospitalni izidi: Rezultati GCS in FOUR score so dosledno odražali stopnjo nevrološke prizadetosti, saj so bile nižje vrednosti povezane s težjimi poškodbami. Predhospitalni nevrološki izvidi kažejo progresivno zmanjševanje GCS in FOUR score točk z naraščajočo resnostjo poškodbe. Prav tako so regresijski koeficienti komponent lestvic pokazali, da se z večjo resnostjo TPM zmanjšuje napovedna vrednost osnovnih nevroloških funkcij, posebej pri odzivu oči in motoričnih funkcijah.

Bolnišnični podatki in izidi: Bolnišnični kazalniki (AIS, ISS, NISS) naraščajo vzporedno s stopnjo poškodbe, kar odraža večjo anatomsko prizadetost. V skupini hudih TPM je bila potreba po kirurškem posegu bistveno večja (30 primerov), prav tako je bila bolnišnična umrljivost visoka (51%), v primerjavi z blagimi primeri, kjer smrtnih primerov ni bilo. Ocena kliničnega izida po treh mesecih (GOS-E) dodatno potrjuje razliko med skupinami: bolniki z blagimi poškodbami so dosegli skoraj popolno okrevanje (mediana 8), medtem ko so bolniki s hudimi poškodbami imeli izrazito slabši funkcionalni izid (mediana 1).

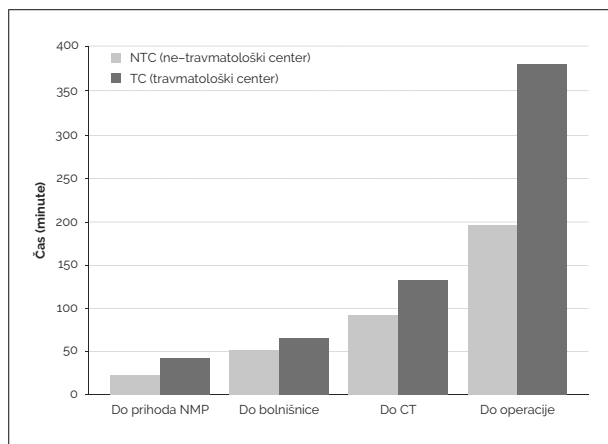
Napovedna vrednost lestvic: Analiza komponent FOUR score je pokazala, da je bila komponenta odziva oči najmočnejši napovedni dejavnik smrtnosti. Podobno je analiza GCS pokazala, da višji očesni odziv napoveduje ugodnejši izid, medtem ko so motorični in verbalni odzivi v težjih primerih kazali na slabšo prognozo. Primerjava ROC analiz je pokazala visoko natančnost obeh lestvic ($AUC > 0,9$) brez statistično značilnih razlik v napovedi kliničnega izida po 24 urah, enem mesecu in treh mesecih.



Slika 1. Povprečna starost bolnikov glede na stopnjo TPM.



Slika 2. Delež umrljivosti glede na stopnjo TPM.



Slika 3. Primerjava prehospitalnih časov glede na vrsto centra.

Tabela 1. Pregled demografskih in kliničnih značilnosti bolnikov glede na resnost TPM

Spremenljivka	Blaga TPM (N = 136)	Zmerna TPM (N = 29)	Huda TPM (N = 35)
Demografski podatki			
Starost (leta ± SD)	50,8 ± 20,7	47,9 ± 21,1	59,0 ± 24,7
Spol (M/Ž)	86/50	24/5	23/12
Predhospitalni podatki			
GCS (povprečje ± SD)	14,6 ± 0,1	11,8 ± 5,3	4,9 ± 0,7
FOUR score (povprečje ± SD)	13,7 ± 1,6	8,4 ± 1,9	3,7 ± 0,4
FOUR score – Odziv oči (mediana/IQR)	4/0	3/3,5	1/4
GCS – Odziv oči (mediana/IQR)	4/0	3/3	2/3
FOUR score – Motorični odziv (mediana/IQR)	4/1	3/2	3/4
GCS – Motorični odziv (mediana/IQR)	6/1	5/3	4/5
Komponente FOUR score (regresijski koeficient)			
Odziv oči	0,72	0,63	0,49
Motorični odziv	0,68	0,52	0,39
Refleksi možganskega debla	0,41	0,36	0,28
Dihalni vzorec	0,53	0,44	0,31
Komponente GCS (regresijski koeficient)			
Odziv oči	0,38	0,20	0,25
Motorični odziv	-0,20	-0,16	-0,16
Verbalni odziv	-0,03	-0,09	-0,04
Bolnišnični podatki			
AIS (povprečje ± SD)	1 ± 0	2 ± 0	4,1 ± 1,6
ISS (povprečje ± SD)	3,1 ± 0,9	9 ± 0	21,7 ± 11,9
NISS (povprečje ± SD)	6,5 ± 0,5	18,8 ± 6,2	46,2 ± 15,9
TRISS (povprečje ± SD)	91,9 ± 2,4	77,0 ± 18,4	57,4 ± 22,5
Kirurški poseg (N)	0	2	30
Klinični izidi			
Bolnišnična umrljivost (N [%])	0 (0 %)	2 (7 %)	18 (51 %)
GOS-E po 3 mesecih (mediana/IQR)	8/0	7/2	1/3

Legenda

SD: standardni odklon; IQR: interkvartilni razmik; M: moški; Ž: ženska; GCS: Glasgow Coma Scale; FOUR: Full Outline of UnResponsiveness; AIS: Abbreviated Injury Scale; ISS: Injury Severity Score; NISS: New Injury Severity Score; TRISS: Trauma and Injury Severity Score; GOS-E: Razširjena Glasgow lestvica izida.

RAZPRAVA

Uporabnost lestvice FOUR score v urgentni medicini: Lestvica FOUR score se v klinični praksi izkazuje kot posebej uporabna v urgentnem okolju, kjer ocena verbalne komponente GCS pogosto ni mogoča – denimo pri intubiranih in kritično bolnih bolnikih. FOUR score omogoča vključitev dodatnih ključnih parametrov, kot so refleksi možganskega debla in dihalni vzorec, ki jih GCS ne upošteva, s čimer zagotavlja celovitejši nevrološki vpogled v stanje bolnika že v zgodnji fazi oskrbe.

Primerjava s klasičnima lestvicama GCS in GCS-Pupil: Čeprav GCS-Pupil izboljšuje osnovno napovedno moč GCS z dodatkom ocene reaktivnosti zenic, še vedno ne zajema kritičnih komponent, ki jih FOUR score sistematično vključuje. V naši raziskavi so se vrednosti komponent lestvice FOUR score (zlasti odziv oči in dihalni vzorec) pokazale kot robustni pokazatelji izida, z večjo napovedno močjo pri bolnikih z globljo motnjo zavesti ali možgansko debelnimi lezijami.

Ujemanje z ugotovitvami drugih raziskav: Naši rezultati se ujemajo z obstoječo literaturo, ki potrjuje, da ima lestvica FOUR score visoko napovedno vrednost za bolnišnično smrtnost in zgodnje nevrološke izide (4,5). Vendar pa ugotovitve teh študij ni mogoče neposredno prenesti na dolgoročne funkcionalne izide, kot je GOS-E po treh mesecih, kar je bila posebnost naše raziskave. Tako naši podatki razširjajo razumevanje prognostične vrednosti lestvice FOUR score v predhospitalnem kontekstu in dopolnjujejo predhodna dognanja (3–5).

Klinične implikacije in pomen za triažo: Naša raziskava potrjuje, da lahko uporaba lestvice FOUR score v predhospitalnem okolju omogoči zgodnjo identifikacijo bolnikov z višjim tveganjem za neugoden izid. To je ključno za ustrezno triažo, odločanje o prioritetni napotitvi v terciarne centre in pravočasno uvedbo ciljno usmerjene terapije. Celovit pristop k oceni zavesti, ki vključuje tudi možgansko debelne refleksne odzive in dihanje, je posebej pomemben v okoliščinah, kjer so klasične metode, kot je GCS, pomanjkljive.

ZAKLJUČEK

GCS in FOUR score sta v predhospitalnem okolju primerljiva pri napovedovanju izida bolnikov s TPM. FOUR score pa omogoča natančnejšo in celovitejšo oceno zavesti, posebej pri intubiranih in kritično bolnih bolnikih. Ugotovitve študije podpirajo širšo klinično uporabo lestvice FOUR score v nujni medicini, zlasti kot dopolnilo GCS pri populacijah, kjer standardna ocena ni mogoča. Implementacija FOUR score v predhospitalne protokole bi lahko izboljšala triažo in zgodnjo odločitev o prenosu v terciarne centre. Nadaljnje raziskave na večjih vzorcih so potrebne za potrditev teh ugotovitev.

LITERATURA

1. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness. *Lancet*. 1974;2(7872):81-84.
2. Brennan PM, Murray GD, Teasdale GM. Simplifying the use of prognostic information in traumatic brain injury: The GCS-Pupils score. *J Neurosurg*. 2018;128(6):1612-1620.
3. Wijdicks EF, Bamlet WR, Maramattom BV, Manno EM, McClelland RL. Validation of a new coma scale: The FOUR score. *Ann Neurol*. 2005;58(4):585-593.
4. Sadaka F, Patel D, Lakshmanan R. The FOUR score predicts outcome in patients after traumatic brain injury. *Neurocrit Care*. 2012;16(1):95-101.
5. Iyer VN, Mandrekar JN, Danielson RD, Zubkov AY, Elmer JL, Wijdicks EF. Validity of the FOUR Score Coma Scale in the Medical Intensive Care Unit. *Mayo Clin Proc*. 2009;84(8):694-701.

PROSTE TEME IN PRIKAZI PRIMEROV

FREE TOPICS AND CASE REPORTS

BOLJŠE USPOSABLJANJE, BOLJŠA OSKRBA: POMEN SIMULACIJ ZA MEDPOKLICNO SODELOVANJE

BETTER TRAINING, BETTER CARE: THE IMPORTANCE OF SIMULATIONS FOR INTERPROFESSIONAL COLLABORATION

Angelika Ferjan, Nuša Mrakič, Davorin Marković, Uroš Zafošnik

Simulacijsko izobraževalni center, Zdravstveni dom Ljubljana, Metelkova g. 1000 Ljubljana

Izvleček

Namen tega prispevka je predstaviti pomembnost stalnega strokovnega usposabljanja zdravstvenih delavcev, ki je ključno za zagotavljanje kakovostne, varne in učinkovite oskrbe pacientov ter za nemoteno delovanje celotnega zdravstvenega sistema. Zdravstveni delavci se v praksi vsakodnevno srečujejo z raznolikimi in pogosto nepredvidljivimi situacijami, ki od njih zahtevajo visoko raven znanja, odgovornosti in profesionalnosti. Zaradi nenehnega razvoja zdravstvene stroke in vse večjih zahtev kliničnega okolja je potrebno, da so zaposleni seznanjeni z najsodobnejšimi pristopi k učenju in usposabljanju.

Abstract

This paper emphasizes the importance of continuous professional development for healthcare professionals, which is essential for delivering high-quality, safe, and effective patient care, as well as ensuring the smooth operation of the healthcare system. In everyday clinical practice, healthcare workers encounter diverse and often unpredictable situations that require a high level of knowledge, responsibility, and professionalism. As healthcare continues to evolve and clinical environments grow increasingly complex, it is crucial that professionals remain up to date with the latest training methods and educational approaches.

UVOD

Ker se področje zdravstva nenehno razvija, je bistvenega pomena, da so zdravstveni delavci seznanjeni z najnovejšimi strokovnimi spoznanji in jih znajo učinkovito prenesti v prakso. Ena izmed sodobnih in učinkovitih metod izobraževanja na tem področju je simulacijsko učenje, ki predstavlja obliko aktivnega izkustvenega izobraževanja v varnem in nadzorovanem okolju. Udeležencem omogoča soočenje z realističnimi scenariji, v katerih sprejemajo odločitve ter pridobivajo znanja in veščine tako tehnične kot netehnične narave, hkrati pa prejmejo sprotne povratne informacije. Uspešnost takega izobraževanja je odvisna od temeljite priprave, ocene predznanja, kakovostne izvedbe in končne evalvacije, ki pa omogoča spremljanje napredka in doseženega znanja.

POMEN SIMULACIJ

Naraščajoče zahteve po kakovostni usposobljenosti zdravstvenih delavcev in zagotavljanju varnosti pacientov so spodbudile razvoj sodobnih pristopov k izobraževanju, pri čemer vse pomembnejšo vlogo zavzema uporaba simulacij. Čeprav simulacijsko izobraževanje ni povsem nova praksa v zdravstvu, sodobne tehnologije – kot so visoko realistični simulatorji ter virtualna in razširjena resničnost – omogočajo še bolj poglobljeno, prilagodljivo in predvsem pa realistično učno izkušnjo. Udeležencem omogočajo usposabljanje v varnem, a klinično verodostojnem

okolju, brez ogrožanja pacientove varnosti, pri čemer kandidati takoj prejmejo povratne informacije. Tak pristop je primeren tako za študente kot tudi za zdravstvene profesionalce, saj omogoča vajo osnovnih kliničnih postopkov kakor tudi zapletenih terapevtskih posegov, s čimer prispeva k standardizaciji in izboljševanju kakovosti oskrbe (1).

V zadnjih desetletjih so simulacije postale ključna metoda za usposabljanje zdravstvenih delavcev, saj omogočajo pridobivanje tehničnega znanja in razvoj kliničnega razmišljanja v nadzorovanem okolju, kjer lahko udeleženci delujejo tudi pod pritiskom. Takšen pristop ni osredotočen le na posameznika, ampak pomembno prispeva tudi k krepitvi timskega dela, medsebojne komunikacije in samozvesti zdravstvenih delavcev. To je še posebej pomembno pri soočanju s stresnimi situacijami in sprejemanju hitrih odločitev v kliničnem okolju in na terenu, kar dodatno potrjuje učinkovitost simulacij kot metode za celostno strokovno usposabljanje (2,7).

Simulacijsko izobraževanje se pogosto izvaja v nadzorovanem okolju, kjer so lahko zdravstveni delavci deležni povratnih informacij s strani inštruktorjev in kolegov, kar omogoča poglobljeno refleksijo o izvedenih postopkih. Takšno učenje prispeva k hitrejšemu pridobivanju praktičnih veščin ter k odpravljanju napak v varnem prostoru. Študije so pokazale, da udeleženci simulacijskih treningov po tovrstnem usposabljanju kažejo višjo stopnjo pripravljenosti za izvajanje nujnih postopkov ter večjo natančnost in hitrost pri izvedbi postopkov oživljanja in drugih življenjsko pomembnih ukrepov (3).

Pomemben vidik simulacij je tudi izboljšanje komunikacijskih in timskih veščin (netehnične veščine). Udeleženci simulacij so pogosto vključeni v scenarije, ki zahtevajo sodelovanje v interdisciplinarnih timih, kjer se morajo prilagajati in hitro odločati skupaj s kolegi, kar v realnih razmerah bistveno izboljša klinično oskrbo pacientov. Usposabljanje s simulacijami tako prispeva k razvoju ključnih kompetenc, kot so razumevanje odgovornosti, učinkovita komunikacija in deljenje nalog, kar je bistvenega pomena za zagotavljanje varne in kakovostne zdravstvene oskrbe (4,6).

Simulacije omogočajo tudi ocenjevanje učinkovitosti učnih pristopov, saj je mogoče pri udeležencih izmeriti napredek v znanju pred in po simulacijskem usposabljanju. Raziskave kažejo, da takojšnja povratna informacija in možnost refleksije izboljšujeta učenje ter dolgoročno ohranjanje pridobljenega znanja, kar je pomembno za kontinuirano strokovno izpopolnjevanje zdravstvenih delavcev (5,6).

RAZPRAVA

Izobraževanje s simulacijami v zdravstveni negi dokazuje svojo učinkovitost na številnih ravneh – od razvoja tehničnih veščin in odločanja do izboljšanja komunikacije in timskega dela. Največja prednost je možnost učenja brez ogrožanja pacientov, hkrati pa omogoča realistične odzive v varnem učnem okolju. Povratne informacije in refleksija, ki sta sestavna dela izobraževanja s simulacijami pa prispevata k poglobljenemu razumevanju lastnega delovanja in spodbujata profesionalno rast. Predvsem je pomembno, da se simulacije izvajajo strukturirano, s poudarkom na ciljno usmerjenem učenju, ustreznem vodenju in evalvaciji.

ZAKLJUČEK

Simulacijsko izobraževanje je nepogrešljiv del sodobnega pristopa k usposabljanju zdravstvenih delavcev. S svojo prilagodljivostjo, varnostjo in učinkovitostjo prispeva k večji pripravljenosti osebja, izboljšani kakovosti oskrbe ter večji varnosti pacientov, kar v Zdravstvenem domu Ljubljana izvajamo že 11 let. V prihodnosti bi bilo smiselno razvijati simulacijske prakse in jih vključevati v redne programe izobraževanja ter spodbujati stalno strokovno izpopolnjevanje.

LITERATURA

1. Martins T, Santos F, Lumini MJ, Suosa MR, Peixoto MJ, Freire RM, et. al. Realistic simulation in nursing education: Testing two scenario-based models; 2022. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/nop2.1585>
2. Tarrahi MJ, Kianpour M, Ghasemi M, Mohamadirizi S. The effectiveness of simulation training in obstetric emergencies; 2020. Available from https://journals.lww.com/jehp/fulltext/2022/11000/the_effectiveness_of_simulation_training_in.81.aspx

3. Karnjuš I, Prosen M, Ličen S. Vpeljava simulacij kot sodobne metode učenja in poučevanja na dodiplomskem študiju zdravstvene nege: opisna raziskava. *Journal of Elementary Education*, 13(Spec. Iss.): 2020, p. 9-24. Available from: <https://journals.um.si/index.php/education/article/view/558>
4. Gaba DM. The future vision of simulation in health care; 2004. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15465951/>
5. Aitken Ja, Torres EM, Kaplan S, Diaz Grandos D, Su L, Parker S. Influence of simulation-based training on reflective practice; 2021. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8411838/>
6. A. Poženel Belec, V. Cerovečki, Z. Klemenc-Ketiš, N. Stojnić, U. Zafošnik. Research: Developing a competency framework for training with simulations in healthcare: a qualitative study; 2024. Available from: <https://bmcmeceduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-024-05139-1>
7. Z. Klemenc Ketiš, A. Poplas Susič, U. Zafošnik. An innovative approach to educating primary health care teams about medical emergencies; 2019. Available from: https://sim-center.si/wp-content/uploads/2022/01/clanki-an_innovative_approach_to_educating_primary_health_care_teams_about_medical_emergencies.pdf

MALI BOLNIKI, VELIKE ODLOČITVE – POMOČ PEDIATRIČNEGA BARVNEGA TRAKU

LITTLE PATIENTS, BIG DECISIONS – HELP FROM PEDIATRIC COLOR TAPE

Urška Ivanc, Davorin Marković, Nuša Mrakič, Uroš Zafošnik

Zdravstveni dom Ljubljana, Simulacijsko izobraževalni center, Metelkova 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Otroci se od odraslih razlikujejo v številnih anatomskih značilnostih, kar predstavlja poseben izziv v nujni medicinski obravnavi. Pediatrični barvni trak omogoča hitro oceno telesne mase na podlagi telesne dolžine in vključuje priporočila za izbiro opreme, odmerke zdravil ter vrednosti vitalnih znakov (3). V članku predstavljamo klinično uporabo traku in opažanja iz simulacijskih vaj pri študentih v okviru izobraževalnega dogodka »Best CPR Team«. Ugotovitve potrjujejo, da uporaba traku zmanjšuje možnost napak in izboljšuje kakovost obravnave otrok v nujnih primerih.

Abstract

Children differ from adults in various anatomical characteristics, which poses a unique challenge in emergency care. The pediatric color-coded tape allows for a rapid estimation of body weight based on body length and includes recommendations for equipment selection, medication dosing, and vital signs (3). This article presents clinical use of the tape and observations from simulation exercises for students as part of the Best CPR Team educational event. Findings confirm that the tape reduces errors and improves the quality of pediatric emergency management.

UVOD

Nujna stanja pri otrocih zahtevajo hiter in natančen odziv. Zaradi specifičnih anatomskih značilnosti se lahko njihovo stanje hitro poslabša, zato je ustrezna izbira terapije ter velikost medicinske opreme zahtevnejša. Najpogostejša nujna stanja na primarnem nivoju vključujejo dihalno stisko, laringitis, zastrupitve, vročinske krče in anafilaksijo. Vse to zahteva takojšnjo prepoznavanje simptomov in hitro odločanje o zdravih ter pripomočkih. Napaka pri odmerjanju zdravil ali pri izbiri opreme lahko pomembno vplivajo na izid obravnave, zato je uporaba standardiziranih orodij, kot je pediatrični barvni trak, še posebej dragocena. Ta namreč omogoča hitro oceno otrokove telesne teže. S tem se zmanjša verjetnost napak in poveča varnost ter učinkovitost obravnave otrok v nujnih situacijah.

KAJ JE PEDIATRIČNI BARVNI TRAK

Pediatrični barvni trak je klinični pripomoček, razdeljen na barvne segmente glede na otrokovo telesno dolžino. Na podlagi traku določimo odmere terapije (zdravil) in bolus tekočin, prav tako pa izberemo primerno opremo (npr. velikost dihalnega balona, i-Gel – supraglotična dihalna pot). Trak vključuje podatke o pričakovanih vitalnih znakih za določeno starost otroka, kot so srčni utrip, dihalna frekvenca in krvni tlak. Otroka se meri od glave do pet, pri čemer se uporabi ustrezni barvni segment. Trak se uporablja v različnih nujnih stanjih, kot so reanimacija, anafilaksija, dihalna stiska, laringitis, vročinski krč in zastrupitev, s čimer zagotavlja hitro, varno in starosti prilagojeno obravnavo brez dodatnih izračunov.

V Zdravstvenem domu Ljubljana je na podlagi traku kodirana tudi pediatrična reanimacijska torba za nujna stanja v pediatriji ter pediatrični reanimacijski voziček. Oprema je barvno usklajena z ustreznimi segmenti pediatričnega traku, kar močno olajša delo zdravstvenega osebja in zmanjša možnost napak (1, 2).

Priporočila za uporabo pediatričnega traku (2):

- zmanjšuje napake pri odmerjanju zdravil,
- omogoča hitro odločanje,
- izboljšuje samozavest zdravstvenih delavcev,
- povečuje varnost in standardizacijo postopkov,
- uporaben je kot didaktično orodje pri izobraževanju.

RAZISKAVA/UPORABA V PRAKSI

V Zdravstvenem domu Ljubljana smo razvili lasten pediatrični barvni trak, prilagojen za primarni nivo, ki ga uporabljajo vse pediatrične ambulate znotraj Zdravstvenega doma Ljubljana ter ekipa Splošne nujne medicinske pomoči (SNMP). V praksi se je pokazalo, da zdravstveni delavci z redno uporabo traku poročajo o večji samozavesti pri obravnavi vitalno ogroženih otrok. Rezultati kažejo, da je uporaba barvnega pediatričnega traku še posebej dragocena pri urgentnih situacijah, kjer je časa za izračune terapije premalo, otrokovo stanje pa se hitro slabša (4). Za ohranjanje natančnosti in ustreznosti podatkov je potrebno redno obnavljati in posodabljati pediatrični barvni trak v skladu z najnovejšimi smernicami in priporočili. Z uvedbo barvnega traku se poveča standardizacija pri oskrbi in posledično izboljša celostna kakovost obravnave pacientov v Zdravstvenem domu Ljubljana.

