



Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -
Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije



Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov na
internistično infektološkem področju

URGENTNA STANJA V INFEKTOLOGIJI

29. strokovni seminar z učnimi delavnicami

ZBORNİK PRISPEVKOV Z RECENZIJO

Rimske Terme, 3. in 4. marec 2020

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov na internistično infektološkem področju

29. strokovni seminar z učnimi delavnicami

URGENTNA STANJA V INFEKTOLOGIJI

Rimske Terme, 3. in 4. marec 2020

Zbornik prispevkov

Urednik/ca: Veronika Jagodic Bašič, Mateja Tramte

Organizacijski odbor: Veronika Jagodic Bašič, Mateja Tramte

Strokovni odbor: Veronika Jagodic Bašič, Mateja Tramte, Asja Jaklič

Založila in izdala:

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov na internistično infektološkem področju

Za vsebino prispevkov odgovarjajo avtorji

Elektronska izdaja, Ljubljana 2021

Publikacija je objavljena na povezavi: <https://www.zbornica-zveza.si/sl/26-sekcija-medicinskih-sester-zdravstvenih-tehnikov-na-internisticno-infektoloskem-podrocju>

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 61754627

ISBN 978-961-273-229-5 (HTML)

URGENTNA STANJA V INFEKTOLOGIJI

Rimske Terme – Rimski dvor 4, 3. in 4. marec 2020

PROGRAM SREČANJA

TOREK, 23. MAREC 2020

07.045 – 08.20 Registracija udeležencev

Moderator: Asja Jaklič, Leonida Perčič Šeligo

08.20 – 08.30 **Otvoritev srečanja in pozdrav udeležencev:** *Veronika Jagodic Bašič, dipl. m. s., predsednica Sekcije MS in ZT na internistično infektološkem področju*

08.30 – 09.00 **Pregled infektologije skozi čas:** *doc. dr. Tatjana Lejko Zupanc, dr. med.*

09.00 – 09.30 **Vloga medicinske sestre pri obravnavi bolnika s sepso in septičnim šokom:** *asist. Milica Lukić, dr. med.*

09.30 – 09.50 **Vloga medicinske sestre pri bolniku z meningokokno sepso:** *Janja Perme, dipl. m. s., mag. posl. in ekon. ved*

09.05 – 10.10 **Vloga implementacije protokolov za odkrivanje sepse pri aplikaciji prvega odmerka širokospektralnega antibiotika:** *Mateja Brumen, dipl. med. ses; Robert Kurnik, dipl. zn.*

10.10 – 10.25 **Razprava**

10.25 – 10.50 **ODMOR IN OSVEŽITEV**

Moderator: Jana Lavtižar, Mateja Tramte

10.50 – 11.20 **Imunokompromitirani bolniki in zaščita pred okužbami:** *Natalija Planinc Strunjaš, dr. med.*

11.20 – 11.40 **Bolezni brez meja:** *asis. dr. Tadeja Kotar, dr. med.*

11.40 – 12.00 **EBOLA – ali smo pripravljeni?:** *Jolanda Munih, prof. zdr. vzgoje*

12.00 – 12.20 **Problematika triažiranja ob sumu na ošpice:** *Nina Maksimović, mag. zdr. nege*

12.20 – 12.50 **Tropske bolezni ter priporočila za popotnike:** *asis. dr. Tadeja Kotar, dr. med.*

12.50 – 13.10 **Vloga diplomiranega zdravnika na humanitarni medicinski odpravi na Madagaskarju:** *Aljaž Bajc, dipl. zn.*

13.10 – 13.15 **Abena protimikrobna rokavica:** *Zvone terzič*

13.15 – 13.30 **Razprava**

13.30 – 15.00 **ODMOR IN KOSILO**

Moderator: Veronika Jagodic Bašič, Irena Knuplež

15.00 – 15.30 **Akutna vročina pri otroku in vročinski krči:** *Natalija Bahovec, dr. med.*

15.30 – 15.50 **Pristop k otroku z motnjo zavesti:** *Aida Granda, dr. med.*

15.50 – 16.10 **Nalezljive otroške bolezni z izpuščaji:** *asist. Tatjana Mrvič, dr. med.*

16.10 – 16.30 **Prepoznavmo dehidracijo otrok:** *asist. Tatjana Mrvič, dr. med.*

16.30 – 16.50 **Otrok v dihalni stiski:** *Majda Oštir, dip. med. ses.*

16.50 – 17.10 **Razprava**

20.00 **VEČERJA Z GLASBO**

SREDA, 4. MAREC 2020

Moderator: Tanja Hovnik Markota, Nina Maksimović

- 09.00 – 09.20 Neobvezna cepljenja – kaj sploh vemo o njih?:**
prim. mag. Breda Zakotnik, dr. med.
- 09.20 – 09.40 HPV – resnica ali izziv:** *Janja Lavtižar, mag. zdr. nege*
- 09.40 – 10.10 Obravnava infektološkega pacienta v NMP z uporabo izolacijske komore:**
Martin Čeh, dipl. zn., mag. zdr. soc. manag.
- 10.10 – 11.30 Pomembne kužnine pri urgentnih stanjih:**
Irena Mir, dipl. med. ses; Rok Perkič, dipl. zn.
- 11.30 – 11.50 Zagotavljanje varnosti in kakovosti v urgentnih stanjih v infektologiji:**
Asja Jaklič, dipl. med. ses.
- 11.50 – 11.10 Razprava**
- 11.10 – 11.30 ODMOR**
- Učne delavnice: 10.30 – 13.00 (vsaka delavnica poteka 30 minut in bo izvedena 4x)**
- 11.30 – 12.00 Cepljenje:** *Tanja Berkopec, dipl. med. ses.*
- 12.00 – 12.30 Odvzem kužnin za dokaz respiratornih obolenj:** *Veselić Vesna, dipl. med. ses.*
- 12.30 – 13.00 Uporaba osebne varovalne opreme – kako, kaj in zakaj?:**
Tanja Štraus, dipl. san. inž., mag. manag.
- 13.00 – 13.30 Zaprta priprava in aplikacija antibiotikov:** *Darinka Radmelič, Petra Burgar Jerič*
- 13.30 – 13.45 Razprava**
- 13.45 – 14.00 Zaključek iz razdelitev potrdil**

SEZNAM AVTORJEV PO ABECEDNEM VRSTNEM REDU

Natalija Bahovec, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

Aljaž Bajc, dipl. zn., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana E-mail: *aljaz.bajc123@gmail.com*

Tanja Berkopec, dipl. m. s., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana. E-mail: *tanja.berkopec@gmail.com*

Mateja Brumen, dipl. m. s., Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Martin Čeh, dipl. zn., mag. zdr.–soc. manag., Reševalna postaja UKC Ljubljana. E-mail: *martin.ceph@gmail.com*

Anja Fale, dipl. m. s., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana. E-mail: *anja.fale@kclj.si*

Aida Granda, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana. E-mail: *aida.granda@kclj.si*

Asja Jaklič, dipl. m. s., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana, E-mail: *asja.jaklic@kclj.si*

asist. dr. Tadeja Kotar, dr. med., specialistka infektologije, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva ulica 2, 1525 Ljubljana, Medicinska fakulteta v Ljubljani, UL., 1000 Ljubljana. E-mail: *tadeja.kotar@kclj.si*

Robert Kurnik, dipl. zn., Univerzitetni klinični center Maribor, oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Jana Lavtizar, dipl. m. s., mag. zdr. nege, OZG, OE, Zdravstveni dom Kranj, Center za krepitev zdravja. E-mail: *jana.lavtizar75@gmail.com*

asist. Milica Lukić, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana. E-mail: *milica.lukic@kclj.si*

Nina Maksimović, mag. zdr. nege, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, Ljubljana, E-mail: *nina.maksimovic@kclj.si*

Irena Mir, dipl. m. s., Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja. E-mail: *irena.mir@gmail.com*

asist. Tatjana Mrvič, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana. E-mail: *tatjana.mrvic@kclj.si*

Jolanda Munih, prof. zdr. vzg., Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, 1000 Ljubljana. E-mail: *jolanda.munih@kclj.si*

Majda Oštir, dipl. m. s., Univerzitetni Klinični center Ljubljana, Pediatrična klinika, Služba za pljučne bolezni. E-mail: *majda.ostir@kclj.si*

Rok Perkič, dipl. zn., Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja. E-mail: *rok.perkic@gmail.com*

Janja Perme, dipl. ms., mag. posl. in ekon. ved, Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja. E-mail: *rok.perkic@gmail.com*

Natalija Planinc Strunjaš, dr. med., Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Oddelek za intenzivno terapijo. E-mail: *natalija.planinc@kclj.si*

Tanja Štraus, dipl. san. inž., mag. manag., UKCL, Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, E-mail: *tanja.straus@kclj.si*

Vesna Veselič, dipl. m., mag. posl. in ekon. ved, Splošna bolnica Novo mesto, Center intenzivne medicine, Enota perioperativne intenzivne medicine

prim. mag. Breda Zakotnik, dr.med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana. E-mail: *breda.zakotnik@kclj.si*

dr. Tina Plankar Srovin, dr. med., specialistka pediatrije, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

doc. dr. Tatjana Lejko Zupanc, dr. med., Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

KAZALO

INFEKTOLOGIJA SKOZI ZGODOVINO	9
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLNIKA S SEPSO IN SEPTIČNIM ŠOKOM	15
VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI BOLNIKU Z MENINGOKOKNO SEPSO	19
VLOGA IMPLEMENTACIJE PROTOKOLOV ZA ODKRIVANJE SEPSE PRI APLIKACIJI PRVEGA ODMERKA ŠIROKOSPEKTRALNEGA ANTIBIOTIKA	23
IMUNOKOMPROMITIRANI BOLNIKI IN ZAŠČITA PRED OKUŽBAMI	33
BOLEZNI BREZ MEJA	37
EBOLA – ALI SMO PRIPRAVLJENI ?.....	41
PROBLEMATIKA TRIAŽIRANJA OB SUMU NA OŠPICE	45
TROPSKE BOLEZNI TER PRIPOROČILA ZA POPOTNIKE	53
VLOGA DIPLOMIRANEGA ZDRAVSTVENIKA PRI HUMANITARNI MEDICINSKI ODPRAVI NA MADAGASKAR	59
VROČINA IN VROČINSKI KRČI PRI OTROKU	65
PRISTOP K OTROKU Z MOTNJO ZAVESTI	71
NALEZLJIVE OTROŠKE BOLEZNI Z IZPUŠČAJEM	77
PREPOZNAJMO DEHIDRACIJO OTROK	83
OTROK V DIHALNI STISKI	87
NEOBVEZNA CEPLJENJA – KAJ SPLOH VEMO O NJIH?.....	93
HPV – RESNICA ALI IZZIV	101
OBRAVNAVA INFEKTOLOŠKEGA PACIENTA V NMP Z UPORABO IZOLACIJSKE KOMORE	105
POMEMBNE KUŽNINE V URGENTNI INFEKTOLOGIJI	111
ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN KAKOVOSTI PRI OBRAVNAVI PACIENTOV Z URGENTNIMI STANJI V INFEKTOLOGIJI	117
CEPLJENJE	125
ODVZEM KUŽNIN ZA DOKAZ RESPIRATIRNIH OBOLENJ	131
UPORABA OSEBNE VAROVALNE OPREME – KAKO, KDAJ IN ZAKAJ	139

KAZALO

<i>THE ROLE OF INFECTIOUS DISEASES SPECIALTY THROUGHOUT HISTORY</i>	9
<i>THE ROLE OF THE NURSE IN THE TREATMENT OF A PATIENT WITH SEPSIS AND SEPTIC SHOCK</i>	15
<i>NURSING CARE IN MENIGOCOCCAL SEPSIS PATIENT</i>	19
<i>THE ROLE OF IMPLEMENTING SEPSIS DETECTION PROTOCOLS IN THE ADMINISTRATION OF A FIRST DOSE OF A BROAD-SPECTRUM ANTIBIOTIC</i>	23
<i>INFECTIONS PREVENTION IN IMMUNOCOMPROMISED PATIENTS</i>	33
<i>DISEASES WITHOUT BORDERS</i>	37
<i>EBOLA - ARE WE PREPARED?</i>	41
<i>TRIAGE ISSUES ON SUSPICION ON MEASLES</i>	45
<i>TROPICAL DISEASES AND RECOMENDATIONS FOR TRAVELLERS</i>	53
<i>THE ROLE OF A REGISTRED NURSE IN A HUMANITARIAN MEDICAL EXPEDITON ON MADAGASCAR</i>	59
<i>FEVER AND FEBRILE SEIZURES IN CHILDREN</i>	65
<i>APPROACH TO THE CHILD WITH DECREASED LEVEL OF CONSCIOUSNESS</i>	71
<i>INFECTIOUS PAEDIATRIC DISEASES WITH EXANTHEMA</i>	77
<i>RECOGNITION OF DEHYDRATION IN A CHILD</i>	83
<i>A CHILD IN RESPIRATORY DISTRESS</i>	87
<i>NON-MANDATORY VACCINATIONS – WHAT DO WE REALLY KNOW ABOUT THEM</i>	93
<i>HPV – TRUTH OR CHALLENGE</i>	101
<i>TREATMENT OF AN INFECTOLOGICAL PATIENT IN EMS WITH USE OF ISOLATION CHAMBER</i>	105
<i>SIGNIFICANT BIOLOGICAL SAMPLES IN URGENT INFECTOL</i>	111
<i>ENSURING OF SAFETY AND QUALITY AT TREATMENT OF PATIENTS WITH URGENT CONDITIONS IN INFECTIOLOGY</i>	117
<i>VACCINATION</i>	125
<i>BIOLOGICAL SAMPLE COLLECTION FOR EVIDENCE OF RESPIRATORY DISEASES</i>	131
<i>USE OF PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT - HOW, WHEN AND WHY?</i>	139

INFEKTOLOGIJA SKOZI ZGODOVINO

THE ROLE OF INFECTIOUS DISEASES SPECIALTY THROUGHOUT HISTORY

doc. dr. **Tatjana Lejko Zupanc, dr. med**

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana
Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

Izvleček

Nalezljive bolezni spremljajo človeštvo skozi vso zgodovino. Pomembno so vplivale na prelomne zgodovinske dogodke, spremljale so velike vojne in selitve človeštva in vplivale na razvoj človeštva in njegovo kulturo. Skupaj z drugimi znanostmi se je razvijala tudi infektologija. Cepljenje, izboljšanje higiene in iznajdba protimikrobnih zdravil so omogočili podaljšanje življenja in uvedbo invazivnih metod zdravljenja, kot so zdravljenje malignih bolezni, presaditve organov in kompleksni kirurški posegi. Vloga infektologa se je v zadnjih 40 letih močno spremenila. Namesto obravnave klasičnih nalezljivih bolezni, ki so pogosto zahtevale osamitev, se sedaj infektologija osredotoča na specifične probleme (npr. HIV), zapletene primere okužb, okužbe, povzročene z odpornimi mikroorganizmi in na okužbe pri bolnikih z okvarjenim imunskim odgovorom. Mesto infektologa ni le ob bolniku ampak širše na področju smotrnega predpisovanja protimikrobnih zdravil, preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb ter obvladovanja izbruhov.

Ključne besede: infektologija, zgodovina, mikrobiologija, epidemije

Abstract

Infectious diseases accompany humanity throughout history. They influenced important historical events, such as great wars and migrations of mankind and influenced the development of humanity and its culture. Infectology was also developed along with other sciences. Vaccination, improvement of hygiene and the invention of antimicrobial drugs have enabled an extension of life and the introduction of invasive methods of treatment, such as the treatment of malignant diseases, organ transplantation and complex surgical interventions. The role of the infectious diseases specialist has changed greatly over the last 40 years. Instead of treatment of classical infectious diseases, which often required isolation, infectious diseases specialists now focus on specific problems (eg. HIV), complicated cases of infections, infections caused by resistant microorganisms, and infections in patients with impaired immune response. The place of the infectious disease specialist is not only by the patient, but more broadly in the field of antimicrobial stewardship, prevention and control of hospital infections and the management of outbreaks.

Keywords: infectious diseases, history, microbiology, epidemics

UVOD

Nalezljive bolezni spremljajo človeštvo skozi vso zgodovino. Pomembno so vplivale na prelomne zgodovinske dogodke, spremljale so velike vojne in selitve človeštva in vplivale na razvoj človeštva in njegovo kulturo. V prispevku opisujemo nastanek infektologije, kot jo poznamo danes, in spominjamo na nekatere dogodke v zgodovini, ki so jih zaznamovale nalezljive bolezni. Na kratko je opisan tudi razvoj infektologije v Sloveniji.

Zgodovina nalezljivih bolezni

Črna smrt, znana tudi kot Velika kuga, črna kuga ali kuga, je bila ena izmed najbolj uničujočih pandemij v človeški zgodovini, ki je povzročila smrt približno 75 do 200 milijonov ljudi v Evraziji in dosegla vrh v Evropi od leta 1347 do 1351. Sprožila je vrsto verskih, družbenih in gospodarskih prevratov, ki so imeli velik vpliv na potek evropske zgodovine. Ocenjujejo, da je črna smrt ubila 30 – 60% celotnega evropskega prebivalstva in zmanjšala svetovno prebivalstvo s približno 450 milijonov na 350 – 375 milijonov v 14. stoletju. Svetovno prebivalstvo je potrebovalo 200 let, da se je število vrnilo na prejšnjo raven (Centre for Disease Control and Prevention, 2019). Nalezljive bolezni so zdesetkale tudi prebivalstvo Novega sveta, saj je skoraj 90% avtohtonih prebivalcev srednje in južne Amerike podleglo nalezljivim boleznim, kot na primer črne koze, ki so jih s seboj pripeljali zavojevalci (Cook, 1998). Tudi španska gripa je povzročila več deset milijonov smrti in to v času, ko je bilo človeštvo že oslABLJENO od velike vojne. Tuberkuloza je močno zaznamovala življenje na začetku industrijske dobe in jo opisujejo številna umetniška

dela. Zadnje obdobje 20. stoletja je zaznamovano s pandemijo aidsa. Okuženih je skoraj 40 milijonov ljudi, bolezen pa vsako leto zahteva več sto tisoč smrti (Tomažič, e tal, 2016).

Epidemije nalezljivih bolezní in njihovi podrobni opisi izhajajo že iz antičnih časov. Hipokrat je opisal epidemijo kuge in drugih nalezljivih bolezní, vendar prav tako kot njegovi sodobniki in nasledniki ni poznal pojma mikroorganizmov. O tem, kaj povzročajo nalezljive bolezni je bilo veliko teorij od teorije »miazme« (slabega zraka) do različni vraževernih prepričanj. Opažali pa so, da se bolezni lahko širijo od človek do človeka, zato so nekateri že zelo zgodaj zagovarjali higieno, kužne bolnike pa so izolirali. Eno najzgodnejših omemb izolacije najdemo v svetopisemski knjigi Levitica, napisani v sedmem stoletju pred našim štetjem ali morda prej, ki opisuje, kako so okužene ljudje ločili od drugih, da bi preprečili širjenje bolezní (Leviticus 13).

Beseda "karantena" izvira iz beneške narečne oblike italijanske quaranta giorni, kar pomeni "štirideset dni". To je posledica 40-dnevne izolacije ladij in ljudi pred vstopom v mestno državo Ragusa (sodobni Dubrovnik, Hrvaška). To se je izvajalo kot ukrep preprečevanja bolezní, povezanih s črno smrtjo. V izvirnem dokumentu iz leta 1377, ki se hrani v Dubrovniškem arhivu, je zapisano, da so morali prišleki pred vstopom v mesto preživeti 30 dni (trentin) na omejenem mestu (prvotno bližnji otoki) in čakati, ali bi se razvili simptomi črne smrti. Leta 1448 je beneški senat podaljšal čakalno dobo na 40 dni in tako se je rodil izraz karantena. Ukrepe karantene v različni obliki uporabljamo še danes, pravila karantene in etična načela vsebujejo tudi mednarodni zdravstveni pravilniki (Sehdv, 2002).

Čeprav so nekateri znanstveniki že zgodaj razvili teorijo spor, s katerimi naj bi se širile nalezljive bolezni, pa je bilo mikroorganizme moč opisati šele, ko je Nizozemec Antonie van Leeuwenhoek izboljšal mikroskop (Ford, 1992). Robert Koch, ki ga upravičeno smatramo za enega od utemeljiteljev sodobne infektologije, je dokazal, da bolezni povzročajo mikroorganizmi. Veliko pred tem pa so s poskusi na področju cepljenja že ugotovili, da s cepljenjem lahko preprečijo črne koze. Pomemben napredek v razvoju mikrobiologije in infektologije je pomenilo delovanje Louisa Pasteurja, ki je utemeljitelj pasterizacije, na kateri temelji sodobna pridelava hrane. Dvajseto stoletje je prineslo nesluten razvoj mikrobiologije in infektologije tako na področju prepoznavanja kot tudi na področju zdravljenja in preprečevanja infekcijskih bolezní. K temu so prispevala odkritje penicilina in drugih antibiotikov, sodobni načini izdelave cepiv, zboljšanje higiene na vseh področjih človekovega udejstvovanja in pospešen razvoj mikrobioloških metod za dokazovanje povzročiteljev.

Z odkritjem sodobnih zdravil in diagnostičnih metod ter z razvojem cepljenja je sprva kazalo, da bo človek prvič v zgodovini lahko obvladal nalezljive bolezni, vendar temu še zdaleč ni tako. Nasprotno, v zadnjih desetletjih smo priča dramatičnim dogajanjem na področju nalezljivih bolezní. Za izkoreninjeno pa velja le ena nalezljiva bolezen in sicer črne koze. Nalezljive bolezni se tudi v 21. stoletju širijo, nove bolezni pa se pojavljajo hitreje kot prej. Svetovna globalizacija vpliva tudi na pojavljanje nalezljivih bolezní. Pred 150 leti je človek potreboval za pot okoli sveta 365 dni, danes pa zadostujejo trije dnevi. Hitrost in obseg mednarodnih potovanj sta med poglavitni dejavniki, ki prispevajo k razmahu porajajočih nalezljivih bolezní, pa tudi k širjenju bakterij, odpornih proti antibiotikom. Potovanje omogoča vnos mikroorganizmov na nove lokacije in v nove populacije. Poseben problem predstavlja odpornost mikrobov proti antibiotikom, ki se hitro širi. Istočasno pa smo priča razmahu zdravil za zdravljenje nekaterih virusnih bolezní.

Razvoj infektologije v Sloveniji

Zapisi o nalezljivih boleznih v Sloveniji segajo že daleč nazaj. Že leta 1280 je bila na obrobju Ljubljane ustanovljena izolirnica za gobavce. Zemljepisno področje, ki ga danes obsega Slovenija, ni bilo v zgodovini nobena izjema glede pojavljanja nalezljivih bolezní, saj so bile pogoste epidemije črnih koz, kuge in drugih bolezní. Mesta so imela svoje izolirnice, npr. Ljubljana je imela v začetku 14. stoletja več izolirnic oziroma lazaretov, ki so bili sprva namenjeni le kužnim bolnikom, v časih brez kuge pa so sprejemali tudi druge bolnike. Leta 1870 je bil izdan Zakon o ureditvi javne zdravstvene službe na Kranjskem. Zgradili so barako za bolnike s črnimi kozami in preuredili hišo na Poljanah za bolnike z infekcijskimi boleznimi. Po velikem potresu je bil zgrajen 1895 ločen infekcijski oddelek v novi Splošni bolnišnici. Oddelek je bil brez izolirnih sob, vodil pa ga je prof. Meršol. Prostorska stiska je bila velika. Na infekcijskem oddelku so ležali le bolniki z najbolj kužnimi boleznimi, ostali pa na drugih oddelkih splošne bolnišnice. Včasih so morali ležati tudi po štirje otroci v eni otroški postelji. Ker ni bilo pregledovalnic, so sprejemali bolnike na hodnikih, poleti pa celo zunaj, pod kostanji (Zupančič Slavec, 2015).

O tem, kakšno je bilo stanje na področju nalezljivih bolezní v 20. stoletju, nam je veliko znanega, saj so nalezljive bolezni pričeli prijavljati. Zlasti veliko je bilo tifusa, griže, škrlatinke in davice. Poraščala je tudi incidenca tuberkuloze,

na kar še danes spominjajo posebej zato zgrajene ali namenjene bolnice (npr. Ortopedska bolnišnica Valdoltra ipd.) Klinika za infekcijske bolezni se je po drugi svetovni vojni preselila v Fabianijevo stavbo ob Japljevi ulici in se nato, ko je bil zgrajen novi prizidek leta 1967 preselila v nove prostore, zgrajene na pobudo dolgoletnega predstojnika akademika prof. Milka Bedjaniča, ko je Slovenijo zajela epidemija poliomielitisa (1957 – 58). V tej stavbi domuje klinika še danes in prostorski problemi, kakor tudi možnosti izolacije bolnikov so še danes slabi. Prostore na kliniki so večkrat prenovili, med drugi tudi zaradi grozeče epidemije AIDSa (Jereb, at al, 2007). Na kliniki se je ustanovila in razvila tudi prva intenzivna enota, ki je bila opremljena za umetno predihavanje bolnikov z otroško paralizo in drugim motnjami dihanja v takratni Jugoslaviji. Razvoj intenzivne terapije se je razmahnil in danes je Respiracijski center sodobna enota intenzivnega zdravljenja, ki obravnava najtežje okužbe pri kritično bolnih (Muzlovič, 2007).

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja ni samo vodilna ustanova pri zdravljenju najrazličnejših okužb, ampk je tudi učne baza za študente medicine, prav tako pa ima dolgo in uspešno tradicijo raziskovalnega dela na področju bolezni, ki jih prenašajo klopi, na področju hepatitisa in AIDSa, protimikrobnega zdravljenja in smotrne rabe antibiotikov, kakor tudi problemov, povezanih s kirurškimi okužbami, okužbami pri imunsko oslabljenih bolnikih in raznih infekcijah bolezni pri otrocih. Zdravniki in sestre klinike so ambasadorji cepljenja. Na področju infektologije so v Sloveniji delovali številni strokovnjaki, ki so bili poznani tudi preko meja države, delo pa ne bi bilo možno brez zveste podpore celotnega zdravstvenega tima.

Tudi v Mariboru so imeli posebne prostore za kužne bolnike. Leta 1929 je bila zgrajena sodobna stavba, zgrajena po takratnih principih izolacije in obravnave infekcijskih bolnikov. Infekcijski oddelek je letos praznoval 90-letnico delovanja in deluje podobno kot Klinika za infekcijske bolezni strokovno, pedagoško in raziskovalno. Vsaki dve leti že kar nekaj let prirejajo Bedjaničev simpozij, ki je vedno dobro obiskan (Reberšek Gorišek, 2001). V Celju deluje samostojen infekcijski oddelek, ki domuje v stavbi, zgrajeni leta 1906, samostojen je od leta 1945 (Lesničar, 1996). Infekcijski oddelki pa so še v Novem mestu in Murski soboti. Oddelek v Piranu je bil ukinjen.

30. septembra 1961 je bila v Celju ustanovljena Infektološka sekcija Slovenskega zdravniškega društva z namenom povezovanja zdravnikov, ki so delovali na infekcijskih oddelkih po Sloveniji. Sekcija se je leta 1997 preimenovala v Združenje za infektologijo. Pridružila se je tudi Sekcija za kemoterapijo pri Slovenskem zdravniškem društvu, ki se danes imenuje Sekcija za protimikrobno zdravljenje. Obe strokovni združenji sta sodelovali kot organizatorja številnih strokovnih srečanj, ki so nudila izpopolnjevanje znanja ne samo infektologom, ampak tudi zdravnikom ostalih strok, ki se pri svojem delu srečujejo z okužbami (Lesničar, 2001). Že od leta 1995 klinika skupaj s Katedro za infektologijo in Sekcijo za protimikrobno zdravljenje organizira Infektološki simpozij, ki je v prvi vrsti namenjen zdravnikom na primarnem nivoju, vedno pa je zelo dobro obiskan, saj so teme zanimive tudi za mikrobiologe, pediatre in druge.

Infektologija danes

Po drugi svetovni vojni je zaradi izboljšanja precepljenosti in boljših higienskih razmer postopoma pričela upadati pogostnost nalezljivih bolezni in videti je bilo, da bo infektologija počasi postala obsoletna, vendar temu še zdaleč ni tako. Nalezljive bolezni v začetku 21. stoletju še vedno ostajajo drugi najbolj pogost vzrok smrti v svetovnem merilu. Poleg starih bolezni, ki so prisotne že stoletja ali tisočletja in ki jih še vedno ne obvladujemo, so se v zadnjih desetletjih pojavile tudi nove nalezljive bolezni in ponovno vzplamtele že prej obvladane. V dvajsetem stoletju je infektologija pravzaprav edina medicinska stroka, ki je znala zdraviti vročno. Odkritje penicilina in razvoj antibiotikov je nedvomno temelj sodobne medicine. Brez ustreznega antibiotičnega zdravljenja ne bi bilo uspešnega zdravljenja malignih bolezni s kemoterapevtiki, ki sprožajo nevtropenijo, ne bi bilo uspešne transplantacijske medicine in ne uspešnih kirurških posegov, pri katerih se vsadijo najrazličnejši vsadki iz umetnih snovi. Okužbe, ki nastanejo v tem kliničnem kontekstu, potekajo težje, povzročajo jih bolj odporni mikroorganizmi in jih je težje zdraviti. Zaradi neselektivnega predpisovanja antibiotikov po načelu »za vsak slučaj« in predpisovanja ne oziraje se na farmakokinetiko in farmakodinamiko je v zadnji letih prišlo do globalnega pojava odpornosti na protimikrobna zdravila, število novih protimikrobnih zdravil pa je minimalno (Beović, 2016).

V zadnjih letih je postalo pomembno tudi zavedanje, da okužbe, povezane z zdravstveno oskrbo (OPZ), predstavljajo velik problem in povzročajo veliko nepotrebnih smrti. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) so OPZ najpogostejši neželeni dogodek v zdravstveni oskrbi po svetu (World Health Organization, 2011). Prizadenejo stotine milijonov ljudi po vsem svetu in vodijo do pomembne morbiditete bolnikov, povečane smrtnosti in hudega finančnega bremena za zdravstvene sisteme. Na vsakih 100 hospitaliziranih bolnikov v razvitih državah 7 bolnikov

pridobi bolnišnično okužbo (BO), v nerazvitih pa vsak deseti bolnik.

Svet je postal globalna vas in s potniki se ne širijo samo lepa doživetja in širijo obzorja ampak prenašajo tudi večkratno odporni mikroorganizmi. Potniki obiskujejo tako oddaljena območja planeta, kjer prihajajo v stik z neobičajnimi povzročitelji kot tudi velika mesta, kjer je velika koncentracija ljudi in so razmere za prenos okužb idealne. Odprava prostorskih in časovnih ovir pomeni, da lahko ljudje danes dosežejo skoraj vsak del Zemlje in so še vedno v inkubacijski dobi za večino nalezljivih bolezni. Popotniki so le del dinamičnega globalnega procesa gibanja biote, saj se zaradi razvejane mednarodne trgovine premikajo tudi rastline, živali, semena in neživi predmeti, ki so lahko kontaminirani (Wilson, 1995). Ena od posledic teh premikov je soočenje vrst, ki se prej nikoli niso srečale. Stik med mikrobi, ljudmi in živalmi lahko povzroči okužbo, ki se pokaže tudi kot bolezen in pripelje lahko celo do smrti. Infektolog v teku specializacije in dela pridobi številna znanja. Ta ga postavljajo v položaj ključne osebe, ki lahko indicira in oceni posamezne preiskave, opravljene pri bolniku, svetuje in vodi pri pravilnem antibiotičnem zdravljenju in pri odločitvah o drugih načinih zdravljenja, pozna ustrezne zaščitne ukrepe tako medikamentozne kot nemedikamentozne, ki razume nastanek in pomen kolonizacije in razvoj bolezni pri koloniziranem bolniku. Ker se okužbe pojavljajo v vseh starostnih obdobjih, v vsej okoljih in v vseh vejah medicine, mora imeti infektolog obsežno klinično znanje tako glede klinične slike okužb kot tudi diferencialne diagnoze stanj, ki posnemajo okužbe, pa nimajo infekcijske etiologije.

Prizadevanja za nadzor nad izbruhi zahtevajo učinkovito organizacijsko strukturo in niz preprostih vnaprej določenih spretnosti. Zdravniki infektologi do sedaj niso bili navajeni na te vrste zahtev in so jih v glavnem prepuščali sistemu javnega zdravja. Še vedno so prisotne velike vrzeli v zmožnosti odzivanja na velike izbruhe nalezljivih bolezni, kar se je že večkrat pokazalo pri izbruih teh bolezni (Grundmann & Goossenes, 2005).

Vloga infektologa se širi od individualne obravnave bolnika na področje smotrnega predpisovanja antibiotikov, predpisovanje protimikrobne profilakse, razvoja novih smernic in terapevtskih protokolov, zasnovanih na lokalnih rezultatih bakterijske občutljivosti, in tudi na področje preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb. Med 5 in 10% bolnikov, ki so sprejeti v bolnišnice za akutno oskrbo, dobi eno ali več okužb, tveganja pa se v zadnjih desetletjih stalno povečujejo. Skoraj 70% okužb je posledica mikroorganizmov, odpornih na enega ali več antibiotikov, pri takih bolnikih pa je neustrezno antibiotično zdravljenje pogostejše, potrebe po kasnejši modifikaciji pa povečajo smrtnost bolnikov. Infektologi so danes vključeni v številne multidisciplinarne teame, ki obravnavajo zapletena stanja in so ključni element programa za smotrno predpisovanje protimikrobnih zdravil (Directorate – General for Health and Food safety, 2017).

ZAKLJUČEK

Infekcijske bolezni so oblikovale zgodovino človeštva in da bodo take ostale kaže tudi najnovejši izbruh, ki ga je povzročil novi koronavirus (2019-nCoV) (World Health Organization, 2020). Infekcijski oddelki po Sloveniji so še vedno v starih neprimernih zgradbah brez možnosti sodobne izolacije kužnih bolnikov. Spremenila pa se je vloga infektologije. Zaradi številnih problemov protimikrobne odpornosti je ključnega pomena, da s smotrno rabo antibiotikov ohranimo tiste, ki so na voljo čim dlje. To pa je možno le, če je raba čimbolj ustrezna, čim krajša, spekter pa ozek. Infektologi imamo široko znanje, ki nam omogoča ločiti infekcijska stanja od neinfekcijskih in stanja, kjer je potreben antibiotik, od tistih, kjer ni. Prav tako imamo znanje o nastanku okužb in o načinih za njihovo preprečevanje, ki ga moramo izkoristiti v prid bolnikov. Mesto infektologa ni le ob postelji bolnika, ampak mora tvorno in timsko sodelovati pri obravnavi ogroženih bolnikov, reševanju epidemioloških situacij in pri procesu nadzorovane rabe antibiotikov.

Literatura:

1. Beović, B., 2016. Protimikrobna odpornost kot globalni javnozdravstveni problem: Pobude in ukrepi. In: Beović, B., Lejko Zupanc, T. & Tomažič, J., eds. *Infekcijske bolezni extra muros*: konferenčni zbornik. Infektološki simpozij. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 70-75.

2. Cook, N.D., 1998. *Born to die: Disease and the New World conquest*. Cambridge University Press.
3. Directorate – General for Health And Food Safety, 2017. *Commission notice — European Union Guidelines for the prudent use of antimicrobials in human health*. C/2017/4326. Available at: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.C_.2017.212.01.0001.01.ENG&toc=OJ:C:2017:212:TOC
4. Ford, B.J., 1992. From Dilettante to Diligent Experimenter: a Reappraisal of Leeuwenhoek as microscopist and investigator. *Biology History*, 5(3), pp. 3–21.
5. Grundmann, H. & Goossens, H., 2005. Report of working group 1: public health challenges. *Clinical Microbiology and Infection*, 11(1), pp. 36-40.
6. History of the plague. Dostopno na: <https://www.cdc.gov/plague/history/index.html>.
7. Jereb, M., Hanc, M. & Venier, M., 2007. Od karantene do intenzivne terapije. In: Muzlovič, I., ed. *Respiracijski center: 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja*: zbornik predavanj. Strokovno srečanje z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 11. in 12. maj 2007. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Združenje za infektologijo pri zdravniškem društvu, pp. 19-26.
8. Lešničar, J., 1996. Razvoj klinične infektologije v Celju o drugi svetovni vojni. *Zdravstveni Vestnik*, 65 (6), pp. 363-367.
9. Lešničar, J., 2001. 40 let Infektološke sekcije Slovenskega zdravniškega društva. In: Lesničar, J., ed. *Infektološki simpozij*: zbornik predavanj ob 40-letnici ustanovitve infektološke sekcije SZD – združenja za infektologijo SZD, Celje, 5 in 6 oktober 2001. Celje: Splošna bolnišnica Celje, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja, pp. 7-20.
10. Leviticus 13. Tretja Mojzesova knjiga. Available at: <https://www.biblegateway.com/passage/?search=Leviticus+13&version=AKJV>
11. Muzlovič, I., 2007. Ob petdesetletnici Respiracijskega centra. In: Muzlovič, I., ed. *Respiracijski center: 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja*: zbornik predavanj. Strokovno srečanje z mednarodno udeležbo, Ljubljana, 11. in 12. maj 2007. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Združenje za infektologijo pri zdravniškem društvu, pp.13-18.
12. Reberšek Gorišek, J., 2001. Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja. In: Toplak, C., ed. *Splošna bolnišnica Maribor 1799-1999*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor, pp. 196-203.
13. Sehdev, P.S., 2002. The Origin of Quarantine. *Clinical of Infectious Diseases*, 35(9), pp. 1071–1072.
14. Tomažič, J., Klavs, J., Poljak, M. & Lobnik, M., 2016. Epidemiologija, testiranje, preventiva HIV. In: Beović, B., Lejko Zupanc, T. & Tomažič, J., eds. In: *Infekcijske bolezni extra muros*: konferenčni zbornik. Infektološki simpozij. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 33-45.
15. Wilson, M.E., 1995. Travel and the emergence of infectious diseases. *Emerging Infectious Diseases*. 1(2), pp. 39–46.
16. World Health Organization, 2011. *Report on the Burden of endemic health care-associated infection. Clean care is safer care*. Available at: who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf
17. World Health Organization, 2020. *Novel corona virus (2019-nCov)*. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>.
18. Zupanič Slavec, Z., 2015. Zgodovina infektologije v osrednji Sloveniji. In: Beović, B., Strle, F. & Tomažič, J., eds. *Problemi protimikrobne odpornosti v Sloveniji : pet pred dvanajsto ali minuta čez? : novice : 70-letnica Klinike za infekcijske bolezni in 120-letnica Infekcijskega oddelka*. Infektološki simpozij: zbornik predavanj. Ljubljana, 16. oktober 2015. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni Klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 8-36.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI BOLNIKA S SEPSO IN SEPTIČNIM ŠOKOM

THE ROLE OF THE NURSE IN THE TREATMENT OF A PATIENT WITH SEPSIS AND SEPTIC SHOCK

asist. **Milica Lukić, dr. med.**

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Univerzitetni klinični center Ljubljana

milica.lukic@kclj.si

Izvleček

Sepsa je življenjsko nevarna odpoved organov, ki nastane zaradi neuravnoteženega odziva gostitelja na okužbo. Prepoznavanje bolnika s sepsa ostaja eden večjih izzivov, s katerimi se srečujejo zdravniki in medicinske sestre na vseh ravneh zdravstvene oskrbe. Diagnoza sepse je klinična, točkovnik qSOFA pa omogoča prepoznavanje ogroženih bolnikov, ki potrebujejo prednostno obravnavo. Medicinske sestre in zdravstveni tehniki so pomemben del multidisciplinarnega tima, ki sodeluje pri obravnavi septičnega bolnika.

Ključne besede: sepsa, septični šok, qSOFA, tekočine, antibiotik, preprečevanje

Abstract

Sepsis is life threatening organ failure due to dysregulated immune response to infection. Early recognition of septic patient remains one of the main challenges in all medical settings. Diagnosis of sepsis is clinical while qSOFA score is used for identification of patients at risk who need priority treatment. Nurses are important part of multidisciplinary team which is involved in care of a septic patient.

Keywords: sepsis, septic shock, qSOFA, fluids, antibiotic, prevention

UVOD

Sepsa je pomemben javnozdravstveni problem, ki prizadene več kot 30 milijonov ljudi po vsem svetu. Definicija sepse se je skozi čas spreminjala, k čemur so prispevala nova spoznanja o patogenezi bolezni. Leta 2016 je mednarodna projektna skupina Združenja za intenzivno medicino (angl. *Society of Critical Care Medicine*) ter Evropskega združenja za intenzivno medicino (angl. *European Society of Intensive Care Medicine*) na novo definirala sepsa kot 'življenje ogrožujočo okvaro organov zaradi neuravnanega imunskega odziva na okužbo' ter septični šok kot hujšo obliko sepse, ko se pojavi potreba po vazoaktivni podpori za vzdrževanje srednjega arterijskega tlaka nad 65 mmHg, oziroma vztrajanje povišane vrednosti serumskega laktata nad 2 mmol/L ob ustrezni tekočinski reanimaciji (Singer, et al, 2016). Predhodna definicija sepse je temeljila na kriterijih sindroma sistemskega vnetnega odziva (angl. *systemic inflammatory response syndrome – SIRS*) ob prisotnosti okužbe, med tem ko nova definicija opredeljuje življenjsko ogrožene posameznike. Zaradi spoznanja, da sepsa ni zgolj vnetni odziv organizma, pač pa zgodnji preplet tako vnetnih kot protivnetnih imunskih odzivov ter številnih sprememb delovanja organov, so bili kriteriji sindroma sistemskega vnetnega odziva (SIRS) umaknjeni iz sodobnega koncepta sepse.

Prepoznavanje bolnika s sepsa ostaja eden večjih izzivov, s katerimi se srečujejo zdravniki in medicinske sestre na vseh ravneh zdravstvene oskrbe. Klinična slika sepse je zelo raznolika in je odvisna od številnih značilnosti tako gostitelja (starost, stanje imunskega sistema, mesto okužbe) kot povzročitelja (virulenca, mikrobo breme). Še posebej v zgodnjem obdobju bolezni, se sepsa lahko kaže s splošnimi simptomi in znaki kot so vročina, mrzlica, oslabelost, bolečine v mišicah, hitro dihanje in pospešen srčni utrip. Krvni tlak je lahko normalen ali znižan. Zaradi neznačilne klinične slike, je razlikovanje sepse od drugih, manj nevarnih okužb, zgodaj v poteku bolezni izjemno težavno. Žal pa je zaradi pomanjkanja hitrega in zanesljivega standardnega diagnostičnega testa za sepsa, ocena na osnovi kliničnih kriterijev, pa tudi znanja in izkušenj, še vedno glavna diagnostična metoda za prepoznavanje sepse.

Prepoznavanje sepse in vloga medicinske sestre

Zgodnje prepoznavanje sepse je ključno za boljši izid zdravljenja. Številne raziskave so pokazale, da je zgodnja uvedba ustreznega antibiotičnega zdravljenja povezana z boljšim preživetjem bolnikov s sepsom. V raziskavi Kumarja in sod. (2006) so ocenili, da smrtnost zaradi sepse narašča za 7,6% z vsako uro zamude z antibiotičnim zdravljenjem. Ker so medicinske sestre in zdravstveni tehniki pogosto prva oseba, ki je v stiku s septičnim bolnikom, je lahko njihovo ukrepanje ključno pri skrajševanju časa od prepoznavanja bolezni do zgodnjega zdravljenja. V raziskavi Harleyeve in sod. (2019) so ocenjevali, kako dobro triažne medicinske sestre in zdravstveni tehniki poznajo sepsom ter svojo vlogo pri obravnavi septičnih bolnikov. Raziskava je potekala v obliki intervjujev z osebjem v eni izmed terciarnih bolnišnic v Avstraliji in je prva raziskava, v kateri so se ukvarjali s temi vprašanji. Ugotovili so, da je osebje pogosto preobremenjeno s številom bolnikov, skrbijo za hiter pretok bolnikov skozi urgentni center in administrativnimi nalogami, zaradi česar je razmišljanje o bolnikovi bolezni pogosto odsotno. Nihče od vprašanih ni znal navesti kriterijev obstojnega točkovnika qSOFA (angl. *quick SOFA*). Po drugi strani so se vprašani zavedali svoje odgovornosti pri hitrem prepoznavanju ogroženih bolnikov, potrebe po dodatnem izobraževanju, problematike neizkušenosti zdravstvenega osebja in s tem povezane zamude pri prepoznavanju hudo bolnih ter ovir in zadržkov pri posvetovanju z nadrejenimi. Zaključili so, da je potrebno poglobiti znanje o kliničnem prepoznavanju sepse ter ustvariti klinične poti za sepsom, ki bi jih lahko uporabljale triažne medicinske sestre in zdravstveni tehniki. Kot posebno težavo so zaznali kratek časovni interval obravnave bolnika v urgentnem centru, ki je v njihovem okolju pomemben kazalec kakovosti. Le-ta je po njihovem mnenju dejavnik, ki pomembno omejuje uporabo znanja in kliničnih poti v praksi, saj nenehno hitenje onemogoča kvalitetno obravnavo bolnika in razmislek o njegovem stanju (Harley, et al, 2019).

Na sepsom moramo pomisliti pri bolnikih, ki imajo klinične simptome in znake okužbe (vročina, mrzlica, kašelj, pekoče uriniranje, driska, oslabelost) in znake odpovedi delovanja organa. Slednje je ob prvem stiku z bolnikom pogosto težko prepoznati. Leta 2016 smo s spremembo definicije sepse pridobili tudi klinične kriterije, s pomočjo katerih lahko organsko odpoved definiramo. Gre za točkovnik SOFA (angl. *Sequential Organ Failure Assessment score*), s pomočjo katerega lahko ovrednotimo stopnjo odpovedi dihal, srčno-žilnega sistema, osrednjega živčevja, jeter, ledvic in koagulacije (Vincent, et al, 1996). Organska okvara pri bolnikih z okužbo je tako definirana kot akutna sprememba seštevka po točkovniku SOFA za dve ali več točk (Singer, et al, 2016). Ker je tak izračun zaradi potrebe po številnih laboratorijskih izvidih zamuden in v triažnem smislu neuporaben, je delovna skupina vodilnih strokovnjakov s področja sepse in septičnega oblikovala enostaven, obstojni točkovnik qSOFA (angl. *quick-SOFA*). Točkovnik vsebuje le tri klinične kriterije (motena zavest, sistolni krvni tlak ≤ 100 mm Hg in frekvenca dihanja ≥ 22 vdihov na minuto), pri čemer je vsak kriterij ovrednoten z eno točko (Seymour, et al, 2016; Singer, et al, 2016). Kadar bolnik izpolnjuje dva ali več kriterijev, je točkovnik pozitiven, kar kaže na bolj ogroženega bolnika, pri katerem je potrebno razširiti diagnostiko, intenzivirati zdravljenje in zagotoviti ustrezen nadzor bolnika. V klinični praksi to pomeni, da mora triažno medicinsko osebje nemudoma opozoriti zdravnika na prisotnost takega bolnika ter bolnika obravnavati prednostno. Čeprav je točkovnik zelo priporočen, pa je njegova pomanjkljivost ta, da negativna vrednost razvoja sepse ne izključuje. Pri utemeljenem kliničnem sumu je treba tudi bolnika z negativnim točkovnikom qSOFA spremljati in oceno ponoviti v nekaj urah. Točkovnik qSOFA je bil namenjen predvsem medicinskemu osebju, ki dela izven enot za intenzivno zdravljenje (EIZ). Zaenkrat se je v teh okoljih kot njegova največja pomanjkljivost izkazala slaba občutljivost, ki je po podatkih različnih raziskav znašala okoli 50% (Freund, et al, 2017; Luo, et al, 2019). V klinični praksi to pomeni, da lahko 50% ogroženih bolnikov s sepsom na osnovi enkratne ocene s pomočjo točkovnika ne prepoznamo. Po drugi strani je bila specifičnost točkovnika ocenjena kot dobra (79% do 87%) (Freund, et al, 2017; Luo, et al, 2019). Občutljivost qSOFA je možno izboljšati z večkratnim ocenjevanjem. Vsekakor je v okoljih, kjer nimamo na voljo veliko opreme in časa, pa tudi v okoljih, kjer dela neizkušeno osebje, uporaba točkovnika qSOFA smiselna in potrebna, saj nedvomno prispeva k hitrejšemu prepoznavanju najbolj ogroženih bolnikov. Učinkovitost zgodnjega prepoznavanja sepse s strani triažnega medicinskega osebja je pokazala nedavno objavljena raziskava, v kateri so s pomočjo kliničnega orodja za prepoznavanje sepse prednostno obravnavali septične bolnike in čas do antibiotičnega zdravljenja skrajšali za 35 minut (Mitzkewitch, et al, 2019).

Začetno zdravljenje sepse in vloga medicinske sestre

Za uspešno zdravljenje septičnega bolnika je potrebno usklajeno delovanje multidisciplinarnega tima, katerega pomemben del je tudi medicinska sestra/zdravstveni tehnik. Ključna je dobra komunikacija med vsemi člani tima, jasna navodila, preverjanje informacij, če te niso jasne, in konstruktivna obravnava odklonov od redne prakse, če

je do le-teh prišlo. V prvi uri od sprejema septičnega bolnika moramo opraviti sveženj ukrepov, med katerimi so tekočinska reanimacija, odvzem krvi za hemokulture in laktat, aplikacija antibiotika in uvedba vazopresorja, v kolikor tekočinska reanimacija ni učinkovita (Levy, et al, 2018). Medicinska sestra naj takoj po sprejemu bolnika zagotovi ustrezen žilni pristop, ki bo omogočil tekočinsko zdravljenje in aplikacijo antibiotika. Če je le možno, je treba vstaviti dve intravenski kanili, katerih velikost naj bo od 14 do 18 G (gauge). Manjše kanile niso primerne, ker ne dopuščajo dovajanja tekočine z veliko hitrostjo, kar je pri septičnem bolniku nujno potrebno. Kadar je venska kanila ustavljena v večjo veno, je po njej, vsaj v začetni fazi, možno dovajati tudi noradrenalin v infuzijski mešanici, ki je prilagojena perifernem dostopu (Cardenas – Garcia, et al, 2015). Vzpostavljanje osrednjega venskega pristopa je postopek, ki se ga lotimo v kasnejši fazi obravnave bolnika, razen v primerih, ko uvajanje periferne intravenske kanile ni izvedljivo. Odvzem hemokulture je postopek, pri katerem je pravilen odvzem in transport ključen za nadaljnje zdravljenja bolnika. S pravilnim odvzemom hemokultur medicinska sestra bolniku zagotovi možnost, da prejme najbolj ustrezen antibiotik za njegovo bolezen. Poznavanje povzročitelja in njegove občutljivosti močno poveča možnosti za dober izid zdravljenja, saj najslabše izide beležimo v primerih, ko povzročitelj sepse ni znan. Poznavanje pravilnega postopka odvzema hemokultur je torej nujno za vse medicinske sestre/zdravstvene tehnike, ki se pri svojem delu srečujejo z bolniki s sepsa.

Aplikacija ustreznega antibiotika je najpomembnejši korak pri zgodnjem zdravljenju s sepsa. S stališča medicinske sestre je pomembno, da antibiotik aplicira čimprej – to je v eni uri od trenutka, ko smo postavili diagnozo sepse oziroma takoj, ko ga zdravnik predpiše. V primeru bolnika s sepsa ne čakamo na običajne ure, ki so določene za aplikacijo zdravil na bolnišničnih oddelkih.

Preprečevanje sepse

Tako medicinska sestra kot vso zdravstveno osebje ima pomembno vlogo pri preprečevanju sepse. V domačem okolju je to poučevanje laične javnosti o sepsi in pomenu prepoznavanja zgodnjih bolezenskih znakov, opozarjanje na večjo nevarnost za nastanek sepse pri nekaterih ljudeh (imunsko oslabei, bolniki brez vranice, nosečnice, starostniki in dojenčki), poučevanje o higienskih ukrepih in o možnosti preprečevanja bolezni s cepljenjem. V bolnišničnem okolju lahko sepso preprečujemo s pravočasnim odstranjevanjem nepotrebnih žilnih kanalov, spremljanjem stanja vbodnih mest, opazovanjem morebitnih ran, preprečevanjem preležanin in s striktnimi higienskimi ukrepi pri ravnanju z bolnikom in njegovo okolico.

ZAKLJUČEK

Uspešnost zdravljenja sepse je odvisna od pravočasnega prepoznavanja in ukrepanja multidisciplinarnega tima. V prihodnosti bi bilo smiselno uvesti dodatno izobraževanje triažnega medicinskega osebja o zgodnjem prepoznavanju in zdravljenju sepse ter vzpostaviti klinično pot s pomočjo katere bi bili ogroženi bolniki s sepsa obravnavani prednostno.

Literatura:

1. Cardenas-Garcia, J., Schaub, K.F., Belchikov, Y.G., Narasimhan, M., Koenig, S.J. & Mayo, P.H. 2015. Safety of peripheral intravenous administration of vasoactive medication. *Journal of Hospital Medicine*, 10(9), pp. 581–585.
2. Freund, Y., Lemachatti, N., Krastinova, E., Van Laer, M., Claessens, Y.E., Avondo, A., et al., 2017. Prognostic accuracy of sepsis-3 criteria for in-hospital mortality among patients with suspected infection presenting to the emergency department. *JAMA*, 317(3), pp. 301–308.
3. Harley, A., Johnston, A.N.B., Denny, K.J., Keijzers, G., Crilly, J. & Massey D., 2019. Emergency nurses knowledge and understanding of their role in recognising and responding to patients with sepsis: A qualitative study. *International Emergency Nursing*, 43, pp. 106-112.
4. Kumar, A., Roberts, D., Wood, K.E., Light, B., Parrillo, L.E., Satendra, S., et al., 2006. Duration of hypotension before initiation of effective antimicrobial therapy is critical determinant of survival in human septic shock. *Critical Care Medicine*, 34 (6), pp. 1589-1596.

5. Levy, M.M., Evans, L.E. & Rhodes, A., 2018. The Surviving Sepsis Campaign Bundle: 2018 Update. *Critical Care Medicine*, 46(6), pp. 997–1000.
6. Luo, J., Jiang, W., Weng, L., Peng J., Hu, X., Wang, C., et al., 2019. Usefulness of qSOFA and SIRS scores for detection of incipient sepsis in general ward patients: A prospective cohort study. *Journal of Critical Care*, 51, pp. 13–18.
7. Mitzkewitch, M., 2019. Sepsis screening in triage to decrease door to antibiotic time. *Journal of Emergency Nursing*, 4, pp.254-256.
8. Seymour, C.W., Liu, V.X., Iwashyna, T.J., Brunkhorst, F.M., Rea, T.D., Scherag, A., et al., 2016. Assessment of clinical criteria for sepsis for the third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA*, 315(8), pp.762–774.
9. Singer, M., Deutschman, C.S., Seymour, C.W., Shankar-Hari M., Annane, D., Bauer, M., et al., 2016. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*, 315(8), pp. 801-810.
10. Vincent, J.L., Moreno, R., Takala, J., Willatts, S., De Mendonça, A., Bruining, H., et al., 1996. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Medicine*. 22(7), pp. 707–710.

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI BOLNIKU Z MENIGOKOKNO SEPSO

NURSING CARE IN MENIGOCOCCAL SEPSIS PATIENT

Janja Perme, dipl. m. s, mag. posl. in ekon. ved

Univerzitetni klinični center Ljubljana

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Oddelek intenzivne terapije

janja.perme@kclj.si

Izveček

Meningokokna sepsa je redka in najhujša oblika okužbe z *Neisseria meningitidis*, ki zahteva hitro prepoznavo in ustrezno antibiotično zdravljenje. Čimprejše antibiotično zdravljenje je ključnega pomena za izid bolezni. Življenjsko ogrožen bolnik v enoti intenzivne terapije potrebuje neprekinjen nadzor in stalno prisotnost medicinske sestre. Bolnik je popolnoma odvisen od tima zdravstvene nege. V prispevku so opisane aktivnosti medicinskih sester in zdravstvena nega bolnika. Predstavljen je potek urgentne situacije sprejema bolnika in povezanost celotnega tima pri sprejemu in obravnavi. Za potrebe članka je bila uporabljena deskriptivna metoda dela. Pregledana je bila literatura v knjižnici in na svetovnem spletu.

Ključne besede: *Neisseria meningitidis*, meningitis, sepsa, zdravstvena nega

Abstract

Meningococcal sepsis is a rare and severe form of infection with *Neisseria meningitidis*, which requires rapid identification and appropriate antibiotic treatment. It is very important that the patient receives antibiotic with meningococcal disease as soon as possible. Life - threatened patients in the intensive care unit requires continuous monitoring and continuous presence of nurses. The patient is totally dependent on the care team. The paper described the activities of nurses and nursing care of patients. The present course is an emergency situation receives the patient and the coherence of the whole team in receiving and reading. For the purpose of the article was used descriptive method works. They reviewed the literature in the library and on the Internet.

Keywords: *Neisseria meningitidis*, meningitis, sepsis, health care

UVOD

Meningokoki (*Neisseria meningitidis*) so po Gramu negativni diplokokki. Lahko povzročajo kolonizacijo brez simptomov, lokalne okužbe (okužbe dihal, konjunktivitis, uretritis) in invazivne okužbe. Invazivne okužbe (bakteriemija brez simptomov, bakteriemija, meningokocemija brez meningitisa, meningitis in/ali meningoencefalitis z meningokocemijo ali brez nje) pa lahko potekajo s prehodno bakteriemijo brez simptomov, ki izzveni sama. Najhujša oblika meningokokne bolezni je bakteriemija s šokom in brez meningitisa ali fulminantna meningokokna sepsa (FSM), ki se lahko konča smrtno že nekaj ur po začetku bolezni (Jereb, et al., 2014).

Meningokoke delimo v 13 seroloških skupin. Pri ljudeh večino okužb povzročajo invazivni sevi skupin A, B, C, Y in W135. V Sloveniji povzročajo večino invazivnih okužb meningokoki skupine B in C (Arnež, 2014).

Invazivna meningokokna bolezen

Meningokokni meningitis je huda nalezljiva bolezen, ki jo povzroča po gram-negativna bakterija, *Neisseria Meningitidis*. Bakterije *N. meningitidis* so glede na imunološko reakcijo kapsularnih polisaharidov razdeljene v različne serološke skupine. Seroskupine A, B in C povzročajo več kot 90% primerov v svetu. V Evropi sta najpogostejši seroskupini B in C. Človek (bolnik ali prenašalec) je edini rezervoar *N. meningitidis*. Glavni vir okužbe je običajno zdrav nosilec, ki sam ne zboli. Povzročitelj okužbe se nahaja v sluznici nosno žrelnega prostora. Prenos povzročitelja je kapljičen, kar pomeni, da se širi z drobnimi kapljicami, ki se iz ust in nosu sproščajo ob kihanju, kašljanju, ko kapljice prepotujejo razdaljo do 1 meter. Zato so za prenos najbolj nevarni zelo tesni, dolgo trajajoči stiki z bolnikom (Vuzem, et al., 2019).

Klinična slika bolnikov z invazivno meningokokno boleznijo se lahko kaže kot meningitis, meningitis s pridruženom meningokokcemijo ali meningokokcemija brez pridruženega meningitisa. Čas od okužbe do izbruha bolezni je od 2 do 10 dni, običajno 3 do 4 dni. V tem času prodrejo meningokoki v kri in krožijo po telesu. Tako se naselijo tudi v možganskih ovojnicah, kjer povzročajo gnojno vnetje. Bolezen se običajno začne zelo naglo (Vuzem, et al., 2019). Klinični simptomi so sprva večinoma nespecifični. Večina bolnikov ima vročino, boleče žrelo in glavobol. Nekateri tožijo zaradi fotofobije spremljane s slabostjo in bruhanjem. Hitro se pojavijo znaki, kot so nemir, zmedenost in motnje zavesti, ki se sprva kažejo kot zaspanost in se lahko v nekaj urah stopnjujejo do kome. V primeru prizadetosti osrednjega živčevja so v večini primerov prisotni pozitivni meningealni znaki. Poleg naštetega so lahko prisotne še petehialne krvavitve po koži (Jereb, 2017).

Le te so lahko različno izražene, od drobnih petehij do obsežnih področij hemoragičnih purpur. Petehije so največkrat 1 do 2 mm velike podkožne krvavitve, ki na pritisk ne zbledijo in so prisotne pretežno na trupu in spodnjih udih in so eden izmed najbolj značilnih znakov invazivne meningokokne bolezni. Pri fulminantni obliki bolezni v klinični sliki pogosto prevladujejo znaki šoka; periferna vazokonstrikcija je izrazita, udi so cianotični, razvije se acidoza, hipoksija, pojavijo se krvavitve zaradi diseminirane intravaskularne koagulacije (DIK), katera predstavlja slab prognostični znak (Marolt & Radšel, 2002). DIK lahko prizadene vse organe, posebej občutljive pa so nadledvične žleze. Krvavitve v nadledvičnih žlezah, so značilne za Waterhouse – Friderichsenov sindrom, ki vodi v insuficienco nadledvičnih žlez in jih vidimo praviloma pri avtopsiji (Jarc, 2007).

Približno polovica bolnikov s FSM umre v prvih 24 urah po pojavu prvih znakov bolezni. Približno ena tretjina bolnikov umre v prvih 6 urah po sprejemu. Druga tretjina v 6 – 18 urah po sprejemu. Tudi tisti, ki umrejo kasneje, umrejo zaradi okvar nastalih v zgodnjem poteku bolezni. Zaradi nekroz prstov in okončin 10 – 20 odstotkov preživelih bolnikov potrebuje kirurško zdravljenje (Jarc, 2007).

Za izhod bolezni je ključnega pomena zgodnja diagnoza, ki jo na osnovi klinične slike postavi zdravnik in čimprejšnje ustrezno antibiotično zdravljenje (Jarc, 2007).

Za diagnozo meningokokne bolezni je izolacija meningokokov iz sterilnega mesta (likvor ali kri) (Jereb, 2017).

Kužnost bolnika traja, dokler so v izločkih nosu in ustne votline prisotne žive bakterije meningokoka. Med prebivalci se lahko pojavlja 5 – 10% asimptomatskih nosilcev s kolonizacijo *N. meningitidis* v nosno-žrelnem prostoru. Meningokoke v nosno-žrelnem prostoru običajno uničimo že v prvih 24 urah po uvedbi antibiotičnega zdravljenja (Vuzem, et al., 2019).

Meningokokno bolezen, serološkega tipa A, C, Y ali W 135 je možno preprečiti s cepljenjem. V zadnjem času se je na trgu pojavilo tudi cepivo proti serotipu B. Cepljenje se opravi v skladu z letnim programom cepljenja in zaščite z zdravili. Namenjeno je osebam, pri katerih je tveganje za pojav meningokoknega meningitisa večje ter potnikom v endemična območja. Osebe z okrnjeno imunostjo so še posebej dovzetne. Dovzetnost za bolezen je nizka in se zmanjšuje s starostjo (Vuzem, et al., 2019).

Invazivna meningokokna bolezen spada v 1. skupino nalezljivih bolezni po Zakonu o nalezljivih boleznih in Pravilniku o prijavi nalezljivih bolezni, zato mora zdravnik vsak možen, verjeten ali potrjen primer invazivne meningokokne bolezni ali primer smrti zaradi take bolezni v 6 urah prijaviti območnemu epidemiologu na pristojni območni enoti NIJZ. Tesne kontakte obravnava epidemiolog, v določenih primerih infektolog, zaposlene v bolnišnicah obravnava zdravnik za obvladovanje bolnišničnih okužb. Poišče se vse kontakte, ki so bili v stiku z obolelim v obdobju 7 dni pred pojavom obolenja in najmanj 24 ur po uvedbi antibiotičnega zdravljenja. Odvzem kužnin pri kontaktih ni potreben, ampak se takoj prične z antibiotično zaščito. Recept za antibiotik, ki ga tesen kontakt jemlje za zaščito, predpiše izbrani zdravnik (po dogovoru z epidemiologom), infektolog ali epidemiolog (Vuzem, et al., 2019).

Definicija tesnega kontakta:

- družinski člani, ki živijo v skupnih prostorih,
- oseba, ki je prišla v stik z izločki iz bolnikovih ust ali nosu (intimno poljubljanje, uporaba istega jedilnega pribora, zobne ščetke, ...),
- zdravstveno osebje, ki je bilo pri opravljanju posegov (posebej visoko tveganih, npr. oživiljanje, intubacija, ...) v tesnem stiku z bolnikom brez zaščitne varovalne opreme in sicer v primeru, da so bili ti posegi opravljeni pred začetkom antibiotičnega zdravljenja oz. do 24 ur po začetku zdravljenja bolnika,

- sošolci v šoli/razredu, s katerimi je bil oboleli v tesnejših socialnih stikih in najbližji prijatelji,
- otroci v vrtcu v isti skupini in vsi otroci, ki so bili z obolelim v tesnem stiku,
- dijaki in študenti v domovih, osebe v vojaških kolektivih- tisti, ki spijo v istem prostoru ali si delijo kuhinjo (Vuzem, et al., 2019).

Aktivnosti medicinske sestre

Že sama napoved bolnika s postavljenim sumom na invazivno meningokokno okužbo predstavlja za zdravnike in negovalno osebje velik stres. Gre za zelo zahtevnega bolnika, ki lahko kljub vsem naporom zelo hitro umre. Stres povečuje tudi dejstvo, da gre običajno za mlajše bolnike in da bolezen poteka zelo burno (Jarc, 2007). Bolnikovo stanje je običajno zelo nestabilno in se spreminja iz minute v minuto. Potreben je stalen nadzor in visoka stopnja pripravljenosti za hitro ukrepanje. Takoj po sprejemu v enoto intenzivne terapije je potrebno odvzeti ustrezne kužnine in po naročilu zdravnika aplicirati prvi odmerek antibiotika, če ga bolnik še ni prejel pred sprejemom. Bolnika je potrebno monitorizirati in kontinuirano spremljati vitalne znake (telesna temperatura, krvni pritisk, pulz, saturacija, frekvenca dihanja). Potrebno je čimprej zagotoviti tudi dobre žilne pristope. Opazovanje kožnih sprememb (petehij) je vitalnega pomena. Širjenje, večanje ali zlivanje govorijo v prid hujšega poteka bolezni, zato je potrebno takojšnje poročanje zdravniku. Prizadetost osrednjega živčevja spremljamo z opazovanjem sprememb stanja zavesti, reakcij in sprememb v velikosti zenic. Z merjenjem urnih diurez spremljamo ledvično funkcijo in posredno hemodinamsko stanje bolnika. Ves čas obravnave je potrebno sodelovanje z zdravniki pri izvajanju diagnostično terapevtskih postopkih, kot so lumbalna punkcija, uvajanje katetra za invazivno merjenje krvnega tlaka, uvajanje osrednjega žilnega katetra, intubacija bolnika, transport bolnika.

Ker gre za kapljičen prenos povzročitelja, mora osebje, pri delu z bolnikom, upoštevati ukrepe ki preprečujejo prenos s kapljicami. Pri delu z bolnikom do 1,5 metra morajo zdravstveni delavci nositi zaščitno masko. Pri posegih kjer se tvori aerosol (bronhoskopija, intubacija in aspiracija z odprtim načinom prenosa pa mora medicinska sestra in drugo osebje uporabljati masko FFP3 (respirator). Poznamo dve vrsti zaščitnih mask: kirurške in respiratorne. Večina zdravstvenih delavcev verjetno pozna kirurško masko, ki jo uporabljajo ob vsakdanjem delu z bolniki. Prve kirurške maske so se pojavile že okoli leta 1900. Kirurška maska predstavlja koncept prepreke pri viru, filtrira zrak od znotraj navzven, nosi jo zdravstveno osebje in s tem ščiti bolnika. Če jo nosi bolnik, okužen s povzročiteljem aerogeno prenosljive bolezni, s pomočjo kirurške maske zmanjšamo raztrositev povzročiteljev bolezni iz nosu, ust in grla v okolico, s čimer zmanjšamo verjetnost širjenja okužbe. Delci ki pridejo iz nosu, se ustavijo ob fizični prepreki – filtru kirurške maske (Tomšič, 2003). Drugi način delovanja pa imajo respiratorne maske (respiratorji), ki filtrirajo zrak od zunaj navznoter in s tem ščitijo uporabnika (zdravstveno osebje) pred potencialno kužnimi bolniki. Respiratorji so sestavljeni iz: (1) zunanega sloja, ki služi kot prefilter za večje delce, (2) vmesnega filtra za submikronske delce (to je delce s premerom pod 1 μ m), (3) notranjega sloja, ki se prilega na obraz, (4) nosne pene in (5) nosne sponke, ki prilagodi respirator nosnemu korenju. Filter za submikronske delce ni klasično sito (kot npr. sito za moko), kjer velikost odprtine sita predstavlja spodnjo mejo zmožnosti filtriranja. Tak filter bi se hitro zamašil in bi predstavljal velik upor pri dihanju. Filtrirni material za submikronske delce je odprta struktura naključno razporejenih sintetičnih vlaken. Delci se ujamejo na vlakna znotraj filtra in tam tudi ostanejo (Tomšič, 2003).

