

ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE
ZVEZA DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE
SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V PEDIATRIJI

ZBORNIK PREDAVANJ

INFEKCIJSKE BOLEZNI V PEDIATRIJI



LIUBJANA, 30. SEPTEMBER 2011

INFEKCIJSKE BOLEZNI V PEDIATRIJI?

Zbornik predavanj

Strokovni seminar Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji pri Zvezi strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije

Urednica:

Andreja Ljubič

Organizacijski odbor:

Andreja Ljubič, Ivanka Limonšek, Andreja Doberšek, Anica Vogel, Majda Oštir, Minja Petrovič, Beisa Žabkar, Jožica Trstenjak, Gabrijela Gabor, Doroteja Dobrinja, Gordana Rožman.
Organizator si dopušča možnost spremembe programa.

Založila in izdala:

Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije -
zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije,
Ob železnici 30A, Ljubljana

Tisk in prelom: LOTOS NOVA d.o.o., Zalog 2, 6230 Postojna

Naklada: 100 izvodov

Ljubljana, september 2011

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

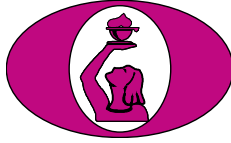
616.9-053.2(082)
616.24-002.5-053.2(082)

ZBORNICA zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji. Strokovni seminar (2011 ; Ljubljana)

Infekcijske bolezni v pediatriji : zbornik predavanj / [Strokovni seminar Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji pri Zvezi strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije], Ljubljana, 30. september 2011 ; [urednica Andreja Ljubič]. - Ljubljana : Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih

tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 2011

ISBN 978-961-92645-5-3
1. Gl. stv. nasl. 2. Ljubič, Andreja
257881600



**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE -
ZVEZA DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNI-
KOV SLOVENIJE**



**SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNI-
KOV V PEDIATRIJI**

ZBORNIK PREDAVANJ

INFEKCIJSKE BOLEZNI V PEDIATRIJI

LJUBLJANA, 30. SEPTEMBER 2011

UVODNIK

Majda Oštir,

predsednica Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji

Nalezljive bolezni še vedno predstavljajo pomemben javno zdravstveni problem tako v nerazvitih kot v razvitih industrializiranih državah. Javno zdravstveni ukrepi, kot so cepljenje, nadzor nad pitno vodo, urejene odplake ter ukrepi na področju varnosti živil so pripomogli, da nalezljive bolezni niso več med poglavitnimi vzroki umrljivosti pri nas, kot tudi drugod v razvitem svetu. Kljub temu pa se kot velika grožnja pojavlja odpornost bakterij na antibiotike, vračajo se tudi nekatere že izkoreninjene nalezljive bolezni, kot je npr. tuberkuloza.

Njihovo pojavljanje je povezano z dejavniki, ki pogojujejo nastanek in razširjenje nalezljivih bolezni in okužb, s spremembami v okolju zaradi klimatskih sprememb, zaradi rezervoarjev bolezni pri živalih ter tudi zaradi globalizacije, rast števila prebivalstva, globalizacija in posledično veliko večja mobilnost prebivalstva terjajo prilagoditev ukrepov zdravstvenega varstva pri zagotavljanju varstva pred nalezljivimi boleznimi in vpeljavo novih metod preprečevanja in obvladovanja nalezljivih bolezni in z njimi povezanih nevarnosti. To je zapis, ki ga najdemo na strani Ministrstva za zdravje, področje obvladovanja nalezljivih bolezni.

Glede na velik javno zdravstveni problem, bi bila naša tema lahko zelo široka, zato se bomo nalezljivih bolezni na področju pediatrije lotili postopoma v več sklopih.

V zborniku je predstavljena tuberkuloza pri otroku, pa ne zato, ker je pri otrocih zelo pogosta, ravno nasprotno, precej redka. Je pa sam potek tuberkuloze pri otrocih lahko zelo hiter in za otroka zelo nevaren. Teme smo se lotili široko – do nacionalnega nivoja s predstavitvijo Centralnega registra za tuberkulozo v Sloveniji.

Precej pogosta pa so obolenja dihal z okužbami zaradi respiratornih virusov in medicinska sestra je tista, ki lahko v prvi vrsti deluje preventivno.

Velik problem v zdravstvenih ustanovah predstavljajo bolnišnične okužbe, zato smo nekaj tem namenili preprečevanju le teh. Vendar so praktične izkušnje tiste, ki nas največ naučijo, zato smo velik del časa našega izobraževanja namenili učnim delavnicam, ki nam bodo dale praktična znanja, ki jih bomo s pridom lahko uporabili pri vsakem delu. Medicinske sestre v pediatriji potrebujemo nova znanja tudi s področj infekcijskih bolezni, predvsem pa pozivamo k doslednemu upoštevanju in izvajanju navodil s področja preprečevanja okužb v zdravstvenih ustanovah.