BEST CPR TEAM – SIMULACIJSKA OPAŽANJA

Simulacijski center Zdravstvenega doma Ljubljana vsako leto organizira izobraževalni dogodek »Best CPR Team«, v katerem se študentje zdravstvenih fakultet, medicinskih fakultet in profesionalci z različnih zdravstvenih področij preizkusijo v obravnavi urgentnih stanj. Kljub razpoložljivosti pediatričnega barvnega traku opažamo, da mnogi udeleženci traku pogosto še vedno ne uporabijo. V simulacijah vitalno ogroženega otroka, kjer so prisotni stresni dejavniki, se izkaže, da je oteženo računanje odmerkov in izbira ustrezne opreme. Ekipa, ki se s pediatričnim trakom prvič srečajo v simulacijskih vajah, hitro prepoznajo njegove prednosti – poročajo o večjem občutku varnosti in manjši obremenitvi pri kliničnih odločitvah. Opažamo tudi, da ekipe, ki pediatričnega traku ne uporabljajo, pogosteje delajo napake v primerjavi s tistimi, ki ga dosledno vključujejo v svoje delo. Trak s svojo prisotnostjo in barvno označitvijo vnaša red in zanesljivost tudi v visoko stresnih trenutkih reanimacije ali nujnih obravnavah. Na podlagi rezultatov simulacij se je izkazalo, da je trak učinkovito didaktično orodje, saj udeležencem omogoča praktičen trening, ki ga lahko kasneje prenesejo v vsakodnevno klinično prakso. Številni, ki so ga prvič uporabljali v simulacijah, kasneje poročajo o večji samozavesti pri dejanskih nujnih intervencijah pri otrocih. Tako se pediatrični barvni trak postopoma uveljavlja kot nepogrešljiv pripomoček za vse, ki so vključeni v pediatrično obravnavo nujnih stanj.

RAZPRAVA

Kljub koristim traku njegova uporaba v praksi še ni široko razširjena. Rezultati simulacijskih vaj kažejo, da ga veliko zdravstvenih delavcev ne vključuje rutinsko v postopke. To nakazuje potrebo po nadaljnjem ozaveščanju, usposabljanju s simulacijami in vključevanju traku v standardne protokole za nujne primere (5,6).

ZAKLJUČEK

Pediatrični barvni trak je preprosto in učinkovito orodje, ki omogoča hitro, varno in starosti prilagojeno obravnavo otrok v nujnih situacijah. S standardizirano uporabo traku se zmanjšuje možnost napak, hkrati pa se izboljšuje samozavest osebja in kakovost oskrbe otrok.

LITERATURA

1. Zdravstveni dom Ljubljana. Predstavitev pediatričnega barvnega traku. Ljubljana: ZDL; 2021
2. Simulacijski izobraževalni center Ljubljana. Navodila za uporabo pediatričnega barvnega traku. Ljubljana: SIC; 2023
3. Zdravstveni dom Ljubljana, SIM center. Barvni trak: za hiter izbor opreme, postopkov in odmerkov zdravil glede na velikost otroka. Ljubljana: ZDL, SIC; 2023.
4. Košec M, Grmek Martinjaš T, Zafošnik U. Oskrba vitalno ogroženega otroka v ZD Ljubljana. ZDL, SIC; 2022. Available from <https://sim-center.si/wp-content/uploads/2022/01/posterji-plakat-a0-za-tisk.pdf>
5. A. Poženel Belec, V. Cerovečki, Z. Klemenc-Ketiš, N. Stojnić, U. Zafošnik. Research: Developing a competency framework for training with simulations in healthcare: a qualitative study; 2024. Available from: <https://bmcmddeduc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-024-05139-1>
6. Z. Klemenc Ketiš, A. Poplas Susič, U. Zafošnik. An innovative approach to educating primary health care teams about medical emergencies; 2019. Available from: https://sim-center.si/wp-content/uploads/2022/01/clanki-an_innovative_approach_to_educating_primary_health_care_teams_about_medical_emergencies.pdf

KO NESREČA OTROKA LOČI OD STARŠEV: VLOGA CENTRA ZA SOCIALNO DELO

WHEN AN ACCIDENT SEPARATES A CHILD FROM PARENTS: THE ROLE OF THE SOCIAL WORK CENTER

Denis Mrhar, Ana Brvar, Sabina Slovinc Kastrin, Mario Bjelčević

Zdravstveni dom Litija, nujna medicinska pomoč, Partizanska pot 8a, 1270 Litija

Izvleček

V kolikor je v prometni nesreči udeležen otrok, ob katerem ni starša ali je ta preminil v isti nesreči, policija obvesti Center za socialno delo (CSD) (1), ki poskrbi za njegovo nadaljnjo varnost in oskrbo po zaključeni zdravstveni pomoči reševalcev. Čeprav pri reševanju sodelujejo različne službe, je CSD ključen za dolgoročno dobrobit otroka.

Abstract

If a child is involved in a traffic accident and the parent is not present or the parent has died in the same accident, the police inform the Social Work Center (CSD) (1), which ensures their continued safety and care after the medical assistance provided by the rescuers has been completed. Although various services participate in the rescue, the CSD is crucial for the long-term well-being of the child.

UVOD

Intervencije, v katerih so udeleženi otroci, so za zdravstvene delavce posebej stresne, saj lahko poleg oskrbe na kraju nesreče, zahtevajo tudi rešitev nadaljnje oskrbe (v primeru, da otrok ostane brez staršev). Če otrok ne potrebuje bolnišnične obravnave, je potrebno urediti njegov prevoz k staršem ali svojcem. V predbolnišničnem okolju lahko zdravstveno osebje za pomoč pri skrbi zanj, kadar ni prisotnih staršev ali svojcev, zaprosi policijo.

SODELOVANJE CSD IN POLICIJE

V Republiki Sloveniji (RS) socialnovarstvene storitve prostovoljno nudijo pomoč posameznikom in družinam pri preprečevanju in reševanju stisk ter zagotavljajo oskrbo in varstvo (3). V primerih, ko policisti glede na okoliščine ocenijo, da je to potrebno, o izvedbi pooblastila obvestijo tudi pristojni center za socialno delo (1). Zakon o nalogah in pooblastilih policije sicer v 18. členu govori o splošnih določbah glede opravljanja policijskih nalog proti otrokom in mladoletnikom ter v 36. členu o vabljenju otrok in mladoletnikov. Vendar pa ti členi ne urejajo posebej situacij prevoza po prometni nesreči. V primerih, ko policisti glede na dano situacijo ocenijo, da je to potrebno, obvestijo tudi pristojni CSD (1).

Vsak CSD zagotavlja nujno intervencijsko službo izven delovnega časa, ki na podlagi policijskega obvestila posreduje v nujnih primerih in neodložljivih situacijah kot so ogroženost otrok, nasilje, osebe brez varstva in starejši v stiski (2).

SODELOVANJE CSD IN REŠEVALNE EKIPE

Ministrstvo za obrambo, Uprava RS za zaščito in reševanje je v povezavi s CSD izdalo zgibanko z naslovom Nasveti reševalcem za ravnanje z otrokom v nesreči (4), kjer povzemajo kritične točke, ko je v nesreči udeležen otrok:

- **Prepoznavanje otrok v stiski:** Reševalci morajo biti pozorni na otroke, ki so bili udeleženi v nesreči in kažejo znake stiske, travme ali potrebujejo dodatno psihološko podporo.
- **Obveščanje CSD v specifičnih situacijah:** Če reševalci na kraju nesreče naletijo na mladoletno osebo brez prisotnosti staršev ali skrbnikov, ali če ocenijo, da je otrokova varnost ali dobrobit ogrožena, je ključno, da o tem obvestijo CSD. To je še posebej pomembno v primerih, ko starši niso dosegljivi, so hudo poškodovani ali kako drugače nezmožni skrbeti za otroka.
- **Sodelovanje s CSD za nadaljnjo oskrbo:** Po nujenju prve pomoči in morebitnem prevozu v zdravstveno ustanovo, lahko reševalci posredujejo informacije o otrokovem stanju in okoliščinah nesreče CSD. To omogoča CSD, da načrtuje in izvede ustrezno nadaljnjo socialno in psihološko oskrbo otroka.
- **Zavedanje o vlogi CSD:** Reševalci morajo biti seznanjeni z vlogo in pristojnostmi CSD pri zagotavljanju zaščite in pomoči otrokom v stiski. Razumevanje, kdaj in zakaj je vključitev CSD nujna, je pomembno za celostno obravnavo otroka po nesreči (4).
(Povezava do zloženke je na voljo v poglavju literatura).

PRIKAZ PRIMERA

15:16: Aktivacija Dispečerske službe zdravstva (DSZ) ekipe nujnega reševalnega vozila (MoE NRV 1) in vozila urgentnega zdravnika (VUZ). Aktivacija gasilcev in policije. Prometna nesreča, udeleženi dve vozili, regionalna cesta. Manjše vozilo, v katerem sta bila dva otroka in mati, je zapeljalo na nasprotni pas in z veliko hitrostjo trčilo v večje vozilo, v katerem naj bi bila ena oseba.

15:18: Po podatkih očividcev na kraju in resnosti poškodb DSZ aktivacija MoE NRV 2.

15:21: MoE NRV 1 in VUZ na kraju. Ob prihodu ekip moški (51 let) iz večjega vozila in mlajša (9 let) deklica zunaj vozila, oba brez vidnih večjih poškodb in izven življenjske nevarnosti, vitalno stabilna, pretresena. V manjšem vozilu ukleščeni mati (41 let) in starejša deklica (12 let). Mati pri prvem pregledu brez znakov življenja, starejša deklica hudo poškodovana, pri zavesti, dogodka se ne spominja, zaspala, vendar smiselno odgovarja na vprašanja, pove, da nog ne čuti. Očividci ji že varujejo vratno hrbtenico, ekipa naredi hitri travmatološki pregled, izmeri vitalne funkcije. Ugotovljene so odrgnine po glavi in vratu, bolečine v trebuhu in levi nogi. Ekipa se skupaj z gasilci odloči za zajemanje deklice na zajemalna nosila in hitri izvlek skozi prtljažnik. Glavo se ves čas varuje. Ko je deklica v reševalnem vozilu, sledi sekundarni travmatološki pregled (dodatno ugotovljena kontuzijska značka na trebuhu in prikrajšava leve noge z rotacijo), namesti se medenični pas. Bolečino deklica oceni z 10 (po vizualno analogni lestvici- VAS). Ponovna kontrola vitalnih funkcij, krvi tlak je nižji. Deklica je zmedena in razdražena. Glede na stanje se urgentni zdravnik odloči za hitro sekvenčno intubacijo (RSI). Intubirana je uspešno, z nujnim režimom vožnje prepeljana v Univerzitetni klinični center Ljubljana (UKC LJ) v reanimacijski prostor. Med prevozom dobi tekočine in traneksamično kislino. Ob predaji je vitalno stabilna.

15:24: Prihod MoE NRV 2 na kraj nesreče, ki v celoti pregleda in oskrbi moškega ter mlajšo deklico, ki sta zunaj vozila. Po dogovoru z urgentnim zdravnikom moškega prijatelj odpelje za nadaljnjo diagnostiko v Urgentni center Trbovlje (UCT). Deklica, sicer močno pretresena, je na srečo brez vidnih poškodb. Policija v tem času uspe priklicati očeta deklic, le-ta je na poti v UKC LJ. Pojavi se vprašanje, kdo bo poskrbel za otroka, ki ne potrebuje dodatnega travmatološkega pregleda. Policija je na kraju ne more paziti, zato se ekipa po dogovoru z očetom in policijo odloči, da jo v spremstvu policije odpelje v UCT. S tem bi podaljšali obravnavo in pridobili čas za odločitev glede nadaljnje skrbi za deklico. Med potjo kliče DSZ, predlaga, da pošlje MoE NRV iz Ljubljane, ki bi deklico odpeljal v UKC LJ (z namenom, da družina ostane skupaj). Ekipa spremeni smer in odide v ZD Litija, kjer bi deklico prevzel Ljubljanski MoE NRV. Na poti do ZD Litija ponovno kontaktira DSZ, ki sporoči, da je na kraj dogodka prišla dekličina babica. Urgentni zdravnik na podlagi informacij s strani DSZ in po posvetu z ekipo sprejme končno odločitev: ekipa odide z deklico na kraj nesreče (preklic Ljubljanske MoE NRV, spremstvo policije zamenja svojka) in deklico skupaj s svojko pripelje v UKC LJ, kjer je že dekličin oče.

RAZPRAVA IN ZAKLJUČEK

Ob prometni nesreči, kjer je mladoletna oseba brez staršev, je prva odgovornost za njeno varnost na policiji, ki obvesti CSD. Če je otrok ob tem utrpel telesne poškodbe, ga reševalci nujno oskrbijo in prepeljejo v najbližjo ustrezno zdravstveno ustanovo, kjer zanj začasno poskrbi medicinsko osebje. Ta začasna oskrba traja, dokler CSD ne uredi nadaljnjega varstva in oskrbe otroka (1, 3).

Avtorji poudarjajo, da je za reševalce, ki se srečujejo s takšnimi situacijami, ključnega pomena, da prepoznajo izjemno ranljivost otrok, ki so bili udeleženi v prometni nesreči. Poleg nujenja medicinske pomoči (NMP) morajo biti pozorni na morebitne psihološke travme in potrebo po nadaljnji socialni in psihološki oskrbi. V primerih, ko otrok ostane brez starševske skrbi, je aktivna vključitev CSD (posredno preko obvestila policije) nujna za zagotovitev celostne oskrbe, ki presega zgolj zdravstveno obravnavo.

V konkretnem primeru se je ekipa NMP soočila z zahtevno situacijo, ko je otrok izgubil enega starša, drugi pa ni bil prisoten na kraju nesreče. V tem kritičnem trenutku je postalo jasno, da otrok ne potrebuje zdravstvene oskrbe, temveč predvsem ustrezno varstvo. Ekipa je pretehtala različne možnosti, od začasnega varstva s strani policije do podaljšanja medicinske oskrbe z namenom pridobitve časa za iskanje dolgoročnejše rešitve, ki bi bila za otroka najboljša in najmanj stresna. Na koncu se je ekipa odločila za slednjo možnost. Pomembno prelomnico je predstavljala informacija DSZ o prihodu otrokovega sorodnika, kar je omogočilo bistveno bolj ugodno rešitev za otroka, saj je bil lahko v družbi osebe, ki jo pozna, kar je znatno zmanjšalo njegov stres in strah.

Izkušnje iz prakse potrjujejo mnenje avtorjev in njihovih sodelavcev o izjemni pomembnosti vloge CSD v takšnih situacijah. Sodelovanje s policijo je sicer nujno izhodišče zaradi njene odgovornosti za mladoletne osebe brez staršev na kraju nesreče, vendar predstavlja le začetek reševanja kompleksne situacije. Nepogrešljiv člen v nadaljnjem procesu zagotavljanja ustrezne oskrbe in varstva je interventna služba CSD, na katerega ne smemo pozabiti. Le ta s svojim strokovnim znanjem in pristojnostmi dopolni delo ostalih intervencijskih služb.

LITERATURA

1. Uradni list Republike Slovenije. (2025). Zakon o nalogah in pooblastilih policije (ZNPPol) (Uradno prečiščeno besedilo, št. 22/25).
2. Skupnost centrov za socialno delo Slovenije. (b. d.). Interventne službe. Pridobljeno s spletne strani <https://www.scsd.si/centri-za-socialno-delo/interventne-sluzbe/>
3. Ministrstvo za delo, družino in socialne zadeve. (2013). Socialnovarstvene storitve. Pridobljeno s spletne strani http://www.mddsz.gov.si/si/delovna_podrocja/sociala/socialnovarstvene_storitve/
4. Ministrstvo za obrambo, Uprava RS za zaščito in reševanje. (2017). OTROKOM V NESREČI. https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/URSZR/Publikacija/Zgibanke/zgibanka_psiholoska_pomoc_1_vsebina_za_tisk.pdf

PREVENTIVNI PREGLEDI KOT STRATEGIJA ZA ZMANJŠEVANJE OBISKOV URGENCE

PREVENTIVE CHECK-UPS AS A STRATEGY FOR REDUCING EMERGENCY DEPARTMENT VISITS

Tjaša Šarič

Referenčna ambulanta, Zdravstveni dom dr. Adolfa Drolca Maribor, Ulica Talcev 9, 2000 Maribor

Izvleček

Diplomirane medicinske sestre v ambulanti družinske medicine (ADM) pomembno prispevajo k zmanjšanju obiskov urgence z zgodnjim odkrivanjem in obvladovanjem kroničnih bolezni na primarni ravni. Diplomirane medicinske sestre izvajajo preventivne preglede, svetujejo in opolnomočijo paciente (1).

Abstract

Graduate nurses in family medicine practices play an important role in reducing emergency department visits by enabling early detection and management of chronic diseases at the primary care level. They perform preventive check-ups, provide counselling, and empower patients (1).

UVOD

Zdravstveni sistem se vse pogosteje sooča s preobremenjenostjo urgentnih služb, kjer pacienti poiščejo pomoč tudi v primerih, ki bi jih bilo mogoče preprečiti z zgodnjim in kontinuiranim spremljanjem zdravstvenega stanja. Diplomirana medicinska sestra v ADM, ki deluje v okviru primarnega zdravstvenega varstva, predstavlja pomemben element pri obvladovanju tega izziva. Ima ključno vlogo pri izvajanju preventivnih pregledov, obravnavi kroničnih pacientov in izobraževanju pacientov o zdravem načinu življenja (1,2).

METODE

Pri pripravi prispevka je bila uporabljena deskriptivna metoda. Izveden je bil pregled strokovne in znanstvene literature s področja primarnega zdravstvenega varstva, preventivne dejavnosti in obvladovanja kroničnih bolezni. Iskanje virov je potekalo v bibliografski bazi COBISS ter v mednarodnih podatkovnih bazah Medline, CINAHL in PubMed. Upoštevani so bili članki, objavljeni med letoma 2010 in 2023, dostopni v celotnem besedilu, in sicer v angleškem in slovenskem jeziku. Analiza je vključevala tudi nacionalna poročila, smernice in dokumente pristojnih institucij, kot sta Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) in OECD.

Preventivni pregledi – temelj zgodnjega odkrivanja bolezni

Preventivni pregledi omogočajo zgodnje odkrivanje dejavnikov tveganja za razvoj kroničnih ne-nalezljivih bolezni, kot so sladkorna bolezen, hipertenzija in hiperholesterolemija (3). Diplomirana medicinska sestra s pomočjo strukturiranega pregleda in ocene življenjskega sloga prepozna ogrožene posameznike in jih vključi v nadaljnje diagnostične postopke ter zdravstveno-vzgojne programe, kot je Center za krepitev zdravja. Poleg meritev krvnega tlaka, glukoze, holesterola in urina, pregledi vključujejo tudi pogovore o prehrani, telesni dejavnosti, kajenju in obvladovanju stresa. S tem se pacienti opolnomočijo za spremembe življenjskega sloga, kar dolgoročno zmanjšuje tveganje za poslabšanje zdravstvenega stanja in obisk urgence (4).

Vloga diplomirane medicinske sestre v RA

Diplomirana medicinska sestra v ambulanti družinske medicine (ADM) predstavlja ključni člen v koordinirani in celostni obravnavi kroničnega bolnika na primarni ravni. Njena vloga bistveno presega zgolj izvajanje diagnostičnih meritev, saj aktivno sodeluje kot edukator, svetovalec in koordinator zdravstvene oskrbe. Med njene temeljne naloge sodi kontinuirano spremljanje bolnikovega kliničnega stanja, interpretacija laboratorijskih izvidov, vodenje zdravstvene dokumentacije, motivacija za spremembe življenjskega sloga ter sodelovanje v multidisciplinarnem timu (2). Pomemben segment njenega delovanja predstavljajo preventivni pregledi, ki se izvajajo glede na starost, zdravstveni status in prisotnost dejavnikov tveganja. Preventivni pregled je indiciran pri vseh odraslih osebah, starejših od 30 let. Pri zdravih posameznikih brez znanih kroničnih bolezni in dejavnikov tveganja se izvaja v petletnih intervalih, medtem ko so pri bolnikih s kroničnimi obolenji, kot so arterijska hipertenzija, diabetes mellitus, astma, depresija, kronična obstruktivna pljučna bolezen, benigna hiperplazija prostate, osteoporoza in koronarna bolezen, ti pregledi načrtovani najmanj enkrat letno, v skladu z veljavnimi strokovnimi priporočili (1). V okviru obravnave diplomirana medicinska sestra izvaja strukturirano oceno zdravstvenega vedenja in dejavnikov tveganja ter izračuna srčno-žilno ogroženost z uporabo validiranega ocenjevalnega orodja SCORE, ki omogoča kvantifikacijo desetletnega tveganja za usodni kardiovaskularni dogodek (2). Rezultati tovrstne individualizirane ocene so osnova za nadaljnje terapevtske usmeritve in vključitev pacienta v preventivne programe. Z rednimi stiki in kakovostno komunikacijo medicinska sestra gradi odnos zaupanja, kar pomembno prispeva k večji adherenci bolnikov k predpisanemu zdravljenju, posledično pa k zmanjšanju pojavnosti akutnih zapletov in potrebe po nujni medicinski pomoči (5).

Povezava med preventivo in zmanjšanjem obiskov na urgenci

Številne študije so pokazale, da preventivna dejavnost v obliki pregledov pri DMS v ADM vodi do manjšega števila hospitalizacij in obiskov na urgenci zaradi poslabšanja kroničnih bolezni (1) (6). Z rednim spremljanjem vitalnih znakov, laboratorijskih vrednosti, zdravstveno-vzgojnih svetovanj in vključevanjem pacientov v delavnice, ki jih izvaja Center za krepitev zdravja, se izboljša obvladovanje kronične bolezni, zmanjšajo poslabšanja in s tem urgentne obravnave. Evidenca kaže, da pacienti, ki redno obiskujejo preventivne preglede pri DMS, redkeje končajo na urgenci zaradi dekompenzacije sladkorne bolezni, hipertenzivne krize ali srčnega popuščanja (7). V občinah z višjo stopnjo udeležbe v preventivnih programih, kot so pregledi pri DMS v ADM, je bilo do 25 % manj obiskov urgence zaradi poslabšanj kroničnih nenalezljivih bolezni, kot so sladkorna bolezen, hipertenzija in KOPB, v primerjavi z regijami, kjer nimajo dostopa do preventivnih pregledov pri DMS v ADM. Uporabniki preventivnih pregledov so v 82 % primerov redno jemali predpisano terapijo, medtem ko je bila ta številka v splošni populaciji kroničnih bolnikov približno 65 %. Po podatkih Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (5) so preventivne storitve na primarni ravni, kot je pregled pri DMS v ADM, v povprečju v državah OECD zmanjšale hospitalizacije zaradi sladkorne bolezni za 21 % in zaradi srčnega popuščanja za 17 %. Študija Zaletel-Kragelj in sod. (3) je pokazala, da se je v populaciji, vključeni v preventivne programe, pojavnost nenadnih akutnih zapletov zaradi hipertenzije v dveh letih zmanjšala za 33 %, poleg tega pa je bila v tej skupini višja raven zdravstvene pismenosti, kar se je neposredno povezovalo z manjšim številom obiskov urgence. V Zdravstvenem domu Maribor – ADM Center Tabor so po uvedbi dodatnih terminov za preventivne preglede v letu 2022 zabeležili 15 % zmanjšanje obiskov urgence iz njihove regije v primerjavi z letom prej. DMS v ADM so identificirale 112 bolnikov z neurejeno sladkorno boleznijo, od katerih jih je 89 po edukaciji in spremembi terapije uspelo stabilizirati stanje brez potrebe po urgentni pomoči (7).