Več mehanizmov ujetja delcev, poskrbi, da je učinkovitost filtriranja praktično neodvisna od velikosti delcev. Program testiranja temelji na prepustnosti delcev v notranjost respiratorja, skozi filter in prepuščanje zaradi slabega prilaganja na obraz. Po slovenskem standardu je rezultat testiranja odstotek celotnega prepuščanja v notranjost respiratorne maske. Respiratorne maske, ki zadoščajo standardom za aerogeno prenosljive bolezni nosijo evropsko oznako FFP2 in FFP3. Obstajajo trije razredi respiratornih mask:

- FFP1 (rumeni trakovi) ni primeren za zaščito pred aerogeno prenosljivimi boleznimi, ker je učinkovitost maske samo 78%.
- FFP2 (modri trakovi) je primeren za zaščito zdravstvenih delavcev, za opravila kjer se ne sproščajo aerosoli in v primeru pomanjkanja mask z največjo zaščito (FFP3). Učinkovitost je 92%, največje dopustno prepuščanje delcev v notranjost je 8%
- FFP3 (rdeči trakovi) nudi najboljšo respiratorno zaščito, ker je prepuščanje delcev v notranjost največ 2%, učinkovitost je torej 98%. (Tomšič, 2003)

Kapljična izolacija bolnika traja 24 ur po začetku antibiotičnega zdravljenja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019). Pri tako zahtevnem, življenjsko ogroženem bolniku, mora medicinska sestra, zaradi potrebe po urgentnih ukrepih, ki imajo absolutno prednost, razvrstiti potrebe in zanemariti nekatere rutinske negovalne intervencije. Medicinska sestra mora hitro oceniti in včasih tudi vnaprej predvideti dogajanje in primerno odreagirati – obvestiti zdravnika in začeti izvajati ukrepe, ki so v njeni pristojnosti.

Nenazadnje ne smemo zanemariti komunikacije z bolnikovimi svojci, ki so upravičeno prestrašeni in zaskrbljeni zaradi hudega poteka bolezni in potrebujejo veliko psihične opore.

ZAKLJUČEK

Invazivna meningokokna bolezen je hitro potekajoča bolezen z visoko smrtnostjo. Obravnava takšnega bolnika je kompleksna in zahteva vodenje na oddelku za intenzivno zdravljenje. Negovalno osebje mora biti izurjeno za obravnavo takšnega bolnika in pripravljeno na hitre spremembe stanja bolnika, spremembe negovalnih problemov in diagnoz ter prilagajanje načrtov in izvajanja zdravstvene nege. Medicinska sestra mora prepoznati akutne negovalne diagnoze, ki zahtevajo takojšnje intervencije zdravstvene nege za reševanje teh negovalnih problemov pred tistimi, ki lahko nekoliko počakajo. Hitra presoja in ustrezno ravnanje sta odločilna za preprečevanje posledic.

Literatura:

1. Arnež, M., 2014. Izpuščajne bolezni. In: Tomažič, J. & Strle, F. eds. *Infekcijske bolezni*. 1. izdaja. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 155 – 161.
2. Jarc, V., 2007. *Zdravstvena nega bolnika s sepsa, ki jo povzroča Neisseria meningitidis*. Ljubljana: diplomsko delo visokošolskega študija. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Visoka šola za zdravstvo, pp. 15 – 16, 63 – 65.
3. Jereb, M., Arnež M. & Muzlovič, I., 2014, Sepsa. In: Tomažič, J. & Strle, F. eds. *Infekcijske bolezni*. 1. izdaja. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 147-154.
4. Jereb, M., 2017. Gnojni meningitis. In: In: Tomažič J.& Strle F. eds. *Infekcijske bolezni*. 2th. ed. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 227-230.
5. Vuzem, S., Frelih, T, Vitek, M. & Sočan, M., 2019. Invazivna meningokokna bolezen. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 4.izdaja. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/invazivna_meningokokna_bolezen_-_splet_4.2019.pdf [20.01.2020].
6. Tomšič, A., 2003. Učinkovitost zaščitnih respiratorjev pri aerogeno prenosljivih nalezljivih boleznih. In: Mušič, D., ed. Aerogeno prenosljive nalezljive bolezni: zbornik predavanj. 2. strokovni seminar, Ljubljana, 9. junij 2003. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, pp. 41-44.

VLOGA IMPLEMENTACIJE PROTOKOLOV ZA ODKRIVANJE SEPSI PRI APLIKACIJI PRVEGA ODMERKA ŠIROKOSPEKTRALNEGA ANTIBIOTIKA

THE ROLE OF IMPLEMENTING SEPSIS DETECTION PROTOCOLS IN THE ADMINISTRATION OF A FIRST DOSE OF A BROAD-SPECTRUM ANTIBIOTIC

Mateja Brumen, dipl. m. s., Robert Kurnik, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Maribor, oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Pregledni znanstveni članek / Review article

Izvleček

Uvod: Čim hitrejša aplikacija prvega odmerka širokospektralnega antibiotika pri sepsi je zelo pomemben ukrep, ki je potreben za pravočasno zdravljenje sepse. Namen pregledno znanstvenega članka je bil pregled znanstvene literature, v kateri je predstavljena pomembnost implementacije protokolov za odkrivanje sepse in njena vloga pri aplikaciji prvega odmerka širokospektralnega antibiotika.

Metode: Uporabljen je bil sistematični pregled znanstvene literature, katere iskanje je potekalo v decembru 2019. V pregled so bile vključene naslednje baze, in sicer: CINAHL, PubMed, MEDLINE in Google Učenjak. Iskanje je potekalo z ključnimi besedami v angleškem jeziku: sepsa, protokol, skupek ukrepov, urgenca, zdravstvena nega. Uporabljena sta bila Boolova operatorja AND in OR. Iz iskalnega nabora 74 zadetkov je bilo v končno analizo vključenih 5 znanstvenih člankov. Za obdelavo podatkov je bil uporabljen model analize konceptov.

Rezultati: Identificirana so bila tri tematska področja: (1) čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika pred uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka, (2) čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika med uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka, (3) čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika po uvedbi protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka.

Diskusija: Vse raziskave ugotavljajo krajši čas aplikacije prvega odmerka antibiotika po uvedbi protokolov za odkrivanje sepse in po izobraževanju medicinskih sester.

Zaključek: Raziskava omogoča pregled literature in rezultate raziskav o protokolih za sepsu v kliničnem okolju ter prispeva k morebitni vpeljavi takšnih protokolov v slovenskem prostoru, tam kjer se takšni vprašalniki še ne uporabljajo.

Ključne besede: sepsa, protokol, skupek ukrepov, urgenca, zdravstvena nega

Abstract

Introduction: The rapid administration of the first dose of broad-spectrum antibiotic in sepsis is a very important procedure that is required to treat sepsis in a timely manner. The purpose of the peer-reviewed scientific article was to review the scientific literature, which outlines the importance of implementing sepsis detection protocols and its role in the administration of the first dose of a broad-spectrum antibiotic.

Methods: A systematic review of the scientific literature was conducted in December 2019. The following databases were included in the review, namely: CINAHL, PubMed, MEDLINE, and Google Scholar. The following keywords in English was used in search: sepsis, protocol, set of measures, emergency, nursing. The Boolean operators AND and OR were used. From the search box of 74 results, 5 scientific articles were included in the final analysis. A concept analysis model was used to process the data.

Results: Three thematic areas were identified: (1) time required from admission to the first dose of antibiotic prior

to the introduction of protocols for sepsis or septic shock, (2) time required from admission to the first dose of antibiotic administration during the implementation of protocols for the detection of sepsis or septic shock, (3) the time required from admission to the emergency room to the administration of the first dose of antibiotic after the implementation of protocols for the detection of sepsis or septic shock.

Discussion: All research confirm a statistically important shorter application time of the first dose of antibiotic after the implementation of sepsis detection protocols and after nursing education.

Conclusions: The research provides an overview of the literature and results of research on protocols for sepsis in the clinical setting and contributes to the possible introduction of such protocols in the Slovenian area where such questionnaires are not yet used.

Keywords: sepsis, protocol, bundle, emergency departments, nursing

UVOD

Sepsa je eden najstarejših in nedostopnih sindromov v medicini (Angus & Van Der Poll, 2013) in se definira kot sindrom sistemskega vnetnega odziva (ang. Systemic inflammatory response syndrome; v nadaljevanju SIRS) z akutno disfunkcijo organov in suspektno infekcijo (Alsolamy, et al., 2018) prav tako je vodilni razlog za obolevnost in smrt v bolnišnicah, vendar bi lahko bila v 80% preprečena s hitro diagnozo in zdravljenjem (Mitzkewich, 2019). Zaradi različnih vzrokov (nekritična uporaba antibiotikov, katera vodi v razvoj odpornih bakterij, agresivni kirurški posegi, presaditve organov, imunosupresivno zdravljenje, invazivni diagnostični postopki, zdravljenje na oddelkih za intenzivno terapijo, kemoterapija, višja povprečna starost prebivalstva) pojavnost sepse narašča (Jereb, 2017). Rizični faktorji za sepso so odvisni in povezani z bolnikovo nagnjenostjo k okužbi in akutno disfunkcijo njegovih organov, v primeru da se sepso razvije. Sepso poslabšajo tudi kronične bolezni in določena zdravila (imunosupresivi) (Angus & Van Der Poll, 2013).

Zaradi sepse v Evropi, na letni ravni zbolijo 900.000 ljudi, v Združenih državah Amerike pa 750.000, od teh jih 20-40% umre. V Sloveniji se vsako leto zdravi 2000 bolnikov s sepso ali septičnim šokom. Zdravijo se na oddelkih za intenzivno nego ali terapijo (Jereb, 2017). Na svetu je 18 milijonov primerov sepse na leto (Crilly, et al., 2019).

Sepsa je infekcijska bolezen, katere povod je okužba in je življenje ogrožujoče stanje za bolnika. Kaže se z disfunkcijo v delovanju posamičnih organov, prav tako je neustrezen tudi odziv gostitelja na okužbo (Jereb, 2017). Kadar sepso napreduje do akutne disfunkcije organov in hipoperfuzije, takšno stanje imenujemo septični šok (Bruce, et al., 2015). Septični šok je definiran kot vztrajna hipotenzija s sistoličnim tlakom < 100 mmHg, katera je neodzivna na nadomeščanje tekočin, vrednostjo serumskega laktata > 2 mmol/L in potrebo po vazopresivnih zdravilih za vzdrževanje srednjega arterijskega tlaka 65 mmHg in več. S točkovnim sistemom SOFA (angl. Sequential organ failure assessment score, v nadaljevanju SOFA) si pomagamo oceniti stopnjo okvare organov. V kolikor pa število točk naraste zaradi okužbe za dve ali več, bolezen po najnovejši definiciji ustreza sepso. V uporabi so tudi klinični obposteljni kriteriji za sepso, ki so: dihanje > 22 / minuto, motena zavest, sistolični tlak < 100 mmHg. Takšne kriterije imenujemo hitri SOFA test (angl. quick SOFA test ali qSOFA test). Takšna klinična ocena je primarno namenjena vsem oddelkom izven oddelkov za intenzivno nego ali terapijo. Ob utemeljenem pozitivnem qSOFA testu, se zahteva dodatno vrednotenje s SOFA testom (Jereb, 2017).

V primeru, da pride do zgodnje diagnoze sepse, se lahko z agresivnim zdravljenjem izboljša izid pacientovega zdravstvenega stanja (Tromp, et al., 2010; Bruce, et al., 2015). Ob kliničnih znakih in simptomih za sepso okužbo potrdimo z osamitvijo mikroorganizmov iz krvi (odvzem hemokultur). Povzročitelja želimo osamiti tudi iz mesta, ki je vir okužbe (Jereb, 2017).

Leta 2016 je internacionalni konsenzus definiral sepso kot življenjsko ogrožujoče stanje, z organsko disfunkcijo (Alsolamy, et al., 2018). Leta 2018 je tretji konsenzus za sepso, le to stanje definiral kot bolezen z infekcijskim virom, pri katerem mora oboleli izpolnjevati vsaj dva ali več kriterijev po vprašalniku qSOFA (Mitzkewich, 2019).

Protokol za preživetje in hitro diagnozo sepse (2002) (ang. Surviving Sepsis Campaign; v nadaljevanju SSC) je sestavljen iz štirih ključnih elementov oziroma skupkov intervencij, ki bi se naj zaključila v roku treh ur od sprejema pacienta v ambulanti. Ti elementi so:

- Meritev laktata,

- Odvzem hemokultur pred aplikacijo antibiotika,
- Določitev širokospektralnega antibiotika in aplikacija le tega,
- Kristaloidna infuzija 30 ml/kg pri pacientih, ki so hipotenzivni ali imajo vrednost laktata 4 ali več (Bruce, et al., 2015).

Mitzkewich (2019) opiše nabor intervencij (odvzem hemokultur in laktata ter aplikacija antibiotika in infuzije), ki bi se naj opravile v roku treh ur po sprejemu na urgenco ob sumu na sepso. V roku šestih ur se mora ponoviti odvzem laktata in meritve perfuzije tkiv.

SCC iz leta 2004 je sestavljen iz nabora treh do šest intervencij in kadar se jih uporablja skupaj, je lahko izid obolenja boljši, kot pa če jih uporabljamo ločeno. Najpomembnejše intervencije morajo biti izpeljane v roku šestih ur, nekatere pa v 24 urah od izpeljave protokola (Tromp, et al., 2010). SCC iz leta 2016 priporoča uporabo skupka ukrepov za odkrivanje sepse, čim hitrejšo aplikacijo prvega odmerka antibiotika, ki bi naj bila v okviru ene ure od diagnoze sepse, saj se tem izboljšuje izid zdravljenja (Mitzkewich, 2019).

Sepso zdravimo z nadomeščanjem tekočin za obdržanje srednjega arterijskega tlaka nad 65 mmHg in urno diurezo več kot 0,5 ml/kg/h. Z zdravljenjem z antibiotikom moramo pričeti čimprej, vedno pa naj bi se to zgodilo v okviru ene ure, ko je sum na sepso postavljen (Jereb, 2017).

Starejše raziskave navajajo, da se je čas aplikacije prvega odmerka antibiotika s pomočjo protokola SSC zmanjšal za 84 minut med sprejetimi na urgenci (Bruce, et al., 2015).

Ker je čim hitrejša aplikacija prvega odmerka antibiotika pri sepsi zelo pomembna, smo se odločili opraviti pregled strokovne literature, ki vsebuje takšne raziskave in jih analizirati ter predstaviti rezultate ter vzpodbuditi morebitno izvajanje takšnih raziskav v slovenskem prostoru.

Namen in cilji

Namen pregledno znanstvenega članka je bil pregled znanstvene literature, v kateri je predstavljena pomembnost implementacije protokolov za odkrivanje sepse in njena vloga pri aplikaciji prvega odmerka širokospektralnega antibiotika. Cilj raziskave je bil preko sistematičnega pregleda znanstvene literature prikazati pomembnost implementacije protokolov za odkrivanje sepse pri aplikaciji prvega odmerka antibiotika, in sicer pred, med in po uporabi protokolov. Na podlagi pristopa po (Polit & Beck, 2012) smo uporabili *Problem, Intervention, Comparison, Outcome* in oblikovali raziskovalno vprašanje: »Ali pri sepsi (*P*), uporaba protokolov za sepso (*I*) v primerjavi z neuporabo protokolov (*C*) zmanjša čas aplikacije prvega odmerka antibiotika (*O*)?«

Metode

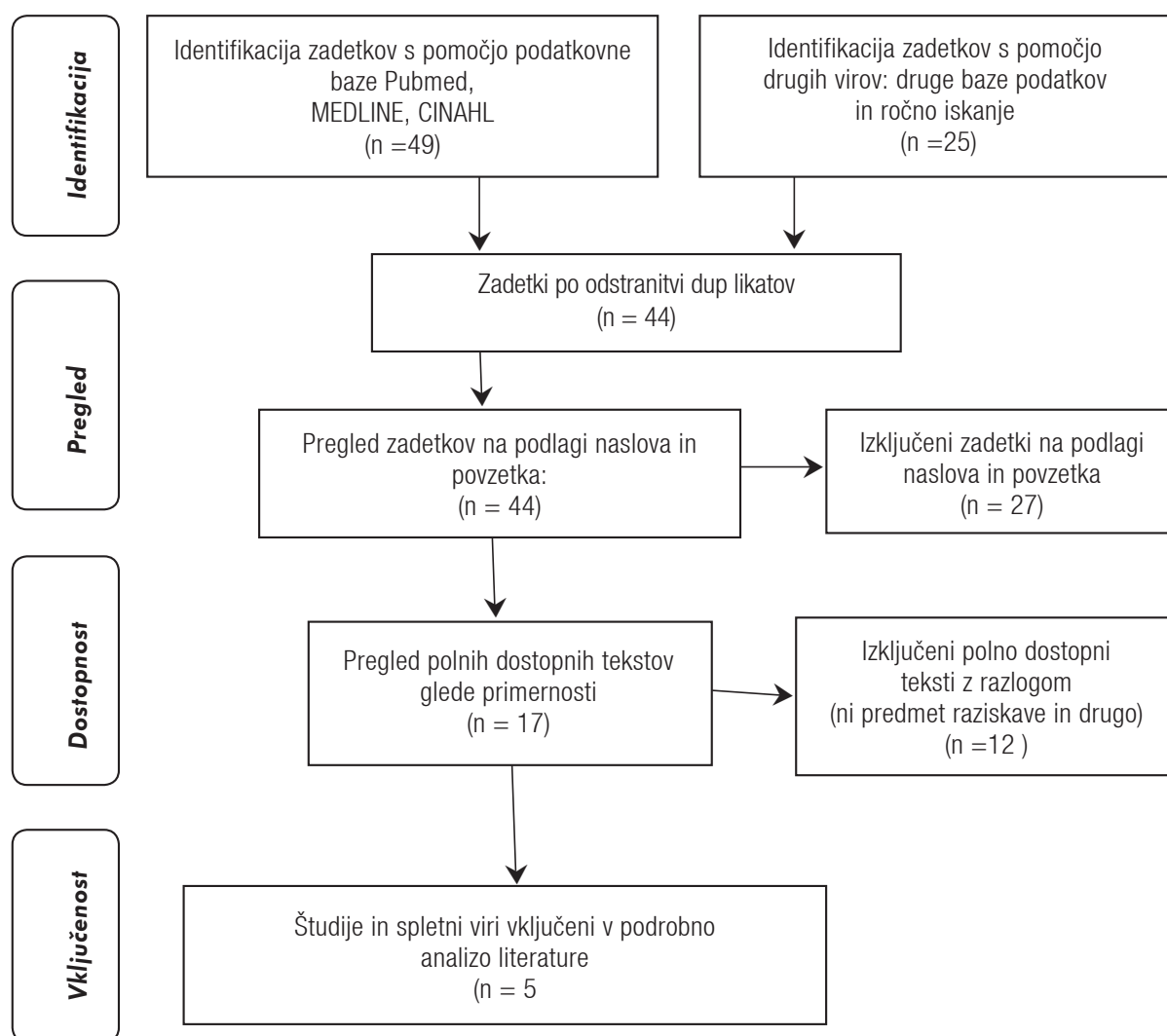
Sistematični pregled literature je temeljil na analizi raziskav, ki so obravnavale analizo uvedb protokolov za sepso. Uporabili smo pristop po (Polit & Beck, 2012). Pristop zajema oblikovanje raziskovalnega vprašanja, določanje meril za vključitvene in izključitvene kriterije za izbor literature, analizo, sintezo in interpretacijo ugotovitev. S pregledom literature smo predstavili ugotovitve raziskav, katere navajajo rezultate pred, med in po implementaciji protokolov za sepso ter kako je to vplivalo na aplikacijo prvega odmerka širokospektralnega antibiotika.

Metode pregleda

Deskriptivno raziskovalno metodo s sistematičnim pregledom literature smo izvedli v decembru 2019 v mednarodnih podatkovnih bazah: CINAHL, PubMed, MEDLINE in Google učenjak. Uporabili smo napredno iskanje z Boolovima operatorjema »AND« (IN) in OR (ALI). Iskanje je potekalo po vnaprej oblikovanih ključnih besedah v angleškem jeziku: "sepsis", "protocol", "bundle", "emergency departments", "nursing". Oblikovan je bil naslednji iskalni niz: ((sepsis protocol) OR (sepsis bundle)) AND (emergency departments) AND (nursing). Kot vključitvene kriterije (Tabela 1) smo upoštevali znanstvene članke z ustrezno vsebino, objavljene po 1.12.2009. Kot izključitvene dejavnike smo upoštevali uvodnike, komentarje, pisma uredniku, poročila, članke v jezikih, ki niso angleški in članke objavljene pred 1.12.2009. Vse zadetke smo uvozili v program Mendeley, kateri omogoča organiziranje, shranjevanje virov, upravljanje in citiranje. Za prikaz poteka literature smo uporabili Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) pristop (Moher, 2009). Za določanje hierarhije dokazov smo uporabili pristop po (Polit & Beck, 2012).

Tabela 1: Prikaz vključitvenih in izključitvenih kriterijev — Table 1: Inclusion and exclusion criteria

KRITERIJ / CRITERIA	VKLJUČITVENI KRITERIJ / INCLUSION CRITERIA	IZKLJUČITVENI KRITERIJ / EXCLUSION CRITERIA
Tema	Toksični šok	Druge pojavnosti šoka
Vrsta raziskave	Kvantitativna, kvalitativna metodologija, mešane metode	Uvodniki, komentarji, pisma uredniku, poročila
Populacija	Odrasla populacija z infektološkim obolenjem	Vsa odrasla in pediatrična populacija z drugimi obolenji
Časovni okvir	1.12.2009 – 30.11.2019	Objavljeni pred 1.12.2009
Jezik	Angleški	Drugi jezik
Dostop	Polno dostopna besedila	Nepopolno dostopna besedila



Slika 1: PRISMA diagram poteka iskanja znanstvene in strokovne literature (Moher, 2009) — Figure 1: PRISMA flow diagram of literature search (Moher, 2009)

Rezultati pregleda

Najdenih je bilo 74 zadelkov. V podatkovni bazi CINAHL smo dobili 14 zadelkov, v podatkovni bazi MEDLINE 17, v podatkovni bazi PubMed pa 18 zadelkov. Med sivo literaturo smo uvrstili 25 zadelkov. Odstranili smo 30 duplikatov. Na podlagi naslova in povzetka smo izločili 27 člankov. Po pregledu polnih besedil 17 člankov smo izločili 12 člankov, ki niso ustrezali kriterijem glede na vsebino, populacijo ali vrsto članka. *Kot je razvidno Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.* smo v končno analizo vključili 5 znanstvenih člankov.

Ocena kakovosti pregleda in opis obdelave podatkov

Glavni kriterij za vključitev člankov v končno analizo, je bila relevantna vsebina. Takšen kriterij je vsebovalo 5 člankov. Članke, ki so ustrezali kriterijem smo razdelili po hierarhični lestvici dokazov, kot to priporočata (Polit & Beck, 2012). Štiri vključene raziskave so bile randomizirane raziskave (Tromp, et al., 2010; Bruce, et al., 2015; Alsolamy, et al., 2018; Mitzkewich, 2019). Ena vključena raziskava je bila opazovalna študija (Crilly, et al., 2019). Za obdelavo podatkov je bil uporabljen model analize konceptov.

Rezultati

Rezultati so predstavljeni v okviru treh tematskih sklopov, ki smo jih oblikovali na podlagi ugotovitev pregledanih raziskav, ki so bile vključene v analizo:

- Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika pred uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**),
- Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika med uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka (Tabela 3),
- Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika po uvedbi protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka (Tabela 4).

Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika pred uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka

V raziskavah, ki se nanašajo na potrjevanje sepse ali septičnega šoka brez protokolov za odkrivanje tega stanja (**Napaka! Vira sklicevanja ni bilo mogoče najti.**), avtorji raziskujejo, kako vrednotenje sepse brez protokola in brez izobraževanja medicinskih sester vpliva na aplikacijo prvega odmerka širokospektralnega antibiotika. Tromp, et al., (2010) je ugotovila razpon časa za aplikacijo prvega odmerka antibiotika (od triaže do aplikacije), ki je znašal 145 minut. Študija je trajala od julija 2006 do 6.11.2006, zajetih je bilo 159 primerkov. Bruce, et al., (2015) v študiji, ki je trajala od septembra 2011 do decembra 2011 navaja čas aplikacije prvega odmerka antibiotika (od triaže do aplikacije), ki je 120 do 165 minut. Zajetih je bilo 62 primerov. Mitzkewich, (2019) je opravila raziskavo, ki je trajala od februarja 2017 do januarja 2018, zajetih je bilo 10 primerkov na mesec, torej skupaj 110. Čas, ki ga navaja za aplikacijo antibiotika je znašal 105 minut.

Tabela 1: Raziskave vključene v pregled literature v okviru prvega tematskega sklopa – čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika pred uvedbo protokolov

Avtor in leto/ Author and year	Namen/Aim	Raziskovalni dizajn / Research design	Zbiranje in analiza podatkov / Data collection and analysis	Lastnosti vzorca / Sample Characteristic	Ključne ugotovitve / Key findings
Tromp, et al., (2010)	Oceniti učinek uprabe protokola za odkrivanje sepse, katerega bi uporabljale MS	Prospektivna randomizirana raziskava	Raziskovalci so preverili v kolikšnem času je bil apliciran antibiotik brez uporabe protokola za sepso	159 bolnih > 16 let, ki so obiskali urgenco med julijem 2006 in 6.11.2006	Pred uporabo protokola je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 145 minut
Bruce, et al., (2015)	Analizirati vpliv vpeljave protokola v urgentnih ambulanah za sepso na več različnih področjih. Protokol bazira na standardih SSC 2012	Retrospektivna randomizirana študija	Raziskovalci so preverili v kolikšnem času je bil apliciran antibiotik brez uporabe protokola za sepso	62 obolelih > 16 let, ki so obiskali urgenco med septembrom 2011 in decembrom 2011	Pred uporabo protokola je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 120-165 minut

Avtor in leto/ Author and year	Namen/Aim	Raziskovalni dizajn / Research design	Zbiranje in analiza podatkov / Data collection and analysis	Lastnosti vzorca / Sample Characteristic	Ključne ugotovitve / Key findings
(Mitzkewich, 2019)	Oceniti učinek uporabe protokola za odkrivanje sepse, katerega bi uporabljale MS urgenci.	Prospektivna randomizirana raziskava	Raziskovalci so preverili v kolikšnem času je bil apliciran antibiotik brez uporabe protokola za sepso	110 bolnih > 16 let, ki so obiskali urgenco med februarjem 2017 in januarjem 2018	Pred uporabo protokola je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 105 minut

Legenda / legend: RMS – medicinska sestra / nurse; SIRS – sindrom sistemskega vnetnega odziva / systemic inflammatory response syndrome; SSC – kampanja za preživetje sepse / surviving sepsis campaign

Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika med uvedbo protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka

Znanstveni članki, ki raziskujejo to področje so prikazani v Tabela 3. Avtorji prikažejo rezultate raziskav ter kako uporaba protokolov za odkrivanje sepse vpliva na aplikacijo prvega odmerka antibiotikov, prav tako si bile medicinske sestre med uvedbo vključene v izobraževanje o sepsi. Vsi rezultati se navezujejo na uporabo antibiotikov med uporabo protokolov za odkrivanje sepse. V raziskavah sta bila uporabljeni dve vrsti protokolov za odkrivanje sepse, in sicer: vprašalnik za sindrom sistemskega vnetnega odziva (angl. systemic inflammatory response syndrome, v nadaljevanju SIRS) in vprašalnik za hitro ocenitev stopnje okvare organov (angl. sequential organ failure assessment score, v nadaljevanju qSOFA). Pri SIRS-u morajo oboleli izpolnjevati vsaj dva ali več kriterijev, da je postavljen sum na sepso. Takšni kriteriji so bili: hipertermija > 38°C ali hipotermija < 36°C, srčni utrip > 90/minuto, dihanje > 20/minuto, sistolični tlak < 90mmHg, srednji arterijski tlak < 65 mmHg, saturacija < 90%. Ko je medicinska sestra potrdila sum na sepso, je pacienta pregledal še zdravnik in naročil dodaten skupek ukrepov, kateri je bil sestavljen iz meritve laktata in odvzem hemokultur pred aplikacijo antibiotika. V roku treh ur po sprejemu na urgenco je moral biti apliciran prvo odmerka antibiotika in intravenozne tekočine za vzdrževanje tlaka. Če je hipoperfuzija vztrajala so dodali vazopresorje. Vsi takšni pacienti so se zdravili na enotah za intenzivno nego in terapijo. Pri qSOFA vprašalniku gre za tri kriterije, in sicer: dihanje > 22/minuto, motena zavest pri kateri je vrednost Glasgow lestvice kome < 15 (angl. Glasgow coma scale) in sistolični tlak < 100 mmHg. Ko medicinska sestra potrdi sum na sepso, pacienta pregleda zdravnik in opravi dodatno oceno še po sistemu SOFA (angl. sequential organ failure assessment score). Nato se aktivira skupek ukrepov, kot so: odvzem laktata in hemokultur pred aplikacijo antibiotika, v roku ene ure bi naj bil apliciran prvi odmerka antibiotika, za vzdrževanja srednjega arterijskega tlaka nad 65 mmHG se aplicira intravenozne tekočine, če je to neuspešno se doda še vazopresorje. Bruce, et al., (2015) je zajel čas izvajanja študije od januarja 2012 do februarja 2012 in 58 primerkov. V študiji ugotavlja, da je bil razpon časa za aplikacijo prvega odmerka antibiotika od 120 do 130 minut. Alsolamy, et al., (2018) predstavi raziskavo, v kateri so preverjali uporabnost protokola za sepso pri aplikaciji prvega odmerka antibiotika med predajo službe na urgenci. Raziskovalni vzorec je bil razdeljen na paciente, ki so prišli na urgenco med predajo službe, plus in minus ena ura od predaje službe. To pomeni, da so preverili vse protokole, ki so bili izpolnjeni od šestih do osmih zjutraj in šestih in osmih zvečer. Ugotovili so, da je bil čas aplikacije antibiotika ob šestih zjutraj 130 minut, ob osmih zjutraj 80 minut ter ob šestih in osmih zvečer 90 minut. Drugo skupino pa so predstavljali vsi drugi pacienti, ki so prišli na urgenco v preostalem času. Čas aplikacije prvega odmerka antibiotika je od enih ponoči do petih zjutraj znašal 80 – 100 minut, od devetih zjutraj in do dvanajstih opoldan je čas znašal 100 minut, od enih do petih popoldan je bil čas aplikacije 80 – 95 minut ter od devetih zvečer do dvanajstih ponoči 100 – 110 minut. Crilly, et al., (2019) je preverila uporabo protokola za sepso na urgenci in na enem izmed oddelkov, nato je prikazala čas aplikacije prvega odmerka antibiotika, ki je na urgenci znašal (od prepoznavne sepse do aplikacije) 117 minut, zajetih je bilo 63 primerkov, na oddelku 265 minut (zajetih 24 primerkov; čas od prepoznavne do aplikacije).

Tabela 3: Raziskave vključene v pregled literature v okviru drugega tematskega sklopa – čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika med uvedbo protokolov

Table 3: The studies includes in the literature review within the framework of the second thematic area - time required from admission to the first dose of antibiotic administration during the implementation of protocols for the detection of sepsis or septic shock

Avtor in leto/ Author and year	Namen/Aim	Raziskovalni dizajn / Research design	Zbiranje in analiza podatkov / Data collection and analysis	Lastnosti vzorca / Sample Characteristic	Ključne ugotovitve / Key findings
Bruce, et al., (2015)	Analizirati vpliv vpeljave protokola v urgentnih ambulanah za sepso na več različnih področjih. Protokol bazira na standardih SSC 2012	Retrospektivna randomizirana študija	Vsi, ki so obiskali urgenco med januarjem 2012 in februarjem 2012. MS so z vprašalnikom za SIRS odkrivale možno sepso	58 bolnih > 16 let	Med uporabo protokola je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 120-130 minut
Alsolamy, et al., (2018)	Oceniti učinek uporabe protokola za sepso med predajo službe na urgenci	Retrospektivna randomizirana kohortna študija	Vsi, ki so obiskali urgenco med januarjem 2011 in oktobrom 2013. MS so uprabljale vprašalnik SIRS	1330 obolelih, kasneje razdeljenih v dve skupini, in sicer v skupino, ki je bila sprejeta med predajo službe (228) in skupino, ki je bila sprejeta v preostalem času (1102)	Med uporabo protokolov in potem, ko so izobrazili MS o sepsi, je bil čas v prvi skupini ljudi za aplikacijo prvega odmerka med 80 in 130 minutami, v drugi skupini pa od 80-110 minut
Crilly, et al., (2019))	Oceniti učinek uporabe protokola za sepso na urgenci in oddelku v dveh različnih bolnišnicah	Retrospektivna opazovalna randomizirana raziskava	Vsi, ki so obiskali bolnišnico med januarjem 2014 in aprilom 2014. MS so z vprašalnikom qSOFA odkrivale možno sepso.	63 bolnih na urgenci in 24 bolnih na oddelku > 18 let	Med uporabo protokola je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 117 minut na urgenci in 265 minut na oddelku

Legenda / legend: MS – medicinska sestra / nurse; SIRS – sindrom sistemskega vnetnega odziva / systemic inflammatory response syndrome; SSC – kampanja za preživetje sepse / surviving sepsis campaign; qSOFA – hitra ocena odpovedi organov / quick sequential organ failure assessement score

Čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika po uvedbi protokolov za odkrivanje sepse ali septičnega šoka

V raziskavah, ki se nanašajo na potrjevanje sepse ali septičnega šoka po uporabi protokolov za sepse (Tabela 4), avtorji ugotavljajo, kako le to dejanje vpliva na aplikacijo prvega odmerka antibiotika, omeniti tudi moramo, da so medicinske sestre v tem obdobju že zaključile izobraževanje o sepsi. Tromp, et al., (2010) v delu predstavi čas prve aplikacije antibiotika, ki znaša 125 minut, študija je trajala od 6.11.2006 do 25.6.2007, zajetih je bilo 447

primerkov. Bruce, et al., (2015) predstavi razpon časa do aplikacije prvega odmerka antibiotika, ki naša od 95 do 115 minut. Raziskava je bila opravljena od marca 2012 do maja 2012, zajemala je 75 primerkov. Mitzkewich, (2019) analizira študijo katera je trajala od februarja 2018 do marca 2018, zajemala je 20 primerkov, čas aplikacije prvega odmerka antibiotika je znašal 71 minut.

Tabela 4: Raziskave vključene v pregled literature v okviru tretjega tematskega sklopa – čas potreben od sprejema na urgenco do aplikacije prvega odmerka antibiotika po uvedbi protokolov

Tabela 4: *The studies includes in the literature review within the framework of the third thematic area - the time required from admission to the emergency room to the administration of the first dose of antibiotic after the implementation of protocols for the detection of sepsis or septic shock*

Avtor in leto/ Author and year	Namen/Aim	Raziskovalni dizajn / Research design	Zbiranje in analiza podatkov / Data collection and analysis	Lastnosti vzorca / Sample Characteristic	Ključne ugotovitve / Key findings
Tromp, et al., (2010)	Oceniti učinek uporabe protokola za odkrivanje sepse, katerega bi uporabljale MS	Prospektivna randomizirana raziskava	Vsi, ki so obiskali urgenco med 6.11.2006 in 25.6.2007. MS so z vprašalnikom za SIRS odkrivale možno sepso	447 bolnih > 16 let	Po uporabi protokolov za sepso je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 125 minut
Bruce, et al., (2015)	Analizirati vpliv vpeljave protokola v urgentnih ambulantah za sepso na več različnih področjih. Protokol bazira na standardih SSC 2012	Retrospektivna randomizirana študija	Vsi, ki so obiskali urgenco med marcem 2012 in majem 2012. MS so z vprašalnikom za SIRS odkrivale možno sepso	75 obolelih > 16 let	Po uporabo protokolov za sepso je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 95-115 minut
Mitzkewich, (2019)	Oceniti učinek uporabe protokola za odkrivanje sepse, katerega bi uporabljale MS urgenci	Retrospektivna randomizirana raziskava	Vsi, ki so obiskali urgenco med februarjem 2018 in marcem 2018. MS so z vprašalnikom za SIRS odkrivale možno sepso.	20 bolnih > 16 let	Po uporabo protokolov za sepso je znašal čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika 72 minut

Legenda / legend: MS – medicinska sestra / nurse; SIRS – sindrom sistemskega vnetnega odziva / systemic inflammatory response syndrome; SSC – kampanja za preživetje sepse / surviving sepsis campaign;

Diskusija

Glede na namen pregledno znanstvenega članka ugotoviti pomembnost implementacije protokolov za odkrivanje sepse in njeno vlogo, ugotavljamo, da ima implementacija takšnih protokolov pomembno vlogo, saj se je čas za aplikacijo prvega odmerka antibiotika pred, med in po implementaciji razlikoval. Zato lahko na raziskovalno vprašanje »Ali pri sepsi, vpeljava protokolov za ugotavljanje sepse v primerjavi z neuporabo protokolov zmanjša čas aplikacije prvega odmerka antibiotika?« odgovorimo pritrdilno. Tromp, et al., (2010) v raziskavi, v kateri je bilo v prvi fazi, pred uvedbo protokola, vključenih 159 ljudi, izpostavi, da je bilo od sprejema in spoznanja, da ima pacient sepso in da se mu je apliciral prvi odmerek antibiotika potrebnih 145 minut, po uvedbi protokola (vključenih 447 ljudi) pa za enako

situacijo 125 minut. Bruce, et al., (2015) s sodelavci v raziskavi, pred uvedbo protokola (prva faza) ugotovi, da je čas za intervencijo dolg 120 – 165 minut. V tej fazi je bilo vključenih 62 ljudi. Druga faza, ki je potekala po uvedbi protokolov, v njej pa je sodelovalo 75 ljudi, je prinesla nižji rezultat, in sicer 95 – 115 minut za aplikacijo prvega odmerka antibiotika od sprejema. Mitzkewich (2019) v raziskavi navaja, da čas, ki je potreben za takšno intervencijo, znaša 105 minut, v obdobju pred uvedbo protokola, vključenih je bilo 110 ljudi. Za drugo fazo, po uvedbi protokola, v kateri je bilo vključenih 100 ljudi, znaša čas za intervencijo 72 minut. Izpostavili bi še dva avtorja (Alsolamy, et al., 2018; Crilly, et al., 2019), katera sta opravila raziskavo na področju uvedbe protokolov in njihovo uporabo na dveh različnih oddelkih ter med predajo službe na urgenci. Crilly, et al., (2019) opravi raziskavo na dveh oddelkih v dveh različnih bolnišnicah. Potekala je samo v eni fazi, in sicer med uvedbo in uporabo protokolov ter izobraževanjem medicinskih sester. V eni bolnišnici je čas za intervencijo, od spoznanja da ima pacient sepso in da se mu je apliciral prvi odmerek antibiotika, znašal 117 minut, vključenih je bilo 63 ljudi. V drugi bolnišnici je bilo vključenih 24 ljudi, vendar so za enako fazo potrebovali 265 minut. Alsolamy, et al., (2018) opiše raziskavo, ki je prav tako potekala v eni fazi, saj so opazovali, kakšna je razlika v času za intervencijo med predajo službe. Vključene ljudi (1330) so razdelili na dve skupini, in sicer na skupino, ki je bila sprejeta na urgenco med predajo službe dopoldan in popoldan (dodali so eno uro pred predajo in eno uro po predaji) ter na skupino, ki je na urgenco bila sprejeta v ostalem času preko dneva. V prvi skupini, ki je bila na urgenco sprejeta, med predajo službe zjutraj so za intervencijo potrebovali od 80 do 130 minut. Najmanj časa so potrebovali ob osmih zjutraj (80 minut), ob šestih in sedmih zjutraj pa 130 minut. Med popoldansko izmeno, se je najmanj časa porabilo ob sedmih zvečer (75 minut), ob šestih popoldan in osmih zvečer pa 90 minut. V drugi skupini, ki je bila na urgenco sprejeta v preostalem času, kadar ni šlo za predajo službe, so za enako intervencijo potrebovali od 80 do 110 minut. V nočnem času od enih do petih in v času od enih popoldan do petih popoldan, se je za takšno intervencijo porabilo 80 – 100 minut. V času od devetih in dvanajstih dopoldan in času od devetih zvečer do dvanajstih ponoči so potrebovali 100 – 110 minut.

Poudariti moramo, da morajo biti medicinske sestre v urgentnih ambulantah in na oddelkih za uporabo takšnih protokolov za odkrivanje sepse ustrezno strokovno izobražene in usposobljene. Torej, da lahko odgovorimo na raziskovalno vprašanje smo izračunali skupen čas, od spoznanja, da ima pacient sepso ter do aplikacije prvega odmerka širokospektralnega antibiotika pred in po implementaciji protokola. Pred uporabo je ta čas znašal v povprečju 133 minut, med uporabo 127 minut in po uporabi protokola 102 minuti. Zato lahko na vprašanje odgovorimo tako, da ima implementacija protokolov za odkrivanje sepse pomembno vlogo pri aplikaciji prvega odmerka antibiotika pri kritično bolnem, saj se je ta čas zmanjšal za 30 minut, kar pa je pri takšnem obolenju zelo pomembno. Izpostaviti še moramo, da so bile v člankih, ki smo jih predstavili v raziskavi medicinske sestre pred uporabo takšnih protokolov ustrezno izobražene.

Omejitve izvedene raziskave se nanašajo na ljudi z infektološkim obolenjem, ki so bili sprejeti v urgentnih ambulantah ter v enem primeru hospitalizirani pacienti na oddelku. Nadalje lahko za omejitvev tudi štejemo primerjavo protokolov, ki so se morali nanašati na odkrivanje sepse in so morali vsebovati tudi podatek o aplikaciji prvega odmerka širokospektralnega antibiotika.

V Sloveniji takšnih raziskav, ki bi pokazale vlogo protokolov pri odkrivanju sepse in aplikaciji antibiotika (še) nimamo. Glede na podatek iz raziskav, ki so bile opravljene v tujini, bi bile takšne potrebne tudi v slovenskem prostoru, saj bi tako prikazali realen čas od odkritja, da ima bolnik sepso do aplikacije prvega odmerka antibiotika. Seveda bi morali najprej spremljati zadevo pred uvedbo protokolov in nato po uvedbi ter nato primerjati rezultate. Raziskati bi morali znanje medicinskih sester o sepsi pred izobraževanjem ter jim nato nuditi ustrezno nadgradnjo njihovega znanja in jih povprašati za mnenje po koncu raziskave, da bi pridobili tudi njihov pogled na vpeljavo protokola za odkrivanje sepse ter na izobraževanje, ki bi ga morale opraviti..

ZAKLJUČEK

Implementacija protokolov za odkrivanje sepse, ima pomembno vlogo pri aplikaciji prvega odmerka antibiotika pri bolnikih s sepsa. Zelo pomembno je, da imajo medicinske sestre, ki so vključene v takšen proces, ustrezno znanje o problematiki. Zato jih je bilo potrebno izobraziti pred uvedbo protokolov. Če bi takšne protokole uvedli v urgentne ambulante in morebiti na negovalne oddelke in oddelke za intenzivno terapijo in nego, bi medicinske sestre hitreje zaznale začetek sepse in bi o tem obvestile zdravnika, prav tako bi se na takšen način zmanjšal čas aplikacije prvega odmerka širokospektralnega antibiotika.

Literatura:

1. Alsolamy, S., Al-Sabhan, A., Alassim, N., Sadat, M., Qasim, E. A., Tamim, H., & Arabi, Y. M., 2018. Management and outcomes of patients presenting with sepsis and septic shock to the emergency department during nursing handover: a retrospective cohort study. *BMC emergency medicine*, 18(1), pp. 3. 1-N.PAG.
2. Angus, D. C. & Van Der Poll, T., 2013. Severe sepsis and septic shock. *New England Journal of Medicine*, 369, p.p. 840-851.
3. Bruce, H. R., Maiden, J., Fedullo P.F. & Kim, S.C., 2015. Impact of Nurse-Initiated ED Sepsis Protocol on Compliance With Sepsis Bundles, Time to Initial Antibiotic Administration, and In-Hospital Mortality. *Journal of Emergency Nursing*, 41 (2), p.p. 130-137.
4. Crilly, J., Robinson, J., Sharman, V., Cross, J., Romero, B., Teasdale, t., et al, 2019. Recognition, response and outcomes of sepsis: A dual site retrospective observational study. *International Emergency Nursing*, 46, p.p. 1-N.PAG.
5. Jereb, M., 2017. Sepsa. In: J. Tomažič & F. Strle. eds. *Infekcijske bolezni*. 2nd ed. Ljubljana: združenje za infektologijo. p.p. 121-127.
6. Mitzkewich, M., 2019. Sepsis Screening in Triage to Decrease Door-to-Antibiotic Time. *Journal Of Emergency Nursing: JEN: Official Publication Of The Emergency Department Nurses Association*, 45(3), pp. 254–256.
7. Moher, D., 2009. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *International Journal of Surgery*. 8 (5), p.p. 336-341.
8. Polit, D. F. & Beck, C. T., 2012. *Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice*. 9th ed. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins.
9. Tromp, M., Hulscher, M., Bleeker-Rovers C.P., Peters, I., von den Berg, D.T., Borm G.F, et al, 2010. The role of nurses in the recognition and treatment of patients with sepsis in the emergency department: A prospective before-and-after intervention study. *International Journal of Nursing Studies*, 47, p.p. 1464-1473.

IMUNSKO OSLABLJENI BOLNIKI IN ZAŠČITA PRED OKUŽBAMI

INFECTIONS PREVENTION IN IMMUNOCOMPROMISED PATIENTS

Natalija Planinc Strunjaš, dr. med.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja

Oddelek za intenzivno terapijo

natalija.planinc@kclj.si

Izveček

Nalezljive bolezni so glavni vzrok obolevnosti in umrljivosti bolnikov z oslabiljenim imunskim sistemom. So pogosto predvidljive in jih je do neke mere možno preprečiti. Zato strategije nadzora nad okužbami in njihovega preprečevanja pogosto predstavljajo sestavni del skrbi za bolnike z oslabiljenim imunskim sistemom. Stopnje ukrepov za preprečevanje okužb so odvisne od stopnje imunske oslabiljenosti. Osnova vseh ukrepov izhaja iz minimalnih zahtev za programe preprečevanja in obvladovanja okužb Svetovne zdravstvene organizacije (angl. World Health Organization – WHO) in se prilagaja in nadgrajuje glede na stopnjo imunske oslabiljenosti. Poglavitni ukrep pri preprečevanju okužb predstavlja higiena rok, sledijo ji ukrepi za zagotovitev varnega fizičnega okolja, preprečevanja endogenih okužb in okužb povezanih z zdravstvenimi pripomočki oz. zdravstveno.

Ključne besede: preprečevanje, imunsko oslabiljeni bolniki, higiena rok, izolacije, čiščenje

Abstract

Infectious diseases are a major cause of morbidity and mortality in immunocompromised patients. They are often predictable and to some extent, preventable. Therefore, infection control and prevention strategies are often an integral part of caring for immunocompromised patients. The rates of infection prevention measures depend on the level of immune impairment. All measures are based on the minimum requirements of World Health Organization (WHO) for infection prevention and control programs and are adjusted and upgraded according to the level of immune impairment. The corner stone in the prevention of infections is hand hygiene, followed by measures to ensure a safe physical environment, the prevention of endogenous infections and infections associated with medical devices or health care.

Keywords: prevention, immunocompromised patients, hand hygiene, isolation, cleaning

UVOD

Z razvojem medicine in uvedbo novih metod zdravljenja, v zadnjem času tudi bioloških zdravil je preživetje bolnikov boljše, vendar se srečujemo s pojavom naraščanja števila bolnikov z oslabiljenim imunskim sistemom. Vrste imunske oslabiljenosti se med posamezniki razlikujejo. Na eni strani jih narekujejo vrsta, doza in čas trajanja imunosupresivnega zdravljenja, po drugi pa so odvisne od gostiteljevih lastnosti, torej starosti, spremljajočih osnovnih bolezni, integritete kože in sluznic, stanja prehranjenosti in delovanja posameznih organskih sistemov (npr. okrnjena ledvična ali jetrna funkcija), morebitne prisotnosti okužb s povzročitelji, ki okrnijo imunski sistem (npr. virus humane imunske pomanjkljivosti – HIV, citomegalovirus – CMV, Epstein Barr virus – EBV in drugi). Nalezljive bolezni so glavni vzrok obolevnosti in umrljivosti bolnikov z oslabiljenim imunskim sistemom. Zato so strategije za nadzor nad okužbami in principi njihovega preprečevanja temeljni del oskrbe teh bolnikov in obsegajo večstopenjski pristop, ki vključuje bolnika samega, zdravstveno okolje, skupnost v kateri se bolnik zadržuje in nenazadnje zdravstvene delavce (Risi & Tomascak, 1998).

Priporočila za nadzor in preprečevanje okužb pri imunsko oslabiljenih bolnikih se v največji meri nanašajo na bolnike po presaditvah krvotvornih matičnih celic in bolnike z malignomi. Večinoma temeljijo na načelih higiene rok, kakovosti zraka, izolacijskih ukrepih, preprečevanju okužb povezanih s pripomočki ter uporabi protimikrobnih zdravil v preventivne namene.

V prispevku bomo predstavili ukrepe preprečevanja okužb, ki jih v praksi uporabljamo pri imunsko oslabiljenih bolnikih. ikov boljše, vendar se srečujemo s pojavom naraščanja števila bolnikov z oslabiljenim imunskim sistemom.

Higiena rok

Higiena rok predstavlja temeljni kamen v preprečevanju okužb že od časa Semmelweisa v 19. stoletju. Leta 2006 je WHO plasirala kampanjo 5 trenutkov za higieno rok, s katero je definirala ključne trenutke pomembne za prenos mikroorganizmov med bolniki, okoljem in zdravstvenimi delavci. Teh 5 trenutkov vključuje higieno rok pred dotikom bolnika, pred čiščenjem oz. aseptičnimi postopki, po izpostavljenosti telesni tekočini, po dotiku bolnika in po dotiku bolnikove okolice. Prednost pred umivanjem rok z milom ima uporaba alkoholnih razkužil z izjemo pri izpostavljenosti *Cl. difficile* in norovirusom (World Health Organization, 2019). Pittet s sodelavci je leta 2006 dokazal, da je izboljšanje compliance higiene rok iz 48% na 66% povezano s 40% zmanjšanjem incidence bolnišničnih okužb (Pittet, et al., 2006). Compliance implementacije petih trenutkov za higieno rok je odvisna od različnih dejavnikov. Na prvem mestu je izobraževanje, tako zdravstvenih delavcev, kot bolnika in obiskovalcev o namenu in pomembnosti teh ukrepov. Zelo pomemben dejavnik je tudi izbira ustreznega razkužila, ki omogoča nemoteno delo in ne povzroča dermatoloških težav pri redni uporabi. Uporaba umetnih nohtov je povezana s prenosom mikroorganizmov in se odsvetuje. Potreben je reden nadzor nad implementacijo.

Prehranska načela

Načela varnega ravnanja s hrano so pri teh bolnikih še posebej pomembna. Na prvem mestu je umivanje rok pred pripravo in zaužitjem hrane. Pravilno shranjevanje in uživanje umitega sadja in zelenjave, termično obdelanih mesnih izdelkov, morske hrane, jajc in pasteriziranih mlečnih izdelkov ter sokov je priporočljivo za vse imunsko oslabiljene bolnike. Pri podskupini imunsko najbolj oslabiljenih, nevtropeničnih bolnikih, oz. po presaditvi krvotvornih matičnih celic pa se v praksi uporabljajo priporočila uporabe le termično obdelane hrane in vode preverjene kakovosti, vendar zadnje raziskave na tem področju tovrstnih ukrepov ne podpirajo (Ariza-Heredia & Chemaaly, 2018).

Uporaba protimikrobnih zdravil

Pri imunsko oslabiljenih bolnikih je uporaba protimikrobnih zdravil za preprečevanje bakterijskih in glivnih okužb sestavni del priporočil obravnave teh bolnikov. Izbira in čas trajanja protimikrobnega zdravljenja je odvisen od vrste in časa imunske oslabiljenosti posameznega bolnika (Tomblin, et al., 2009). Poleg pozitivnih učinkov na preprečevanje okužb, se pri uporabi protimikrobnih zdravil moramo zavedati selekcijskega pritiska in spreminjanja epidemiološke situacije, kot sta premik kvasovk kandid proti *ne-albicans* vrstam in naraščanje incidence večkratno odpornih bakterij (VOB).

Zaščitno okolje

Zaščitno bolnišnično okolje je bistveno za preprečevanje okužb zlasti pri hematoloških bolnikih. Poglavitna dejavnika povezana z zaščitnim okoljem sta zrak in voda. V prostorih, kjer se zdravijo najbolj imunsko oslabiljeni bolniki se priporoča uporaba prezračevalnih sistemov, laminarnega pretoka zraka in visoko učinkovitih HEPA filtrov. Primarni namen je preprečevanje okužb povzročenih s plesnimi. Bolniki z oslabilnim imunskim sistemom se morajo zavedati višjega tveganja za okužbe s plesnimi tudi v domačem okolju, predvsem tam kjer se izvajajo gradbena dela ali gre za starejše, neustrezno vzdrževane objekte. V bolnišničnih okoljih se priporoča tudi redno vzorčenje in testiranje vode. Namreč bolnišnični vodovodni sistemi so pogost vir okužb povezanih z zdravstvom, kar je zlasti pomembno za imunsko oslabiljene bolnike. Redno »spuščanje« vode, uporaba toplotnih šokov in ustreznih filtrov na pipah so ukrepi s katerimi se srečujemo v redni praksi. Bolnikom je potrebno razložiti pomembnost uporabe kakovostne vode iz preverjenih virov tudi v domačem okolju (Ariza-Heredia & Chemaaly, 2018).

Izolacijski ukrepi

Pri bolnikih z oslabilnim imunskim sistemom se priporočajo ukrepi standardne izolacije, torej tisti, ki jih izvajamo ob vsakem bolniku in v vsakem zdravstvenem okolju ne glede na diagnozo. Ukrepi zaščitne izolacije so namenjeni bolnikom s hudo imunsko oslabilnostjo.

Glede na morebitno pridruženost kolonizacije z VOB ali prisotno okužb dihal oz. prebavil, pri teh bolnikih izvajamo ukrepe kontaktne oz. kapljične ali aerogene izolacije (Siegel, et al., 2007).

Glavni dejavniki tveganja za kolonizacijo z VOB so hospitalizacija v enoti intenzivne terapije v zadnjih 3 mesecih, predhodno antibiotično zdravljenje in uporaba stalnega urinskega katetra (Guidol, et al. 2011). Smrtnost okužb povzročenih z večkratno odpornimi povzročitelji pri nevtropeničnih bolnikih znaša tudi do 80%. Jasnih priporočil

glede pogostnosti in vrste nadzornih kužnin za detekcijo kolonizacije z VOB ni in so odvisna od posamezne institucije in navodil Službe za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Virusne okužbe dihal pri imunsko oslabljenih bolnikih so povezane z visoko stopnjo obolevnosti in umrljivosti. Zato ukrepi za preprečevanje izpostavljenosti in širjenju respiratornih virusov vključujejo tako bolnike kot obiskovalce in zdravstveno osebje. Zdravstveni delavci in obiskovalci z respiratornimi virusnimi okužbami se morajo vzdržati neposrednega stika s temi bolniki za čas trajanja težav. V času epidemij je smiselna uporaba prepovedi obiskov v bolnišničnem okolju, kar ima pozitivne učinke na zmanjšanje širjenja okužb dihal, vendar ne smemo pozabiti na socialno izolacijo in vpliv na psihomentalno zdravje teh bolnikov ob izvedbi tovrstnih ukrepov.

Cochranova metanaliza ukrepov za preprečevanje širjenja respiratornih virusov je pokazala učinkovitost uporabe zaščitnih sredstev in higijene rok (Jefferson, et al. 2011).

Poleg virusnih okužb dihal se pri teh bolnikih srečujemo tudi z okužbami prebavil. Najpogosteje se srečujemo s *Clostridium difficile* in virusnimi okužbami (predvsem rotavirus in norovirus). Ti na neporoznih površinah preživijo tudi nekaj dni in je pomemben poudarek pri čiščenju površin. V primeru okužb z norovirusi in *Cl. difficile* alkoholna razkužila za higieno rok niso učinkovita in je potrebno umivanje rok z milom, za čiščenje pa se uporabljajo čistila, z raztopino natrijevega hipoklorita. Pri imunsko oslabljenih bolnikih moramo upoštevati podaljšano izločanje virusov z izločki v primerjavi z imunsko kompetentnimi bolniki (Green, 2014).

Preprečevanje okužb povezanih s pripomočki

Pomembni dejavnik tveganja za okužbe pri imunsko oslabljenih bolnikih je tudi uporaba zdravstvenih pripomočkov, kot so osrednji žilni kanali, urinski katetri in dihalni pripomočki (endotrahealni tubusi in trahealne kanile). Implementacija standardov aseptičnega ustavljanja pripomočkov, uporaba kloheksidinskih obližev ob prevezah vbodnega mesta centralnih venskih katetrov, ki se previjajo tedensko oz. prej v kolikor je to potrebno, pravilno in zadostno razkuževanje pred uporabo katetra, redno ocenjevanje potrebe po prisotnosti osrednjega žilnega katetra in uporaba antiseptičnih zamaškov so učinkoviti ukrepi za zmanjšanje okužb (Carrer, et al, 2005). Redna in pravilna anogenitalna nega, pravočasna menjava in odstranitev urinskega katetra v kolikor ta ni več potreben, so učinkoviti ukrepi pri preprečevanju okužb povezanih s stalnim urinskim katetrom. Pri intubiranih bolnikih se za preprečevanje okužb uporablja redna ustna nega z raztopino klorheksidina (Jackson & Owens, 2019).

Čiščenje okolja

Izjemno pomemben dejavnik za preprečevanje okužb pri imunsko oslabljenih bolnikih predstavlja tudi čiščenje bolnikove okolice. Različni mikroorganizmi preživijo na suhih površinah različno dolgo. Preživetje je odvisno od vrste mikroorganizma, vlage in površine. Znaša od nekaj dni za viruse, do 2 meseca za na meticilin odporen *Staphylococcus aureus* (MRSA) in do 36 mesecev za na vankomicin odporne enterokoke (VRE) (Rzezutka & Cook, 2004; Kramer et al., 2006).

Čiščenje bolnikove okolice je običajno ročno z uporabo ustreznih čistil. Raziskave kažejo, da je tovrstno čiščenje dokaj nezanesljivo, odvisno od izvajalca in količine uporabljenega čistila. Po podatkih raziskav je le 47% površin ustrezno očiščenih. Zato se v zadnjem času pri čiščenju bolnikove okolice poslužujemo nove metode, tako imenovanega aerosolnega razkuževanja. Visoki stroški in podaljšan čas čiščenja v primerjavi z ročnim ovirajo njegovo implementacijo (Marra, et al., 2018). V zadnjem času se pojavljajo dokazi o koristnosti prenosnih ultravijoličnih žarilnih naprav z uporabo impulznih ksenonskih žarnic, vendar so potrebne dodatne raziskave za opredelitev njihovih prednosti in pomanjkljivosti vključno z logističnimi izzivi in stroškovno učinkovitostjo (El Haddad, et al., 2017).

ZAKLJUČEK

Ukrepi za preprečevanje okužb pri naraščajoči populaciji bolnikov s pomanjkljivim imunskim sistemom imajo pomembno vlogo pri preživetju in kvaliteti življenja teh bolnikov. Njihova implementacija zahteva multidisciplinaren pristop, ki vključuje tako bolnika in njegove svojce, kot vse zdravstvene delavce, ki so udeleženi v zdravljenju tega bolnika. Pomembno vlogo pri izobraževanju, vpeljevanju sodobnih tehnik in nadzoru nad izvajanjem ukrepov imajo zdravstveni delavci posebej usposobljeni na področju za preprečevanje okužb.

Literatura:

1. Ariza–Heredia, E.J. & Chemaly, R.F., 2018 Update on infection control practices in cancer hospitals. *CA: A Cancer Journal of Clinicians*, 68(5), pp. 340-355.
2. Carrer, S., Bocchi, A., Bortolotti, M., et al., 2005. Effect of different sterile barrier precautions and central venous catheter dressing on the skin colonization around the insertion site. *Minerva Anesthesiologica*, 71(5), pp. 197-206.
3. El Haddad, L., Ghantaji, S.S., Stibich, M., et al., 2017. Evaluation of a pulsed xenon ultraviolet disinfection system to decrease bacterial contamination in operating rooms. *BMC Infectious Diseases*, 17, p. 672.
4. Green, K.Y., 2014. Norovirus infection in immunocompromised hosts. *Clinical Microbiology and Infection*, 20, pp. 717-723.
5. Gudiol, C., Tubau, F., Calatayud, L., et al., 2011. Bacteraemia due to multidrug-resistant Gramnegative bacilli in cancer patients: risk factors, antibiotic therapy and outcomes. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 66 (3), pp. 657-663.
6. Jackson, L. & Owens, M., 2019. Does oral care with chlorhexidine reduce ventilator-associated pneumonia in mechanically ventilated adults? *British Journal of Nursing*, 28(11), pp. 682-689.
7. Jefferson, T., Del Mar, C.B., Dooley, L., et al., 2011. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database of Systematic Reviews*7(6): CD006207. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21735402>
8. Kramer, A., Schwebke, I. & Kampf ,G., 2006. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, 6, p. 130. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16914034>
9. Marra, A.R., Schweizer, M.L. & Edmond, M.B, 2018. No-touch disinfection methods to decrease multidrug-resistant organism infections: a systematic review and meta-analysis. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 39(1), pp. 20- 31.
10. Pittet, D., Allegranzi, B., Sax, H., et al., 2006. Evidence- based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *The Lancet Infectious Diseases*, 6(10), pp. 641-652.
11. Risi, G.F. & Tomascak ,V., 1998. Prevention of infection in the immunocompromised host. *American Journal of Infection Control*, 26(6), pp. 594-604.
12. Rzezutka, A. & Cook, N., 2004. Survival of human enteric viruses in the environment and food. *FEMS Microbiology Reviews*, 28(4), pp. 441- 453.
13. Siegel, J.D., Rhinehart, E., Jackson, M. & Chiarello, L., 2007. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. *American Journal of Infection Control*, 35(10), pp. 65-64.
14. Tomblyn, M., Chiller, T., Einsele, H., et al., 2009. Guidelines for preventing infectious complications among hematopoietic cell transplant recipients: a global perspective. *Biology of Blood and Marrow Transplantation*, 15(10), pp. 1143-1238.
15. World Health Organization, 2019. *SAVE LIVES: Clean Your Hands: WHO's global annual call to action for health workers*. Geneva, Switzerland: World Health Organization. Available at: [https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/en/\[10.01.2020\]](https://www.who.int/infection-prevention/campaigns/clean-hands/en/[10.01.2020]).

BOLEZNI BREZ MEJA

DISEASES WITHOUT BORDERS

Asist. dr. Tadeja Kotar, dr. med., specialistka infektologije

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva ulica 2, 1525 Ljubljana

Medicinska fakulteta v Ljubljani, UL., 1000 Ljubljana

tadeja.kotar@kclj.si

Izvleček

Bolezni ne poznajo meja. Zdravstveni problem na enem koncu sveta lahko kmalu predstavlja zdravstveni problem na povsem drugem koncu sveta, kjer te bolezni ni nikoli bilo, ali pa je bila uspešno pod nadzorom. To smo v zadnjih letih videli na primeru Ebola virusne bolezni, SARSa, MERS/a. Pojavljajo se nove bolezni, kot nedavno odkriti novi koronavirus na Kitajskem, uvožene primere te bolezni opisujejo tudi izven Kitajske. Tudi vektorji, ki so ključni za nekatere bolezni, ne samo potujejo, ampak se uspešno naseljujejo v predelih, kjer jih nikoli ali že dolgo ni bilo, kot vidimo pri dengi.

Popotniki so epidemiološko pomembna skupina ljudi zaradi svoje mobilnosti, potencialne izpostavljenosti boleznim in možnosti prenosa bolezni iz ene države v drugo. Zaščititi moramo tako posamezne popotnike kot tudi širšo skupnost, v katero se ti popotniki vračajo.

Ključne besede: novosti, bolezni, potovalna in tropska medicina

Abstract

Diseases know no borders. Certain disease in one part of the world can soon become a problem in another part of the world as we experienced in the last decade (Ebola virus disease, SARS, ...) New diseases are emerging like novel corona virus discovered lately in China, which already spread beyond Chinese borders.

The vectors also not only travel, but also successfully establish themselves in new regions, as we experience with the spread of mosquitos, transmitting Dengue fever.

Travellers are an epidemiologically important population because of their mobility, their potential for exposure to diseases outside their home country and the possibility that they serve as a conduit for disease from one country to another.

We must protect the health of individual traveller and also safeguard the health of communities to which they return.

Keywords: what is new, diseases, travel and tropical medicine

UVOD

Nalezljive bolezni na svetu so vedno bile in vedno bodo. Ravno ko nam uspe omejiti izbruh ali razviti cepivo oz. zdravilo za neko nalezljivo bolezen, že se nekje na svetu pojavi opis primera nove nalezljive bolezni, z različno stopnjo kužnosti.

Rast prebivalstva na Zemlji, prenaseljenost mest in mobilnost ljudi omogočajo hitro širjenje bolezni in nastanek epidemij. Število mednarodnih potovanj nenehno narašča. Po podatkih Svetovne turistične organizacije (World Tourism Organisation) je bilo v letu 2017 1,33 milijarde mednarodnih potovanj, kar je 88-odstotni porast glede na leto 2015 (United Nations World Tourism Organization, 2018).

Popotniki so izjemno pomembna skupina ljudi iz epidemiološkega vidika, saj zaradi svoje mobilnosti, potencialne izpostavljenosti boleznim in možnosti prenosa bolezni iz ene države v drugo (Ciglencički, 2013; Kotar, 2019). V zadnjih letih smo bili priča številnim epidemijam, ki so se širile tudi s pomočjo popotnikov (Ebola virusna bolezen (EVB), okužba z virusom Zika, MERS na Bližnjem vzhodu, SARS), če omenimo le nekatere. Pojavljajo se nove bolezni, kot nedavno odkriti novi koronavirus na Kitajskem, uvožene primere te bolezni pri popotnikih opisujejo tudi izven Kitajske (Center for Disease Control and Prevention, 2020).

Ob premikih prebivalstva, vektorjev in bolezni, moramo paziti tako na posameznega potnika kot tudi na širšo skupnost, v katero se ti popotniki vračajo in preprečiti širjenje bolezni.

Niso samo bolezni brez meja. Žal tudi zmanjšana občutljivost bakterij na antibiotike, ki se pojavi v določeni skupnosti oz. na geografsko omejenem področju, hitro najde pot preko meja (Livermore & Pearson, 2007). Proti več antibiotikom odporne bakterije potujejo skupaj z ljudmi in se nato lahko razširijo v skupnostih, kjer popotniki živijo, in v bolnišnicah, ki jih obiščejo. Ni potrebno prečkati daljnjih meja - dovolj je že potovanje v sosednje države (Kotar, 2019).

Ljudje vedno znova poizkušamo premikati meje možnega in posegati v ekstremne predele. Potovanja niso več rezervirana za mlade zdrave osebe, ampak potuje vedno več starejših, bolnikov s kroničnimi boleznimi in bolnikov z oslabljenim imunskim odzivom. To je svojevrsten izziv pri svetovanju pred potovanjem in pri obravnavi obolelega po vrnitvi domov, saj bolezni ne poznajo meja (Kotar, 2019).

Novi koronavirus na Kitajskem (2019-nCoV)

V decembru leta 2019 je prišlo v mestu Wuhan – provinca Hubei na Kitajskem, do pojava večjega števila bolnikov s pljučnico, povzročeno z neznanim mikroorganizmom.

Glavni simptomi bolnikov so bili vročina, kašelj in težko dihanje. Večina bolnikov je imela stik z tržnico, z morskoro hrano in živalmi. Do prvega prenosa na človeka je najverjetneje prišlo ravno na tej tržnici, z živalmi. Potrjeni so tudi opisi prenosa s človeka na človeka. Ugotovili so, da je povzročitelj nov virus iz skupine koronavirusov (2019-nCoV). Poznamo več humanih koronavirusov, mednje sodita tudi SARS in MERS (Center for Disease Control and Prevention, 2020).

Prišlo je do širjenja okužbe v druge province in v države izven Kitajske. V januarju, času pisanja prispevka so opisali primere na Tajskem, na Japonskem in v ZDA (popotniki, ki so pred tem bili v mestu Wuhan, na Kitajskem). Morebitna širitev virusa je zaskrbljujoča, saj je potek bolezni lahko zelo težek. Poleg tega je prišlo do izbruha bolezni v času, ko ogromno ljudi na Kitajskem zaradi praznovanja kitajskega novega leta veliko potuje in je zato težje zamejiti izbruh. Nekatere države kot na primer ZDA so na večjih letališčih že uvedle dodatne ukrepe, kot je merjenje temperature in aktivno iskanje obolelih pri potnikih s Kitajske. Situacija se iz dneva v dan spreminja in je ponovni opomnik, da bolezni res ne poznajo meja (Hui et al., 2020).