DISKUSIJA

Preventiva na primarni ravni ima večplastne učinke – izboljša kakovost življenja pacientov, izboljša pacientovo poznavanje bolezni, zmanjša stroške zdravljenja ter poveča učinkovitost zdravstvenega sistema (4,5). Kljub temu ostaja izziv nizka stopnja udeležbe določenih skupin v preventivnih programih. Povečanje prepoznavnosti preventivnih pregledov pri DMS v ADM ter

vlaganje v kadrovske in izobraževalne kapacitete diplomiranih medicinskih sester sta ključna koraka k večji učinkovitosti (2,6).

ZAKLJUČEK

Preventivni pregledi pri DMS v ADM so ključni pri zgodnjem odkrivanju zdravstvenih težav, izobraževanju pacientov in izboljševanju samovodenja bolezni (1). Diplomirane medicinske sestre s svojo strokovno in empatično obravnavo pomembno prispevajo k razbremenitvi urgentnih služb ter izboljšanju kakovosti življenja kroničnih bolnikov. Pristop, ki temelji na preventivi in celostni obravnavi, je neizogiben del sodobnega in trajnostno naravnane zdravstvenega sistema (5).

LITERATURA

1. Klemenc-Ketiš Z, Kersnik J, Švab I. Vloga referenčne ambulate v slovenskem primarnem zdravstvu. *Zdrav Var.* 2015;54(2):123–30.
2. Kastelic T, Koražija-Kajdiž D, Dovč T. Vloga diplomirane medicinske sestre v obravnavi bolnikov s kroničnimi boleznimi. *Obzor Zdrav Nege.* 2019;53(1):12–9.
3. Zaletel-Kragelj L, et al. Preventivni programi in njihova učinkovitost v Sloveniji. Ljubljana: Fakulteta za zdravstvo; 2013.
4. Vrhovec B, Ferik P, Zaletel-Kragelj L. Zdravstveno vedenje prebivalcev Slovenije in vpliv preventivnih programov. *Medicina (Ljublj).* 2017;76(3):140–7.
5. The Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD/EU. Health at a Glance: Europe 2020 – State of Health in the EU Cycle. Paris: OECD Publishing; 2020.
6. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). Poročilo o delovanju referenčnih ambulant. Ljubljana: NIJZ; 2021.
7. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). Letno poročilo programa referenčnih ambulant 2020. Ljubljana: NIJZ; 2021.

OD AKUTNE RESPIRATORNE INSUFICIENCE NOSEČNICE DO OŽIVLJANJA NOVOROJENČKA

FROM ACUTE RESPIRATORY INSUFFICIENCY IN A PREGNANT WOMAN TO NEONATAL RESUSCITATION

Nejc Krašna, Urban Korenc

Nujna medicinska pomoč Postojna, ZD Postojna, Prečna ulica 2, 6230 Postojna

Izvleček

Ob srčnem zastoju nosečnice je v dobrobit reševanja življenja matere ali ploda potrebno narediti urgentni carski rez. Gre za zelo redek dogodek, ki je povezan z veliko smrtnostjo obeh. Večina novorojenčkov prehod iz intrauterinega v ekstrauterino življenje opravi brez pomoči. Manj kot 1 % novorojenčkov pa pri tem prehodu potrebuje obsežnejše postopke oživljanja, med katere spadajo stisi prsnega koša, intubacija ali aplikacija zdravil. V članku predstavljamo prikaz primera oživljanja nosečnice in novorojenčka.

Abstract

In the event of cardiac arrest in a pregnant woman, an emergency caesarean section is necessary to save the life of the mother or the foetus. This is a very rare event and is associated with a high mortality rate for both. Most newborns make the transition from intrauterine to extrauterine life unassisted. However, less than 1% of newborns require more extensive resuscitation procedures, including chest compressions, intubation or administration of drugs. We present a case report of resuscitation of a pregnant woman and a newborn.

UVOD

Običajno nosečnost pod nadzorom ginekologa poteka brez večjih zapletov. Med nosečnostjo se lahko pojavijo nekateri zapleti, kot so: gestacijska sladkorna bolezen, povišan krvni tlak, preeklampsija in eklampsija. Povišan krvni tlak se pojavlja v 10 % vseh nosečnosti ter v 20 % pri nosečnicah, ki so noseče prvič. O nosečniški hipertenziji govorimo, ko se povišan krvni tlak pojavi po 20. tednu nosečnosti in se po porodu normalizira. Gre za stanje, kjer je krvni tlak višji od 140/90 mmHg, izmerjen zaporedoma v razmaku 4–6 ur (1, 2). Če se nosečniški hipertenziji pridružijo še motnje v delovanju organov, govorimo o preeklampsiji. Preeklampsija je večsistemska motnja, ki se pojavlja v 3–8 % vseh nosečnosti in povzroča 60.000 smrti mater in več kot 500.000 prezgodnjih porodov letno po vsem svetu (2). Dejavniki tveganja, ki pripomorejo k nastanku preeklampsije so: sladkorna bolezen, prva nosečnost, izredno mlade ali izredno stare nosečnice (1). Posledice preeklampsije lahko vključujejo proteinurijo, akutno ledvično odpoved, jetrno disfunkcijo, trombocitopenijo, eklampsijo, možgansko kap ali celo smrt (2). Če krvni tlak ni ustrezno zdravljen začne srčna mišica popuščati, kar lahko povzroči pljučni edem. Ta se razvije hitro, lahko v nekaj minutah do največ nekaj urah. Je življenjsko ogrožujoče zdravstveno stanje, ki vodi v zastoj srca. Incidenca srčnega zastoja med nosečnostjo je 1 na 30.000 primerov. V primerih, ko pride do srčnega zastoja nosečnice je v dobrobit reševanja življenja matere ali ploda potrebno narediti urgentni carski rez. Slednje je zelo redek dogodek, ki je povezan z veliko smrtnostjo matere ali ploda. Predstavlja tragedijo za družino in stresno situacijo za zdravstvene delavce (3).

Ker novorojenčki niso pomanjšani odrasli in se od njih razlikujejo po številnih fizioloških značilnostih, je temu prilagojen tudi pristop k oživljanju. Uspešen prehod iz intrauterinega v ekstrauterino življenje spremljajo številne fiziološke spremembe. Večina novorojenčkov (85–95 %)

ta prehod opravi brez pomoči, manjši delež (6–10 %) pa ob tem potrebuje določeno mero podpore (4, 5). Ta je največkrat v obliki inflacijskih oz. ventilacijskih vpihov v podpori pri prehodu iz placentalne na pulmonalno respiracijo. Manj kot 1 % novorojenčkov potrebuje obsežnejše postopke oživljanja, med katere štejemo stise prsnega koša, intubacijo ali aplikacijo zdravil (4, 5).

PRIKAZ PRIMERA

V mesecu januarju smo med delom v ambulantni ob 23:23 preko dispečerske službe zdravstva (DCZ) dobili poziv, v katerem je pisalo »Nosečnica težko diha«. Kraj dogodka je bil od zdravstvenega doma (ZD) oddaljen 600 m, kar predstavlja približno 2 min vožnje. Na kraj sta izvozili ekipi vozila urgentnega zdravnika (VUZ) in nujnega reševalnega vozila (NRV). Nosečnica nas je pričakala pred blokom na vrhu stopnic, oblečena v tanko spalno srajco in v hišnih copatih. Slonela je na ograji, na vprašanja ni zmogla odgovoriti s celimi povedmi, iz ust je pljuvala belo peno. Videti je bila cianotična, tahidispnoična, na vratu so bile prisotne nabrekle vratne vene. Koža je bila mar-morirana, spodje okončine so bile edematozne s prisotnimi vtisljivimi edemi. Pri nosečnici so bili jasno izraženi znaki pljučnega edema. Izvedeli smo, da je težje dihala že zadnjih 14 dni, bila je v 34. tednu nosečnosti s pridobljeno sladkorno boleznijo na inzulinu, stara 38 let. Zaradi vremenskih razmer smo nosečnico s pomočjo kardiološkega stola nemudoma odnesli v NRV. Preko maske z rezervoarjem (OHIO) smo aplicirali 100 % kisik, izmerili smo sledeče vitalne znake: 40 vdihov/min; pulz 140/min; krvni tlak 215/161 mmHg. Zaradi hladnih prstov saturacija ni bila merljiva. Nosečnica je bila bistra, GCS 15; zenici sta bili srednje široki reaktivni. Zaradi slabega zdravstvenega stanja in bližine ZD, smo se odločili za takojšen transport v prostor za reanimacijo. Med transportom je urgentni zdravnik konzultiral in aktiviral dežurno ekipo iz sosednje porodnišnice.

Ob prihodu v ZD nas je pričakala ekipa drugega NRV-ja, ki je pričela z intenzivnim ogrevanjem prostora s stropnimi grelnimi paneli, ter ekipa iz porodnišnice. Nosečnici smo takoj vzpostavili dve intravenski kanili, ob 23:30 je prejela terapijo za zdravljenje pljučnega edema; 6,5 mg Torecana®, 40 mg Edemida®, 2 mg Morfija®. Poskušali smo ji namestiti masko s pozitivnim tlakom (CPAP), katero je zavračala. Kontrolirali smo vitalne znake, saturacija na OHIO maski s 100 % deležem kisika je dosegala le 84 %. Zaradi hude akutne respiratorne insuficience (ARI), sta se urgentni zdravnik in anesteziologinja odločila za intubacijo. Postopek intubacije smo izvedli ob 23:37, s 400 mg Thiopentala®, 200 mikrogrami Fentanyl® in 100 mg Esmerona®. Intubacija je potekala brez zapletov, so pa bile ob vstavitvi endotrahealnega tubusa potrebne pogoste aspiracije bele pene. Nosečnica je postajala vedno bolj bradikardna, ob 23:44 je nastopil sekundarni srčni zastoj s prvim ritmom »električna aktivnost brez utripa« (PEA). Pričeli smo z temeljnimi in dodatnimi postopki oživljanja. Ginekolog je med tem časom opravil ultra zvok trebuha, ugotovil bradikardijo ploda, zato se je odločil, da bo opravil urgentni carski rez.

Vse paciente, ki so bili v čakalnici smo seznanili s situacijo in daljšim čakanjem na obravnavo, nekaj njih pa preusmerili v sosednje enote nujne medicinske pomoči (NMP). Na DCZ smo takoj javili nerazpoložljivost obeh ekip NRV. Del ekipe je pričel s pripravo prostora za oskrbo novorojenčka, ekipa iz porodnišnice je pripravljala vse potrebno za postopek urgentnega carskega reza, ostali pa smo nadaljevali s postopki oživljanja. V prostorih za oskrbo poškodb, smo vzpostavili improviziran reanimacijski prostor. Pripravili smo posteljo z ogretim rjuhami in brisačami ter astro folijo. Ob postelji smo pripravili defibrilator/monitor za nadzor življenjskih funkcij, dodatni merilec saturacije, aspirator z manjšimi aspiracijskimi katetri, jeklenko s kisikom in pediatrično torbo s pripomočki za oskrbo nedonošenčkov (otroški i-geli, pripomoček za vzpostavitev intraosalne poti, pediatrični trak ter dihalni balon z maskami primernimi za predihavanje novorojenčkov).

Ker nismo vedeli, kaj nas čaka, niti koliko časa bo potekalo oživljanje ter zaradi morebitnega težkega izvajanja ročnih stisov prsnega koša med urgentnim carskim rezom, smo se kljub visoki gestacijski starosti (34. teden nosečnosti) odločili in uporabili napravo za mehansko stiskanje prsnega koša – LUCAS. Nosečnica je med oživljanjem prejela 2 mg Adrenalina® ter bila dvakrat defibrilirana zaradi ventrikularne tahikardije. Po 9 min oživljanja smo ob 23:53 ponovno vzpostavili spontani krvni obtok. V naslednjih minutah je ginekolog opravil carski rez in tako smo ob 00:01 v ambulantni ZD imeli v obravnavi porodnico po srčnem zastoj in novorojenčka z hudo bradikardijo.

Nemudoma smo pričeli z brisanjem novorojenke in aktivnim ogrevanjem ter aspiracijo dihalnih poti. Njeno stanje je takoj preverila pediatrija, ki je potrdila bradikardijo s frekvenco srca 40 utripov/min, dihanje je bilo odsotno. Ocena po APGAR lestvici je bila 2. Po začetni oceni je sledila odločitev za izvedbo 5 inflacijskih vpihov dolgih med 2 in 3 sekunde. Ker po začetnih petih inflacijskih vpihih frekvenca srca ni porasla, so sledili nadaljnji umetni vpihi in oskrba dihalne poti z intubacijo, ki jo je izvedla anesteziologinja. Kljub oskrbljeni dihalni poti ter izvajanju umetnih vpihov, frekvenca srca ni porasla. Ob znanem dejstvu, da je bil plodov srčni utrip že pred izvedbo carskega reza bradikarden, smo nadaljevali s postopki oživljanja. Pričeli smo z stisi prsnega koša ter umetnimi vpihi v razmerju 3:1 z dodatkom kisika. Med tem nam je v drugem poskusu uspelo vzpostaviti intravensko kanilo (24 G) na levo rokico. Po trinajstih ciklih kvalitetnega oživljanja, je novorojenki srčni utrip porasel. Ob umetnih vpihih se je čutil tudi manjši upor, kar je nakazovalo na spontano dihanje novorojenke. Sledil je ponoven pregled vitalnih znakov (dihanje: 10/min, pulz: 190/min SpO₂: 59% temperatura 35 °C). Glede na izmerjene vrednosti, se je pediatrija odločila, da je novorojenka dovolj stabilna, da se jo lahko pripravi na transport do sosednje stavbe – porodnišnice. Med tem smo pridobili prve rezultate odvzete krvi iz popkovine in novorojenki preko infuzijske črpalke pričeli dovajati 5 % glukozo. Ves čas smo preko dveh senzorjev nadzorovali pulz in saturacijo v krvi. Poskusili smo namestiti EKG elektrode, kar pa se je izkazalo kot neučinkovito zaradi slabega stika elektrod z vlažno kožo. Novorojenki smo namestili kapo, da bi preprečili izgubljanje toplote, zavili smo jo v tople rjuhe in astro folijo. Transportirali smo jo v porodnišnico, kjer je dokončno oskrbo prevzela ekipa iz porodnišnice. S pomočjo dežurne ekipe za transport novorojenčkov, ki je stacionirana v Ljubljani, je bila kasneje prepeljana na nadaljnje zdravljenje v UKC Ljubljana.

V tem času je ginekolog pri porodnici zašil operativno rano. Od terapije je prejela še Metergin®, Syntocinon® 5 IE, Olicef® 2g in Trenolk® 1g. Za vzdrževanje umetne kome smo ji bolusno dodajali Dormicum® in Fentanyl®. Vitalno stabilno smo jo prepeljali na nadaljnjo obravnavo v UKC Ljubljana, kjer je bil z RTG PC potrjen pljučni edem. Opravili so ultrazvok srca, ki je pokazal oslabiljeno krčljivost levega ventrikla z iztisnim deležem 40 %, si čimer so potrdili kardiomiopatijo. V urinu je bila ugotovljena proteinurija, kar je nakazovalo na preeklampsijo. Porodnica se je ob ukinitvi sedacije smiselno zbudila in tretji dan bila premeščena na oddelek.

ZAKLJUČEK

Enote NMP se med vsakdanjim delom ne srečujemo pogosto z življenjsko ogroženimi nosečnicami. Oživljanje nosečnic, novorojenčkov ter carski rez so na primarni ravni zelo redki. Med našo intervencijo je poseg carskega reza potekal v prostorih, ki temu niso namenjeni, pri delu je bilo potrebno veliko prilagajanja in improvizacije. Kljub temu lahko z gotovostjo rečemo, da je na uspešen izid intervencije pripomogla bližina Porodnišnice Postojna, ter da je izid odraz multidisciplinarnega tima ter dobrega medsebojnega sodelovanja.

Za vso nudeno pomoč in odlično sodelovanje se iskreno zahvaljujemo osebju porodnišnice Postojna, veliko pohvalo si zagotovo zaslužimo tudi vsi člani takrat dežurne ekipe NMP Postojna.

LITERATURA

1. Kovač M. Hipertenzija v nosečnosti, preeklampsija, eklampsija in HELLP sindrom. In: Grmec Š. ur. Nujna stanja: priročnik. Ljubljana: Združenje zdravnikov družinske medicine; 2008. p. 153-5.
2. Ma'ayeh M & Costantine MM. Prevention of preeclampsia. Elsevier Ltd. 2020; 1744-165X: 1-5.
3. Warraich Q. & Esen U. Perimortem caesarean section. J Obstet Gynaecol. 2009; 29(8): 690-3.
4. Aziz K, Lee MB, Escobedo MB, Hoover AV, Kamath-Rayne BD, Kapadia VS, et al. Part 5: Neonatal Resuscitation, 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2020; 142(2): 524-50.
5. Vrbinc M. Oživljanje novorojenčka. In: Prosen G. ur. Šola urgence 2018: Zbornik, 1. letnik, 2. cikel. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino; 2018. p. 156-61.

KO SE PORODNI NAČRT ZALOMI – PRIKAZ PRIMERA

WHEN THE BIRTH PLAN GOES WRONG – CASE STUDY

Blaž Ogrič, Tilen Spreitzer*, Anže Merhar***

*Reševalna postaja Ljubljana, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 25, 1000 Ljubljana

**Splošna nujna medicinska pomoč, Zdravstveni dom Ljubljana, Bohoričeva ul. 4, 1000 Ljubljana

Izvleček

Porodni načrt je v zadnjih letih postal izjemno popularen pri nosečnicah, ki se v pripravi na porod srečujejo z veliko različnimi možnostmi poroda. Praktično vsaka porodnišnica v Sloveniji ponuja različne načine poroda. S tem seveda ni nič narobe, saj ima vsaka nosečnica svoje želje in predstavo o verjetno najlepšem trenutku v življenju, ko prvič v roke dobiš svojega otroka. V prispevku, ki je pred vami vam želiva predstaviti primer, ko pa se porodni načrt zalomi zaradi povsem drugih dejavnikov kot bi jih pričakovali, ko omenimo besedo porod.

Abstract

Lately birth plans have become extremely popular with pregnant women, who are faced with many different birth options in preparation for childbirth. Practically every maternity hospital in Slovenia offers different methods of birth. There is nothing wrong with that, of course, because every pregnant woman has her own wishes and idea of what is probably the most beautiful moment in her life, when she holds her baby in her arms for the first time. In the article before you, we would like to present a case where the birth plan goes wrong due to completely different factors than you would expect when you mention the word birth.

UVOD

Intervencija, ki vam jo bomo predstavili, se je zgodila okoli 13:00. Avtorja članka sva v tistem obdobju bila razpisana kot »stalni par« na enem izmed NRV-jev v drugi izmeni Reševalne postaje Ljubljana. Do odmora za kosilo sva opravila že nekaj intervencij, ki niso bile posebej zahtevne. Nekje 15 minut pred koncem odmora za kosilo pa sva prejela telefonski klic s strani Nadzorno oddajnega dispečerja, ki je dan obrnil na glavo. Preko telefona naju je povprašal o najini razpoložljivosti, saj naj bi imeli intervencijo pod prioriteto Rgo v predoru Šentvid proti Gorenjski avtocesti, kjer naj bi gospa porajala. Ker sva se javila kot razpoložljiva za intervencijo sva na računalnik v NRV prejela naslednji opis: » Poraja, PDP, imeli prometno nesrečo, navaja bolečino v trebuhu ». Takoj sva izvozila proti mestu intervencije in si po poti ustvarjala scenarij kaj naju bo čakalo na kraju, ter ponavljala postopke poroda, saj iz opisa ni bilo povsem razvidno za kakšno vrsto intervencijo naj bi sploh šlo. Ob prihodu v predor Šentvid pa naju je čakal prizor, ki ga ni pričakoval nihče.

INTERVENCIJA – PRIKAZ PRIMERA

Ko sva se pripeljala do mesta nesreče sva hitro ugotovila, da porod ne bo prva intervencija, ki jo bo potrebno narediti, saj je bil avto obrnjen na desni bok v odbojni niši, ki se nahaja v območjih za izhod v sili v primeru požara v predoru. Pred nama so na kraju že bili gasilci, policisti, še en NRV, ki se je v trenutku klica nahajal v Bolnišnici Petra Držaja, ter reševalec motorist. Skupaj z vsemi službami smo naredili plan kakšni bodo naši postopki za čim hitrejše reševanje. S strani ekipe iz drugega NRV-ja sva bila obveščena, da sta v avtomobilu dve osebi (mož in žena), da sta bila oba ob prihodu prvega NRV-ja na kraj nezavestna, sedaj pa sta oba pogovornjiva, gospa pa naj bi bila v aktivni fazi poroda. Namenjena sta bila v porodnišnico Jesenice, ker naj bi imela

odprt maternični vrat za 4cm. Aktiviran je bil tudi vodja izmene Reševalne postaje Ljubljana, ter dva urgentna zdravnika, ki sta na kraj prišla vsak s svojim Vozilom urgentnega zdravnika. Zaradi same pozicije avtomobila in težkega dostopa do ponesrečencev smo se skupaj z gasilci odločili, da najprej iz vozila rešijo voznika, nato pa še sopotnico. Ves čas reševanja voznika iz vozila je bil pri poškodovanki prisoten reševalec motorist, ki je varoval vratno hrbtenico, nadziral prosto dihalno pot, dihanje in cirkulacijo, ter se z njo pogovarjal in jo poizkušal pomiriti. Gospa je navajala popadke na približno 10 minut, plod naj bi čutila slabo. Po izvleku voznika iz vozila ga je prevzel prvi NRV na kraju skupaj z enim zdravnikom, mi pa smo se posvetili reševanju ponesrečenke. Ker je bila gospa ukleščena v vozilu, ki je bilo obrnjeno na desni bok, ter so se vrata udrla je bilo reševanje izredno zahtevno. Dodaten izziv je seveda predstavljalo dejstvo, da je bila gospa v aktivni fazi poroda, ter ploda ni čutila najboljše. Zdravstveno stanje oz. stanje zavesti poškodovanke se je tekom obravnave večkrat spremenilo zato je bilo še toliko bolj pomembno, da jo poizkušamo čim hitreje spraviti iz vozila. Odločilo smo se za izvek preko prtljažnika vozila, ob tem je reševalec motorist varoval vratno hrbtenico izven vozila, njegovo vlogo je nato prevzel gasilec, ki se je nekako stlačil v vozilo, spremljevalec na najinem NRV-ju pa je za gospo podstavil zajemalna nosila postrani. Ker je bila sama pozicija poškodovanke izredno zahtevna za sam iznos (bila je malo izven nivoja vozila) jo je bilo najprej potrebno dvigniti toliko v vozilo, da smo prišli na isto višino z zajemalnimi nosili, nato smo jo polegli na sama zajemalna nosila, ter jo izvlekli nekoliko postrani zaradi pozicije vozila. Ko smo jo po približno 20 minutah od prihoda na kraj izvlekli iz vozila smo jo skupaj z zajemalnimi nosili prenesli na posteljo iz reševalnega vozila. Opravljen je bil hitri travmatološki pregled tekom katerega so bile ugotovljene naslednje poškodbe: udarnina desne ključnice, bolečine v spodnjem delu trebuha, gospa je navajala, da ploda ne čuti, sami premiki ploda so bili tipni, bila je prisotna tudi udarnina desnega kolka, ter razpočna rana velikosti 3 centimetre v desnih dimljah, ki ni krvavela, prisoten je bil pretres možganov. Izvedena je bila fiksacija na zajemalna nosila, ki smo jih naknadno podložili na desni strani, ter s tem izvedli rahlo rotacijo na levi bok zaradi same nosečnosti, nameščena je bila »OHIO« maska s pretokom kisika 15 litrov na minuto. Za namestitev medeničnega pasu se nismo odločili zaradi aktivnega poroda saj bi s tem stisnili plod, prav tako se nismo odločili za povezovanje s pasovi ali brisačami. Ker je gospa navajala hude bolečine v predelu desnega kolka, dimelj in medenice je prejela Torecan 6,5 mg v intravenoznem bolusu, ter 25 mg Ketanesta S za zmanjševanje bolečin. Ob prihodu v reševalno vozilo je bil izveden sekundarni travmatološki pregled, izmerjene so bile naslednje vitalne funkcije: dihanje: 21 vdihov na minuto, tipni utrip: 120 na minuto, EKG frekvenca: 120 na minuto, krvni tlak: 110 / 75 mm Hg, Spo2: 96 %, gospa je bolečino še vedno opisovala po VAS lestvici 10 / 10, stanje zavesti po AVPU lestvici je bila A, ocena GCS: 15. Zaradi še vedno hude bolečine smo aplicirali še 25mg Ketanesta S, nato pa smo se odpravili proti bolnišnici. Gospo smo najavili v prostor za travmatološko reanimacijo z vsemi podatki, ki smo jih lahko pridobili od gospe glede poroda in njenega zdravstvenega stanja, ter z izmerjenimi vitalnimi funkcijami. Med samim prevozom se je stanje zavesti poškodovanke spremenilo zato smo še enkrat izmerili naslednje vitalne funkcije: dihanje: 17 vdihov na minuto, EKG frekvenca: 120 utripov na minuto, krvni tlak: 105 / 72 mm Hg, Spo2: 100 %, stanje zavesti po AVPU lestvici je bilo P, ocena GCS: 12. Nadzorno oddajni dispečer nas je obvestil, da nas v prostoru za travmatološko reanimacijo že pričakujejo, da so aktivirali tudi porodničarje in pediatre. Ob prihodu v prostor za travmatološko reanimacijo je bila gospa ponovno budna, normalno pogovornljiva, ter vitalno stabilna, navajala je hude bolečine. S tem pa se je intervencija za nas zaključila.

ZAKLJUČEK

Rojstvo prvega otroka naj bi bil najlepši trenutek v življenju vsakega starša zato je prav, da se nosečnice pred porodom pripravijo in izrazijo svoje želje kako bi si želele, da sam porod poteka. Problem nastane, ko nesrečni splet okoliščin podre porodni plan in se otrok rodi povsem na drugačen način kot bi si želeli, kot se je zgodilo v tem primeru. Tekom intervencije smo izvedeli, da je bila poškodovanka s partnerjem na pregledu pri svoji ginekologinji v Ljubljani, ki je ugotovila, da je gospa odprta približno 4 centimetre in jo zato napotila v porodnišnico. Ker si je gospa želela

roditi v porodnišnici Jesenice sta se s partnerjem odpravila proti Jesenicam. V predoru Šentvid v smeri proti Gorenjski je gospodu nenadoma postalo slabo zaradi stresa, nakar je odvil v steno predora, od tam pa jih je odbilo v odstavno nišo tunela kjer se je avto ustavil na desnem boku. V operacijskih prostorih za travmatološko reanimacijo so nato zaradi zloma črevnice poškodovanke, ter slabšega stanja ploda morali izvesti urgentni carski rez s katerim so porodili k sreči zdravo punčko, pri kateri je bilo od začetka potrebno asistiranje ventiliranja zaradi učinkov zdravil apliciranih mami. Tekom zdravljenja v enoti za Neonatalno intenzivno terapijo Ljubljanske porodnišnice so ugotovili manjši zlom lobanje, ki pa ni bil ogrožajoč za življenje. Punčka je svoje prve dneve življenja morala preživeti v omenjeni enoti, obiskovati sta jo hodila le stara starša, saj sta bila oba starša hospitalizirana na Travmatoloških oddelkih UKC Ljubljana. Ker je bilo očetovo stanje stabilnejše so se zaradi dobrobiti sobivanja novorojenčka s staršem odločili za premestitev v porodnišnico kjer je lahko bil s svojo prvorojenko, mamo pa je čakala še dolga rehabilitacija zaradi poškodb.

Sama intervencija je bila izredno zahtevna iz tehničnih razlogov (težak dostop do poškodovanke, pozicija vozila, pozicija poškodovanke v vozilu,...), vendar nam je zaradi odličnega sodelovanja vseh intervencijskih služb na mestu nesreče uspelo rešiti ne le dvehg, temveč vsa tri življenja.

LITERATURA

1. Knjiga prevozov, Intervencija 178, 16. 5. 2024
2. Poročilo o reševalnem prevozu. Avtor Blaž Ogrič, dipl. zn., 16.5. 2024
3. Poročilo o nujni intervenciji. Avtor Anže Merhar, dr. med., 16.5. 2024

POMEN UPOŠTEVANJA MEHANIZMA POŠKODBE – PRIKAZ PRIMERA

THE IMPORTANCE OF CONSIDERING THE MECHANISM OF INJURY – CASE STUDY

Anže Janežič

Splošna nujna medicinska pomoč, Zdravstveni dom Ljubljana, Metelkova ulica 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Pri obravnavi poškodovancev v prehospitalnem okolju je eden izmed najbolj razširjenih in varnih protokolov International Trauma Life Support (v nadaljevanju ITLS). V omenjenem protokolu ugotovimo lokacijo in vrsto poškodbe pri pacientu, oskrbimo vsa nujna in življenjsko ogrožajoča stanja, ter opravimo imobilizacijo in pripravo na transport v bolnišnico. V vsej obravnavi je prav tako izrednega pomena mehanizem poškodbe, ki nam poda vrsto protokola ITLS, ki je v veliko pomoč pri pregledu poškodovanca. Mehanizem poškodbe delimo na generaliziran ali neznani mehanizem, ter na lokaliziran mehanizem. V tem članku je opis primera intervencije, pri kateri se je izkazalo, da je upoštevanje mehanizma poškodbe izredno pomembno pri varni obravnavi poškodovanca na terenu (1).

Abstract

When treating trauma patients in the prehospital setting, one of the most widely used and safest protocols is the International Trauma Life Support (ITLS). This protocol helps us identify the location and type of injury, treat emergent and life – threatening conditions, as well as carry out immobilization and preparation for transport to the hospital. Throughout the assessment, the mechanism of injury is also extremely important, as it determines the type of ITLS protocol to follow and greatly assists in the examination of the patient. The mechanism of injury is divided into generalized or unknown mechanisms and localized mechanisms. This article describes a case of intervention, where it becomes clear that considering the mechanism of injury was crucial for the safe management of the trauma patient in the field.

UVOD

Splošna nujna medicinska pomoč (v nadaljevanju SNMP) deluje v okviru Zdravstvenega doma Ljubljana in se nahaja v prostorih urgence Univerzitetnega kliničnega centra Ljubljana. SNMP delimo na dve enoti, in sicer na Enoto za bolezni, ki je namenjena obravnavi nujnih stanj v prostorih Urgentnega centra, ter na Enoto za hitre preglede, v katero se med vikendi, prazniki in nočnimi izmenami vključujejo tudi zdravniki družinske medicine in medicinske sestre iz drugih enot Zdravstvenega doma Ljubljana. Na SNMP zagotavljamo dve Vozili urgentnega zdravnika (VUZ), h katerima sta dodeljeni tudi ekipi. Opravljamo intervencije na terenu, hišne obiske, ki so namenjeni starejšim nepokretnim pacientom in težje bolnim pacientom. Prav tako pa smo tudi del intervencij z najvišjo stopnjo nujnosti, kjer se naša ekipa diplomiranega zdravstvenika in zdravnika z VUZ priključi ekipi reševalcev Reševalne postaje Ljubljana. Pozive za vse intervencije, ki jih opravljamo, prejmemo preko številke 112 oziroma preko Dispečerske službe zdravstva.

OPIS DOGODKA IN INTERVENCIJE

Z zdravnico sva zaključila hišni obisk, po katerem sva prejela poziv Dispečerske službe s prioriteto nujno (90). V pozivu je pisalo, da je poškodovanec padel z višine štirih metrov na beton, ter da je

neodziven. Med vožnjo na mesto dogodka sva poskušala pridobiti več podatkov, kar pa ni bilo možno, saj so se le-ti še zbirali. Na mesto dogodka sva prispela sočasno z reševalci. Parkirali smo na dvorišče hiše, mesto dogodka pa je bilo nekoliko višje po hribu z druge strani hiše. Z reševalci smo se odločili, da s seboj vzamemo zajemalna nosila, vratno opornico ter pripomočke za imobilizacijo, nato pa smo se napotili do poškodovanca, ki je sedel na betonski stopnici. Pristopili smo k njemu, in še preden smo ga ogovorili smo začeli z varovanjem vratne hrbtenice. Za oceno odzivnosti poškodovanca smo uporabili lestvico AVPU, po kateri je pacient spadal v kategorijo A (angl. alert). Nato smo še preverili stanje pacienta po protokolu dihalna pot (airway), dihanje (breathing), krvni obtok (circulation), okvara (disability), izpostavljenost (exposure), v nadaljevanju ABCDE. V omenjenem protokolu ni bilo posebnosti. Dihalna pot je bila odprta, dihanje pospešeno, barva kože brez posebnosti, kapilarni povratek je nastopil v manj kot treh sekundah, radialni pulzi so bili tipni. Pri pregledu glave smo ugotovili manjšo razpočno rano na glavi, pregled vratne hrbtenice je bil za pacienta rahlo boleč, večjih sprememb ni bilo čutiti. Namestili smo vratno opornico. Glede na to, da je poškodovanec sedel, smo pregledali tudi preostalo hrbtenico, kjer ni bilo ugotovljenih nobenih posebnosti. Hrbtenica je bila neboleča in ni bilo čutiti nobenih deformacij. Pojavil se je izziv kako imobilizirati poškodovanca s čim manjšim premikanjem, saj je sedel na stopnici. Poškodovanec je hotel vstati in samostojno hoditi do reševalnega vozila. Desko za imobilizacijo smo namestili poleg poškodovanca, in na ukaz reševalca, ki je varoval vratno hrbtenico, smo narahlo presedli poškodovanca na zajemalna nosila, in ga nato dali v ležeč položaj. V tem procesu prenosa na desko za imobilizacijo, je drugi reševalec držal noge in pomagal pri transportu, tretji reševalec pa je fiksiral z obema rokama medenico. Ko je bil poškodovanec v ležečem položaju smo prav tako naredili še preostali pregled po protokolu ITLS, ter ponovno naredili kontrolni pregled po protokolu ABCDE. Vodja intervencije je pri poškodovancu opravil SAMPLE anamnezo (simptomi, alergije, zdravila, zadnje bolezni, zadnji obrok, dogodki pred nesrečo), po kateri smo pridobili pomembne podatke za nadaljnjo oskrbo na terenu in za predajo poškodovanca v bolnišnico. V času pregleda se je izpostavila boleča leva lopatica, nevrološki status je bil brez posebnosti, senzorika in motorika ohranjeni, zenici enaki in reaktivni. Po protokolu smo imobilizirali poškodovanca, in ga odnesli v reševalno vozilo. V reševalnem vozilu smo opravili kontrolni ITLS pregled. Stanje je bilo enako prejšnjemu. Izmerili smo vitalne funkcije poškodovanca, krvni sladkor in mu namestili intravenozno kanilo. Vitalne funkcije poškodovanca so bile : RR 150/83 mmHg, pulz 75 utripov/min, saturacija na sobnem zraku brez dodanega kisika 97 %, krvni sladkor 8,2 mmol/L. Razrezali smo obleko poškodovanca, da smo lahko opravili še preostali pregled po črki D in E. Stanje zavesti je bilo po GCS 15 točk. Pri pregledu telesa poškodovanca so bile opazne le odrgnine kože. Poškodovanca smo pokrili, bolečino pa je ocenil z vrednostjo 2 po lestvici VAS, zato se nismo odločili za protibolečinsko terapijo. Po skupnem premisleku in pogovoru z ekipo, se je zdravnik odločil in napotil poškodovanca za nadaljnjo in dokončno oskrbo v Univerzitetni klinični center Ljubljana v Centralni kirurški blok, kjer je bil sprejet v ambulantno za težje poškodbe.

Ko smo predali poškodovanca se je pojavil dvom ali res potrebuje takojšnjo ambulantno oskrbo, saj v vitalnih funkcijah ni bilo ugotovljenih posebnosti. Prav tako ni bilo večjih vidnih poškodb ter izpadov v nevrološkem statusu ali motenj zavesti. Zaradi mehanizma poškodbe, ki ga lahko upoštevamo kot generaliziran mehanizem, saj je ob padcu delovala velika sila na telo, ki je padlo na trdo neravno površino, smo predali poškodovanca v takojšnjo ambulantno oskrbo. Odločitev, da se ob obravnavi poškodovanca na terenu upošteva mehanizem poškodbe in primeren protokol ob tem, se je izkazala za pravilno, saj je bilo naknadno ugotovljeno, da ima poškodovanec zlom spinoznega procesusa C5 ter leve lopatice. Dokončno je bila oskrbljena razpočna rana na glavi, poškodovanec pa je tudi prejel protibolečinsko terapijo. Namestili so mu Miami J. opornico, ter ga sprejeli v bolnišnično oskrbo. Poškodovanec je bil po enodnevni obravnavi odpuščen domov. Opravil je vse kontrolne preglede in rehabilitacijo. Po zadnjih znanih podatkih živi brez posledic nesreče.

ZAKLJUČEK

K uspehu zdravljenja poškodovanca je predvsem pripomoglo upoštevanje mehanizma poškodbe, ter s tem tudi celotnega protokola ITLS. Mehanizem poškodbe je bil ključen faktor,

da poškodovancu nismo dovolili vstajati samostojno iz sedečega položaja. Kljub temu, da ni bilo večjih posebnosti v vitalnih funkcijah ali drugih statusih je mehanizem poškodbe odigral veliko vlogo pri odločitvi, da poškodovanca predamo v takojšnjo ambulantno oskrbo. Timski pristop celotne ekipe k intervenciji je izrednega pomena za zdravljenje in oskrbo poškodovancev. Z ekipnim delom in usklajeno komunikacijo med seboj ter poškodovancem, če je to možno, dosežemo preprečitev poslabšanja stanja in kakovostno oskrbo poškodovanca. Prav tako je izredno pomembno sledenje protokolu ITLS in opravljanje celotnega pregleda večkrat, tudi ko nismo ravno prepričani v naslednji korak oskrbe. Z vidika pacientove varnosti pa je bolje, da upoštevamo več kot manj.

LITERATURA

1. Alson LR, Han K, Campbell JE, editors. ITLS for emergency care providers. 9th ed. Burlington (MA): Jones & Bartlett Learning; 2019. Available from: <https://www.itrauma.org/product/itls-for-emergency-care-providers-9th-edition/>

VLOGA NUJNE MEDICINSKE POMOČI PRI PREPOZNAVANJU SOCIALNIH STISK NA TERENU

THE ROLE OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES IN IDENTIFYING SOCIAL DISTRESS IN THE FIELD

Manuela Žučko

NMP Novo mesto, ZD Novo mesto, Kandijska cesta 4, 8000 Novo mesto

Izvleček

Nujna medicinska pomoč (NMP) ima ključno vlogo pri prepoznavanju socialnih stisk na terenu, saj so reševalci pogosto prvi stik z ranljivimi posamezniki. Prispevek obravnava povezavo med socialnimi dejavniki in zdravstvenim stanjem pacientov ter poudarja vpliv revščine, brezdomstva, nasilja v družini in drugih oblik socialnih stisk na zdravje posameznika. Pomen sodelovanja med NMP in socialnimi službami ter predlaga razvoj strukturiranih protokolov in orodij za prepoznavanje socialnih potreb. Poudarek je na interdisciplinarnem pristopu in nujnosti izobraževanja zdravstvenih delavcev za učinkovitejše ukrepanje, s ciljem vzpostavitve formaliziranega sistema za obravnavo socialnih stisk na terenu v Sloveniji.

Abstract

Emergency medical services (EMS) play a key role in identifying social distress in the field, as paramedics are often the first point of contact with vulnerable individuals. This article discusses the link between social factors and patients' health status and highlights the impact of poverty, homelessness, domestic violence and other forms of social distress on individual health. The importance of collaboration between the EMS and social services is discussed, and the development of structured protocols and tools to identify social needs is proposed. It focuses on the interdisciplinary approach and the need to educate health professionals to intervene more effectively, with the aim of establishing a formalised system for addressing social distress in the field in Slovenia.

UVOD

NMP vključuje hitro prepoznavanje in obravnavo življenjsko ogrožajočih stanj ter zagotavljanje medicinske oskrbe na mestu dogodka, med transportom in v urgentnih centrih (WHO, 2019). Ključna značilnost NMP je njen multidisciplinarni pristop, ki združuje medicinske in socialne vidike oskrbe. Po definiciji (Lee, 2021, str. 233) je NMP nujna takrat, ko gre za reševanje življenja ali preprečevanje hujših posledic. Vendar celostna obravnava zahteva tudi razumevanje socialnega ozadja posameznika. Raziskave (Smith, 2018, str. 45) kažejo, da se reševalci pogosto srečujejo s primeri, kjer so socialni dejavniki – kot brezdomstvo ali odvisnosti – ključni za razumevanje stanja pacienta. Tako postaja vprašanje, kako lahko NMP pomaga pri prepoznavanju socialne stiske, vse bolj aktualno (Johnson & Brown, 2017, str. 112). Države, ki vlagajo v razvoj protokolov za prepoznavanje socialnih dejavnikov, dosegajo boljše rezultate pri reševanju socialnih problemov skozi zdravstvene intervencije (WHO, 2019).

SOCIALNA STISKA IN NJEN VPLIV NA ZDRAVJE

Socialna stiska pomeni pomanjkanje osnovnih življenjskih pogojev – hrane, stanovanja in socialne podpore (Brown & Harris, 2020, str. 91). Tovrstne razmere pogosto poslabšajo zdravstveno stanje posameznika, kar potrjujejo tudi Anderson in Smith (2017, str. 128). Brez ustreznega dostopa do oskrbe so ti posamezniki v večjem tveganju za razvoj kroničnih in duševnih bolezni (Lee, 2019,

str. 67). Reševalci so pogosto prvi, ki prepoznajo te stiske, saj se posamezniki z duševnimi težavami ali brezdomci pogosto obrnejo na urgentne službe v iskanju pomoči.

POMEN NUJNE MEDICINSKE POMOČI V OBRAVNAVI SOCIALNE STISKE

Čeprav je osnovni cilj NMP stabilizacija pacienta, postaja jasno, da socialni kontekst igra ključno vlogo pri dolgoročnem okrevanju. Po Leeju (2021) mora zdravstveni odziv vključevati tudi razumevanje socialnih vplivov na zdravje posameznika. Na primer, pacient, ki je brezdomni in trpi za kronično boleznijo, morda ne bo iskal le fizične pomoči, temveč tudi podporo pri reševanju osnovnih življenjskih vprašanj. Če zdravstveni delavec v NMP ne prepozna socialnih stisk, lahko pacientu ponudi le začasno zdravstveno oskrbo, kar vodi v ponavljajoče se obiske in pomanjkljivo reševanje vzroka težav (Smith et al., 2021, str. 45). Zgodnje prepoznavanje socialnih stisk je zato ključno za zagotavljanje celovite zdravstvene oskrbe.

REŠEVANJE SOCIALNIH STISK NA TERENU

Reševalci, ki kot prvi vstopajo v pacientovo okolje, pogosto prepoznajo znake socialne stiske – od pomanjkanja osnovnih življenjskih pogojev do nasilja v družini. V takih primerih je ključnega pomena sodelovanje s socialnimi službami (García & Perez, 2021, str. 52).

V praksi to pomeni, da reševalci ob prepoznavi socialne stiske izvedejo naslednje korake:

1. **Ocenijo situacijo:** Poleg zdravstvenega stanja ocenijo tudi socialne dejavnike, ki bi lahko vplivali na pacientovo zdravje. Na primer, pri pacientu z znaki podhranjenosti se preuči, ali ima dostop do hrane ali živi v negotovih razmerah (Reed, 2020, str. 83).
2. **Vzpostavijo stik s socialnimi službami:** Uporabijo obstoječe protokole za obveščanje pristojnih služb o pacientovih potrebah. Takšne prakse so uveljavljene v Združenem kraljestvu, kjer imajo reševalci neposreden dostop do centrov za socialno delo (British Medical Association, 2018, str. 65).
3. **Sodelujejo pri nadaljnji oskrbi:** Skupaj s socialnimi delavci načrtujejo nadaljnje korake za podporo pacientu, kar lahko vključuje zagotavljanje nastanitve, prehrane ali psihosocialne pomoči (Smith, 2018, str. 46).

SODELOVANJE NMP S SOCIALNIMI SLUŽBAMI

Sodelovanje med zdravstvenimi in socialnimi službami je ključno za celostno obravnavo posameznikov v socialni stiski. Zdravstveni delavci, ki prepoznajo socialne težave, lahko skupaj s socialnimi službami zagotovijo ustrezno nadaljnjo podporo. Vključevanje socialnih delavcev in nevladnih organizacij v delovanje NMP omogoča hitrejše ukrepanje in preprečuje poslabšanje stanja posameznika. Prilagodljivi in individualizirani pristopi so nujni, saj ni univerzalne rešitve za vse primere. Raziskave potrjujejo, da je obravnav socialnih stisk kot zdravstvenega problema nujna za celovito oskrbo (Kovačič & Zupančič, 2020, str. 62).