Denga

Po ocenah Svetovne zdravstvene organizacije je vsako leto po svetu 400 milijonov okužb z virusom denge, od tega jih je 25% klinično izraženih. Breme bolezni narašča. V 13 letih (2000 – 2013) je bil zabeležen 400-odstotni porast (Wilder Smith, 2019). Viremični popotniki, ki potujejo na neendemska območja, so tudi glavni rezervoar za avtohtone prenose.

Denga ni za Evropo sicer nič novega. V Grčiji je bil pomemben izbruh leta 1927, vendar denge ni bilo v Evropi 55 let, do leta 2010, ko je prišlo do posameznih avtohtonih prenosov v Franciji in na Hrvaškem in v letu 2012 še na Madeiri (Portugalska) (Ruche, 2010; Gjenero, 2011).

Po navedbah Evropskega centra za nadzor bolezni (ECDC) je sekundarni vektor za dengo (*Ae. albopictus*) prisoten v več kot 25 evropskih državah, predvsem v mediteranski regiji (Ryan, 2019). Večina raziskav napoveduje, da bodo klimatske spremembe povzročile naraščanje virusnih obolenj, ki jih prenaša komar *Aedes* (denga, zika, čikungunja . . .), in njihovo širjenje v predele, kjer doslej omenjenim virusom nismo bili izpostavljeni v takem obsegu, tudi v Evropi.

Virusna bolezen ebola

Po nekajletnem zatišju so v letu 2018 ponovno zabeležili izbruh virusne bolezni ebola (EVB), tokrat v Demokratični republiki Kongo (DR Kongo), število obolelih pa je v letu 2019 znatno poraslo. Med aprilom in junijem 2019 se je število primerov podvojilo, 1000 novih obolelih je bilo samo v 3 mesecih, v zadnjih mesecih med 75 do 100 novih primerov na teden (Center for Disease Control and Prevention, 2020). Epidemija se je začela 1. avgusta 2018 v vzhodni regiji Kivu, DR Kongo, pozornost svetovne javnosti pa je EVB ponovno pritegnila predvsem s širjenjem v mesto Goma na meji z Ugando (Rollin, 2019).

To je drugi največji izbruh EVB na svetu, za izbruhom v Zahodni Afriki v letih 2014 – 2016, v katerem so zabeležili 28.600 primerov in 11.325 smrti. Potrebno je skrbno spremljanje dogodkov, saj ima tokratni izbruh potencial za širjenje zunaj državnih meja in za mednarodne razsežnosti (Center for Disease Control and Prevention, 2020).

ZAKLJUČEK

Bolezni se pojavljajo tudi tam, kjer jih že dolgo ali nikoli ni bilo. Skupaj s popotniki in migranti prihajajo v naše ambulante tudi redkejša bolezn, na katere moramo biti pozorni, da pravilno obravnavamo bolnika in da preprečimo širjenje bolezni. Spremljanje epidemioloških posebnosti po svetu in novosti na področju zdravljenja in obravnave v tropski in potovalni medicini je zato ključnega pomena, saj bolezni ne poznajo meja.

Literatura:

1. Center for Disease Control and Prevention: Emergency Preparedness and response, 2020. [Internet] [citirano 2020 Jan 16]. Dostopno na: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/>
2. Ciglencečki I., 2013. Popotnik in epidemije nalezljivih bolezni. *Med Razgl.*, 52(5), pp. 165–173.
3. Gjenero-Margan, I., Aleraj, B., Krajcar, D., Lesnikar, V., Klobučar, A., Pem-Novosel, I., et al., 2011. Autochthonous dengue fever in Croatia, August–September 2010. *Eurosurveillance*, 16 (9): 19805.
4. Hui, D.S., Azhar, E., Madani, T.A., Ntoumi, F., Kock, R., Dar, O., et al., 2020. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health – The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis*, 14 (91), pp. 264-266.
5. Kotar T., 2019. Novosti na področju tropske in potovalne medicine – stare bolezni, nova znanja. *Infektološki simpozij 2019 – zbornik predavanj*, pp. 217-223.
6. Livermore, D.M., Pearson, A., 2007. Antibiotic resistance: location, location, location. *Clin Microbiol Infect*, 13 (2), pp.7-16.
7. Rollin, P.E., 2019. Ebola in eastern DRC. *Lancet Infect Dis*. 2019 Aug 8; DOI: 10.1016/S1473-3099(19)30422-0.
8. Ruche, G.L., Souarčs, Y., Armengaud, A., Peloux-Petiot, F., Delaunay, P., Desprčs, P., et al., 2010. First two autochthonous dengue virus infections in metropolitan France, September 2010. *Eurosurveillance*, 15 (39): 19676.
9. Ryan, S.J., Carlson, C.J., Mordecai, E.A., Johnson, L.R., 2019. Global expansion and redistribution of Aedes-borne virus transmission risk with climate change. *PLoS Negl Trop Dis* 13 (3). [Internet]. 2019 Mar 28 [citirano 2020 Jan 10]; Dostopno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6438455>.
10. United Nations World Tourism Organization. UNWTO World Tourism Barometer, Vol. 16 (June 6). Madrid: United Nations World Tourism Organization; 2018 [citirano 2019 Dec 19]. Dostopno na: www.e-unwto.org/doi/abs/10.18111/wtobarometereng.
11. Wilder-Smith, A., Ooi, E.E., Horstick, O., Wills, B., 2019. Dengue. *The Lancet*, 393 (10169): 350–363.

EBOLA – ALI SMO PRIPRAVLJENI?

Jolanda Munih, prof. zdr. vzg.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, 1000 Ljubljana
jolanda.munih@kclj.si

Izvleček

Ebola virusna bolezen je zelo nalezljiva bolezen, ki se hitro širi in je povezana z veliko umrljivostjo. Za zdravljenje in preprečevanje širjenja okužbe mora zdravstveni sistem zagotoviti ustrezne pogoje. Pogoji vključujejo ustrezne prostore, opremo, osebno varovalno opremo in usposobljeno osebje.

Ključne besede: Ebola virusna bolezen, izolacija, osebna varovalna oprema, zdravstveni sistem

Abstract

Ebola viral disease is a highly infectious disease that spreads rapidly and is associated with a high mortality rate. For the treatment and prevention of infection the healthcare system has to provide adequate conditions. The conditions include isolation rooms or unit, medical equipment, personal protective equipment and highly trained staff.

Keywords: Ebola viral disease, isolation, personal protective equipment, health care system

UVOD

V letu 2013, še bolj močno pa v letu 2014, se je na območju nekaterih zahodno afriških držav (Siera Leone, Gvineja, Liberija, ...) pojavilo večje število oseb obolelih za Ebola virusno boleznijo (v nadaljevanju EVB). Z večanjem števila okuženih, obolelih in tudi umrlih se je bojazen pred možnim stikom z okužbo razširila na evropske države in med njimi tudi na Slovenijo. S strahom smo spremljali dogajanje v Afriki in pojavljanje primerov izven afriške celine.

V skladu s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije (World Health Organisation – WHO), Centra za nadzor bolezni (Centers for Disease Control and Prevention – CDC), organizacije Zdravniki brez meja (franc. Médecins sans Frontières oz. MSF) in Evropskega centra za nadzor bolezni (European Centers for Disease Control and Prevention – ECDC) smo v Sloveniji pričeli s pripravami na možnost pojava primerov s sumom na to zelo nalezljivo bolezen oziroma možnost, da se pojavi potreba po bolnišnični obravnavi pacienta s potrjeno okužbo.

Na začetku priprav smo najprej pregledali navodila in protokole, ki smo jih pripravili v preteklosti ob pojavu novih zelo kužnih bolezni kot so bile Sindrom akutnega respiratornega sindroma (SARS), ptičja gripa, in pandemna gripa. Pri čim bolj racionalni izrabi resursov in zmanjševanju pretiranega strahu so nam pomembno pomagale tudi izkušnje iz obdobja, ko so se v Sloveniji pojavili prvi primeri okužbe z virusom človeške imunske pomanjkljivosti (HIV). Že izdelana zgoraj omenjena navodila smo nadgradili s strokovnimi priporočili WHO, CDC, ECDC in izkušnjami iz področij, kjer so že imeli primere suma ali potrjene okužbe z EVB. Pomemben del priprav je potekal na področju izbire in nabave ustrezne osebne varovalne opreme (OVO). Vso opremo smo praktično preizkusili in iskali nove načine za njihovo čim bolj varno uporabo. Naš cilj je bil preprečiti kakršnokoli možnost stika zdravstvenega delavca s potencialno kužnimi telesnimi tekočinami ali izločki v času stika s pacientom. Zaradi prisotnosti strahu je bila celotna ekipa izredno motivirana pri iskanju najboljših možnih rešitev. Pripravili smo prostore in izdelali protokole za obravnavo pacientov s sumom na EVB ali potrjeno okužbo.

V aprilu 2015 smo v UKC Ljubljana, na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja obravnavali prvega pacienta s postavitev suma, izolacija pacienta, uporaba OVO in preprečevanje nepotrebnih novih stikov z obolelo osebo. Izvedba le tega sega na vse nivoje zdravstvene oskrbe zato je nujno, da so zdravstveni delavci na vseh nivojih seznanjeni s potencialnimi tveganji in imajo na razpolago ustrezne resurse za preprečevanje širjenja okužbe (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018; Čakš Jager, et al., 2019).

Zdravstvena obravnava pacientov z zelo nalezljivo boleznijo v bolnišnici

Zelo nalezljive bolezni (ang. Highly infectious diseases), kamor se uvršča tudi Ebola, so predvsem virusne in bakterijske okužbe, ki imajo naslednje značilnosti:

- se hitro prenašajo iz ene osebe na drugo,
- povzročajo bolezni in bolezenske znake, ki ogrožajo življenja in imajo malo ali celo nič možnosti v smislu zdravljenja,
- ogrožajo zdravstvene delavce in splošno populacijo,

zato je potrebno, ob pojavu suma na tako bolezen, izvajati posebne ukrepe za preprečevanje širjenja okužbe in planirati potek zdravstvene oskrbe (Fusco, et al., 2009).

Za primere pojava pacientov z zelo kužno boleznijo mora vsak zdravstveni sistem imeti izdelane protokole in navodila za obravnavo pacientov z zelo kužno boleznijo za celoten potek od sprejema do odpusta. Zagotoviti mora ustrezne izolacijske sobe ali enote. Na voljo mora biti dovolj ustrezne osebne varovalne opreme in pripomočkov. Zagotoviti je potrebno zadostno število usposobljenih kadrov, ki so na voljo v vsakem trenutku.

Priprava enote za bolnišnično obravnavo pacientov z zelo kužno boleznijo

Pacienta s sumom na EVB je potrebno namestiti v posebno bolniško sobo oziroma enoto. Na nivoju Evrope je delovna skupina za infekcijske bolezni (European Network of infectious diseases) oblikovala priporočila za gradnjo in delovanje enote za obravnavo pacientov z zelo kužnimi boleznimi. Priporočila so postavljeni na osnovi dokazov iz različnih raziskav. Kjer to ni bilo mogoče je priporočilo nastal na podlagi najboljše prepoznane prakse s katero se je skupina v večini strinjala.

Enota za obravnavo zelo kužnih bolezni je specialna enota, ki zagotavlja varno, visokokakovostno in ustrezno zdravstveno oskrbo v optimalnih pogojih glede možnosti preprečevanja širjenja okužbe. Enota je namenjena enem pacientu ali manjšemu številu pacientov. Enota naj bi vključevala:

- poseben vhod, ločen od običajnega vhoda za paciente ali zaposlene,
- bolniške sobe s predprostorom in lasnimi sanitarijami ter kopalnico,
- vsaka bolniška soba mora imeti predprostor,
- prostori morajo imeti poseben prezračevalni sistem, ki omogoča največji podtlak v najbolj kontaminiranih prostorih,
- sistem prezračevanja mora vključevati posebne HEPA filtre, ki onemogočajo, da bi potencialno kontaminiran zrak uhajal direktno navzven,
- avtoklav za dekontaminacijo odpadkov in drugih materialov,
- laboratorij BSL3 ali dostop do takega laboratorija,
- dovolj prostora za shranjevanje opreme in pripomočkov,
- prostor za dekontaminacijo pripomočkov,
- administrativni čisti prostor,
- čisti prostor za preoblačenje za osebje,
- umazan prostor za preoblačenje in tuširanje za osebje,
- prostor za osebje in
- strogo ločene čiste in nečiste prostore (Bannister, et al., 2009).

Bolniška soba mora biti dovolj velika, da so lahko v njej vse aparature in pripomočki za intenzivno zdravljenje ter istočasno zagotavlja dovolj prostora za gibanje zdravstvenih delavcev po bolniški sobi. Pri slednjem je potrebno upoštevati, da potrebujemo več osebja kot običajno in dejstvo, da je gibanje v posebni osebni varovalni opremi oteženo in potrebujemo zato več prostora kot običajno (Bannister, et al., 2009).

Uporaba osebne varovalne opreme in drugih ukrepov za preprečevanje širjenja okužbe v bolnišnici

Evropski center za nadzor bolezni je, tudi po vzgledu drugih pomembnih institucij na področju obvladovanja in preprečevanja okužb, izdelal priročnik za varno uporabo OVO v času zdravljenja visoko kužnih bolezni, ki imajo hude posledice (Bannister, et al., 2009). Dokument vsebuje praktične informacije za pravilno uporabo OVO na mestu oskrbe, vključno z tehničnimi vidiki in vidiki nabave. Dokument je prilagojen delovnim okoljem in organizaciji dela na področju Evrope. V uvodu priročnik izpostavlja dejstvo, da se OVO uporablja na osnovi ocene tveganja, ki vključuje vrsto planiranega posega, kužnost pacienta in delovne pogoje. Posebno pozornost je potrebno posvetiti izbiri ma-

terialov in procesu usposabljanja zdravstvenih delavcev za pravilno uporabo OVO (European Centers for Disease Control and Prevention, 2014; European Centers for Disease Control and Prevention, 2015).

Pri pacientu z zelo kužno boleznijo naj bi zdravstveni delavci uporabljali zaščito za oči, zaščito dihal, zaščito rok, vseh delov telesa in nog. OVO, razen čevljev, je za enkratno uporabo zato jih takoj po uporabi zavržemo med infektivne odpadke. Vsa oprema mora biti izdelana v skladu z EN standardi, le v tem primeru je ob pravilni uporabi, zagotovljena ustrezna zaščita zdravstvenih delavcev (European Centers for Disease Control and Prevention, 2014; European Centers for Disease Control and Prevention, 2015).

Dokument predpisuje tudi natančen postopek oblačenja in slačenja OVO, kjer sodeluje več oseb: oseba, ki se preoblači, oseba, ki ji pomaga in oseba, ki daje navodila in spremlja postopek preoblačenja. Pri preoblačenju pred vstopom v bolniško sobo je pomembno, da so zaščiteni vsi deli telesa zdravstvenega delavca. Pri preoblačenju po stiku s pacientom in/ali potencialno kužnimi tekočinami pa je najpomembnejše, da je postopek izveden tako, da zdravstveni delavec ne pride v stik s kontaminiranimi deli OVO in tvega prenos okužbe nase ali na okolje (European Centers for Disease Control and Prevention, 2014; European Centers for Disease Control and Prevention, 2015).

Vstop in izstop iz izolacijske sobe

V bolniško sobo vstopamo kadar je to nujno potrebno. Kadar pacientovo stanje to dopušča planiramo delo tako, da ob enem vstopu izvedemo več posegov, postopkov.

Pri zdravstveni oskrbi nam lahko pomembno pomaga pacient in sicer s pacientom komuniciramo preko avdio sistema. Pacient nam poroča o svojem stanju, lahko si npr. tudi sam izmeri vitalne funkcije in nam poroča o njih. Predhodno je potrebno pridobiti pacientovo sodelovanje, ga poučiti o pomenu sodelovanja in tveganju za prenos okužbe.

Vse dogajanje v bolniški sobi stalno nadzoruje usposobljeni zdravstveni delavec, ki istočasno koordinira dogajanje v bolniški sobi in izven nje. Vsa odstopanja v poteku dela se zabeležijo.

Glede na stanje pacienta se v neposredno zdravstveno oskrbo vključuje istočasno več zdravstvenih delavcev. Običajno vstopata vsaj dve osebi (zdravnik, medicinska sestra, dve medicinski sestri), po potrebi pa tudi več. Pomembno je predhodno natančno planiranje posegov in postopkov, priprava pripomočkov, materiala in ocena tveganja.

Na nivoju Republike Slovenije je bilo dogovorjeno, da bodo pacienti s sumom na EVB, na nivoju Slovenije, obravnavani v UKC Ljubljana, na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja. Obravnava vključuje sprejem in namestitev na oddelek, diagnostiko, zdravljenje pacienta z blagimi znaki in zdravstvena oskrba pacientov s težkim potekom. Slednji bi bil premeščen v enoto intenzivne terapije na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja.

Sprejem pacienta z EVB ali katerokoli drugo zelo nalezljivo okužbo na kliniko je odvisna od mesta identifikacija suma na zelo nalezljivo bolezen in poteka na dva načina:

1. Sum je postavljen kjerkoli izven Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja. V tem primeru smo predhodno obveščeni o prihodu pacienta s sumom na EVB. Pacient je pripeljan direktno v bolniško sobo za zelo nalezljive bolezni, ki ima vhod direktno od zunaj. Pripeljejo ga reševalci. V tem primeru ima osebje čas, da se ustrezno organizira in pripravi. Pacienta pričaka z že nameščeno ustrezno OVO.
2. Pacient pride nenapovedan. Sum na EVB je postavljen ob prihodu ali v času obravnave pacienta v urgentni ambulanti klinike. V tem primeru se začne z izvajanjem predpisanih ukrepov za preprečevanje prenosa okužbe izvajati takoj po postavitvi suma. Ob tem je pomembno vedeti, da se virus ne širi po zraku aerogeno, ampak je potreben neposreden stik s telesnimi tekočinami ali izločki zato je prva zaščita razdalja med osebjem in pacientom. Temu sledi nameščanje predpisane OVO. Pomembno je, da se dobro organiziramo in se čimprej zaščitimo.

V vsakem primeru je potrebno evidentirati vse osebe, ki so prišle s pacientom v stik in obvestiti epidemiologa na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018; Čakš Jager, et al., 2019).

Na kliniki imamo trenutno v ta namen zasilno prilagojeni dve enoti. Enoto za sprejem pacienta s sumom na zelo kužno bolezen, ki omogoča vstop direktno od zunaj in vključuje bolniško sobo s predprostorom, čisti delovni prostor za osebje, laboratorij, nečisti prostor (rdeče oranžna cona), prehodni prostor, kopalnico za zdravstvene delavce in hodnik. Enota je fizično ločena od ostalega dela oddelka. V primeru potrebe po intenzivnem zdravljenju je planirana premestitev pacienta v intenzivno terapijo, kjer smo prostore prilagodili predvsem na področju prezračevanja in zagotavljanja predprostora. V prihodnosti je nujno, da se v Sloveniji zgradi enota/oddelek za obravnavo bolnikov z zelo

nalezljivimi okužbami oziroma okužbami, ki imajo lahko hude posledice (infectious diseases of high consequence). Pripravljeni so osnutki načrtov za izgradnjo posebne enote za zdravstveno obravnavo pacientov z zelo kužno boleznijo, kjer bo na eni lokaciji možna obravnavo pacienta v različnih fazah bolezni – od sprejema do intenzivne terapije.

ZAKLJUČEK

Ebola je le ena od znanih zelo kužnih bolezni za katero obstaja možnost, da se okužen pacient pojavi tudi v Sloveniji. Izkušnje iz preteklih obdobij nas učijo, da se vsakih nekaj let pojavi kakšen nov ali star spremenjen mikroorganizem, ki bolj intenzivno ogroža zdravje in življenja ljudi na svetu. Zato lahko v prihodnosti pričakujemo, poleg Ebole, še nove zelo nalezljive bolezni, ki bodo zahtevale izvajanje posebno zahtevnih postopkov za preprečevanje širjenja okužbe na zdravstvene delavce, druge paciente in splošno prebivalstvo. Iz tega izhaja, da je potrebno, da v Sloveniji razpolagamo s posebno enoto za zdravstveno obravnavo pacientov z zelo kužnimi boleznimi vključno z vso potrebno opremo za preprečevanje širjenja okužbe in intenzivno zdravljenje obolelih. Glede na dejstvo, da se obdobje pojavljajo nove zelo nalezljive bolezni in širijo že znane zelo nalezljive okužbe je nujno, da Republika Slovenija čimprej zagotovi ustrezne prostore za obravnavo bolnikov z okužbami, ki imajo lahko resne posledice za posameznika, zdravstveni sistem in širšo skupnost. Pomemben del pa predstavlja zadostno število dobro usposobljenih zdravstvenih delavcev, ki stalno trenira izvajanje posegov in postopkov v posebnih pogojih in je v vsakem trenutku na razpolago za sprejem pacienta z zelo kužno boleznijo.

Literatura:

1. Bannister, B., Puro, V., Fusco, F.M., Heptonstall, J. & Ippolito, G., 2009. EUNID Working Group. Framework for the design and operation of high level isolation units: consensus of the European Network of Infectious Diseases. *The Lancet Infectious Diseases*, 9, pp. 45–56.
2. Čakš Jager, N., Freljih, T., Sočan, M., Kolman, J., Klepac, P., Učakar, V. & et al., 2019. Obravnavo bolnika s sumom na Ebolo v osnovnem zdravstvenem varstvu. In: Čakš Jager, N., Kraigher, A., Sočan, M., eds. *Hemoragična mrzlica ebola -pripravljenost in odzivanje v Sloveniji*. 2.izdaja. Ljubljana: Nacionalni inštitut za varovanje zdravja, pp: 12-16. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/publikacije-datoteke/hemoragicna_mrzlica_ebola_-_pripravljenost_in_odzivanje_v_sloveniji_-_julij_2019_0.pdf [20.1.2020].
3. Fusco, F.M., Schilling, S, Puro, V., Brodt, H.R., Follin, P., Jarhall, B., et al, 2009. Euro NHID check lists for the assessment of high-level isolation units and referral centres for highly infectious diseases: results from the pilot phase of a European survey. *Clinical Microbiology and Infection*, 15(8), pp. 711–719.
4. European Centers for Disease Control and Prevention, 2014. *Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence*. Stockholm: European Centers for Disease Control and Prevention. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/safe-use-of-ppe.pdf> [20.1.2020].
5. European Centers for Disease Control and Prevention, 2015. *Infection prevention and control measures for Ebola virus disease. Public health management of health care workers returning from Ebola – affected areas 21. January 2015*. Stockholm: European Centers for Disease Control and Prevention. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/Management-HCW-return-Ebola-affected-areas.pdf> [20.1.2020].
6. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. Smernice pripravljenosti in odzivanja ob sumu na nalezljivo bolezen, ki lahko predstavlja tveganje za javno zdravje. Available at: <https://www.nijz.si/sl/publikacije/smernice-pripravljenosti-in-odzivanja-ob-sumu-na-nalezljivo-bolezen-ki-lahko-predstavlja.pdf> [20.1.2020].

PROBLEMATIKA TRIAŽIRANJA OB SUMU NA OŠPICE

Nina Maksimovič, mag. zdr. nege

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva ulica 2, 1525 Ljubljana

nina.maksimovic@kclj.si

Izvleček

Ošpice se še vedno pojavljajo po vsem svetu, kljub izvajanju programov za eliminacijo (odpravo) ošpic. Na njihov pojav vplivata gostota prebivalstva, dostopnost do cepljenja in odstotek precepljenosti prebivalcev. V Sloveniji so bile ošpice dolga leta najpogostejša nalezljiva bolezen. Leta 1968 so uvedli obvezno cepljenje proti ošpicam in od takrat je število obolelih iz leta v leto manjše. Žal v letu 2019 beležimo povečan porast primerov ošpic. Med glavne vzroke uvrščamo prav prenizko precepljenost. Nasprotovanje obveznemu cepljenju v Sloveniji narašča, kar bo v prihodnosti še bolj vplivalo na pojavnost ošpic. V Sloveniji je večina primerov ošpic vnesenih ali povezanih z mednarodnimi potovanji. Zbolijo dovzetne osebe, ki še niso prebolele ošpic, ali niso bile cepljene z dvema odmerkoma cepiva proti ošpicam. Zbolijo tako osebe, ki so bile v neposrednem kontaktu z bolnikom, kot tudi tiste, ki so bile v istem prostoru kot bolnik tudi še dve uri po odhodu obolelega. Vsakdo, ki proti ošpicam ni zaščiten, tvega da bo zbolel, zato je pomembno, da ljudje preverijo ali so proti ošpicam zaščiteni.

Ključne besede: ošpice, prenos, preprečevanje, klinični znaki, cepivo

UVOD

Človek je edini naravni gostitelj virusa ošpic. Ošpice se prenašajo kapljično po zraku, z neposrednim stikom z izločki dihal okužene osebe, redkeje s posrednim prenosom preko sveže onesnaženih predmetov (Tomažič & Strle, 2017).

Bolezen se pojavlja po vsem svetu. Na njen pojav vplivata gostota prebivalstva in dostopnost do cepljenja. Pred uvedbo cepljenja so se pojavljale epidemije ošpic na 2 do 5 let in so trajale 3 do 4 mesece (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

V Sloveniji so bile ošpice dolga leta najpogostejša nalezljiva bolezen. Od leta 1968, ko smo pri nas uvedli obvezno cepljenje proti ošpicam, je število bolezni začelo upadati.

Ošpice

Ošpice so akutna, zelo nalezljiva izpuščajna bolezen, ki jo povzroča virus ošpic. Prizadene številne organe. Nekajdnevnomu prodromalnemu obdobju, ki se kaže z vročino, vnetjem očesnih veznic, nahodom, kašljem in za bolezen značilnim enantomom v ustni votlini, sledi izbruh makulopapuloznega izpuščaja. Ošpice pogosto potekajo z zapleti, ki so hudi. Bolezen preprečujemo s cepljenjem. V strokovnem merilu so ošpice še vedno pomemben vzrok umrljivosti (Tomažič & Strle, 2017).

• Povzročitelj:

Virus ošpic spada v družino Paramyxoviridae, rod Morbilli- virus.

Inkubacija:

Okoli 10 dni z razponom od 7 do 18 dni med časom izpostavljenosti in pojavom povišane telesne temperature.

• Obdobje kužnosti:

Okužene osebe postanejo kužne 1 – 2 dni pred pojavom prodromalnih bolezenskih znakov (4 dni pred pojavom izpuščaja) in ostanejo kužne do 4 dni po pojavu izpuščaja. Imunokompromitirane osebe lahko virus izločajo do konca bolezni (Tomažič & Strle, 2017).

• Dovzetnost:

Popolno cepljene so osebe, ki so prejele dva odmerka cepiva proti ošpicam in otroci pred vstopom v šolo, ki

so bili cepljeni z enim odmerkom. Oseba se smatra kot zaščitena proti ošpicam, če ima "sprejemljive" dokaze imunosti/zaščite proti ošpicam:

- pisno dokazilo o cepljenju z dvema odmerkoma kombiniranega cepiva proti ošpicam ali
- zdravstveno dokumentacijo o prebolelih ošpicah ali
- laboratorijski dokaz o prisotnosti specifičnih IgG protiteles proti virusu ošpic ali
- je rojena pred letom 1960 (za te osebe velja, da so ošpice prebolele).

Otroke pred vstopom v šolo, ki so cepljeni z enim odmerkom cepiva proti ošpicam, smatramo kot zaščitene proti ošpicam (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

• **Klinična slika:**

Prodromalno obdobje traja 2 – 4 dni. Začne se nenadno z visoko vročino, s hudim glavobolom, fotofobijo, utrujenostjo, nahodom, vnetjem očesnih veznic, lajajočim kašljem in drisko. Pri otrocih, mlajših od 5 let, se pogosto pojavijo vročinski krči. V prodromalnem obdobju se lahko pojavi blag, prehodni makulopapulozni in urtikarijski izpuščaj. Drugi dan bolezni se pokaže na jezičku, nebnicah in zadnji steni žrela enantem z ločenimi, različno velikimi rvjkastimi pegami, ki se včasih zlivajo. Drugi in tretji dan bolezni se pojavijo na sluznici nasproti kočnikov za ošpice značilne Koplikove pege, ki so majhne, mlečno bele in obdane z ozkim rdečim robom. Trajajo 2 – 6 dni in praviloma izginejo pred pojavom izpuščaja. Vročina, ki običajno mine 2. ali 3. dan prodromalnega obdobja, ob pojavu izpuščaja ponovno naraste. Na koži se pojavi rdečkast makulopapulozni izpuščaj, ki se začne za ušesi in se nato razširi na obraz, telo in ude. Po treh dneh se izpuščaj prične zlivati in bledeti, postane rvjkast in v 4 – 7 dneh izgine (Tomažič & Strle, 2017).

• **Način prenosa:**

Virus ošpic se prenaša aerogeno, s kužnimi kapljicami, z neposrednim stikom z izločki dihal okužene osebe, redkeje s posrednim prenosom preko sveže kontaminiranih predmetov (Tomažič & Strle, 2017).

• **Zapleti pri ošpicah:**

Največje tveganje za zaplete in tudi smrt imajo dojenčki in imunsko oslabiljene osebe. Zapleti se pojavijo pri približno 30% primerov. Bolezen pri novorojenčkih in dojenčkih lahko povzroči hudo drisko s posledično dehidracijo. Otroci lahko prav tako zbolijo za vnetjem srednjega ušesa in hudo pljučnico, ki je najpogosteje vzrok za smrt. V nekoliko manjšem številu se kot zaplet lahko razvije tudi vnetje osrednjega živčevja (Tomažič & Strle, 2017).

• **Potrditev diagnoze:**

Sum na ošpice postavimo na osnovi klinične slike, za potrditev diagnoze pa je potrebna laboratorijska diagnostika bolezni. Za laboratorijsko potrditev akutnih ošpic se najpogosteje uporabljajo serološke preiskave, saj so najbolj občutljive. Za določanje akutnih protiteles IgM, je potrebno kri odvzeti 4 do 28 dni po pojavu prvih bolezenskih znakov. Če kri vzamemo prezgodaj (v 72 urah po pojavu prvih simptomov in znakov bolezni), IgM protitelesa lahko še niso prisotna in je test negativen. V tem primeru moramo odvzem krvi ponoviti kasneje (Tomažič & Strle, 2017).

Tabela 1: Laboratorijski kriteriji: Odvzem materiala za mikrobiološke preiskave (NIJZ, 2016)

PREISKAVA	POTREBEN VZOREC	OPTIMALEN ČAS ZA ODVZEM V DNEVIH PO ZAČETKU BOLEZNI
Dokaz IgM	Serum (200µl)	4 dni do 28 dni
PCR/genotipizacija	Bris žrela	< 7 dni
PCR/genotipizacija	Urin	< 10 dni
Izolacija virusa	Bris žrela	Do 5 dni

• **Prijava:**

V skladu z Zakonom o nalezljivih boleznih (Uradni list RS, št. 33/06–UPB1) in Pravilnikom o prijavi nalezljivih bolezni in posebnih ukrepih za njihovo preprečevanje in obvladovanje (Uradni list RS, št. 16/99 in 58/17) ošpice uvrščamo v 1. skupino nalezljivih bolezni.

Ob sumu ali postavitvi diagnoze ošpic mora zdravnik to v treh do šestih urah prijaviti (obvestiti) OE nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ), ki o tem takoj obvesti CNB NIJZ (Jordan – Markočič, 2012).

Problematika nalezljivih bolezni v zdravstvenih ustanovah

Vzroki, ki pogojujejo prenos ošpic v zdravstvenih ustanovah, so lahko naslednji:

- osebe so običajno že kužne, preden je postavljena diagnoza ošpic (štiri dni pred pojavom izpuščaja),
- osebe z ošpicami običajno iščejo zdravniško pomoč v zdravstveni ustanovi,
- neprepoznavanje ošpic, zamuda pri diagnostiki,
- neurejenost podatkov o imunskem stanju (dokumentacija o cepljenju z dvema odmerkoma, dokaz o prebolelih ošpicah) (Grgič, et al., 2011).

Dejavniki, ki vplivajo na razsežnost izbruha, so lahko naslednji:

- čas, ki preteče od prihoda bolnika v zdravstveno ustanovo do postavitve diagnoze ošpic,
- gibanje bolnika znotraj zdravstvene ustanove (npr. laboratorij, različni oddelki),
- število zdravstvenih delavcev, ki so dovzetni za ošpice,
- število za ošpice dovzetnih bolnikov v čakalnicah in hospitaliziranih bolnikov,
- število bolnikov z oslabiljenim imunskim sistemom,
- precepljenost zdravstvenih delavcev v ustanovi (Grgič, et al., 2011).

Preventivni ukrepi

Ker je bolnik z ošpicami kužen že štiri dni pred pojavom izpuščaja, je skoraj nemogoče popolnoma preprečiti vnos ošpic v zdravstveno ustanovo, lahko pa zmanjšamo možnost širjenja ošpic oziroma preprečimo izbruh (Grgič, et al., 2011).

Seznamimo bolnika o trajanju kužnosti in možnosti prenosa okužbe na kontakte, samoizolacija na domu ali napotitev v bolnišnico zaradi težje potekajočih ošpic (po predhodnem obvestilu sprejemnega zdravnika)

Bolniki (sumljivi, verjetni in potrjeni primeri) morajo biti izključeni iz vrtca, šole in delovnega mesta (samoizolacija na domu) vsaj še 4 dni po pojavu izpuščaja.

Če se bolnik s sumom na ošpice zdravi v bolnišnici, je potrebna aerogena izolacija še 4 dni po pojavu izpuščaja pri sicer zdravi osebi ali ves čas trajanja bolezni pri bolnikih z oslabiljeno imunostjo (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Do 4. dne po pojavu izpuščaja lahko v stik z bolnikom pridejo le osebe zaščitene proti ošpicam – 2 krat cepljene ali s serološkim dokazom o imunosti (velja tudi za zdravstvene delavce, ki prihajajo v stik z bolnikom) (Grgič, et al., 2011).

Ukrepi preprečevanje prenosa ošpic v bolnišnici

Pri vseh bolnikih, ne glede na način prenosa okužbe, upoštevamo standardne ukrepe za preprečevanje prenosa okužb v bolnišnicah (Munih, 2012).

Izvajanje standardnih ukrepov je osnova za uspešen nadzor okužb. Vključujejo navodila za:

- higieno rok,
- uporabo zaščitnih rokavic,
- uporabo zaščitne maske,
- čiščenje in razkuževanje površin in opreme,
- pravilno rokovanje s perilom, kontaminiranimi predmeti, z iglami, ostrimi predmeti, z odpadki,
- navodila za ustrezno namestitev bolnika s okužbo v izolacijsko sobo,
- navodila za obiskovalce,
- kadar ni mogoča izolacija v enoposteljni sobi namestimo bolnike z istim povzročiteljem v isto bolniško sobo
- kohortna izolacija,

– vrata bolniške sobe morajo biti zaprta in na vratih napis – aerogena izolacija (Lep, et al., 2005).

- **Uporaba zaščitnih mask:**

Ob vsakem vstopu v bolniško sobo uporabljamo posebne zaščitne maske z minimalno prepustnostjo. Zdravstveni delavci, ki imajo protitelesa proti virusu ošpic in/ali varicela virusu (cepljeni proti ošpicam, preboleli ošpice ali norice) ob vstopu v bolniško sobo ne potrebujejo zaščitnih mask. Zdravstveni delavci, ki nimajo protiteles proti ošpicam in noricam, naj nebi delali z obolelimi. Priporoča se jim cepljenje (Munih, 2012).

- **Obravnavanje bolnika:**

Bolnika, ki ima simptome in znake, ob katerih posumimo na ošpice (vročina, izpuščaj), takoj preusmerimo v ločeno čakalnico, opremljeno z razkužilom za roke in potrebno osebno varovalno opremo (preko ust in nosu mu namestimo zaščitno kirurško masko), sanitarijami. Če je potrebna hospitalizacija naj bo prevoz bolnika na oddelek po posebni poti, stran od mest kjer se zadržujejo drugi bolniki in zaposleni. Po pregledu prostor dobro prezračimo, očistimo in razkužimo površine in pripomočke. Pri preprečevanju širjenja ošpic bomo uspešnejši, če vse bolnike z izpuščajem namestimo ločeno od ostalih bolnikov v času do postavitve diagnoze (Munih, 2012).

Lečeči zdravnik obravnava bolnika v skladu z algoritmom ukrepanja ob pojavu ošpic (prijava, preverjanje cepilnega statusa, laboratorijska potrditev) (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Če bolnik z ošpicami ni prizadet, se lahko zdravi v domači oskrbi. Zdravnik, ki bolnika odpusti v domačo oskrbo, mora svojce zaščititi pred okužbo tako, da jih seznanjajo s trajanjem kužnosti bolnika (4 dni pred pojavom izpuščaja in še 4 dni po pojavu izpuščaja) in s potrebnim higienskim režimom za preprečevanje prenosa ošpic v domačem okolju. V času kužnosti mora biti bolnik osamljen, v stik z njim lahko prihajajo samo osebe, ki so dokazano odporne proti ošpicam. Če bolnik potrebuje hospitalizacijo, ga namestimo v enoposteljno sobo, če imamo več bolnikov, jih skupinsko (kohortno) osamimo. Pri bolniku izvajamo ukrepe kapljicne in aerogene izolacije. Bolnik ostane v osami še najmanj štiri dni po pojavu izpuščaja. Za bolnika lahko skrbijo in prihajajo z njim v stik samo tisti zdravstveni delavci, ki so zaščiteni pred ošpicami. Obiski pri bolniku so v času kužnosti omejeni. Obiskujejo ga lahko le osebe, ki so dokazano zaščitene pred ošpicami. Če bolnika odpustimo v domačo oskrbo v času kužnosti, v bolniško sobo, kjer je ležal, vsaj še dve uri ne smemo namestiti novega bolnika. Če je v tem obdobju v sobo vstopila za ošpice dovzetna oseba, jo obravnavamo kot osebo, ki je prišla v stik z ošpicami. Ko bolnik sobo zapusti, je potrebno prostor in opremo, ki bi se je lahko dotikal ali je bila onesnažena z izločki, očistiti, razkužiti in prezračiti (Grgič, et al., 2011).

Zdravljenje

Zdravljenje ošpic je simptomatsko. Potrebna sta predvsem mirovanje in dovolj velik vnos tekočin, da omilimo oziroma preprečimo dehidracijo. Antibiotike uporabimo le pri bakterijskih zapletih ošpic (vnetje srednjega ušesa, pljučnica ...) (Tomažič & Strle, 2017).

Preprečevanje

Eden izmed pomembnih preventivnih ukrepov je izobraževanje splošne javnosti o pomenu visoke precepljenosti proti ošpicam.

Cepljenje je še vedno najučinkovitejša zaščita. Leta 1990 so otroci cepljeni s prvim odmerkom od dopolnjenih 12 mesecev do dopolnjenih 18 mesecev starosti in revakcinirani ob vstopu v osnovno šolo, z živim kombiniranim cepivom proti ošpicam, mumpsu in rdečkam (Jordan – Markočič, 2012)

Po cepljenju se pri veliki večini oseb razvije doživljenjska imunost proti ošpicam. Otroke in odrasle, ki še niso bili cepljeni proti ošpicam, cepimo z dvema odmerkoma cepiva v presledku enega meseca (Jordan – Markočič, 2012).

Po cepljenju s kombiniranim cepivom proti ošpicam se lahko razvijejo neželeni učinki. Lokalni učinki na mestu cepljenja (rdečina, oteklina in bolečina) se pojavljajo pri manj kot 10% cepljenih, so blagi in hitro spontano izzvenijo. Sistemski neželeni učinki so ponavadi prav tako blagi in se pojavijo 6 do 12 dni po cepljenju ter pri večini izzvenijo v 1 – 2 dneh. Povišana telesna temperatura se pojavi približno pri 5% do 15% cepljenih oseb, pri približno 5% se razvije tudi prehodni izpuščaj. Možen je tudi pojav nahoda in blagega kašlja. Pri otrocih s pojavom vročinskih krčev v družini, je možen tudi redek pojav vročinskih krčev, ki pa minejo brez posledic. Zelo redko se pri cepljenih osebah razvije prehodna trombocitopenija (zmanjšano število trombocitov v krvi) – ponavadi pri eni cepljeni osebi na 25.000 do 1.000.000 cepljenih oseb, še redkeje pa so po cepljenju opisani težji neželeni učinki, npr. pojav vnetja

možganskega tkiva, katerega pojav pa najverjetneje ni povezan s cepljenjem. Številne študije so ovrgle sume, da je cepljenje s cepivom proti ošpicam vzročno povezano s pojavom avtizma in drugih kroničnih obolenj. Tudi pojav alergičnih reakcij po cepljenju je izjemno redek (Jordan- Markočič, 2012).

Običajno je pri osebah, ki kljub cepljenju zbolijo, potek bolezni lažji in verjetnost za zaplete manjša. V populaciji s tako visoko precepljenostjo kot je pri nas, je pričakovano, da se med zbolelimi pojavljajo tudi osebe, ki so bile cepljene. Ošpice so namreč zelo nalezljive, zato zbolijo praktično vsi, ki so izpostavljeni ošpicam in nimajo zaščite, zbolijo pa lahko tudi majhen delež cepljenih, saj cepivo ni 100% učinkovito. Delež zbolelih med cepljenimi je zelo majhen. Majhno število zbolelih v takem izbruhu kaže, da je cepivo izjemno uspešno. Če bi bilo cepivo slabo učinkovito, bi v takem izbruhu zbolelo bistveno več ljudi, saj je bilo v stiku z bolniki več sto, morda celo nekaj tisoč oseb (Mrvič, 2012).

Kadar se bolezen širi od človeka do človeka, ima cepivo dvojni učinek: poleg zaščite posameznika se ob veliki precepljenosti zmanjša možnost za okužbo in pojav bolezni tudi pri osebah, ki niso bile cepljene, saj se vir okužbe pomembno zmanjša. Take ugodne razmere naj bi bile namenjene osebam, ki se iz različnih razlogov ne morejo zaščititi (cepiti), nikakor pa jih ne bi smeli uporabljati za izgovor, da zaradi majhne ogroženosti cepljenje ni potrebno oziroma smiselno. Ogroženost posameznika, ki je ob veliki precepljenosti razmeroma majhna, se namreč poveča, če precepljenost pade. To se prepričljivo kaže na primeru ošpic (Stupica, 2012).

Pred leti je objava znanstvenih člankov o nevarnosti cepljenja proti ošpicam drastično znižala precepljenost proti ošpicam in drugim nalezljivim boleznim. Znanstveni članki so bili kasneje ovrženi zaradi neverodostojnosti in umaknjeni iz vseh znanstvenih revij, del nezaupanja ljudi proti cepljenju pa je ostalo (Mrvič, 2012).

Kontraindikacije za cepljenje s kombiniranim cepivom:

Cepljenje odložimo pri bolnikih s težjo akutno vročinsko boleznijo.

Cepljenja proti ošpicam ne opravimo pri osebah z oslabilnim imunskim odgovorom.

Cepljenja ne opravimo pri osebah, ki imajo dokumentirano hudo alergijo (anafilaktično reakcijo) na jajčne beljakovine ali dokumentirano alergijo na sestavine cepiva (neomicin) ali so imele resen neželeni učinek po predhodnem odmerku istega cepiva.

S cepivi, ki vsebujejo žive atenuirane viruse, ne cepimo nosečnic, prav tako naj ženske, cepljene s cepivom proti ošpicam, ne zanosijo vsaj mesec dni po opravljenem cepljenju (Grgič, et al., 2011).

Cepljenje lahko izvedemo istočasno s cepljenjem z drugimi inaktiviranimi ali živimi cepivi, apliciramo jih na različna mesta. Če cepljenja z drugim oslabilnim živim cepivom ne izvedemo istočasno, mora biti presledek med cepivi vsaj mesec dni (Grgič, et al., 2011).

Priporočila za zaščito z intravenskimi imunoglobulini (IVIG) po izpostavitvi virusu ošpic

Pri bolnikih s huje okrnjeno imunostjo, dojenčkih in nosečnicah so ošpice lahko izjemno težka bolezen z neugodnim izhodom oziroma lahko privedejo do prezgodnjega poroda in drugih zapletov v nosečnosti.

Cepljenje z živim, oslabilnim cepivom proti ošpicam nosečnic, dojenčkov mlajših od 6. mesecev starosti in bolnikov s huje okrnjeno imunostjo, je kontraindicirano. Te bolnike po stiku z virusom ošpic (v kolikor ni dokaza, da so imuni) lahko zaščitimo z dajanjem intravenskih imunoglobulinov.

Prav tako lahko zaščitimo z imunoglobulini dojenčke med dopolnjenim 6 mesecem in 12 mesecem starosti, pri katerih obstaja kontraindikacija za cepljenje (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Mikrobiološka diagnostika

Navodila za odvzem in pošiljanje krvi ali seruma:

Za serološke preiskave je potrebno odvzeti 2 – 5 ml venske krvi (najmanj 1 ml pri majhnih otrocih); kri odvajamo v epruveto brezantikoagulansa. Material do pošiljanja hranimo v hladilniku pri 4 – 8°C (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Navodila za odvzem respiratornih vzorcev in urina:

Vzorci za dokazovanje antigena (verižna reakcija s polimerazo - PCR,) vzamemo čim prej po nastopu bolezenskih

znakov, najkasneje v 5 dneh po pojavu izpuščaja. V laboratorij jih dostavimo čim prej, najkasneje v dveh dneh. Bris žrela, nazofaringealni bris ali bris koplikovih peg močno podrgnemo s suhim brisom in nato bris potopimo v 1 – 2 ml transportnega medija za viruse. Do transporta shranimo v hladilniku pri 4 – 8°C.

Potrebujemo 10 – 30 ml vzorca urina, najprimernejši je prvi jutranji urin. Shranimo ga v plastični posodici z navojem, ki dobro tesni. Do transporta shranimo v hladilniku pri 4 – 8°C (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Jasno označen vzorec mora vedno spremljati ustrezno izpolnjen spremljalni list. Le-ta naj vsebuje naslednje podatke:

- podatki o bolniku (ime, priimek, natančen datum rojstva in naslov),
- podatki o pošiljatelju (organizacija, napotni zdravnik),
- vrsta vzorca, datum in uro odvzema, klinične znake, napotno diagnozo, epidemiološko pomembne podatke, podatke o cepljenju proti ošpicam, morebitno predhodno zdravljenje z antibiotiki ali s protivirusnimi zdravili, podatke o hospitalizaciji,
- žig in podpis napotnega zdravnika.

Do pošiljanja paket z vzorcem in spremljalnim listom hranimo v hladilniku pri 4 – 8°C (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

In kje smo danes?

Po podatkih NIJZ smo lansko leto samo v novembru in decembru obravnavali dva, predvidoma nepovezana izbruha ošpic (v kranjski in ljubljanski regiji). Zabeležili smo 30 zbolelih z ošpicami. V štirih primerih je šlo za otroke, vsi drugi so bili odrasli (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Prvi primer je bil vnesen iz tujine, od njega se je bolezen prenesla še na 6 oseb (sekundarni primeri), od enega sekundarnega primera še na 13 oseb, od teh pa predvidoma še na tri osebe, v dveh primerih pa gre le za verjetno povezavo s tem izbruhom (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Skupno je NIJZ v letu 2019 zabeležil 48 primerov ošpic pri naših prebivalcih in dva pri tujcih. Med prijavljenimi primeri je sedem otrok, pet jih je mlajših od 5 let in dva med 5 in 15 let starosti, pet bolnikov je iz starostne skupine 15 – 24 let, ostali so odrasli stari med 25 in 54 let. Deloma je šlo za vnesene primere ter nekaj sekundarnih (10) in terciarnih primerov (15), pa tudi trije kvartarni primeri. Med zbolelimi jih je bilo 13 cepljenih z dvema odmerkoma, dva z enim odmerkom, 9 je bilo necepljenih, za ostale zbolele pa ni podatkov o cepljenju. Od zbolelih otrok nobeden ni bil cepljen proti ošpicam (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Tudi v začetku letošnjega leta je NIJZ že zabeležil štiri primere ošpic pri odraslih osebah, vsi so predvidoma povezani z izbruhom v kranjski regiji, ki se je začel v novembru 2019. Podatki so dostopni na spletni strani NIJZ.

Če želimo prekiniti širjenje nalezljive bolezni, proti kateri cepimo, moramo v populaciji doseči precepljenost nad 90% (Jordan – Markočič, 2012).

Da bi se dvignila precepljenost, potrebujemo učinkovitejše načine sporočanja dejstev o resnosti ošpic in koristih cepljenja zdravstvenim strokovnjakom in laični javnosti. Poleg neposrednih ukrepov (cepljenja) je za dolgoročno uspešnost obvladovanja ošpic in drugih potreben tudi bolj moder način življenja z manj sebičnosti in več odgovornosti tako do ljudi, kot do okolja, v katerem živimo (Stupica, 2012). Tako bodo lahko otroci in tudi odrasli varni pred boleznijo in bo s tem varno tudi njihovo otroštvo.

Odločilni dejavniki, ki prispevajo k odklonilnemu stališču do cepljenja, so namreč pomanjkanje poznavanja resnosti bolezni, dvom v koristi in strah pred neželenimi učinki cepljenja, verski ali filozofski zadržki do cepljenja in vse večja sebičnost, v ospredju je zavedanje in pravica staršev, da svojega otroka, ne izpostavljajo potencialnim neželenim učinkom cepljenja, saj naj ošpic ne bi bilo oziroma pa je zavedanje, da se je za nastanek takih ugodnih pogojev moralo cepiti 95% drugih otrok, ki so enako tvegali neželene učinke cepljenja (Stupica, 2012).

Na žalost se nasprotovanje obveznemu cepljenju povečuje tudi v Sloveniji, kar bo v prihodnosti gotovo vplivalo na pojavnost ošpic pri nas.

V kliničnem okolju je pomembno, da se zdravstveni delavci redno izobražujejo in strokovno izpopolnjujejo svoje znanje, saj le znanje in pravilni ukrepi skupaj zagotavljajo učinkovit način preprečevanja širjenja nalezljivih bolezni.

Poznavanje klinične slike bolezni in pravilna izbira ter dosledna uporaba ukrepov za preprečevanje prenosa okužb lahko bistveno vplivata na zmanjšano število prenosov ošpic in drugih okužb v zdravstvu. Vsaka bolnišnica mora izdelati navodila glede ukrepov za preprečevanje prenosa aerogenih okužb. Pri tem je potrebno upoštevati navodila Centra za nadzor bolezni, nova spoznanja s tega področja in izvedbo ukrepov v posamezni bolnišnici. Navodila morajo poznati in dosledno upoštevati vsi zaposleni (Munih, 2012).

Literatura:

1. Grgič-Vitek, M., Frelih, T., Mrvič, T., & Tomažič, J. (5. april 2011). *Pojav ošpic v Sloveniji: ali smo pripravljeni?* V B. Beović, M. Grljič Vitek, F. Strle, & J. Tomažič, Infektološki simpozij. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje. Dostopno na: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/priporocila_za_preprecevanje_prenosa_ospic_v_zu_2015_fin.pdf (12.1.2020).
2. Jordan- Markočič, J. (2012). *Obravnava ošpic- epidemiološki pristop. Izkušnje nas povezujejo*. Laško: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, pp. 89-97.
3. Lep, M., Urnat, V., & Krajnc, S. (2005). Zdravstvena nega otroka z nalezljivo boleznijo. 5. *Bedjanicčev simpozij - Nalezljive bolezni v otroški dobi*. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor, pp. 197 - 204.
4. Mrvič, T. (2012). *Ošpice*. Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v dermatovenerologiji, Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza Strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 48- 54.
5. Munih, J. (2012). *Izvajanje izolacijskih ukrepov pri ošpicah. Izkušnje nas povezujejo*. Laško: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, pp. 95- 98.
6. Stupica, D. (2012). *Novosti v infektologiji v letu 2011*. Infektološki simpozij 2012. Ljubljana : Sekcija za protimikrobno zdravljenje, pp. 36- 37.
7. Tomažič, J., & Strle, F. (2017). *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 142- 144.
8. Nacionalni inštitut za javno zdravje. *Novi primeri ošpic v Sloveniji*. Dostopno na: Nacionalni inštitut za javno zdravje: www.nijz.si (12.1.2020).
9. Nacionalni inštitut za javno zdravje. *Ošpice- algoritem ukrepanja*. Dostopno na: Nacionalni inštitut za javno zdravje: www.nijz.si (12.1.2020).

TROPSKE BOLEZNI TER PRIPOROČILA ZA POPOTNIKE

TROPICAL DISEASES AND RECOMENDATIONS FOR TRAVELLERS

asist. dr. Tadeja Kotar, dr. med., specialistka infektologije

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center, Japljeva ulica 2, 1525 Ljubljana

Medicinska fakulteta v Ljubljani, UL., 1000 Ljubljana

tadeja.kotar@kclj.si

Izvleček

Danes se vedno pogosteje srečujemo s tropskimi boleznimi tudi v naših ambulantah v Sloveniji (popotniki, humanitarni delavci, migranti, begunci). V skladu z drugimi raziskavami je tudi pri slovenskih popotnikih najpogostejša zdravstvena težava med potovanjem in po vrnitvi domov potovalna driska (50,3% popotnikov). Na drugem mestu je malarija (14% popotnikov), sledijo pa: prizadetost kože in podkožja (kožna larva migrans, kožna lišmanioza, bakterijske okužbe kože), denga, okužbe dihal, okužbe sečil, trebušni tifus in paratifus, virusni hepatitis. Številne bolezni na potovanju lahko uspešno preprečimo s preventivnimi ukrepi pred in med potovanjem.

Ključne besede: tropske bolezni, popotniki, preventiva

Abstract

Tropical diseases are becoming more common in our setting (Travellers, humanitarian workers, migrants, refugees). The most common complaint in Slovenian Travellers travelers are diarrhea (50,3%), followed by malaria (14%) and soft tissue and skin disorders (larva migrans, cutaneous leishmaniasis, bacterial skin infections). The other illnesses are dengue fever, respiratory illness, urinary tract infections, typhoid fever and viral hepatitis. Many diseases can be successfully prevented by preventive measures before and during travel.

Key words: tropical diseases, traveller, prevention

UVOD

Potovalna medicina je edinstvena med specialnostmi medicine, saj ni določena ne z delom telesa, ki je prizadet, ne s starostjo pacienta, ne s povzročiteljem, ampak z delom sveta, kjer je bila bolezen pridobljena.

Popotniki, ki potujejo iz razvitih držav v tropska in subtropska območja, se poleg drugačnih družbenosocialnih, kulturnih in ekonomskih razmer srečujejo tudi z drugačnim mikrobiološkim okoljem. Popotniki so izpostavljeni nalezljivim boleznim, ki so v njihovem domačem okolju zelo redke, so bile izkoreninjene ali pa jih nikoli ni bilo (Kotar, 2006).

Danes se vedno pogosteje srečujemo s tropskimi boleznimi tudi v naših ambulantah v Sloveniji (popotniki, humanitarni delavci, migranti, begunci). Poznavanje tropske medicine ni več privilegij nekaterih posameznikov oziroma stvar razgledanosti, ampak je postalo nuja za zdravstvene delavce (Kotar, 2006).

Tveganje na potovanju je povezano s starostjo popotnika, področjem in trajanjem potovanja, načinom potovanja in prehranjevanja ter izvajanjem preventivnih ukrepov (cepljenja, kemoprofilaksa, osnovni higienski in zaščitni ukrepi) (Hillel & Potasman, 2005).

Glede na rezultate večine raziskav je obolevnost na potovanju večja v primeru prisotnosti naslednjih dejavnikov tveganja: potovanje, ki je daljše od treh tednov, potovanje po podežlju, potovanje z nahrbtnikom, avanturizem, obisk večih držav oziroma predelov potovanj in delo z domačini (Kozarsky & Keystone, 2002; Hill, 2006).

Bolezni na potovanju

Bolezni na potovanju lahko predstavljajo le neprijetnost (npr. blaga driska ali kratkotrajno bruhanje), lahko pa resno ogrožajo življenje (npr. malarija, višinska bolezen, steklina) (Steffen, et al., 2003). Popotniki so med potovanjem ali po vrnitvi domov dovzetni tudi za vse »običajne« bolezni, kot so navaden prehlad, gripa, vnetje žrela, vnetja sečil in pljučnica. Zaradi potovanja samega in izpostavitve ekstremnim dejavnikom okolja je popotnik v večji meri kot doma izpostavljen tudi drugim nevarnostim: prometne nesreče, potovalna slabost, tromboza in embolija (nevarnost ven-

ske trombembolije na dolgih letih zaradi utesnjenega sedenja, dehidracije in pomanjkanja gibanja), težave v zvezi s časovnim zamikom ob potovanju preko več časovnih pasov, ...

Določene bolezni so povezane z nekaterimi dejavniki tveganja ter značilne za določena zemljepisna območja (Freedman, et al., 2006). Poznavanje epidemioloških podatkov je zato ključno za obravnavo bolnika po povratku s potovanja. Pri tem je poleg aktualnih bolezenskih težav bistvena izčrpna anamneza glede obiskanih področij, o načinu in trajanju ter namenu potovanja, življenjskih razmerah, podnebnih pogojih, cepljenjih, protimalarični zaščiti, prehrabnih navadah in morebitnih spolnih stikih in drugih aktivnostih med potovanjem (Spira, 2003).

V skladu z drugimi evropskimi raziskavami je tudi pri slovenskih popotnikih najpogostejša zdravstvena težava med potovanjem in po vrnitvi domov potovalna driska (50,3% popotnikov). Na drugem mestu je malarija (14% popotnikov), sledijo pa: prizadetost kože in podkožja (kožna larva migrans, kožna lišmanioza, bakterijske okužbe kože), denga, okužbe dihal, okužbe sečil, trebušni tifus in paratifus, virusni hepatitis (Kotar, 2006).

• **Potovalna driska**

Potovalna driska se najpogosteje pojavi v prvih 14 dneh potovanja. Driska na potovanju mine brez zdravljenja v treh do petih dneh, vendar so pri skoraj 40% zbolelih simptomi tako izraženi, da morajo spremeniti načrt potovanja, 20% popotnikov mora nekaj dni ostati v postelji in približno 1% jih potrebuje sprejem v bolnišnico (Bruni & Steffen, 1997; Ericson, 2003).

Najpogostejši vir okužbe je hrana (insekti, nečiste roke pripravjalca hrane, nečiste površine, naše umazane roke). Prav tako so lahko vir okužbe kocke ledu, saj zamrzovanje samo zmanjša število bakterij v vodi, ne uniči pa jih povsem. Tudi močne žgane pijače v nasprotju s splošnim prepričanjem ne preprečijo okužbe.

Najpogostejši povzročitelji so bakterije (enterotoksigena *Escherichia coli* – ETEC, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella* spp., *Shigella* spp.), ki povzročajo 80 – 90% potovalnih drisk. Virusi so manj pogosti povzročitelji drisk na potovanju. Paraziti večinoma povzročajo kronične in perzistentne driske (*Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*, *Cyclospora cayetanensis*, *Cryptosporidium parvum*) (Steffen, 2017).

V preteklosti je bila resnost potovalne driske definirana s pogostostjo odvajanja neformiranega blata (Steffen, 2017). Namesto definicije resnosti driske, ki temelji na pogostosti odvajanj, sedaj priporočajo novo klasifikacijo potovalnih drisk – glede na vpliv driske na funkcionalnost popotnika. Majhno število odvajanj blata z vročino in hudimi krči lahko namreč bolj onemogoči bolnika kot šest odvajanj tekočega blata brez krčev in bolečine (Riddle, et al., 2017).

Negativne posledice čezmerne rabe antibiotikov za preprečevanje in zdravljenje potovalne driske so vedno bolj poznane: povečano tveganje za večkratno odporne bakterije, vpliv na mikrobioto popotnikov ter okužba s *C. difficile*. Odsvetujemo preventivno uporabo antibiotikov, v poštev pride samo v visoko tveganih skupinah, v izjemnih primerih.

Za zdravljenje blagih drisk priporočamo uporabo loperamida, antibiotiki so namenjeni zmerni do hudi driski. Nove smernice priporočajo enkratne odmerke antibiotikov, da čim manj vplivamo na mikrobiom in tveganje za kolonizacijo z večkratno odpornimi bakterijami. Zdravljenja z enkratnimi odmerki so enakovredna režimom z več odmerki in so tudi bolj praktična (azitromicin v enkratnem odmerku 1000 mg) (Riddle, et al., 2017). Učinkovitost antibiotičnega zdravljenja je odvisna od povzročitelja in njegove občutljivosti za izbrani antibiotik. Fluorokinoloni so bili dolgo časa zdravljenje izbire za potovalno drisko, vendar naraščajoča odpornost proti tej skupini antibiotikov omejuje njihovo uporabnost v številnih predelih sveta. Rifaksimin, ki se praktično ne absorbira iz črevesja, je primeren za zdravljenje potovalne driske, ki jo povzročajo neinvazivne bakterije, pri kliničnem sumu na invazivno okužbo pa ga odsvetujemo (Riddle, et al., 2017).

• **Malarija**

Malarija je ena redkih infekcijskih bolezni, ki se lahko v nekaj urah konča s smrtnim izidom in predstavlja urgentno stanje v infektologiji. Vsako leto za malarijo zbolijo 750 milijonov ljudi, od tega jih 1,5 – 2,7 milijona umre (90% smrti je v podsaharski Afriki). Po podatkih Centra za nadzor bolezni (CDC) 25 – 30 milijonov ljudi letno potuje iz netropskih držav v področja, kjer je malarija endemična (Centre for Disease Control and Prevention, 2018).

Malarijo povzročajo znotrajcelične praživali rodu *Plasmodium*: *Plasmodium falciparum*, *P. vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* in *P. knowlesi*. Bolezen prenašajo na človeka komarji iz rodu *Anopheles*, ki so najbolj aktivni od mraka do zore. Od vseh oblik malarije je malarija tropika, ki jo povzroča *P. falciparum*, najpogostejša, najbolj nevarna in ima

največjo stopnjo smrtnosti (White, 2003; Freedman, 2006).

Do danes so paraziti v nekaterih delih sveta (predvsem JV Azija) razvili odpornost proti vsem znanim zdravilom, ki jih uporabljamo za zdravljenje malarije, vključno z derivati artemizininina in kombinacijami zdravil.

Na malarijo moramo misliti tudi še več let po vrnitvi s potovanja (Kotar, 2017).

• **Druge bolezni na potovanju**

Poleg potovalne driske in malarije je še cela vrsta drugih bolezni in stanj, ki ogrožajo popotnika v tropih (trebušni tifus, rikecioze, denga in druge hemoragične mrzlice, shistosomoza, giardioza, ameboza, filarioza, lišmanioza, rumena mrzlca, tripanosomoza, hepatitis A in E ter B in C, meningokokne okužbe, tuberkuloza, kožna larva migrans, spolno prenosljive bolezni, steklina, zastrupitve, tetanus ...) (Freedman, 2006).

Poleg tropskih bolezni lahko popotniki zbolijo tudi zaradi manj eksotičnih, »domačih« bolezni kot so gripa, pnevmokokne okužbe, okužbe z legionelo in leptospiro, norice, mumps, oslovski kašelj, ošpice, davica, rdečke (Kotar, 2017).

Po podatkih raziskav ima vsaj 5% popotnikov na potovanju priložnostne spolne odnose. Glede na visoko stopnjo prekuženosti s HIV in drugimi spolno prenosljivimi boleznimi v tropskih krajih, je nevarnost okužbe dosti večja kot doma. Ne smemo pozabiti, da je možen prenos virusa HIV in hepatitisa B in C tudi z okuženo krvjo ob navidez neškodljivih aktivnostih kot sta tetoviranje in pearcing, za kar se mnogi, zlasti mlajši popotniki odločajo tudi v revnih tropskih krajih s slabo higieno in večkratno uporabo igel in instrumentov. Argument takih popotnikov je, »da je to tam ceneje«. Ceneje že, vendar hkrati predrago (Kotar, 2006).

Nekatere tropske bolezni imajo lahko tudi zelo buren potek in zapoznela diagnostika ter zamuda pri uvedbi ustreznega zdravljenja se lahko konča s smrtnim izidom. Primeri takih bolezni so: malarija (*P. falciparum*), meningokokni meningitis, sepsa, trebušni tifus in paratifus, izvenčrevesna ameboza in afriška tripanosomoza (Stienlauf, 2005).

Priporočila za popotnike

Na splošno velja, da popotniki, ki so pred odhodom prejeli zdravstvene nasvete, zbolijo redkeje kot tisti, ki so se odpravili na pot brez posvetovanja z zdravnikom (Duval, et al., 2003). Zaželeno je, da se za posvet dogovorimo vsaj 6 tednov pred potovanjem. Žal se popotniki pogosto odločajo za posvet prepozno, ali pa gre za takoimenovana »last-minute« potovanja. V teh primerih je popotnika težko ustrezno pripraviti na potovanje.

Proti nekaterim boleznim na potovanju se lahko zaščitimo s pametnim načinom prehranjevanja in z uživanjem neoporečne vode, z uporabo zaščitnih mrež in kemičnih zaščitnih sredstev, z izogibanjem tveganim spolnim odnosom, kopanju v onesnaženih vodah, nekaj nalezljivih bolezni pa lahko učinkovito preprečimo s cepljenjem.

Cepljenja

Cepljenje je poleg zaščite posameznika pomembno tudi z vidika javnega zdravja, saj s cepljenjem preprečujemo vnos bolezni v državo.

Cepljenje proti rumeni mrzlci je edino uradno **obvezno cepljenje** v potovalni medicini po priporočilih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO).

Med rutinska cepljenja prištevamo cepljenja, ki jih otroci opravijo že v otroški dobi ne glede na potovanja (cepljenje proti mumpsu, ošpicam in rdečkam, davici, tetanusu in oslovskemu kašlju, poliomielitisu, *Haemophilus influenzae* tipa B, hepatitisu B). Pomembno je, da so popotniki zaščiteni, saj so bolezni, ki jih sicer uspešno preprečujemo s cepljenji, v številnih deželah zelo razširjene in nekatere lahko potencialno tudi ogrožajo življenje. Glede na opravljena cepljenja, so včasih potrebni dodatni odmerki.

Od **priporočljivih cepljenj** popotnikom glede na cilj in način potovanja svetujemo cepljenje proti hepatitisu A, hepatitisu B (če še niso bili cepljeni), meningokoknemu meningitisu, rumeni mrzlci, trebušnemu tifusu, koleri, steklini, japonskemu encefalitisu in gripi.

Pred cepljenjem je potrebno povedati, če smo na kaj alergični (jajca, ...), da lahko zdravnik presodi, če je cepivo za nas varno. Prav tako je potrebno povedati o morebitni nosečnosti, kroničnih boleznih in morebitnih zdravilih, ki vplivajo na imunski sistem. Pomembna je tudi anamneza glede morebitnih reakcij ob prejšnjih cepljenjih.

Vsekakor je ob pametni odločitvi glede priporočenih cepljenj, tveganje za obolevnost bistveno večje kot pa morebitni hujši stranski učinki cepiva (Ryan, 2000; Steffen, 2005).

Splošna priporočila

Temelj preprečevanja potovalne driske je strogo upoštevanje nasvetov glede prehrane in higiene (izogibanje uživanju hrane, ki ni kuhana ali ni sveže pripravljena – solate, surova zelenjava, neolupljeno sadje, redno umivanje in razkuževanje rok, ...). Priporočila glede hrane najbolje opisuje izrek "Cook it, boil it, peel it or leave it" oziroma "Prekuhaj, prevri, olup ali pusti". V tropskem podnebjju obstaja zaradi višjih temperatur nevarnost dehidracije. Potrebno je uživati dovolj tekočine, tudi če nismo žejni (Riddle, et al., 2017).

Malarijo preprečujemo z zaščito pred piki komarjev (ekspozicijska profilaksa) in zaščito z zdravili (kemoprofilaksa). Uporaba splošnih ukrepov za zaščito pred piki komarjev in ustrezna zaščita z zdravili pomembno zmanjšata tveganje za malarijo pri popotniku v malarično področje. Kot zaščitne ukrepe pred piki komarjev (ekspozicijska profilaksa) priporočajo izogibanje zunanjim aktivnostim od mraka do zore, svetlo obleko (dolge hlače, dolge rokave), kemična zaščitna sredstva proti insektom, zaščitne mreže in insekticide (Hillel, 2005). Kot kemoprofilaksa pridejo v poštev različna zdravila, katera je potrebno začeti jemati pred vstopom v endemično področje (običajno en dan ali en teden prej – odvisno od vrste zdravila) in nadaljevati z njo ves čas bivanja v endemičnem področju, končati pa šele po odhodu z malaričnega področja (običajno 7 dni, oziroma 4 tedne po povratku).