PREDLOG PROTOKOLA

V tujini obstajajo obrazci za hitro oceno socialnih potreb pacientov, kot je HRSN (Health-Related Social Needs), ki zajema bivalne razmere, prehrano, prevoz, komunalne storitve in varnost. Za Slovenijo bi bilo smiselno razviti podoben obrazec, prilagojen zakonodaji in v praksi NMP. Obrazec mora biti kratek, jase in uporaben v nujnih situacijah ter zdravstvenim delavcem nuditi usmeritve za nadaljnje ukrepanje.

Predlog protokola za Slovenijo:

1. **Prepoznavanje socialne stiske:** Zdravstveni delavec z uporabo kratkega vprašalnika (npr. hitra ocena socialne varnosti) oceni prisotnost dejavnikov tveganja, kot so brezdomstvo, zanemarjanje, nasilje ali revščina.
2. **Dokumentacija in poročanje:** Ugotovitve o socialni stiski se beležijo v standardiziran obrazec (npr. »Obrazec za socialno oceno NMP«) in se v roku 24 ur posredujejo socialnim službam.

3. **Sodelovanje s strokovnjaki:** V primeru kompleksnejših stisk se že na terenu vključijo socialni delavci, psihologi ali druge pristojne osebe. Poudarek je na redni komunikaciji z lokalnimi centri za socialno delo. Ker socialne službe v Sloveniji niso dosegljive 24 ur dnevno, mora NMP v nujnih primerih (npr. nasilje v družini, ogroženi otroci) obvestiti policijo ali druge pristojne organe, ter hkrati pripraviti poročilo za CSD, ki ga posreduje ob prvi možni priložnosti.
4. **Takojšnja podpora:** V primeru ogroženosti pacienta (npr. nasilje v družini) se zagotovi varno okolje in nemudna psihosocialna pomoč.
5. **Spremljanje in izobraževanje:** Po intervenciji zdravstveni delavci preverijo učinkovitost pomoči in odziv socialnih služb. Redna izobraževanja o prepoznavanju socialnih dejavnikov tveganja in uporabi protokola so nujna.

ZAKLJUČEK

NMP ima edinstveno priložnost za zgodnje prepoznavanje socialnih stisk na terenu, saj reševalci pogosto prvi vstopajo v okolja, kjer se odvijajo socialni problemi. Članek poudarja pomen njihovega opazovanja, komunikacije ter potrebe po tesnem sodelovanju s socialnimi službami. Razvoj jasnih protokolov in orodij za oceno socialnih dejavnikov ter dodatno izobraževanje zdravstvenih ekip predstavljajo ključne korake k bolj celostni obravnavi pacientov. Le z usklajenim medinstitucionalnim pristopom lahko uspešno naslovimo socialne stiske in izboljšamo zdravje ranljivih skupin prebivalstva.

LITERATURA

1. Anderson, R., & Smith, J. (2017). *Social determinants in emergency care*. Journal of Public Health, 39(2), 128–135.
2. British Medical Association. (2018). *Emergency services and social care integration: Policy and practice*. London: BMA Publications.
3. Brown, G., & Harris, T. (2020). *Living conditions and mental health*. Social Science Review, 24(1), 91–98.
4. Garcia, M., & Perez, L. (2021). *Field response and inter-agency coordination*. Emergency Medical Journal, 19(1), 52–58.
5. Johnson, A., & Brown, P. (2017). *Recognizing social distress in emergency medicine*. Social Health Quarterly, 13(3), 112–119.
6. Kovačič, M., & Zupančič, A. (2020). *Socialne determinante zdravja v urgentni medicini*. Slovenska medicinska revija, 45(4), 62–69.
7. Lee, H. (2019). *Chronic illness and social exclusion*. Journal of Social Medicine, 34(1), 67–74.
8. Lee, H. (2021). *Comprehensive emergency response models*. International Journal of Emergency Health, 42(2), 233–240.
9. Reed, T. (2020). *Nutrition and housing insecurity in patient care*. Health and Society, 17(2), 83–89.
10. Smith, L. (2018). *Emergency response and vulnerable populations*. Urban Health Reports, 11(1), 45–47.
11. Smith, L., Brown, J., & Keller, R. (2021). *Repeat emergency visits and social factors*. Health Systems Journal, 26(3), 45–50.
12. World Health Organization. (2019). *Emergency care systems for universal health coverage: Ensuring timely care for the acutely ill and injured*. Geneva: WHO.

USPOSABLJANJA ZA UKREPANJE PRI AKTIVNIH ŽIVLJENJU NEVARNIH DOGODKIH

ACTIVE SHOOTER RESPONSE TRAINING

Mitja Kosič, Žiga Justin

Osnovno zdravstvo Gorenjske, OE Zdravstveni dom Bled, Mladinska cesta 1, 4260 Bled

Izvleček

V prispevku obravnavamo pripravljenost enot nujne medicinske pomoči za urepanje pri aktivnih življenjsko nevarnih dogodkih. Opisana je oprema in izobraževanje, ki ga v sodelovanju s policijo izvajamo v enoti nujne medicinske pomoči ter nekatera priporočila in usmeritve za prihodnje izboljšave.

Abstract

In the article, we address the preparedness of emergency medical units to respond to active life-threatening events. The equipment and training conducted in collaboration with the police within the emergency medical unit are described, along with some recommendations and guidelines for future improvements.

UVOD

Živimo v času, kjer so situacije z aktivnim strelcem pogost pojav in varnost ni več samoumevna. Dogodki z aktivnim streljanjem terjajo usklajeno ukrepanje vseh intervencijskih služb: policije, nujne medicinske pomoči in gasilcev. Enote nujne medicinske pomoči na terenu so dolžne upoštevati navodila policije, v svojo strokovnost pa implementirati še koncepte taktične medicine. Verjetnost, da bi se izognili tovrstnim dejanjem, je praktično ničelna. Zato se mora zdravstveni sistem pripraviti na te dogodke, operativni timi pa morajo biti medsebojno dobro uigrani. To pa lahko dosežemo le z vajami in treningi do mere usposobljenosti avtomatizma, ter upoštevanjem postopkovnikov drugih intervencijskih služb.

PRIPRAVLJENOST ZA AMOK DOGODKE NA REŠEVALNI POSTAJI BLED.

Poleg različnih formalnih izobraževanj iz urgentne medicine, smo v zadnjih letih namenili veliko pozornosti in izobraževanj za posredovanje pri AMOK dogodkih. Opremili smo se z balistično zaščito, ki je vedno prisotna v urgentnem vozilih: balistična čelada – NIJ level III A, integrirana zaščitna očala, balistični jopič – NIJ level III, balistične plošče – Stand Alone – NIJ level IV, ter namenski nahrbtniki za posredovanje ob AMOK dogodku. Za lažjo medsebojno komunikacijo v hrupnih razmerah smo se opremili z aktivnimi glušniki, kateri imajo integrirane slušalke za radijsko postajo. Sestavni del opreme so tudi protivrezne rokavice in svetilka na čeladi.

6 reševalcev je opravilo tečaj TECC (Tactical Emergency Casualty Care), kjer smo pod okriljem inštruktorjev vadili veščine taktične medicine, od zagotavljanja varnosti na intervencijah do različnih metod zaustavljanja krvavitev z različnimi namenskimi pripomočki, dekompresije tenzijskega pnevmotoraksa, odprta dihalne poti z različnimi pripomočki, ki se v civilni veji medicine še ne uporabljajo tako pogosto, oziroma dostikrat niso vključena v civilnih smernicah. Seveda ves tečaj poteka v oteženih okoliščinah, slaba vidljivost, višina, globina utesnjeni prostori, uporaba kompletne balistične zaščitne opreme, uporaba CS plina in zaslepitveno oglušujočih granat (ang. Flash Bang).

KAKO SE PRIPOROČILA IZKAŽEJO V PRAKSI

Odlično sodelovanje smo v zadnjih letih vzpostavili s policisti Policijske uprave Kranj in Specialne enote Generalne policijske uprave, s katerimi se skupaj izobražujemo, usposabljam in razvijamo taktiko posredovanj pri AMOK dogodkih. Opravili smo veliko različnih vaj s policisti PU Kranj, njihovo taktično skupino, s katerimi največji poudarek dajemo na premikih v formacijah s 360 stopinjskim policijskim varovanjem, znakovnem jeziku, pravih formacijah pri vstopu v prostor, delo v različnih stresnih pogojih. Vaje z večjim številom poškodovanih oseb smo opravili na različnih lokacijah, kot so gimnazija Kranj, zapuščena tovarna v Tržiču, mejni prehod Karavanke, hangar SE, mednarodno letališče in ostali večji objekti. Med vajami smo se čim bolj trudili delovati po Priporočilih za ukrepanje ekipe NMP pri aktivnih življenju nevarnih dogodkih iz leta 2017, vendar smo med samimi usposabljanji opazili, da imajo kar nekaj pomanjkljivosti, katere smo tekom vaj poizkusili na primerih prakse izboljšati oziroma popraviti. Največjo težavo smo skupaj s policisti opazili pri sami komunikacijski opremi, saj zdravstvo deluje na drugem sistemu radijskih zvez kot Policija, težavo smo reševali tako, da sta si vodji intervencij izmenjali ročni radijski postaji. Pri prvih skupnih vajah, smo reševalci imeli tudi težave pri taktičnem gibanju s policijsko enoto, večkrat smo se jim nevede postavili pred strelno orožje, hodili predaleč ali preblizu, se zadeli ob policiste itd. Zato smo skupaj s policijskimi inštruktorji razvili taktiko premikanja, tako da reševalec nežno drži roko na rami vodilnega policista, s samim stisom rame, mu sporoči da je pripravljen, oz. da se formacija ustavi, reševalca pa se med seboj tudi držita za rame in ostajata skupaj v sredini formacije. Pred vsakim vstopom v prostor se formacija ustavi, dva policista vstopita v prostor, reševalca počakata pred vrati z ostalima dvema policistoma, enemu pred njima in enemu za njima, ko prva dva policista potrdita, da je varno, reševalca s policistoma vstopita v prostor. Ena od pomanjkljivosti je tudi dvo-conska triaža v topli coni, kjer smernice opisujejo da med postopke, ki jih zdravstveni delavec primarni triažer lahko izvede, spadajo: zaustavitev krvavitve s prevezo C.A.T. ter snovmi, ki povzročajo hemostazo, sprostitve dihalne poti ter obračanje na bok, vstavitve nosno-žrelnega tubusa ter igelna dekompresija v primeru pnevmotoraksa. Sama razbremenitev pnevmotoraksa je v praksi zamuden postopek, s katerim civilni zdravstveni delavci niti nimamo toliko izkušenj, zato smo po pogovoru z mediki iz bojnih enot, prešli na doktrino, da strelne rane v prsni koš pri primarni triaži oskrbimo s Chest Seal obliži, postopek ne terja veliko časa in je enostaven. Križajo se tudi smernice dvo-conske triaže, ki se v prvi vrsti osredotočajo na sledenje ukazom, v naslednjem koraku pa na tipanje radialnega pulza, kateri če ni prisoten uvršča poškodovanca v črno T4 kategorijo, smotno bi bilo, da bi se vmes, če pacient ne sledi ukazom, poleg tipanja radialnih pulzov ocenjevalo tudi dihanje, nakar se odločimo ali namestimo pacienta na bok in se uvrsti v rdečo kategorijo oz. če ne diha in ni tipnih radialnih pulzov v črno. Ugotavljanje prisotnosti radialnih pulzov je lahko zavajajoče, če ima poškodovanec predhodno na rokah nameščeno escmarhovo prevezo, pod katero naj pulzov ne bi smelo biti. Pri sami triaži, je pomembno tudi označiti lokacijo pacienta, s priloženim samolepilnim listkom, ki se nahaja v triažnih kartonih. Na usposabljanjih smo zaradi taktike ugotovili, da je najlažje in najmanj škode za pacienta, da to namesto reševalnega (triažnega) tima, naredi evakuacijski tim, pred iznosom/premikom pacienta, saj ima evakuacijski tim več časa in se jim ni potrebno posvečati oskrbi in triaži, ki naj bi vzela 30 sekund na poškodovanca. Na usposabljanjih smo tudi preizkušali iznose poškodovanih oseb s taktičnimi nosili blackhawk, ki so se izkazala kot nepogrešljiv del opreme v teh situacijah, saj lahko s to opremo, ki zavzame zelo malo prostora izvedemo evakuacijo ležeče/nepokretne poškodovane osebe, ter minimalno ovirajo taktične premike s policisti, v primerjavi z zajemalnimi nosili. Ugotovili smo tudi, da je za taktične premike po prostorih ključna taktična oprema, torbe, ki jih uporabljamo za redno delo so (pre)velike in so lahko pri taktičnem gibanju s skupino policistov hitro v napoto policistom, ki imajo v rokah strelno orožje, zato smo prilagodili tudi opremo za posredovanje v teh dogodkih. Uporabljamo namenske taktične nahrbtnike, v črni barvi z oznakami naše enote, v njih je prilagojena oprema za nudenje oskrbe/triaže pacientom s strelnimi ranami, močnejšimi krvavitvami itd. V nahrbtniku imamo večje število C.A.T.-ov, hemostatične gaze, izraelske povoje, taktična nosila blackhawk, taktične škarje, obliže z nepovratnimi valvulami Chest Seal, medenični pas SAM Junctional Tourniquet, igle za razbremenitev pnevmotoraksa, ustno/žrelne, nosno/žrelne

tubuse, amputacijske vrečke in triažne kartone. Posebno pozornost pri tovrstnih intervencijah je potrebno dati pregledu širše okolice objekta/kraja dogodka. Vodstvo intervencije potrebuje opomnik za to, saj tega ni v Priporočilih iz leta 2017. Po izkušnjah iz tujine se veliko poškodovancev zaradi bega pred storilcem nahaja izven objekta npr. zaradi skoka skozi okno.

ZAKLJUČEK

V naši državi ni več vprašanje ali se bo AMOK dogodek zgodil, vprašanje je samo kdaj in kje. Za oskrbo večjega števila poškodovancev v teh dogodkih je ključna dobra pripravljenost in opremljenost ekip nujne medicinske pomoči, razumevanje taktike policije in redna skupna usposabljanja.

LITERATURA

1. Cunder, T., et al. Priporočila za ukrepanje ekipe nujne medicinske pomoči pri aktivnih življenju nevarnih dogodkih – Amok intervencije. Ljubljana, Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. 2017.
2. Mažič, M., 2016. Slovenska priporočila za ukrepanje ekip nujne medicinske pomoči v primeru intervencij z aktivnim strelcem. In: R. Vajd & M. Gričar, eds. Urgentna medicina: izbrana poglavja 2016. Portorož, 9.–11. junij 2016. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino

KDAJ JE V TRIAŽNI AMBULANTI DOVOLJ SAMO POSVET S STRANI TRIAŽNE MEDICINSKE SESTRE– PILOTNI PROJEKT

WHEN IS A CONSULTATION WITH THE TRIAGE NURSE ENOUGH – A PILOT PROJECT

Sebastijan Hajnšek, Snežana Knežević, Metka Janežič

Splošna nujna medicinska pomoč Ljubljana, Zdravstveni dom Ljubljana, Metelkova ulica 9, 1000 Ljubljana

Izvleček

Triažna ambulanta v nujni medicinski pomoči omogoča hitro oceno nujnosti zdravstvenega stanja pacienta. V določenih primerih pa že sam posvet s triažno medicinsko sestro zadošča za reševanje pacientovih težav, brez potrebe po nadaljnji obravnavi. V članku predstavimo triažo, kriterije, ki utemeljujejo, kdaj je posvet zadosten, in strokovno vlogo triažne medicinske sestre pri zagotavljanju varne in učinkovite obravnave pacienta s posvetom.

Abstract

Triage in emergency medical care ensures a rapid assessment of the medical emergencies of a patient's health condition. In certain cases, however, a consultation with a triage nurse alone is sufficient to resolve the patient's problems, without the need for further treatment. This article discusses triage, the criteria that determine when a consultation is appropriate, and the professional role of the triage nurse in providing safe and effective treatment by consultation.

UVOD

V današnjem času se v nujni medicinski pomoči srečujemo z naraščajočo obremenitvijo zaradi vse večjega števila obiska pacientov v ambulantah nujne pomoči, tudi tistih, ki ne zahtevajo urgentne obravnave. Triažne ambulante so odgovor na potrebo po hitrem prepoznavanju ogrožajočih stanj ter usmerjanju pacientov glede na stopnjo nujnosti. A v določenih situacijah že zgolj strokovno svetovanje, v obliki nasveta, predstavlja ustrezno in zadostno obliko zdravstvene obravnave.

Triaža

Triaža je del nujne medicinske pomoči, ki je služba za zagotavljanje zdravstvenega varstva 24 ur na dan (Pravilnik o NMP).

Namen triaže ni diagnosticiranje, ampak napotitev pravega pacienta na pravo mesto ob pravem času, zaradi prave bolezni. O triaži lahko govorimo po prvem stiku oziroma prihodu v ambulante urgentne medicine. Tukaj se izvede hitra ocena pacientovih težav, s pomočjo katere določimo hitrost obravnave pacienta oziroma njegov čas čakanja v čakalnici. Triaža je postopek zmanjševanja kliničnega tveganja za paciente v primerih, ko zaradi velikega števila pacientov zdravstveno osebje ne zmore sprotne obravnave. Namen triaže je, da se zagotovi pravilna in pravočasna oskrba bolnika glede na težave, zaradi katerih prihajajo (Mackway-Jones, Marsden, & Windle, 2014).

V Sloveniji se izvaja Manchestrska triaža. Manchestrski triažni model je bil sprejet na nacionalnem nivoju v vseh urgentnih ambulantah, uporabljajo ga tudi kot enega izmed kazalnikov kakovosti dela. Model temelji na »glavni težavi«, ki se identificira iz kratke anamneze sedanje bolezni ali poškodbe. Triažne odločitve temeljijo na opazovanju splošnega stanja pacienta, osredotočenju na anamnezo in fizioloških podatkih (Department of Health and Aging, 2007).

Dobra triaža omogoča normalno delovanje urgentnega centra. Zato je pomembno, da v vsakem urgentnem centru predstojnik s svojimi strokovnimi ekipami napiše pravilno razdelitev pacientov glede na priporočila pravilnika za nujno medicinsko pomoč in enotne metodologije organizacije urgentnih centrov (Novi pravilnik o NMP; Ministrstvo za zdravje RS – Delovna skupina EMOUC, 2015).

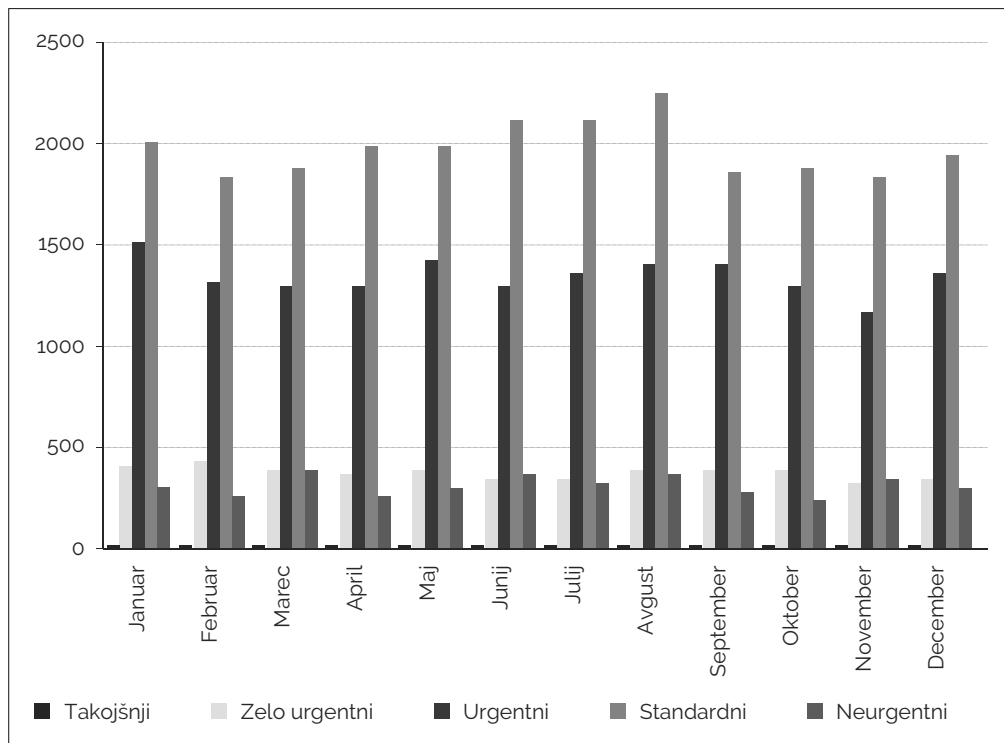
Triaža mora določiti osnovno pacientovo težavo glede na Manchestrski triažni sistem, zagotoviti prednostno obravnavo ter mesto oskrbe v urgentnem centru. Sistem je pet stopenjski, vsaka stopnja ima svojo barvo, ki določa stopnjo ogroženosti in čas čakanja do obravnave.

Triažo lahko izvajajo samo izkušene medicinske sestre z opravljenim tečajem triaže in obsežnim znanjem iz nujne medicinske pomoči. V triažni ambulanti se glede na ugotovljeno stopnjo nujnosti pacienta napoti na takojšnjo zdravniško obravnavo, vključni v čakalno vrsto po stopnji nujnosti ali prejme le svetovanje oz. informacijo v obliki posveta.

Vloga triažnih medicinskih sester

Zaradi preobremenjenosti ambulant nujne medicinske pomoči, smo se v ZD Ljubljana na oddelku Splošne nujne medicinske pomoči (v nadaljevanju SNMP) odločili za uvedbo pilotnega projekta, ki omogoča triažni medicinski sestri možnost posveta s pacientom brez pregleda urgentnega zdravnika.

Projekt »Posveti v triaži« se je začel z vzpostavitvijo izobraževanja triažnih medicinskih sester v Simulacijskem izobraževalnem centru ZD Ljubljana. Izobraževanje je bilo enodnevno in je vključevalo načine komunikacije s pacienti, uporaba pripravljenih nasvetov, pravilno dokumentiranje in izogibanje konfliktom. Izobraževanje je potekalo teoretično in s simulacijo primerov posameznih pacientov ter njihovih zdravstvenih težav. Medicinska sestra lahko pacientu svetuje, kako si sam pomaga pri reševanju akutnega problema ali pa ga preusmeri po pomoč k izbranemu osebnemu zdravniku. Nasveti, ki se uporabljajo, so podani na spletni strani Združenja zdravnikov družinske



Slika 1. Število triažiranih pacientov na SNMP Ljubljana po triažnih kategorijah v letu 2024.

medicine pod Koristne vsebine, kjer so zbrana navodila za paciente. V tem sklopu so bili izbrani nasveti za paciente, ki jih je možno uporabiti v nujni medicinski pomoči, ko pacientove zdravstveno stanje ne zahteva nujne medicinske pomoči.

Leto 2024 je bilo na SNMP Ljubljana triažiranih 47.954 pacientov (Slika 1). Od tega jih je bilo 56 % triažiranih v zeleno in modro kategorijo. To so v večini pacienti, ki imajo težave dlje časa. Njihovi simptomi niso resni ali življenjsko ogrožajoči (npr. blag glavobol, prehlad, manjše prebavne motnje, itd). Velikokrat potrebujejo informacijo ali usmeritev in ne takojšnje zdravniške obravnave. Gre za ponavljajoče že znane težave, pri katerih bolnik že pozna potek (npr. lažja oblika alergije, itd). Želijo odgovore na vprašanja glede zdravljenja ali terapije, ki ne zahtevajo pregleda v urgentni ambulanti ter preventivni ali informativni pogovor, kjer ni akutnega zdravstvenega zapleta.

Posvet v okviru triažne ambulante s strani medicinske sestre je zadosten kadar zdravstveno stanje ne kaže:

- znakov akutne ogroženosti,
- ni v progresiji in ne kaže poslabšanja,
- je že prehodno znano in pacient potrebuje osnovno informacijo ali usmeritev,
- ne zahteva kliničnega pregleda ali takojšnjih diagnostičnih preiskav,
- ne vpliva pomembno na funkcionalno sposobnost ali kvaliteto življenja v danem trenutku.

Pomembno je, da je odločitev o tem, ali je posvet dovolj, vedno podprt s strokovno in dokumentirano. Klinično razmišljanje mora vključevati tudi zavedanje, da nekateri simptomi sprva niso alarmantni, a se lahko razvijejo v resnejša stanja. Zato mora vsak posvet vključevati tudi navodila o nadaljnjem ravnanju, opozorilne znake ter jasne napotke o tem, kdaj mora poiskati nujno medicinsko pomoč v primeru poslabšanja stanja.

Vloga triažne medicinske sestre v triaži presega zgolj razvrščanje pacientov po nujnosti, vključuje tudi izobraževanje, razbremenitev urgentnih ambulant in zgodnje prepoznavanje stanj, kjer zadošča le svetovanje v obliki nasveta in nadaljnjih navodil za domov. Pravilno izveden posvet lahko pacientu zagotovi občutek varnosti, zmanjša anksioznost in prepreči nepotrebne obiske. Ob vsem tem pa mora biti vedno jasno, da je varnost pacienta prioriteta in kadarkoli obstaja dvom, je nadaljnja obravnava pri zdravniku nujno potrebna.

ZAKLJUČEK

Svetovanje v triažni ambulanti ima pomembno vlogo pri razbremenjevanju ambulant nujne medicinske pomoči. Pravila klinična presoja omogoča, da se pacientom ponudi primerna raven oskrbe brez nepotrebne vključevanja zdravnika, diagnostičnih postopkov ali napotitev. Odločitev za zaključek obravnave na ravni posveta mora biti vedno dobro utemeljena, dokumentirana in spremljana z jasnimi navodili za pacientovo ravnanje. Posebna pozornost je potrebno nameniti komunikaciji, saj lahko pacient napačno razume pomirjajoč nasvet kot zanemarjanje. Posvet kot samostojna oblika obravnave v triažni ambulanti je pogosto zadosten v primeru blažjih težav, kjer ni kliničnih znakov za nujnost. Za varno izvedbo take obravnave je ključna usposobljenost osebja in dosledna uporaba navodil za uporabo nasvetov. Učinkovita triaža, ki vključuje tudi svetovanje, omogoča racionalno porabo zdravstvenih virov in hkrati ohranja visoko kakovost obravnave.

LITERATURA

1. Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči (Pravilnik o NMP). Uradni list RS št. 81/15 in 93/15 – popr.
2. Ministrstvo za zdravje RS – Delovna skupina EMOUC (julij, 2015). Enotna metodologija organizacije urgentnih centrov v Republiki Sloveniji – delovno gradivo.
3. Mackway-Jones, K., Marsden, J. & Windle, J. (2014). Manchester Triage grup: Emergency triage (3rd ed.). London: John Wiley & Sons, Ltd.
4. Department of Health and Ageing. (2007). Emergency Triage Education Kit. Canberra: Government Australia.

ANALIZA HELIKOPTERSKE NUJNE MEDICINSKE POMOČI V SLOVENIJI: IZZIVI, PRIMERJAVE IN PRIPOROČILA ZA IZBOLJŠANJE

ANALYSIS OF HELICOPTER EMERGENCY MEDICAL SERVICES IN SLOVENIA: CHALLENGES, COMPARISONS AND RECOMMENDATIONS

Janko Rebolj, Robert Sabol***

*Nujna medicinska pomoč, ZD domžale, Mestni trg 2, 1230 Domžale

** Reševalna postaja, UKC Ljubljana, Zaloška 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Helikopterska nujna medicinska pomoč (HNMP) ima ključno vlogo pri zagotavljanju hitre oskrbe poškodovancev in akutno obolelih bolnikov. V Sloveniji sistem HNMP deluje, a ima izrazite sistemske pomanjkljivosti, ki vplivajo na njegovo učinkovitost in dostopnost. V prispevku analiziramo trenutno ureditev, opozarjamo na glavne pomanjkljivosti (slaba regionalna pokritost, dolgi dostopni časi, nezmožnost nočnega delovanja ter večnamenska raba helikopterjev), primerjamo slovenski sistem s praksami sosednjih držav ter predstavljamo priporočila za izboljšanje kakovosti in razpoložljivosti HNMP.

Abstract

Helicopter Emergency Medical Services (HEMS) play a crucial role in providing rapid care to trauma victims and acutely ill patients. In Slovenia, the HEMS system is operational but faces significant systemic shortcomings that affect the efficiency and accessibility of the service. This paper analyzes the current organization, highlights major deficiencies (poor regional coverage, long response times, lack of night operations, and multi-purpose use of helicopters), and compares the Slovenian system to practices in neighboring countries. Finally, we offer recommendations aimed at improving the quality and availability of HEMS.

UVOD

HNMP predstavlja nepogrešljiv del sodobne nujne medicinske infrastrukture, še posebej v državah z razgibano pokrajino in razpršeno poselitvijo, kot je Slovenija. Omogoča hiter dostop do pacientov na težko dostopnih območjih in njihov hiter transport v ustrezne bolnišnice. Kljub dolgoletnemu obstoju sistema se Slovenija sooča z več pomembnimi sistemskimi izzivi. Cilj prispevka je podati celovito analizo trenutne ureditve, osvetliti ključne pomanjkljivosti ter jih umestiti v kontekst primerljivih sistemov v Avstriji, Italiji, Hrvaški in Madžarski.

Analiza temelji na javno dostopnih podatkih Ministrstva za zdravje RS, Nacionalnega inštituta za javno zdravje, poročilih izvajalcev HNMP ter strokovni literaturi in spletnih virih sorodnih služb iz tujine. Primerjalna analiza vključuje: strukturo sistema, število baz, dostopnost, nočno delovanje, razpoložljivost namensko opremljenih helikopterjev in organizacijski model.

TRENTUTNO STANJE HNMP V SLOVENIJI

V Sloveniji HNMP trenutno deluje iz dveh baz – Brnik in Maribor. Obe uporabljata večnamenske helikopterje Slovenske vojske ali Policije, ki niso stalno razpoložljivi za medicinske intervencije. Ekipe sestavljajo zdravnik, diplomirani zdravstvenik/reševalec in letalska posadka.

Ključne pomanjkljivosti:

- 1. Omejena pokritost in dolgi dostopni časi**
V jugovzhodnih, južnih in zahodnih regijah dostopni čas presega optimalnih 20–25 minut, kar zmanjšuje možnost preživetja pri akutnih stanjih.
- 2. Omejen čas delovanja (le podnevi)**
HNMP ne deluje ponoči, kar pomeni, da bolniki v kritičnih razmerah nimajo dostopa do zračne pomoči v skoraj polovici dneva.
- 3. Večnamenska uporaba helikopterjev**
Helikopterji SV in Policije opravljajo tudi druge naloge (usposabljanja, varnostne operacije), kar zmanjšuje njihovo razpoložljivost za HNMP.
- 4. Pomanjkanje dodatnih baz**
Dve obstoječi bazi ne omogočata ustrezne pokritosti celotnega ozemlja.
- 5. Razpršene pristojnosti in slaba koordinacija**
V sistem so vključena štiri ministrstva, kar povzroča nejasnosti, podvajanja in pomanjkanje odgovornosti. Medresorska delovna skupina je bila pasivna in neučinkovita.

Tabela 1. Primerjalna analiza s sosednjimi državami

Država	Število baz	Nočno delovanje	Namenski helikopterji	Organizacija
Avstrija	16	Da (24/7)	Da	Zasebni izvajalci (npr. Christophorus)
Italija	30+	Da	Da	Regionalno urejeno
Hrvaška	4	2 delujeta 24/7	Da (najem ital. družbe)	Pogodbeni sistem
Madžarska	7	Da	Da	Nacionalna reševalna služba

KLJUČNE ORGANIZACIJSKE UGOTOVITVE

HNMP je primarna zdravstvena dejavnost, vendar jo v Sloveniji urejajo kar štiri ministrstva, kar vodi v sistemsko neučinkovitost. Potrebno je imenovanje močnega, pooblaščenega koordinatorja, ki ima neposredno odgovornost in orodja za izvedbo strateškega načrta.

STRATEŠKA PRIPOROČILA ZA REORGANIZACIJO SISTEMA HNMP

- 1. Imenovanje nacionalnega koordinatorja s pooblastili**
Neposredno odgovoren ministru za zdravje, z nalogo razvoja in nadzora nad sistemom.
- 2. Zavezujoč nacionalni načrt razvoja HNMP**
Z jasno določenimi roki, cilji in obveznim poročanjem o napredku.
- 3. Vzpostavitev stalne operative strukture**
Zamenjava neredno delujoče delovne skupine s stalnim strokovnim telesom.
- 4. Vključitev stroke in civilne družbe**
Transparentnost in učinkovitost lahko izboljša sodelovanje z lokalnimi skupnostmi in nevladnimi organizacijami.
- 5. Obravnava tematike v Državnem zboru RS**
Povečanje politične odgovornosti in preglednosti.
- 6. Vzpostavitev enotnega javnega zavoda za HNMP**
Po zgledu tujih držav, z lastnimi viri in strokovnim kadrom, neodvisno od vojske in policije.

OPERATIVNA PRIPOROČILA ZA IZBOLJŠANJE HNMP

1. **Vzpostavitev dodatnih baz**
Prednostno v jugovzhodni in zahodni Sloveniji.
2. **Vzpostavitev nočnega delovanja**
Nakup opremljenih helikopterjev, nočna usposobljenost posadk in infrastruktura.
3. **Uvedba izključno medicinskih helikopterjev**
Trajna razpoložljivost za HNMP.
4. **Stalna ekipa in centralizirana koordinacija**
Uporaba sodobnih sistemov (GPS, digitalna komunikacija, integracija z NMP).
5. **Krepitev čezmejnega sodelovanja**
Zlasti z Avstrijo, Italijo in Hrvaško, kjer obstajajo skupni regijski interesi.

ZAKLJUČEK

Slovenski sistem HNMP potrebuje nujno reorganizacijo in modernizacijo. V primerjavi s sosednjimi državami izrazito zaostajamo v pokritosti, razpoložljivosti in opremljenosti. S strateškim načrtovanjem, odločnim političnim pristopom in investicijami lahko bistveno izboljšamo kakovost, odzivnost in dostopnost storitve, ter s tem rešimo mnoga človeška življenja.

VIRI

1. Ministrstvo za zdravje RS
2. Nacionalni inštitut za javno zdravje
3. Christophorus Flugrettung (Avstrija)
4. Servizio di elisoccorso (Italija)
5. Ministarstvo zdravstva RH
6. Országos Mentőszolgálat (Madžarska)

POSTERJI

POSTERS

INTERNATIONAL TRAUMA SCHOOL OF LJUBLJANA: NOVODOBNI PRISTOP K UČENJU URGENTNE MEDICINE

INTERNATIONAL TRAUMA SCHOOL OF LJUBLJANA: NEW-AGE APPROACH TO EMERGENCY MEDICINE LEARNING

Kristina Brečko, Špela Novak**

*Društvo študentov medicine Slovenije, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Korytkova ulica 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

Mednarodna šola urgentne medicine ITSL je večdnevni izobraževalni dogodek, ki študentom medicine ponuja priložnost za celovito in poglobljeno spoznavanje področja urgentne medicine in urgentnih služb. S poudarkom na vsebinah, ki jih številne medicinske fakultete redkeje omogočajo, kot so delo v manjših ekipah, reševanje scenarijev in spoznavanje služb drugih strok, ITSL predstavlja nov in atraktiven način izobraževanja, zadovoljstvo preteklih udeležencev pa je razvidno iz odlično ocenjenih evalvacijskih vprašalnikov. Šola gradi na praktičnih izkušnjah, timskem delu in samozavesti bodočih zdravnikov ter s tem dopolnjuje predhodno klinično znanje z modernim in povezovalnim pristopom k učenju urgentne medicine.

Abstract

The International Trauma School of Ljubljana (ITSL) is a multi-day educational event for medical students offering a comprehensive and in-depth introduction of emergency medicine and emergency medical services. With a focus on the less-represented parts of medical curriculums, such as teamwork and collaboration, scenario-based training, and education from various emergency medical services, ITSL presents a fresh and engaging approach to medical education. The high levels of participants' satisfaction are reflected in excellent evaluation scores from past editions. The programme emphasises practical experience, teamwork, and the confidence of future physicians, effectively upgrading prior clinical knowledge with a modern and integrative approach to learning emergency medicine.

UVOD

International Trauma School of Ljubljana (ITSL) je mednarodna šola urgentne medicine, namenjena mednarodnim in slovenskim študentom medicine. Prva izvedba šole je bila v sklopu Društva študentov medicine Slovenije (DŠMS) izvedena v maju 2023, letos pa bo to že tretja izvedba. V letu 2024 se je kot partner projektu pridružilo tudi Slovensko združenje za urgentno medicino (SZUM). Namen šole je študentom medicine ponuditi praktično učenje raznolikih veščin iz sveta urgentne medicine in urgentnih služb. ITSL pokriva širše področje reanimatologije in urgentne medicine, posebnosti oskrbe pacienta v segmentih gasilskega reševanja, gorskega reševanja in reševanja ter oskrbe pacienta v zaostrenih varnostnih razmerah in vojaškega reševanja. Vodje izobraževanj in inštruktorji so z vseh našetih področij in so tako zdravstveni kadri (zdravniki specialisti in specializanti ter diplomirane medicinske sestre in zdravstveniki ter reševalci) kot tudi inštruktorji z Gasilske brigade Ljubljana (GBL), Gorske reševalne službe (GRS) in Vojaške zdravstvene enote Slovenske vojske (VZE SV). S svojimi projekti pri vsebini sodeluje Društvo študentov medicine Slovenije s svojima projektoma Kirurško šivanje in Ultrafest ter Sekcija študentov zdravstvene nege in babištva.

ZASNOVA IN VSEBINA

Štiridnevna mednarodna šola ITSL je zasnovana z idejo, kako študentom medicine čim bolj celovito in privlačno predstaviti področje urgentne medicine, tako s strokovnega kot tudi z organizacijskega vidika. Šola poteka od četrta do nedelje, tradicionalno v mesecu maju, primarno na Medicinski fakulteti v Ljubljani. Začetek v četrtek popoldne je namenjen predstavitvi in uvodnim predavanjem, potem pa se v treh intenzivnih dneh zvrstijo številne aktivnosti v obliki predavanj, delavnic in scenarijev z zaključkom v nedeljo zvečer. Šola sprejme 48 udeležencev, študentov medicine višjih letnikov, ki morajo svoj interes ob prijavi izkazati z motivacijskim pismom. Odlično znanje angleškega jezika je pogoj za udeležbo. Sprejeti udeleženci so nato razdeljeni v osem skupin po šest študentov, v sklopu svoje skupine pa se udeležujejo vseh aktivnosti do konca šole.

Drugi in tretji dan ITSL potekata dva celodnevna vsebinska sklopa. Prvi sklop, poimenovan »ALS (Advanced Life Support) Day«, poteka na Medicinski fakulteti in vključuje tri ure predavanj, tri ure delavnic in tri ure scenarijev s področja oživljanja, reanimacijske oskrbe in delovanja v reanimacijski ekipi. Povabljeni inštruktorji so anesteziologi in urgentni zdravniki, v večini licencirani ALS inštruktorji, razmerje inštruktorja na udeležence pa z izjemo predavanj nikoli ne preseže enega inštruktorja na skupino (šest udeležencev). S tem poskusimo zagotoviti popolnoma individualen pristop, uvedba scenarijev na koncu dneva pa omogoča praktično ponovitev prej naučenega s poudarkom na povratni informaciji s strani inštruktorja. Drugi sklop je poimenovan »Search and Rescue Day« in poteka na Gasilski brigadi Ljubljana, namenjen pa je temu, da se študentje spoznajo s postopki urgentnih služb, s katerimi zdravniki sodelujejo na terenu. Delavnice tako potekajo v izvedbi inštruktorjev z Gasilske brigade Ljubljana, Reševalne postaje UKC Ljubljana, Gorske reševalne službe in Vojaške zdravstvene enote, udeleženci pa se naučijo pravilnega izvleka poskodovane osebe iz avtomobila, pravilnega izvleka in oskrbe opečenca, reševanja poskodovanca z višine, zaustavljanja krvavitve na terenu in pregleda poskodovanca po protokolu ITLS.

Zadnji dan šole poteka v nedeljo in je razdeljen v dopoldanske klinične delavnice in popoldansko tekmovanje, ki poteka v mestnem jedru Ljubljane. Klinične delavnice vsebujejo osnove urgentne radiologije v obliki kliničnih primerov, praktične ultrazvočne delavnice, delavnico kirurškega šivanja in delavnico žilnih pristopov. Po kosilu poteka atraktivni vrhunec ITSL šole, kjer se udeleženci po skupinah podajo na orientacijski tek z osmimi točkami v središču Ljubljane, kjer rešujejo raznolike scenarije naučenih veščin. Pri organizaciji scenarijev sodelujejo tudi inštruktorji Vojaške zdravstvene enote, Gasilske brigade Ljubljana in Reševalne postaje Ljubljana, šola pa se konča v nedeljo zvečer z razglasitvijo rezultatov tekmovanja in slovesom.

ITSL 2023 IN 2024

Leta 2023 je na šoli ITSL sodelovalo 41 udeležencev, leta 2024 pa 43. Udeleženci so študirali v 17 različnih, večinoma evropskih državah: Bosna in Hercegovina, Bolgarija, Ciper, Ceska, Estonija, Hrvaška, Italija, Latvija, Libanon, Litva, Nizozemska, Portugalska, Slovaška, Slovenija, Srbija, Švedska in Turcija. Vsako leto smo vpliv šole ITSL na znanje udeležencev preverili s testom pred in po zaključku šole. Test je vseboval vprašanja MCQ tipa z najvišjim možnim doseženim številom točk 33. Povprečno izboljšanje ocene pred in po ITSL obeh let predstavlja 23 % (7,5 točke) oziroma dvig iz 53 % na 76 %. Prav tako smo po izvedbi šole izpeljali evalvacijo s poudarkom na zadovoljstvu udeležencev, izpolnjevanju pričakovanj in uporabnosti vsebinskih sklopov. Povprečna ocena obeh let šole na lestvici od 1 do 10 znaša 9,3, prav vsi udeleženci, ki so izpolnili anketo (74 %) pa bi ITSL priporočili svojim kolegom. Povprečno ocenjena samozavest pri uporabi pridobljenega znanja je ocenjena z 8,3, šola pa je v veliki meri izpolnila pričakovanja udeležencev z oceno 9,5. Najvišje ocenjene delavnice predstavljajo »Bleeding Control« v izvedbi VZE (9,8), »Thoracic and abdominal injuries« v izvedbi travmatologov (9,8), »Traffic accidents« v izvedbi GBL (9,4) in nedeljski popoldanski scenariji v središču Ljubljane (9,4). Udeleženci so še dodatno pohvalili raznolikost in kakovost delavnic, praktično naravnost programa ter majhne skupine s poudarkom na individualnem pristopu. Pri organizaciji in izvedbi ITSL je prejšnja leta v povprečju sodelovalo 45 inštruktorjev in 38 prostovoljcev študentov.

RAZPRAVLJANJE IN ZAKLJUČEK

Celotna šola ITSL je namenjena temu, da področje urgentne medicine približa študentom na način, ki omogoča vpogled v raznolikost tega področja, prepletanje številnih različnih služb, hkrati pa nudi odlično strokovno popotnico za konec študija in pričetek dela mladega zdravnika. Ideje ob zasnovi šole so bile potrjene v odzivu udeležencev preteklih šol, ki je pokazal visoko zadovoljstvo z majhnimi skupinami in raznolikimi vsebinami. Teoretično znanje udeležencev se je tekom šole znatno izboljšalo, največji napredek pa je bil opazen pri vprašanjih, ki so bila zastavljena s strani služb zaščite in reševanja. Pomen tega bi lahko pripisali dejstvu, da se s temi vsebinami udeleženci v rednem izobraževanju ne srečujejo, s tem pa šola ITSL predstavlja veliko dodano vrednost za multidisciplinaren pristop k urgentni terenski oskrbi. Dodatna prednost šole pa zajema delo v majhnih skupinah in skupinski pristop k reševanju scenarijev, področje, ki je na mnogih medicinskih fakultetah še zmeraj podhranjeno. ITSL tako predstavlja novodoben, atraktiven pristop k zasnovi večdnevne mednarodne šole urgentne medicine, ki poleg strokovnih vsebin, veliko pozornosti nameni uporabnosti, privlačnosti in nadgradnji znanj, pri tem pa ne pozabi na pomen vsestranskega povezovanja med strokovnimi organizacijami in neformalnega »peer-to-peer« učenja.

PRIMERJAVA AKCIJE SLOVENIJA OŽIVLJA! S PODOBNIMI POBUDAMI V EVROPSKEM PROSTORU

A COMPARISON OF THE CAMPAIGN SLOVENIA RESUSCITATES! WITH SIMILAR INITIATIVES IN EUROPE

Andreja Sintič, Vanesa Cvelbar**

*Društvo študentov medicine Slovenije, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Korytkova ulica 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

V okviru svetovnega dne oživljanja (World Restart a Heart Day) vsako leto po Evropi potekajo številne akcije za ozaveščanje in izobraževanje prebivalstva o pomenu hitrega nudenja prve pomoči v primeru srčnega zastoja. Akcija *Slovenija oživlja!* je leta 2024 potekala na več kot 69 lokacijah po Sloveniji ter vključevala okoli 300 prostovoljcev iz več kot 24 organizacij. Aktivno se je usposobilo približno 4500 ljudi, dodatno pa je informativno gradivo doseglo še več mimoidočih. Skupni spletni doseg je presegel 220 000 ogledov. Glede na število prebivalcev je bila Slovenija med najuspešnejšimi državami v Evropi. Pobuda ostaja primer dobre prakse pri ozaveščanju o pomembnosti prve pomoči in temeljnih postopkov oživljanja.