Glede na tveganje za izpostavljenost malariji (endemičnost geografskega predela za določeno vrsto plazmodijev, odpornost plazmodijev, predel potovanja – mesta/podeželje, nadmorska višina, trajanje potovanja, deževna ali sušna doba) se odločimo za vrsto profilakse (trajna profilaksa za ves čas potovanja v endemičnem področju ali zdravila za samozdravljenje na potovanju) in vrsto zdravila (Ryan, 2000). Center za nadzor bolezni v Atlanti (CDC) priporoča štiri zdravila za profilakso: atovakvon + progvanil (Malarone®), meflokvina (Lariam®), doksiciklin (Doxi Vibra®) in klorokvin (Resochine®) (Centre for Disease Control and Prevention, 2018).

Med potovanjem je potrebna primerna zaščita pred soncem z visokim zaščitnim faktorjem (>15), klobukom ali kapo, ter ustreznimi sončnimi očali. Pomembna je tudi primerna obutev, saj pri hoji z bosimi nogami obstaja v tropskih krajih možnost okužbe z različnimi zajedalci oziroma njihovimi ličinkami, okužba pa se najpogosteje kaže kot kožne spremembe (npr. kožna larva migrans).

Zaradi dolgotrajnega sedenja, dehidracije in pomanjkanja gibanja med poletom, obstaja pri potnikih z dejavniki tveganja nevarnost nastanka globoke venske tromboze in pljučne trombembolije, ki ju preprečujemo z gibanjem in zadostno hidracijo ter pri ogroženih bolnikih z elastičnimi nogavicami in antikoagulacijsko zaščito.

ZAKLJUČEK

Najpogostejša zdravstvena težava med potovanjem in po vrnitvi domov je potovalna driska, ostala patologija pa izredno raznovrstna, zato je pri obravnavi obolelega popotnika potrebno zelo široko diferencialno diagnostično razmišljanje. Med tropskimi boleznimi so pri slovenskih popotnikih najpogostejše malarija, denga, trebušni tifus in paratifus ter kožne bolezni (kožna larva migrans, lišmanioza).

Pomemben del priprave na potovanje je tudi informiranje glede priporočenih cepljenj, antimalarične zaščite, glavnih tropskih bolezni in ustreznih ukrepov pred in med potovanjem.

Nujno je, da vsak popotnik, ki se vrne s potovanja v primeru bolezni vedno pove, da je potoval po tropskih predelih. Diferencialna diagnoza je v tem primeru namreč precej drugačna. Predvsem ob vročini je nujno izključiti oziroma zdraviti malarijo in druge nevarne tropske bolezni. Po več tednih ali celo mesecih velikokrat svoje zdravstvene težave ne povezujemo s samim potovanjem, zato je potrebna zelo skrbna anamneza s strani zdravnika, dolžnost bolnika pa je, da opozori na podatek o potovanju.

Literatura:

1. Bruni, M., Steffen, R., 1997. Impact of travel related health impairments. *J Travel Med*, 4, pp. 61–64.
2. Center for Disease Control and Prevention. *Travel information*. Available at: URL: <http://www.cdc.gov/travel/cdc-travel-information> [10.1.2020].
3. Duval, B., De Serre, G., Shadmani, R., Bozlianne, N., Pohani, G., Naus, et al., 2003. A population-based comparison between travelers who consulted travel clinics and those who did not. *J Travel Med*, 10, pp. 151–159.
4. Ericsson, C.D., 2003. Travellers' diarrhoea. *Int J Antimicrob Agents*, 21, pp. 116–124.
5. Freedman, D.O., Weld, L.H., Kozarsky, P.E., Fisk, T., Robins, R., von Sonnenburg, F., et al., 2006. Spectrum of disease and relation to place of exposure among ill returned travelers. *N Engl J Med*, 354, pp. 119–130.
6. Hill, D.R., 2006. The burden of illness in international travelers. *N Engl J Med*, 354, pp. 115–117.
7. Hillel, O., Potasman, I., 2005. Correlation between adherence to precautions issued by the WHO and diarrhea among long-term travelers to India. *J Travel Med*, 12, pp. 243–247.
8. Kotar, T., 2006. Okužbe in obolevanje slovenskih popotnikov v tropska in subtropska področja: [magistrsko delo]. Ljubljana: [T. Kotar].
9. Kotar, T., 2017. Obravnava bolnika po vrnitvi iz tropov. *Potovalna medicina* 6, zbornik predavanj. *Med Razgl*, 39 (8), pp. 123–129.
10. Kozarsky, P.E., Keystone, J.S., 2002. Body of knowledge for the practice of travel medicine. *J Travel Med*, 9, pp. 112–120.
11. Riddle, M.S., Connor, B.A., Beeching, N.J., DuPont, H.L., Hamer, D.H., Kozarsky, P., et al., 2017. Guidelines for the prevention and treatment of travelers' diarrhea: a graded expert panel report. *J Travel Med*, 24 (1), pp. S63–80.
12. Ryan, E.T., Kain, K.C., 2000. Health advice and immunizations for travelers. *N Engl J Med*, 342, pp. 1716–1725.
13. Spira, A.M., 2003. Assessment of travellers who return home ill. *Lancet*, 361, pp. 1459–1469.
14. Steffen, R., 2017. Epidemiology of travellers' diarrhea. *J Travel Med*, 24 (1), pp. S2–5.
15. Steffen, R., Connor, B.A., 2005. Vaccines in travel health: from risk assessment to priorities. *J travel med*, 12 (4), pp. 26–35.
16. Stienlauf, S., Segal, G., Sidi, Y., Schwartz, E., 2005. Epidemiology of travel related hospitalization. *J Travel Med*, 12 (2), pp. 136–141.
17. White, N.J., 2003. Malaria. In: Cook GC, Zumla AI, Weir J eds. *Manson's tropical diseases*. WB Saunders Company: pp. 1205–1295

VLOGA DIPLOMIRANEGA ZDRAVSTVENIKA PRI HUMANITARNI MEDICINSKI ODPRAVI NA MADAGASKAR

LE OF A REGISTERED NURSE IN A HUMANITARIAN MEDICAL EXPEDITION ON MADAGASCAR

Aljaž Bajc, dipl. zn.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
aljaz.bajc123@gmail.com

Izvleček

Slovenske humanitarne medicinske odprave že vrsto let odhajajo v afriške države, da tamkajšnjim prebivalcem pomagajo zagotavljati osnovno zdravstveno oskrbo. Študentje različnih zdravstvenih strok se s pomočjo Sekcije za tropsko medicino udeležujejo tudi odprav na Madagaskar. Odprave načeloma sestavljajo študentje medicine in dentalne medicine, občasno pa vanjo vključijo tudi študente zdravstvene nege. Člani morajo stroške odprave kriti sami, zato prek donacij zbirajo finančna sredstva, ki jih nato porabijo za nakup letalskih kart, zdravil in sanitetnega materiala ter stroškov bivanja. Namen odprave je, da njeni člani tri mesece nudijo osnovno zdravstveno oskrbo lokalnim prebivalcem. Delo diplomiranega zdravstvenika je predvsem usmerjeno v izvajanje različnih aktivnosti zdravstvene nege, ki občasno presega znanje in kompetence diplomiranega zdravstvenika. Zahtevni klinični primeri in pomanjkanje diagnostično-terapevtskih pripomočkov zahtevajo usklajeno delo vseh članov zdravstvenega tima ter njihovo iznajdljivost. Namen prispevka je opisati humanitarne medicinske odprave, ki je leta 2018 delovala na Madagaskarju, primere s katerimi so se soočali člani odprave ter vlogo diplomiranega zdravstvenika na odpravi.

Ključne besede: tropska medicina, odprava, zdravstvena nega v tropih, reševanje težjih kliničnih primerov

Abstract

For many years Slovenian humanitarian medical expeditions have been leaving in African countries in order to help the local population with providing the basic health care. Students from various medical and health professions are also taking part in the trip to Madagascar through the Tropical Medicine Section. Expeditions are generally composed of students of medicine and dental medicine and occasionally include nursing students. The participants must cover the costs of the expedition themselves, therefore they collect funds through donations, which are then used for the purchase of airline tickets, medicines, medical supplies and the costs of living abroad. The purpose of the expedition is that the members offer basic medical care for the period of three months. The work of a registered nurse is mainly focused on the implementation of various nursing activities that occasionally exceed the knowledge and competencies of nursing care. Demanding clinical cases and lack of diagnostic-therapeutic tools require perfectly coordinated work and high level of resourcefulness of all members of the team. The purpose of this paper is to describe the humanitarian medical expeditions that operated in Madagascar in 2018, the clinical cases they faced and the role of registered nurse in the expedition.

Keywords: tropical medicine, expedition, nursing in the tropics, solving severe clinical cases

UVOD

Madagaskar je četrti največji otok na svetu, Republika Madagaskar pa obstaja od leta 1960 in ima trenutno približno 27 milijonov prebivalcev (Statista, 2019). Madagaskar spada med najrevnejše države na svetu in sicer naj bi kar 80% prebivalcev živelo pod minimalnim pragom revščine. Socialni in zdravstveni sistem je kritično obremenjen, saj je na 10000 prebivalcev prisoten le 1 zdravnik in 3 medicinske sestre (World Health Organization, 2014).

Slovenske humanitarne medicinske odprave odhajajo v afriške države že od leta 1990, z namenom nudenja osnovne medicinske pomoči v deželah in krajih, kjer je to najbolj potrebno. Z namenom boljše organizacije in koordinacije dela odprav je bila leta 2000 ustanovljena Sekcija za tropsko medicino, da bi zagotovila izobraževanje in priprave študentov medicine ter ostalih zdravstvenih strok (zdravstvena nega, babištvo idr.) za tri mesečne odprave (Bokal, et. al., 2007; Sekcija za tropsko in potovalno medicino, 2019).

Diplomirane medicinske sestre/diplomirani zdravstveniki s svojim znanjem igrajo ključno vlogo v humanitarnih dejavnostih. Med te spada tudi sodelovanje z nevladnimi organizacijami, vključno s humanitarnimi organizacijami. Te delujejo v najbolj težavnih in revnih okoljih. Pri tem se morajo diplomirane medicinske sestre/diplomirani zdravstveniki velikokrat spopadati s pomanjkanjem sredstev ter zahtevnimi in spremenljivimi pogoji (World Health Organization & International Council of Nurses, 2009).

Namen prispevka je opisati humanitarno medicinsko odpravo, ki je leta 2018 delovala na Madagaskarju v vasici Matanga in primere s katerimi so se soočali člani odprave. Prispevek opisuje tudi vlogo diplomiranega zdravstvenika na odpravi.

Značilnosti humanitarnih medicinskih odprav

Izraz humanitarna pomoč splošno velja za izraz, ki odseva solidarnost med ljudmi. Kljub veliko različnim definicijam, pa gre predvsem za materialno in logistično pomoč ljudem, ki jo potrebujejo. Večinoma gre za kratkoročno pomoč, ki nadomešča dolgoročno pomoč državnih institucij (European Universities on Professionalisation on Humanitarian Action, 2013). Evropski svet humanitarne pomoči je opredelil glavno usmeritev humanitarne pomoči, to je zagotoviti odziv na izredne razmere, ki temeljijo na potrebah ohranjanja življenja, preprečevanje in lajšanje človeškega trpljenja ter ohranjanje človekovega dostojanstva, kjerkoli je to potrebno (European Consensus on Humanitarian Aid, 2007).

Tropska medicina ima že dolgo zgodovino. Umrljivost med Evropejci, ki so raziskovali tropske predele v času kolonizacije Azije in Afrike, je bila zelo velika. Največjo smrtnost sta povzročali malarija in rumena mrzlica. Za boj proti tropskim boleznim so zdravniki potrebovali več znanja, zato je Patrick Manson leta 1899 ustanovil šolo tropske medicine v Londonu. V tropskih in subtropskih krajih se pojavljajo bolezni, ki jih pri nas ne opažamo. Prav tako je pomembno, da vemo kakšne so razmere v državi v katero se odpravljamo, kdaj nastopijo deževna obdobja ter kakšni so higieniški standardi, dostopnost do zdravstvene oskrbe, urejenost prometa in podobno (Kotar, et. al., 2014).

Slovenske humanitarno medicinske odprave se pod okriljem Sekcije za tropsko medicino Medicinske fakultete v Ljubljani, že vrsto let odpravljajo na Madagaskar, natančneje v vasico Matanga. Ta leži na jugovzhodu otoka, kjer že vrsto let delujejo slovenski misijonarji. Tam nudijo osnovno zdravstveno oskrbo v dispanzerju Janeza Pavla II, ki je pod okriljem slovenskih misijonov (Sekcija za tropsko in potovalno medicino, 2019).

Opis humanitarne medicinske odprave Madagaskar 2018

Od avgusta do oktobra leta 2018 je na Madagaskarju delovala ekipa treh študentov medicine, študentka dentalne medicine in diplomirani zdravstvenik. Namen odprave je bil, da ekipa tri mesece nudi osnovno zdravstveno oskrbo (medicinsko in zobozdravstveno oskrbo ter zdravstveno nego) prebivalcem vasice Matanga. Vas leži na odročnem področju na jugovzhodu države in je od najbližje bolnišnice oddaljena nekaj ur, med deževnim obdobjem pa je večinoma popolnoma odrezana od zdravstvene oskrbe. Prebivalcem vasi je bila v času odprave nudena osnovna zdravstvena oskrba v dispanzerju. Ekipa je bila nastanjena v bližini dispanzerja, ki deluje v okviru misijona. Odpravam pri delu pomagajo tudi sestre misijona (nune, ki delujejo v okviru misijona), ki imajo zdravstveno izobrazbo ali pa so priučene za poklic medicinske sestre. Sestre misijona so ključni del pri pomoči odpravam, saj imajo veliko izkušenj, poznajo lokalne prebivalce in njihove navade, zelo pomembne pa so tudi pri prevajanju malgaškega jezika.

Dispanzer je v obdobju treh mesecev delovanja odprave obiskalo več kot 3000 pacientov. Povprečno je bilo na dan obravnavanih okrog 70 pacientov, odvisno od dneva v tednu. Populacija pacientov je bila raznolika, najvišji delež so predstavljali dojenčki in otroci. Najpogostejše bolezni zaradi katerih so pacienti obiskali dispanzer so bile: malarija, spolne prenosljive bolezni, podhranjenost, karies, kronične rane ter različne vrste okužb. Delo je zaradi lažje obravnave poteklo v treh ambulantah in sicer splošni, kirurški in zobozdravstveni ambulanti.

Vloga diplomiranega zdravstvenika

Med temeljne vloge diplomirane medicinske sestre/diplomiranega zdravstvenika spada: krepitev zdravja, preprečevanje bolezni, obnavljanje zdravja in lajšanje trpljenja. Pri tem se zdravstvena nega ne omejuje na starost, barvo kože, bolezen, veroizpoved, kulturo, raso ali družbeni status (Hajdinjak & Meglič, 2012). Diplomirana medicinska sestra/diplomirani zdravstvenik mora na humanitarnih odpravah prevzeti različne vloge in predvsem veliko odgovornost. Znati mora sprejeti težke odločitve, ki včasih presegajo njeno/njegovo znanje in kompetence, pogosto pa mora biti ob tem še v vlogi učiteljice/a in mentorice/ja, ter tudi znati prevzeti vlogo vodje. Velikokrat je pri zahtevnih kliničnih primerih potrebna tudi velika iznajdljivost in sposobnost improvizacije (Hearns & Deeny, 2007; Lal, et. al., 2014).

Na medicinski odpravi na Madagaskar je bilo delo diplomiranega zdravstvenika usmerjeno v izvajanje preventivnih dejavnosti in diagnostično-terapevtskih posegov. Pri tem se je bilo potrebno velikokrat spopadati s pomanjkanjem sredstev in ustreznih pripomočkov ter sanitetnega materiala. To je zahtevalo sprotno prilagajanje in improvizacijo.

Prikaz primerov

Zahtevni klinični primeri in pomanjkanje pripomočkov za delo, zahtevajo dobro sodelovanje članov zdravstvenega tima, njihovo iznajdljivost in prilagodljivost. Obravnava pacientov z zahtevnimi zdravstvenimi stanji je pogosto presegala naše znanje in kompetence, zato smo jih, če so razmere to omogočale, premestili v najbližjo bolnišnico. V nadaljevanju bomo predstavili nekaj specifičnih in zanimivih primerov zdravstvene obravnave pacientov.

Prvi prikaz primera

V dispanzer so starši prinesli tri tedne staro deklico, zaradi 2 dni trajajoče krvave kašaste driske. Po pregledu je bilo ugotovljeno, da je deklica neprizadeta, subfebrilna (37,8°C), turgor kože primeren, trebuh na otip boleč, blato, ki ga je odvajala v ambulanti pa je bilo temno-zelenkaste barve, z nekaj kapljicami sveže krvi in sluzi. Ker nismo imeli laboratorijskih testov, smo se posvetovali in postavili diagnozo Shigellosa. Dodaten pogovor sestre misijona s starši pa je privedel do podatka, da mama deklico ne doji, ampak jo hrani s koncentriranim kravjim mlekom in piškoti.

Po timskem posvetu je s pomočjo sestre misijona sledila zdravstvena vzgoja staršev o pomenu dojenja in primerni prehrani otroka glede na njegovo starost. Deklica je bila naročena na kontrolni pregled čez 5 dni. Ob tem smo ugotovili, da se je stanje deklice vidno izboljšalo, odvajala je normalno blato brez prisotnosti driske.

Drugi prikaz primera

V dispanzer so pogosto prihajali otroci s *Tinea capitis*. To je glivična okužba (dermatofitija), ki se lahko pojavi po glavi, trupu ali okončinah. Značilna je pri otrocih. Zelo pogosto se simptomi, kot je pordela koža in njeno luščenje, pojavijo na glavi (Medecins Sans Frontieres, 2016).

Pri otrocih, ki so prišli v ambulanto zaradi *Tinea capitis*, smo opazili predvsem slabšo higieno ne le otrok temveč tudi celotne družine. Poseben primer je bil eno leto star deček z izrazitim vnetjem in krastami po lasišču (Slika 1). Mama je navajala, da se fantek veliko praska po lasišču in je tekom dneva razdražljiv in nemiren.



Slika 1: Primer dečka s Tinea capitis (Vir: lastni arhiv)

Usmerili smo se v lokalno zdravljenje in sicer smo dečku najprej temeljito umili in pobrili lasišče ter s tem zmanjšali možnost širjenja okužbe. Po Medicins Sans Frontieres smernicah (2016) smo dečku predpisali dvakrat dnevno aplikacijo Whitfieldove® kreme, dva tedna zapored. Poleg tega smo mami razložili pomen redne higiene kože in lasišča.

Tretji prikaz primera

Bronhiolitis je virusno akutno vnetje spodnjih dihal, ki se pogosto pojavlja pri otrocih do drugega leta starosti. Značilno je po tem, da se najprej pojavi prizadetost zgornjih dihalnih poti, nato pa še spodnjih dihalnih poti. Poteka lahko v blagi ali pa hudi obliki (Medecins Sans Frontieres, 2016).

Starši so v ambulanto pripeljali 2-letnega dečka s simptomi hude okužbe dihalnih poti. Deček je bil subfebrilen, apatičen, utrujen, tahikarden, tahipnoičen in s saturacijo: 89% kisika v krvi. Naslednji dan se je stanje dečku še poslabšalo, saturacija je padla na 85 % kisika v krvi. Glede na simptome smo dečku postavili diagnozo Bronhiolitis. Zaradi pomanjkanja diagnostičnih testov smo poleg paranteralnega nadomeščanja tekočin, dečka zdravili tudi z antibiotikom (Ceftriaxone®), saj nismo mogli izključiti bakterijske pljučnice. Ker nismo imeli možnosti aplikacije kisika, smo lahko dečka zdravili le z inhalacijami bronhodilatatorjev (Ventolin®), ki so mu začasno pomagale, vendar se je po določenem času saturacija spet znižala. Dečku se je stanje iz dneva v dan slabšalo, grozila mu je respiratorna odpoved. Možnost zdravljenja v bolnišnici so starši zaradi osebnih razlogov zavrnili. Deček je skupaj z družino noči preživel v hiši pri dispanzerju, čez dan pa smo ga zdravili v dispanzerju. Zaradi pomanjkanja dodatnega kisika, smo se osredotočili



Slika 2: Deček s hudim bronhiolitisom (Vir: lasten vir)

na podporno zdravljenje in lajšanje simptomov. Družino smo redno spodbujali in opogumljali ter se pogovorili o tem, kako lahko pomagajo pri zdravljenju dečka. Mamo smo naučili, kako naj dečka redno spodbuja h kašlju in ga tekom dneva večkrat hrani z manjšimi obroki. V enem tednu se je dečkovo zdravstveno stanje postopoma izboljšalo, počutil se je bolje, saturacija je nihala med 90 in 92% kisika v krvi. Po desetih dneh vsakodnevne obravnave v dispanzerju smo dečka odpustili v domačo oskrbo (Slika 2).

Diskusija

Humanitarne odprave zdravstvenim delavcem predstavljajo velik izziv, saj morajo zapustiti udobje in varnost zahodnega, razvitega sveta in s tem tudi način in pogoje dela, ki so jih navajeni in svoje znanje in veščine uporabiti v neurejenem in skromnem okolju ter precej drugačnem svetu. Prav premagovanje teh izzivov lahko prinese veliko novih izkušenj in veščin ter tudi novega načina razmišljanja, kar lahko pozitivno vpliva na njihovo kariero (Zinsli & Smythe, 2009). Izkušnje, ki smo jih pridobili tekom odprave niso samo poklicne, ampak so mnogo širše narave. Pridobili smo veliko izkušenj pri spopadanju z organizacijskimi izzivi pri pripravah na odpravo. Med te spadajo zbiranje finančnih sredstev in donacij, zbiranje sanitetnega materiala ter zdravil, ki jih morajo člani odprave zbrati sami. Tekom odprave smo pridobili veliko izkušenj na področju vodenja in organizacije dispanzerja, kot je recimo nabava zdravil in materiala. Najbolj dragocene izkušnje pa so bile pridobljene v dobrem medpoklicnem sodelovanju. Člani odprave smo spoznali pomembnost dobrih medsebojnih odnosov in sodelovanja članov tima, kar je ključnega pomena za varno, kakovostno in uspešno opravljeno delo kjerkoli v zdravstvu.

Vloga diplomirane medicinske sestre/diplomiranega zdravstvenika je zagotavljati zdravstveno oskrbo. Upravljanje

omejenih virov, usklajevanje oskrbe pacientov, izvajanje triaže, nadzor nalezljivih bolezni, izvajanje preventive, je le nekaj osnovnih nalog, ki jih diplomirana medicinska sestra/diplomiran zdravstvenik izvaja na kriznih in humanitarnih odpravah (World Health Organization & International Council of Nurses, 2009). Iz pridobljenih izkušenj lahko izpostavimo, da delo diplomirane medicinske sestre/diplomiranega zdravstvenika zajema tudi širše spoznavanje in razumevanja okolja ter kulture ljudi v lokalni skupnosti. To je bilo ključnega pomena pri pridobitvi zaupanja pacientov in tudi sodelovanja lokalnega prebivalstva. Pogosto je bila potrebna dodatna interakcija z ljudmi izven dela v dispanzerju, saj so se problemi pojavljali predvsem na področju sporazumevanja (nerazumevanje jezika) in kulturnih značilnosti tamkajšnjih ljudi. Ljudem smo skušali predstaviti tudi namen humanitarnih odprav in oblike pomoči, ki so jim ponujene v le-teh.

Pridobljene izkušnje na humanitarni odpravi lahko močno vplivajo na nadaljnjo poklicno pot diplomirane medicinske sestre/diplomiranega zdravstvenika. Izkušnja je lahko tako pozitivna, kot tudi negativna in travmatična, saj se je velikokrat potrebno soočiti s težkimi razmerami in specifičnimi primeri, ki jih nismo vajeni. Za uspešno spopadanje s temi izzivi je potrebna dobra psihofizična priprava, dobro sodelovanje in komunikacija med člani tima ter zaupanje v svoje sposobnosti in znanje.

ZAKLJUČEK

V humanitarne odprave se že vrsto let vključujejo diplomirane medicinske sestre/diplomirani zdravstveniki, ki s svojim znanjem in izkušnjami igrajo ključno vlogo pri vzpostavitvi in vzdrževanju zdravstvene oskrbe v odročnih ter revnih deželah. Ena izmed takih odprav je leta 2018 delovala na Madagaskarju v vasi Matanga. Ekipa študentov s področja medicine in zdravstvene nege je tri mesece nudila osnovno zdravstveno oskrbo v lokalnem misijonskem dispanzerju. Odprava se je velikokrat soočala z omejenimi možnostmi zdravljenja in zahtevnimi kliničnimi primeri. Pri tem so se dodatne ovire pokazale tudi v kulturnih razlikah in neznanje tujega jezika. Kot ključna se je za uspeh odprave izkazala dobra komunikacija in sodelovanje med člani zdravstvenega tima ter zmožnosti improvizacije in prilagajanja. Vpogled v delovanje zdravstvenega tima na tako zahtevnem področju, nam lahko razkrije pomembne vidike za nadaljnjo uspešnost humanitarnih odprav.

Literatura:

1. Bokal, U., Skarlovnik, A. & Pikelj, F., 2007. Učinkovitost protimalarične kemoprofilakse – analiza obolevanja študentov medicine Sekcije za tropsko in potovalno medicino Medicinske fakultete v Ljubljani na humanitarnih odpravah v trope v letih 1990–2005. *Zdravniški vestnik*, 76(5), pp. 297–301.
2. European Consensus on Humanitarian Aid, 2008. *Joint statement by the Council and the Representatives of the Governments of the Member States meeting within the Council, the European Parliament and the European Commission*. Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A42008X0130%2801%29> [9. 1. 2019].
3. European Universities on Professionalisation on Humanitarian Action, 2013. *The state of art of humanitarian action*. pp. 7–12. Available: <http://euhap.eu/upload/2014/09/the-state-of-art-of-humanitarian-action-2013.pdf> [5. 1. 2019].
4. Hajdinjak, G. & Meglič, R., 2012. *Sodobna zdravstvena nega*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Zdravstvena fakulteta, pp. 13–14.
5. Hearn, A. & Deny, P., 2007. The value of support for aid workers in complex emergencies. *Disaster Management & Response*, 5(2), pp. 28–35.
6. Kotar, T., Voljčanšek G., Radšel, A., Vincek, K., Stalowsky, B. & Logar, M., 2014. Izbrana poglavja iz tropske medicine. In: Tomažič, J & Strle F., eds. *Infekcijske bolezni*. 1. izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 486–501.
7. Lal, S. & Spence D., 2014. Humanitarian nursing in developing countries: a phenomenological analysis. *Journal of Transcultural Nursing*, 27(1), pp. 1–7.
8. Medecins Sans Frontieres, 2016. *Clinical guidelines: diagnosis and treatment manual*. Available at: http://refbooks.msf.org/msf_docs/en/clinical_guide/cg_en.pdf [8. 2. 2019].

9. Sekcija za tropsko in potovalno medicino, 2019. *Madagaskar*. Available at: <http://www.stpm.org/?p=217> [5. 2. 2019].
10. Statista, 2019. *Madagascar*. Available at: <https://www.statista.com/topics/2869/madagascar/> [7. 2. 2019].
11. Zinsli, G. & Smythe, E.A., 2009. International humanitarian nursing work facing difference and embracing sameness. *Journal of Transcultural Nursing*, 20(2), pp. 234–241.
12. World Health Organization & International Council of Nurses, 2009. *ICN framework of disaster nursing competencies*, pp. 9–35. Available at: http://www.wpro.who.int/hrh/documents/icn_framework.pdf [5. 2. 2019].
13. World Health Organization, 2014. *Madagascar*. Available at: <https://www.who.int/countries/mdg/en/> [6. 2. 2019].

VROČINA IN VROČINSKI KRČI PRI OTROKU

FEVER AND FEBRILE SEIZURES IN CHILDREN

Natalija Bahovec, dr. med.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

dr. Tina Plankar Srovin, dr. med., specialistka pediatrije

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

Izvleček

Vročina je najpogostejši akutni simptom, ki ga opazimo pri otroku. Je fiziološki odziv telesa, ki krepi vnetni odgovor in delovanje imunskega sistema, saj zmanjša sposobnost razmnoževanja virusov in bakterij in povečuje vezavo železa v telesu, s čimer dodatno zavira rast bakterij. Zniževanje telesne temperature svetujemo, ko je ta višja kot 38.5°C, prej pa, če je za otroka neprijetna oziroma ima otrok pridruženo kronično bolezen. Pri obravnavi otroka z vročino poskušamo ugotoviti, ali otrok preboleva okužbo ali je vročina posledica druge bolezni. Pri 2 – 5% vseh otrok ob hitrem poraščanju telesne temperature pride do konvulzivnega sindroma, vročinskih krčev. Zdravstveno osebje, ki pride v stik z otrokom z vročinskimi krči, mora znati le-te prekiniti, kasneje pa opredeliti vzrok vročinskega stanja s kliničnim pregledom in odvzemom ustreznih preiskav. Pri otrocih z znaki meningitisa ter pri vseh tistih s sumljivimi anamnestičnimi ali kliničnimi značilnostmi je potrebno pravočasno prepoznati in zdraviti okužbe osrednjega živčevja.

Ključne besede: vročina, antipiretik, vročinski krč

Abstract

Fever is the most common acute symptom seen in child. It is a physiological response of the body that enhances the inflammatory response and function of the immune system, as it reduces the ability to replicate viruses and bacteria and increases the binding of iron to the body, thus further inhibiting bacterial growth. It is advisable to lower the body temperature when it is higher than 38.5°C, and earlier if it is unpleasant for the child or if the child has a chronic illness. When treating a child with fever, we try to determine whether the child is suffering from an infection or if the fever is due to another illness. In 2 – 5 % of all children, with a rapid increase in the body temperature, a convulsive disorder can develop, febrile seizures. Healthcare workers who encounter children with febrile seizures, should know how to stop them and later on, using appropriate clinical and laboratory tests, determine the cause of fever. In children with signs of meningitis and those with suspicious medical history or clinical features, infection of the central nervous system should be recognized and treated in a timely manner.

Keywords: fever, antipyretic, febrile seizures

UVOD

Vročina je najpogostejši akutni simptom, ki ga opazimo pri otroku. Je razlog za kar 15 – 25% obiskov pri zdravniku na primarni ravni in v ambulantah za nujno medicinsko pomoč (Barbi, et al., 2017; Woll, et al., 2017). Telesna temperatura se ohranja s termoregulacijo, ki je v otroškem obdobju nestabilna, in sicer tem bolj, čim mlajši je otrok. Običajno o povišani telesni temperaturi govorimo, kadar izmerimo v zadnjiku in v ušesu nad 38°C, pod pazduho in v ustih pa nad 37,5°C (Barbie et al, 2017). Telesno temperaturo največkrat merimo z elektronskim termometrom pod pazduho in z infrardečim termometrom v ušesu. Rektalnega merjenja ne priporočamo pri novorojenčkih, imunsko oslabeledih bolnikih, driski ali če povzročata nelagodje (Barbie et al, 2017).

Vročina kot sama ni bolezen, je fiziološki odziv telesa, ki krepi vnetni odgovor in delovanje imunskega sistema (Antoon, 2015). Njeno zniževanje za vsako ceno ni potrebno, moramo pa biti pozorni, saj je pri nekaterih bolezenskih stanjih, kot so srčne bolezni, kronična slabokrvnost, kronična pljučna bolezen, sladkorna in druge metabolne bolezni, bolnikih z vnetnimi boleznimi in boleznimi možganov, lahko nevarna. Telo ob povišani telesni temperaturi porabi več kisika, proizvede več ogljikovega dioksida, poviša se pretok krvi na minuto, vse to pa predstavlja dodatno obremenitev organizma (Jereb, 2002).

Obravnava otroka z vročino

Pri obravnavi otroka z vročino poskušamo ugotoviti, ali otrok preboleva okužbo ali je vročina posledica druge bolezni. Na obravnavo sicer zdravega otroka z akutno vročino vplivajo starost, stopnja precepljenosti in prisotnost opozorilnih simptomov in/ali znakov resne bolezni (Arnež, 2012). Med pregledom ocenjujemo otrokovo splošno stanje in opravimo klinični pregled. Pri skoraj 90% je razlog povišane telesne temperature akutna virusna okužba. S pregledom moramo izključiti resnejšo ali bakterijsko okužbo, zato aktivno iščemo znake značilne za sepsa, meningokokno okužbo, bakterijski meningitis, herpesvirusni encefalitis, pljučnico, okužbo sečil, septični artritis/osteomielitis, Kawasakijevo bolezen in druge resne infekcijske bolezni (Arnež, 2012; Fields, et al, 2013). V Veliki Britaniji so leta 2007 izdali smernice za obravnavo otrok, mlajših od 5 let, z vročino in jih leta 2013 posodobili (Tabela 1).

Tabela 1: Semafor kliničnih znakov za oceno otroka z vročino (Fields et al, 2013).

	ZELENA - majhna groženost	RUMENA - zmerna groženost	RDEČA - visoka ogroženost
Barva (kože, ustnic, jezika)	normalna	Bledico so videli starši / skrbniki	Bleda /marmorirana/ Peplnata / modra
Aktivnost	Se normalno odziva na dražljaje Zadovoljen / se smehlja Buden / takoj se zbudi Močan, normalen jok / ne joka	Se ne odziva primerno na dražljaje Se ne smehlja Se zbudi po dolgotrajnem stimuliranju Manj aktiven	Se ne odziva Se zdi zdravstvenemu delavcu bolan Se ne zbudi / ne ostane buden Šibka, cvileča ali ves čas joka
Dihanje		Diha z nosnimi krili Tahipneja FD > 50/min 6 – 12 mes FD > 40/min >12 mes Sat O ₂ ≤ 95% na traku Inspiratorni poki	Se ne odziva Se zdi zdravstvenemu delavcu bolan Se ne zbudi / ne ostane buden Šibka, cvileča ali ves čas joka
Obtočila in hidracija	Normalna koža in oči Vlažne sluznice	Tahikardija >160/min, < 1 leto > 150/min, 1 – 2 mleti > 140/min, 2 – 5 let kapilarni povratek ≤ 3 sekunde Suhe sluznice Slabše hranjenje pri dojenčku Manjša diureza	Zmanjšan turgor kože
Ostalo	Nobenega simptoma ali znaka iz rumene / rdeče skupine	Starost 3 – 6 mes, temperatura ≥ 39° C Vročina traja ≥ 5 dni Mrzlica Oteklina uda / sklepa Ne stopa na nogo / ne uporablja uda	Starost < 3 mes, temperatura ≥ 38° C Neiztisljiv izpuščaj Napeta mečava Otrpel tilnik Epileptični status Žariščni nevrološki znaki Zariščni krči

Pri otroku, pri katerem s kliničnim pregledom ne ugotovimo vzroka vročinskega stanja, opravimo osnovne laboratorijske preiskave. Najpogosteje določimo koncentracijo C-reaktivnega proteina (CRP), koncentracijo levkocitov z diferencialno krvno sliko in opravimo analizo nativnega urina (De, 2013).

Otroke z vročino brez drugih simptomov in visokimi vnetnimi parametri napotimo na nadaljno obravnavo v sekundarno ali terciarno ustanovo. Pri novorojenčku je potrebna obravnavo kot pri sepsi (CRP, KKS, jonogram, hepatogram,

urin, lumbalna punkcija, hemokultura, urinokultura, rentgensko slikanje prsnega koša) (Barbie, 2017; Fields et al, 2013, Esposito, 2018).

Zdravljenje vročine pri otroku

Pri sicer zdravih otrocih se priporoča zniževanje vročine, ko je ta višja kot 38,5°C ali je za otroka neprijetna (NICE 2007). Prepričljivih dokazov, da jemanje antipiretikov upočasni okrevanje ob okužbi ni (Mikaelof, 2008). Antipiretik izbire je paracetamol; če z njim nismo uspešni, lahko uporabimo ibuprofen ali drug nesteroidni antirevmatik. Kombinacija paracetamola in nesteroidnega antirevmatika je nekoliko bolj učinkovita, a se ne priporoča (Pursell, 2011).

Tabela 2: Priporočeni peroralni odmerki antipiretikov (Barbie, 2017; Fields, et al, 2013)

ANTIPIRETIK	Paracetamol	Ibuprofen*
STANDARDNI ODMEREK	10 –15 mg /kg	5 – 7,5 mg / kg
NAČIN ODMERJANJA	4 – 6 urni razmik, do 4x / dan	6 – 8 urni razmak, do 4x / dan
MAKSIMALNI TERAPEVTSKI ODMEREK	< 3 mesece – 60 mg / kg / dan < 3 mesece – 80 mg / kg / dan	30 mg / kg / dan max 1,2 g / dan
TOKSIČNI ENKRATNI ODMEREK	150 mg / kg	100 mg / kg / dan

*ne za dojenčke mlajše od 6 mesecev

Vročinski krči

Eden od zapletov vročine so vročinski krči (VK), ki so v večini primerov benigno stanje in ne povzročajo hujših posledic. Po definiciji gre za krče, ki se pojavijo ob povišani telesni temperaturi in v odsotnosti okužbe osrednjega živčevja ali akutne elektrolitske motnje, pri otroku, starejšem od enega meseca, brez predhodnih krčev v afebrilnem stanju (Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Commission on Epidemiology and Prognosis, 1993). Prizadanejo 2 – 5% otrok, najpogosteje se pojavljajo med 6. mesecem in 5. letom starosti, vrh pojava pa je pri 18 mesecih (Patel et al, 2015). Po tej starosti navadno spontano izzvenijo, kar je povezano z zorenjem živčnega sistema.

Poznamo enostavne in kompleksne vročinske krče, ki se razlikujejo glede na klinično sliko in trajanje. Večina VK je enostavnih, 20 do 30% pa je kompleksnih. O enostavnem vročinskem krču govorimo, ko je ta izoliran, kratek (traja manj kot 15 minut) in je generaliziran (Shinnar & Glauser, 2002), kompleksni vročinski krč (KVK) pa je lahko žariščni in/ali se ponovi večkrat zapored in/ali traja več kot 15 minut in/ali ima pridružene post-iktične nevrološke spremembe ali predhodne nevrološke težave (Waruiru in Appleton, 2004). Če KVK traja več kot 30 minut ali gre za več napadov krčev, med katerimi otrok ne pride k zavesti, govorimo o vročinskem epileptičnem statusu (do 5% vseh vročinskih krčev) (Patel et al, 2015; Pokorn et al, 2011).

Znaki VK so visoka vročina, telo zajamejo krči (generalizirani ali žariščni), otrok se ne odziva, oči ima lahko obrnjene navzgor (vidi se le beločnice), bledica, lahko tudi modrikavost, navidezno prenehanje ali oteženo dihanje, lahko pena na ustih.

Dejavniki tveganja za pojav VK so pozitivna družinska anamneza, najdemo jo v kar 25 – 40% (Frantzen, et al, 1970; Annegers, et al, 1979; Hauser, et al, 1985), prezgodnji porod in nizka porodna teža ter nevrološke težave (Verstegaard & Christensen, 2009).

Obravnavanje otrok z vročinskimi krči

Ob postavitvi diagnoze VK je potrebno krč najprej prekiniti in nato ugotoviti vzrok povišane telesne temperature. Klinično in/ali laboratorijsko je potrebno izključiti okužbo osrednjega živčevja, akutne elektrolitske motnje in druga akutna nevrološka stanja (Subcommittee on Febrile Seizures; American Academy of Pediatrics, 2011). Zato je potrebno opraviti natančno anamnezo ter klinični in nevrološki pregled. Običajno odvezujemo osnovne laboratorijske

preiskave; vnetne paramtere, elektrolite in urin. Incidenca bakterijskega meningitisa pri otrocih z vročinskimi krči je nizka, tveganje je 0,2% pri otrocih s prvo epizodo enostavnih vročinskih krčev in 0,6 % pri otrocih s KVK (Najaf – Zadeh & Dubos, 2013).

Pri 30 – 40% otrok s prvo epizodo VK se bodo ti ponovili (Graves , 2012), od tega pri mlajših od 1 leta v približno 50%, pri starejših od 3 let pa v 20%. Tveganje za razvoj epilepsije po prvi epizodi enostavnih VK ni bistveno večje od tveganja v splošni populaciji, medtem ko je pri kompleksnih VK bistveno večje (4 – 15%) (Capovilla, 2009).

Po prvi epizodi vročinskih krčev se v Sloveniji priporoča kratkotrajen sprejem v bolnišnico. V ljubljanski regiji na Kliniko za infekcijske bolezni in vročinska stanja, razen v primeru, ko gre za prehodne nevrološke težave (krči v afebrilnem stanju, cerebralna paraliza, nevrološki zaostanek,...), ko je otroka potrebno napotiti na Pediatrično kliniko (razen v primeru potrebe po izolaciji – npr. norice).

Zdravljenje vročinskih krčev

Večina VK se prekine spontano v roku 2 minut. VK, ki traja dlje kot 5 minut, je potrebno aktivno prekiniti, saj so študije pokazale, da se VK daljši od 5 minut le redko spontano prekine, lahko povzroči trajno okvaro nevronov in odpornost na zdravila (Brophy et al, 2012).

Otroka z VK najprej umaknemo na varno, ga položimo v položaj za nezavestnega (bočni položaj) in sprostimo dihalno pot (Vidmar et al, 2010). Napad skušamo prekiniti z zniževanjem telesne temperature z antipiretiki. Če krči še vztrajajo, uporabimo benzodiazepine in sicer diazepam rektalno (v praksi Stesolid 5 mg rektiola do teže 13 kg, 10 mg rektiola nad 13 kg) ali midazolam bukalno (odmerek 0,2 – 0,3 mg na kg telesne teže). Če se krči po aplikaciji benzodiazepina ne ustavijo, se ravnamo po protokolu za zdravljenje epileptičnega statusa.

ZAKLJUČEK

Vročina je pri otrocih zelo pogosta težava. Pri obravnavi otroka z vročino poskušamo ugotoviti, ali otrok preboleva okužbo ali je vročina posledica druge bolezni. Znižujemo jo, ko je ta višje od 38,5° C ali prej, če je ta za otroka neprijetna. Pri 2 – 5% otrok, domnevno zaradi nezmožnosti prilagoditve otrokovih možganov na hitro naraščanje temperature, pride do pojava VK. Zdravstveni delavec mora znati krče prekinjati in nato ugotoviti najverjetnejši vzrok povišane telesne temperature. Staršem je potrebno razložiti, da gre večinoma za nenevarno stanje, ki ne pušča poznih posledic.

Literatura:

1. Annegers JF, Hauser WA, Elveback LR, Kurland LT., 1979. The risk of epilepsy following febrile convulsions. *Neurology*. 29:297-303.
2. Antoon, J.W., Potisek, N.M., & Lohr, J.A., 2015. Pediatric Fever of Unknown Origin. *Pediatric in Review*, 36 (9), pp. 64–70.
3. Arnež M., 2012. Nujna stanja v otroški infektologiji, ki potrebujejo zdravljenje z antibiotiki. *Slov Pediatr*, 19: 4-25
4. Barbi E, Marzuillo P, Neri E, Naviglio S, Krauss BS, 2017. Fever in children: pearls and pitfalls. *Children*, Sep 1; 4 (9). Pii: E81. Doi: 10.3390/children4090081
5. Brophy GM, Bell R, Claassen J, et al., 2012. Guidelines for the evaluation and management of status epilepticus. *Neurocrit Care*, 17:3-23.
6. Capovilla G, Mastrangelo M, Romeo A, Vigeveno F., 2009. Recommendations for the management of “febrile seizures”. *Ad hoc Task Force of LICE Guidelines Commission*. *Epilepsia*, 50(S1):2-6.
7. De S, Williams GJ, Hayen A, Macaskill P, McCaskill M, Isaacs D, et al., 2013. Accuracy of the “traffic light” clinical decisionrule for serious bacterial infections in young children with fever: a retrospective cohort study. *BMJ*, 346:f866.
8. Esposito S, Rinaldi VE, Argentiero A, Farinelli E, Cofin M, D'alonzo R, Mencacci A, et al., 2018. Approach to Neonates and Young Infants with Fever without a Source Who Are at Risk for Severe Bacterial Infection. *Mediators*

- Inflamm, Nov 26; 2018: 4869329. Doi: 10.1155/2018.4869329. eCollection 2018.
9. Fields E, Chard J, Murphy MS, Richardson M., 2013. Guideline Development Group and Technical Team. Assessment and initial management of feverish illness in children younger than 5 years: summary of updated NICE guidance. *BMJ*. p. f2866.
 10. Frantzen E, Lennox-Buchthal M, Nygaard A, Stene J., 1970. A genetic study of febrile convulsions. *Neurology*, 20:909-917.
 11. Graves RC, Oehler K, Tingle LE., 2012. Febrile seizures: risks, evaluation, and prognosis. *Am Fam Physician*, 85:149-153.
 12. Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy. Commission on Epidemiology and Prognosis, International League Against Epilepsy. 1993. *Epilepsia*. 34:592-596.
 13. Hauser WA, Annegers JF, Anderson VE, Kurland LT., 1985. The risk of seizure disorders among relatives of children with febrile convulsions. *Neurology*, 35:1268-1273.
 14. Jereb, M., 2002. Obravnavanje bolnika s povišano telesno temperaturo. V: Cerović, O., Štajer, D., eds. 8. seminar iz intenzivne medicine za medicinske sestre in zdravstvene tehnike v sklopu 11. mednarodnega simpozija intenzivne medicine, Bled, 27.–28. Maj. Ljubljana: Slovensko združenje za intenzivno medicino, pp. 55–70
 15. Mikaeloff Y, Kezouh A, Suissa S., 2008. Nonsteroidal anti-inflammatory drug use and the risk of severe skin and soft tissue complications in patients with varicella or zoster disease. *Br J Clin Pharmacol*, 65(2):203–9.
 16. Najaf-Zadeh A, Dubos F., 2013. Risk of bacterial meningitis in young children with a first seizure in the context of fever: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*.8:e55270.
 17. NICE. 2007. CG47 Guidance - fever in children. 1–170.
 18. Patel N, Ram D, Swiderska N, Mewasingh LD, Newton RW, Offringa M., 2015. Febrile seizures. , Aug 18;351:h4240. Doi: 10.1136/bmj.h4240.
 19. Pokorn M, Šavs Požek T, Renner Primec Z., 2011. Vročinski krč – kaj, kdaj, kako in kam. V: Kržišnik C, Battelino T, eds. *Derčevi dnevi, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana*.
 20. Purssell E., 2011. Systematic review of studies comparing combined treatment with paracetamol and ibuprofen, with either drug alone. *Arch Dis Child*. 96:1175–9.
 21. Shinnar S, Glauser TA., 2002. Febrile seizures. *J Child Neurol*, 17(Suppl 1):S44-52.
 22. Subcommittee on Febrile Seizures; American Academy of Pediatrics. 2011. Neurodiagnostic evaluation of the child with simple febrile seizure. *Pediatrics*, 127:389-394.
 23. Versteegaard M, Christensen J., 2009. Register-based studies on febrile seizures in Denmark. *Brain Dev*, 31:372-377.
 24. Vidmar I, Neubauer D., 2010. Epileptični status. In Vidmar I, Grosek Š, eds. *Kritično bolan in poškodovan otrok – razpoznavanje, zdravljenje in prevoz*. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center.
 25. Waruiru C, Appleton R., 2004. Febrile seizures: an update. *Arch Dis Child*, 89:751-756.
 26. Woll C, Neuman MI, Aronson PL., 2017. Management of the febrile young infant: update for the 21st Century. *Pediatr Emerg Care*, Nov, 33 (11): 748-753. doi: 10.1097/PEC.0000000000001303

PRISTOP K OTROKU Z MOTNJO ZAVESTI

APPROACH TO THE CHILD WITH DECREASED LEVEL OF CONSCIOUSNESS

Aida Granda, dr. med.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1000 Ljubljana.

aida.granda@kclj.si

Izvleček

Motnja zavesti pri otroku vselej predstavlja nujno stanje. S hitro in sistematično obravnavo, v kateri se klinični pregled prepleta z ukrepi zdravljenja, skušamo čimprej odkriti življenje ogrožujoča stanja in jih ustrezno zdraviti. Začne se z oceno dihalne poti, dihanja in krvnega obtoka ter stabilizacijo življenjskih funkcij. Sledi natančna sekundarna ocena stanja, med katero iščemo vzrok za motnjo zavesti. Pri tem so nam v pomoč heteroanamnestični podatki, natančen pregled otroka in laboratorijske ter druge preiskave. Cilj začetne obravnave je odprava vzroka za motnjo zavesti, kadar to ni mogoče pa z ustreznim podpornim zdravljenjem preprečiti slabšanje stanja. Stabiliziranega otroka z varnim transportom nato premestimo v ustanovo, kjer bo lahko dokončno oskrbljen.

Ključne besede: motnja zavesti, otrok, obravnava

Abstract

Decreased level of consciousness in a child is a medical emergency. A quick and systematic approach is needed, with management of life threatening conditions by simultaneous clinical examination and delivery of lifesaving therapy. First steps include assessment of airway, breathing and circulation and support of the vital functions. Primary assessment and resuscitation are followed by secondary assessment, where focused medical history, detailed examination, laboratory and other diagnostic tests are helpful in identification of the cause of decreased level of consciousness. The goal of initial management is, if possible, treatment and elimination of the cause, and prevention of deterioration with supportive therapy. After stabilization of vital functions, the child is transferred to a unit where the definite care is possible.

Keywords: disorder of consciousness, child, treatment

UVOD

Zavest predstavlja duševno stanje zavedanja sebe in okolice. Sestavljena je iz dveh, med seboj prepletenih lastnosti: budnosti, ki pomeni kvantiteto in vsebine, ki predstavlja kvaliteto zavesti.

Stopnjo budnosti nadzira ascendentna retikularna formacija, ki se nahaja v zgornjem delu možganskega debla, vsebino zavesti (zaznavanje, orientiranost v času in kraju, spomin, čustvovanje, inteligentnost) oblikuje možganska skorja. Za normalno delovanje zavesti je potrebno neokrnjeno delovanje teh struktur in povezav med njima (Goldfine & Schiff, 2011; Perković Benedik, 2012; Rigler, 2019).

Razpon motenj zavesti sega od budne osebe z motnjo vsebine zavesti zaradi odpovedovanja možganske skorje, ki se kaže z nezmožnostjo integracije informacij, ki jih zaznava, do bolnika z zmanjšano budnostjo zaradi okvare retikularne formacije (Hocker & Rabinstein, 2011).

Razdelimo jih na kvantitativne (motnje budnosti) in kvalitativne (motnje vsebine zavesti).

Kvantitativne motnje zavesti pri otroku razdelimo na stopnje:

- Somnolenca (prekomerna zaspanost): je stanje, v katerem otrok spi, prebudi se na klic ali drug dražljaj, po prenehanju dražljaja ponovno zaspi.
- Stupor (sopor) je stanje, ki je videti kot globok spanec. Otroka prebudimo le z močnim ali ponavljajočim se, najpogosteje bolečinskim dražljajem, spontanah gibov skoraj ni.

- Koma je stanje popolne nezavesti, ko otroka ne moremo prebuditi z nobenim dražljajem, z bolečim dražljajem lahko sprožimo umaknitveni odziv. Bolečinski dražljaj izvajamo s pritiskom na supraorbitalni rob ali prsnico, potegom za lasje pred ušesom in s pritiskom na noht s trdim predmetom za oceno umaknitvenega odziva (Kirkham, 2001; Perković Benedik, 2012).

Kvalitativne motnje zavesti se pogosto prepletajo s kvantitativnimi. V klinični praksi uporabljamo naslednje pojme kot stopnje *kvalitativnih motenj zavesti*, vendar nimajo enotne medicinske definicije in so zato podvrženi subjektivni razlagi (Rigler, 2019).

- Zmedenost je stanje, v katerem bolnik delno ohranja stik z okoljem, vendar posamezne dogodke napačno interpretira.
- Zamračenost: stik z okoljem je še delno ohranjen, vendar je doživljanje dogajanja zmotno.
- Delirantno skaljena zavest pomeni povsem zmotno interpretacijo dogajanja v okolju tako, da z bolnikom praktično ni stika. Njen del so lahko motnje zaznavanja (vidne, slušne halucinacije), vsebinske motnje mišljenja in hud motorični nemir (Perković Benedik, 2012).

Prispevek bo omejen na obravnavo otroka s kvantitativno motnjo zavesti.

Ocena stopnje motnje zavesti

Za oceno stopnje motnje zavesti se je najbolj uveljavila Glasgowska lestvica kome, ki je bila l. 1975 izoblikovana za spremljanje stanja zavesti pri bolnikih s poškodbo glave. Sprva so z njo ločeno opredeljevali odpiranje oči, govor in motorični odgovor, kasneje pa so jih združili v eno lestvico z razponom točk od 3 do 15 (Rigler, 2012). Pri otrocih mlajših od pet let uporabljamo lestvico s prilagojenim govornim odzivom. Za hitrejšo oceno stopnje motnje zavesti lahko uporabimo tudi AVPU lestvico, kjer A pomeni Alert (buden), V- Voice (odziva se na klic), P- Pain (odzove se na boleč dražljaj) in U- Unresponsive (neodziven). Če se otrok odzove le na bolečino, to po Glasowski lestvici kome ustreza seštevku 8 ali manj (Pavčnik Arnol & Grošelj Grenc, 2012; Van de Voorde, 2015).

Vzroki motnje zavesti pri otroku

Vzroki za motnjo zavesti pri otroku so številni. Izvirajo iz samih možganov ali kažejo na vpliv druge bolezni ali stanja na centralno živčevje. Razdelimo jih na:

1. poškodbe možganov in njihove posledice (pretres, difuzna aksonska okvara, epiduralni, subduralni, intracerebralni hematom, obtolčenina možganov, namerne poškodbe pri trpinčenem otroku...).
2. okužbe in vnetja (bakterijski meningitis, encefalitis, encefalopatija pri sepsi, akutni diseminirani encefalomieli-tis (ADEM), vaskulitisi, možganski absces...).
3. strukturne okvare in bolezni možganov (možganski tumor, možgansko-žilne bolezni, epileptični napad, epileptični status, hidrocefalus...).
4. presnovne in prehranske vzroke ter zastrupitve (hipoksija in ishemija zaradi šoka/odpovedovanja dihanja ali srca (tudi zaradi motenj srčnega ritma), hipo- in hipertermija, hipoglikemija, elektrolitne motnje, diabetična ketoacidoza, prirojene motnje presnove, hepatična encefalopatija, mitohondrijske bolezni, pomanjkanje vitamina B12, zastrupitev z alkoholom in drugimi psihoaktivnimi snovmi ter zdravili...).
5. psihiatrične (psihogeni napadi, anksiozne motnje, psihoza, konverzivne motnje) (Seshia, et al, 2011; Perković Benedik, 2012; MacNeill & Vashist 2013).

Vzrok za motnjo zavesti je lahko očit, na primer poškodba glave. V drugih primerih nas klinični znaki usmerjajo k odkrivanju specifičnega vzroka, na primer vročina k okužbi kot vzroku za spremembo stanja zavesti. Če motnja zavesti nastane nenadno, so lahko vzroki znotrajlobanjska krvavitev, epileptični napad, motnja srčnega ritma, poškodba ali zastrupitev. Če motnji zavesti predhodijo glavoboli, bruhanje, dvojni vid je možen vzrok povišan znotrajlobanjski tlak. V klinični praksi se vzroki pogosto med seboj prepletajo (NSW Health, 2014).

Pojavnost motnje zavesti v otroštvu znaša 60/100000 otrok, polovica primerov je posledica poškodbe. Pri dojenčkih pojavnost nupoškodbene kome po podatkih celo 160/100000, na račun pogostejših okužb in prirojenih motenj presnove. Med nepoškodbenimi vzroki prevladujejo okužbe, sledijo epilepsija in zastrupitve. Pomemben delež motenj zavesti, do 18%, ostane kljub obsežni diagnostiki nepojasnjenih (Wong, et al, 2001; Button, et al, 2018).

Izbrana stanja in njihovo specifično zdravljenje

Med okužbami in vnetji so najpogostejši vzroki bakterijski meningitis in encefalitis. Bakterijski meningitis se pri večjih otrocih in odraslih kaže z vročino, glavobolom in otrdelostjo tilnika. Pri dojenčkih otrdelosti tilnika včasih ne moremo oceniti, vidimo pa izbočeno in napeto veliko mečavo. Pomembno je, da čimprej začnemo z antibiotičnim zdravljenjem, zato takoj ob sumu opravimo lumbalno punkcijo, če le-ta ni kontraindicirana (npr. pri komatoznem bolniku, znakih povišanega znotrajlobanjskega tlaka, žariščnih nevroloških znakih, patoloških zeničnih reakcijah). V likvorju določamo število in vrsto celic, koncentracije glukoze in proteinov, z mikrobiološkimi preiskavami pa povzročitelja (kultura, razmaz po Gramu). Po lumbalni punkciji začnemo intravensko antibiotično zdravljenje s cefotaksimom 200 – 300 mg/kg/dan v štirih odmerkih ali s ceftriaksonom 100 mg/kg v enem ali dveh odmerkih. Pred prvim odmerkom antibiotika naj bolnik prejme še deksametazon 0,4 mg/kg, ki ga nato prejema na 12 ur še dva dni (Pokorn, 2012; Čižman & Beović, 2013).

Encefalitis je najpogosteje posledica virusne okužbe ali druge vnetne bolezni. Pri bolniku z žariščnimi nevrološkimi znaki in/ali spreminjajočim se stanjem zavesti, ki traja dlje kot 6 ur moramo pomisliti na herpetični encefalitis. Dokažemo ga z metodo PCR iz likvorja, zdravimo pa z aciklovirjem 30 mg/kg/dan v treh odmerkih. Encefalitis lahko povzročajo med drugim virus klopnega meningoencefalitisa, enterovirusi, virus varičela zoster, citomegalovirus, virus Epstein – Barr in *Mycoplasma pneumoniae*, lahko pa je posledica avtoimunskega dogajanja (Pokorn, 2012; Čižman & Beović, 2013).

Motnja zavesti z znaki okužbe in žariščnimi nevrološkimi znaki ter znaki zvišanega znotrajlobanjskega tlaka je lahko posledica možganskega abscesa, ki nastane hematogeno ali s širjenjem okužbe iz bližnjega žarišča (npr. obnosne votline, srednje uho). Možganski absces dokažemo s slikovnimi preiskavami. Poleg antibiotičnega zdravljenja je za ozdravitev včasih potreben še nevrokirurški poseg (Pokorn, 2012).

Obinfekcijske ali poinfekcijske encefalopatije se lahko pojavijo pri številnih drugih okužbah na primer gripi in okužbi z rotavirusi, pri kateri imajo bolniki tudi epileptične napade (Newland & Laurich, 2007; Johansen & Hedfund, 2008).

Med poinfekcijske vzroke motnje zavesti sodi tudi ADEM, ki se kaže kot encefalopatija z nenadnim začetkom in večžariščnimi nevrološkimi znaki (Seshia, et al, 2011).

Vzrok za motnjo zavesti pri otroku z vročino je tudi sepsa oz. septični šok. Motnja zavesti nastane zaradi odpovedovanja srčnožilnega sistema pri katerikoli vrsti šoka. Pri sumu na sepsu oz. septični šok je poleg podpornega zdravljenja z bolusi kristaloidov in vazoaktivnimi zdravili po odvzemu kužnin nujno takojšnje izkustveno antibiotično zdravljenje s cefotaksimom ali ceftriaksonom (Pokorn, 2012).

Vzrok vztrajajoče motnje zavesti je lahko tudi epileptični status. Kadar gre za konvulzije z generaliziranimi tonično kloničnimi krči je diagnoza klinična in razmeroma enostavna. Če epileptični status traja dlje časa, lahko postanejo krči manj izraziti, celo diskretni, lahko omejeni le na posamezne mišične skupine (klonični gibi zrkla, obraznih mišici, diskretni klonizmi okončin,...). Prav tako so motorični znaki lahko komaj opazni pri žariščnem epileptičnem statusu z motnjo zavesti (mežikanje, cmokanje, avtomatični, polnamenski gibi,...) ali celo odsotni pri absenčnem statusu.

O epileptičnem statusu govorimo, kadar napad traja dlje od petih minut ali kadar si epileptični napadi sledijo, med njimi pa se bolnik ne povrne na prejšnjo raven zavesti. Kadar gre za epileptični status brez jasnih konvulzij, tako imenovani nekonvulzivni epileptični status, je za postavitve diagnoze pogosto potrebna EEG preiskava. Motnja zavesti lahko vztraja tudi po epileptičnem napadu oz. po epileptičnem statusu (Perković Benedik, 2012; MacNeill & Vashist 2013).

Epileptični status prekinjamo z benzodiazepini - če imamo intravenski dostop z lorazepamom 0,1 mg/kg, v kolikor to ni mogoče pa z bukalno aplikacijo midazolama 0,5 mg/kg ali rektalno aplikacijo diazepamoma (Stesolid 5 mg pri otrocih lažjih od 13 kg in 10 mg pri težjih od 13 kg). Če se status ne prekine, lahko odmerek benzodiazepina po petih minutah ponovimo. V kolikor status še vztraja, uporabimo zdravila drugega reda - intravenozna protiepileptična zdravila v visokem odmerku (odvisno od protokola - fenitoin/fosfenitoin, levetiracetam, valproat). Sledijo zdravljenje z sedacijo, ki ga izvajamo v enoti intenzivne terapije in ob zavarovanju dihalne poti (trajna infuzija midazolama, tiopental). Vzrok za konvulzije pri otroku med 6. mesecem in 6. letom starosti so lahko vročinski krči, ki so obravnavani v posebnem prispevku.

Med metabolne vzroke za motnjo zavesti pri otroku sodi diabetična ketoacidoza, ki jo v prvi uri začnemo zdraviti z

intravensko rehidracijo s fiziološko raztopino 10 ml/kg, pri znakih šoka z bolusi fiziološke raztopine 20 ml/kg. Sledita ji počasna rehidracija in trajna infuzija inzulina.

Prirojene metabolne bolezni se lahko razkrijejo kadarkoli od obdobja dojenčka do odrasle dobe. Nenadno poslabšanje, ki se kaže z motnjo zavesti in/ali konvulzijami sprožijo številni dejavniki (vročinsko stanje z ali brez jasnih znakov sepse, akutni gastroenteritis, zmanjšan kalorični vnos, pretiran vnos beljakovin, velik mišični napor). Drugi znaki, ki kažejo na prirojeno metabolno bolezen so nepojasnjeno srčno popouščanje, nepojasnjena akutna odpoved jeter, nepojasnjena možganski edem. V laboratorijskih izvidih najdemo hipoglikemijo, metabolno acidozo s povišano anionsko vrzeljo, respiratorno alkalozo, povišana vrednost amonijaka, zelo povišane vrednosti jetrnih encimov. Pri sumu na prirojeno metabolno bolezen je nujen takojšnji posvet z endokrinologom, ki nam svetuje glede nujnih preiskav in specifičnega zdravljenja (NSW Health, 2014).

Pristop k otroku z motnjo zavesti

Začetni ukrepi sledijo načelom dodatnih postopkov oživljanja otrok ABCDE (A – dihalna pot, B – dihanje, C – srce in krvni obtok, D – nevrološko stanje, E – zunanji dejavniki). Pri otroku najprej preverimo odzivnost. Če se ne odziva, sprostimo dihalno pot in preverimo ali diha. Če ne diha, damo pet začetnih vpihov in preverimo znake življenja ali tipamo centralne pulze. Če jih ni, začnemo s stisi prsnega koša in oz. otroka oživljamo.

Kadar otrok diha in tipamo centralne pulze preidemo na prvi sistematičen pregled. Pozorni smo na znake, ki lahko pomenijo življenje ogrožujoča stanja. Ko pri pregledu ugotovimo problem, ga razrešimo in nato nadaljujemo, tako se pregledovanje in ukrepi prepletajo. Med obravnavo otroka kontinuirano spremljamo življenjske funkcije, ocenjujemo učinke ukrepov zdravljenja in smo pozorni na znake poslabšanja (Blair, 2011; Van de Voorde, 2015).

Če otrok po tem, ko sprostimo dihalno pot diha, ocenimo varnost oz. dihalne poti. Zavedati se moramo, da je pri otroku z motnjo zavesti ta v nevarnosti, saj zaščitni žrelni refleksi ugasnejo in nevarnost aspiracije želodčne vsebine narašča z globino nezavesti. V kolikor je dihalna pot prosta in ni ogrožena, začnemo otroku z motnjo zavesti dovajati 100% kisik po maski z rezervoarjem. Nato ocenimo dihanje: frekvenco, dihalni volumen, izmerimo nasičenost krvi s kisikom, ocenimo dihalni napor. Odvisno od vzroka in stopnje motnje zavesti lahko srečamo različne tipe dihanja na primer Cheyne – Stokesovo dihanje z izmenjevalnimi se fazami hipoventilacije in hiperventilacije, Kussmaulov tip dihanja (hitro in globoko dihanje) pri acidozi, pospešeno dihanje z naporom pri dihalnem vzroku za motnjo zavesti, neredno in/ali počasno dihanje pri depresiji dihalnega centra (pri zastrupitvah). Če ocenimo, da 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 l – gelom ali endotrahealno intubacijo in si zagotovimo pomoč reanimacijske ekipe (Pavčnik Arnol & Grošelj Grenc, 2012; Van de Voorde, 2015).

Oskrbi dihanja sledi ocena delovanja srca in krvnega obtoka: preverimo srčni ritem in frekvenco na monitorju, izmerimo krvni tlak, preverimo polnjenost centralnih in perifernih pulzov, pogledamo kapilarni povratek in ocenimo velikost jeter in polnjenost vratnih ven. Otroku čimprej vstavimo intravensko pot, če to ni mogoče, vzpostavimo intraosalno pot. Odvzamemo kri za laboratorijske preiskave: hemogram z diferencialno krvno sliko, CRP, glukozo, elektrolite vključno s kalcijem, fosforjem in magnezijem, dušične retente, jetrne encime, plinsko analizo, laktat, amonijak in hemokulturo. Odvzamemo tudi vzorec urina za določitev glukoze, ketonov, toksikološke in metabolne preiskave. Vzorec krvi in urina shranimo za morebitne dodatne preiskave. Če je otrok šokiran, otroku dajemo boluse kristaloidov 20 ml/kg (Van de Voorde, 2015).

Pri nevrološki oceni določimo stopnjo motnje zavesti po Glasgowski lestvici kome ali AVPU lestvici. Aktivno iščemo znake povišanega znotrajlobanjskega tlaka, tako imenovano Cushingovo triado, ki jo sestavljajo bradikardija, visok krvni tlak in neredno dihanje, ki predstavljajo pozne znake povišanega znotrajlobanjskega tlaka. V tem primeru so nujni takojšnja intubacija, umetna ventilacija in ukrepi za zniževanje znotrajlobanjskega tlaka, ki jih običajno izvajajo v enoti intenzivne terapije (NSW Health, 2014).

Pri otroku z motnjo zavesti ne pozabimo čimprej določiti vrednosti krvnega sladkorja. V primeru hipoglikemije damo 2 – 4 ml/kg 10% glukoze. Pregledamo velikost, položaj in obliko zenic ter njihov odziv na direktno in indirektno osvetlitev. Asimetrija v velikosti in odzivu na svetlobo (širša nereaktivna zenica) pomeni transtentorialno herniacijo na isti strani. Če sta zenici ozki, gre lahko za zastrupitev z opiodi ali okvaro možganskega debla. Pozorni smo tudi na položaj glave in zrkel. Če otrok spontano giblje z okončinami, opazujemo simetrijo gibov kot tudi pri odgovoru na bolečinski dražljaj, kjer je ustrezno, da se od dražljaja umakne. Pri odgovoru na bolečino ali spontano opazujemo

položaj okončin. Če gre za okvaro na nivoju možganske skorje, vidimo dekortikacijsko držo z zgornjimi udi pokčenimi v komolcih in iztegnjenimi spodnjimi udi. Če je okvara na nivoju možganskega debla, vidimo decerebracijsko držo, pri kateri so vsi udi iztegnjeni in obrnjeni navznoter. Preverimo kitne reflekse in mišični tonus okončin, pozorni smo na nenormalne gibe in konvulzije. Pregledamo reflekse možganskega debla: kornealni refleks, okulocefalni in vestibulookularni refleks, refleks kašlja ter žrelni refleks (Kirkham, 2001; Perković Benedik, 2012).

Na koncu sledi zunanji pregled telesa, kjer iščemo znake poškodbe, tudi namerne; izpuščaj, lahko pomeni sepsa (naprimer pri meningokokni okužbi). Izmerimo temperaturo, ta je lahko povišana pri okužbi ali vročinskem udaru, znižana pa pri nekaterih zastrupitvah (alkohol, zdravila). S ciljno heteroanamnezo skušamo pridobiti čimveč podatkov, ki nam pomagajo odkriti vzrok motnje zavesti: morebitni pretekli podobnih dogodki, možnost zaužitja zdravil ali psihoaktivnih snovi, prejšnje bolezni ipd. Pri sumu na zastrupitev, se glede nadaljnje obravnave posvetujemo s toksikologom v pripravljenosti. Če sumimo na zastrupitev z opiodi (ozki zenici, apneja, bradikardija), damo nalokson v odmerku 0,1 – 0,2 mg/kg. Kadar vzroka ne odkrijemo, je po stabilizaciji življenjskih funkcij potrebno napraviti slikovne preiskave možganov oz. otroka premestiti v ustanovo, kjer bo lahko dokončno oskrbljen (Van de Voorde, 2015; NSW Health, 2014; Pavčnik Arnol & Grošelj Grenc, 2012).