Abstract

As part of World Restart a Heart Day, numerous initiatives take place across Europe each year to raise awareness and educate the public about the importance of providing quick first aid in the event of cardiac arrest. In 2024, the *Slovenia Resuscitates!* campaign was held at over 69 locations throughout the country and involved around 300 volunteers from more than 24 organizations. Approximately 4,500 people received hands-on training, with many more passersby reached through informational materials. The total online reach exceeded 220,000 views. Adjusted for population size, Slovenia ranked among the most successful countries in Europe. The initiative remains a strong example of best practice in promoting the importance of first aid and basic resuscitation techniques.

UVOD

Svetovna pobuda *World Restart a Heart Day*, ki jo koordinirata Mednarodna federacija društev Rdečega križa in Rdečega polmeseca in Evropski reanimacijski svet, združuje nacionalne akcije za ozaveščanje o pomenu oživljanja po vsem svetu. Države v obdobju od svetovnega dneva prve pomoči (11. septembra) do svetovnega dneva oživljanja (16. oktobra) izvajajo aktivnosti skladno s skupnimi strokovnimi smernicami.

Akcija *Slovenija oživlja!* je nacionalna pobuda, ki jo organizirajo Zveza študentov medicine Slovenije, Slovenski reanimacijski svet, Rdeči križ Slovenije in Sekcija reševalcev v zdravstvu. V letu 2024 so prostovoljci po vsej Sloveniji izvajali prikaze oživljanja za mimoidoče, poleg tega pa so aktivnosti potekale tudi na družbenih omrežjih, spletni strani in medijskih kanalih. V evropskem prostoru so v letu 2024 potekale različne nacionalne akcije z enakim ciljem.

METODE

Za analizo smo uporabili podatke iz poročila *World Restart A Heart Report 2024* (Global First Aid Reference Centre), ki vsebuje povzetek aktivnosti nacionalnih akcij ob svetovnem dnevu oživljanja izbranih držav po celem svetu (Tabela 1). Zbrane podatke smo nato primerjali z lastnimi številkami, zbranimi s pomočjo evalvacij koordinatorjev promocijskih stojnic in programov za statistično analizo obiska socialnih omrežij.

V primerjavo so bili vključeni naslednji kazalniki:

- število lokacij s prikazi oživljanja,
- število prostovoljcev, ki so sodelovali pri izvajanju aktivnosti,
- število udeležencev (posameznikov, ki so bili aktivno ali pasivno deležni informacij o temeljnih postopkih oživljanja),
- doseg aktivnosti na družbenih omrežjih (število ogledov in interakcij).

REZULTATI

Tabela 1. Primerjava podatkov pobud ob svetovnem dnevu oživljanja v evropskih državah.

Država	Število lokacij s prikazi oživljanja (št. lokacij na milijon prebivalcev)	Število prostovoljcev (št. prostovoljcev na milijon prebivalcev)	Število udeležencev (št. udeležencev na milijon prebivalcev)	Doseg na družbenih omrežjih (doseg na milijon prebivalcev)
Slovenija	69 (32,86)	300 (142,86)	13 500 (6 428,57)	222 000 (105 714)
Italija	100 (1,70)	1000 (16,98)	10 000 (169,80)	68 000 (1 154)
Avstrija	80 (8,79)		45 000 (4 945,05)	2,7 milijona (296 703)
Turčija		86 (1,01)	26 000 (305,88)	3,2 milijona (37 647)
Bolgarija		579 (90,47)	20 000 (3 125,00)	
Grčija		312 (30,29)	7400 (718,45)	
Severna Makedonija		270 (150,00)	32 000 (17 777,78)	

V obdobju od 11. septembra do 31. oktobra so prikazi temeljnih postopkov oživljanja v Sloveniji potekali na 69 lokacijah, ki so bile objavljene na spletni strani akcije Slovenija oživlja!. Največ promocij je potekalo na območju Osrednjeslovenske regije in v Ljubljani, najmanj pa v Posavski regiji, kjer ni bilo organizirane nobene promocije. 17 lokacij je bilo organiziranih pod okriljem Zveze študentov medicine Slovenije, ostale pa s strani drugih sodelujočih organizacij. Večina prikazov je potekalo v obliki promocije s stojnicami na javnih krajih ali v obliki tečajev.

V letu 2024 je ob svetovnem dnevu oživljanja sodelovalo okrog 300 prostovoljcev iz več kot 24 organizacij, ki poleg partnerskih organizacij vključujejo tudi fakultete in srednje šole zdravstvenih ved, dispečersko službo zdravstva, tabornike, skavte, gasilska društva, zdravstvene domove in druge.

Ob svetovnem dnevu oživljanja 2024 je bilo o temeljnih postopkih oživljanja aktivno izobraženih okoli 4500 laikov, ki so se tudi sami preizkusili v oživljanju na lutkah in uporabi avtomatskega eksternega defibrilatorja (AED). Poleg tega je še okrog dvakrat toliko mimoidočih sodelovalo kot pasivni udeleženci, ki so poslušali razlago prostovoljcev in prejeli informativno gradivo v obliki žepnih kartic, letakov ali zloženk.

Akcija *Slovenija oživlja!* ima svoj profil na platformah *Facebook* in *Instagram* ter svojo spletno stran, ki jih upravlja Zveza študentov medicine Slovenije. Tu se v mesecu oktobru redno objavljajo informativne grafike in druge izobraževalne vsebine na temo temeljnih postopkov oživljanja, na spletni strani pa je objavljen tudi zemljevid z lokacijami vseh prikazov oživljanja po Sloveniji na in okrog 16. oktobra. V obdobju od 11. septembra do 31. oktobra 2024 je akcija na socialnih omrežjih imela 221 300 ogledov, od tega okrog 190 500 na Facebooku in 30 800 na Instagramu ter okrog 3000 interakcij. Poleg tega je že 18. leto na radijski postaji Val 202 potekala oddaja *Sekunde rešujejo*, ki vključuje resnične zgodbe ter praktične nasvete, kako lahko vsak pomaga rešiti življenje.

RAZPRAVLJANJE

Izmed sedmih vključenih evropskih držav je imela Slovenija ob svetovnem dnevu oživljanja največ lokacij prikazov oživljanja na milijon prebivalcev, drugo največje število vključenih prostovoljcev na milijon prebivalcev (za Severno Makedonijo), drugo največje število udeležencev na milijon prebivalcev (za Severno Makedonijo) in drugi največji doseg na socialnih omrežjih na milijon prebivalcev (za Avstrijo).

Pri zbiranju podatkov smo naleteli na nekaj težav, predvsem pri iskanju virov za nacionalne akcije drugih držav, saj ti podatki večinoma niso javno dostopni. Zato smo se morali zanesti na informacije iz letnega poročila Mednarodne federacije društev Rdečega križa in Rdečega polmeseca, ki so za nekatere države pomanjkljive ali slabo definirane. Glede lastnih podatkov pa imamo zanesljive informacije predvsem za lokacije, ki jih organizira Zveza študentov medicine Slovenije, za preostale pa smo lahko podali le okvirno oceno.

ZAKLJUČEK

Čeprav so absolutne številke dosega v primerjavi z večjimi evropskimi državami manjše, je akcija *Slovenija oživlja!* glede na velikost slovenskega prebivalstva dosegla izjemen uspeh. Tako ostaja primer dobre prakse nacionalne akcije v sklopu svetovnega dneva oživljanja v evropskem prostoru.

LITERATURA

1. Global First Aid Reference Centre. World Restart A Heart Report 2024. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies; 2025. Dostopno na: <https://www.globalfirstaidcentre.org/wp-content/uploads/2025/02/World-First-Aid-Day-World-Restart-A-Heart-Report-2024-1.pdf>

IZBOLJŠANJE KLINIČNEGA ZNANJA O UPORABI ZDRAVIL V URGENTNI MEDICINI SKOZI PRAKTIČNE DELAVNICE

IMPROVING CLINICAL KNOWLEDGE ON THE USE OF DRUGS IN EMERGENCY MEDICINE THROUGH PRACTICAL WORKSHOPS

Ana Kregar, Martin Štrumbelj**

*Društvo študentov medicine Slovenije, Medicinska fakulteta Univerze v Ljubljani, Korytkova ulica 2, 1000 Ljubljana

Izvleček

V letu 2025 smo v okviru projekta Urgentna medicina, ki deluje pod okriljem Društva študentov medicine Slovenije, organizirali delavnice z naslovom Zdravila v urgentni medicini. Namenjene so bile študentom in absolventom Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani. Vsebina delavnic je bila razdeljena na štiri tematske sklope: uporaba zdravil pri reanimaciji, oskrba dihalne poti, podpora cirkulaciji ter zdravljenje nevroloških in elektrolitskih motenj. Učinkovitost delavnic smo preverjali s pomočjo preizkusa znanja, ki so ga udeleženci opravili pred in po delavnici. Povprečna ocena se je izboljšala z 5,22 na 8,63 od skupno 10 možnih točk, kar potrjuje visoko dodano vrednost tovrstnih delavnic kot kakovostne obšolske dejavnosti za študente medicine.

Abstract

In 2025, as part of the Emergency Medicine project under the Slovenian Medical Students' Association, we organized a series of workshops titled Medications in Emergency Medicine. The workshops were intended for students and graduates of the Faculty of Medicine, University of Ljubljana. The content was divided into four thematic sections: the use of medications during resuscitation, airway management, circulatory support, and the treatment of neurological and electrolyte abnormalities. The effectiveness of the workshops was evaluated using a test completed by participants before and after each session. The average score increased from 5.22 to 8.63 out of a possible 10 points, confirming the value of such workshops as a beneficial extracurricular activity for medical students.

UVOD

V okviru projekta Urgentna medicina, ki deluje pod okriljem Društva študentov medicine Slovenije, smo v letu 2025 organizirali serijo štirih izvenšolskih delavnic z naslovom Zdravila v urgentni medicini, namenjenih študentom vseh letnikov in absolventom Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani. Cilj delavnic je bil zapolniti vrzel med teoretičnim znanjem in praktičnimi veščinami, s poudarkom na klinični uporabi zdravil v najpogostejših urgentnih stanjih.

Delavnice so bile tematsko razdeljene na obravnavo uporabe zdravil pri reanimaciji, oskrbi dihalne poti, oskrbi cirkulacije ter zdravljenju nevroloških in elektrolitskih motenj. Na vsaki delavnici smo pozornost usmerili v klinične primere, razumevanje mehanizmov delovanja zdravil, njihovih indikacij, kontraindikacij, neželenih učinkov in interakcij. Predhodno znanje študentov, pridobljeno pri predmetu farmakologija v tretjem letniku, je služilo kot osnova, ki smo nadgradili z bolj specifičnim, klinično usmerjenim znanjem.

Ker smo tovrstne delavnice izvedli prvič, nas je zanimalo, v kolikšni meri udeležba vpliva na izboljšanje znanja o uporabi zdravil v urgentni medicini. Za ovrednotenje učinka smo izvedli testiranje znanja pred in po delavnicah ter rezultate statistično analizirali.

METODE

Delavnice je vodila bivša članica projekta Urgentna medicina, trenutno specializantka anesteziologije. V štirih dvournih sklopih je s pomočjo interaktivne predstavitve predstavila zdravila, ki se uporabljajo v urgentnih zdravstvenih stanjih. Vpliv delavnic na nivo znanja o zdravilih v urgentni medicini smo med udeleženci beležili s pomočjo testa. Preizkus znanja je bil sestavljen iz dveh delov. V prvem delu so udeleženci pred začetkom delavnic rešili desetminutni test z desetimi vprašanji izbirnega tipa v obliki anonimnega vprašalnika. Vprašanja so obsegala snov, ki je bila v nadaljevanju obravnavana na delavnici. Po koncu delavnice so udeleženci ponovno rešili test z enakimi vprašanji. Statistično pomembnost rezultatov v znanju pred in po delavnicah smo preverili s t-testom za neodvisne vzorce.

REZULTATI

Zbiranje podatkov je potekalo od januarja do aprila 2025. V tem času se je štirih delavnic z naslovom *Zdravila v urgentni medicini* udeležilo skupaj 37 udeležencev. Od teh jih je 32 opravilo tako predtest kot tudi test po delavnici. Povprečna ocena na pisnem preizkusu pred delavnicami je znašala 5,22 ($\pm$ 2,52) od 10 možnih točk. Ob ponovnem testiranju po delavnicah so udeleženci dosegli povprečno 8,63 ($\pm$ 2,24) točke. Povprečna razlika med rezultati pred in po delavnicah je bila 3,41 točke ($\pm$ 1,19; $p < 0,0001$), kar kaže na statistično značilen napredek v znanju.

RAZPRAVLJANJE

V analizi rezultatov smo ugotovili občutno izboljšanje znanja študentov. Če bi test pred izvedbo delavnic ocenili po trenutno veljavnih kriterijih Medicinske fakultete UL, bi udeleženci v povprečju dosegli nezadostno oceno (5), medtem ko bi po delavnicah prejeli oceno prav dobro (9). Takšna razlika kaže, da so delavnice, ki se osredotočajo predvsem na klinično uporabo zdravil, učinkovit pristop za izboljšanje znanja na področju urgentne medicine.

ZAKLJUČEK

V projektu Urgentna medicina ugotavljamo, da je znanje, ki ga študenti pridobijo tekom študija potrebno nadgraditi z znanjem iz klinične prakse, saj tako lahko študenti bolje aplicirajo teoretično znanje v kliničnem okolju. Ker študijski program obravnava učenje o zdravilih le pri predmetu farmakologija v tretjem letniku, smo v projektu izvedli obštudijske delavnice za študente vseh letnikov medicine kot tudi absolvente.

LITERATURA

1. Hall JE, Hall ME. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology. 14th ed. Philadelphia: Elsevier; 2020.

IZZIVI OBRAVNAVE IN ZDRAVLJENJA OPEKLINSKIH POŠKODB PRI OTROCIH

CHALLENGES IN THE MANAGEMENT AND TREATMENT OF PEDIATRIC BURN INJURIES

Ana Plesničar, Kristof Fortuna**, Klemen Lovšin***, Albin Stritar****

* Zdravstveni dom Domžale, Mestni trg 2, 1230 Domžale

** Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

*** Klinični oddelek za plastično, rekonstrukcijsko, estetsko kirurgijo in opeklino, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana; Katedra za kirurgijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Opeklinske poškodbe pri otrocih predstavljajo pomemben klinični izziv, saj kljub upadu incidence še vedno predstavljajo tretjino vseh hospitalizacij zaradi opeklin. Najpogostejši mehanizem so oparine, pogosto povezane z nesrečami v gospodinjstvu. Uvodna oskrba na terenu vključuje hitro odstranitev vira poškodbe, oceno dihalnih poti, določitev obsega in globine opeklin ter nadomeščanje tekočin. Nadaljnja oskrba vključuje redne preveze, specialne obloge, pravočasno kirurško intervencijo ter zgodnjo rehabilitacijo. Pomembno je tudi prepoznavanje morebitne zlorabe.

Abstract

Pediatric burn injuries represent a significant clinical challenge, as they continue to account for one-third of all burn-related hospitalizations despite a decline in incidence. The most common mechanism is scalding, often associated with household accidents. Initial prehospital management includes rapid removal from the source of injury, airway assessment, estimation of burn depth and extent, and fluid resuscitation. Ongoing care involves regular wound dressings, specialized dressings, timely surgical intervention, and early rehabilitation. Recognition of potential child abuse is also essential.

UVOD

Opeklinska poškodba je najhujša travma za telo. Kljub zmanjšanju pojavnosti v zadnjih desetletjih otroci še vedno predstavljajo tretjino vseh hospitaliziranih opeklinskih bolnikov. Pri otrocih so oparine najpogostejši vzrok poškodb, saj predstavljajo približno 71 % vseh primerov, nastanejo pa bodisi zaradi nesreč bodisi zaradi namernega nasilja.

Napredki v oskrbi opeklin so bistveno zmanjšali smrtnost, kar je najbolj očitno pri otrocih – danes velja podobno smrtnost pri opeklinah, ki zajemajo skoraj celotno telesno površino, kot so jo imeli nekoč pri 50 % STP. Hude opeklino pri otrocih povzročajo ne le fiziološke motnje, temveč tudi pomembne psihološke in socialne izzive.

Začetna oskrba na terenu

Po hitri in varni odstranitvi izvora opeklino je treba poškodovancu odstraniti oblačila in nakit ter ga zaščititi pred izgubo toplote s sterilno ali čisto rjuho. Pri kemičnih opeklinah takoj odstranimo kemikalijo in prizadeto območje izdatno izpiramo z vodo; prašne snovi prej odstranimo s kože. V kolikor ne gre za obsežne opeklino, lahko poškodovani predel hladimo 20 minut s hladno vodo.

Opeklinske rane naj se oskrbijo s sterilnimi zloženci, izogibati pa se je potrebno mazilom in kremam, saj lahko zabrišejo globino poškodbe. Manjše povrhnje opeklinske poškodbe do 10 % STP se lahko zdravijo ambulantno, sicer pa je potrebno otroka napotiti v opeklini center.

Osnove opeklinске reanimacije so nadzor dihalnih poti, ocena globine in površine opekline, hemodinamska stabilizacija ter evalvacija pacienta za pridružene poškodbe in zastrupitve.

Sprva moramo pregledati dihalne poti. Znaki kot so tahipneja, stridor, hripavost, slinjenje, opekline obraza, ožgane nosne dlačice, sajast izpljunek, spremenjeno stanje zavesti in dihalna stiska nakazujejo na možnost inhalacijske poškodbe in potrebo po takojšnji intubaciji. Ob sumu na inhalacijsko poškodbo začnemo s 100 % kisikom ter čimprej naredimo plinsko analizo arterijske krvi in določitev karboksihemoglobina.

Pogosto na terenu pride do napačnih ocev opeklinških poškodb pri otrocih. Reaktivna, vnetna (»rash«) reakcija se ne šteje v oceno opečene skupne telesne površine (STP) – seštejemo samo dejansko opeklinško površino.

Wallacovo pravilo »devetk« za oceno opeklin ni primerno za otroke zaradi drugačnih telesnih proporcij. Otrokova dlan predstavlja 1 % STP. Z Lund-Browderjevimi tabelami lahko natančno izračunamo opečeno površino, a je metoda bolj zamudna.

Zaradi povečane kapilarne prepustnosti pacienti izgubijo velike količine tekočin, kar ogroža hemodinamsko stabilnost. Pri opeklinah nad 15 % STP začnemo takoj s tekočinskim nadomeščanjem, najpogosteje z Ringer laktatom. Ena izmed formul za izračun tekočin pri otrocih je Galvestonska formula: $5000 \text{ ml/m}^2 \text{ STP} + 2000 \text{ ml/m}^2 \text{ STP}$ v prvih 24 urah.

Urgentni zdravniki morajo kot prvi anamnestično pomisliti tudi na možnost zanemarjanja otroka ali fizične zlorabe. 20 % opeklin pri otrocih je posledica fizične zlorabe. Opeklin obeh nog je povezana s trikrat večjo verjetnostjo, da je prišlo do namerne poškodbe otroka.

Nadaljevanje oskrbe na opeklinškem oddelku

Ob stabilizaciji pacienta premestimo v sobo za toaleta opeklin, kjer napravimo kopel, odstranimo mrtvino in mehurje, očistimo rane in ponovno natančno evalviramo obseg poškodb.

Profilaktično ne uvajamo antibiotikov, odvezamemo pa mikrobiološke brise za rast na gojiščih. Potrebno je preveriti tudi cepilni status za tetanus.

Cirkumferentne povrhnje dermalne in globoke dermalne opekline lahko povzročijo compartment sindrom, kar preprečujemo z esharotomijo.

Ob prevezah prve dni nameščamo absorptivni povoj – uporabljamo vazelinške mrežice in mokre zložence, preko tega namestimo sekundarni suhi povoj rane.

Šele po treh dneh za opekline delne debeline kože uporabimo Dermazin kremo, ki deluje bakteristatično in mehča nekrozo. Vsakodnevno se predel opekline izpere z vodo, osuši in namesti Dermazin krema ter predel suho povije.

Novije metode zadnjih desetih let za zdravljenje delnih debelin opeklin zajemajo sodobne obloge na osnovi srebra, kot so Acticoat, Aquacel Ag, Askina Calgitrol Ag+ in Mepilex Ag. Obloge lahko ostanejo na rani tudi več dni, kar zmanjšuje število prevez in s tem tudi bolečino.

V zgodnjem obdobju po poškodbi je pogosto težko določiti, predvsem pri oparinah, globino opeklinških poškodb, saj rane predstavljajo mozaik površinskih in globokih opeklinških poškodb, hkrati pa se tudi poglobijo. V tem primerih je priporočljivo rane do demarkacije konzervativno zdraviti z rednimi prevezami, da omogočimo spontano celjenje in jasnejšo demarkacijo poškodovanega tkiva. V primeru globokih opeklinških ran sledi operativni poseg po principu opeklinške kirurgije.

ZAKLJUČEK

Zdravljenje opeklin pri otrocih zahteva hitro, natančno in celostno obravnavo, ki upošteva tako specifične anatomske značilnosti otrok kot tudi psihosocialni vidik poškodbe. Ključni elementi uspešne oskrbe vključujejo zgodnje prepoznavanje življenjsko ogrožajočih stanj, ustrezno tekočinsko nadomeščanje, skrbno oceno globine in obsega poškodbe ter pravilno izbiro prevez in kirurških posegov.

Zgodnja rehabilitacija ter pozornost na možne znake zlorabe so prav tako nepogrešljivi sestavni deli sodobne obravnave.

LITERATURA

1. Strobel AM, Fey R. Emergency Care of Pediatric Burns. *Emerg Med Clin North Am.* 2018 May;36(2):441-458.
2. Stockton KA, Harvey J, Kimble RM. A prospective observational study investigating all children presenting to a specialty paediatric burns centre. *Burns.* 2015;41(3):476-483.
3. Baartmans MGA, de Jong AEE, van Baar ME, et al. Early management in children with burns: cooling, wound care and pain management. *Burns.* 2016;42(4):777-782.
4. Mlcak RP, Suman OE, Herndon DN. Respiratory management of inhalation injury. *Burns.* 2007;33(1):2-13.
5. McCormack RA, La Hei ER, Martin HCO. First-aid management of minor burns in children: a prospective study of children presenting to the Children's Hospital at Westmead, Sydney. *Med J Aust.* 2003;178(1):31-33.
6. Jeschke MG, Herndon DN. Burns in children: standard and new treatments. *Lancet.* 2014;383:1168-78.
7. Kraft R, Herndon DN, Branski LK, et al. Optimized fluid management improves outcomes of pediatric burn patients. *J Surg Res.* 2013;181:121-8.
8. Greenbaum AR, Donne J, Wilson D, et al. Intentional burn injury: an evidence-based, clinical forensic review. *Burns.* 2004;30:628-42.