ZAKLJUČEK

Motnja zavesti pri otroku je največkrat znak resne bolezni. Zaradi širokega spektra prezentacije in obsežne diferencialne diagnoze predstavlja velik izziv za medicinsko osebje. Sistematičen pristop, ki sledi načelom dodatnih postopkov oživljanja otrok, omogoča hitro ukrepanje, ki je usmerjeno v vzdrževanje življenjskih funkcij, odkrivanje vzroka in preprečevanje poslabšanja stanja.

Literatura:

1. Blair, L., 2011. AMS in Pediatric Patients Requires Unique Assessment. *Journal of Emergency Medical Services*, 37(1). Available at: <https://www.jems.com/2011/12/31/ams-pediatric-patients-requires-unique-a/> [02.02.2020].
2. Button, K., Capraro, A., Monuteaux, M. & Mannix, R., 2018. Etiologies and Yield of Diagnostic Testing in Children Presenting to the Emergency Department with altered Mental Status. *The Journal of Pediatrics*, 200, pp. 218-224.
3. Čižman, M. & Beović, B., 2013. *Kako predpisujemo protimikrobna zdravila v bolnišnicah*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje, Slovenskega zdravniškega društva, pp. 105-106 in p.164.
4. Goldfine, A.M. & Schiff, N.D., 2011. Consciousness: Its Neurobiology and the Major Classes of Impairment. *Neurologic Clinics*, 29(4), pp.723-737.
5. Hocker, S. & Rabinstein, A.A., 2011. A Clinical and Investigative Approach to the Patient with Diminished Responsiveness. *Neurologic Clinics* 29, pp. 739-747.
6. NSW Health 2014. *Infants and children: Acute Management of Altered Consciousness in Emergency Departments-guidelines*. Available at: www1.health.nsw.gov.au
7. Johansen, K., Hedfund, K.O., Zwegyberg-Wirgart, B. & Bennet, R. 2008. Complications attributable to rotavirus-induced diarrhoea in a Swedish pediatric population: report from an 11-year surveillance. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases*, 40(11-12), pp. 958-964.
8. Kirkham, F.J., 2001. Non-traumatic coma in children. *Archives of Diseases in Childhood*, 85(4), pp. 303-312.
9. MacNeill, E.C. & Vashist, S., 2013. Approach to Syncope and Altered Mental Status. *Pediatric Clinics of North America*, 60(5), pp.1083-1106.
10. Newland, J.G., Laurich, V.M., Rosenquist, A.W., Heydon, K., Licht, D.J., Keren, R., et al., 2007. Neurologic complications in children hospitalized with influenza: characteristics, incidence and risk factors. *The Journal of Pediatrics*, 150(3), pp. 306-310.
11. Pavčnik Arnol, M. & Grošelj Grenc, M., 2012. Algoritem začetne obravnave otroka z motnjo zavesti. In: Gričar, M. & Vajd, R. *Urgentna medicina – izbrana poglavja*. 19. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 13.-16. junij

2012. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 189-192.
12. Perković Benedik, M., 2012. Motnje zavesti – pogled nevrologa. In: Gričar, M. & Vajd, R. Urgentna medicina – izbrana poglavja. 19. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 13.-16. junij 2012. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 174-177.
 13. Pokorn M., 2012. Motnje zavesti pri otroku - pogled infektologa. In: Gričar, M. & Vajd, R. Urgentna medicina – izbrana poglavja. 19. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 13.-16. junij 2012. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 178-183.
 14. Rigler, I., 2019. Obravnava nezavestnega bolnika. In: Gričar, M. & Vajd, R. *Urgentna medicina* – izbrana poglavja. 26. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 13.-15. junij 2019. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 190-192.
 15. Seshia, S.S., Bingham, W.T., Kirkham, F.J. & Sananand, V., 2011. Nontraumatic Coma in Children and Adolescents: Diagnosis and Management. *Neurologic Clinics*, 29(4), pp. 1007-1043.
 16. Van de Voorde, P., 2015. European paediatric advanced life support. ERC guidelines 2015 edition. Course manual. Niel: European Resuscitation Council, pp. 11-26.
 17. Wong, C.P., Forsyth, R.J., Kelly, T.P. & Eyre, J.A., 2001. Incidence, aetiology and outcome of non-traumatic coma: a population based study. *Archives of Disease in Childhood*, 84(3), pp. 193-199.

NALEZLJIVE OTROŠKE BOLEZNI Z IZPUŠČAJEM

INFECTIOUS PAEDIATRIC DISEASES WITH EXANTHEMA

asis. **Tatjana Mrvič, dr. med.**

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
tatjana.mrvic@kclj.si

Izvleček

Izpuščaji so pogosto vodilni ali spremljajoči znak infektivnih in neinfektivnih bolezni. Otroške nalezljive bolezni velikokrat potekajo z izpuščajem. Tiste, ki potekajo s sistemsko klinično sliko, zlasti z vročino, povzročajo predvsem virusi in bakterije. Nekatere med njimi so življenje ogrožujoče, zato jih ne smemo spregledati. Pri prepoznavi je ključno dobro klinično znanje, ki upošteva vse anamnestične podatke o pojavu, videzu, razporeditvi izpuščaja ter spremljajočih znakih in simptomih. Poleg klasičnih otroških nalezljivih bolezni (ošpice, škrlatinka, rdečke, 5. in 6. otroška bolezen), se pri nas pogosto v pediatrični populaciji srečujemo še z impetigom, noricami, boleznijo dlani, podplatov, ust in okužbami kože in sluznic, ki jih povzroča virus herpes simpleks. Med bakterijskimi okužbami pa ne smemo spregledati stafilokoknih okužb, ki potekajo s klinično sliko sindroma toksičnega šoka ter invazivnih meningokoknih okužb, saj je potrebno takojšnje antibiotično zdravljenje. Vse te bolezni lahko praviloma ob dobri anamnezi in kliničnem pregledu prepoznamo in postavimo diagnozo brez dragih laboratorijskih preiskav. Ravno hitro prepoznavanje in ukrepanje pa je ključno za preprečevanje širjenja okužb in nadzor nad nalezljivimi boleznimi v populaciji.

Ključne besede: pediatrija, nalezljive bolezni, izpuščaji

Abstract

Exanthemas are often the leading or accompanying sign of infectious and non-infectious diseases. Paediatric contagious diseases frequently present with rash. Those, presenting with systemic clinical signs, especially fever, are mostly viral and bacterial. Some of them are life-threatening and we cannot miss them. It is crucial that we have good clinical knowledge which comprise anamnestic data about occurrence, appearance, distribution of rash and accompanying signs and symptoms. Besides classical paediatric infectious diseases with rash (measles, scarlet fever, rubella, 5th and 6th disease) we also often deal with impetigo, varicella, hand-foot-mouth disease and herpes simplex infections. Among bacterial infections which present with rash, we cannot miss toxic shock syndrome and invasive meningococcal disease which demand urgent antibiotic treatment. Majority of these infections can be recognized with good medical history and clinical exam without expensive laboratory investigations. Rapid recognition and early intervention are also key elements for infection control in general population.

Keywords: paediatrics, infectious diseases, exanthema

UVOD

Številne infekcijske in ne infekcijske bolezni se manifestirajo s kožnimi spremembami. Tako alergične/imunsko pogojene, vnetne/revmatološke in onkološke bolezni lahko potekajo z različnimi vrstami izpuščajev, ki velikokrat, zlasti na začetku, zaradi pridružene vročine spominjajo na infektivne bolezni. Posebno pogosto izpuščaji spremljajo otroške nalezljive bolezni. Prepoznavanje najbolj pogostih kliničnih slik – različnih dermatoloških manifestacij v sklopu teh bolezni nas lahko zgodaj v poteku usmeri v pravo etiologijo in ustrezno zdravljenje.

Razprava

Samo v Združenih državah Amerike letno obišče zdravnike zaradi izpuščajev več kot 12 milijonov otrok in mladostnikov (Krowcuk, et al, 1994). Otroške izpuščaje se pogosto težko loči samo na podlagi videza, zato je potrebno pri pregledu upoštevati celotno klinično sliko in pridružene simptome, zlasti vročino. Vse to nam omogoča, da pomislimo na pravo diagnozo. V primeru nalezljivih bolezni je pomembno čim hitreje postavljanje diagnoze, saj se nekatere med njimi širijo zelo hitro in učinkovito, druge zopet so zelo nevarne, zato je vzpostavljanje ustreznih preventivnih ukrepov ključno za preprečevanje širjenja.

Ko imamo pred sabo otroka z izpuščajem, je vedno potrebno začeti obravnavo z izčrpno anamnezo, ki mora vključevati tip in videz izpuščaja, lokacijo, razporeditev in eventualno dotedanje zdravljenje. Pomembna je tudi epidemiološka anamneza glede pojava izpuščaja v družini, kolektivu, eventualna potovanja in seveda cepilni status otroka. Glede na etiologijo izpuščaji lahko spremljajo virusne, bakterijske, glivne in parazitne okužbe.

Po videzu imajo infektivni izpuščaji lahko obliko:

- makul (izpuščaji ob običajnih otroških virusnih boleznih kot so ošpice, rdečke, roseola, erythema infectiosum, in nespecifični izpuščaji ob respiratornih okužbah, ki jih povzročajo adenovirus, respiratorno sincicijski virus, parainfluenca)
- papul (enterovirusi, škrlatinka, roseola, erythema infectiosum, muluscum contagiosum)
- mehurčkov (velikost < 0,5 cm) (herpes simplex 1, 2, varičela zoster, enterovirusi)
- bul (velikost >0,5 cm) (*Vibrio vulnificus*, plinska gangrena)
- plakov (pytriasis rosea, tinea)
- pustul (impetigo) (Kang, 2015).

Druge pomembne lastnosti izpuščajev so še lokalizacija, razporeditev, oblika, barva in prisotnost lusk.

Pomembni spremljajoči simptomi so vročina (spremlja številne resne in manj resne bolezni – *tabela 1*), srbenje (norice, sicer bolj pogosto pri glivnih okužbah kože – tinei, pytriasis rosea, mulscum contagiosum). Zlasti pri vročini je potrebno biti pozoren, saj so nekatere okužbe (npr. meningokokcemija, sindrom stafilokoknega ali streptokoknega toksičnega šoka) lahko življenje ogrožujoče in nam prepoznavanje etiologije na podlagi spremljajočega izpuščaja omogoča hitro uvedbo ustreznega antibiotičnega zdravljenja (Philopena, et al, 2020).

Tabela 1: Pogoste ne življenje in življenje ogrožujoče otroške izpuščanje bolezni z vročino (povzeto po Philopena, et al, 2020)

TIP BOLEZNI	DIAGNOZA
Pogoste, ne življenje ogrožujoče	<ul style="list-style-type: none"> • Virusni eksantem • Roseola • Parvovirus • Coxsackievirus (bolezen dlani, podplatov in ust) • Norice • Ošpice • Epstein-Barr virus/citomagalovirus • Eczema herpeticum • Škrlatinka • Lymska borelioza • Erythema multiforme • Purpura Henoch-Schönlein • Celulitis/šen
Življenje ogrožujoče, »ne smeš spregledati«	<ul style="list-style-type: none"> • Stafilokokni sindrom luščenja kože • Meningokokna bolezen • Sindrom toksičnega šoka • Stevens-Johnson sindrom/toksična epidermalna nekroliza • Kawasakijska bolezen • Reakcija na zdravila z eozinofilijo in sistemskimi simptomi (DRESS) • Akutna revmatska vročica

V preteklosti so najbolj pogoste otroške nalezljive bolezni, za katere je značilen izpuščaj, označevali s številkami 1 do 6.

1. otroško nalezljivo bolezen OŠPICE povzroča virus ošpic. Za bolezen je značilen prodrom s kataralnimi znaki (kašelj, konjunktivitis, izcedek iz nosu) in vročino, ki mu po 3 – 4 dneh sledi izpuščaj. Patognomonične za ošpice so Koplikove pege na bukalni sluznici, ki se pojavijo 1 – 2 dni pred izpuščajem, vendar niso vedno prisotne. Bolnik je kužen 2 dni pred do 4 dni po pojavu izpuščaja (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).
2. otroško nalezljivo bolezen ŠKRLATINKA povzroča streptokokni pirogeni eksotoksin bakterije *Streptococcus pyogenes* (*S. pyogenes*). Otroci običajno zbolijo z vročino, bolečinami v žrelu in klinično angino, ter sprva obloženim in malinastim jezikom, nato pa se po 1 – 2 dneh pojavi droben makulozen nato papulozen izpuščaj po vratu in ingvinalno, ki se razširi po trupu in traja 5 – 6 dni. Značilen znak bolezni so še t.i. Pastia linije (drobne petehije vidne v kožnih gubah; najbolj pogosto v pazdušni, komolčni kotanji ter ingvinalno) in bledica v obliki trikotnika okrog ust. Izpuščaj je na otip podoben smirkovemu papirju. Kasneje mu lahko sledi luščenje. Otroci so kužni do 24 ur po začetku antibiotične terapije (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).
3. otroško nalezljivo bolezen RDEČKE povzroča virus rdečk. Bolezen začne z vročino in generalizirano limfadenopatijo, ki najbolj prizadene najbolj bezgavke v zatilju za ušesi, spredaj in zadaj na vratu. Po nekaj dneh se pojavi makulozen zlivajoč izpuščaj, ki traja 1-3 dni. Začne se na obrazu in se nato razširi na trup in okončine. Otroci so kužni od 1 tedna pred do 4 dni po pojavu izpuščaja (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).
4. otroška nalezljiva bolezen je FILATOV DUKES – ova bolezen. Za opis oziroma obstoj te bolezni obstaja nekaj polemik. Nekateri verjamejo, da je bolezen prvi opisal Clemens Dukas leta 1900 in da gre danes za t.i. STAFILOKOKNI SINDROM LUŠČENJA KOŽE (SSSS ali Ritterjeva bolezen). Bolezen povzroča epidermolitični (eksofoliativni) toksin, ki ga izloča *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*). Drugi pravijo, da gre pri tej entiteti le za napačno diagnozo v primeru škrlatinke ali rdečk. Termin Filatov Dukas-ove bolezni so iz medicinskih učbenikov izbrisali v 60-ih letih 20. stoletja (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).
Za tiste, ki verjamejo, da je 4. otroška bolezen SSSS, so značilnosti naslednje. Običajno prizadene dojenčke. Začne se z nenadnim perioralnim eritemom. Rdečkast, na dotik občutljiv izpuščaj se v 2 dneh razširi po celem telesu. Če po izpuščaju podrgnemo s prstom, se epidermis loči od dermisa (pozitivni Nikolsky znak). V večini primerov iz lezij nastanejo bule ali mehurji napolnjeni z bistro sterilno tekočino. Ko počijo, pride do luščenja (Grabnar, et. Al., 2017).
5. otroško nalezljivo bolezen ERYTHEMA INFECTIOSUM povzroča virus parvo B19. Približno 10% otrok ima pred pojavom izpuščaja prodrom z nekoliko povišano telesno temperaturo, slabim počutjem, srbenjem in bolečinami v žrelu. Starejši lahko tožijo zaradi bolečin v sklepih. Izpuščaj pri tej bolezni ima značilne stopnje. Najprej se pojavijo na obrazu papule, ki se hitro zlijejo v edematozen, na otip toplejši eritem (videz oklofutanih lic), ki izgine v 4 dneh. Mrežast eritem (videz ribje mreže) se pojavi 2 dni po pojavi izpuščaja na licih, najprej na okončinah, nato se razširi na trup in ritnice. Izpuščaj izgine v 6 – 14 dneh. Izpuščaji se nato lahko pojavljajo in izginevajo na teh mestih v naslednjih 2 – 3 tednih (rekurentna faza). Poslabšajo ga lahko spremembe temperature, stres in sončna svetloba. Otroci so kužni do 14 dni pred pojavom izpuščaja, v fazi izpuščaja pa ne več (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).
6. otroško nalezljiva bolezen ROSEOLA INFANTUM ali EXANTHEMA SUBITUM povzročata humani herpes virus 6 in 7 (HHV6 in 7). Začetek je nenaden z visoko vročino brez ali z malo dodatnimi simptomi. Otroci izgledajo, nesorazmerno z visoko vročino, relativno neprizadeto, lahko imajo zmanjšan apetit, bruhanje, imajo izcedek iz nosu ali pokašljajo. Ob bolezni se lahko pri do 10% otrok pojavijo vročinski krči. Po 3 – 5 dneh vročina upade in takrat se pojavijo na vratu in trupu blede rdečkaste makule, ki se združijo v zlivajoč izpuščaj, ki prekrije celo telo in izzveni v nekaj urah do 2 dneh. Otroci so kužni običajno od začetka bolezni do pojava izpuščaja (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).

Poleg zgoraj omenjenih otroških bolezni z izpuščajem je potrebno omeniti še nekatere druge, ki so v našem okolju pogoste.

NORICE povzroča virus noric (varičela zoster, VZV) ob primarni okužbi. Ob reaktivaciji latentnega virusa v dorzalnih ganglijih hrbtnjače in širjenjem centrifugalno v prilegajoči dermatom, pride do klinične slike PASOVCA (HERPES

ZOSTRA). Pri imunsko oslABLjenih osebah, je pasovec lahko tudi diseminiran. Poleg ošpic so norice med najbolj kužnimi otroškimi infekcijskimi boleznimi, saj se širijo aerogeno. Norice se kažejo običajno kot vročinska bolezen z vezikuloznim srbečim izpuščajem, ki prizadene trup, obraz in skalp, lahko celo telo, vključno z dlanmi in podplati ter sluznicami. Nove kožne lezije običajno nastajajo v skupkih 3 – 7 dni. Pri imunsko oslABLjenih osebah in odraslih so lahko prizadeti tudi notranji organi; redko pri njih bolezen poteka celo brez izpuščaja. Otroci so kužni v primeru noric 1 – 2 dni pred pojavom in do zasušitve izpuščaja, pri pasovcu pa od pojava do zasušitve izpuščaja (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).

IMPETIGO je primarna ali sekundarna bakterijska okužba epidermisa. Pri primarni okužbi gre neposreden vstop v poškodovano kožo, pri sekundarni okužbi gre za okužbo na predhodno obstoječi dermatizi. Povzročata ga bakteriji *S. aureus* in *S. pyogenes*. Bulozna oblika bolezni se predvsem pojavlja pri novorojenčkih, nebulozna pa pri predšolskih in šolskih otrocih. Na začetku se okužba pokaže kot mehurček ali pustula z debelo rumeno krusto. Z avtoinokulacijo se okužba hitro širi. Običajno so prizadeti obraz in okončine. Čeprav gre za samoomejujočo okužbo, se antibiotiki predpisujejo pogosto z namenom omejitve širjenja okužbe. Izpuščaji so kužni do faze kruste oz. do 24 ur po začetku antibiotične terapije (Fischer & Boyce, 2017).

BOLEZEN DLANI, PODPLATOV, UST povzročata najbolj pogosto enterovirus 71 in coxackie virus A16. Če je prizadeta samo ustna sluznica, govorimo o herpangini. Okužba se prične običajno z vročino, neješčnostjo, bolečinami pri požiranju. Pred pojavom kožnega izpuščaja se običajno pojavijo spremembe v ustih, ki imajo najprej videz vezikul, nato pa se pojavijo boleči ulkusi. Po videzu je izpuščaj na koži vezikulozen, makulozen in papulozen. Prizadete so tudi dlani in podplati. Izpuščaj traja običajno 2 – 7 dni, lahko ga spremlja vročina. Otroci so najbolj kužni v času izpuščaja, virus pa lahko izločajo še več tednov po ozdravitvi v izločkih dihal in blatu (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).

Primarne okužbe s HSV1 potekajo v 90% subklinično. V primeru klinično izražene bolezni najpogosteje vidimo pri otrocih herpetični gingivostomatitis (slinavka), herpetični withlow (primarna okužba poškodovane kože), pri otrocih z atopijskim dermatitisom pa se pojavi t.i. eczema herpeticum, ki poteka s hudo prizadetostjo kože in vročino. Za vse lezije, ki jih povzroča HSV1 je značilno, da imajo videz mehurčkov z debelo steno na eritematozni podlagi kože, na sluznicah pa so to rumeno bele ulceracije in izrazit eritem dlesni v primeru stomatitisa. Otroci so kužni do zasušitve kožnih oz. sluzničnih izpuščajev (Fischer & Boyce, 2017, Tomažič, et al., 2017).

Poleg že opisanih pa sta v otroškem obdobju pomembni še dve bakterijski okužbi, ki sta sicer redki, vendar pa je hitro prepoznavanje nujno, saj sta obe življenjsko nevarni in zahtevata takojšnje antibiotično zdravljenje.

SINDROM TOKSIČNEGA ŠOKA (STŠ) povzročajo toksini *S. aureus* in *S. pyogenes*. Inkubacija je kratka, lahko samo 12 do 14 ur. Bolezen začne nenadno z visoko vročino z hipotenzijo in odpovedjo organov. Kožni izpuščaj, ki se kaže kot difuzna makularna eritoderma (škrlatinki podoben izpuščaj) in 1 – 2 tedna po začetku bolezni luščenje kože na dlaneh in podplatih, je poleg vročine nad 39° C, obvezno merilo za postavitev diagnoze Stafilokoknega STŠ. Dejavniki tveganja za njegov nastanek so: uporaba tamponov, kožne spremembe, prebolela gripa, vnetje sinusov, okužbe kosti in sklepov, črevesen okužbe, vnetje operativne rane. Streptokokni STŠ se lahko pojavi po gripi, ob noricah, kronični pljučni bolezni, poškodbah, opeklinah, malignomih, kirurških posegih, sladkorni bolezni ali imunosupresivnem zdravljenju. Tu kožnega izpuščaja ne vidimo, lahko pa so prizadeta mehka tkiva (nekrotizirajoči fasciitis, miozitis, gangrena). Zdravljenje vključuje čim prejšnjo uvedbo parenteralne antibiotične terapije s flukloksacilinom in klindamicinom, agresivno kirurško zdravljenje za odstranitev vnetnega žarišča, če je prisotno, in po potrebi dodatek intravenskih imunoglobulinov pri težjih oblikah STŠ, ki se ne odziva na podporno zdravljenje (Grabnar, et al., 2017, Tomažič, et al., 2017).

Invazivne MENINGOKOKNE OKUŽBE povzroča *Neisseria meningitidis*. Lahko potekajo s klinično sliko meningokoknega meningitisa (50%), meningokokcemije (35 – 40% primerov) ali obojega. Asimptomatska kolonizacija zgornjih dihal predstavlja vir širjenja okužbe v populaciji. Bakterija se prenaša s kapljicami iz dihal in za njeno širjenje je potreben tesen stik. Inkubacija je 1 do 10 dni, običajno manj kot 4 dni. Bolnik je kužen do 24 ur po uvedbi ustrezne antibiotične terapije. Najbolj ogroženi za okužbo so otroci mlajši od 12 mesecev in imunsko oslABLjene osebe (pomanjkanje komplementa, asplenija). Smrtnost je 10 do 15%, nekaj višja pri najstnikih. Posledice po preboleli okužbi (izguba sluha, nevrolška prizadetost, amputacije prstov, udov, brazgotine na koži) ima 11 do 19% preživelih. Začetek bolezni je lahko prikrit in nespecifičen. Tipičen pa je nenaden začetek z visoko vročino,

mrzlico, splošno oslabeledostjo, bolečinami v mišicah in okončinah ter izpuščajem (pojavi se pri 2/3 primerov), ki je na začetku lahko makulozen, makulopapulozen, petehialen ali purpuričen. Makulopapuloznega in petehialnega izpuščaja ne moremo ločiti od izpuščaja pri nekaterih virusnih okužbah. Purpura pa se lahko pojavi tudi pri hudi sepsi, ki jo povzročajo druge bakterije. Meningokokni meningitis lahko poteka brez izpuščaja in ga ne moremo ločiti od drugih akutnih bakterijskih meningitisov. Ob sumu na invazivno meningokokno okužbo je potrebno čim prej (v 30 minutah) uvesti parenteralno antibiotično zdravljenje s cefotaksimom ali ceftriaksonom. Sum bolezni je potrebno tako kot ošpice prijaviti območni epidemiološki službi znotraj 3 – 6 ur po obravnavi pacienta, ki prevzame obravnavo in ukrepanje pri kontaktih (Grabnar, et al., 2017, Tomažič, et al., 2017).

ZAKLJUČEK

Kožni izpuščaji so v otroški dobi pogost spremljevalec različnih infekcijskih in neinfekcijskih bolezni. V primeru nalezljivih bolezni praviloma ne potrebujemo dragih laboratorijskih preiskav, saj je že dobro klinično znanje tisto, ki omogoča postavitev diagnoze, eventualno specifično zdravljenje in ustrezno ukrepanje za preprečevanje širjenja okužbe.

Literatura:

1. Allmon A, Deane K, Martin KL. Common skin rashes in children. *Am Fam Physician*. 2015 Aug 1;92:211-6.
2. Fisher RG, Boyce TG. *Moffet's Pediatric Infectious Diseases. A Problem -Oriented Approach*. 5th ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2017.
3. Grabnar J., Mrvič T. Bolj ali manj nujna stanja v pediatriji. Urednici: Katarina Vincek in Minca Mramor. Ljubljana: Društvo za pomoč s presnovnimi boleznimi., 2017.
4. Kang JH. Febrile Illness with Skin Rashes. *Infect Chemother* 2015;47(3):155-166. Dosegljivo na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4607768/pdf/ic-47-155.pdf>
5. Krowchuk DP, Bradham DD, Fleischer AB Jr. Dermatologic services provided to children and adolescents by primary care and other physicians in the United States. *Pediatr Dermatol*. 1994;11(3):199-203.
6. Philopena RL, Hanley EM, Dueland-Kuhn K. Emergency Department Management of Rash and Fever in the Pediatric Patient. *Pediatr Emerg Med Pract*. 2020 17(1):1-24. Dosegljivo na: <https://www.ebmedicine.net/topics/infectious-disease/pediatric-rash-fever>
7. Tomažič J, Strle F, Weiss D, Poklač A, Seme K, et al. Infekcijske bolezni. 2. dopolnjena izdaja. Ljubljana : Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, 2017.

PREPOZNAVANJE DEHIDRACIJE PRI OTROKU

Anja Fale, dipl. med. sestra

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
anja.fale@kclj.si

Izveček

Voda je življenjsko pomembna tekočina. Brez hrane lahko preživimo kar nekaj časa, ampak pod pogojem, da imamo vodo za ustrezno hidriranje. Pri bolnem otroku je ena najpomembnejših aktivnosti medicinske sestre skrb za hidracijo. Medicinska sestra mora prepoznavati znake dehidracije, ter ob tem tudi ustrezno ukrepati. Otroka je treba spodbujati k pitju. Zelo pomembna je tudi vključitev staršev.

Ključne besede: hidracija, dehidracija, medicinska sestra

UVOD

Voda je nujno potrebna. Je najpomembnejša sestavina človeškega telesa. Prehranjevanje in pitje sta po Virginii Henderson osnovni življenjski aktivnosti, ki ju po pomembnosti uvrščamo takoj za dihanjem. Brez hrane namreč lahko preživimo kar nekaj časa, ampak pod pogojem, da imamo na voljo vodo za ustrezno hidriranje. Zagotavljanje ustrezne tekočinske bilance pri bolnih otrocih je torej ena najpomembnejših aktivnosti zdravstvene nege, ki vključuje opazovanje in ocenjevanje tekočinskih potreb in znakov dehidracije. Vodo in elektrolite iz telesa nenehno izgublamo s potenjem, dihanjem, izločanjem blata in urinom. Dobivamo pa jo s pijačo, deloma tudi s hrano. Če osnovni procesi v telesu potekajo normalno, potem ostaja tekočinsko in elektrolitsko ravnovesje v mejah normale.

Organizem teži k ohranjanju ničelne bilance vode, zato mora toliko vode, kot jo je prejel, tudi oddati. Dodatno otrok izgublja tekočino s tako imenovanimi nevidnimi izgubami preko kože in pljuč (približno 35%) in z blatom (približno 5%) (Horvat & Novšak, 2019).

Otroci imajo v primerjavi z odraslimi večji delež zunajcelične in znotrajcelične tekočine ter bolj intenzivno presnovo. Zato se pri otrocih ob premajhnem vnosu tekočine hitreje razvije dehidracija, s pridruženimi elektrolitskimi motnjami.

Hidracija

Voda je življenjsko pomembna tekočina, ki je nujnega pomena za številne procese: je topilo za hranilne snovi, sodeluje pri gradnji in obnovi celic, uravnava telesno temperaturo in sodeluje pri izločanju škodljivih snovi. Pri izmenjavi vode in elektrolitov med organizmom in zunanjim svetom sodeluje več organov. Največ elektrolitov pride v telo z absorpcijo preko črevesja. Vnašanje hrane in tekočine lahko zavestno nadziramo s kontrolo refleksnega vedenja, ki ga sicer sprožita lakota in žeja (Šarenac, 2005).

Voda predstavlja pri dojenčku približno 70 do 80% telesne teže. Od tega je približno 5% krvne plazme, 15% medceličnine in 50% celične tekočine. Voda je sestavni del vsake celice. Glavni vir vode v dojenčkovi prehrani sta mleko in čaj, kasneje pa tudi sadje in zelenjava. Potrebe otroka po vodi so v različnih starostnih obdobjih različne (Horvat & Novšak, 2019).

Dehidracija

Dehidracija ali izsušitev je stanje, pri katerem se vsebnost vode v človeškem organizmu zmanjša na zelo nizko raven. Pri pacientih, ki so dehidrirani ni zmanjšana samo količina vode v telesu, ampak je zmanjšana tudi količina mineralnih snovi (Smith, 1998).

Novorojenčki in dojenčki so bolj dovzetni za izgubo vode in soli zaradi:

- večje vsebnosti vode, glede na telesno maso,
- večjega dnevnega prometa vode v telesu,
- nezrelosti ledvičnega parenhima,
- velikega deleža nevidne perspiracije,

- bolj pogostega pojava bolezni, kot so bruhanje, driska in povišana telesna temperatura,
- odvisnosti od drugih glede vnosa tekočine (Kesak, 2009).

Stopnje dehidracije

Glede na to, koliko tekočin otrok izgubi na kilogram telesne teže se kažejo znaki pomanjkanja v različnih stopnjah:

- lažja dehidracija, pomanjkanje tekočin je manj kot 5%, otrok izgubi 40 – 50 ml/kg telesne teže;
- zmerna dehidracija, pomanjkanje tekočin v telesu je 6 – 9%, otrok izgubi 60 – 90 ml/kg telesne teže;
- težka dehidracija, pomanjkanje tekočin v telesu je več kot 10%, otrok izgubi več kot 100 ml/kg telesne teže (Kesak, 2009).

Glavna nevarnost dehidracije je motnja delovanja krvnih obtočil. Zaradi zmanjšanja volumna zunajcelične tekočine, se zmanjša tudi volumen plazme, in s tem krvi. To privede do zmanjšanega venskega pretoka v srce in zmanjšanega volumna srca. Posledica je padec krvnega tlaka. Nastop dehidracije najbolj natančno ugotavljamo s stalnim opazovanjem otroka. Pozorni moramo biti na znake kot so: žeja, razpokane in živo rdeče ustnice, manj vlažen, lepljiv in obložen jezik, suha ustna sluznica, temno obrobljene in upadle oči, vbočena velika mečava, bleda in hladna koža ter slab turgor kože. Otrok izloča manjšo količino urina. Urin je temno obarvan, gost in zaudarja (Horvat & Novšak, 2019).

Tabela 1: Znaki stopenj dehidracije (Ball & Bindler, 2008)

KLINIČNA OCENA	LAŽJA DEHIDRACIJA	ZMERNNA DEHIDRACIJA	TEŽA DEHIDRACIJE
STOPNJE ZAVESTI	<ul style="list-style-type: none"> • Buden, • živahen, • Nemiren 	<p><i>Dojenček:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • radražljiv ali zaspan; <p>Starejši otrok ali mladostnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • buden • živahen • nemiren 	<p><i>Dojenček:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • zaspan do komatozen <p>Mali otrok in mladostnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zavesten in občutljiv
KRVNI PRITISK	Normalen	Normalen ali nizek, stabilen pri malem otroku in mladostniku	Zelo nizek
PULZ	Normalen	Normalen ali nizek, stabilen pri malem otroku in mladostniku	Tahikardija ali bradikardija
TURGOR KOŽE	Normalen	Slab	Zelo slab
SLUZNICE	Vlažna	Izsušene	Suhe
URIN	Normalen	Zmanjšano izločanje, temne barve, spremenjena specifična teža	Zelo zmanjšano ali odsotno izločanje
ŽEJA	Povečana	Zelo povečana	Letergičen
FONTANELA	Normalna	Vdrta – rahlo	Vdrta
OKONČINE	Tople, normalna kapilarna polnitev	Zmanjšana kapilarna polnitev (>2 sekund)	Mrzle, blede, zmanjšana kapilarna polnitev (>3 – 4 sekund)
DIHANJE	Normalna	Nenormalno ali pospešeno	Spremenjeno razmerje in vzorec
SOLZE	Normalna	Zmanjšanje	Odsotnost solz

Vloga medicinske sestre

Virginia Henderson je vlogo medicinske sestre opredelila kot neodvisno na področju zagotavljanja osnovnih življenjskih potreb, za katere pacientu manjka moči, volje in znanja (Kesak, 2009).

Ena izmed pomembnejših nalog medicinske sestre je ocena hidracije, zato mora poznati znake neustrezne hidracije in jih spremljati. O vseh spremembah, ki so morda odraz poslabšanja otrokovega zdravstvenega stanja mora sproti obveščati zdravnika, kar zahteva primeren način komunikacije. Medicinska sestra največ časa preživi ob bolnem otroku, zato tudi najhitreje zazna spremembe v otrokovem zdravstvenem stanju.

Medicinska sestra izvaja naslednje aktivnosti:

- oceni zdravstveno stanje otroka ter prilagodi načrt in potek aktivnosti zdravstvene nege,
- zagotavlja optimalne pogoje, ki otroku omogočajo psihofizično ugodje, pri katerem je najpomembnejše sodelovanje staršev,
- spremlja in meri osnovne življenjske funkcije (saturacija, srčni utrip, dihanje, krvni tlak),
- ocenjuje hidracijo otroka (videz urina, izgled jezika, ustne sluznice in ustnic, otrokovo razpoloženje),
- spodbuja otroka pri pitju,
- vodi bilanco tekočin,
- izvaja zdravnikova naročila (Horvat & Novšak, 2019).

ZAKLJUČEK

Skrb za ustrezno hidracijo je ena izmed pomembnejših nalog medicinske sestre. Otroka mora spodbujati k pitju, voditi mora tekočinsko bilanco, ter zdravnika opozarjati na morebitne spremembe. V proces zdravstvene nege mora vključiti tudi otrokove starše. Zdrav in dobro hidriran otrok je cilj procesa zdravstvene nege.

Literatura:

1. Ball, W. J. & Bindler, C.R., 2008. Caring for children. *Pediatric Nursing*, pp. 501-503.
2. Horvat, J. & Novšak I., 2019. Zagotavljanje ustreznega hidriranja pri bolnem otroku. *Slovenska pediatrija*, 2 (19), pp. 66- 71.
3. Kesak, B., 2009. *Oskrba otroka z dehidracijo: diplomsko delo visokošolskega študija*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp 14-18.
4. Šarenac S., 2005. *Vloga prehrane pri kronični črevesni bolezni*. In: In: Gregorič A. et al., eds. Zbornik predavanj XV. srečanja pediatrov v Mariboru z mednarodno udeležbo in II. srečanja medicinskih sester z mednarodno udeležbo, Maribor, 15-16. april 2005. Maribor: Splošna bolnišnica Maribor, pp. 227-232.

OTROK V DIHALNI STISKI

A CHILD IN RESPIRATORY DISTRESS

Majda Oštir, dipl. m. s.

Univerzitetni Klinični center Ljubljana, Pediatrična klinika, Služba za pljučne bolezni
majda.ostir@kclj.si

Izvleček

Poznavanje anatomskih in fizioloških posebnosti dihal pri otroku in sistematično opazovanje ter izvajanje meritev omogoča medicinski sestri načrtovanje aktivnosti zdravstvene nege pri otroku v dihalni stiski. Dobro opazovanje omogoča pravočasno prepoznavo poslabšanja stanja pri otroku ter posledično pravočasnega in pravilnega ukrepanja. Druge najbolj pogoste aktivnosti omogočajo zagotavljanje dobre oksigenacije, prehodnosti dihalnih poti ter hidracije.

Ključne besede: opazovanje, anatomske in fiziološke posebnosti, otrok, zdravstvena nega, dihanje

Abstract

Knowledge of the anatomical and physiological features of the respiratory system in the child and systematic observation and measurements of vital signs allow the nurse to plan nursing activities for the child in respiratory distress. Good observation allows timely recognition of the deterioration of the child's condition and, consequently, timely and correct action. The other most common activities are providing good oxygenation, airway patency and hydration certain risk groups. In the article, we present recommendations and financing for non-mandatory vaccinations.

Keywords: observation, anatomical and physiological features, child, nursing, breathing

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 organizma (Grošelj Grenc, 2017). Razvije se kot posledica različnih bolezni dihal in /ali dihalnega sistema (Grosek, 2014). Ostala stanja redkeje povzročajo dihalno stisko, a vendar jih moramo poznati in nanje pomisliti, kot možen vzrok otrokovih težav z dihanjem. To so bolezni v okolici pljuč, srčno-žilna obolenja, nevrološka obolenja, metabolni in endokrinološki vzroki, hematološka obolenja in bolezni gastrointestinalnega trakta (Furman & Grošelj Grenc, 2016). Pogostnost dihalne stiske pri otrocih je obratno sorazmerna z njihovo starostjo. Dojenčki in majhni otroci običajno namreč razvijejo dihalno stisko in dihalno odpoved hitreje kot večji otroci ali odrasli, saj se od njih razlikujejo v pomembnih imunoloških, anatomskih in fizioloških značilnostih. So bolj nagnjeni k okužbam, za katere imajo odrasli razvito pridobljeno imunost (Grošelj Grenc, 2015). Medicinske sestre moramo dobro poznati nekaj anatomskih in fizioloških posebnosti otroške dobe, saj le te vplivajo na načrt in aktivnosti zdravstvene nege. Razvoj dihal se začne intrauterino in poteka tudi po rojstvu do starosti 8 let, ko je delovanje dihal enako kot pri odraslem (Berger, 2014). V primerjavi z odraslim ima otrok večjo glavo in krajši vrat ter mehkejši in krajši sapnik. Ob fleksiji ali hiperekstenziji glave tako pride do zožanja dihalne poti, zato smo pozorni na položaj glave pri predihavanju z dihalnim balonom. Mandibula je pri otrocih majhna, ustno dno pa mehko in s tem lahko vtisljivo, zato je potrebna posebna pozornost pri predihavanju in izvajanju manevrov za vzdrževanje odprte dihalne poti (Pavčnik & Bernik, 2016). Nos prispeva največji del upora pretoku zraka v dihalni poti. Dojenčki dihajo predvsem skozi nos (večinoma do 6 mesecev), kar izrazito oteži otrokovo dihanje (Krivec, 2014). Za prehodnost zgornjih dihal skrbimo z aspiracijo. Zgornje in spodnje dihalne poti so pri majhnem otroku ožje, kar povzroči hitrejšo obstrukcijo zaradi dihalnih izločkov, otekline ali tujkov (Grošelj Grenc, 2017). Majhna obstrukcija tako lahko močno vpliva na dihanje otroka (Pavčnik & Bernik, 2016). Večja podajnost prsnega koša pri dojenčkih in malčkih se kaže kot izrazitejšo ugrezanje prsnega koša,

hkrati z zmanjšanjem učinkovitosti dihanja, ob tem pa imajo dojenčki tudi drugačno sestavo mišic, zato se hitreje utrudijo (Pavčnik, 2017). V zgodnjem otroštvu se ne srečujemo le s strukturnimi nezrelostmi, ampak tudi s še ne dovolj razvitim nadzorom dihanja (Krivec, 2014). Ob zapori dihalne poti se lahko novorojenček odzove paradokсно, hipoksemija sprva izzove hiperventilacijo, vendar pa ji lahko zatem sledi depresija dihanja z apnejo in bradikardijo (tako imenovani refleks potapljanja) (Krivec, 2014). Obravnava urgentnih stanj pri otrocih predstavlja velik izziv za vsak zdravstveni tim. Za to obstaja več razlogov: večina se le redko srečuje s kritično bolnim otrokom in na to niso dovolj pripravljeni, otroci niso pomanjšani odrasli, temveč je pri obravnavi potrebno upoštevati anatomijo in fiziologijo, ki se s starostjo spreminjata, normalne vrednosti vitalnih znakov in laboratorijskih vrednosti so drugačne kot pri odraslih in se spreminjajo s starostjo otroka, predvsem pri mlajših otrocih je prisoten strah, ki otežuje obravnavo in nenazadnje je v obravnavo potrebno vključiti tudi starše, ki so lahko prav tako prestrašeni (Pavčnik & Bernik, 2016).

Najpogostejši vzroki za akutno dihalno stisko pri otrocih so bolezni zgornjih in spodnjih dihalnih poti, ki jih povzročijo ali spremlja okužba. Najpogostejši vzroki se razlikujejo glede na otrokovo starost in sicer: krup (pod diagnozo katerega se skrivajo številna stanja, ki prizadenejo dihala predvsem pri otrocih, kot je akutni laringitis, laringotraheitis, laringotraheobronhitis, laringotraheopneumonitis, bakterijski traheitis in spazmodični krup), bronhiolitis, poslabšanje astme in pljučnica (Furman & Grošelj Grenc, 2016). Bolezni povzročajo številni virusi kot so respiratorni sincicijski virus (RSV), virusi influence A, B, parainfluence 1, 2, 3, rinovirusi, humani metapneumovirus, bokavirus, adenovirusi, koronavirusi in enterovirusi. Dejavniki tveganja za težji potek bolezni so: nedonošenost, nizka porodna teža, bolezen v prvih treh mesecih življenja, kronične bolezni dihal in srca, živčno mišične bolezni in imunske pomanjkljivost (Krivec, 2014).

Opazovanje, meritve in ocena stanja otroka

Respiratorna ocena pri otroku je zelo zahtevna, predvsem pri dojenčkih in majhnih otrocih, ki ne sodelujejo. Pozorni smo na vitalne znake (frekvenca dihanja, srčni utrip, saturacija), znake dihalnega napora, stridor v mirovanju, splošno stanje otroka, stopnjo zavesti in duševno stanje (Nagode, 2016).

Potrebna je natančna ocena stanja, s katero ugotovimo komu grozi dihalna stiska in/ali dihalna odpoved. Težka dihalna stiska lahko takoj napreduje v odpoved, medtem, ko blaga in zmerna dihalna stiska napredujeta postopno v nekaj urah ali dneh. Težka dihalna stiska oziroma odpoved dihanja je življenje ogrožajoče stanje, ki lahko takoj ali v nekaj minutah privede do smrti, če ne začnemo pravočasno ukrepati (Grosek, 2014). Ocenjevanje stanja je potrebno nadgraditi z ugotavljanjem potreb otroka, ki nastanejo, kot posledica tega stanja (Oštir, 2007).

Dihalno stisko prepoznamo tako, da ocenjujemo: dihalni napor, učinkovitost dihanja in učinek dihanja na druge organske sisteme. Ta pristop k prepoznavi dihalne stiske je zaradi svoje enostavnosti in sistematičnosti široko uporabljen (Grošelj Grenc, 2017).

Pri dihalnem naporu ocenjujemo frekvenco dihanja, ugrezanje prsnega koša, dihalne zvoke v vdihu in izdihu, stokanje, uporabo pomožnih dihalnih mišic, plapolanje nosnih kril in hlastanje za zrakom (podihavanje) (Grošelj Grenc, 2017). Pri oceni dihalnega dela oziroma napora je pomembno oceniti stopnjo težkega dihanja. Na Pediatrični kliniki v Ljubljani, v Službi za pljučne bolezni, smo razvili lestvico Ocena dihalnega dela (ODO), s katero v 7 stopnjah ocenimo težavnost dihanja (Oštir, 2013). Ugrezanje prsnega koša ali retrakcije so zelo dobro vidne pri dojenčkih in malčkih saj je stena prsnega koša zelo podajna. Globina ugrezavanja mehkih delov nakazuje resnost dihalne stiske od blage do hude. Nasprotno pa pri otrocih nad 5. letom starosti, ko je stena prsnega koša manj kompliantna, ugrezavanje mehkih delov nakazuje močno oslabelelost otrokove pljučne funkcije (Van de Voorde, 2015).

Ob povečanem dihalnem delu se lahko kot pomožna dihalna mišica aktivira sternokleidomastoid, ki povzroča kimanje glave ob vsakem vdihu in zmanjšuje učinkovitost dihanja. Prav tako neučinkovito dihanje povzroča paradokсно gibanje trebuha med vdihom (Van de Voorde, 2015). Pri otrocih z okvarami osrednjega živčnega sistema, ki so lahko posledica različnih vzrokov, včasih ne opazimo povečanega dihalnega napora ob dihalni stiski. Prav tako povečanega dihalnega napora niso zmožni otroci z živčno-mišičnimi obolenji, kot sta mišična distrofija in spinalna mišična atrofija (Grošelj Grenc, 2017). Pomembno je spremljanje frekvence dihanja kot pokazatelja izboljševanja ali poslabševanja dihalne stiske. Normalne vrednosti se razlikujejo glede na starost otroka. Tahipneja nakazuje potrebo po višji ventilaciji zaradi bolezni dihalnih poti ali pljuč. Prisotna je tudi pri metabolni acidozi. Posebej pozorni moramo biti na bradipnejo, ki je znak izčrpanosti dihalnih mišic in preterminalno stanje pred popolno izčrpanostjo ter dihalnim in posledično srčnim zastojem (Grošelj Grenc, 2016). Zvoki v izdihu (ekspiratorno pis-

kanje) običajno kažejo na obstrukcijo v spodnjih dihalih. Glasnost piskanja ni kazalec stopnje obstrukcije, saj lahko popolnoma preneha v preterminalnih stanjih (tih prsni koš pri astmi). **Stokanje** običajno opazimo pri dojenčkih s hudim dihalnim naporom. Stokanje nastane zaradi izdiha ob delno zaprtem grlu in predstavlja poizkus ustvarjanja pozitivnega končnega ekspiratornega tlaka, kar prepreči kolaps majhnih dihalnih poti. Lahko je prisotno tudi pri zvišanem znotrajlobanjskem tlaku ali pri akutnem abdomnu. **Hlastanje za zrakom** ali podihavanje sta odraz hude hipoksije in sta pogosto pre-terminalni stanji (Grošelj Grenc, 2015).

Medicinske sestre **učinkovitost dihanja** ocenjujemo z opazovanjem širjenja prsnega koša, zdravnik z avskultacijo pljuč. Merjenje nasičenosti krvi s kisikom je poleg merjenja frekvence dihanja najpogosteje uporabljena metoda za ocenjevanje dihalne stiske pri otrocih, zato je pomembno, da poznamo stanja pri katerih so vrednosti nezanesljive ali celo nemerljive (Furman & Grošelj Grenc, 2016).

Pri otroku z dihalno stisko vedno ocenjujemo tudi **učinek dihanja na druge organske sisteme**. Dihalna stiska vpliva na frekvenco srca, barvo kože in motnje zavesti. Hipoksija sprva povzroči tahikardijo. Ko se otrok izčrpa, nastopi bradikardija, ki je preterminalni znak in ob neizboljšanju stanja vodi v dihalni in posledično srčni zastoj. Na koži se huda hipoksija zaradi sproščanja kateholaminov in vazokonstrikcije kaže kot bledica. Ko nastopi centralna cianoza, je to preterminalni znak in otroku grozi dihalna odpoved. Akutna dihalna odpoved je najpogostejši vzrok za srčni zastoj pri otrocih (Furman & Grošelj Grenc, 2016).

Aplikacija kisika in vdihovanih zdravil

Otrokom v dihalni stiski vedno zagotovimo dodatek kisika. Kisik je zdravilo, ki ga v vrednostih več kot 21% zagotavljamo preko različnih sistemov za dovajanje kisika. Na kakšen način bomo zagotovili zadostno oksigenacijo je odvisno od situacije in stopnje dihalne stiske. Pri otroku z blago hipoksijo, bo zadostovalo že dovajanje kisika preko nazalne cevke. Obrazna kisikova maska je bolj primerna za otroke z zmerno hipoksijo (Berger, 2014).

Posebnosti ciljnega deleža kisika pri otroku so povezane s anatomskimi in fiziološkimi posebnostmi, ki so značilne za posamezna starostna obdobja otroka. Ciljni delež kisika v % zasičenosti hemoglobina (SaO₂ ali SpO₂) je:

- 95 – 97% pri otrocih in mladostnikih,
- 88 – 92% pri vseh novorojenčkih (nedonošenčkih ali starih do 28 dni) (Khadawardi & Hazzani, 2013),
- > 60% cianotične bolezni srca (individualno glede na klinično stanje otroka) (Wong & Elliott, 2009; Royal childrens hospital Melbourne, 2013).

Pretoki kisika po dvorogem nosnem katetru so različni glede na starost otroka. Za novorojence je priporočen pretok pod 2l/min (Walsh & Smallwood, 2017), medtem ko je za dojenčke in malčke do dveh let starosti priporočen maksimalen pretok kisika 2l/min. Za malčke starejše od 2 let in šolske otroke do maksimalno 4l/min in mladostnike ter odrasle do maksimalno 6l/min. Pretok nad 2l/min je lahko precej moteč in povzroča draženje v nosnih poteh, razen v primeru, ko ga dovajamo ogretega in vlažnega (Oštir, 2015a). Zavedati se moramo, da % dovajanega kisika na ta način ni znan in je odvisen od otrokove hitrosti in načina dihanja, zato za otroke, ki so v hudi dihalni stiski uporabimo masko z nepovratno valvulo in rezervoarjem, ki omogoča dovajanje 100% kisika. V kolikor lahko dosežemo zadovoljive saturacije, se otroka, ki je hipoksičen ali v dihalni stiski, dodatno ne vznemirja (Nagode, et al, 2016). Zdravljenje z dovajanjem visokega pretoka ogrete in navlažene plinske mešanice preko prilagojene dvoroge nosne kanile omogoča učinkovito dihalno podporo pri bolnikih z dispnejo in hipoksemijo (Oštir, 2015a). V slovenskem prostoru ga imenujemo zdravljenje z visokimi pretoki (ZVP), sicer pa je znan kot metoda high flow nasal cannula (HFNC). Z opisanim načinom zdravljenja ugodno vplivamo na obolela dihala, ker aktivno izpiramo zrak iz nosno-žrelnega prostora, zmanjšujemo upor toku zraka v dihalih in vzpostavljamo pozitivni tlak na koncu izdiha (Krivec, 2013).

Nebulizerji ali inhalatorji so že dolgo temelj zdravilne aerosolne terapije pacientov v akutni obravnavi. Prav tako so pogosto izbrana naprava za paciente, kot so dojenčki, majhni otroci in starejši, ki ne morejo uskladiti vdih in vpiha ter ne morejo vdihovati preko različnih vdihovalnikov, ki zahtevajo aktiven vdih z zadostnim inspiratornim pretokom zraka (Douglas, et al, 2017). Prednost pri zdravljenju z vdihovanimi zdravili je, da pride zdravilo naravnost tja, kjer mora delovati. Vendar bo inhalirano zdravilo učinkovito le, če ga bo v pljuča prišlo dovolj in na pravo mesto. To je odvisno predvsem od inhalatorja in tehnike vdihovanja (Oštir, 2015b). Velikost dihalnih poti, frekvenca dihanja, pretok zraka pri vdihu in način dihanja predstavljajo precejšnje izzive za učinkovito depozicijo aerosola (Ari & Restrepo, 2012). Vdihovana zdravila je priporočljivo dati dojenčkom, ko so umirjeni in mirno dihajo. Dojenčki in mali otroci, ki jočejo in se branijo, ne prejmejo skoraj nič vdihovanih zdravil v pljuča, saj večina odmerka ostane v zgornjih dihal-

nih poteh ali žrelu, ki ga nato pogoltnejo (Douglas, et al, 2017). Ob joku imajo krajši čas vdiha, višje inspiratorne pretoke, podaljšan čas izdiha in večjo obstrukcijo dihal, kot bi jo imeli v mirovanju (DiBlasi, 2015). Prehoden padec delnega tlaka kisika v krvi, zaradi izrazitejšega V/Q nesorazmerja, povzročimo tudi ob zdravljenju z bronhodilatatorjem. Zato lahko ob in neposredno po inhalacijah pri otroku izmerimo slabšo saturacijo (Krivec, 2005). Ob inhalacijah bronhodilatatorja priporočamo dodatek kisika, bodisi ga uporabimo kot potisni plin v zadostnem pretoku 6 – 8l/min, ali pa ga dodamo v manjšem pretoku (1 – 2 l/min) preko dvorogega nosnega katetra (Oštir, 2015a).

Vzdrževanje prehodnosti zgornjih dihalnih poti

Dojenčki dihajo predvsem čez nos, zato zamašen nos lahko povzroča večji dihalni napor. Pri otroku v dihalni stiski se bojimo, da bi z invazivnimi posegi še bolj poslabšali stanje, saj lahko pride še do večje izčrpanosti otroka in s tem do neučinkovitega dihanja (Zupan & Leskovec, 2019). Aspiracija nosnega sekreta lahko dramatično olajša dihanje pri otroku z vnetjem zgornjih dihal ali bronhiolitisom (Berger, 2014). Medicinska sestra nadzira prehodnost zgornjih dihal in po kriterijih za aspiracijo izvaja aspiracijo zgornjih dihalnih poti. Pri tem upošteva standard izvedbe aspiracije. Zelo pomembno je, da aspiracija ni daljša od 10 sekund (vstop in izstop iz zgornje dihalne poti), pri čemer pa naj bi negativni pritisk trajal 4 – 5 sekund. Da je bila aspiracija uspešna in učinkovita se kaže z manjšim dihalnim delom, izboljšano frekvenco dihanja, boljše nasičenostjo krvi s kisikom, odsotnostjo hropenja, vidno odstranitvijo izločkov, in pa tudi z izboljšano barvo kože (Zupan & Leskovec, 2019). Aspiracij spodnjega dela žrela in grla se pri otroku z bronhiolitisom ne priporoča (Mrvič, et al., 2007; Zupan, 2009). V retrospektivni kohortni raziskavi so pri otrocih z bronhiolitisom izvajali globoko aspiracijo z aspiracijskim katetrom in plitvo aspiracijo z nosnimi nastavki. Za obe metodi je bil uporabljen vakum. Ugotovili so, da globoka aspiracija v prvih 24 urah podaljša ležalno dobo v bolnišnici. Predvidevajo, da je to povezano s poškodbo in oteklino nosne sluznice, medtem ko naj bi plitva aspiracija omogočala boljše mobilizacijo mukusa, ob tem pa poudarjajo tudi, da presledki med aspiracijo ne smejo biti predolgi (Mussman, et al., 2013).

Nameščanje otroka v položaj za lažje dihanje

Otroka lahko namestimo v položaj z dvignjenim vzglavjem, kar prepreči pritisk trebušnih organov na dihala ali pa ga namestimo v polsedeči položaj s podloženimi koleni ter podprtimi rokami, da sprostimo trebušne mišice in mišice prsnega koša. Običajno je otrok najraje v naročju staršev, saj se tam počuti varno. Poskrbimo, da je v naročju staršev čimbolje nameščen. Novorojenčkom in dojenčkom pripravimo tako imenovano gnezdo, v katerem so v najboljšem fiziološkem položaju, predvsem pa se počutijo varne, kar jih pomirja. Preverimo udobnost oblačil ter popustimo zatesnjenost pri pleničkah, da preprečimo pritisk na diafragma, ki je glavna dihalna mišica pri otrocih (Oštir, 2017).

Ob hudi dihalni stiski pravilen položaj odpre dihalno pot in omogoči zadovoljivo predihovanje in oksigenacijo. Včasih se otrok sam namesti v položaj, ki mu najbolj olajša dihalni napor (Berger, 2014). Otroku naj bo v položaju, ki mu najboljše odgovarja, saj noben položaj nima prednosti (Nagode, et al., 2016). Položaj glavičice naj bo nevtralen pri novorojencu, medtem, ko pri dojenčkih poskrbimo, da je glavičica nagnjena malenkost nazaj v tako imenovanem sniffing položaju (položaj vohanja). S tem omogočimo, da jezik ne zapada nazaj in s tem preprečimo zapiranje dihalne poti. Ob dihalni odpovedi, med predihavanjem moramo paziti, da s prsti ne pritisnemo na mehka tkiva pod brado in tako sami povzročimo zaporo dihalne poti. Maska mora biti vedno ustrezne velikosti, da zagotovimo tesnenje. Čezmerno predihavanje otroka je škodljivo. Predihujemo ravno toliko, da opazimo dvigovanje prsnega koša (Berger, 2014).

Hranjenje in hidracija

Aktivnost prehranjevanja in hidracije otroka je prav tako zelo pomembno, saj imajo dojenčki in majhni otroci v dihalni stiski pogosto zaradi utrujenosti, močno povečanega dihalnega dela, dražečega kašlja in zamašenega nosu, slabši apetit, kar lahko vodi v dehidracijo. Pri hranjenju otroka v dihalni stiski moramo biti zelo previdni, med hranjenjem ga opazujemo in ugotavljamo, ali ob hranjenju kašlja, se mu zaletava in ali se utruja. Medicinska sestra načrtuje hranjenje v dogovoru z zdravnikom, otroku ponuja manjše obroke, večkrat, med hranjenjem naj otrok podre kupček. V kolikor se otrok doji in tega ne zmore, prosimo mamo, da si izbrizga mleko in otroka hranimo bodisi po cuclju ali pa po nazogastrični cevki. Prekomerno utrujanje med hranjenjem lahko vodi v poslabšanje zdravstvenega stanja otroka in poslabšanje dihalne stiske. V tem primeru se zdravnik odloči za začasno omejitev tekočin ali celo prekinitvev hranjenja (Zupan, 2009). Medicinska sestra v tem primeru po predpisu zdravnika dovaja otroku tekočine paranteralno.

Razprava

Najbolj pogost vzrok za smrt pri otroku je odpoved dihanja. Dihalno stisko sicer najbolj pogosto povzročajo respiratorna obolenja, ki jih povzročajo respiratorni virusi, vendar pa so povzročitelji tudi druga bolezenska stanja. Medicinska sestra se bo tako srečala z otrokom v dihalni stiski na različnih področjih. Prepoznava dihalne stiske in /ali grozeče dihalne odpovedi je izjemno pomembna, zato mora medicinska sestra poznati anatomske in fiziološke razlike pri dihanju med odraslim in otrokom in hkrati prepoznati potrebe otroka, ki bo tem nastanejo. Aktivnosti s katerimi lahko odgovori na prepoznane in potencialne potrebe otroka v dihalni stiski so del načrta zdravstvene nege in vključujejo opazovanje in meritve vitalnih znakov, aspiracijo zgornjih dihal, nameščanje v položaj za lažje dihanje, aplikacija kisika in vdihovanih zdravil ter skrb za ustrezno hranjenje ter hidracijo. Na ta način bo doprinesla k boljšim rezultatom obravnave otroka v dihalni stiski.

ZAKLJUČEK

Dihalna stiska pri otroku je pogost vzrok za sprejem otroka v bolnišnico. Je nujno stanje in neprepoznana lahko vodi v smrt. Medicinska sestra ima pri obravnavi otroka v dihalni stiski pomembno vlogo, saj s pravilnim in pravočasnim opazovanjem in ukrepanjem lahko doprinese k boljšemu izidu zdravljenja.

Literatura:

1. Ari, A. & Restrepo, R.D., 2012. Aerosol delivery device selection for spontaneously breathing patients. *Respiratory care*, 57(4), pp. 613-626.
2. Berger, J., 2014. Posebnosti dihalne poti in oskrbe pri otrocih. In: Vajd, R. & Gričar, M., eds. *Urgentna medicina – izbrana poglavja*. 21. mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 19.-21. junij 2014. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 109-113.
3. DiBlasi, R., 2015. Clinical controversies in aerosol therapy for infants and children. *Respiratory care*, 60(6), pp. 894-915.
4. Douglas, S., Gardenhire, D.S., Burnett, D., Strickland, S. & Myers, T.R., 2017. Guide to Aerosol Delivery Devices for Respiratory Therapists, 4th Edition American Association for *Respiratory Care*, pp. 4-48. Available at: https://www.aarc.org/wp-content/uploads/2015/04/aerosol_guide_rt.pdf [22.01.2020].
5. Furman, B. & Grošelj Grenc, M., 2016. Pristop k otroku v dihalni stiski. In: Prosen, G., ed. *Šola urgence: zbornik*. 4. šola urgence, Bled, 2. in 3. december 2016. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 147-152.
6. Grosek, Š., 2014. Šok. In: Kržišnik, C. & Breclj Anderluh, M., eds. *Pediatrija*. 1. izdaja. Ljubljana: Državna založba Slovenije, pp. 137-146.
7. Grošelj Grenc, M., 2017. Prepoznava dihalne stiske – kako ukrepati. In: Primožič, J., ed. *Kritično bolan in poškodovan otrok – razpoznavanje, zdravljenje in prevoz*: konferenčni zbornik. Izobraževalni seminar z učnimi delavnicami. Ljubljana: Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika, Univerzitetni klinični center, pp. 131-139.
8. Grošelj Grenc, M., 2015. Prepoznava dihalne stiske pri otroku. In: Vajd, R. & Gričar, M., eds. *Urgentna medicina: izbrana poglavja*: zbornik. Dvaindvajseti mednarodni simpozij o urgentni medicini, Portorož, 18.-20. junij 2015. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicine, pp. 94-97.
9. Khadawardi, E. & Hazzani, A., 2013. Oxygen Saturation and Outcomes in Preterm Infants. *Journal of Clinical Neonatology*, 2(2), pp. 73-75.
10. Krivec, U. 2014. *Bolezni dihal*. In: Kržišnik, C. & Breclj Anderluh, M., eds. *Pediatrija*. 1. izdaja. Ljubljana: Državna založba Slovenije, 345-372.
11. Krivec, U., 2005. *Novosti v inhalacijskem zdravljenju astme pri otrocih*. In: Kržišnik, C. & Battelino, T., eds. *Izbrana poglavja iz pediatrije*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 11-16.
12. Krivec, U., 2013. *Zdravljenje akutnega bronhiolitisa z visokim pretokom kisika*. In: Kržišnik, C. & Battelino, T., eds. *Izbrana poglavja iz pediatrije*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 235-239.

13. Mrvič, T., Škofljanec, A. & Kopriva, S., 2007. Otrok z bronhiolitisom v enoti intenzivne terapije. In: Muzlovič, I., et al., eds. *Respiracijski center – 50 let prvega slovenskega oddelka intenzivne terapije*: zbornik predavanj. Ljubljana, 11.-12. maj 2007. Ljubljana: Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Klinični center: Združenje za infektologijo Slovenskega zdravniškega društva, pp. 173-186.
14. Mussman, G.M., Parker, M.W., Statile, A., Sucharew, H. & Brady, P.W., 2013. Suctioning and Length of Stay in Infants Hospitalized With Bronchiolitis. *JAMA Pediatrics*, 167(5), pp. 414-421.
15. Nagode, P., Gregorič, S. & Urbančič, J., 2016. Akutne okužbe v ORL področju. In: Prosen, G., ed. *Šola urgence*: zbornik. 4. šola urgence, Bled, 2. in 3. december 2016. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 43-54.
16. Oštir, M., 2008. *Astma pri otroku in intervencije medicinske sestre*: diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 10-15.
17. Oštir, M., 2013. Opazovanje otroka z bronhiolitisom - lahko vpliva na končen izid zdravljenja? *Slovenska pediatrija*, 20, pp. 89-97.
18. Oštir, M., 2015a. Načini dovajanja kisika pri otroku in mladostniku. In: Krivec, U. & Praprotnik, M., eds. *Astma pri otroku*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 139-151.
19. Oštir, M., 2015b. Pravilen vnos vdihovanih zdravil. In: Krivec, U. & Praprotnik, M., eds. *Astma pri otroku*. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, pp. 152-162.
20. Oštir, M., 2017. Aktivnosti medicinske sestre ob dihalni stiski pri otroku. In: Bračko, V., ed. *Urgentni pacient od generacije do generacije*: zbornik predavanj. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v urgenci, pp. 103-111.
21. Royal Childrens Hospital Melbourne: Oxygen delivery. Clinical guidelines. Available at: http://www.rch.org.au/rch-cpg/hospital_clinical_guideline_index/Oxygen_delivery/#Ref , [1.2.2020]
22. Pavčnik, M. & Bernik, J., 2016. Kako prepoznati urgentna stanja pri otrocih. In: Prosen, G., ed. *Šola urgence*: zbornik. 4. šola urgence, Bled, 2. in 3. december 2016. Ljubljana: Slovensko združenje za urgentno medicino, pp.142-146.
23. Van de Voorde, P., 2015. *European pediatric advanced life support: ERC guidelines 2015 edition*. European resuscitation council, p.16.
24. Walsh, B.K. & Smallwood, C.D., 2017. Pediatric Oxygen Therapy: A Review and Update. *Respiratory Care*, 62(6), PP.645-661..
25. Wong, M. & Elliott, M., 2009. The use of medical orders in acute care oxygen therapy. *British Journal of Nursing*, 18(8), pp. 462-464.
26. Zupan, M. & Leskovec, H., 2019. Ocena in vzdrževanje prehodnosti zgornjih dihalnih poti pri otroku. *Slovenska pediatrija*, 26(2), pp. 56-60.
27. Zupan, M., 2009. *Zdravstvena nega dojenčka in majhnega otroka z bronhiolitisom*: diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Zdravstvena fakulteta, pp. 23-40.

NEOBVEZNA CEPLJENJA – KAJ SPLOH VEMO O NJIH? NON-MANDATORY VACCINATIONS – WHAT DO WE REALLY KNOW ABOUT THEM?

prim. mag. Breda Zakotnik, dr. med.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
breda.zakotnik@kclj.si

Izvleček

Cepljenja proti pnevmokoknim, rotavirusnim, meningokoknim okužbam, klopnemu meningoencefalitisu, gripi, noricam, pasovcu, okužbam s humanimi papiloma virusi, hepatitisu A, steklini, rumeni mrzlici in tuberkulozi so vključena v naš Program cepljenja kot neobvezna ampak priporočena za določene skupine z večjim tveganjem za okužbo. V prispevku so predstavljena priporočila za cepljenje in način financiranja za neobvezna cepljenja.

Ključne besede: cepljenje, neobvezno, otroci, odrasli

Abstract

Vaccinations against pneumococcal, rotaviral, meningococcal disease, tick borne encephalitis, influenza, varicella, herpes zoster, human papilloma virus, hepatitis A, rabies, yellow fever and tuberculosis are included into our Immunization programme as non-mandatory but recommended for certain risk groups. In the article, we present recommendations and financing for non-mandatory vaccinations.

Keywords: vaccination; informing; cervical cancer; elementary school students

UVOD

Po Zakonu o nalezljivih boleznih, ki ureja tudi področje cepljenja, so v Sloveniji nekatera cepljenja obvezna (Uradni list, 2006). Izvajanje teh cepljenj, časovni okvir in financiranje je natančneje opredeljeno v Programu cepljenja in zaščite z zdravili in v Navodilih za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili, ki ju izda Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije vsako leto (Uradni list, 2019; Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019 a). Med obvezna cepljenja spadajo cepljenja za otroke proti hemofilusu influence b (Hib), davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, ošpicam, mumpsu, rdečkam in hepatitisu B. V primeru epidemioloških razlogov ali izpostavljenosti pri opravljanju dela pa so za izpostavljene osebe obvezna tudi cepljenja proti steklini, rumeni mrzlici, trebušnemu tifusu, klopnemu meningoencefalitisu (KME), gripi, tuberkulozi (Uradni list, 2019). Cepljenja, ki so obvezna, so plačana iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja, plačnik cepljenj za osebe, ki so izpostavljene nalezljivim okužbam pri opravljanju dela, pa je delodajalec (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019 a).

Poleg obveznih imamo na voljo še vrsto neobveznih cepljenj, ki so praviloma namenjena določenim bolj ogroženim ali bolj izpostavljenim skupinam in so tudi različno financirana. Neobvezna so cepljenja proti okužbam s pnevmokoki, meningokoki, humanimi papilomskimi virusi, rotavirusi, z virusi klopnega meningoencefalitisa, hepatitisa A, gripe, noric, stekline, rumene mrzlice in proti tuberkulozi (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). V prispevku predstavimo cepiva, ki so na razpolago in niso vključena v obvezni program, in naša nacionalna priporočila za cepljenje proti posameznim okužbam.

Cepljenje proti pnevmokoknim okužbam

Okužbe s pnevmokoki so najpogostejše pri otrocih, mlajših od 5 let, in pri osebah, starejših od 65 let, okužbe pa potekajo težje predvsem pri osebah z okvaro imunosti in pri nekaterih kroničnih bolnikih. Pnevmonoki so v vseh starostnih obdobjih najpogostejši povzročitelji pljučnice, pri otrocih pa tudi bakteriemije in vnetja srednjega ušesa (Cilloniz, et al., 2016).

Poznamo dve vrsti cepiv proti pnevmokoknim okužbam. Starejša polisaharidna cepiva vsebujejo kapsularne polisa-

haride 23 najbolj pogostih serotipov pnevmokokov, ki povzročajo okrog 80% vseh invazivnih pnevmokoknih okužb. Vendar pa je na ta cepiva imunski odziv slabši ravno pri najbolj občutljivih skupinah, kot so starejši in bolniki z imunsko oslabeleostjo, medtem ko se otroci, mlajši od 2 let, na ta cepiva sploh ne odzovejo. Konjugirana pnevmokokna cepiva vsebujejo na beljakovinski nosilec vezane prečiščene kapsularne polisaharide 10 ali 13 najbolj pogostih serotipov pnevmokokov, omogočijo pa boljši imunski odziv tudi pri otrocih, mlajših od dveh let, kot tudi pri starejših in imunsko oslabelelih bolnikih (Cilloniz, et al., 2016). Cepivo z 10 antigeni je registrirano le za uporabo pri otrocih do 5 let, cepivo s 13 antigeni pa za vse starostne skupine. Cepimo lahko od 6. tedna starosti dalje. Neželeni učinki so redki, možne so obsežnejše lokalne reakcije in vročina (Cilloniz, et al., 2016).

Cepljenje s konjugiranim pnevmokoknim cepivom je pri nas od leta 2015 vključeno v program cepljenja dojenčkov kot prostovoljno cepljenje, ki pa je plačano iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). V prvem letu prejmejo dojenčki 2 odmerka cepiva v razmaku 1 – 2 meseca in poživitveni odmerek v starosti 12 mesecev. Cepi se lahko sočasno z drugimi cepivi, ki se uporabljajo v tem starostnem obdobju (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019b). Otroci, ki niso bili cepljeni v dojenčkovem obdobju, so lahko cepljeni brezplačno tudi kasneje do petega leta starosti (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Število odmerkov je v tem primeru odvisno od starosti, v kateri začnemo s cepljenjem (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019b).

Cepljenje s konjugiranim in po dopolnjenem drugem letu tudi s polisaharidnim cepivom se posebej priporoča otrokom, ki imajo zdravstveno indikacijo, to so otroci, ki imajo kronične bolezni obtočil, dihal, jeter, ledvic, anatomsko ali funkcionalno asplenijo, sladkorno bolezen, polžev vsadek, živčno-mišično bolezen, ki povečuje tveganje za aspiracijo, sum na likvor-fistulo ter bolezni in stanja, ki slabijo imunski odziv, kot so nekatere maligne neoplazme, nekatere bolezni krvi in krvotvornih organov, presaditev krvotvornih matičnih celic ali notranjih organov, priporočeno pa je tudi za otroke po ponovljeni invazivni pnevmokokni okužbi in s ponavljajočimi vnetji srednjega ušesa (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019b). Cepljenje otrok, mlajših od 5 let, z omenjeno zdravstveno indikacijo je z obema cepivoma brezplačno (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Za otroke, starejše od 5 let, in odrasle, ki imajo zgoraj naštetih zdravstvene indikacije za cepljenje, se priporoča cepljenje s konjugiranim in polisaharidnim cepivom, vendar je iz sredstev obveznega zavarovanja plačano le cepljenje s polisaharidnim cepivom, konjugirano cepivo pa je samoplačniško. Le za bolnike z okrnjeno imunostjo (prirojeno ali pridobljeno), anatomsko ali funkcionalno asplenijo, presaditvijo krvotvornih matičnih celic, likvor-fistulo in polževim vsadkom je brezplačno cepljenje z obema cepivoma. Cepljenje je priporočeno tudi vsem osebam, starejšim od 65 let, za katere pa je cepljenje samoplačniško z obema cepivoma (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019c).

Cepljenje proti rotavirusnim okužbam

Rotavirusi so najpogostejši povzročitelji drisk pri mlajših otrocih. Zaradi hude dehidracije in elektrolitskega neravnotežja je pri rotavirusni okužbi pogosto potrebno bolnišnično zdravljenje. Zaradi velike kužnosti se otroci okužbi z rotavirusi težko izognejo (Poelaert, et al., 2018).

Na tržišču sta dve živi cepivi proti rotavirusnim okužbam. Cepivo iz oslabiljenega humanega rotavirusnega seva G1P1A dajemo v dveh odmerkih, cepivo iz gensko preurejenih petih humano-bovinih rotavirusov pa dajemo v treh odmerkih v razmiku 1 meseca (Poelaert, et al., 2018). Cepiti lahko začnemo dojenčke po dopolnjenem 6. tednu starosti, cepljenje pa moramo zaključiti do 6. meseca starosti. Cepimo lahko hkrati z drugimi cepivi, ki se uporabljajo v tem obdobju (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Obe cepivi sta dobro učinkoviti, zaščita pa traja več kot 3 leta. Neželeni učinki so redki, blage prebavne težave, vročina in izjemoma invaginacija (Soares – Weiser, et al., 2019). Cepljenje se svetuje vsem dojenčkom. Cepljenje se odsvetuje pri dojenčkih z nepravilnostmi prebavil, predhodno invaginacijo, intoleranco sladkorjev, ki so dodani cepivu, preobčutljivostjo na sestavine cepiva in okvaro imunosti (Soares-Weiser, et al., 2019). Cepljenje je samoplačniško (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti klopnemu meningoencefalitisu

Klopni meningoencefalitis je vnetje možganov in možganskih ovojnic, ki ga povzročijo virusi KME. Virus centralno evropskega KME je prisoten v številnih evropskih državah, endemsko področje predstavlja tudi velik del Slovenije. Virus prenašajo klopi, zato se bolezen pojavlja sezonsko, časovno vezano na aktivnost klopov med aprilom in novembrom (Bogovič & Strle, 2019).

V Evropi sta registrirani 2 cepivi, ki vsebujeta inaktiviran evropski podtip virusa. Za osnovno cepljenje so potrebni 3 odmerki cepiva. Razmik med prvim in drugim odmerkom je 1 – 3 mesece, med drugim in tretjim pa 5 – 12 oziroma

9 – 12 mesecev (odvisno od cepiva). Imunost je treba ohranjati s poživitvenimi odmerki, prvi poživitveni odmerek damo čez 3 leta, naslednje na vsakih 5 let (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d). Zaradi slabšega imunskega odziva pri starejših od 50 oziroma 60 let (odvisno od cepiva) pa so poživitveni odmerki potrebni spet na vsaka 3 leta (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d). Priporočljivo je, da cepimo vsaj z dvema odmerkoma pozimi, da dosežemo zaščito že pred začetkom sezone. V primeru, da želimo doseči zaščito v kratkem času, je možno po navodilu proizvajalca cepljenje po tako imenovani hitri shemi oziroma pospešeni običajni shemi. Učinkovitost zaščite naj bi bila primerljiva z učinkovitostjo pri cepljenju po običajni shemi (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d).

Odmerki cepiva so odvisni od starosti prejemnika, pri mlajših od 12 oziroma 16 let (odvisno od cepiva) prejmejo polovični odmerek oziroma pediatrično obliko cepiva (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d). Obe cepivi sta varni in učinkoviti. Po popolnem cepljenju s tremi odmerki je zaščiteni več kot 98% cepljenih oseb z normalno imunostjo (Bogovič & Strle, 2019). Cepimo lahko od dopolnjenega 1 leta dalje (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d).

Kontraindikacije za cepljenje so akutna vročinska bolezen in alergija na predhodni odmerek cepiva ali na sestavine cepiva (neomicin, gentamicin), tudi na jajčne beljakovine (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d).

Cepljenje proti KME se priporoča vsem osebam, starejšim od 1 leta, ki živijo na endemskem področju, vendar je večinoma samoplačniško. Od leta 2019 je cepljenje prostovoljno ampak plačano iz sredstev obveznega zavarovanja za otroke v 3. letu in odrasle v 49. letu starosti (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje je obvezno in plačano s strani delodajalca za nekatere poklice, ki so bolj izpostavljeni okužbi, kot so gozdarji, lovci ipd; za dijake in študente, ki so izpostavljeni pri pouku ali vajah pa krije stroške obvezno zavarovanje (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti gripi

Gripa je akutna virusna bolezen, ki jo povzročajo virusi influence. Pojavlja se vsako zimo in poteka v obliki manjših ali večjih epidemij, občasno celo pandemij. Gripa pomembno prispeva k obolevnosti celotne populacije (letno zbolijo 5 – 10% odraslih in 20 – 30% otrok) in povečanju smrtnosti pri določenih skupinah z večjim tveganjem za težak potek bolezni in zaplete. Najbolj ogroženi so starejši od 65 let, osebe z okrnjeno imunostjo, kronični bolniki, nosečnice, zelo debele osebe in otroci, mlajši od 2 let (World health organisation, 2018).

Poznamo več tipov cepiv proti gripi: cepiva iz celih inaktiviranih virusov, iz delcev virusov, iz prečiščenih površinskih antigenov in oslABLJENA živa cepiva (World health organisation, 2018). Pri nas uporabljamo zgolj inaktivirani cepivi iz delcev virusov ali površinskih antigenov, v zadnjih letih bolj učinkovito cepivo s štirimi antigeni, 2 podtipov virusa influence A in dveh tipov B (Montomoli, et al., 2018). Antigenska sestava cepiva se vsako leto spreminja na podlagi opazovanj, kateri virusi so krožili v pretekli sezoni in za katere predvidevajo, da bodo krožili v prihodnji (World health organisation, 2018). Antigensko ustrezno cepivo prepreči bolezen pri 70 – 90% sicer zdravih mladih odraslih. Zaščita po cepljenju je slabša pri majhnih otrocih, starejših od 65 let, pri nekaterih kroničnih boleznih, imunsko oslABLJENIH, vendar pa pri teh bolnikih cepljenje zmanjša tveganje za težak potek bolezni in zaplete (World health organisation, 2018).

Zaščita, ki jo cepljenje nudi je kratkotrajna in jo je treba obnoviti vsako leto pred začetkom sezone gripe. Cepimo lahko otroke od 6. meseca starosti dalje. Otroke, mlajše od 9 let, ki jih cepimo prvič, cepimo z 2 odmerkoma v razmiku 4 tednov. Vse ostale cepimo z enim odmerkom cepiva (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019e). Neželjeni učinki so predvsem lokalni pri tretjini cepljenih, redkejši so splošni (vročina, utrujenost, bolečine v mišicah), nastopijo 6 – 12 ur po cepljenju in trajajo 1 – 2 dni (Montomoli, et al., 2018). Cepljenje je kontraindicirano pri osebah z znano alergijo na sestavine cepiva (neomicin) in anafilaktično reakcijo po zaužitju jajc (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019e).

Cepljenje se sicer priporoča vsem prebivalcem z namenom zmanjšanja širjenja gripe. Posebej pa ga priporočamo vsem bolnikom, ki imajo kronične bolezni obtočil, dihal, sečil, jeter, metabolne bolezni, (sladkorna bolezen...), nekatere živčno-mišične in vezivne bolezni, maligna obolenja, nekatere bolezni krvi in krvotvornih organov, bolezni, ki slabijo imunski odziv, za osebe stare 65 let in več, za nosečnice (ne glede na trajanje nosečnosti) ter za ekstremno debele (ITM Ž 40). Pri osebah z zdravstveno indikacijo je cepljenje plačano iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje se svetuje zaposlenim v zdravstvu, v negovalnih, varstvenih, vzgojnih, izobraževalnih ustanovah, pri zaposlenih v vojski in policiji, pri zaposlenih v laboratorijih za diagnostiko influence, pa tudi pri rejcih perutnine ter drugih zaposlenih, ki so pri svojem delu lahko izpostavljeni okužbi z virusom aviarne influence, plačnik cepljenja je

v teh primerih delodajalec (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti noricam in pasavcu

Norice so zelo nalezljiva, za otroke praviloma blaga izpuščajna bolezen, težji potek in zaplete pa pričakujemo pri odraslih, bolnikih z oslabele imunostjo, pri nekaterih kroničnih boleznih, tudi boleznih s prizadetostjo kože, ter pri nosečnicah in novorojencih (Ramet, et al., 2005).

Živo oslABLJENO cepivo vsebuje Oka sev virusa varicella-zoster. Cepimo lahko od dopolnjenega prvega leta starosti dalje, potrebna sta 2 odmerka v razmiku 4 – 10 tednov (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Cepivo je zelo učinkovito in zaščiti v več kot 95% pred hudo obliko noric, zaščita je dolgotrajna. Cepi se lahko sočasno s cepljenjem proti ošpicam, mumpsu in rdečkam, obstoja pa tudi kombinirano cepivo, ki že vsebuje vse 4 komponente (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019f). Neželeni učinki so redki. Pri petini cepljenih se razvije lokalna reakcija, 7 – 21 dni po cepljenju se občasno pojavijo prehladni znaki in blaga vročina, 5% cepljenih pa ima noricam podoben izpuščaj, vendar le do 10 kožnih sprememb. Druge težave so redkejše (Ramet, et al., 2005). Cepljenje je kontraindicirano pri osebah z okvaro imunosti (prirojeno ali pridobljeno) in pri nosečnicah, cepiti ne smemo oseb s preobčutljivostno reakcijo na sestavine cepiva, neomicin in želatino (Ramet, et al., 2005).

Cepljenje priporočamo osebam, ki še niso prebolele noric, je pa pri njih večje tveganje za težko obliko bolezni in zaplete. Zdravstvena indikacija za cepljenje je pri bolnikih, ki so v remisiji akutne levkemije ali je pri njih zaradi različnih bolezni predvidena uvedba imunosupresivne terapije (npr: pred presaditvijo organov), ali so družinski člani osebe z okrnjeno imunostjo (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). V teh primerih je cepljenje plačano iz sredstev obveznega zavarovanja. Cepljenje se sicer priporoča vsem, ki še niso prebolele noric, so pa bolj izpostavljeni okužbi (zaposleni v vrtcih, šolah, zdravstvu), osebam, ki okužbo lahko prenesejo na občutljive osebe (ženske v rodni dobi, zaposleni v zdravstvu) in tudi vsem ostalim neimunim, ki so starejši od 12 let, vendar je zanje cepljenje samoplačniško (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Pasovec (herpes zoster) nastane zaradi notranje ponovne aktivacije virusa noric. Značilni mehurčasti izpuščaji se pojavijo pasasto običajno le v enem dermatomu in le po eni strani. Pogosto ga spremlja močna bolečina. Pasovec se pogosteje pojavlja pri osebah z oslABLJENO imunostjo in pri starejših. V zadnjih letih imamo na voljo živo cepivo proti pasovcu, ki vsebuje 14-krat večjo količino oslABLJENIH virusov kot običajno cepivo proti noricam (Sanford & Keating, 2010). Namenjeno je cepljenju oseb, starejših od 50 let. Zadošča 1 odmerek cepiva, pojavnost pasovca zmanjša za 50%, herpetične nevralgije pa za 67%. Cepiva ne smemo uporabiti kot zamenjavo za cepivo proti noricam (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g). Neželeni učinki so redki, kontraindikacije pa enake kot za cepivo proti noricam (Ramet, et al., 2005).

Po našem Programu cepljenja se priporoča cepljenje proti pasovcu starejšim od 60 let, tudi če so že imeli herpes zoster, vendar ne dokler so prisotne kožne spremembe. Cepivo učinkuje približno 5 let, zaenkrat ni znano ali so potrebni pozitivni odmerki (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016).

Cepljenje proti okužbam s humanimi papilomavirusi (HPV)

Okužba s HPV je ena izmed najbolj pogostih spolno prenosljivih okužb v svetovnem merilu. V Združenih državah Amerike je prevalenca okužbe s HPV približno 25% pri ženskah in do 50% pri moških (Burchell, et al., 2006). Znanih je skoraj 200 različnih tipov HPV, nekatere povezujejo z nastankom benignih in malignih sprememb kože in sluznic. Okužbe s podtipoma HPV – 6 in – 11 povzročajo anogenitalne bradavice in papilome grla, HPV – 16, HPV – 18, HPV – 31, HPV – 33, HPV – 35, HPV – 39, HPV – 45, HPV – 51, HPV – 52, HPV – 56, HPV – 58 in HPV – 59 pa povezujejo s skoraj 100% primerov raka materničnega vratu, 88% raka zadnjika, 78% raka nožnice, 2% raka vulve, 50% raka penisa ter 3% raka ustnega dela žrela (Burchell, et al., 2006).

Poznamo 3 rekombinantna cepiva, ki vsebujejo virusom podobne delce iz L1 beljakovin virusnega plašča. Eno od cepiv vsebuje L1 protieine podtipov 16 in 18 (namenjeno le preprečevanju raka materničnega vratu), drugo vsebuje L1 proteine podtipov 6, 11, 16, 18 (poleg raka materničnega vratu preprečuje tudi raka zadnjika in nastanek genitalnih bradavic pri obeh spolih), tretje pa je 9-valentno cepivo (6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58), ki ščiti pred genitalnimi bradavicami, rakom materničnega vratu (> 90%) in rakom zadnjika pri obeh spolih (World health organisation, 2014; Iversen, et al., 2016). Pri osebah, mlajših od 15 let, za učinkovito zaščito zadoščata 2 odmerka cepiva, saj je imunski odziv enako dober kot pri višjih starostnih skupinah po 3 odmerkih. Po novejših raziskavah

kaže, da cepljenje skoraj 100% zaščiti pred okužbo s podtipi HPV, ki so v cepivu; za enkrat kaže, da zaščita traja 7 – 10 let, nadaljnja opazovanja pa bodo pokazala, če bodo potrebni poživitveni odmerki (World health organisation, 2014). Cepljenje ne varuje pred že obstoječo okužbo, zato se priporoča, da se cepljenje opravi pred možno okužbo, torej pred začetkom spolne aktivnosti (pred 12. letom). Lahko pa se cepljenje opravi tudi v višjih starostih, saj se je cepivo izkazalo za varno in učinkovito v preprečevanju svežih okužb s cepilnimi genotipi HPV, predvsem pri ženskah brez predhodne okužbe s HPV. Na podlagi teh spoznanj so odobrili uporabo devetvalentnega cepiva tudi za posameznike v starosti 27 – 45 let (World health organisation, 2014; Iversen, et al., 2016).

Pri nas je cepljenje uvedeno v program cepljenja za deklice v 6. razredu osnovne šole kot neobvezno cepljenje, ki pa je plačano iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Deklice, ki se niso odločile za cepljenje v 6. razredu (ki so obiskovale 6. razred od 2009/2010 dalje), lahko to cepljenje opravijo brezplačno tudi kasneje. Za cepljenje mlajših od 15 let zadoščata 2 odmerka cepiva v razmaku 6 mesecev, starejši od 15 let prejmejo 3 odmerke po shemi 0, 2, 6 mesecev (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Z letom 2020 pričakujemo, da bo tudi pri nas v Program cepljenja uvedeno brezplačno cepljenje proti HPV za dečke.

Neželeni učinki po cepljenju so redki in blagi, večinoma le lokalni. Veljajo splošne kontraindikacije, odsvetuje pa se cepljenje v nosečnosti, ker je o varnosti cepiva v nosečnosti premalo podatkov (World health organisation, 2014).

Cepljenje proti hepatitisu A

Hepatitis A je akutno virusno vnetje jeter, endemična področja so v nerazvitih deželah, v razvitem svetu so okužbe redke. V Sloveniji je pojavnost zelo majhna (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g).

Cepivo proti hepatitisu A sestoji iz inaktiviranih virusnih delcev. Otroška oblika cepiva, ki vsebuje polovico manj antigena kot cepivo za odrasle, se uporablja za cepljenje otrok od 1. do 18. leta starosti. Odrasla oblika je primerna za cepljenje starejših od 18 let. Za popolno zaščito sta potrebna 2 odmerka v razmiku 6 – 12 mesecev. Zaščitna učinkovitost cepiva je skoraj 100% in traja zelo dolgo, poživitveni odmerki niso predvideni. Neželeni učinki, kot so lokalne reakcije, glavobol, vročina, so redki in blagi. Kontraindikacije so splošne in preobčutljivost na sestavine cepiva (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g).

Obstoja tudi kombinirano cepivo proti hepatitisu A in B, uporabno je za cepljenje oseb, starejših od 16 let. Potrebni so 3 odmerki po shemi 0, 1, 6 mesecev (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g).

Cepljenje priporočamo vsem, ki potujejo v dežele z večjo endemičnostjo hepatitisa A, osebju v zavodih za duševno prizadete in bolnikom s kroničnimi boleznimi jeter. Cepljenje za potnike je samoplačniško, za zaposlene je plačnik delovna organizacija, za bolnike je cepljenje plačano iz sredstev obveznega zavarovanja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti meningokokom

Meningokok je bakterija, ki povzroča hude in hitro potekajoče invazivne bolezni, kot so meningokokcemija, sepsa, gnojni meningitis. Pojavnost okužb je največja pri otrocih, posebno pri mlajših od 1 leta, manjši vrh obolevnosti je tudi pri najstnikih in starejših od 60 let. Okužba z meningokoki je posebno nevarna za bolnike z okvaro imunosti (pomanjkanje komplementa, brez vranice). Meningokokov je več serotipov, pri nas več kot polovico okužb povzroči serotip B, ostali so redkejši (Dretler, et al., 2018).

Cepiv proti meningokokom je več vrst. Polisaharidna cepiva, ki so bila manj učinkovita, pri nas niso več v uporabi. Obstajajo monovalentna cepiva le proti meningokokom skupin A ali C, ki se uporabljajo bolj za preprečevanje izbruhov (Dretler, et al., 2018). Štirivalentno konjugirano cepivo, ki vsebuje antigene serotipov A, C, Y in W135, je namenjeno cepljenju odraslih in otrok od 6. tedna starosti dalje (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019h). Priporoča se za preprečevanje izbruhov bolezni v endemskih področjih in osebam z veliko nevarnostjo za meningokokno okužbo (pomanjkanje komplementa, brez vranice). Za cepljenje starejših od 1 leta zadošča 1 odmerek cepiva, mlajši od 12 mesecev prejmejo 2 odmerka cepiva v razmiku 2 meseca in poživitveni odmerek, ko dopolnijo 12 mesecev. Zaščita traja 3 – 5 let (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019h).

Cepiva proti meningokokom skupine B vsebujejo 2 ali 4 antigene. Pri nas uporabljamo cepivo s 4 antigeni – 3 rekombinantne vezavne beljakovine iz bakterijskega plašča in glavni protein iz vezikla zunanje membrane. Z antigeni v cepivu se ujema 73 – 87% divjih sevov, ki krožijo v Evropi (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019i; Dretler, et al., 2018). Cepljenje lahko začnemo po dopolnjenem 2. mesecu starosti, število odmerkov je odvisno od starosti v kateri

začnemo s cepljenjem (sheme 3+1, 2+1), pri starejših od dveh let zadoščata 2 odmerka cepiva v razmiku najmanj 1 mesec. Zaščita traja 4 leta. Neželeni učinki so pri mlajših pogostejši, posebno pri majhnih otrocih je pogosta vročina, možni so še glavobol, razdražljivost, neješčnost in lokalne reakcije (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019h).

Po našem programu cepljenja se cepljenje priporoča osebam s pomanjkanjem komplementa (tudi zaradi jemanja zdravil, ki zmanjšajo aktivnost komplementa, npr. ekulizumab), osebam z anatomsko in funkcionalno asplenijo in po presaditvi krvotvornih matičnih celic (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Cepljenje pa je obvezno, če obstajajo epidemiološke indikacije za cepljenje. V teh primerih je cepljenje plačano iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja. Cepljenje se opravi pri zaposlenih, ki službeno potujejo v endemične kraje (npr. vojaki, poslovneži...) in pri zaposlenih, ki so pri delu v laboratoriju lahko izpostavljeni okužbi z meningokokom, v teh primerih je plačnik delodajalec. Cepljenje se priporoča tudi potnikom na endemska področja in potnikom, ki bodo izpostavljeni tesnemu stiku z domačini ali množico ljudi (npr. shodi). Cepljenje je obvezno za romarje v Meko v času Hajja. V teh primerih je cepljenje samoplačniško (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti steklini

Cepivo proti steklini je več vrst. Pri nas se uporablja inaktivirano cepivo, vzgojeno na celicah vero. Zaščita je 100%. Neželeni učinki, kot so slabost, glavobol, utrujenost, vročina, otekle bezgavke, bolečine v trebuhu, so pogosti, ampak prehodni. Kontraindikacij ni. Cepljenje se pri nas izvaja izključno v antirabičnih ambulantah, ki ocenijo tudi indikacije (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g). Praviloma se to cepljenje izvaja po izpostavitvi oziroma ugrizu divje živali, za katero sumimo, da je stekla. V tem primeru je cepljenje obvezno. Cepljenje pred izpostavitvijo je obvezno za osebe, ki so izpostavljene okužbi z virusom stekline pri opravljanju poklica (veterinarji, gozdarji, lovci, laboratorijski delavci). Kot prostovoljno cepljenje je izjemoma priporočeno potnikom v področja, kjer je stekline veliko in je nevarnost izpostavitve velika (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g). Cepljenje pred izpostavitvijo opravimo s tremi osnovnimi odmerki in požitvenim odmerkom čez eno leto, za vzdrževanje imunosti so potrebni požitveni odmerki vsakih 5 let. Obvezna cepljenja so brezplačna, cepljenja pred potovanji pa samoplačniška (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepljenje proti rumeni mrzlici

Cepivo proti rumeni mrzlici je živo oslABLJENO cepivo, virusi so vzgajani na jajcih. Cepimo lahko starejše od 9 mesecev. Cepljenje se opravi z 1 odmerkom cepiva, zaščita traja 10 let. Neželeni učinki, kot so lokalni in redkeje sistemski, so pogostejši pri otrocih in starejših. Cepljenje je kontraindicirano pri osebah s težjo alergijo na jajca, v nosečnosti in pri okvarah imunosti (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g).

Cepljenje potrebujejo potniki za vstop v endemska področja in je samoplačniško (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

Cepivo proti tuberkulozi

Tuberkuloza je nalezljiva bolezen, ki primarno napade pljuča, lahko tudi druge organe, poteka kronično s številnimi zapleti. Vezana je bolj na življenje v slabih socialno – ekonomskih razmerah.

Cepivo proti tuberkulozi je živo cepivo, pripravljeno iz oslABLJENEGA seva *Mycobacterium bovis*, ki je po antigen-ski sestavi precej podobno virulentnemu humanemu sevu *Mycobacterium tuberculosis*. Cepljenje opravimo z 1 odmerkom cepiva, ki ga vbrizgamo v kožo nadlaktka. Cepivo sproži nastanek celične imunosti, ki ščiti pred zunanjo okužbo v 0 – 80%, bolj učinkovito (80%) zaščiti pred hematogenim razsojem. Neželeni učinki cepiva so pogosti lokalni (granulom, razjeda, absces, limfadenitis). Kontraindicirano je cepljenje oseb z znano alergijo na tuberkulin, z okvaro imunosti (možnost razsoja okužbe) in novorojenčkov s porodno težo pod 2,5 kg (Mangtani, et al., 2014).

Od leta 2006 pri nas cepljenje proti tuberkulozi ni več obvezno za vse otroke, cepljenje se priporoča le novorojenčkom, katerih starši so se v zadnjih 5 letih priselili iz dežel z veliko pojavnostjo tuberkuloze ali imajo v družini primer tuberkuloze. Pozneje cepimo le osebe, ki živijo v okolju, kjer je velika nevarnost za okužbo (družinski člani tuberkuloznega bolnika, zdravstveno osebje). Cepljenje je plačano iz sredstev obveznega zdravstvenega zavarovanja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a).

ZAKLJUČEK

Poleg obveznih cepljenj, pri katerih je precepljenost velika, imamo v našem nacionalnem Programu cepljenja priporočila tudi za številna druga cepljenja, ki so priporočena bodisi za vse prebivalce ali pa za določene rizične skupine. Nekatera od teh cepljenj so tudi brezplačna. Kljub temu je precepljenost pri neobveznih cepljenjih praviloma zelo slaba. Eden od vzrokov, na katerega pa lahko vplivamo, je tudi slabo poznavanje teh cepljenj in njihovih prednosti s strani zdravstvenih delavcev. Zdravstveni delavci lahko s svetovanjem za pravo cepljenje bistveno pripomoremo k boljšemu zdravstvenemu stanju bolnika.

Literatura:

1. Bogovic, P. & Strle, F., 2015. Tick-borne encephalitis: A review of epidemiology, clinical characteristics, and management. *World Journal of Clinical Cases*, 3(5), pp. 430-41.
2. Burchell, A.N., Winer, R.L., de Sanjosé, S. & Franco, E.L., 2006. Epidemiology and transmission dynamics of genital HPV infection. *Vaccine*, 24 Suppl 3, S3, pp. 52–61.
3. Cillóniz, C., Amaro, R., Torres, A., 2016. Pneumococcal vaccination. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 29 (2), pp.187-96.
4. Dretler, A.W., Roupheal, N.G. & Stephens, D.S., 2018. Progress toward the global control of *Neisseria meningitidis*: 21st century vaccines, current guidelines, and challenges for future vaccine development. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 14(5), pp.1146-1160.
5. Iversen, O.E., Miranda, M.J., Ulied, A., Soerdal, T., Lazarus, E., Chokephaibulkit, K., et al., 2016. Immunogenicity of the 9-valent HPV vaccine using 2-dose regimens in girls and boys vs a 3-dose regimen in women. *JAMA*, 316 (22), pp. 2411–21.
6. Mangtani, P., Abubakar, I., Ariti, C., Beynon, R., Pimpin, L., Fine, P.E., et al., 2014. Protection by BCG vaccine against tuberculosis: a systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Infectious Diseases* 58, pp. 470-80.
7. Montomoli, E., Torelli, A., Manini, I. & Giancchetti, E., 2018. Immunogenicity and safety of the new inactivated quadrivalent influenza vaccine Vaxigrip tetra: preliminary results in children ≥6 months and older adults. *Vaccines*. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29518013>
8. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016. Priporočila za cepljenje proti herpes zosteru. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/priporocila_zostavax.pdf
9. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a. Navodila za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2019. Available at : https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila_za_izvajanje_ip_2019.pdf
10. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019b. Priporočila za cepljenje otrok do 5. leta starosti s konjugiranimi pnevmokoknimi cepivi Available at.: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/cepljenje_s_konj_pnevmo_za_otroke_2019.pdf
11. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019c. Priporočila za cepljenje odraslih in otrok, starih 5 let in več, proti pnevmokoknim okužbam. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/cepljenje_pnevmo_za_odrasle_in_otroke_nad_5 let_posodobljen_2019.pdf
12. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d. Priporočila za cepljenje proti klopnemu meningoencefalitisu. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/kme-priporocila_za_cepjenje_proti_kme_2019_maj.pdf
13. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019e. Cepljenje proti gripi. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/cepljenje_proti_gripi_2018_19.pdf
14. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019f. Priporočila za cepljenje otrok proti ošpicam, mumpsu, rdečkam in noricam s kombiniranim cepivom (OMRV). Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/priporocila_za_cepjenje_s_kombiniranim_cepivom_omr-v_0.pdf
15. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019g. Smernice za cepljenje potnikov. Available at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/smernice_za_cepjenja_potnikov_ver1_maj19_0.pdf
16. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019h. Priporočila za cepljenje oseb z anatomsko ali funkcionalno asplenijo. Avail-

able at: https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/2019_priporocila_za_cepljenje_po_splenektomiji.pdf

17. Poelaert, D., Pereira, P., Gardner, R., Standaert, B. & Benninghoff, B., 2018. A review of recommendations for rotavirus vaccination in Europe: Arguments for change. *Vaccine*, 36 (17), pp. 2243-2253.
18. Program cepljenja in zaščite z zdravili, 2019. Uradni list Republike Slovenije, št. 26, pp. 3294-3308.
19. Ramet, J., Weil-Olivier, C. & Sedlak, W., 2005. Confederation of the European Specialists of Paediatrics (CESP)/ European Academy of Paediatrics (EAP) CESP/EAP. Is Europe ready to embrace a policy of universal varicella vaccination? *International Journal of Clinical Practice*, 59(11), pp. 1326-33.
20. Sanford, M. & Keating, G.M., 2010. Zoster vaccine (Zostavax): a review of its use in preventing herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults. *Drugs Aging*, 1, 27(2), pp.159-176.
21. Soares-Weiser, K., Bergman, H., Henschke, N., Pitan, F., Cunliffe, N., 2019. Vaccines for preventing rotavirus diarrhoea: vaccines in use. *The Cochrane Database System Review*. 2019 Oct 28;2019(10). Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31684685>
22. World health organisation. Human papillomavirus vaccines: WHO position paper, October 2014-Recommendations. *Vaccine*. 2015; 33(36), pp. 4383–4384.
23. World health organisation. Influenza (Seasonal). WHO, 2018. Dostopno na: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))
24. Zakon o nalezljivih boleznih, 2006. Uradni list Republike Slovenije, št. 33.

HPV – RESNICA ALI IZZIV

HPV – TRUTH OR CHALLENGE

Jana Lavtižar, dipl. m. s., mag. zdr. nege

OZG, OE, Zdravstveni dom Kranj, Center za krepitev zdravja

jana.lavtizar@zd-kranj.si

Izvleček

Humani papilomavirusi (HPV) so virusi, s katerimi se pogosto okužijo ženske in moški. Obstaja več kot 200 genotipov HPV. Okužba s HPV lahko povzroča predrakave spremembe in raka materničnega vratu, genitalne bradavice (kondilome) in papilome grla. Cepljenje proti HPV je bilo v Sloveniji uvedeno v program cepljenja, kot priporočljivo cepljenje, v šolskem letu 2009/10, in sicer za deklice v 6. razredu osnovne šole. Precepljenost je v Sloveniji še vedno nizka in se zelo razlikuje med posameznimi zdravstvenimi regijami. V zadnjih letih je nezaupanje v cepljenja začelo naraščati in potreba po prenosu informacij o cepljenju je bila nujna. Vsebina o cepljenju HPV je bila predstavljena učencem 6. in 9. razredov, v osnovnih šolah, v kranjski zdravstveni regiji. Odziv učencev na predstavitev je bil zelo pozitiven. Pričakovati je večjo precepljenost v šolskem letu 2019/2020, kar bo znano, ko se zaključijo sistematski pregledi 6. razredov.

Ključne besede: cepljenje; informiranje; rak materničnega vratu; učenci osnovne šole

Abstract

Human papillomaviruses (HPVs) are viruses that are commonly infected women and men. There are more than 200 HPV genotypes. HPV infection can cause precancerous changes and cancer of the cervix, genital warts (condylomas) and throat papillomas. HPV vaccination was introduced in Slovenia as a recommended vaccination program in the school year 2009/10 for girls in the 6th grade of primary school. The incidence rate is still low in Slovenia and varies greatly between health regions. In recent years, distrust of vaccinations has grown and the need to transmit vaccination information has been urgent. Content on HPV vaccination was presented to students in grades 6 and 9, in primary schools, in the Carniolan Health Region. The students' response to the presentations was very positive. Greater adhesion is expected in the 2019/2020 school year, which will be known when systematic reviews of Grade 6 are completed.

Keywords: vaccination; informing; cervical cancer; elementary school students

UVOD

Cepljenje je enostaven, varen in najučinkovitejši ukrep za zaščito pred nekaterimi nalezljivimi boleznimi. S cepljenjem ne zaščitimo le cepljene osebe temveč lahko s cepljenjem, v dovolj visokem deležu prebivalstva, dosežemo tudi kolektivno imunost, s katero preprečimo uspešno širjenje mikroorganizmov v populaciji in tako pred boleznijo zaščitimo tudi osebe, ki niso bile cepljene ali pa po cepljenju niso razvile ustrezne zaščite (Simonović & Vuzem, 2018).

V Sloveniji je že več desetletij vzpostavljen uspešen program cepljenja. Sistematično cepljenje je vplivalo na upad nalezljivih bolezni, proti katerim cepimo in tako se nekatere bolezni ne pojavljajo več (otroška paraliza, davica, rdečke). V Sloveniji Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) nosi osrednjo vlogo pri zagotavljanju uspešnosti programa cepljenja v državi (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). NIJZ na področju cepljenja izvaja aktivnosti, ki omogočajo, da s cepljenjem učinkovito preprečujemo in obvladujemo nalezljive bolezni v državi, da cepljenje v državi poteka v skladu z mednarodnimi priporočili, priporočili Svetovne zdravstvene organizacije in spoznanji iz literature ter aktualno epidemiološko situacijo v državi in v svetu (Simonović, 2018, p. 317). Prav tako NIJZ vsako leto izda Poročilo o izvajanju cepljenja in Poročilo o neželenih učinkih pridruženih cepljenju (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019c). Poleg zagotavljanja informacij za strokovno javnost in izvajalce programa cepljenja, NIJZ skrbi tudi za ozaveščanje laične javnosti o cepljenju z informacijami za splošno javnost (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019d).

Humani papilomavirusi

Humani papilomavirusi (HPV) so heterogena skupina virusov, ki so etiološko povezani s številnimi benignimi,

predrakavimi in rakavimi spremembami epitelija in kože. HPV ostaja najpogostejša spolno prenosljiva okužba tako pri ženskah, kot pri moških. Spolno aktivni posamezniki bi naj bili vsaj enkrat v življenju okuženi s HPV, toda samo pri 5 – 10% ljudi ostane okužba permanentna. Okužba s HPV se prične z vstopom virusa skozi poškodovani epitel kože ali sluznice, najpogosteje skozi mikroskopsko razpoko v epitelu in z okužbo bazalnih celic večvrstnega ploščato celičnega epitela (Poljak et al., 2018, p.16). Velikokrat je okužba asimptomatska in premagana s strani gostiteljevega imunskega sistema, medtem ko so vztrajajoče okužbe povezane z razvojem cervikalnih, anogenitalnih, vulvarnih, vaginalnih in orofaringealnih karcinomov (Poljak, 2018, p. 41). Rak materničnega vratu je najhujša posledica okužbe s HPV, najpogosteje gre za dolgotrajno okužbo s HPV – 16 ali HPV – 18. Pri teh osebah pride do izgube zaščitnega delovanja celičnih tumor-zavirajočih beljakovin, ki nastane kot posledica nenadzorovanega izražanja (delovanja) virusnih beljakovin E6 in E7 in vodi do kopičenja različnih mutacij, ki lahko čez leta privedejo do nastanka raka (Poljak et al., 2018, p. 19).

Cepivo proti HPV

Cepiva so izdelana z namenom preprečevanja okužbe s HPV in bolezni, povzročenih s HPV (Mikluš et al., 2018). Podatki uspešnih nacionalnih programov cepljenja po svetu potrjujejo, da je cepivo proti HPV učinkovito in izjemno varno. V državah z visoko precepljenostjo že beležijo pomembno upadanje prevalence okužb s HPV, genitalnih bradavic in predrakavih sprememb na materničnem vratu. Ob pojavu domnevnih povezav cepiva s težko opredeljivimi sindromi se ponekod po svetu borijo z nezaupanjem v varnost cepiva proti HPV, vendar so velike populacijske raziskave te povezave ovrgle in potrdile odličen varnostni profil cepiva. Največji izziv predstavlja uvedba cepiva v državah v razvoju, kjer je težko zagotoviti trajnostno finančno podporo in primerno zdravstveno infrastrukturo. Univerzalno cepljenje, ki zajema tudi dečke/moške, je na voljo le v posameznih državah, vendar se njihovo število po veniji se uporablja devetvalentno cepivo proti HPV, ki deluje proti okužbi z genotipi HPV-6, HPV-11, HPV-16, HPV – 18, HPV – 31, HPV – 33, HPV – 45, HPV – 52 ter HPV – 58 (9). Cepljenje se opravi z dvema ali s tremi odmerki cepiva Gardasil 9 (Merck) glede na starost ob začetku cepljenja. Posamezniki od 9. do vključno 14. leta starosti so lahko cepljeni z 2 odmerkoma cepiva (0, 6 mesecev) ali s 3 odmerki cepiva (0, 2, 6 mesecev). Posamezniki, stari 15 let ali več, so cepljeni s 3 odmerki cepiva (0, 2 in 6 mesecev) (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019b).

Precepljenost

Precepljenost proti okužbam s HPV v 6. razredu osnovne šole (deklince) v Sloveniji, v šolskem letu 2018/2019, je bila 59,3%. Opazne so precejšnje razlike v precepljenosti po zdravstvenih regijah, saj je bilo v Ravnah na Koroškem cepljenih 86,9% deklic, medtem, ko je bila v Ljubljani precepljenost 48,5%. V kranjski zdravstveni regiji je bila precepljenost 51,4% (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019a). Schweiger Nemanič v svojem prispevku navaja, da s tako precepljenostjo ostaja potencial cepiva proti HPV v veliki meri neizkoriščen, vzroke pa je iskati v nezaupanju in slabi ali napačni obveščeniosti javnosti in zdravstvenih delavcev, ki naj bi cepljenje promovirali in izvajali, pa tudi v premajhni podpori odgovornih državnih ustanov in organov. Cepljenje dečkov je v Sloveniji možno od 9. leta starosti dalje, vendar le-ti niso vključeni v nacionalni program cepljenja. Posamezne regije so se v zadnjih letih odločile za financiranje cepljenja dečkov iz občinskega proračuna, precepljenost pa v zadnjih dveh letih dosega od 25% do 69% (Schweiger Nemanič, 2018 cited in Mikluš et al., 2018).

Privolitev k cepljenju

Cepljenje deklic se ob privolitvi staršev izvaja od leta 2009 in je bilo najprej kot neobvezno cepljenje, od leta 2018 je uvrščeno med priporočljiva cepljenja (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2019e). V večini primerov za otroke do 15. leta poda soglasje k cepljenju otrokov starš oz. skrbnik, po 15. letu pa lahko otrok sam odloči, ali se bo cepil ali ne. (Mikluš et al., 2018).

Starši, ki niso naklonjeni cepljenju, pogosteje iščejo informacije na spletu (ne pri zdravstvenih strokovnjakih) ter tako pridobijo napačne, proticepilne, neresnične in netočne informacije, kar njihovo negativno mnenje o cepljenju še podkrepi (Wilson & Keelan, 2013). Verodostojnost in zaupanje pa sta ključna za vir informacij v zvezi s cepljenjem in tako kot proticepilne skupine intenzivno širijo informacije proti cepljenju, bi morali zagovorniki cepljenja, zdravstveni delavci, širiti strokovne, znanstveno dokazane vsebine za cepljenje (Vrdelja, 2017).

Pojasnilna dolžnost

Pojasnilna dolžnost zdravnika je ključnega pomena za odpravo dvomov. Pojasnilna dolžnost, ki je urejena v 20. členu

Zakona o pacientovih pravicah, je dolžnost zdravnika, da pacienta seznanj z informacijami, ki so pomembne za sprejem odločitve o zdravljenju, o posledicah opustitve zdravljenja ter o tveganjih, ki so z le-tem povezani.

Informacije morajo biti podane v neposrednem stiku, na razumljiv način oziroma skladno z individualnimi sposobnostmi sprejemanja informacij, v celoti in pravočasno. Šele po prejemu celovitih informacij lahko otrok oz. njegovi starši sprejmejo odločitev o cepljenju (Mikluš et al., 2018).

Otroci in mladostniki pred posegi, kot je odvzem krvi ali cepljenje, vedno čutijo strah in nelagodje. Zato morajo biti tudi otroci seznanjeni z vrsto in namenom cepljenja. Prejeti morajo informacije zakaj so cepljeni, kaj bo s cepljenjem doseženo in jih je potrebno psiho-fizično pripraviti. Na ta način se zmanjša strah, posledično tudi neželeni učinki po cepljenju: slabost, glavobol ipd., ki jih ob dobri pripravi na cepljenje ne bi bilo (Skinner, et al., 2015).

Pristop zdravstvenih delavcev

Starši pogostokrat sprašujejo svoje deklice, ali bi se cepile, torej prepuščajo odločitev otrokom. Sicer je pomembno, da je otrok s cepljenjem seznanjen in na cepljenje pripravljen, vendar so starši tisti, ki morajo prepoznati koristnost in pomembnost cepljenja proti HPV. Starše moramo znati poslušati, biti dovolj občutljivi za njihove strahove, stiske, dvome (Noč, 2018, p. 51-52).

Izvajalci zdravstvene vzgoje, otrok in mladostnikov, vstopajo v osnovne in srednje šole po Sloveniji v okviru zdravstvenega doma. Predstavljajo zdravstveno vzgojne vsebine otrokom, staršem in učiteljem. Zato je zelo pomembno, da izvajalci pripravijo poleg rednih vsebin, ki jih predlaga NIJZ, tudi vsebine, ki se navezujejo na zdravje in preventivno dejavnost. Ena od teh vsebin so tudi cepljenja. To v svojem prispevku poudarja tudi Ksenija Noč in sicer, da je smiselno, da izvajalke vzgoje za zdravje izvedejo informativna predavanja v času, ki je najbližji sistematskemu pregledu s cepljenjem proti HPV. Osebni pristop in neposredno podajanje informacij ter razpoložljivost zdravstvenih strokovnjakov za vprašanja, dileme in stiske staršev so izrednega pomena pri odločitvi za ali proti cepljenju, še zlasti če to ni vključeno v obvezni cepilni program. Ozaveščanje o okužbah HPV in rakastih obolenjih, ki jih HPV povzročajo bi morala biti ne samo domena, ampak obveznost zdravstvenih delavcev (Noč, 2018).

Diskusija

Vodstvu osnovnih šol v kranjski zdravstveni regiji je bilo že v poletnem času posredovano obvestilo o roditeljski sestankih, kjer bi staršem šestošolcev predstavili informacije o cepljenju proti HPV. Odzvala se je samo ena šola, kjer je bil roditeljski sestanek tudi zelo dobro sprejet.

Osebni pristop zdravstvenega delavca in možnost direktnih vprašanj se je izkazala kot pozitivna in zaželeno oblika podajanja informacij s strani staršev. Prav možnost posveta z zdravstvenim strokovnjakom, vrednim zaupanja, ki si zna vzeti čas in argumentirati razloge za cepljenje je bistvo odločitve (Vrdelja, 2017). Tudi Ksenija Noč navaja, da je bila izkušnja kratkih informativnih predavanj o cepljenju proti HPV za starše šestošolcev Zgornje Gorenjske pozitivna (Noč, 2018).

Izvajalci zdravstveno vzgojnega dela, v kranjski zdravstveni regiji, so izvedli informativna predavanja o cepljenju proti HPV za šestošolce in devetošolce. Informacije, ki so jih prejeli otroci so vsebovale: da namen informiranja ni prepričevanje v cepljenje ali morebitno odvrnitev od njega, kaj je HPV, kako in kdo se okuži, kakšna je povezava med HPV in raki, ali je cepivo proti HPV učinkovito – kako, ali je varno, kateri so neželeni učinki, kako pogosti so, kako dolgo traja zaščita proti HPV, ali je smiselno cepiti tudi dečke, kakšna je cena cepiva, predstavitev preventivnega programa Zora. Prav tako so prejeli informacije »zamudniki« o cepljenju, v okviru vsebine v devetem razredu (vzgoja za zdravo spolnost). Vsi šestošolci in devetošolci so na predavanjih prejeli vse informativne zloženke, ki so bile voljo. Obiskanih je bilo enajst šol. Odziv otrok je bil zelo pozitiven in ves čas so zastavljali vprašanja.

Prvi odziv je bil viden že v mesecu po izvedenih informativnih sestankih, saj so starši pogosto klicali na NIJZ in postavljali dodatna vprašanja o cepljenju proti HPV in iskali možnosti za cepljenje otrok.

ZAKLJUČEK

Informiranost staršev in otrok je pomemben del zdravstvene pismenosti. Na spletu najdemo veliko informacij, vendar pa je slišana beseda veliko bolj sprejeta seveda, če jo je oseba pripravljena sprejeti. Poleg podanih informacij je vedno tudi možnost za postavljanje vprašanj, ki rešijo marsikatero dilemo. Informacije so posredovane tako, da ne nagovarjajo k cepljenju in tudi od njega ne odvrčajo. Vsak starš se na koncu sam odloči ali bo svojemu otroku podpisal privolitev k

cepljenju in vsak otrok se lahko po 15. letu starosti samostojno odloči za cepljenje. Naloga vseh zdravstvenih delavcev je, da o teh stvareh vemo nekaj osnovni informacij saj se laiki pogosto obrnejo na zdravstvenega delavca, ki jim je blizu in mu zaupajo. Ta vprašanja postavljena mimogrede pa včasih pretehtajo k odločitvi kako se bo posameznik odločil. Namen informativnih sestankov je bil dosežen saj so učenci razumeli prejete informacije, ki so jim služile kot podlaga za odločitev zakaj se ali zakaj se ne cepiti. Če pa se bo na podlagi izvedenih informativnih sestankov povečalo število cepljenih proti HPV, bo znano, ko bodo zaključeni vsi sistematski pregledi 6. razredov.

Literatura:

1. Mikluš, M., Nerat B., Takač Kašan, K., Esih, M., Vogrin, V. & Takač, I., 2018. Cepljenje HPV in vprašanje zamujenih generacij. In: Kraljić, S. et al. ed. 28. *Posvetovanje, medicina, pravo in družba, globalizacija medicine v 21. stoletju*. Maribor. »Available at:« <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/view/398/391/674-1> [12.1.2020].
2. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2019a. *Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni - letna in četrletna poročila*. »Available at:« <https://www.nijz.si/sl/epidemiolosko-spremljanje-nalezljivih-bolezni-letna-in-cetrletna-porocila> [12.1.2020].
3. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2019b. *Najpogostejša vprašanja in odgovori o okužbi s HPV, raku materničnega vratu in cepljenju proti HPV*. »Available at:« <https://www.nijz.si/sl/najpogostejsa-vprasanja-in-odgovori-o-okuzbi-s-hpv-raku-maternicnega-vratu-in-cepljenju-proti-hpv-1> [11.1.2020].
4. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2019c. *Spremljanje izvajanja cepljenja in neželenih učinkov po cepljenju*. »Available at:« <https://www.nijz.si/sl/spremljanje-izvajanja-cepljenja-in-nezelenih-ucinkov-po-cepljenju> [12.1.2020].
5. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2019d. *Cepljenje - za splošno javnost*. »Available at:« <https://www.nijz.si/sl/taxonomy/term/1054> [12.1.2020].
6. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ), 2019e. *Dodatne informacije in pojasnila – cepljenje proti okužbam s humanimi papilomavirusi (HPV)*. »Available at:« https://zora.onkoi.si/fileadmin/user_upload/dokumenti/novice/2019_Teden_boja_proti_RMV_NIJZ_Cepljenje_HPV_koncna.pdf [12.1.2020].
7. Noč, K., 2018. Vpliv informiranosti staršev na odločitev za cepljenje proti humanim papiloma virusom. In Kvas, A. et al ed. *Cepljenje proti nalezljivim boleznim - Imamo zdravstveni delavci zares dovolj informacij?* Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 51-52.
8. Poljak, M., Maver Vodičar, P. & Šterbenc, A. 2018. Cepljenje proti HPV: sodobni dokazi iz raziskav in prakse. In: Zbornik predavanja: 8. *Izobraževalni dan programa ZORA z mednarodno udeležbo*. Ljubljana: Onkološki inštitut, pp. 16, 19, 41, 45.
9. Simonović, Z., 2018. Vloga Nacionalnega inštituta za javno zdravje pri cepljenju. In: Kraljić, S. et al. ed. 28. *Posvetovanje, medicina, pravo in družba, globalizacija medicine v 21. stoletju*. Maribor. »Available at:« <https://press.um.si/index.php/ump/catalog/view/398/391/674-1> [12.1.2020].
10. Simonović, Z. & Vuzem, S., (2018). Pomen dobre precepljenosti prebivalstva. In: Kvas, A. et al. ed. *Zbornik prispevkov: Cepljenje proti nalezljivim boleznim - imamo zdravstveni delavci zares dovolj informacij?* Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, pp. 64-68.
11. Skinner, R., Davies, C., Cooper, S., Stoney, T., Marshall, H., Jones, J., et al., 2015. *HPV.edu study protocol: a cluster randomised controlled evaluation of education, decisional support and logistical strategies in schoolbased HPV vaccination of adolescents*. BMC Public Health, 896 (15), pp. 1–9.
12. Vrdelja, M., 2017. *Komuniciranje cepljenja skozi prizmo situacijske teorije javnosti: magistrsko delo*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, pp. 19–25.
13. Wilson, K. & Keelan, J., 2013. *Social media and the empowering of Opponents of medical technologies: the case of anti - vaccinationism*. Journal of medical internet research, 15(5), pp. 1–5.

OBRAVNAVA INFEKTOLOŠKEGA PACIENTA V NMP Z UPORABO IZOLACIJSKE KOMORE

TREATMENT OF AN INFECTOLOGICAL PATIENT IN EMS WITH USE OF ISOLATION CHAMBER

Martin Čeh, dipl. zn., mag. zdr. – soc. manag.

Reševalna postaja UKC Ljubljana

martin.keh@gmail.com

Izveček

Obravnavanje pacientov z nalezljivo boleznijo, je prisotna tako v sistemu nujne medicinske pomoči kot na vseh drugih nivojih zdravstvenega sistema v Sloveniji. V ta namen reševalci uporabljajo osebno varovalno opremo, različnih nivojev. V skladu z razvojem na evropskem in svetovnem področju ter v luči napredka se zavedamo, da je potrebno sistem nujne medicinske pomoči, če govorimo o obravnavi nalezljive bolezni, uskladiti in optimizirati. Dolžni smo poskrbeti, da transport pacienta z nalezljivo boleznijo izvedemo na način, s katerim zmanjšamo možnost prenosa nalezljive bolezni na minimalno raven. To lahko omogočimo z uporabo izolacijskih komor in na ta način zmanjšamo organizacijske zaplete, povečamo varnost in učinkovitost ter zmanjšamo časovni okvir pred, med in po intervenciji.

Ključne besede: nalezljiva bolezen, osebna varovalna oprema, izolacijska komora, nujna medicinska pomoč

Abstract

Treatment of patients with infectious disease is present in both, the emergency medical service system and in the other levels of the health system in Slovenia. For this purpose, paramedics use personal protective equipment of different levels. In line with development in the European and global fields, and in the light of progress, we are aware that the emergency medical service system needs to be coordinated and optimized when it comes to treating infectious disease. We are obliged to ensure that the transport of the patient with an infectious disease is carried out in a way to decrease the possibility of transmission of the infectious disease to a minimum. With the use of isolation chambers, we can reduce organizational complications, increase safety and efficiency, and reduce the time frame before, during and after an intervention.

Keywords: infectious disease, personal protection equipment, isolation chamber, emergency medical service

UVOD

Nalezljive bolezni v sistemu NMP (nujne medicinske pomoči) niso izjema, ampak so v raznih oblikah prisotne skozi ves čas. Tako se reševalci srečujemo z nalezljivimi boleznimi nizkega in visokega tveganja. Med slednje spadajo tudi ošpice, ebola, SARS, TBC in druge. Pogosto smo zaposleni v NMP tisti, ki se prvi srečamo s pacientom, pri katerem obstaja sum na nalezljivo bolezen, velikokrat o tem nismo v naprej obveščeni. Od informacij, ki so na voljo pred izvedbo intervencije, je odvisna priprava ekipe NMP. Pri varnosti in učinkovitosti ekip NMP je pomembnih več dejavnikov, od znanja, usposobljenosti, precepljenosti in seveda tudi ustrezna tehnična oprema, ki omogoča varen transport pacienta z nalezljivo boleznijo, na sprejemno mesto. Vsi naštetih dejavniki, so opisani tudi v različnih zakonskih aktih in pravilnikih, tako v Zakonu o zdravstveni dejavnosti, Zakonu o nalezljivih boleznih, Pravilniku o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb in še mnogih drugih. Uporaba različne tehnične opreme je faktor, ki ima zelo velik vpliv na varnost zaposlenih v NMP. V ta namen se tudi po priporočilu Centers for Disease Control and Prevention (CDC) in European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC), uporablja osebna varovalna oprema (OVO) in nadgrajena osebna varovalna oprema.

Osebna varovalna oprema

Zdravstveno osebje mora poznati osebno varovalno opremo (OVO) in jo znati tudi pravilno namestiti in še pomembneje varno odstraniti, poznati vse postopke in ukrepe, ki so pomembni, da se širjenje nalezljivih bolezni prepreči (npr. Načrt ukrepanja reševalnih služb pri obravnavi oseb s sumom na Ebola virusno bolezen (EVB)), poznati ves material in pre-

mo, ki jo za obravnavo bolnikov z nalezljivimi boleznimi potrebujemo (materiali za enkratno uporabo, zaprti sistemi za vzpostavitev intravenske poti, varne igle, primerna čistila in razkužila...). Da pa bo možnost okužbe zdravstvenega osebja čim manjša, pa je seveda treba to znanje tudi uporabiti (Remškar, 2015).

Osebna varovalna oprema deluje kot pregrada med patogenimi agensi in deli človeškega telesa (koža, nos, usta, oči). S pravilno in namensko uporabo varovalne opreme preprečimo prenos okužbe iz človeka na človeka ter kontaminacijo okolice. Osebna varovalna oprema mora biti vedno na razpolago in na zalogi v dovolj velikih količinah. Na oddelkih mora biti nameščena tako, da je v dosegu rok uporabnikov (ND UKCL, 2019).

OVO nam mora nuditi zaščito pred nalezljivimi boleznimi, seveda pa mora omogočati zdravstvenemu osebju čim bolj nemoteno delo. To je včasih zelo težko, saj se OVO prilagaja načinu prenosa bolezni in seveda poznavanju bolezni (Remškar, 2015). Posamezni pripomočki OVO so opisani v tabeli 1.

Pri izboru, kakšno vrsto osebne varovalne opreme bomo uporabili, je potrebno upoštevati naslednje (ND UKCL, 2019):

- vrsto okužbe / kolonizacije pacienta
- način prenosa (s stikom, preko zraka, itd)
- poti prenosa (fekalno – oralno, s stikom neposredno in s stikom posredno, s kapljicami, aerogeno).

Pri uporabi OVO so pomembni tudi protokoli za oblačenje in slačenje, ki so se izkazali za nepogrešljive pri zagotavljanju varnosti osebja in zaščiti okolice.

Tabela 1: Osebna varovalna oprema (Remškar, 2015)

OPREMA	OPIS OPREME
Delovna oblačila	Lahko so za enkratno uporabo (priporočljivo) ali za večkratno uporabo
Nogavice	Priporočajo se za enkratno uporabo
Zaščitni kombinezoni	Različnih velikosti in primeren tip zaščite v skladu z EN14126:20035
Dodatna zaščitna kapuca	Zaščita pred tekočino z integrirano kirurško masko
Pokrivala za lase	Zagotoviti je potrebno različne modele pokrival
Respiratorji	FFP3 in FFP2
Zaščitna očala	Različni modeli in velikosti s premazom proti rosenju Prezračevanje ni zaželeno oz. morajo biti reže prekrite
Močne rokavice	Namenjene predvsem rokovanju z odpadki in čiščenju
Zaščitne rokavice	Različnih velikosti s primernim AQL
Zaščitni škornji in natikači	Nedrseč podplat, različnih velikosti, morajo omogočati dezinfekcijo
Pokrivala za obutev (opcijsko)	Protidrsni podplati in zaščita pred tekočino
Powered air-purifying respirator (PAPR)	Električna vpihavalna enota s filtrom z primernim pokrivalom za najbolj izpostavljeno zdravstveno osebje
Razkužila za roke	Primerna glede na povzročitelja na vseh prehodih v conah
Material za rokovanje z odpadki	Velike mehansko odporne posode z možnostjo zapiranja in zadrževanja tekočine
Material za odlaganje ostrih predmetov	Kontejnerji, ki nudijo zaščito pred predrtjem
Lepilni trakovi	Lepilni trakovi brez tekstilne prevleke
Predpasniki (opcijsko)	Vodoodbojni za enkratno uporabo

OPREMA	OPIS OPREME
Ostri predmeti z zaščito pred vbodi	Vse igle in kanile naj imajo zaščito pred vbodom, če se da se uporabljajo zaprti sistemi kanil
Pripomočki in materiali za delo	Vsi pripomočki in materiali za oskrbo naj bodo za enkratno uporabo. V kolikor to ni mogoče naj omogočajo dekontaminacijo in dezinfekcijo oz. sterilizacijo.

Ob kemijskih, bioloških, radioloških in jedrskih nesrečah Ministrstvo za zdravje (2019) priporoča za najbolj izpostavljeno zdravstveno osebje tudi uporabo zaščitne celoobrazne maske z dvema filtri, ki mora biti v skladu s standardom EN 136 (tip 1).

Višji nivo zaščite lahko ekipam NMP zagotovimo tudi z uporabo posebnih pripomočkov (Posavec et al., 2019):

- **izolacijske komore:** namenjene so prevozu pacientov z močno nalezljivo boleznijo. Ta pripomoček lahko uporabimo, na vseh tipih reševalnih nosil in zato ni potrebna predpriprava reševalnega vozila, saj je pacient izoliran od notranjosti bolniškega prostora.
- **respiratorji oz. Powered air-purifying respirator (PAPR):** električna vpihavalna enota s filtrom z primernim pokrivalom za najbolj izpostavljeno zdravstveno osebje

Transport pacienta z nalezljivo boleznijo visokega tveganja

Za transport pacientov z nalezljivo boleznijo visokega tveganja, se lahko uporabijo specialna reševalna vozila. Ta so posebej opremljena za prevoz okuženega pacienta, vsa oprema in notranjost prostorov se mora učinkovito čistiti in razkuževati. Znotraj vozila mora biti možnost nadzorovanega prezračevanja z negativnim tlakom in HEPA filtracijo. Bolniški in vozniški prostor morata biti med seboj fizično ločena, z omogočeno komunikacijo med prostori (Schilling et al., 2012).

V sistemu NMP Slovenije žal nimamo zgoraj opisanih specialnih vozil za prevoz pacientov z nalezljivo boleznijo visokega tveganja, ki bi omogočala popolno izolacijo, uporabo negativnega tlaka znotraj bolniškega prostora in HEPA filtracijo.

Zakon o nalezljivih boleznih pravi, da se osebe, za katere sta odrejeni osamitev ali karantena, smejo prevažati samo na način in pod pogoji, ki onemogočajo širjenje okužbe. Za izvajanje reševalnih prevozov omenjenih pacientov, se mora, kadar je to mogoče, uporabiti posebno rezervno reševalno vozilo. V vozilu naj bodo le pripomočki in oprema, ki jih rabimo, ostalo iz vozila odstranimo ali nepredušno prelepimo in zatesnimo. V vozilu moramo izklopiti prezračevanje in klimatsko napravo, ter prelepiti odprtine, da ne bi prišlo do morebitne kontaminacije sistema (Klinar, 2015).

Opisana problematika, predstavlja kar lepo število organizacijskih zapletov. Rezervno vozilo, je posebej prirejeno za potrebe prevoza pacienta z nalezljivo boleznijo in je kot tako z minimalno opremo in v celoti izolirano s pomočjo plastične folije in izolirnih trakov, torej je za klasično uporabo v NMP neuporabno. Problem nastane v manjših enotah NMP, kjer so že tako omejeni z razpoložljivimi reševalnimi vozili, zato je nepredstavljivo, da bi bilo eno izmed vozil pripravljeno v naprej, za primer prevoza pacienta z nalezljivo boleznijo. Po navadi se reševalno vozilo za prevoz nalezljive bolezni pripravi po potrebi, kar pa predstavlja določen organizacijski zaplet in seveda povzroči časovni zamik izvedbe intervencije. Zato je uporaba izolacijske komore nadvse dobrodošla, saj se jo lahko ob potrebi namesti na reševalna nosila v kateri koli reševalno vozilo ter tako ne potrebujemo več rezervnega vozila. Izolacijska komora se lahko hrani že sestavljena, tako da se jo ob potrebi fiksira na reševalna nosila in je začetek izvajanja intervencije bistveno krajši. Ko pride do intervencije z nalezljivo boleznijo visokega tveganja, zaposleni predvideni za izvajanje intervencije poskrbijo za OVO, v tem času jim vodja izmene ali drug član kolektiva pripravi izolacijsko komoro. Na ta način je čas med klicem na 112 in dejanskim začetkom intervencije, bistveno krajši.

Izolacijska komora - biovreča EBV 30/40

Izolacijska komora, omogoča visoko stopnjo zaščite pred izpostavljenostjo smrtno nevarnim dejavnikom, kot so visoko nalezljivi virusi in bakterije (Medis, 2017).



Slika 1: Izolacijska komora (Medis, 2017)

Namen

Naprava je namenjena prevozu pacientov z nalezljivimi boleznimi visokega tveganja ali pacientov, ki so bili izpostavljeni nevarnim biološkim agensom. Primarno je izolacijska komora namenjena načinu negativnega tlaka, uporablja pa se lahko tudi na način pozitivnega tlaka znotraj komore, ki se vzpostavi s pomočjo enote za filtracijo/ventilacijo (Medis, 2017):

a) Način negativnega tlaka:

- se uporablja za zaščito zunanjega okolja pred okuženim pacientom,
- za primarni prevoz osebe s sumom na zelo nalezljivo bolezen
- za sekundarni prevoz osebe, okužene z nevarnimi biološkimi agensi

b) Način pozitivnega tlaka:

- namenjen je za prevoz pacientov z oslabljenim imunskim sistemom, za zaščito pred zunanjo okolico



Slika 2: Negativni ali pozitivni tlak (Medis, 2017)

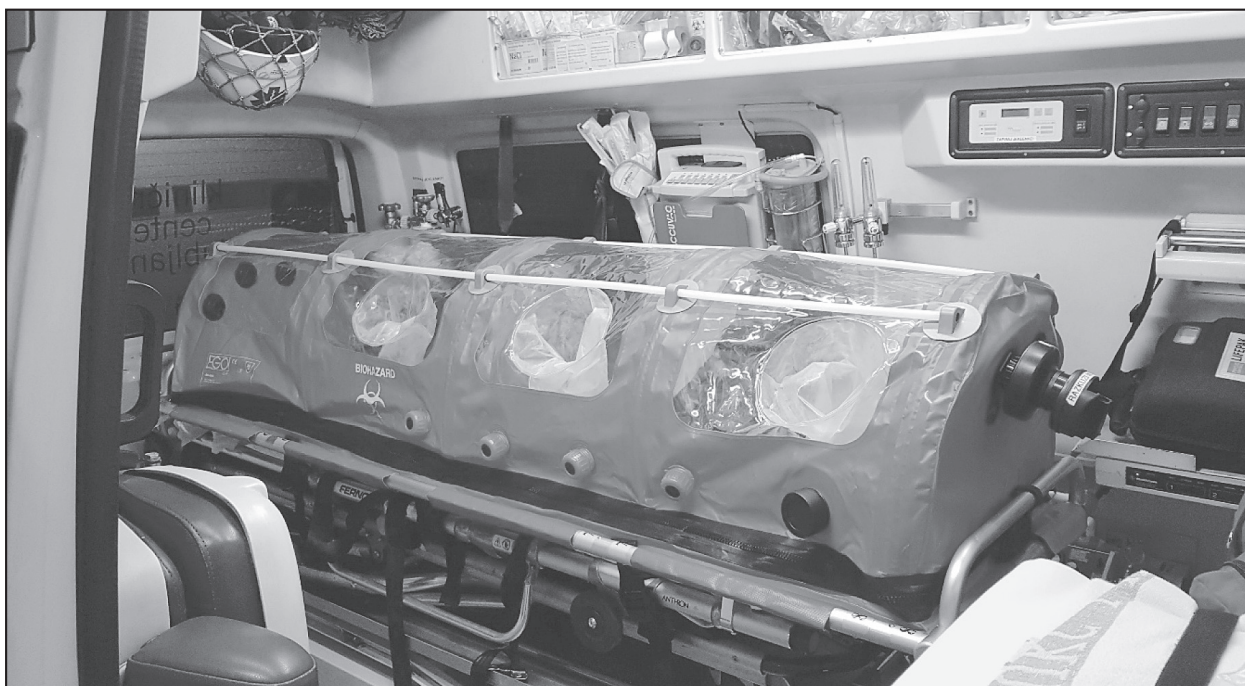
Sestava izolacijske komore

Komora je izdelana iz PVC in poliestrskih materialov, ki so varjeni s postopkom visokofrekvenčnega varjenja in ima cevno ogrodje iz aluminija, kar omogoča relativno dobro nosilnost. Na komori so 4 okna za konstanten nadzor nad

pacientom in 3 pari rokavov, za delo s pacientom. Varno in učinkovito ventilacijo/filtracijo omogoča električna enota, ki izsesava ali vpahuje zrak v komoro. Ne glede na smer pretoka zraka, potuje zrak vedno čez posebne HEPA filtre. Možna je tudi namestitve infuzijskih sistemov, cevi respiratorja ali kablov za EKG monitoring, preko posebnih odprtih na steni komore. Neprodušno zapiranje komore omogoča posebna gumirana zadrga (Medis, 2017).