IZDAJA O-RHD NEGATIVNIH KRVNIH KOMONENT IZ DEPOJA ZA NUJNO OSKRBO BOLNIKOV

TAPE-O RHD NEGATIVE BLOOD COMPONENTS FROM DEPOT BLOOD BANK FOR EMERGENCY BLOOD SUPPLY

Janja Jemenšek, Andreja Belec**

*Center za transfuzijsko medicino, Univerzitetni klinični center Maribor, Ljubljanska 5, 2000 Maribor

Izvleček

V primeru hude življenjske ogroženosti bolnika lahko transfuzija o RhD negativne krvi koncentriranih eritrocitov premosti čas, do nadomeščanja krvi s krvnimi komponentami skladnimi z bolnikovo krvno skupino. »Univerzalne krvne komponente« morajo biti na voljo v najkrajšem možnem času, najbolje pa kar v bližini izvajanja nujne medicinske pomoči oz. Urgentne službe. Ker je oskrba s krvjo o RhD negativne krvi omejena, je zelo pomembno skrbeti za optimalno uporabo teh komponent.

Abstract

In emergency care blood supply with O RhD negative blood components available close to the emergency care units can decrease the time for treatment with blood and saves critically ill patients. As blood supply of o RhD negative blood is limited it is very important to care for optimal use of this components.

UVOD

V Univerzitetnem Kliničnem centru Maribor (UKC MB) – URGENTNI CENTER (UC) deluje depo krvnih komponent Centra za transfuzijsko medicino (CTM), v katerem so vedno in ob vsakem času na voljo 2 enote o RhD negativnih eritrocitov. Njegov namen je zagotoviti pravočasno oskrbo bolnika s krvnimi pripravki v primeru nujne potrebe (4). Več študij je potrdilo izboljšanje izhoda zdravljenja, kadar je čas do aplikacije krvnih produktov krajši (2). Izdajo krvnih enot iz depoja opravlja usposobljeno zdravstveno osebje Urgentnega centra UKC MB. Uporaba teh »univerzalnih enot krvi« mora biti skrbno nadzorovana, zagotovljena mora biti sledljivost od izdaje krvne komponente do bolnika, ki je krvno komponento prejel, kot tudi stalna razpoložljivost enot in nadomeščanje porabljenih enot s strani CTM (4). Ob tem se moramo zavedati, da samo skrbna in preudarjena uporaba o RhD negativne krvi omogoča, da so zaloge te krvne skupine stalne in primerne, saj je število teh krvodajalcev omejeno (3). Transfuzijsko zdravljenje bolnikov se po začetni oskrbi tkivne oksigenacije z o RhD negativnimi enotami koncentriranih eritrocitov velikokrat nadaljuje s krvnimi komponentami bolnikove krvne skupine (1).

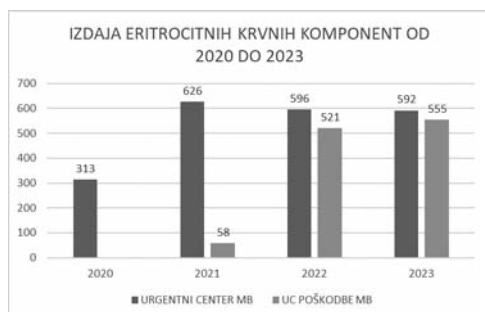
METODE

Pregledali smo podatke o izdaji o RhD negativnih krvnih komponent iz depoja (graf 3) v letih 2020–2023 število izdanih enot na posameznega naročnika (graf 1), (podatke za UC – Enota za bolezni beležimo od aprila 2020 , podatke za UC – Enota za poškodbe pa od novembra 2021), ter želeli ugotoviti ali je izdaja te krvi v poletnih mesecih zaradi večje mobilnosti prebivalstva večja (graf 4).

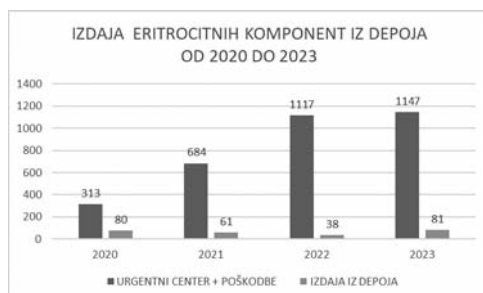
REZULTATI

Izdaja o RhD negativnih koncentriranih eritrocitov iz depoja v letih 2020–2023 je konstantna. Nekoliko manj enot iz depoja smo izdali leta 2021 in 2023 (graf 2) , kar je najverjetneje posledica

pandemije COVID in s tem povezane manjše migracije populacije. Postopno pa narašča skupna izdaja krvnih komponent za UC (graf 1), ker je najverjetneje posledica vedno večje obremenjenosti urgentnih centrov.



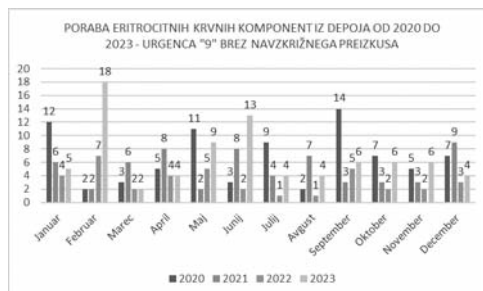
Slika 1.



Slika 2.



Slika 3.



Slika 4.

ZAKLJUČEK

Zagotovitev takojšnje oskrbe življenjsko ogroženega bolnika z o RhD negativnimi krvnimi komponentami, zahteva razpoložljivost in takojšnjo dostopnost o RhD negativnih enot krvnih komponent, kadar čas do preskrbe s krvno skupinsko skladnimi krvnimi komponentami ni na voljo. Uporaba teh enot pa ima svoje pomanjkljivosti, saj lahko neracionalna uporaba o RhD negativnih krvnih enot zmanjša razpoložljivost preskrbe, saj je število teh krvodajalcev v populaciji, ki lahko daruje kri omejeno.

LITERATURA

1. Stanišić S., Mali P., Prtenjak S., Kovačič Tonejc A., Dolničar R., Bračko V.: Izdaja o RhD negativnih krvnih komponent iz depoja za nujno oskrbo bolnikov. V: Urgentna medicina: Mednarodni simpozij o urgentni medicini: izbrana poglavja 19: zbornik, 2012, 261-2
2. Meneses E., Boneva D., McKenney M., Elkbulli A. Massive transfusion pro tocol in adult trauma population. Am J Emerg Med. 2020;38(12):2661-6.
3. Vidrih K., Žličar M.: Hemoragični šok in travmatski srčni zastoj. V: Urgentna medicina: Mednarodni simpozij o urgentni medicini: izbrana poglavja 29: zbornik, 2023, 28-32
4. Center za transfuzijsko medicino UKC Maribor. (2020). Depo v urgenci (NAV KIZ 19, izdaja 03).

PRIMARNA ORTOPLASTIČNA OBRAVNAVA HUDE EKSPLOZIVNE POŠKODBE ZGORNJIH OKONČIN: PRIMER IZ KLINIČNE PRAKSE

INITIAL ORTHOPLASTIC APPROACH IN THE MANAGEMENT OF SEVERE UPPER LIMB BLAST TRAUMA: CLINICAL CASE REPORT

Boris Podobnik, Anita Mrvar Brečko**, Luka Emeršič***, Aleš Fischinger**

*KO za travmatologijo, Kirurška Klinika, UKC Ljubljana, Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

**KO za anesteziologijo in intenzivno terapijo operativnih strok, Kirurška Klinika, UKC Ljubljana,
Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

***KO za plastično, rekonstrukcijsko, estetsko kirurgijo in opeklino, Kirurška Klinika, UKC Ljubljana,
Zaloška cesta 7, 1000 Ljubljana

Izvleček

Hude eksplozivne poškodbe zgornjih okončin predstavljajo poseben travmatološki izziv, saj pogosto vključujejo obsežno uničenje mehkih tkiv, kompleksne zlome kosti in visoko stopnjo kontaminacije ran. Ključno vlogo pri uspešni primarni oskrbi ima ortoplastični tim, ki združuje travmatološko in plastičnokirurško znanje ter omogoča sočasno obravnavo skeletnih in mehko tkivnih poškodb. V članku predstavljamo primer moškega, ki je utrpel hudo eksplozivno poškodbo z obojestransko amputacijo zgornjih okončin v višini zapestij ter poškodbo obraza in očes. Poškodovanec je bil obravnavan po načelih ATLS, takoj ob sprejemu pa je bil aktiviran ortoplastični tim, ki je izvedel temeljito nekrektomijo, formacijo krnov ter pripravo na nadaljnjo protetično in rehabilitacijsko oskrbo. Primer poudarja pomen pravočasne, strukturirane in interdisciplinarne obravnave, kjer ortoplastični pristop omogoča optimizacijo tako preživetja kot dolgoročnega funkcionalnega izida.

Abstract

Severe blast injuries to the upper extremities represent a distinct challenge in trauma care, often involving extensive soft tissue destruction, complex skeletal fractures, and a high degree of wound contamination. A key element in successful early management is the involvement of an orthoplastic team, combining orthopedic and plastic surgical expertise to enable simultaneous treatment of skeletal and soft tissue injuries. This article presents the case of a man who sustained a severe blast injury resulting in bilateral wrist-level amputations and significant facial and ocular trauma. The patient was managed according to ATLS principles, with early activation of the orthoplastic team upon arrival. Surgical care included thorough debridement, stump formation, and preparation for future prosthetic and rehabilitative management. The case highlights the importance of timely, structured, and interdisciplinary treatment, where the orthoplastic approach plays a crucial role in optimizing both survival and long-term functional outcomes.

UVOD

Eksplzivne poškodbe zgornjih okončin predstavljajo izziv v travmatologiji, saj poleg obsežnih poškodb mehkih tkiv in kompleksnih zlomov pogosto vključujejo amputacije, hudo kontaminacijo ran ter spremljajoče poškodbe drugih delov telesa. Poškodovanci so pogosti politravmatizirani, zato je nujna hitra, strukturirana in multidisciplinarna primarna obravnava. V članku predstavljamo primer hude eksplozivne poškodbe z obojestransko amputacijo rok, poškodbo obraza in očes,

kjer je multidisciplinarni pristop v akutni fazi zdravljenja pomembno vplival na nadaljnji potek oskrbe.

PREDSTAVITEV PRIMERA:

Poškodovanec je bil z nujnim reševalnim prevozom v spremstvu urgentnega zdravnika pripeljan v reanimacijski prostor urgentnega kirurškega bloka (UKB) UKC Ljubljana po eksplozivni poškodbi brez jasne informacije o vrsti eksplozivnega telesa. Zaradi obsežne poškodbe obraza in ogroženosti dihalne poti je bil bolnik na terenu intubiran. Ob sprejemu v reanimacijski prostor UKB UKC Ljubljana je bil sediran, umetno ventiliran in hemodinamsko stabilen.

Obravnavo poškodovanca v UKB je potekala po načelih ATLS protokola (1). Ie predhodno vzpostavljena zaščita dihalne poti in mehanska ventilacija sta bili ponovno ocenjeni, za zagotavljanje hemodinamske stabilnosti so bile uvedene arterijska in več venskih poti, vključno s centralnim venskim katetrom v femoralno veno. Bolnik je bil analgosedirani ter ventiliran s 100 % kisikom.

Klinični status je razkril številne rane na obrazu, poškodbo obeh zrkel, vdrtino leve ličnice, amputaciji obeh zgornjih okončin v višini zapestij ter številne, manjše, razpršene rane po trupu in udih.

Tekom oskrbe v reanimacijskem prostoru in nadaljnje kirurške oskrbe v operacijski dvorani je prejel začetno antibiotično zaščito (gentamicin, metronidazol, amoksicilin s klavulansko kislino), 8 litrov kristaloidnih raztopin, 4 enote koncentriranih eritrocitov, 2 sveže zamrznjeni plazmi ter 1 gram fibrinogena. Za vzdrževanje krvnega tlaka so bili uporabljeni nizki odmerki noradrenalina.

Diagnostika je obsegala široko paleto slikovnih preiskav; **CT glave in obraznih kosti** je razkril hudo poškodbo levega očesa z rupturo zrkla, retrobulbarnimi tujki in proptozo, številne frakture orbite ter maksilarnega sinusa z različno stopnjo pomikov. Na desni strani so bile ugotovljene manjše frakture orbite in maksilarnega sinusa, brez večjih dislokacij. Znakov aktivne krvavitve ali intrakranialnih poškodb ni bilo. **CT prsnega koša** je pokazal kontuzijo lingule in številne kovinske tujke v podkožju leve strani trupa in vratu. **Abdominalni CT** je prikazal drobne kovinske tujke, zračne vključke in suspektno kontuzijo antruma želodca z manjšim hematonom v gastrokoličnem ligamentu, brez znakov aktivne krvavitve ali poškodbe parenhimskih organov. **CT vratnih žil** ni pokazal znakov žilne poškodbe, na **CT hrbtenice** pa ni bilo znakov post-travmatskih sprememb skeleta.

Laboratorijski izvidi so pokazali blago laktacidozo, relativno stabilen hemoglobin in hematokrit tekom primarne oskrbe ter povišane markerje mišične poškodbe (miogloblin, CK, LDH). Testi hemostaze so pokazali blago povišan D-dimer z rahlo znižanim fibrinogenom.

KIRURŠKA OSKRBA

Po začetni oskrbi v reanimacijskem prostoru in opravljeni slikovni diagnostiki je bila opravljena urgentna multidisciplinarna kirurška oskrba:

- Specialist maksilofacialne kirurgije je opravil revizijo raztrganin na obrazu ter vstavil obojestransko nosno tamponado.
- Specialist oftalmologije je izvedel operativno revizijo obeh oces, šivanje roženice obeh oces ter sklere levega očesa in aplikacijo vankomicina intrakameralno.
- S strani specialista travmatologije in specialista plastične kirurgije je bila opravljena ortoplastična dokončna formacija obeh krnov zgornjih okončin – z nekrektomijo mehkih tkiv, ligacijo radialnih in ularnih arterij in ven ter obilno izbiranje ran s pulzno lavažo. Zaradi hemodinamsko stabilnega stanja pacienta se je ortoplastična ekipa odločila za primarno formacijo krnov na obeh zgornjih okončinah.
- Specialist otorinolaringologije je napravil traheotomijo zaradi razširjenih obraznih poškodb in potencialno ogrožene dihalne poti. Ob pregledu je ugotovil obojestransko rupturo bobničev, v času posega pa je izvedel tudi revizijo ran na vratu.

Po zaključku primarne kirurške oskrbe in stabilizaciji je bil poškodovanec premeščen na oddelek za intenzivno terapijo.

RAZPRAVA

Eksplzivne poškodbe, zlasti tiste z amputacijami in prizadetostjo obraza, predstavljajo izziv, saj v zdravljenju sodelujejo specialisti številnih kirurških strok in anesteziologije. Na srečo so v našem prostoru take poškodbe redke. Opisan primer poudarja, kako ključno je, da obravnava takšnega poškodovanca poteka po sodobnih načelih, kjer je že v zgodnji fazi potrebna dobra koordinacija med različnimi strokami. Travmatolog in reanimacijski anesteziolog imata v UKC Ljubljana v primeru travmatoloških pacientov tudi vlogo koordinatorja – usklajujeta posege s preostalimi strokami ter zagotavljata, da poteka obravnava prioriteto po življenjski in funkcionalni ogroženosti.

Travmatska amputacija obeh zgornjih okončin v višini zapestij zahteva takojšnjo aktivacijo ortoplastičnega tima, ki je usposobljen za obravnavo obsežnih poškodb mehkih tkiv, kosti in funkcionalno pomembnih struktur (2–4). Že v zgodnji fazi se mora kirurška ekipa odločiti, ali gre za poškodbe, kjer je možna rekonstrukcija ali je mogoče izvesti primarno formacijo krnov ali pa je potrebna usmerjena priprava na kasnejšo sekundarno dokončno oskrbo. V obzir je potrebno vzeti tudi pacientovo splošno stanje ter sposobnost za daljše operacije. V našem primeru funkcionalna rekonstrukcija rok zaradi hudih poškodb ni bila mogoča, zato je bila prva kirurška prioriteta ustrezna oskrba travmatskih amputacij. Zaradi relativno stabilnega stanja pacienta se je v dogovoru med ortoplastičnim timom in anesteziologom pri pacientu lahko izvedla primarna dokončna kirurška formacija krnov obeh zgornjih udov, s čimer se je postavilo temelje za kasnejšo protetično oskrbo ter čimprejšnjo vključitev rehabilitacijskega tima (5). Odločitev o dokončni formaciji krnov je nekoliko kontroverzna, saj zahteva več časa kot namestitve sistema terapije z negativnim tlakom (NPWT – Negative Pressure Wound Therapy), dodatno pa predstavlja višje tveganje za kasnejšo revizijo.

Dodaten logističen izziv je predstavljala hkratna huda poškodba obraza, kar je terjalo vključitev in sodelovanje specialistov s področij maksilofacialne kirurgije, otorinolaringologije in oftalmologije. To je zahtevalo natančno uskladitev sočasne operativne oskrbe ter izbiro operacijskih prostorov, opremljenih za specifične potrebe posameznih strok. Pomembna odločitev, ki jo kirurško-anesteziološki tim sprejme že v akutni fazi, je presoja, katere poškodbe zahtevajo takojšnjo kirurško intervencijo ter v kakšnem obsegu naj se ta izvede v okviru primarne kirurške oskrbe. Pri politravmatiziranem bolniku se namreč vedno soočamo z nevarnostjo razvoja t. i. letalne triade – hipotermije, acidoze in koagulopatije – ki pomembno zmanjšuje možnosti preživetja (6). Ob razvoju znakov letalne triade je nujno, da kirurški tim spremeni strategijo iz dokončne oskrbe (v našem primeru primarne formacije krnov) v kirurgijo omejevanja škode t. i. "damage control" pristop, kjer se poudarek prestavi na hitro zaustavitev krvavitev, preprečevanje kontaminacije in vzdrževanje vitalnih funkcij. Cilj takšnega pristopa torej v našem primeru ne bi bila več primarna formacija krna, temveč čim hitrejša stabilizacija stanja, kritje defekta mehkih tkiv s terapijo z negativnim tlakom (NPWT) in premestitev bolnika v enoto intenzivne terapije, kjer lahko poteka nadaljnje zdravljenje pod optimalnimi pogoji (7). Za ustrezno prilagajanje tipa oskrbe stanju pacienta je zato ključna dobra komunikacija med specialisti anesteziologije, travmatologije in preostalimi kirurškimi ekipami, le na tak način lahko poškodovanec prejme ustrezno oskrbo glede na njegovo klinično stanje.

Tekom primarne stabilizacije in oskrbe je pomembna fotodokumentacija stanja poškodb, temu pa sledi čimprejšnja odstranitev večje kontaminacije iz področja odprtega zloma in sterilno pokrivanje le-tega z vlažnimi zloženci. Fotodokumentacija pred tem je pomembna v izogib ponovnemu odkrivanju in nepotrebnemu izpostavljanju ran zunanjemu okolju (4).

Primer izpostavlja tudi izziv kontaminacije ran – prisotnost saj, tujkov in podkožnega emfizema v predelu krnov in obraza predstavlja visoko tveganje za okužbo. Zato je ob tovrstnih poškodbah ključna zgodnja uvedba širokospektralne antibiotične zaščite ter po potrebi obnovev antitetanične zaščite, še posebej glede na naravo poškodbe ter številne tujke (4,8,9).

ZAKLJUČEK

Pri obravnavi hude eksplzivne poškodbe s poškodbo obraza in amputacijo okončin je ključno, da reanimacijski in ortoplastični tim deluje čim bolj usklajeno. Primer prikazuje, da so naslednji koraki nujni za optimalno obravnavo:

- **Upoštevanje ATLS protokola** – zaščita dihalne poti, stabilizacija krvnega obtoka in hitra diagnostika življenjsko ogrožajočih poškodb ima absolutno prednost pri obravnavi politravmatiziranega pacienta (1).
- **Interdisciplinarno sodelovanje** – koordinacija s preostalimi specialisti glede na ugotovljene poškodbe (ortoplastični tim, oftalmolog, otorinolaringolog, maksilofacialni kirurg) je ključna za funkcionalni izid in zmanjšanje sekundarnih poškodb (2–4).
- **Temeljita revizija in debridement ran ter ocenjevanje rekonstrukcijskih možnosti s strani ortoplastičnega tima** – odstranjevanje nekrotičnih in kontaminiranih tkiv z jasnim načrtom za nadaljnjo rekonstrukcijo ali zaščito krnov (2–4).
- **Prilagoditev stopnje oskrbe pri primarnih operacijah glede na pacientovo vitalno stabilnost** – prehod na »damage control surgery« v primeru hemodinamske nestabilnosti pacienta in/ali razvoja letalne triade ter čimprejšnja premestitev bolnika v enoto intenzivne terapije (7).
- **Dokumentacija in fotodokumentacija poškodb ter grobo izpiranje in sterilno pokrivanje odprtih ran** – pomembno za čim krajše izpostavljanje zunanjemu okolju, za nadaljnje kirurške faze, protetično načrtovanje in iz pravnega vidika (4).
- **Zgodnja antibiotična ter antitetanična zaščita** – eksplozivne poškodbe pogosto vključujejo tujke, saje in kontaminacijo; antibiotična profilaksa mora biti širokospektralna in pravočasna, antitetanična pa skladna z informacijo o obstoječi zaščiti (4,8,9).
- **Zgodnje vključevanje rehabilitacijskega tima** – fizioterapevti, protetiki in psihologi morajo sodelovati že od začetka, da se proces rehabilitacije lahko začne takoj, ko je bolnik klinično stabilen (5).

LITERATURA:

1. Advance Trauma Life Support - Student Course Manual (ATLS). Am Coll Surg. 2018;10.
2. Jordan DJ, Malahias M, Khan W, Hindocha S. The Ortho-Plastic Approach to Soft Tissue Management in Trauma. Open Orthop J. 2014;8(1):399–408.
3. Hoyt BW, Wade SM, Harrington CJ, Potter BK, Tintle SM, Souza JM. Institutional Experience and Orthoplastic Collaboration Associated with Improved Flap-based Limb Salvage Outcomes. Clin Orthop Relat Res. 2021; 479(11):2388–96.
4. Jagdeep Nanchahal, Salvadorai Nayagam, Umraz Khan, Christopher Moran, Stephen Barrett, Frances Sanderson IP. Standards for the Management of Open Fractures of the Lower Limb. British Association of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgeons. 2009.
5. Myers KP, Vandamme T, Pasquina PF. Managing Dismounted Complex Blast Injuries in Military & Civilian Settings. Manag Dismounted Complex Blast Inj Mil Civ Settings. 2018;225–39.
6. Moore EE, Moore HB, Kornblith LZ, Neal MD, Hoffman M, Mutch NJ, et al. Trauma-induced coagulopathy. Nat Rev Dis Prim. 2021;7(1).
7. Malgras B, Prunet B, Lesaffre X, Boddaert G, Travers S, Cungi PJ, et al. Damage control: Concept and implementation. J Visc Surg. 2017;154:S19–29.
8. Sluga B, Gril I, Gadžijev A, Saje A BB. Antibiotična kirurška profilaksa v travmatologiji. 2016;
9. Gosselin RA, Roberts I, Gillespie WJ. Antibiotics for preventing infection in open limb fractures. Cochrane Database Syst Rev. 2009;(4).