Uporaba v sistemu NMP Slovenije

Trenutno sta v sistemu NMP Slovenije v uporabi dve izolacijski komori, proizvajalca Ego Zlin (Češka), tipa BIOBAG 30/40. V Sloveniji jih od leta 2018 uporabljata Reševalna postaja UKC Ljubljana in NMP Krško. Enake uporabljajo tudi drugod po svetu, med drugim v Kanadi, Braziliji in Rusiji. Za izboljšanje učinkovitosti sistema NMP, bi bilo potrebno zagotoviti dodatne izolacijske komore, vsaj za 4 enote NMP, ki so predvidene za obravnavo pacientov z EVB. Omenjene enote NMP so opredeljene v krovnem načrtu ukrepanja pri obravnavi oseb s sumom na EVB (NIJZ, 2018). V ta namen je bil v jeseni 2019 izdelan dokument identifikacije investicijskega projekta (DIIP, 2019) na Ministrstvu za zdravje, v katerem je predviden nakup dodatnih izolacijskih prevoznih komor za zaščito pred izpostavljenostjo kemijskim, biološkim, radiološkim ali jedrskim agensom. V prihodnosti se predvideva izvedba javnega razpisa, za nakup še štirih izolacijskih komor. S tem se bo omogočilo stroškovno učinkovitost, boljšo organiziranost NMP ekip, zmanjšanje tveganja za prenos okužbe in skrajšanje časovnega intervala med posameznimi intervencijami. Potrebna bo seveda tudi izvedba izobraževanja ekip, ki bodo pri svojem delu izolacijsko komoro uporabljale, izdelava protokolov priprave na intervencijo in izvedba ter čiščenja pripomočka po intervenciji. V UKC Ljubljana imamo za ta namen izdelan dokument, ki obravnava rokovanje s transportno izolacijsko komoro (ND UKCL, 2018). Prav tako poteka na reševalni postaji UKC Ljubljana, periodično interno usposabljanje iz uporabe OVO in rokovanje z izolacijsko komoro, za vse zaposlene. Med drugim smo izolacijsko komoro predstavili tudi strokovni javnosti in sicer na 3. simpoziju žilne nevrologije 1.2.2019., strokovnem srečanju sekcije reševalcev v zdravstvu »Varnost reševalcev nikoli ni bila samoumevna« 11. in 12. april 2019, na delovnem posvetu »Izzivi ob nesrečah z nevarnimi snovmi – ukrepanje služb NMP« v okviru Bogatajevih dnevov zaščite in reševanja 2019 ter na posameznih internih predstavitev v delovnem okolju UKC Ljubljana.



Slika 2: Negativni ali pozitivni tlak (Medis, 2017)

ZAKLJUČEK

Zaposleni v sistemu NMP Slovenije, se redno srečujejo s pacienti, pri katerih je bodisi sum na nalezljivo bolezen ali pa je ta že potrjena. Neobhodno je potrebna uporaba OVO različnih stopenj. Da bi izboljšali varnost in učinkovitost osebja, zaščito okolice in kar se da omejili prenos okužbe, moramo poskrbeti za razvoj in optimizacijo na področju nalezljivih bolezni v NMP. Uporaba izolacijske komore namesto rezervnih vozil, je ena od izboljšav, ki so v primeru

nalezljivih boleznih z visokim tveganjem, nujno potrebne. Potrebna je nabava dodatnih komor in nenehno izobraževanje na omenjeno tematiko, samo tako bomo lahko poskrbeli za varnost vseh nas.

Literatura:

1. Klinar, Ž., 2015. *Prevoz bolnika s sumom na ebola virusno bolezen*. In: Gričar, M. & Vajd, R. eds. Urgentna medicina – izbrana poglavja 2015. Simpozij o urgentni medicini, Portorož 18.-20. junij 2015. Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 245 – 248.
2. Medis, 2017. Uporabniški priročnik – Biovreča EBV – 30/40. EGOZlin.
3. Ministrstvo za zdravje, 2019. *Smernice za delovanje služb nujne medicinske pomoči ob kemijskih, bioloških, radioloških in jedrskih nesrečah*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje. pp. 42-44.
4. Ministrstvo za zdravje, 2019. Dokument identifikacije investicijskega projekta. *Nakup izolacijske prevozne komore za zaščito pred izpostavljenostjo kemijskim, biološkim, radiološkim ali jedrskim snovem/agansom*. Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, pp. 6-15.
5. Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2018. *Smernice pripravljenosti in odzivanja ob sumu na nalezljivo bolezen, ki lahko predstavlja tveganje za javno zdravje – krovni dokument*. Ljubljana: pp. 1-74.
6. Posavec, A., Čeh, M. & Remškar, D., 2019. *Preventiva in ukrepanje ob poškodbah in incidentih v reševalni službi, oblikovanje POBO*. In: Prestor, J. ed. Varnost reševalcev nikoli ni bila samoumevna. Zreče 11-12. april 2019. Zbornica zdravstvene in babiške nege – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija reševalcev v zdravstvu. pp. 9-17.
7. Remškar, D., 2015. *Skrb za varnost osebja pri obravnavi pacientov z močno nalezljivimi boleznimi*. In: Gričar, M. & Vajd, R. eds. Urgentna medicina – izbrana poglavja 2015. Simpozij o urgentni medicini, Portorož 18.-20. junij 2015. Slovensko združenje za urgentno medicino, pp. 240 – 244.
8. Schilling, S., Maltezou, H.C., Fusco, F.M., De Laco, G., Brodt, H.R., Bannister, B., et al., 2012. *Transportation capacity for patients with highly infectious diseases in Europe: A survey in 16 nations*. Available at: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24750421 doi: 10.1111/1469-0691.12290. (5.1.2020).
9. Univerzitetni klinični center Ljubljana, 2019. *Osebna varovalna oprema*. Navodilo za delo ND UKCL 0251 – EDS UKC Ljubljana, izdaja 1 (1-6).
10. Univerzitetni klinični center Ljubljana, 2018. *Rokovanje s transportno komoro (BIOBAG EBV 30/40)*. Navodilo za delo ND UKCL 0232 – EDS UKC Ljubljana. Izdaja 1 (1-2).

POMEMBNE KUŽNINE V URGENTNI INFEKTOLOGIJI

Irena Mir, dipl. m. s., Rok Perkič, dipl. zn.

Univerzitetni klinični center Maribor, Oddelek za infekcijske bolezni in vročinska stanja

irena.mir@gmail.com • rok.perkic@gmail.com

Izvleček

Likvor, urinokultura in hemokulture so pomembne kužnine v infektologiji. Z njihovim odvzemom ugotovimo prisotnost in vrsto mikroorganizmov v krvi, urinu ali likvorju. Na ta način se ugotovi okužba in z antibiogramom določi antibiotik, ki učinkovito uničuje prisotne bakterij pri bolniku. Pri odvzemu vzorca lahko pride do kontaminacij, ki vplivajo na zdravljenje, prognozo in tudi stroške zdravljenja. Zaradi tega je pomembno, da so zdravstveni delavci podučeni o pravilnem odvzemu kužnin.

Ključne besede: hemokultura, urinokultura, likvor, kužnine, kontaminacija

Abstract

Cerebrospinal liquid, urinoculture and blood cultures are important samples in infectology. Obtaining them determines the presence and type of microorganisms in the blood, urine or cerebrospinal liquid. This way, the infection is identified and an antibiogram is used to determine the proper antibiotic that effectively eliminates the bacteria present in the patient. Sampling may result in contamination affecting treatment, prognosis and cost of treatment. It is important for healthcare professionals to be educated on the proper obtainment of samples.

Keywords: blood culture, urine culture, cerebrospinal liquid, contamination

UVOD

Prvi in zelo pomemben korak pri mikrobiološkem diagnosticiranju je odvzem kliničnega vzorca, na katerem sloni celotna veriga postopkov, ki vodi do etiološke opredelitve infekcijske bolezni. O ustreznosti vzorca odločata kakovost in količina vzorca, ter čas odvzema vzorca (Petrovec, 2014). Medicinske sestre imamo pri tem pomembno vlogo, saj smo pomemben člen pri odvzemu kliničnega vzorca v predanalitični stopnji mikrobiološke preiskave, ki obsega odvzem, transport kužnin in ustrezno izpolnjeno dokumentacijo (Petrovec, 2014). Petrovec (2014) prav tako navaja, da moramo ob odvzemu kužnin upoštevati splošna pravila. Torej kužnine odvajamo preden apliciramo protimikrobna zdravila, če je le mogoče, in čim bolj zmanjšamo možnost kontaminacije vzorca. Vzorce vedno odvajamo v sterilne posodice, ki morajo ustrezati možnim povzročiteljem, kar se tiče tudi načina jemanja kužnin in pa transporta. Kritičen člen v mikrobiološkem diagnosticiranju je ustrezen in takojšen transport vzorcev v laboratorij. Ne smemo pa pozabiti tudi na pravilno označene vzorce kužnin, ki vplivajo na izbiro ustreznih gojišč itd. V prispevku smo poudarek dali trem vrstam kužnin, ki jih odvajamo pri pogostejših nujnih stanjih v infektologiji. Urin, likvor in še posebej smo poudarili kri, ter se osredotočili na kontaminacijo kužnin. Al-Hamad, et al. (2016), so v raziskavi ugotovili, da je kontaminacija hemokultur 8.1%. Po uvedbi striktnih strokovnih navodil pa se je število kontaminacij zmanjšalo na 5.2%.

Pomembne kužnine

• Likvor

Okužbe osrednjega živčevja so redke, a so lahko zelo hude, pogosto ogrožajo bolnikovo življenje (Petrovec, 2014). Možgansko tekočino, ki jo pri bolniku s klinično sliko suma na akutni bakterijski meningitis, odvajamo z lumbalno punkcijo, uvrščamo med nujne kužnine, ki jih je potrebno takoj obravnavati in čim prej določiti povzročitelja (Golle, et al., 2017). Lumbalna punkcija je invaziven postopek, pri katerem možgansko tekočino oziroma likvor odvajamo iz hrbteničnega kanala s spinalno iglo, za diagnostične ali terapevtske namene. Količino likvorja analiziramo na rdeče in bele krvničke, beljakovine, glukozo in prisotnost bakterij, gliv, virusov ali nenormalnih celic (Fastle & Bothner, 2019).

Vloga medicinske sestre je, da bolnika pripravi na poseg, ter pomaga zdravniku pri samem posegu, kot navaja (Fastle & Bothner, 2019):

- Bolniku je potrebno pojasniti sam poseg, njegov potek in stanje po posegu, ter obvezno preveriti alergije (zlasti na koži).
- Bolniku svetovati, da izprazni mehur oz. črevesje pred samo preiskavo.
- Opozoriti ga o neprijetnem občutku ob posegu.
- Pred samim posegom si mora medicinska sestra pripraviti vso ustrezno opremo za poseg.
- Bolnika je potrebno namestiti v pravilen položaj, ki je lahko bočni ležeči z upognjenimi koleni proti trebuhu, brada pa mora biti upognjena na prsi. Bolnik je lahko tudi v sedečem položaju. Tak položaj poveča prostor med vretenci.
- Pacienta ves čas informiramo, opazujemo barvo kože, dihanje in srčni utrip.

Da preprečimo kontaminacijo in možnost okužbe je potrebno poseg izvesti na aseptičen način. Kožo očistimo z alkoholom in razkužilom, kot je 2% klorheksidine (Fastle & Bothner, 2019). Osebe, ki sodelujejo pri posegu imajo masko za obraz, še posebej, če je verjetno, da bo postopek dolgotrajen in težaven ali če ima oseba okužbo zgornjih dihalnih poti (Fastle & Bothner, 2019).

V sterilno epruveto z navojem odvzamemo 1 – 2ml možganske tekočine. Če odvezamemo likvor v več epruvet, naj bo druga epruveta za mikrobiološke preiskave. Likvor čim prej transportiramo do laboratorija pri sobni temperaturi (Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016).

• **Urinokultura**

Urinokultura je test oziroma preiskava, s katero lahko v urinu dokažemo mikrobe, ki povzročajo okužbe. Urin je v mehurju sterilen, to pomeni, da ni prisotnih nobenih bakterij in drugih mikroorganizmov, vendar pa lahko mikroorganizmi vstopijo v sečnico ter povzročijo okužbo sečil (HealthLinkBC, 2018).

Pregled urina in urinokulture je nujen pri pacientih, pri katerih ocenjujemo možnost urosepse. Ključno je, da se urinokultura odvzame pred uvedbo protimikrobnega zdravljenja. Avtorji priporočajo tudi odvzem hemokultur (Baklan, et al., 2017).

Vzorcu urina se doda snovi, ki spodbujajo rast mikroorganizmov. Kultura je negativna, če ni nobenega razrasta mikroorganizmov. Ob razrastju mikroorganizmov na kulturi pa govorimo o pozitivni urinokulturi. Vrsta mikroba se lahko ugotovi z mikroskopom ali s kemičnimi testi (HealthLinkBC, 2018).

Odvzem urina s srednjim curkom

Jasna in ustrezna navodila za odvzem urina pri moških in pri ženskih so pomembna zaradi zaščite vzorca pred kontaminacijo. Pred zbiranjem urina si je potrebno umiti roke, posodico za urinokulturo je potrebno previdno odpreti brez dotikanja pokrova in notranjosti posodice. Spolovilo je potrebno dobro očistiti. Za moške velja da: kožico penisa je potrebno potegniti nazaj ter temeljito očistiti glavo penisa. Za to se uporabljajo gaze ali čistilni robčki. Za ženske velja da: z eno roko je potrebno razpreti sramne ustnice. Nato z drugo roko temeljito očistiti predel okoli nožnice in sečnice. Za to je priporočljiva uporaba medicinskih gazic. Umivanje ustnic je od spredaj proti zadaj, da se zmanjša vnos bakterij iz anusa in presredka. Za urinokulturo je potrebno oddati srednji curek. To pomeni, da prvih nekaj sekund uriniramo v straniščno školjko. Po nekaj sekundah pa je potrebno namestiti pod spolovilo posodo za urinokulturo ter tako zajeti srednji curek urina. Oddati je potrebno približno 60ml urina srednjega curka. Ko smo ujeli teh 60ml, se uriniranje zaključi v stranišče ali pisoar. S spolovilom se ne sme dotikati posodice. V posodici ali na robu posodice, ne sme biti toaletnega papirja, sramnih dlak, menstrualne krvi. Pokrov je potrebno previdno namestiti na posodico. Po končanem odvzemu se roke umijejo. Če ni mogoče urina oddati v laboratorij v roku ene ure, se ga shrani v hladilniku (HealthLinkBC, 2018).

Zdravstveni delavci lahko v bolnišnici pri hospitaliziranih pacientih odvzamejo vzorec urina z nastavitvijo urinskega katetra v mehur. Velikokrat je to enkratna kateterizacija. Uporaba katetra za odvzem vzorca urina zmanjšuje možnost, da v vzorec urina pridejo bakterije s kože ali spolovila (HealthLinkBC, 2018).

Odvzem vzorca urina pri majhnem otroku ali dojenčku se lahko izvede s pomočjo posebne plastične vrečke s trakom. Vrečka je pritrjena okoli otrokovih genitalij, dokler ne urinira. Ko je urin v vrečki, se vrečko previdno odstrani. Za odvzem vzorca urina pri zelo bolnem dojenčku lahko zdravnik vstavi iglo skozi otrokov trebuh neposredno v mehur. Rezultati urinokulture so običajno v enem do treh dneh. Nekatere bakterije potrebujejo dlje časa, da zrastejo na gojišču. Tako, da se lahko rezultat urinokulture podaljša za več dni (HealthLinkBC, 2018).

• Hemokulture

Kri je ena izmed najbolj pomembnih kužnin. Hemokulture so ponavadi najbolj občutljiva metoda za dokazovanje bakteriemije oziroma fungemije. Hemokulture so še posebej pomembne pri sepsi, meningitisu, osteomielitisu, septičnem artritisu, infekcijskem endokarditisu, peritonitisu, pljučnici in vročini neznanega izvora ter pri sumu na le te (Doern, 2019). Hemokulture imajo pomembno vlogo pri diagnostiki okužb, ter pomagajo pri terapevtskih odločitvah (vrsta antibiotikov, čas zdravljenja in potek) (Al – Hamad, 2016). Obstaja veliko znakov in simptomov pri pacientu, ki nakazujejo bakteriemijo ali fungemijo, toda kljub temu je klinična presoja še vedno pomemben faktor (Dougherty & Lister, 2015).

Tehnika odvzema in pripomočki

Aseptična tehnika odvzema krvi je ključnega pomena, da se izognemo kontaminaciji hemokultur med odvzemom krvi. Ukrepi za zmanjševanje kontaminacije vključujejo učinkovito razkuževanje mesta vboda in izogibanju odvzema krvi preko že obstoječih intravenskih poti (Doern, 2019). Neupoštevanje aseptične tehnike pri odvzemu hemokultur lahko povzroči lažno pozitiven rezultat, kar lahko privede do dodatne diagnostike, prekomerne rabe antibiotikov, dolgotrajne hospitalizacije (Dougherty & Lister, 2015).

Žilo, ki jo bomo nabodli, potipamo še preden vbodno mesto razkužimo. Nato vbodno mesto razkužimo z 70% alkoholom, ki mu sledi 2% klorheksidin oziroma 2% klorheksidin v 70% alkoholu (Dougherty & Lister, 2015). Pri nedonošenčkih in novorojenčkih do 1 meseca starosti se uporablja 0,1% oktenidindihidroklorid v 2% fenoksietanolu. Alkoholni robčki so dovolj, če so dovolj veliki in niso posušeni, še bolj primernejši so zloženci prelitih z alkoholom. Postopek razkuževanja mesta odvzema hemokultur je tisti, ki je najpomembnejši. Razkužujemo 3x v razmaku 30 sekund. Razkužujemo v krožnem potegu in od sredi navzven. Pred odvzemom krvi je treba razkužilo pustiti, da se posuši. Če je po pripravi kože potrebna dodatna palpacija žile, je potrebno nositi sterilne rokavice oziroma postopek ponoviti (Dougherty & Lister, 2015). Največ napak je narejenih, ker zdravstveni delavci ne počakamo, da se razkužilo posuši. Bistvenega pomena za preprečevanje kontaminacije je, da se razkuženega mesta ne dotikamo več.

Alkohol uporabimo za razkuževanje stekleničk hemokultur, po odstranitvi njihovih pokrovčkov. Kri se mora med postopkom odvzema krvi zbirati neposredno v stekleničke za hemokulture, ne pa v epruvete in nato iz njih v stekleničke za hemokulture (Doern, 2019). Ko odzamemo ustrezno količino krvi, stekleničko hemokulture trikrat obrnemo, da preprečimo koagulacijo ter, da se kri dobro vmeša v medij. Hemokulture shranjujemo na sobni temperaturi ter zaščitene pred svetlobo do 12 ur. Priporočljivo je, da se hemokulture odvzamejo ob povišani telesni temperaturi, saj je v tem primeru koncentracija bakterij v serumu najvišja. Vzorec hemokulture je treba pridobiti neposredno iz žile in ne iz že obstoječih kanil (Dougherty & Lister, 2015).

Centralni venski kateter (CVK) predstavlja veliko tveganje za okužbo, z incidenco bakteriemije med 4% in 8%. Idealno je, da dobimo vzorec krvi iz vsakega lumna katetra. Ko sumimo, da je vzrok infekta CVK, je potrebno odvzeti hemokulture tako iz CVK, kot tudi iz perifernih ven (Dougherty & Lister, 2015).

Število vzorcev

Optimalno število hemokultur oziroma parov hemokultur za odvzem, je odvisno glede na klinično stanje in stopnjo nujnosti. Pravilo je, da en par hemokultur vsebuje eno aerobno in eno anaerobno stekleničko (Doern, 2019). Najprej je potrebno odvzeti aerobno stekleničko in nato anaerobno.

Načeloma velja, da se pri otrocih odvzame ena otroška hemokultura ali ena aerobna steklenička za odrasle. Pri otrocih je priporočljivo raje odvzeti dve aerobni steklenički, kot pa eno aerobno in eno anaerobno, to pa zato, ker so pri otrocih aerobne bakterije veliko pogostejše v primerjavi z anaerobnimi (Doern, 2019).

V večini primerov je potreben odvzem 2 – 3 parov stekleničk hemokultur. Z odvzemom treh parov hemokultur se bistveno poveča verjetnost osamitve povzročitelja na več kot 95% medtem, ko je verjetnost osamitve povzročitelja ob odvzemu dveh parov hemokultur 80% do 90% (Golle, et al., 2017).

Količina krvi

Optimalna priporočljiva količina krvi za odvzem para hemokultur pri odraslih je 20ml (10 ml aerobna, 10 ml anaerobna). Raziskave so pokazale, da vsaj 5ml krvi znatno poveča detekcijo bakteriemije v primerjavi s stekleničkami hemokultur, ki vsebujejo manj kot 5ml krvi. Pri otrocih je priporočljiva količina krvi 1 – 5ml na stekleničko navaja Doern (2019). Kamel, et al. (2017) navajajo, da pri otrocih do enega leta vzamemo 0,5 - 1ml krvi na stekleničko. Pri

otročih starih med enim in šestim letom dodamo 1 ml krvi na vsako leto starosti, to pa razdeljeno na dve steklenički (odvisno od velikosti stekleničk in starosti otroka).

Čas odvzema

Vsaj prve kužnine, če je le mogoče, odvezamo pred mikrobnim zdravljenjem (Petrovec, 2014). Če je bolnik že prejemal antibiotično terapijo, je odvzem hemokultur smiseln tik preden apliciramo naslednji odmerek antibiotika, zaradi najmanjše koncentracije antibiotika v krvi (Golle, et al., 2017).

Ugotovljena ni nobena povezava med časom odvzema hemokultur in verjetnostjo dokazanih pozitivnih hemokultur. Pri kritično bolnih ali bolnikih, ki imajo verjetno hudo bakteriemijo je sprejemljivo odvzeti hemokulture iz dveh različnih mest z minimalnim časovnim razmikom (Doern, 2019).

Kontaminacija

Kontaminacija hemokultur med samim odvzemom lahko prinese lažno pozitivne rezultate, ki lahko negativno vplivajo na potek pacientovega zdravljenja (Biomerieux, 2016). Točni rezultati hemokultur so ključnega pomena za zagotavljanje varne, točne in učinkovite zdravstvene oskrbe pacientov z različnimi okužbami. Interpretacija hemokultur je lahko težavna zaradi raznih kontaminacij, ki tudi bistveno vplivajo na stroške zdravljenja (Al-hamad, et al., 2016).

Lažno pozitivna hemokultura je definirana kot rast bakterije v steklenički hemokulture, ki niso prisotne v pacientovem krvnem obtoku in so v hemokulture prišle najverjetneje med odvzemom krvi. Do kontaminacije vzorca lahko pride z vnosom bakterij iz pacientove kože, pripomočkov za odvzem krvi in od osebja, ki jemlje krvi ter iz okolice (Biomerieux, 2016). Zaželjena je manj kot 3% kontaminacija. Ob večjem odstotku kontaminacije je potrebno ugotoviti vzrok kontaminacij ter ustrezno poučiti zdravstvene delavce o pravilnem odvzemu hemokultur (Doern, 2019).

Najpogostejši mikroorganizmi, ki so prisotni, in jih omenjajo v študijah, v lažno pozitivnih hemokulturah so *Corynebacterium* spp. (razen *C. jeikeum*), *Bacillus* spp., *Micrococcus* spp. ter *Propionibacterium* spp (Al-hamad, et al., 2016).

Staphylococcus aureus, *Streptococcus pneumoniae*, streptokoki skupine A, *Enterobacteriaceae*, *Haemophilus influenzae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacteroidaceae* in vrste *Candida* so pomembni klinični patogeni mikroorganizmi, ki so dokazani v resnično pozitivnih hemokulturah. Viridans streptokoki in enterokoki lahko odražajo kontaminacijo hemokultur ali pa resnično pozitivne hemokulture (Doern, 2019).

Primerno razkuževanje vbodnega mesta pred odvzemom hemokultur je najpomembnejši korak za preprečevanje lažno pozitivnih hemokultur (Al-Hamad, et al., 2016). V študiji, ki so jo izvedli (Al-hamad, et al., 2016) je veliko število medicinskih sester napačnega mnenja, da so zamaški hemokultur sterilni in jih ni potrebno razkužiti, kar lahko poveča možnost kontaminacije in s tem posledično lažno pozitivnih hemokultur.

ZAKLJUČEK

Likvor, urinokultura in hemokulture so ene izmed najpomembnejših kužnin, ki pomagajo pri pravilnem diagnosticiranju pacientove okužbe. Pri odvzemu teh kužnin je bistvenega pomena sterilni odvzem vzorca. S tem se zmanjša možnost morebitne kontaminacije vzorca in posledično napačno zdravljenje. Vloga medicinske sestre pri odvzemu teh kužnin je pravilna priprava pacienta na poseg, pravilna higiena rok in pa skrb za sterilnost pripomočkov, s katerimi se vzorci odvezajo. Pri likvorju so to centrifugirka, igla za odvzem likvorja ter sterilni zloženci. Pri urinokulturi je potrebno paziti na sterilnost posodice in način odvzema urina. Največji problem pa so odvzeti hemokultur. Veliko zdravstvenega osebja ni podučeno o pravilnem odvzemu hemokultur, ter o preprečevanju kontaminacij, ki so posledica neznanja in nestrokovnega odvzema vzorca. Obvezno je, da so vsi vzorci kužnin označeni s podatki o bolniku, o vrsti in mestu odvzema kužnine in o točnem času odvzema. Ti podatki lahko pomembno vplivajo na izbiro ustreznih gojišč, dolžino inkubacije itn. Prve kužnine odvezamo, če je le mogoče pred aplikacijo protimikrobnega zdravila. V primeru, da bolnik antimikrobno terapijo že prejema, na sprejemnem listu dopišemo ime antimikrobnega zdravila. Eden najpogostejših vzrokov za zavrnitev vzorcev kužnin je da identifikacija vzorca ni mogoča, ker na embalaži ni ustreznih podatkov. Pogosto pride do neskladnosti podatkov na spremnem listu in vzorcu.

Kot ugotavljamo v kliničnem okolju, je mnogokrat vzorec kužnin nepravilno odvzet. Zdravstveno osebje se ne zaveda posledic, ki nastanejo ob nepravilnem odvzemu, zato so stroški zdravljenja dostikrat večji, kot pa bi bilo potrebno,

če bi bil vzorec kužnin pravilno odvzet, bolnikovo zdravljenje pa je lahko nepravilno in hospitalizacije so podaljšane. Glede na trenutno stanje pri odvzemu kužnin, predvsem hemokultur, bi bilo zdravstveno osebje potrebno poučiti o pravilnem odvzemu kužnin, kako zmanjšati možnost kontaminacije vzorca ter na tak način posledično zmanjšati ne potrebne stroške zdravljenja in takojšnje učinkovitejše zdravljenje bolnika, kar je ključno pri nujnih stanjih v infetologiji.

Literatura:

1. Al-Hamad, A. et al., 2016. Nurses' competency in drawing blood cultures and educational intervention to reduce the contamination rate. *Journal of Infection and Public Health*, 9(1), pp. 66-74.
2. Baklan, Z., Angeleski, H. & Bombek Ihan, M., 2017. Nujni ukrep pri okužbah v področju sečil. In: B. Kotnik-Kevorkijan, ed. *Nujna stanja v infektologiji: zbornik predavanj: strokovno srečanje z učnimi delavnicami. 11. Bedjaničev simpozij, Maribor 26. in 27. maj 2017*. Maribor: Univerzitetni klinični center, pp. 136-145.
3. Biomerieux, 2016. Blood culture: *a key investigation for diagnosis of bloodstream infections*. Available at: https://www.biomerieux-usa.com/sites/subsidiary_us/files/blood_culture_booklet_-_prn_16_0097a_00_mk_approved-13jul161.pdf [3.1.2020].
4. Doern, G. V., 2019. *Bacteremia: Blood cultures for the detection of bacteremia*. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/bacteremia-blood-cultures-and-other-diagnostic-tools> [3.1.2020].
5. Dougherty, L. & Lister, S., 2015. *The royal marsden manual of clinical nursing procedures*. 9th. ed. Chichester; Hoboken, New Jersey: WileyBlackwell.
6. Fastle, R. K & Bothner, J., 2019. Lumbar puncture: *Indications, contraindications, technique, and complications in children*. Available at: <https://www.uptodate.com/contents/lumbar-puncture-indications-contraindications-technique-and-complications-in-children> [3.1.2020].
7. Golle, A., Lorenčič Robnik, A. & Kotnik Kevorkijan, B., 2017. Kaj lahko pričakujemo od mikrobiologa pri nujnih stanjih v infektologiji. In: B. Kotnik-Kevorkijan, ed. *Nujna stanja v infektologiji: zbornik predavanj: strokovno srečanje z učnimi delavnicami. 11. Bedjaničev simpozij, Maribor 26. in 27. maj 2017*. Maribor: Univerzitetni klinični center, pp. 53-62.
8. HealthLinkBC, 2018. *Urine Culture*. Available at: <https://www.healthlinkbc.ca/medical-tests/hw5973> [11.1.2020].
9. Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, 2016. *Splošna navodila za odvzem in transport vzorcev za mikrobiološke preiskave*. Available at: http://www.imi.si/dokumenti/Bakteriologija_in_mikologija.pdf [Accessed 8.1. 2020].
10. Kamel, H., Townsend, M., Bravo, M. & Vassallo, R. R., 2017. Improve dyield of minimal proportional sample volume platelet bacterial culture. *Transfusion*, 57(10), pp. 2413-2419.
11. Petrovec, M., 2014. Vloga mikrobiološkega laboratorija pri diagnosticiranju infekcijskih bolezni. In J. Tomažič & F. Strle, eds. *Infekcijske bolezni*. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško združenje, pp. 33-39.

ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN KAKOVOSTI PRI OBRAVNAVI PACIENTOV Z URGENTNIMI STANJI V INFEKTOLOGIJI

ENSURING OF SAFETY AND QUALITY AT TREATMENT OF PATIENTS WITH URGENT CONDITIONS IN INFECTIOLOGY

Asja Jaklič, dipl. m. s.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
asja.jaklic@kclj.si

Izvleček

Urgentna stanja v infektologiji pri odraslih pacientih in pri otrocih so običajno hude okužbe, ki terjajo hitro in strokovno ukrepanje zdravstvenih delavcev. Nestrokovno in neustrezno ukrepanje lahko vodi v zaplete in odklone. Za varnost in kakovost v urgentnih stanjih v infektologiji je pomembno, da ima vsaka ustanova izdelano strategijo kakovosti in varnosti ter da sledi napredku razvoja znanosti in da upošteva strokovne standarde in priporočila glede obravnav pacientov z urgentnimi stanji v infektologiji.

Ključne besede: hurgentna stanja v infektologiji, varnost, kakovost

Abstract

Emergency conditions in infectology in adult patients and children are usually severe infections that require prompt and professional intervention by healthcare professionals. Improper and inappropriate action can lead to complications and deviations. For safety and quality in emergency situations in infectology, it is important for each institution to have a quality and safety strategy in place, to keep up with the progress of science, and to follow professional standards and recommendations regarding the treatment of patients with emergency conditions in infectology.

Keywords: emergency situations in infectology, safety, quality

UVOD

Kakovost zdravstvene obravnave je nenehno prizadevanje vsakogar - zdravstvenih strokovnjakov, pacientov in njihovih svojcev, raziskovalcev, plačnikov, načrtovalcev in izobraževalcev, da naredijo spremembe, ki bodo pripeljale do boljših zdravstvenih izidov za paciente, uspešnejšega delovanja sistema in boljšega razvoja strokovnjakov (Robida, 2019).

Za razvoj kakovosti v zdravstvu je pomembno razvijati šest nacionalnih načel :

- varnost – zmanjševanje napak med diagnostičnimi postopki, zdravljenjem, rehabilitacijo, preventivo in krepitvijo zdravja;
- uspešnost – doseganje zelenih izidov zdravljenja in izvajanja zdravstvene oskrbe, temelječe na znanstvenih dognanjih;
- pravočasnost – pravočasna zdravstvena obravnava je primeren čas, ko je ta dosegljiva glede na pacientove potrebe;
- učinkovitost – učinkovita zdravstvena obravnava je razmerje med izidom zdravljenja in porabljenimi viri ter preprečevanje razsipnosti;
- enakopravnost – nediskriminatorno obravnavanje pacienta;
- osredotočenje na pacienta – zagotavljanje spoštovanja pacientovih vrednot, dostojanstva, upoštevanj izraženih potreb in možnosti izbire, zdravljenje bolečine, usklajevanje, povezovanje in nepretrganost zdravstvene obravnave, obveščenost, udobno okolje, stik z bližnjimi, prostovoljna navzočnost izbrane osebe, če to ni proti interesom zdravstvene obravnave, izvajanje zdravstvene oskrbe, ki je spoštljiva in skladna s pacientovimi potrebami in izbiro, ter zagotavljanje, da pacientove vrednote vodijo odločitve za zdravljenje (Robida, 2019).

V svetovnem merilu veljajo infekcijske bolezni še vedno za drugi najbolj pogost vzrok smrti. Tudi v visoko razvitih državah severne Amerike in Evrope so bolezni, ki jih povzročajo bakterije, virusi in zajedavci, še vedno tretji najbolj pogost vzrok smrti. Poleg »starih« bolezni, ki so prisotne že desetletja oz. nekatere že stoletja, in še vedno niso popolnoma obvladane, se v zadnjih desetletjih pojavljajo nove bolezni, ponovno pa se pojavljajo bolezni, ki so že veljale za obvladane (Strle, 2017).

Za vsa infektološka stanja velja, da mora biti pristop do obravnave interdisciplinaren, saj infekcijske bolezni niso omejene le na posameznika – pacienta, ampak so odvisne tudi od mikrobov in okolja, v katerem živimo. Za varnost in kakovost zdravja posameznika in / ali obravnave pacienta je odločilna ustrezna obravnava pacienta kot posameznika. Za obvladovanje nalezljivih bolezni pa je izrednega pomena, da se epidemije čim prej zaznajo in prepoznajo, da se prepreči širjenje. Uspešno obvladovanje nalezljivih bolezni pomeni večjo varnost za posameznika, globalno gledano pa za vse ljudi na svetu. Za preprečevanje širjenja nalezljivih bolezni je izvajanje preprostih ukrepov, predvsem higienskih načel, izrednega pomena. Z aktivnim delovanjem - cepljenjem in ustrezno precepljenostjo se doseže dvojni učinek – zaščita posameznika, ob veliki precepljenosti pa se zmanjša možnost za okužbo in pojav bolezni tudi pri osebah, ki niso bile cepljene; predvsem je pomembno, da se na tak način zaščitijo osebe, ki se ne smejo cepiti zaradi zdravstvenih razlogov. Odločitev zdravnika za predpisovanje protimikrobnih zdravil mora temeljiti na strokovni odločitvi in spoznanju oz. na strokovnem znanju zdravnika (Strle, 2017).

Urgentna stanja v infektologiji

Med urgentna stanja v infektologiji pri odraslih pacientih spada sepsa in septični šok, gnojni meningitis, meningokokcemija, okužbe spodnjih dihal, tetanus in nekrotizirajoči fascitis (Logar, 2016). Pri otrocih pa poleg naštetih stanj pri odraslih pacientih izstopajo še bronhiolitis, bakterijski traheitis, huda dehidracija ob gastroenteritisu in vročinski krči.

Sepsa je življenjsko nevarna okužba z odpovedjo organov, ki nastane zaradi neuravnoteženega imunskega odziva gostitelja. Prepoznavanje pacienta s sepsa ostaja še vedno eden večjih izzivov, s katerimi se srečujejo zdravniki na vseh ravneh zdravstvene oskrbe, saj se bolezen lahko v zgodnjem obdobju kaže s splošnimi simptomi in znaki okužbe. Zato je prepoznavanje sepse kot hude okužbe lahko izjemno težavno, zato velja, da je dober kliničen pregled pacienta ter strokovno znanje zdravnika in izkušnje večkrat odločilna diagnostična metoda za prepoznavanje pacientov s sepsa (Martinčič, et al., 2019). Uporaba točkovnikov za prepoznavo sepse bi zdravstvenim delavcem na primarnem nivoju omogočili varnejšo obravnavo pacientov. Uvedba protokolov odvzema hemokultur in aplikacija antibiotika na terenu so tudi možnosti za izboljšavo, ki jo je potrebno vpeljati v prakso. Z ukrepi bi skrajšali čas med prepoznavo ogroženega pacienta in primernim zdravljenjem kar dokazano zmanjšuje smrtnost in izboljša izid zdravljenja sepse (Planinc Strunjaš, et al., 2019).

Gnojni ali bakterijski meningitis je življenje ogrožajoča bakterijska okužba osrednjega živčevja, ki zahteva takojšnjo prepoznavo in ustrezno zdravljenje. Najpogostejša povzročiteljica pri odraslih pacientih sta *Streptococcus pneumoniae* in *Neisseria meningitidis*. Pri majhnih otrocih je povzročitelj *Haemophilus influenzae* tipa b, vendar se je število okužb s cepljenjem pomembno zmanjšalo. Pri dojenčkih do enega leta starosti, starejših oseb od 50 let in osebah z oslabiljeno imunostjo je pogostejši povzročitelj *Listeria monocytogenes*. V primeru suma na gnojni meningitis, je potrebno pacientu odvzeti kri za hemokulturo in za laboratorijske preiskave in čim prej opraviti lumbalno punkcijo. Za uspešen izid zdravljenja je pomembno, da se pri pacientu prične z antibiotičnim zdravljenjem v 60 minutah od prvega stika z zdravstvenim sistemom (Velušček & Jereb, 2019).

Meningokokcemija je desiminirana meningokokna okužba, ki jo povzroča *Neisseria meningitidis*. Lahko se pojavlja kot gnojni meningitis, meningokokcemija z gnojnimi meningitisom pri kateri je smrtnost 10 – 20% in kot meningokokcemija brez meningitisa za katero je smrtnost od 20 – 40%. Pojavlja se pri dojenčkih in majhnih otrocih v starosti od 6 – 36 mesecev in v obdobju najstništva in med študenti. Za meningokokcemijo brez meningitisa je značilen eritematozen – makulopapulozen izpuščaj – petehija, ki nato napreduje v purpuro. Zaradi visoke smrtnosti je obravnava pacienta z meningokokcemijo izredno težavna in zahteva od zdravstvenega osebja visoko raven strokovnega znanja in izkušenj (Logar, 2016).

Pri pacientu, ki stopi v ambulantno družinskega zdravnika ali v urgentni center s težavami dihal, je potrebno posumiti tudi na okužbo spodnjih dihal. Pri pacientu s kašljem, težkim dihanjem, piskanjem ali plevritično bolečino mora zdravnik ugotoviti ali ima pacient res okužbo spodnjih dihal ali gre mogoče za katero drugo obolenje (posledice srčnega popuščanja, astma, pljučna tromboembolija). Posebej pri starostnikih, predvsem pri tistih s slabim

funkcijskim stanjem, so lahko značilni znaki in simptomi, kot sta kašelj in vročina, odsotni. Pri starostnikih se okužba najpogosteje kaže le z akutno zmedenostjo ali dodatnim upadom funkcijske zmožnosti. Ko zdravnik diagnosticira pacienta s pljučnico, se mora odločiti ali bo pacienta zdravil ambulantno ali ga bo napotil na zdravljenje v bolnišnico. Pri tej pomembni odločitvi si lahko pomaga s točkovnikom, ki ga mora vedno uporabljati skupaj s klinično oceno. Na primarni ravni je na voljo zdravnikom točkovnik CRB65, v urgentnih ambulantah bolnišnic pa točkovnik CURB65 (Videčnik Zorman, et al., 2019).

Akutte okužbe spodnjih dihal so pri otrocih pogoste, saj veljajo za najpogostejši razlog obiskov primarnih pediatričnih ambulant v Sloveniji. Potek bronhiolitisa je nepredvidljiv, večinoma otrok ima blago klinično sliko in se jih obravnava ambulantno, 2 – 3% otrok pa potrebuje bolnišnično zdravljenje. Smernice za zdravljenje otrok z akutnim bronhiolitisom so zdravljenje s kisikom, zdravljenje z bronhodilatatorjem, zdravljenje s 3% hipertonično raztopino natrijevega klorida in zdravljenje z visoko pretočnim kisikom, ki se priporoča za zdravljenje hospitaliziranih otrok, pri katerih se stanje kljub standardnim ukrepom poslabšuje. Za pljučnico zbolevajo otroci zelo pogosto, pojavnost pri otrocih, mlajših od 5 let je 33,8 / 10.000 otrok, pri starejših od 5 let pa 14,4 / 10.000 otrok. Pri otrocih, mlajših od dveh let, so najpogostejši povzročitelji pljučnice respiratorni virusi, pri starejših otrocih pa so pogostejši bakterijski povzročitelji in sicer *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydia pneumoniae* in *Staphylococcus aureus* zlasti po gripi. V kolikor se klinično stanje v 48 do 72 urah po uvedbi antibiotičnega zdravljenja ne izboljša ali se klinično stanje poslabša, je potrebna hospitalizacija otroka (Borinc Beden, et.al., 2019).

Tetanus povzroča nevrotoksin, ki ga tvori bacil *Clostridium tetani* in deluje na končne motorične ploščice v skeletnih mišicah, hrbtenjači, možganih in vegetativnem živčnem sistemu ter se širi iz okužene rane (Terzič, 2017). Tetanus je prepoznaven po stalnem povečanem tonusu mišic z občasnimi napadi hudih krčev. Bolezen se pojavlja v različnih kliničnih oblikah: generalizirana, lokalna ali neonatalna bolezen. Inkubacija bolezni je običajno 3 – 21 dni; kratka inkubacija (manj kot šest dni) nakazuje težji potek bolezni. Diagnozo zdravnik postavi na prepoznavi značilnih simptomov in znakov bolezni (povečan mišični tonus v predelu žvekalnih mišic, boleč in otrepel tilnik, motnje požiranja). Zdravljenje pacienta s tetanusom praviloma poteka v enoti za intenzivno zdravljenje, ki je usmerjeno v kirurško oskrbo rane. Pacient prejme takoj ob sprejemu v zdravstveno oskrbo specifične humane hiperimune imunoglobuline, pacienta je potrebno sedirati. Pri pojavu krča s cianozo je potrebno pacienta intubirati in umetno ventilirati ter relaksirati. Najpogostejša zapleta med zdravljenjem sta pljučna embolija in bolnišnična pljučnica. Na napoved izida bolezni vplivajo predvsem visoka starost pacientov in številne spremljajoče osnovne bolezni (Muzlovič, 2017).

Nekrozantni fasciitis je akutna, hitro napredujoča bakterijska okužba mehkih tkiv s širjenjem vnetja iz podkožja v globino vzdolž mišičnih ovojníc. Mišice večinoma niso prizadete. Nekrozantni fasciitis v predelu zunanjih spolovil se imenuje Fournierova gangrena. Smrtnost pri odraslih pacientih je od 20 – 70%, pri otrocih 60% (Logar, 2016; Grabnar, 2017). Okužbo zaznamuje nenaden, izredno hiter potek. Začetni znaki okužbe so razdražljivost, huda lokalna bolečina, odklanjanje hoje, slabost, driska, visoka vročina z mrzlico, prisotni so znaki sistemske prizadetosti, lahko se razvije streptokokni sindrom toksičnega šoka. Poleg antibiotičnega, simptomatskega in podpornega zdravljenja je pomembno agresivno kirurško zdravljenje s popolno odstranitvijo nekrotičnega tkiva. Aplikacija humanih polispecifičnih imunoglobulinov in hiperbarično zdravljenje s kisikom v kombinaciji z antibiotičnim in kirurškim zdravljenjem po nekaterih raziskavah obeta dobre rezultate (Grabnar, 2017).

Bakterijski traheitis pri otroku nastane kot bakterijska superinfekcija ob virusni okužbi dihal. Edem, gnojna sluz in psevdomembrane lahko otroku le v nekaj minutah zaprejo dihalno pot. Otrok je toksičnega videza, visoko febrilen, prisotni so znaki napredujoče zapore zgornjih dihal, glas je spremenjen, prisoten je stridor v fazi vdihavanja in izdihavanja. Otrok je hospitaliziran v enoto za intenzivno zdravljenje, saj je v več kot 80% obolelih potrebna endotrahealna intubacija in dihalna podpora ter urgentna bronhoskopija. Potrebno je zdravljenje z antibiotikom (Šivic, et al., 2019).

Dehidracija pri otroku pri akutnem gastroenteritisu (AGE) je posledica negativne bilance tekočin zaradi zmanjšane vnosa in / ali povečanih izgub skozi črevo (bruhanje, driska), preko ledvic (diabetična ketoacidoza, akutna tubulna nekroza, elektrolitske motnje, diabetes insipidus) ali preko pljuč in kože (povišana telesna temperatura, opekline, anafilaktična reakcija, bolezní dihal) (Selič Serdinšek & Mramor, 2017). Pri obravnavi dehidracije pri otroku je ključna ocena stanja dehidracije, ki se deli: minimalna dehidracija (< 3% telesne teže), blaga do zmerna dehidracija (3 – 9 % izgube telesne teže) in huda dehidracija (> 9 % izgube telesne teže). Peroralno nadomeščanje tekočin z uporabo rehidracijskih raztopin je osnova zdravljenja, saj se v večini otrok z AGE zdravi doma. V kolikor pa se ugotovi pri otrocih hudo dehidracijo ali znake hipovolemičnega šoka, pa je potrebno parenteralno nadomeščanje tekočin in

hospitalizacija v bolnišnici. V bolnišnico je prav tako potrebno sprejeti otroka, ki ima zaradi dehidracije nevrološke zaplete (motnja zavesti, konvulzije), ki neustavljivo bruha, ko je hidracija z rehidracijsko raztopino neuspešna, ko je oskrba staršev/skrbnikov neuspešna. Sum na kirurško dogajanje in slaba dostopnost zdravniške pomoči sta tudi indikaciji za sprejem otroka v bolnišnico pri dehidraciji pri AGE (Osterman, et al., 2019).

Vročinski krči pri otroku so nenadna, prehodna motnja delovanja možganov pri otroku s povišano telesno temperaturo, ki se kaže z nenadno izgubo zavesti in / ali z nehotnimi krči ali ohlapnostjo. Vročinski krči se pojavljajo pri otrocih v starosti od 6 mesecev do 5 let, najpogostejši so med prvim in drugim letom starosti. Vročinski krči se pojavljajo ob prebolevanju virusnih okužb, najpogosteje ob virusnih okužb dihal, lahko tudi ob bakterijskih okužbah. Vročinske krči delimo na preproste (v 70%) in kompleksne in na vročinski konvulzivni status. Ob vročinskih krčih lahko otroci kratkotrajno prenehajo dihati, zato je pomembno, da se otroka namesti v bočni položaj. Zelo pomembno je, da se prične pri otroku čim prej zniževati telesno temperaturo s fizikalnimi sredstvi (kopel, prebrisavanje, ovitki z mlačno vodo). Aplikacija antipiretika v obliki rektalne svečke je potrebna, ko ima otrok telesno temperaturo višjo od 38°C. Za prekinjanje krčev, ki trajajo več kot dve minuti, se uporablja diazepam za rektalno uporabo. Pri 30 – 40% otrok, ki so že imeli enkrat vročinski krči, se ponovijo vsaj enkrat. Otroci, pri katerih se vročinski krči ponovijo, doživijo v povprečju do tri epizode vročinskih krčev. Prav zaradi možnosti ponovitev vročinskih krčev, morajo biti starši informirani in naučeni uporabljati zdravilo za prekinitev krčev tudi v domačem okolju (Mrvič, 2017).

Postopki in ukrepi za varno in kakovostno obravnavo urgentnih stanja v infektologiji

Železnjak s sodelavci (2011) v svoji raziskavi navaja, da ima vsako nujno stanje opredeljeno določeno zgornjo časovno mejo, do katere lahko preprečimo smrt in zmanjšamo nastalo škodo za zdravje. Pravočasno zagotavljanje zdravstvene oskrbe pri nujnih stanjih je povezano z dostopnostjo do pacienta, dostopni čas pa z oddaljenostjo intervencije. V svoji raziskavi ugotavlja, da je za doseganje uspešnih izidov intervencij pri pacientih z urgentnim stanjem ključnega pomena dobra načrtovana zdravstvena oskrba v okviru zmožnosti, podprta pa mora biti s strani družbe in oblikovalcev zdravstvene politike.

Zdravnik se na osnovi anamneze in kliničnega pregleda pacienta odloči za osnovne laboratorijske preiskave, slikovno diagnostiko in za odvzem ustreznih kužnin za mikrobiološke preiskave. Za uspešen izid zdravljenja okužb pa je pomembno pravočasno protimikrobno zdravljenje, ki je lahko izkustveno ali usmerjeno - glede na rezultate mikrobioloških preiskav ter simptomatsko zdravljenje z npr. antipiretiki oz. analgetiki. Rezultat mikrobioloških preiskav je pomemben za zdravljenje pacienta samega kot tudi za izvajanje izolacijskih ukrepov in preprečevanju širjenja bolnišničnih okužb (Pirš & Seme, 2019).

Odvzem kužnin

Pravilen odvzem kliničnega vzorca je prvi in zelo pomemben korak pri mikrobiološkem diagnosticiranju, saj se na osnovi mikrobiološkega izvida zdravnik odloči za ciljano protimikrobno zdravljenje. O ustreznosti vzorca odločata kakovost in količina ter čas odvzema vzorca (Petrovec, 2017). Pred uvedbo protimikrobnega zdravljenja, je potrebno pri pacientu odvzeti kužnine za mikrobiološke preiskave (Petrovec, 2017; Pirš & Seme, 2019). Ustrezna kužnina mora biti odvzeta na pravilen način ter hitro in na ustrezen način dostavljena v mikrobiološki laboratorij. Pri odvzemu kužnin je zelo pomembno uporabljati predpisano embalažo in materiale za odvzem vzorca. Neprimerni vzorci in vzorci, odvzeti in / ali transportirani na neustrezen način (npr. seč, shranjen pri sobni temperaturi, hemokulture hranjene v hladilniku, bris v transportnem gojišču za bakterije namenjen diagnostiki gripe), lahko privedejo do lažno negativnih in lažno pozitivnih rezultatov (Pirš & Seme, 2019). Vzorci morajo biti obvezno označeni s podatki o pacientu, o vrsti in mestu odvzema kužnine in o točnem času odvzema. Na spremni mikrobiološki list zapišemo tudi podatke o protimikrobnih zdravilih – pred odvzemom kužnine, po odvzemu kužnine. Zelo koristno je, da ima mikrobiolog o pacientu čim več podatkov o njegovem stanju, saj le ti lahko vplivajo na različno uporabo mikrobioloških laboratorijskih metod (Petrovec, 2017).

Protimikrobna zdravila

Protimikrobna zdravila so učinkovine, ki ubijajo mikroorganizme ali ustavijo njihovo rast. Delimo jih na protibakterijska zdravila (antibiotiki) v katero spadajo tudi zdravila proti mikobakterijam, protiglivna zdravila (antimikotiki), protivirusna zdravila in zdravila proti zajedavcem. Protimikrobno zdravljenje se uporablja za zdravljenje okužb, pri katerih obstaja sum na omejeno ali sistemsko vnetje, ki ga povzročajo mikroorganizmi. Pri hudo bolnih se protimik-

robno zdravljenje uvede tudi takrat, ko okužba še ni povsem prepričljivo dokazana, saj bi zakasnitev protimikrobnega zdravljenja lahko pacienta dodatno ogrozila (Beović & Čižman, 2017).

Izvajanje standardnih ukrepov

Pri vsakem pacientu, ne glede na diagnozo za preprečevanje širjenja okužb pri stiku s pacientom, s krvjo ali drugimi telesnimi tekočinami in iztrebki izvajamo standardne ukrepe.

Higiena rok je najpomembnejši in najbolj učinkovit način za preprečevanje prenosa okužb. Učinkovita metoda za vzdrževanje higiene rok je razkuževanje rok z alkoholnim razkužilom. Roke razkužujemo pred stikom s pacientom, pred aseptičnimi / čistimi posegi, po stiku s telesnimi tekočinami, po stiku s pacientom in po stiku z bolnikovo okolico. Pri razkuževanju rok moramo posebno pozornost nameniti zadostni količini razkužila, ki mora biti vsaj 3 ml in da postopek izvajamo vsaj 30 sekund oz. toliko časa, dokler se razkužilo popolnoma ne posuši oz. vtre v kožo rok. Za umivanje rok z milom in vodo so indikacije naslednje: ob prihodu na delo, če so roke vidno umazane, v kolikor smo izpostavljeni mikrobom, ki tvorijo spore (npr. *Clostridium difficile*), po uporabi stranišča in pred jedjo. Med osnovne ukrepe spadajo tudi higiena kašlja, uporaba maske pri izvajanju nekaterih postopkov z visokim tveganjem in uporaba osebne zaščitne opreme kot so uporaba preiskovalnih rokavic, zaščitnih plaščev in predpasnikov. Preiskovalne rokavice uporabljamo samo za določen postopek pri enem pacientu. Varno odlaganje uporabljenih pripomočkov in inštrumentov, uporaba ustrezne opreme za oživljanje in predihavanje, uporaba zbiralnikov za ostre predmete ter čiščenje in razkuževanje površin in opreme so tudi pomembni osnovni ukrepi, ki jih moramo zdravstveni delavci izvajati vedno in povsod za zagotavljanje varne in kakovostne oskrbe pacientov. Varno rokovanje s perilom ter prevoz in pranje perila, uporaba biološko varnih zaslonov in mehanskega pipetiranja v laboratoriju in ustrezna prostorska namestitvev pacienta so tudi ukrepi s katerimi morajo biti seznanjeni vsi zdravstveni delavci. Vsaka zdravstvena ustanova mora imeti za vse ukrepe narejene pisna navodila, ki morajo biti dostopna vsem zaposlenim, zaposleni morajo ukrepe dosledno upoštevati in jih izvajati (Lejko Zupanc, 2017).

Izvajanje izolacijskih ukrepov

Izolacijske ukrepe izvajamo z namenom preprečevanja nastanka in širjenja bolnišničnih okužb s stikom, preko zraka ali krvi in telesnih izločkov ter za zaščito pacienta in zdravstvenega delavca. Izolacijske ukrepe ločimo na način širjenja okužbe in na izolacijske ukrepe za zaščito pacienta, tako imenovano zaščitno izolacijo (Lejko Zupanc, 2017).

Kontaktno izolacijo izvajamo, kadar je način prenosa neposredno ali posredno preko rok zdravstvenega osebja. Dosledno izvajanje higiene rok in ostalih standardnih ukrepov ter izvajanje dodatnih ukrepov kontaktne izolacije pripomorejo k preprečevanju širitve okužbe. Pacienta namestimo v enoposteljno sobo s sanitarijami in kopalnico, pri kohortni izolaciji mora biti razdalja med bolniškimi posteljami najmanj en meter. Uporaba osebne zaščitne opreme pri možnosti kontaminacije ter uporaba pripomočkov za enkratno uporabo in uporaba pripomočkov samo za pacienta so dodatni ukrepi, ki jih moramo upoštevati pri izvajanju kontaktne izolacije (Lejko Zupanc, 2017).

Pri okužbi z *Mycobacterium tuberculosis*, virusom varičele – zostra, virusom ošpic, koronavirus – Sindrom hude akutne dihalne stiske, hemoragične vročice s prizadetostjo pljuč veljajo ukrepi za preprečevanje prenosa z zrakom – aerogena izolacija. Poleg standardnih ukrepov je potrebno izvajati še ukrepe aerogene izolacije. Pacienta je potrebno namestiti v sobo z negativnim zračnim tlakom, v kolikor nimamo omenjene možnosti, namestimo pacienta v sobo na koncu oddelka. Sobo moramo redno zračiti skozi okno – 5 minut na vsakih 4 - 6 ur. Zdravstveno osebje, ki vstopa v sobo mora obvezno uporabljati partikularne filtrirne maske (oznaka maske FFP3 ali N95) in imeti ustrezno zaščito (titer protiteles) - v primeru ošpic in noric (Lejko Zupanc, 2017).

Za okužbe z virusom influence, ki povzroča gripo in okužbe povzročene z adenovirusi, ki povzročajo vnetja zgornjih dihal (nahod, vnetje žrela) in spodnjih dihal (akutni bronhitis, bronhialitis in pljučnico), očesnih veznic, vnetje prebavil, sečil ter pri okužbi z *Neisseria meningitidis*, ki povzroča meningokokno okužbo je potrebno izvajanje ukrepe kapljične izolacije. Z izvajanjem kapljične izolacije preprečujemo prenos okužbe s kapljicami, ki se razpršijo pri kašljanju in kihanju in se usedejo na sluznice predvsem nosu, ust in oči. Uporaba kirurške maske v bližini pacienta na razdalji manj kot en meter in uporaba zaščitnih očal pri posegih, pri katerih nastaja aerosol so ukrepi, ki jih zdravstveni delavci morajo upoštevati pri svojem delu s pacienti, za katere veljajo ukrepi kapljične izolacije. Razdalja med posteljami mora biti vsaj en meter, zelo je pomembno poučevanje pacientov o higieni kašljanja (Lejko Zupanc, 2017).

Cepljenje

Cepjenje je najbolj zanesljiv, učinkovit, varen in pogosto tudi najcenejši način preprečevanja nalezljivih bolezni. Zaščita posameznika je prvi in temeljni cilj cepljenja. Z visokim deležem precepljenosti pa se bolezen lahko zelo omeji in na tak način se prepreči širjenje bolezni. Ob dovolj visokem deležu precepljenosti se lahko doseže odstranitev bolezni, kar pomeni, da se bolezen na določenem geografskem področju ne pojavlja več. Izkoreninjenje določene nalezljive bolezni pa je končni cilj masovnega cepljenja. Zmanjšanje obolevnosti in smrtnosti, manj posledic bolezni, nižje število hospitalizacij in manjši stroški so pokazatelji prednosti in dobrobiti učinka cepljenja (Zakotnik, et al., 2017).

Antibiotična zaščita

Kemoprofilaksa je preprečevanje bolezni z uporabo protimikrobnih zdravil pri osebah, ki so bile izpostavljene okužbi in / ali pri osebah, ki imajo okvarjen imunski sistem (Zakotnik, et al., 2017).

V urgentnih stanjih pri oskrbi pacientov se izvaja veliko aktivnosti, posegov. Pri oskrbi pacienta z okužbo, ki jo povzroča *Neisseria meningitidis* v primeru tesnega stika s pacientom (po intubaciji in / ali pri odprti aspiraciji brez ustrezne osebne zaščitne opreme) je potrebno zdravstvene delavce zaščititi z aplikacijo antibiotika. Antibiotična zaščita je potrebna tudi pri družinskih članih, otrocih v varstvenih ustanovah, v vojašnicah in internatih in pri osebah, ki so bile v stiku z pacientovimi nosno žrelnimi izločki (Jereb, 2017).

Triažni sistem

Triaža se vedno uporablja, ko potrebe po zdravstveni oskrbi presegajo zmogljivosti zdravstvenega sistema, ker so sistemi preobremenjeni in pacientom ni možno zagotoviti takojšnje zdravstvene oskrbe. V večini evropskih držav in tudi v Sloveniji je v uporabi Manchesterski triažni sistem, ki je bil razvit v Angliji. Sistem ima pet triažnih skupin, v katere se razvršča paciente glede na stopnjo nujnosti oskrbe. Določene so barvne oznake in predvideni časi čakanja do pregleda pri zdravniku. Razvrščanje poteka na podlagi algoritmov, ki opredeljuje pacientove težave. V algoritmih so določeni kriteriji za uvrščanje pacientov v triažne skupine. Sistem omogoča dobro prepoznavo nujnih stanj in s tem zagotavljanje varnost pacientov. Kljub dobro izdelanemu sistemu algoritmov in kriterijev pa mora triažo izvajati izkušen in ustrezno izobražen zdravstveni delavec. Izvajanje triaže v urgentnih ambulantah preprečuje neželene dogodke in povečuje varnost in kakovost samega dela na oddelkih, kar pomeni večja varnost in kakovost pri obravnavi pacientov z urgentnimi stanji (Cotič Anderle & Bračko, 2016).

ZAKLJUČEK

Infekcijske bolezni so od nekdaj za ljudi predstavljale velik strah in trepet, zato je težko reči katero stanje v infektologiji je bolj urgentno in katero manj. Ne smemo pozabiti, da zaradi infekcijskih bolezni tudi v današnjem času umre veliko ljudi in da so prav infekcijske bolezni še vedno drugi najbolj pogost vzrok smrti v svetovnem merilu.

Kakovostna in varna obravnava pacientov z urgentnimi stanji v infektologiji pomeni interdisciplinarni pristop do pacienta kot posameznika, kajti v kolikor bo kakovostna in varna za posameznika / pacienta, bo kakovostna in bolj varna tudi za širšo populacijo, celotno družbo. Za vsa stanja v infektologiji je pomembna hitra diagnostika in ustrezno antibiotično zdravljenje ter za preprečevanje in obvladovanje širjenja okužb dosledno izvajanje standardnih preventivnih ukrepov in ostalih izolacijskih ukrepov.

Literatura:

1. Beovič, B. & Čižman, M., 2017 Protimikrobna zdravila, uvod. In: Tomažič, J. & Strle F., *Infekcijske bolezni*. 2.izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp: 41–67.
2. Borinc, Beden, A., Granda, A., Bahovec, N. & Mrvič, T., 2019. Obravnava okužb spodnjih dihal v ambulanti primarnega pediatra. In: Logar, M., et al., eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019: zbornik predavanj*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni

- in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 120–127.
3. Cotič Anderle, M. & Bračko, V., 2016. Manchesterski sistem triažiranja pacientov. In: Štemberger Kolnik, T., et al. Ed. *Prožnost zdravstvene in babiške nege skozi odgovornost, varnost, kakovost: zbornik povzetkov / 15. simpozij zdravstvene in babiške nege*, Bled, 12. maj 2016. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Nacionalni center za strokovni, karierni in osebni razvoj medicinskih sester in babic, pp. 22–23.
 4. Grabnar, J., 2017. Nekrotizirajoči fascitis. In: Vincek, K. & Mramor, M., eds. *»Bolj ali manj« nujna stanja v pediatriji*. Ljubljana: Društvo za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami, pp. 120–121.
 5. Jereb, M., 2017. Gnojni meningitis. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 201–206.
 6. Lejko Zupanc, T., 2017. Organizacija in metode preprečevanja in obvladovanja okužb, povezanih z zdravstvom. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 581–585.
 7. Logar, M., 2016. Nujna stanja v infektologiji – okužbe, ki ogrožajo življenje. Available at: http://www.szpz.info/content/2016/podiplomskitecaj/Mateja_Logar-Nujna_stanja_v_infektologiji.pdf [19.1.2020].
 8. Martinčič Ž., Lukić, M., & Prosen, G., 2019. Epidemiologija, etiologija ter klinični kriteriji sepse. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019: zbornik predavanj*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 162–169.
 9. Mrvič, T., 2017. Vročinski krči. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 117–118.
 10. Muzlovič, I., 2017. Tetanus. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 230–232.
 11. Osterman, V., Vintar Spreizzer, M. & Lah, L.L., 2019. Obravnava pediatričnih bolnikov z infekcijskimi boleznimi v urgentnih ambulantah in ambulantah primarnega zdravstva – okužbe prebavil. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019: zbornik predavanj*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 136–144.
 12. Petrovec, M., 2017. Vloga mikrobiološkega laboratorija pri diagnosticiranju infekcijskih bolezni. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 33–40.
 13. Pirš, M. & Seme, K., 2019. Pomen mikrobioloških preiskav v urgentnih centrih, možnosti »hitrih« diagnostičnih metod. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019: zbornik predavanj*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 8–15.
 14. Planinc Strunjaš, N., Šoštarčič, N. & Prosen, G., 2019. Sepsa in algoritmi ukrepanja. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019: zbornik predavanj*. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 170–175.
 15. Robida A., 2019. Kakovost v zdravstvu. In: Rozman, R., et al., eds. *Management v zdravstvenih organizacijah*. Ljubljana: Lexpera, GV Založba, pp. 411–413.
 16. Selič Serdinšek, M. & Mramor, M., 2017. Dehidracija. In: Vincek, K. & Mramor, M., eds. *»Bolj ali manj« nujna stanja v pediatriji*. Ljubljana: Društvo za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami, pp. 281–282.

17. Strle F. 2017. Pomen infekcijskih bolezni. In: Tomažič, J. & Strle, F., eds. *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 1–3.
18. Šivic, U., Zakotnik, B. & Ahčan J., 2019. Okužbe zgornjih dihal. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019*: zbornik predavanj. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 111–119.
19. Terzič, S., 2017. Tetanus. In: Vincek, K. & Mramor, M., eds. *»Bolj ali manj« nujna stanja v pediatriji*. Ljubljana: Društvo za pomoč otrokom s presnovnimi motnjami, pp. 135–136.
20. Velušček, M. & Jereb, M., 2019. Gnojni meningitis – klinični in laboratorijski diagnostični kriteriji z algoritmi ukrepanja. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019*: zbornik predavanj. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 184–191.
21. Videčnik Zorman, J., Pečaver, B. & Theuerschuh, A.B., 2019. Obravnava bolnika z okužbo spodnjih dihal. In: Logar, M., et al. eds. *Novosti v infektologiji in obravnava bolnikov z okužbami v urgentnih ambulantah/ Infektološki simpozij 2019*: zbornik predavanj. Ljubljana: Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Katedra za infekcijske bolezni in epidemiologijo Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, pp. 49–57.
22. Zakotnik, B., Čižman, M., Strle, F. & Tomažič, J., 2017. Preprečevanje nalezljivih bolezni. In: Tomažič, J. & Strle, F., *Infekcijske bolezni*. 2. dopolnjena izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 593–606.
23. Železnjak, V., Zorc, J. & Skela Savič, B., 2011. Dostopni časi do pacientov z urgentnimi stanji v nujni medicinski pomoči Kočevje. *Obzornik Zdravstvene Nege*, 45(3) pp. 197–204. Available at: [https://obzornik.zbornicazveza.si:8443/index.php/ObzorZdravNeg/article/view/2839\(19.1.2020\)](https://obzornik.zbornicazveza.si:8443/index.php/ObzorZdravNeg/article/view/2839(19.1.2020)).

CEPLJENJE

VACCINATION

Tanja Berkopec, dipl. m. s.

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Japljeva 2, 1525 Ljubljana
tanja.berkopec@gmail.com

Izveček

Cepljenje je enostaven, varen in najučinkovitejši ukrep za zaščito pred nekaterimi nalezljivimi boleznimi. Ne ščiti le cepljenih posameznikov, temveč z zmanjševanjem širjenja bolezni tudi druge. Glede na raziskave je bilo v zadnjih desetletjih s cepljenjem preprečenih več smrti kot s katerikoli drugim zdravstvenim ukrepom.

Ključne besede: cepljenje, priprava cepiv, hladna veriga

Abstract

Vaccination is the easy, safe and most effective measure to protect against certain infectious diseases. It not only protects vaccinated individuals but also reduces the spread of the disease by others. According to research, more deaths have been prevented by vaccination in recent decades than by any other health measure.

Keywords: vaccination, vaccine preparation, cold chain.

UVOD

Zahvaljujoč cepljenju dandanes nemalo nalezljivih bolezni, zaradi katerih so ljudje nekoč hudo zbolevali, postali invalidi in tudi zaradi le teh umirali, ne srečamo več. Podatki kažejo na to, da so cepiva prinesla ogromno zdravstveno korist tako posamezniku kot tudi človeštvu. Cepljenje namreč spada med največje uspehe v zgodovini medicine in hkrati tudi med največja upanja za medicino prihodnosti. Osnovna ideja cepljenja se je porodila iz opazovanja ljudi, ki so preboleli in tudi preživeli nekatere kužne bolezni (črne koze, davico, ošpice), kasneje pa nikoli niso več zboleli za isto boleznijo, četudi so bili v stiku z ljudmi, ki so bili z le temi okuženi (Kraigher & Ihan, 2011).

Pomen

Cilj cepljenja je zaščita pred zbolevanjem in s tem pred posledicami bolezni. Sodobna medicina je dandanes tako napredovala, da zna v veliki večini primerov takšnih bolezni preprečiti smrtni izid, vendar pa so posledice zbolevanja (subjektivne težave, tveganje dolgotrajnih posledic bolezni, stroški zdravljenja) nesorazmerno velike v primerjavi s stroški in negativnimi učinki cepljenja. Namen cepljenja je vzpostavitev individualne imunosti, to je solidne odpornosti za bolezen pri cepljeni osebi (Kraigher & Ihan, 2011).

S cepljenjem se spodbudi specifična humoralna (B limfociti) in celična (T limfociti) imunost za mikrobo in s tem nastanek dolgotrajne odpornosti proti nalezljivim boleznim. Na ta način potem vzpostavimo kolektivno odpornost proti bolezni v vsej populaciji in preprečimo širjenje povzročiteljev med prebivalstvom ali bolezen celo izkoreninimo. Pri tem je najpomembnejše, da dosežemo vsaj 95% ciljne populacije cepljenih na vsaki geografski enoti. Kolektivna imunost tako tudi ovira in omeji širjenje povzročiteljev in varuje pred okužbo tudi tiste, ki s cepljenjem še niso pridobili odpornosti ali zaradi različnih kontraindikacij ali kakšnih drugih razlogov niso bili cepljeni (Stagoj, 2009).

Za nekatere življenjsko nevarne okužbe, ki jih povzročajo bakterije in virusi, nimamo ustreznega zdravila. S cepljenjem preprečimo cepljeni osebi, da bi zbolela, oziroma bolezen preboli le v blagi obliki (Pokorn, 2016).

Cepljenje v Sloveniji

Cepljenje v Sloveniji sega že v leto 1800, ko so uvedli cepljenje proti črnim kozam, s katerim niso prenehali niti v času svetovnih vojn. Z napredkom medicinskega znanja ter razvoja proizvodnje cepiv, se je z leti tudi pri nas cepljenje razvijalo. V Sloveniji danes sorazmerno velik delež cepljenih oseb proti posameznim boleznim zagotavlja še ugodno stopnjo zaščite pred razširjanjem nalezljivih bolezni in varuje tudi redke necepljene. Potrebno pa je vendarle proučiti razloge, zaradi katerih določene ciljne skupine niso bile cepljene in zanje poiskati načine za zagotovitev pravočasnega cepljenja, da se ne bi kopičila neimuna populacija, ki pomeni nenehno tveganje za razširitev bolezni.

Področje cepljenja pri nas ureja Zakon o nalezljivih boleznih, ki določa, da je v Sloveniji obvezno cepljenje proti: Hemophilusu influence tipa B, davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi, ošpicam, mumpsu, rdečkam in hepatitisu B. Kadar obstajajo še nekateri posebej določeni epidemiološki pogoji oziroma razlogi, pa še proti steklini, rumeni mrzlici, trebušnemu tifusu, klopnemu meningoencefalitisu, gripi, tuberkulozi in nekaterim drugim nalezljivim boleznim. (Kraigher, A., 2011).

Tabela 1: Shematski prikaz rednega programa cepljenja predšolskih in šolskih otrok v Sloveniji (NIJZ, 2019)

STAROST / ŠOLSKO OBDOBJE	NALEZLJIVE BOLEZNI, PROTI KATERIM CEPIMO
Prvo leto starosti	
trije meseci	devica (D), tetanus (T), oslovski kašelj (P), hemofilus influence tip b (Hib), otroška paraliza (IPV) (1. odmerek DTPHibIPV), pnevmokokne okužbe (1. odmerek PCV)
štiri do pet mesecev	devica (D), tetanus (T), oslovski kašelj (P), hemofilus influence tip b (Hib), otroška paraliza (IPV) (2. odmerek DTPHibIPV)
šest mesecev	devica (D), tetanus (T), oslovski kašelj (P), hemofilus influence tip b (Hib), otroška paraliza (IPV) (3. odmerek DTPHibIPV), pnevmokokne okužbe (2. odmerek PCV)
Drugo leto starosti	
12 do 18 mesecev	ošpice (O), mumps (M), rdečke (R) (1. odmerek OMR) pnevmokokne okužbe (3. odmerek PCV)
12 do 24 mesecev	odevica (D), tetanus (T), oslovski kašelj (P), hemofilus influence tip b (Hib), otroška paraliza (IPV) (4. odmerek – revakcinacija DTPHibIPV)
Tretje leto starosti	
tri leta	klopni meningoencefalitis (1., 2. in 3. odmerek KME)
Pred vstopom v šolo	
pet do šest let	ošpice (O), mumps (M), rdečke (R) (2. odmerek OMR) in hepatitis B (1. in 2. odmerek HBV)
Šolsko obdobje	
1. razred OŠ	hepatitis B (3. odmerek HBV)
3. razred OŠ	davica (D), tetanus (T), oslovski kašelj (P) (5. odmerek – revakcinacija DTP)
6. razred OŠ (samo deklice)	okužba s HPV (1. in 2. odmerek HPV cepiva)
ob sistematskem pregledu v srednji šoli	tetanus (T) (6. odmerek – revakcinacija T)

Priprava cepiva

Plevnik Vodušek et. al. (2011), navaja da je pred dajanjem cepiva priporočljivo, da vedno pozorno preberemo navodila za uporabo. Za cepljenje uporabljamo igle in brizge za enkratno uporabo, in sicer za vsako osebo drugo iglo in brizgo. Kadar dajemo cepivo pazimo, da uporabimo iglo primerne debeline in dolžine ter brizge najboljše kakovosti. Ponavadi so sicer priložene cepivu. Debelino ter dolžino igle izbiramo glede na način in mesto dajanja, pri tem pa upoštevamo tudi velikost oziroma debelino maščobnega tkiva pri osebi, ki jo cepimo.

Pregled cepiva:

- Cepivo vzamemo iz hladilnika in preverimo, ali je bila zagotovljena hladna veriga.
- Preverimo oznake in ujemanje oznak na zunanji in stični ovojnini (viali, steklenički, ...).
- Preverimo datum veljavnosti cepiva, ki pa ga ne smemo uporabiti v kolikor je ta potekel.
- Pregledamo cepivo, segreto na sobno temperaturo, in če ugotovimo morebitne spremembe (poškodbo ovojnine, spremenjeno barvo, konsistenco, nečistočo, ...) ga ne smemo uporabiti.

- Vnaprej napolnjene brizge nežno zavrtimo v dlani, da ne bi na stenah ostale usedline.
- Če je treba cepivo posrkati iz stekleničke v brizgo, to storimo neposredno pred dajanjem cepiva.
- Za jemanje cepiva iz stekleničke ali vial in za raztapljanje ne smemo uporabiti iste igle kot za cepljenje.
- Cepivo, ki ga je pred uporabo potrebno pripraviti, previdno premešamo z vrtenjem v dlani, da dobimo enakomerno suspenzijo.
- Za cepivo, ki ga moramo pred uporabo raztapljati, na primer liofilizirano cepivo, smemo uporabiti le originalno priloženo topilo.

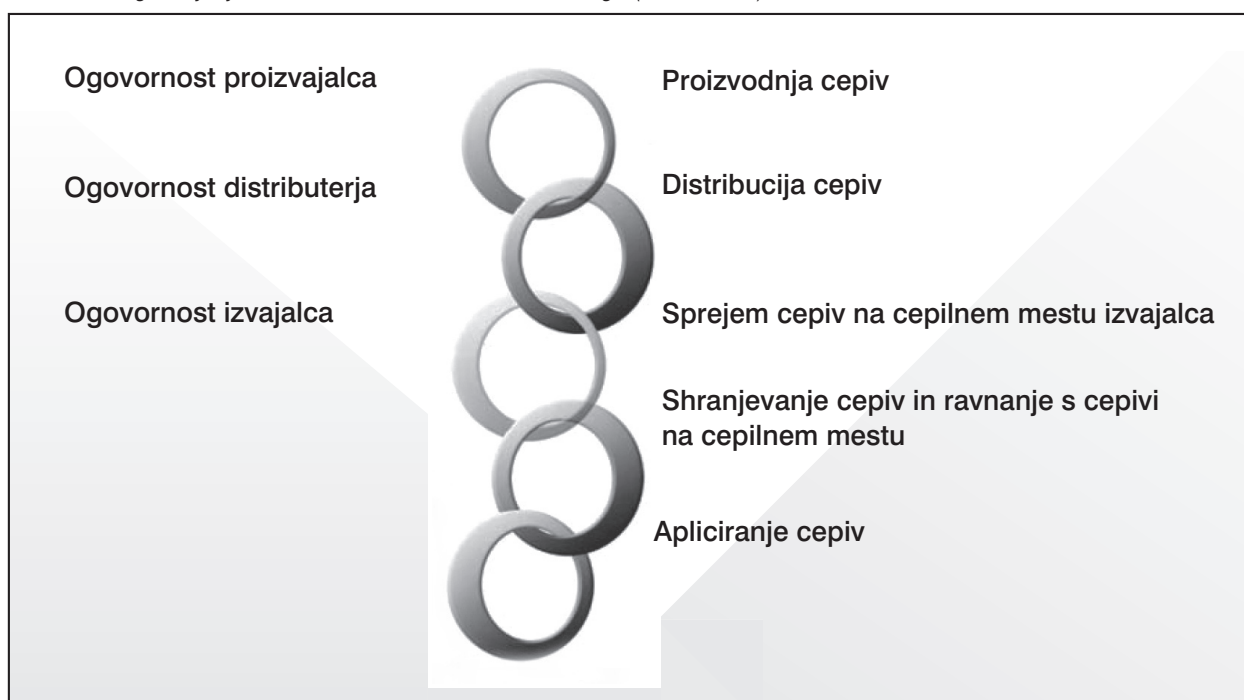
Cepivo v liofilizirani obliki ima zaradi predhodnega odvzema vlage nekoliko daljši rok uporabe. Liofilizirano cepivo je potrebno pred uporabo raztopiti s posebnim, že priloženim topilom, ki ga je treba počasi vbrizgavati v suho snov ter nežno in previdno kratek čas vrteti v dlani, da se usedlina povsem raztopi. Najbolje je, če se topilo vbrizgava ob steni ampule, da se raztopljeno cepivo ne peni in med vnašanjem ne povzroči pekočega občutka. Če je v ampuli ostala usedlina, je cepivo neuporabno in ga je potrebno zavreči. Cepivo in topilo izvlečemo pazljivo in počasi, ker se lahko spenita. Kadar preveč hitimo in smo pri tem še premalo natančni, se lahko zgodi, da ne izvlečemo vse vsebine iz stekleničke oziroma ampule, zato se zmanjša predpisana količina odmerka ali število odmerkov. Raztopljeno cepivo uporabimo takoj ali v predpisanem času, ki ga določi proizvajalec cepiva (Plevnik Vodusek, et al., 2011).

Hladna veriga

Hladna veriga je sistem rokovanja razdeljevanja, shranjevanja in transporta izdelkov, ki zahtevajo shranjevanje v specifičnem temperaturnem območju od proizvajalca do končnega uporabnika. Zahtevano območje za shranjevanje in prevoz cepiv je od +2 do +8. Kakovost je potrebno zagotavljati na vseh členih hladne verige. Pomembno je, da cepivo v sistemu hladne verige ni nikoli brez nadzora ter, da se vse faze tudi ustrezno dokumentirajo. Med shranjevanjem in transportom se mora spremljati, meriti, beležiti in nadzirati temperatura. Med posameznimi členi (predaja cepiva, prevzem cepiva) mora biti postopek izveden takoj, v najkrajšem možnem času, v velikih sistemih se ta čas omeji in dokumentira (Javornik, 2011).

Torej je hladno verigo temperaturno občutljivih zdravil potrebno ohranjati skozi vse člene verige od proizvajalca do končnega uporabnika, vključno z vsemi koraki v verigi, distribucije, skladiščenja, izvajalcev cepljenja, ki s tem zagotavljajo ustreznost hladne verige. Pri rokovanju s cepivi je tako potrebno izvajati poseben nadzor in izpolnjevati določene pogoje skozi vse člene od proizvajalca do uporabnika, ki ne smejo biti prekinjeni. To pomeni obvezno shranjevanje cepiv v hladilnikih opremljenimi z ustreznimi indikatorji temperature v ustreznem temperaturnem območju skozi vse člene hladne verige (Krumpak & Putar, 2011).

Slika 1: Zagotavljanje kakovosti vseh členov hladne verige (NIJZ, 2017)



Mesta cepljenja

Kraigher A. (2011) navaja, da preden vbrizgamo cepivo v telo, površino cepilnega mesta obrišemo z alkoholom (70 do 80%). Takoj po tem kožo obrišemo še s suhim tamponom in počakamo, da se koža popolnoma posuši.

Mesto cepljenja in cepivo dajemo (Kraigher, A., 2011):

- Intramuskularno: mesto vboda mora biti tam, kjer je najmanjša možnost za lokalno poškodbo ali okvaro živca, žile ali tkiva. Otrokom do drugega leta starosti (če imajo manjšo mišično maso, lahko tudi starejšim) dajemo to injekcijo v zgornji zunanji del stegna, po drugem letu starosti pa v deltoidno mišico roke, razen, če je v navodilih zabeleženo drugače. Pri tem načinu cepljenja je potrebno nežno stisniti in dvigniti kožo med palcem in kazalcem, iglo nastavimo na kožo pod kotom 90° – zg. okončine, naglo ter naravnost potisnemo celotno iglo skozi kožo v mišico, ki je primerne velikosti in debeline (novorojenček 1,6 cm, dojenček od 2,2 do 2,5 cm), vsebino vbrizgavamo počasi, saj s tem zmanjšamo bolečino, iglo izvlečemo naglo a previdno, takoj za tem na mesto vboda pritismo zložencem, iglo z brizgalko pa nemudoma odvržemo v vsebnik za ostre odpadke s trdimi stenami.
- Subkutano v nadlaket: to aplikacijo dajemo otrokom mlajšim od enega leta v stegno, po prvem letu starosti pa v zgornji, zunanji predel, kjer se nahaja triceps. Velikost igle je v priporočilih 25 G, dolžina pa 1,6 cm. Pri tem načinu apliciranja cepiva otrok sedi v naročju z razgaljeno roko, pri tem je potrebno držati otrokove noge, s prsti objamemo roko, da napnemo in dvignemo kožo, pri tem naglo, pod kotom 45° , potisnemo iglo, ki je usmerjena proti rami, s palcem pritismo bat in počasi iztisnemo cepivo, nato naglo a previdno izvlečemo iglo, na vbodno mesto pritismo zložencem in iglo z brizgalko nemudoma odvržemo v vsebnik za ostre odpadke s trdimi stranicami.
- Intradermalno na nadlakti: za to aplikacijo uporabljamo kratko iglo 26 do 27 G. Pri tem otrok leži na desnem boku, golo ima levo roko, rahlo se naslonimo na otroka, z obema rokama objamemo otrokovo levo nadlaket, da se koža napne, nato naglo skoraj vzporedno s kožo, potisnemo iglo skozi kožo, ko s palcem potisnemo bat, da počasi iztisnemo cepivo, pri tem rahlo popustimo prijem roke, da zmanjšamo napetost kože. Ko končamo, iglo naglo, a previdno izvlečemo, nato mesto vboda pokrijemo z zložencem, iglo z brizgo pa odvržemo v vsebnik za ostre odpadke s trdimi stranicami.
- Peroralno z neposrednim vkapanjem v usta-pri tem otrok leži na hrbtu, otrokovo glavico podpremo z eno roko, nato predpisan odmerek kanemo v otrokova usta na notranjo stran lica. Če cepivo dajemo po žlički, ga moramo pripraviti tik pred tem, saj v nasprotnem primeru njegova moč oslabi.

Način dajanja in mesto vnosa določi v svojih navodilih proizvajalec, na osnovi raziskav, ki so bila narejena pred registracijo cepiva. Če predpisanih navodil ne upoštevamo, lahko zmanjšamo učinkovitost cepljenja ali tvegamo večjo možnost pojava neželenega učinka.

Neželeni učinki

Tako kot pri vseh ostalih zdravilih je tudi po cepljenju možen pojav neželenih učinkov. Neželeni učinki po cepljenju so v veliki večini blagi in prehodni, resni neželeni učinki pa zelo redki. Za cepljenega posameznika je tveganje, da bo dobil okvaro zaradi cepljenja bistveno manjše od tveganja, da bo utrpel okvaro zaradi zapletov nalezljive bolezni (Učakar & Kraigher, 2011).

Nobeno cepivo ni povsem varno in učinkovito. Nekateri po prejemu niso popolnoma zaščiteni, pri nekaterih lahko pride do neželenih učinkov. Ti so večinoma blagi in kratkotrajni, redko hujši, le izjemoma življenjsko ogrožajoči s trajnimi posledicami (Dovč, et al., 2012).

Cepljenje spremljajo stranski učinki, ki jih je dolžan spremljati vsak cepitelj. Ob anamnezi in pregledu pred cepljenjem, kar mora opraviti zdravnik cepitelj, je zelo pomembno dobro poznavanje lastnosti cepiv in imunskega odgovora, da lahko prepozna, kdaj gre za reakcijo po cepljenju ali pa za sovpadanje z okužbo (Stagoj, 2009).

Vsako cepljenje lahko izzove neželene stranske učinke, ki pa so sicer zelo redki in večinoma nenevarni. Koristi in tveganja je treba premisliti ob vsakem zdravstvenem posegu, po vsakem jemanju zdravil ali po cepivih. Pri cepivih je korist izrazita – preprečevanje bolezni, glede na tveganje in nezaželene reakcije. Tveganje je majhno, saj so hujše reakcije na današnja cepiva zanemarljivo majhne. Treba je razločevati med reakcijami na cepivo in med nevšečnostmi zaradi cepljenja. Reakcije po cepljenju seveda so, saj se organizem odziva na cepivo, vendar so hujši zapleti redki. Navadno to ne pomeni hudo slabega počutja, čeprav so včasih cepljenemu v nadlego povečana telesna temperatura, glavobol, bolečine v udih. Na mestu cepljenja sta pogosti oteklina in pordelost. Seveda so reakcije po

cepvih različne, saj so odvisne od vrste cepiva, s katerim je bilo cepljenje opravljeno. Zdravniki morajo spremljati reakcije cepljenih oseb na cepiva, da lahko svojim pacientom pošteno povedo, ali lahko pričakujejo kakšne zaplete po cepljenju. Pričakovanja glede varnosti cepiv so zelo visoka, saj se cepi večinoma zdrave ljudi za zaščito pred določenimi nalezljivimi boleznimi. Tako kot pri drugih zdravilih se tudi po cepljenju lahko pojavijo neželeni učinki, vendar so običajno redki. Dokazi o varnosti so nujen predpogoj za registracijo cepiva in pridobitev dovoljenja za široko uporabo. Dobro delujoč sistem spremljanja neželenih učinkov, pridruženih cepljenju, je eden glavnih elementov varnega cepljenja. Omogoča sledenje varnosti cepiv tudi po tem, ko so ta že v široki uporabi. Takšne naloge pri nas opravlja Register neželenih učinkov, pridruženih cepljenju, ki zbira, sporoča, obravnava in analizira prijave neželenih učinkov (Klemen, 2010).

Učakar in Kraigher (2011) navajata, da je nezaželen učinek po cepljenju dogodek, ki je v časovni povezavi s cepljenjem in je lahko, ni pa nujno, vzročno povezan s cepljenjem oziroma cepivom. Neželeni učinki po cepljenju lahko vključujejo:

- »prave« ali »resnične« neželene učinke,
- koncidenco – časovno zaporedje oz. sosledje dogodkov, ki bi se zgodili, tudi če oseba ne bi bila cepljena,
- napake, povezane z nepravilno pripravo cepiva, nepravilnim rokovanjem s cepivom ali njegovim dajanjem,
- predhodno nepoznane dogodke, ki jih ne moremo povezati s cepivom ali njegovim dajanjem.

Resen neželeni učinek po cepljenju je vsak neželeni učinek, ki ima posledico:

- neposredno življenjsko ogroženost,
- trajno ali pomembno nezmožnost ali nesposobnost,
- prirojeno anomalijo,
- drugo klinično pomembno stanje,
- zahteva bolnišnično obravnavo ali podaljšanje obstoječe bolnišnične obravnave,
- smrt kot skrajno možnost.

Neželene učinke po cepljenju pa lahko razdelimo v tri glavne skupine:

- Lokalne; bolečina, otekline in rdečina na mestu cepljenja. Ponavadi so najmanj težke in najbolj pogoste, so kratkotrajne, in zelo redko puščajo posledice.
- Sistemske; (povišana telesna temperatura) se pojavljajo redkeje kot lokalne reakcije, lahko so podobne blagi obliki bolezni, proti kateri cepimo, a zelo redko predstavljajo zdravstveno tveganje. Te vrste reakcij so najbolj pogoste po cepljenju z živimi oslavljenimi cepivi. Redko pa so sistemske reakcije resne ali življenjsko ogrožajoče.
- Alergične reakcije; slednje so lahko najbolj resne in pa tudi najmanj pogoste. Anafilaksija, najbolj resna oblika alergične reakcije, se pojavi približno enkrat na milijon cepljenj (Ihan, 2000).

Po cepljenju lahko pride do alergične reakcije na sestavine cepiva (antigen, beljakovino, stabilizator, antibiotik), zato je pomembno pred cepljenjem dobiti podatke o morebitni alergiji ali alergični reakciji na predhodna cepljenja. Po cepljenju pa je potrebno cepljeno osebo opazovati še vsaj pol ure. Alergični odziv se lahko pokaže kot lokalna ali generalizirana urtikarija, Quinckejev edem ali anafilaktični šok. Urtikarijo lahko prepoznamo po srbečih, pordelih, nad raven kože dvignjenih, ostro omejenih, včasih med seboj zlivajočih se sprememb na koži. Lahko se tudi ponavlja. Quinckejev edem se kaže s srbenjem kože ter otekanjem obraza, predvsem okoli oči, ustnic in tudi drugje po koži. Pri tem je predvsem nevarno otekanje grla in žrela, ki lahko povzroči dihalno stisko. Anafilaktični šok pa je akutna, življenje ogrožajoča preobčutljivostna reakcija z multiorgansko prizadetostjo. Osnovni anafilaktični mehanizem je vezava alergena s specifičnimi protitelesi IgE na mastocitih in bazofilcih ter sproženje izločanja vazoaktivnih mediatorjev na čelu s histaminom in triptazo. Anafilaksija po cepljenju je izredno redek zaplet, s pogostostjo 1 do 10 primerov na milijon uporabljenih cepiv. Razvije se lahko po vseh cepivih, v zadnjih letih pa je bila največkrat opisana v povezavi z atenuiranimi virusnimi cepivi proti OMR, rumeni mrzli in gripi. Vzrok za to je redko imunizirajoči antigen v cepivu, pogosteje jo povzročijo druge sestavine kot so jajčne beljakovine, želatina, antibiotiki in stabilizatorji (Avčin, 2011).

ZAKLJUČEK

Cepljenje je še vedno eden najučinkovitejših zdravstvenih ukrepov, s katerim je bilo milijonom ljudi prihranjeno mučno prebolevanje številnih hudih nalezljivih bolezni, ki imajo lahko težke posledice ali tudi, v nemalo primerih, smrtni izid. Širjenje nekaterih nalezljivih bolezni smo v Sloveniji s pomočjo cepljenj uspešno zaustavili. Trenutno v Sloveniji delež cepljenih še vedno omogoča solidno varnost pred nalezljivimi boleznimi. Zavedati se je potrebno, da s cepljenjem ne zaščitimo samo sebe temveč posredno zaščitimo tudi druge ter tako zaustavimo širjenje nekaterih nalezljivih bolezni. To je še posebej pomembno za tiste, ki zaradi zdravstvenih razlogov, zaradi njihove osnovne bolezni, ki je nezdržljiva s cepljenjem, ne morejo biti cepljeni.

Literatura:

1. Avčin, T., 2011. Alergične reakcije. In: Kraigher, A. & Ihan, A. eds. *Cepljenje in cepiva*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, pp. 84-89.
2. Dovč, K. et. al., 2012. Sistem odškodnin v primeru neželenih učinkov obveznih cepljenj - izkušnje nacionalne komisije. In: B. Beović, F. Strle & J. Tomažič, eds. *Novosti v infektologiji*. Preprečevanje okužb: *imunoprofilaksa in kemo-profilaksa*. *Infektološki simpozij, Ljubljana, marec 2012*. Sekcija za protimikrobno zdravljenje SZD, pp. 55-60.
3. Ihan, A., 2000. *Imunski sistem in odpornost: kako se ubranimo bolezni*. Ljubljana: Mladinska knjiga, pp 137-148.
4. Kraigher, A., & Ihan, A., 2011. Pomen cepljenja. In: Kraigher, A. & Ihan, A. eds. *Cepljenje in cepiva*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, pp. 15-17.
5. Javornik, S., 2017. *Hladna veriga in cepljenje*. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje.
6. Klemen, M., 2010. *Bolezni otrok, ki jih lahko preprečimo s cepljenjem: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, pp 45-48.
7. Kraigher, A., 2011. Cepljenje v Sloveniji. In: Kraigher, A. & Ihan, A. eds. *Cepljenje in cepiva*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, pp. 18-21.
8. Krumpak, B. & Putar, B., 2011. Zagotavljanje kakovosti cepiv –hladna veriga., In: M. Lahe & A. Lovrenčič, eds. *Razvijanje medpoklicnega sodelovanja v času študija na področju zdravstvenih ved: zbornik predavanj z recenzijo: 3. študentska konferenca s področja zdravstvenih ved*. Maribor, 15. september 2011. Maribor. Fakulteta za zdravstvene vede Maribor, pp. 124-128.
9. Plevnik, Vodušek, V., Kraigher, A. & Grgič Vitek, M., 2011. Cepljenje – dobra praksa. In: Kraigher, A. & Ihan, A. eds. *Cepljenje in cepiva*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, pp. 47-77.
10. Pokorn, M., 2016. Otroci in cepiva. In: G. Grubelnik, U. Brenčič & M. Štampar, eds. *Poletna šola: cepiva*. Ljubljana: Biotehnična fakulteta in Društvo študentov mikrobiologije Slovenije, pp. 15.
11. Stagoj, K., 2009. *Obvezna in priporočljiva cepljenja v Sloveniji: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.
12. Učaka, V. & Kraigher, A., 2011. Neželeni učinki, pridruženi cepljenju. In: Kraigher, A. & Ihan, A. eds. *Cepljenje in cepiva*. Ljubljana: Inštitut za varovanje zdravja, pp. 78-92.

ODVZEM KUŽNIN ZA DOKAZ RESPIRATORNIH OBOLENJ

Vesna Veselič, dipl. medicinska sestra, mag. posl. in ekon. ved

Splošna bolnica Novo mesto, Center intenzivne medicinetanja

Enota perioperativne intenzivne medicine

Izveček

Respiratorna obolenja so predvsem v zimskem času eden najpogostejših vzrokov za sprejem v bolnišnico. Velikokrat se bolezen zaplete z težjo klinično sliko okužbe spodnjih dihal (pljučnica, bronhitis, bronhiolitis in poslabšanje osnovnih pljučnih bolezni, kot sta astma in obstruktivna pljučna bolezen). Respiratorna obolenja so lahko vzrok sepse in smrti, predvsem pri ogroženih skupinah pacientov. Največkrat bolezen prizadene predvsem otroke do 3. leta starosti, starejše paciente, paciente s pridruženimi kroničnimi boleznimi in imunsko oslabiljene paciente. V zadnjem času spremljamo tudi kritične poteke bolezni pri posameznih starih pacientih. Pri obravnavi teh pacientov je tako z vidika diagnostike obolenja kot z vidika obvladovanja bolnišničnih okužb izrednega pomena čimprejšnja določitev povzročitelja okužbe in testiranje občutljivosti na antibiotike. Prvenstveno nas zanima, ali je okužba bakterijska ali virusna. Najpogostejši bakterijski povzročitelji obolenj so Haemofilus influenzae, Streptokok pneumonije, Stafilokok aureus, Moraksela katarhalis, Legionela pneumofilija. Pri pacientih, ki so hospitalizirani ali so bili veliko v stiku z zdravstvenimi ali negovalnimi ustanovami pa še enterobakterije, kamor sodijo Klebsiela sp., Akinetobakter sp., Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa ter številni virusi.

V predavanju sem se osredotočila predvsem na pravilen postopek odvzema kužnin za dokaz respiratornih obolenj.

Ključne besede: kužnina, pravilen postopek, respiratorna obolenja

Abstract

Respiratory infections are among the most frequent reasons for hospital admission in winter. Many cases are complicated, with severe clinical presentation as sepsis leading to frequent death. Most affected groups of patients are toddlers, elderly, patients with chronic diseases and immunocompromised patients. Identifying the infections agent (virus or bacteria) is key step in successful treatment and hospital management of multiple cases at the same time. Culture techniques are therefore the crucial step in infection treatment and infection control. Providing antibiotic susceptibility is the next crucial step in management of the disease. Most common causative agents are Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Moraxella catarrhalis, Legionella pneumophila. In patients with frequent contact with healthcare system Klebsiella sp., Acinetobacter sp., Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa must also be considered.

Keywords: culture techniques, respiratory infections

UVOD

Respiratorna obolenja so pogosta obolenja in ne povzročajo večjih kliničnih težav. Prehlad brez zapletov je najpogostejše virusno obolenje zgornjih dihal, ki je eden najpogostejših razlogov za obisk pri zdravnikih in odsotnosti z dela in od pouka. Pogostost prehladov je v našem podnebnem pasu večja v jesenskih in zimskih mesecih. Okužimo se s stikom in kapljično. Glavne značilnosti so serozni izcedek iz nosu, zamašen nos, praskajoče in pekoče bolečine v žrelu in suh kašelj. Ponavadi bolezen poteka v blagi obliki, pri nekaterih pacientih pa se lahko razvije tudi sekundarna virusna okužba v obnosnih votlinah ali huje virusna pljučnica ali v najhujših primerih sekundarna bakterijska okužba spodnjih dihal, ki se lahko v posameznih primerih zaplete z akutnim respiratornim distres sindromom (ARDS). Povzročitelji respiratornih obolenj so virus influenzae in parainfluenca, rinovirusi, respiratorni sincicijski virusi, nekateri enterovirusi, coxsackievirusi, koronavirusi, adenovirusi in kot sekundarni bakterijski zaplet razrast betahemolitičnega streptokoka. Zdravljenje blage oblike prehlada je simptomatsko (Logar & Lejko Zupanc, 2014). Med bakterijskimi okužbami domačega okolja prevladuje Haemofilus influenzae, Streptokok pneumonije, Stafilokok aureus, Moraksela katarhalis, Legionela pneumofilija. Pri pacientih, ki so bili hospitalizirani ali so veliko v stiku z zdravstveno oskrbo, pa je potrebno misliti tudi na enterobakterije, kamor spadajo Klebsiela sp., Akinetobakter sp., Proteus mirabilis, Pseudomonas aeruginosa. Pri njih je že lahko prisotna rezistenca na določene antibiotike. Pri

nekaterih bolnikih se respiratorni infekt razvije v življenje ogrožujoče stanje z odpovedjo dihalnega sistema. Tak bolnik potrebuje intenzivno zdravljenje z mehanskim predihavanjem, v najhujših primerih tudi mehansko podporo pljuč z veno-veno zunajtelesno oksigenacijo (V-V ECMO). Respiratorna obolenja so lahko ponavljajoča se obolenja z istim virusom in pogosto ne puščajo trajne imunosti.

Zelo pomembno je, da za preprečevanje prenosa upoštevamo higieno rok, kašlja in kihanja (Logar & Lejko Zupanc, 2014).

Vloga medicinske sestre

Osnovni namen mikrobiološke diagnostike je odkritje povzročitelja in opredelitev njegove občutljivosti na protimikrobna zdravila. Za zagotovitev pravilnih podatkov o povzročiteljih okužb, je pomembno, da medicinske sestre poznamo te pravilne postopke na vseh korakih - pri odvzemu kužnin, njihovem transportu, hranjenju in beleženju rezultatov analize kužnin. V pomoč so nam negovalni standardi bolnišnice in navodila Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano ali Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo. Vsaka bolnišnica predpiše svoje potrebne postopke obvladovanja okužb glede na epidemiološko situacijo. Zavodi, ki izvajajo diagnostiko, pa predpišejo standardizirane postopke za odvzem in transport.

Preiskavo izvede medicinska sestra samostojno, indikacijo zanjo postavi zdravnik. Pacienta moramo poučiti o namenu, vzroku in načinu preiskave. Pojasnimo mu, da lahko med preiskavo pride do neprijetnega občutka, siljenja na bruhanje, bolečine. Seznanimo ga tudi z morebitnimi kasnejšimi težavami, kot so povečana sekrecija, manjša krvavitev. Paziti moramo, da pacientu ne poškodujemo sluznice, ter da bo občutil čim manj neugodja. Postopek izvajamo po aseptični metodi dela, izvajalec pa sta lahko diplomirana medicinska sestra ali zdravnik. Predvideni čas izvedbe postopka je 10 – 15 minut. Predpriprava postopka zajema še pripravo materiala in pripomočkov, prostora in pa na koncu priprava izvajalca posega. Po izvedbi posega pacienta uredimo in preverimo njegovo zdravstveno stanje, odstranimo pripomočke/odpadke, ter uredimo izvajalca posega. Na koncu poskrbimo, da je odvzem kužnine ustrezno dokumentiran in transportiran (odvzem kužnine zabeležimo na temperaturni list, list evidence odvzetih kužnin, pravilno izpolnimo spremni list ali izvedemo elektronsko naročilo in označimo kužnino, v sestrsko poročilo dokumentiramo tudi nepričakovane zaplete) (Pavkovič, 2018).

V vednost:

- Bris nosu je lažje vzeti skozi bolj prehodno nosnico (pacient izmenoma zapre nosnici med izdihom in ugotovi skozi katero lažje izdihne),
- Pritisk z loparčkom na prvo tretjino jezika omogoča lažji odvzem brisa.

Zaščitna sredstva pri izvedbi postopa:

- Higiena rok (umivanje, razkuževanje)
- Namestitev zaščitnih sredstev (maska, rokavice, predpasnik) (Pavkovič, 2018).

Odvzem kužnin

Odvzem kužnine je nujen za diagnosticiranje povzročitelja okužbe. Prvi in zelo pomemben korak pri mikrobiološkem diagnosticiranju je odvzem kliničnega vzorca, na katerem sloni veriga postopkov, ki vodi do etiološke opredelitve infekcijske bolezni. O ustreznosti vzorca določata kakovost in količina vzorca (Petrovec, 2014). Zato je pomembno, da odvezemo primerne vzorce kužnin za mikrobiološke preiskave, ki so značilni za posamezno bolezensko stanje. Paziti moramo, da ga odvezemo na pravilen način in ob pravem času. Zelo pomembno je, da vzorce kužnin odvezemo čim bolj zgodaj v poteku bolezni in pred uvedbo antibiotičnega zdravljenja, ko je izločanje mikroorganizmov, ki povzročajo okužbe dihal, največje. To pa je v prvih dneh ob pojavu prvih simptomov okužbe (Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019).

Postopek mora izvesti oseba, ki je za to usposobljena, poznati mora pravilne postopke odvzema. Paziti moramo da:

- izberemo ustrezno anatomsko mesto, ustrezno tehniko in pribor,
- vzorec odvezemo aseptično, s sterilnim priborom in pripomočki, tako zaščitimo pacienta, okolico in sebe,
- pri odvzemu uporabimo rokavice, zaščitno delovno obleko, po potrebi masko in očala,
- vzorce vzamemo čimprej po začetku bolezni, pred zdravljenjem z antibiotiki in antimikotiki, v primeru, da jih pacient že prejema, moramo to zabeležiti v elektronskem naročilu,

- je za preiskavo pomembno, da vzamemo zadostno količino vzorca. Ponavadi imajo zavodi v svojih navodilih za odvzem navedeno tudi zadovoljivo najmanjšo količino vzorca, ki je potrebna za izvedbo preiskave,
- uporabimo primerno in predpisano embalažo (brisi s transportnim gojiščem, posodice z navoji, sterilne posodice),
- v primeru, da pošljemo en vzorec na več različnih preiskav, za vsako preiskavo zagotovimo tako ustrezno število vzorcev kot tudi količino,
- upoštevamo tudi to, da je v vzorcu prisotna tudi normalna flora,
- upoštevamo antibiotično terapijo, ki jo pacient prejema – ta je lahko vzrok za lažno negativen rezultat,
- ob odvzemu kužnine jo TAKOJ OZNAČIMO z imenom in priimkom preiskovanca, pravilnim datumom rojstva preiskovanca, vrsto/mesto odvzema, datum in uro odvzema,
- izpolnimo spremni list oz. e-naročilnice, ki vsebuje podatke o:
 - preiskovancu (priimek, ime, datum rojstva, naslov), ustanovi, kjer je bila kužnina odvzeta,
 - zdravniku, ki je preiskavo naročil, kužnini (vrsta, mesto odvzema, čas odvzema),
 - naročeni preiskavi,
 - klinični znaki in/ali napotna diagnoza,
 - antibiotikih, ki jim že pacient že prejema ali jih bo prejel po odvzemu,
 - odvzem kužnine zabeležimo še na temperturni list in/ali list evidence odvzetih kužnin (Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019),
- pravilno odvzeto, dokumentirano in pripravljeno kužnino za transport nato na pravilen način čimprej dostavimo v laboratorij (kurirka, cevna pošta).

Katere kužnine jemljemo za dokaz respiratornih okužb:

- nasofaringealni aspirat (NFA),
- izpirek nosu,
- *brisi nasofaringsa*,
- *brisi žrela*,

pri okužbah spodnjih dihal pa je primeren odvzem naslednjih kužnin:

- *sputum*,
- *aspirat traheje*,
- mini bal,
- BAL (Vovko, 2019).

Hranjenje vzorcev/kužnin

Mikrobiološki zavodi imajo natančna navodila, kako hraniti odvzete vzorce za mikrobiološke preiskave, ki jih moramo strogo upoštevati. Le z upoštevanjem navodil lahko zagotovimo natančnost preiskave. Vzorce je potrebno hraniti v ustrezni sterilni, nepoškodovani embalaži, ki dobro tesni ali v ustreznih transportnih gojiščih. Čas hranjenja vzorcev do laboratorija naj bo čim krajši. Vzorce, ki jih moramo transportirati takoj, označimo z besedo NUJNO. Vzorce tkiv in katetrov, ki niso potopljeni v tekoče transportno gojišče, punktatov in telesnih tekočin, katerih volumen ne presega 0,5 ml, postržki roženice in drugi vzorci pa po presoji zdravnika (Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019).

Transport vzorcev/kužnin

Transport odvzetih vzorcev se naj izvede v čim krajšem času, praviloma v dveh urah. V primeru, da to ni možno, smo dolžni poskrbeti za pravilno hranjenje na oddelku oziroma v bolnišničnem laboratoriju. Odvisno od vzorca in navodil jih hranimo pri sobni temperaturi ali v hladilniku, ter pošljemo vzorec v mikrobiološki laboratorij v času, ki je v navodilih mikrobiološkega zavoda naveden kot maksimalni čas za transport.

Vzorce prenašamo v toplotno izoliranih torbah ali v hladilni torbi, odvisno od navodil. Preveriti moramo, da so posodice dobro zaprte, da dobro tesnijo, da jih zložimo tako, da se ne prevračajo. Preverimo še ali so podatki med seboj skladni. Spremne liste, napotnice, naročilnice transportiramo ločeno, oddvojeno, da jih ne kontaminiramo.

Transport vzorcev praviloma izvaja za to usposobljena transportna služba. Izjemoma se lahko vzorci odvzetih kužnin pošiljajo tudi po pošti, vendar za to veljajo posebna navodila. Vedno se v primeru nejasnosti posvetujemo z bolnišničnim mikrobiologom ali z mikrobiološkim inštitutom (Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019).

Razlogi za zavrnitev preiskave:

- nepravilen odvzem in transport za mikrobiološke preiskave,
- neprimeren vzorec za zahtevano preiskavo (neustrezne količine/kakovosti)
- identifikacija vzorca ni možna (na embalaži ni podatkov o pacientu oz. preiskavi/odvzemu, spremni list je brez vzorca, vzorec brez spremnega lista, podatki na spremnem listu in vzorcu niso skladni),
- vzorec poslan v neprimerni embalaži ali transportnem gojišču (prazna embalaža, ni vzorca, razlit vzorec/slabo zaprta embalaža/poškodovana embalaža ni uporabljeno transportno gojišče/napačno uporabljeno/pretečen rok uporabe transportnega gojišča ali posodice),
- preklic naročila (ni več potrebe po odvzemu vzorca, vzorca ni mogoče odvzeti, vzorec in spremni list ponovno poslan v laboratorij iz drugega oddelka, vzorec je odvzet dvakrat),
- mikrobiološki laboratorij ne dela naročene preiskave.

V primeru zavrnitve vzorca nepravilnosti ali pomanjkljivosti čim prej odpravimo ter vzorec ponovno pravilno odvozimo in transportiramo na predpisan način ter o tem obvestimo naročnika-zdravnika (Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019).

Odvzem kužnin za dokaz respiratornih obolenj

• *Nazofarings*

Uporablja se poseben bris na upogljivi palčki.

Navodila za odvzem: Pacient nagne glavo nazaj. Tanek, upogljiv bris nežno uvedemo skozi nosnico in ga po dnu nosne votline počasi potisnemo do zadnje stene nosno žrelnega prostora. Na skrajni točki bris nekajkrat nežno zavrtimo okoli svoje osi, ga zadržimo par sekund, da se prepoji z izločki. Bris po odvzemu odломimo na označenem mestu in potopimo v transportno gojišče (1 – 3 ml tekočine). Transport pod 2 uri na sobni temperaturi, pod 24 ur na 4 stopinjah.

Naročamo: virusne okužbe dihal, atipične pljučnice.

Hranjenje: na sobni temperaturi (Vovko, 2019).

• *Žrelo, nos, tonzile, usta*

Uporablja se bris na ravni palčki z transportnim gojiščem

Navodila za odvzem: Potisnemo jezik navzdol. Pobrišemo žrelno sluznico, tonzile ali druga vneta področja. Pazimo, da se ne dotikamo drugih področij (normalna flora). Ob jemanju bris rotiramo in nežno potiskamo ob tkivo.

Naročamo: patogene bakterije, glive, viruse.

Hranjenje: na sobni temperaturi (Vovko, 2019).

• *Sputum*

Uporabljajo se sterilne posodice z navojem

Navodila za odvzem: Odvzem naj se odvzame pod nadzorom medicinske sestre ali fizioterapevta. Predhodno naj si pacient umije zobe ali usta spere z vodo. V primeru, da ima pacient zobno protezo, naj jo odstrani. Najbolj primeren čas odvzema je zjutraj. Pacient naj se globoko izkašlja v posodico, primerna količina naj bo 1 ml ali več.

Naročamo: patogene bakterije, glive, atipične bakterije.

Hranjenje: hladilnik (Vovko, 2019).

Povzročitelji

Okužbe dihal so infekcijske bolezni, ki so med pogostejšimi. V Sloveniji so med prijavljenimi nalezljivimi boleznimi

na prvem mestu. So pomemben vzrok odsotnosti z dela in od pouka. Mednje uvrščamo širok spekter bolezni – od blagih samoomejujočih (prehlad,..) do življenjsko ogrožajočih pljučnic, ki zahtevajo umetno predihavanje. Okužbe dihal so povezane tudi z veliko porabo antibiotikov (Logar & Lejko Zupanc, 2014).

Virusne okužbe dihal:

- espiratorni sincicijski virus,
- virus influence in parainfluence,
- rinovirusi,
- adenovirusi.

Virusi, ki jih ne štejemo med respiratorne, povzročajo pa različne klinične slike okužb dihal so:

- Epstein-Barr virus (EBV) kot povzročitelj faringitisa,
- citomegalovirus (CMV) kot povzročitelj pljučnice,
- virus herpes simpleks kot povzročitelj traheitisa,
- virus ošpic,
- virus varicella-zoster.

• *Respiratorni sincicijski virus*

Respiratorni sincicijski virus (RSV) je najpogostejši vzrok okužbe spodnjih dihal pri otrocih v prvem letu starosti, se pa pojavljajo tudi v poznejšem starostnem obdobju. Kot zelo virulenten lahko povzroča celo smrtno potekajoče oblike bolezni. Epidemija nastane zelo hitro in traja približno 2 – 5 mesece. Navadno se pojavi v pozni jeseni, posamezne primere pa lahko ugotovljamo skozi vse leto. RSV je najpogostejši povzročitelj bronhiolitisa in pljučnice z relativno visoko smrtnostjo pri dojenčkih in majhnih otrocih. Ugotovili so, da medicinska sestra, okužena z RSV, lahko širi virus od 1 do 8 dni. Virus se prenaša preko kontaminiranih izločkov pacientov, ki so na rokah medicinskih sester, na predmetih, pa tudi s kužnimi kapljicami. Higiena rok je glavni ukrep preprečevanje prenosa virusa. Virus v telo vstopa prek nosne in očesne sluznice ter v manjši meri preko ust. Diagnozo lahko postavimo glede na simptome in fizikalne znake bolezni. Potrdimo jo z osamitvijo virusa iz brisa nosu in žrela, kjer na tkivni kulturi zraste v sedmih dneh. Zdravljenje je simptomatsko in specifično (Marolt – Gomišek, 2002). Danes uporabljamo diagnostiko s pomočjo analize pristnosti genskega materiala virusa (PCR).

• *Virus parainfluence*

Virusi parainfluence povzročajo okužbe zgornjih in spodnjih dihal. Poznamo virus parainfluence tip 1, ki povzroča epidemije jeseni vsako drugo leto, tip 2 je manj predvidljiv, tip 3 pa je v populaciji prisoten vse leto, okužbe ponavadi potekajo spomladi in jeseni, medtem ko tip 4 povzroča zelo blago obliko okužbe. Virus parainfluence povzroča bronhiolitis in pljučnico. Prenos poteka preko kužnih kapljic in z direktnim stikom, s kontaminiranimi rokami. Virus se razmnožuje v celicah nosne votline, žrelne sluznice ter se nato širi v spodnja dihalna. Inkubacija traja 2 – 4 dni. Bolezen ima širok spekter: od okužbe brez simptomov, klinične slike prehlada, vnetja žrela, očesnih veznic, srednjega ušesa, traheobronhitisa do življenje ogrožujočega krupa in bronhiolitisa. Kot sekundarna okužba poteka v hujši obliki. Bolezen diagnosticiramo z osamitvijo virusa iz izpirka žrela, brisa nosne sluznice in brisa žrela. Zdravljenje je simptomatsko, pri pacientu s krupom poskrbimo za vlaženje dihalnih poti, zaradi lažjega izkašljevanja, včasih je potrebna intubacija ali traheotomija. Preprečevanje prenosa je higiena rok (Marolt – Gomišek, 2002).

• *Coxsackievirusi, Echovirusi, Enterovirusi*

Okužbe s temi virusi so zelo pogoste in povzročajo različne klinične pojave oblike: neznačilno vročinsko bolezen, nahod, faringitis, herpangino, parotitis, bronhitis, pljučnico, bronholmsko bolezen, drisko, hepatitis, hemoragični konjunktivitis, perikarditis in miokarditis, kožne izpuščaje, ter različne bolezni osrednjega živčevja-meningitis in encefalitis. Največ obolenj je poleti in pozimi. Epidemiološki rezervoar je človek, ki izloča viruse z iztrebki. Okužba se tako prenaša fekalno-oralno, posredno in neposredno, s kontaminiranimi prsti in predmeti. Inkubacija traja 2 dneva do dva tedna, povprečno 3 – 5 dni. Diagnosticiranje je možno z osamitvijo virusa na celični kulturi, z metodo PCR in serološkimi metodami. Enterovirusne okužbe preprečujemo z enostavnimi higienskimi ukrepi, kot je dosledno in natančno umivanje rok s tekočo vodo in milom, velikega pomena je tudi higiensko in varno odstranjevanje fekalij in odplak (Radšel – Medvešček, 2002)

- *Virus influenza A in B*

Influenca/gripa je akutna nalezljiva bolezen, vročinsko stanje, ki jo povzročajo virusi influenza A in B. Bolezen se začne nenadoma, z visoko vročino, utrujenostjo, glavobolom in bolečinami v mišicah. Prenaša se kapljično, z neposrednim stikom z obolelo osebo ali s posrednim stikom z obolelo osebo. Pojavlja se vsako leto v obliki večjih ali manjših epidemij. Je pomemben vzrok obolevnosti splošne populacije in smrtnosti. Bolezen traja približno 1 teden. Znaki gripe so mraženje, visoka vročina, bolečine v žrelu, bolečine v mišicah, izrazit glavobol, suh kašelj, šibkost, utrujenost in slabo počutje (Marolt-Gomišek, 2002).

Podaljšan potek bolezni in zapleti so pogostejši pri kadilcih, starostnikih, pacientih z alergijami, astmo, kroničnim obstruktivnim bronhitisom in imunsko oslabeledih pacientih. Pljučnico lahko primarno povzroči virus, nato pa se lahko zaplete z bakterijsko sekundarno okužbo.

Gripo preprečujemo z ustreznimi higienskimi ukrepi in s cepljenjem. (Strle, 2014).

Od epidemije leta 2008 so posamezni primeri hudega poteka gripe pri mladih zdravih ljudeh ali nosečnicah, ki so razvili akutno odpoved respiratornega sistema z visoko smrtnostjo. Razvoj moderne intenzivne terapije in V-V ECMO je omogočil boljše preživetje teh najbolj kritično bolnih pacientov.

- *Adenovirusne okužbe*

Adenovirusi povzročajo predvsem vnetja zgornjih dihal, prizadenejo pa lahko tudi osrednje živčevje, očne veznice, črevesje in sečila. Bolezen se pojavlja v vseh mesecih, pogosteje v hladnejših. So povzročitelji okužb zgornjih dihal in tudi pljučnic. Virus se prenaša s tesnim stikom, z aerosoli, pa tudi fekalno-oralno in z vodo. Pacienti so kužni 2 dni pred začetkom kliničnih znakov in 8 dni po končani bolezni. Adenovirus lahko osamimo iz izločka žrela, izpljunka, blata, očesne veznice in svežega seča. Okužbo preprečujemo s higienskimi ukrepi (Marolt – Gomišek, 2002).

- *Prehlad/rinovirus (HRV)*

Prehlad je najbolj pogosto obolenje zgornjih dihal. Glavne značilnosti so serozni izcedek iz nosa, bolečine v žrelu in suh kašelj. Potek bolezni je blag in preide brez zdravljenja. Redko se razvije v sekundarno bakterijsko obliko v obnosnih votlinah ali srednjem ušesu. Pacient potrebuje počitek, dovolj tekočine, lokalno vazokonstriktorje, ki zmanjšajo edem nosne sluznice. Bolezen traja 1 do največ 2 tedna (Marolt – Gormišček, 2002).

- *Povzročitelji atipičnih pljučnic*

Atipično pljučnico ponavadi spremlja neznačilni klinični potek, pogosto brez tipičnih simptomov in znakov pljučnice. Navadno z običajnimi bakteriološkimi metodami povzročitelja ne moremo dokazati. Značilna je prizadetost drugih organov (zunajpljučne manifestacije). Povzročitelji atipičnih pljučnic so virusi, nekatere bakterije (klamidije, mikoplazma, rikecije, legionele) in glive (Lejko Zupanc, 2014).

Ponavadi zbolijo starejši otroci in odrasli, mlajši od 40 let. Atipična pljučnica je zelo nalezljiva, ogroža aktivne osebe, ki živijo v večjih skupnostih. Prenaša se preko izločkov nosu in žrela od okužene osebe. Pojavlja se ob koncu poletnih mesecev in na začetku jeseni. Pri do 58 % pacientih sploh ne ugotovimo povzročitelja pljučnice (Marolt – Gomišek, 2002).

- *Mikoplazma pneumonije*

Mikoplazma pneumonije je bakterija, ki je najogostejši vzrok za nastanek mikoplazemske atipične pljučnice. Bolezen prizadene paciente v vseh starostnih obdobjih, najpogostejša pa je pri otrocih in mladih odraslih. Okužbe srečujemo preko celega leta, nakoliko pogostejše so jeseni. Okužba se prenaša kapljično, vir okužbe je pacient s simptomi. Inkubacijska doba je 2 – 3 tedne. Pacienti imajo vročino, glavobol in kašelj, ki je previloma suh, ta pa se lahko v nekaj dneh močno stopnjuje in postane neznosen. Običajno se obolenje spremljajo bolečine v mišicah in sklepkih. Bolezen praviloma izzveni spontano, s protimikrobnim zdravljenjem uspešno skrajšamo njen potek, ki traja 3 – 5 dni. Imunost je kratkotrajna, cepiva ni. Okužbo lahko preprečimo z upoštevanjem pravil kapljične osamitve (Lejko Zupanc, 2014).

- *Chlamidija sp.*

Kot mikoplazma spada tudi klamidija med po Gramu negativne atipične bakterije, ki se lahko razmnožujejo le znotrajcelično. Večina okužb se prenaša s spolnim kontaktom (*C. trachomatis*) z izločki okužene osebe. Povročajo vnetja rodil in spolnih organov, prenašajo se tudi na druge sluznice (očesna - trahom, ustna) z neposrednim preno-

som. Okužba z klamidijo je ena najpogostejšij spolno prenosljivih (negonokoknih) okužb in je pomemben razlog neplodnosti. Med mladimi se z izločki dihal, kapljično, prenaša *C. pneumoniae* in povzroča atipične okužbe različnih delov dihal – od laringitisa do pljučnice. Zaradi nekaj tedenske neznačilne klinične slike je okužba lahko dalj časa v polnem razmahu in že povzročila okvaro tkiv. Ključna je pravočasna prepoznavna klinične slike, čimprejšnja diagnostika (bris sluznice in diagnostika s PCR) in zdravljenje z antibiotiki (azitromicin, tetraciklin ipd.) (Lejko Zupanc, 2014).

– *Legionella pneumophila*

Bolezen povzroča legionarsko bolezen (atipična pljučnica z ali brez znakov sepse) ali pontiaška vročica (virusni okužbi podobna klinična slika). *Legionella* se tipično zadržuje v vodnih rezervarjih (npr. lokalni vodovodni sistem s slabo pretočnostjo, klimatske naprave, bazeni, turška savna). Velikokrat je ključna epidemiološka anamneza, ki nas usmeri k ciljni diagnostiki, saj *Legionella* ne preživi in ne zraste na tipičnih gojiščih (kot za stafilokoke in streptokoke). Dokazujemo jo posredno (npr. prisotnost antigena bakterijske stene v urinu) ali neposredno (dokaz genskega materiala v kužnini – metoda s PCR) (Lejko Zupanc, 2014).

• *Bakterijske pljučnice*

Pljučnica je vnetje pljučnega parenhima. Bakterijske pljučnice povzroča vrsta bakterij, ki so lahko del naše flore ali pa predrejo naše zaščitne mehanizme in vdrejo v telo. Najpogostejši povzročitelji so *Hemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Stafilococcus aureus* in *Moraxella catarrhalis*. Pri vseh velja enak princip diagnostike kot pri vseh povzročiteljih. Potrebna je čimprejšnja antibiotična terapija, ki je praviloma empirična, vendar prilagojena in odvisna od epidemiološkega stanja v okolju. Pljučnice povzročajo tudi vrsta drugih bakterij, ki so del našega prebavnega trakta (enterobakterije). Zaradi njih zbolimo ob poslabšanju kroničnih bolezni (KOPB, srčno popuščanje, sladkorna bolezen, jetrna ciroza) in ob pogostem stiku z zdravstvenimi ustanovami. Dodaten problem takrat predstavlja odpornost proti antibiotikom, saj antibiotiki prvega izbora (empirična terapija) pogosto niso ustrezni. Zaradi odpornosti se zdravljenje prične z zamudo, s tem pa dopustimo bakterijam nemoten razrast, napredovanje bolezni in okvaro ogranov bolnika. Simptomi so sprva neznačilni kakor pri vseh infekcijskih boleznih. Z eno ali dvodnevno zamudo pa se razvijejo lokalni znaki okvare pljuč oz. odpovedi, lahko tudi sepse s šokom in okvaro več organov (multiorganska odpoved).

ZAKLJUČEK

Okužbe kljub nenehnemu razvoju medicine še vedno predstavljajo enega najpogostejših razlogov za obolevnost in smrtnost. Ključna je pravočasna prepoznavna klinične slike, nato čimprejšnja in pravilna diagnostika (pravilen odvzem kužnin in njihov transport do laboratorija) ter nenazadnje pravilna izbira empirične terapije. Na voljo imamo vedno novejšo in vedno bolj natančne metode preiskav, ki nam omogočajo hitre rezultate – že isti delovni dan. Zavedanje in znanje o pravih postopkih v posameznih korakih preiskav in zdravljenja je ključno in ga ne moremo pretirano poudariti. Poučenost o pravilni pripravi na odvzem, načinu in vrsti odvzema kužnine, vrsti gojišča, načinu in času transporta, potrebni dokumentaciji je ključna pri uspešnem dokazovanju povzročitelja iz kužnin. S tem je neredko povezana uspešnost zdravljenja in lahko tudi preživetje bolnika. Ozaveščanje in obveščanje o diagnostičnih možnostih ter spremljanje novosti je in bo tudi v bodoče ključnega pomena pri kakovosti zdravljenja.

Literatura:

1. Lejko Zupanc, T., 2014. Pljučnice – specialni del. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 282-285.
2. Logar, M., & Lejko Zupanc, T., 2014. Okužbe dihal. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 249-250.
3. Logar, M., 2014. Prehľad. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 251-252.
4. Marolt-Gomišček, M., 2002. Adenovirusne okužbe. In: M. Marolt-Gomišček & A. Radšel-Medvešček, eds. In-

- fekcijske bolezni 2, Ljubljana: Tangram, pp. 324-326.
5. Marolt-Gomišček, M., 2002. Okužbe, ki jih povzroča respiratorni sincicijski virus. In: M. Marolt-Gomišček & A. Radšel-Medvešček, eds. Infekcijske bolezni 2, Ljubljana: Tangram, pp. 416-420.
 6. Marolt-Gomišček, M., 2002. Okužbe, ki jih povzročajo virusi parainfluence. In: M. Marolt-Gomišček & A. Radšel-Medvešček, eds. Infekcijske bolezni 2, Ljubljana: Tangram, pp. 410-411.
 7. Marolt-Gomišček, M., 2002. Prehlad. In: M. Marolt-Gomišček & A. Radšel-Medvešček, eds. Infekcijske bolezni 2, Ljubljana: Tangram, pp. 433-435.
 8. Nacionalni laboratorij za zdravje okolje in hrano, 2019. Navodila za uporabnike. Razlogi za zavrnitev vzorcev. Available at: <https://www.nlzoh.si/center-za-medicinsko-mikrobiologijo>, [13.01.2020] .
 9. Pavkovič, D., 2018. Negovalni standard splošne bolnišnice Novo mesto-Bris nosu in grla/žrela. Novo mesto: Splošna bolnišnica Novo mesto.
 10. Petrovec, M., 2014. Vloga mikrobiološkega laboratorija pri diagnosticiranju infekcijskih bolezni. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 33-34.
 11. Radšel-Medvešček, A., 2002. Okužbe s coxackievirusi, echovirusi in novejšimi enterovirusi. In: M. Marolt-Gomišček & A. Radšel-Medvešček, eds. Infekcijske bolezni 2, Ljubljana: Tangram, pp. 400-409.
 12. Strle, F., 2014. Gripa in ptičja gripa. In: J. Tomažič & F. Strle, eds. Infekcijske bolezni. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo Ljubljana, pp. 306-311.
 13. Vovko, P., 2019. Virusne okužbe dihal in bakterijski povzročitelji atipičnih pljučnic. Odvzem in transpost vzorcev za molekularne preiskave. Available at: <https://www.nlzoh.si/navodila-za-uporabnike/center-za-medicinsko-mikrobiologijo/odvzem-hranjenje-in-transport-vzorcev>, [13.01.2020].

UPORABA OSEBNE VAROVALNE OPREME – KAKO, KDAJ IN ZAKAJ?

Tanja Štraus, dipl. san. inž., mag. manag.

UKCL, Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb

tanja.straus@kclj.si

Izvleček

Osebna varovalna oprema služi za zaščito zdravstvenega delavca pred možno okužbo z infektivnimi ali drugimi agnesi, prav tako pa z osebno varovalno opremo ščitimo pacienta. Vsi zdravstveni delavci moramo znati pravilno izbrati in namestiti osebno varovalno opremo, ob čemer je potrebno tudi osnovno znanje o načinih in poteh prenosa mikroorganizmov.

Ključne besede: osebna varovalna oprema, načini prenosa mikroorganizmov

UVOD

V vsaki ustanovi je potrebno vedno poskrbeti za zaščito zaposlenega na delovnem mestu. Z osebno varovalno opremo v zdravstvu ščitimo pacienta in neposredno tudi zdravstvenega delavca pred možno okužbo z infektivnimi ali drugimi agnesi. Najbolj pomembno je izbrati in namestiti osebno varovalno opremo. Potrebno je poznati kužnost pacienta, način prenosa mikroorganizmov (s stikom, preko zraka) in poti prenosa (fekalno-oralno, s stikom neposredno, s kapljicami, aerogeno) (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2019). Med osebno varovalno opremo spadajo: zaščitna ali kirurška maska in visokopartikularna maska, zaščita za oči, zaščitne rokavice, zaščitno pokrivalo, zaščitno obuvalo in zaščitna obleka (predpasnik, zaščitni plašč in kombinezon). Osnovna stvar, ki se jo moramo zavedati vsi zaposleni, je upoštevanje osnovnih oziroma tako imenovanih standardnih ukrepov. Vse ostale aktivnosti, tudi izvajanje izolacijskih ukrepov so vedno nadgradnja standardnih ukrepov.

Načini prenosov

Standardni izolacijski ukrepi niso samo natikanje rokavic in razkuževanje rok. Čeprav to igra veliko vlogo, so standardni ukrepi v prvi vrsti obramba pred okužbami ter določajo temelje za nadaljnje kontaktne, kapljične ali aerogene izolacije, ter protektivne izolacije ko je to potrebno (Siegel & Rhinehart, 2007). Standardni izolacijski ukrepi so temelj vsakodnevne zdravstvene prakse in nam omogočajo, da okužbe, povezane z zdravstvom, kontrolirano obvladujemo. Vrste standardnih ukrepov so: higiena rok, uporaba osebne varovalne opreme, čiščenje in razkuževanje pripomočkov in instrumentov, varno odlaganje uporabljenih pripomočkov in instrumentov, čiščenje in razkuževanje pacientove okolice, čiščenje in razkuževanje površin in opreme, varno odstranjevanje ostrih predmetov in preprečevanje poškodb zdravstvenih delavcev, uporaba zbiralnikov za ostre predmete in pisna navodila ter poučevanje pacientov in obiskovalcev o potrebnih predpisanih higienskih ukrepih v zdravstveni ustanovi (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb 2018). Cutter in Cammon 2009 navajata, da so v zadnjem času standardni izolacijski ukrepi po celem svetu priznani kot temelj učinkovitega nadzora upravljanja okužbe povezane z zdravstvom med pacienti in zdravstvenimi delavci.

Kontaktno izolacijo izvajamo kadar želimo preprečiti prenos okužbe s stikom neposredno (roka –koža, koža –koža, roka –sluznica) ali posredno z rokami s katerimi se dotikamo predmetov, pripomočkov in površin. Izolacijo določi zdravnik (glede na klinični sindrom, diagnozo ali etiologijo) ali medicinsko izobražena pooblaščenca oseba. Ukrepi: poleg upoštevanja standardnih ukrepov je potrebno zagotoviti pravilno namestitev pacienta, upoštevati dosledno razkuževanje rok in uporaba osebne varovalne opreme (rokavice, predpasnik/plašč) (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2018).

Kapljično izolacijo izvajamo, kadar želimo preprečiti prenos okužbe s kapljicami (velikost $>5\mu\text{m}$), ki nastanejo pri kašljanju, kihanju in govorjenju, ter pri posegih, ki razpršujejo izločke dihal. Pri tem se mikroorganizmi razpršijo in usedajo na sluznice bodočega gostitelja v bližini ali na površine v okolici (od nekaj cm do 1,5m oddaljenosti). Izolacijo določi zdravnik (glede na klinični sindrom, diagnozo ali etiologijo) ali medicinsko izobražena pooblaščenca oseba. Ukrepi: poleg upoštevanja standardnih ukrepov je potrebno zagotoviti pravilno namestitev pacienta, upoštevati dosledno razkuževanje rok in uporaba osebne varovalne opreme (maska, zaščita za oči, rokavice, predpasnik/plašč) (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2018).

Aerogeno izolacijo izvajamo, kadar želimo preprečiti prenos okužbe preko zraka (aerogeno). Za aerogeno izolacijo se odloči zdravnik (glede na klinični sindrom, diagnozo ali etiologijo) ali medicinsko izobražena pooblaščenca oseba, kadar obstaja nevarnost vdihavanja patogenih mikroorganizmov (velikosti $<5\mu\text{m}$), ki lebdi v zraku in se lahko prenašajo na daljše razdalje. **Ukrepi:** poleg upoštevanja standardnih ukrepov je potrebno zagotoviti pravilno namestitev pacienta, upoštevati dosledno razkuževanje rok in uporaba osebne varovalne opreme. Ob vsakem vstopu v bolniško sobo, pacienta s sumom ali potrjeno pljučno, laringealno tuberkulozo ali tuberkulozo drugih organov z obilnim izcejanjem, nadenemo partikularno masko FFP3. Pred vstopom v bolniško sobo je potrebno opraviti test tesnosti maske. Zdravstveni delavec imun (zaščiten) proti ošpicam/noricam pri delu s kužnim pacientom upošteva standardne ukrepe (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2018).

Z ukrepi zaščitne izolacije preprečujemo okužbo pacienta z nevtropenijo (število nevtrofilnih granulocitov $<0,5 \times 10^9 /\text{L}$) pri akutni levkemiji, mielodisplastičnem sindromu, intenzivni kemoterapiji, agranulocitozi in kronični granulomatozni bolezni. **Ukrepi:** poleg upoštevanja standardnih ukrepov je potrebno zagotoviti pravilno namestitev pacienta, upoštevati dosledno razkuževanje rok in uporabo osebne varovalne opreme (maska, rokavice, predpasnik/plašč), da zaščitimo imunsko oslabelega pacienta pred stikom z kontaminirano delovno obleko zdravstvenega osebja in obiskovalcev (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2018).

Namen uporabe osebne varovalne opreme

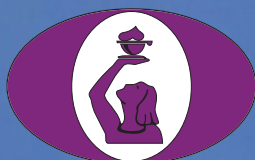
Maska ščiti osebje pred kontaminacijo ustne in nosne sluznice z izločki dihal pacienta, pred razprševanjem izločkov dihal v času prebolevanja okužbe dihal in pred vdihavanjem okuženega zraka. Ščiti tudi pacienta v obdobju nevtropnije, pred kontaminacijo z izločki dihal ali ustne sluznice osebja. Masko uporabljamo za enkratno uporabo in jo zamenjamo, ko je vlažna, vidno umazana in/ali po največ 2 urah uporabe. Pokrivati mora nos, usta in brado. Pri partikularni maski (FFP3) moramo pri namestitvi obvezno narediti preiskus tesnosti. Zaščitna pokrivala ščitijo zaposlene pred kontaminacijo z aerosolom, ter pred kontaminacijo s fizikalno kemičnimi agensi. Pokrivalo mora pokrivati vse lase, pri ortopedski kapi pa mora pokriti tudi brado. Zaščitna očala ščitijo zaposlene pred kontaminacijo očesne veznice z izločki dihal pacienta, aerosolom krvi, pred obrizganjem s krvjo in ali telesnimi tekočinami in pred škodljivimi toksičnimi snovmi. Nameščena morajo biti tako, da v celoti zaščitimo očesno sluznico, da se čvrsto prilegajo obrazu, da ne drsijo in da nas ne ovirajo pri delu. Zaščitne obleke (plašč, predpasnik) ščitijo zaposlene pred onesnaženjem delovne obleke z izločki in iztrebki pacienta, pred obrizganjem, politjem s krvjo in telesnimi tekočinami, pred kontaminacijo z mikroorganizmi, ter pred kontaminacijo s fizikalno kemičnimi agensi in tekočinami, ter obenem ščiti obiskovalce pri pacientih v izolacijah. Zaščitna obuvala ščitijo pred kontaminacijo delovne obutve ob politju s kužnino (v operacijskih dvoranah). Zaščita za čevlje v izolacijah ni smiselna, ker ne vpliva na pojavnost okužb. Zaščitne rokavice ščitijo osebje pred vidnim onesnaženjem s krvjo, telesnimi tekočinami, izločki in iztrebki, pred kontaminacijo z mikroorganizmi, ter obenem varujejo roke osebja pred poškodbami s fizikalnimi in kemičnimi agensi (Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2018).

ZAKLJUČEK

Zagotoviti je potrebno, da zaposleni v zdravstvenih ustanovah poznajo osebno varovalno opremo, jo znajo pravilno namestiti in uporabiti. Izobraževanja se začnejo ob nastopu dela in se morajo nadaljevati periodično ves čas zaposlitve. Prilagojena morajo biti stopnji izobrazbe in vrsti dela. Zaposlene je potrebno seznaniti s tveganji okužb v ustanovi in podajati navodila za preprečevanje in obvladovanje okužb povezanih z zdravstvom. Zagotoviti je potrebno, da vsi zaposleni poznajo navodila in opravljajo zadolžitve svojega delokroga v skladu s predpisi dela, ter oceno tveganja s strani pacientov in posegov.

Literatura:

1. Cutter, J. & Gammon, J., 2009. Review of standard precautions and sharps management in the community. *British Journal of Community Nursing*, 12(2), pp. 54- 60.
2. Siegel, J. D. & Rhinehart, E.J., 2007. Standard precautions: The bedrock of prevention. *Hospital infection control*, pp. 104-108.
3. SPOBO – Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb, 2019. Navodila in ukrepi pri izvajanju izolacij.



ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE -
ZVEZA STROKOVNIH DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER,
BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE



SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV
NA INTERNISTIČNO INFEKTOLOŠKEM PODROČJU

URGENTNA STANJA V INFEKTOLOGIJI

ZBORNIK PRISPEVKOV

Rimske Terme, 3. in 4. marec 2020