Upam, da vam bodo nova znanja v pomoč.

Ljubljana, 30. september.2011



PETEK, 30. september 2011

- 8.00 – 9.00 **Registracija**
9.00 – 9.10 **Pozdravni govor, Majda Oštir, predsednica Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji**

I. SKLOP: TUBERKULOZA PRI OTROKU IN MLADOSTNIKU
Moderatoriki: Majda Oštir, dipl.m.s.; Katja Pivk, dipl.m.s.

- 9.00 – 9.10 **Zdravljenje tuberkuloze pri otrocih**
Uroš Krivec, dr.med
- 9.30 – 9.50 **Register za tuberkulozo – kje smo in kaj delamo?**
Petra Svetina Šorli, dr.med.
- 9.50 – 10.05 **Ko se pojavi sum na tuberkulozo pri otroku v zdravstveni ustanovi – prikaz Primera**
Katja Pivk, dipl.m.s.
- 10.05 – 10.20 **Primer obravnave 100 novorojenčkov, ki so bili v stiku z osebo obolelo s kužno obliko pljučne tuberkuloze – prikaz primera**
Ana Galič, dipl.m.s.
- 10.20 – 10.40 **Razprava**
- 10.40 – 11.10 **Odmor**

II.SKLOP: ČREVESNE IN RESPIRATORNE OKUŽBE PRI OTROKU
*Moderatoriki: Matjana Koren, dipl.m.s., univ.org.dela;
Minja Petrovič, prof.zdr.vzg.*

- 11.10 – 11.40 **Epidemiologija respiratornih virusov v Sloveniji**
doc.dr. Miroslav Petrovec, dr.med.



- 11.40 – 12.00 **Črevesne okužbe pri otroku**
Marko Pokorn, dr.med.
- 12.00 – 12.20 **Zdravstvena nega otroka z okužbo RSV v enoti intenzivne terapije**
Marjanca Kovše, dipl.m.s.
- 12.20 – 12.40 **Kakovost zdravstvene nege pri otroku z okužbo Echerichia coli-prikaz primera**
Matjana Koren, dipl.m.s., univ.org.dela
- 12.40 – 13.00 **Razprava**
- 13.00 – 14.30 **Odmor za kosilo**

III. SKLOP: PROSTE TEME

*Moderatoriki: Mateja Hren, viš.med.ses., univ.org.dela;
Anita Štih, viš.med.ses., univ.org.dela*

- 14.30 – 14.50 **Vloga medicinske sestre pri obravnavi otroka z MB. Kawasaki**
Veronika Jagodic Bašič, dipl.m.s., Tea Šmon, dipl.m.s.
- 14.50 – 15.10 **Študent zdravstvene nege – preventivni ukrepi pri otroku v izolaciji**
Dr. Jadranka Stričević, Doc.dr. Majda Pajnkihar, Barbara Kegl, univ. dipl.org., Asist. Metka Harih, mag.zdr.nege
- 15.10 – 15.30 **Higienizacija rok – raziskava**
Andreja Vidmar Globovnik, dipl.m.s.
- 15.30 – 15.50 **Zaščita imunokomprimiranih otrok pred okužbo**
Mateja Hren, viš.med.ses., univ.dipl.org., Maja Čamernik, dipl.m.s.
- 15.50 – 16.05 **Uporaba varovalne opreme – kdaj in zakaj?**
Anita Štih, viš.med.ses., univ.dipl.org.dela
- 16.05 – 16.15 **Razprava**
- 16.15 – 16.35 **Odmor**



VI. SKLOP: UČNE DELAVNICE

- 16.35 – 16.40 **Navodila za izvedbo delavnice**
Koordinatorice učnih delavnic: Doroteja Dobrinja, dipl.m.s.; Gabrijela Gabor, dipl.m.s.
- 16.40 – 17.25 **UČNA DELAVNICA 1: UMIVANJE IN RAZKUŽEVANJE ROK**
Melita Brvar, dipl.m.s., higienik
Metodologija izvedbe delavnice: Udeležencem prikažemo pravičen postopek higijene rok, umivanje in razkuževanje, udeleženci ponavljajo postopek umivanja in razkuževanja rok ter imajo možnosti pridobivanja znanja za odpravo dilem pri delu.
Cilji učne delavnice: Udeleženci bodo znali pravilno umivati in razkuževati roke, razumeli bodo zaporedni postopek izvedbe in časovno zaporedje.
- 17.25 – 18.10 **UČNA DELAVNICA 2: UPORABA VAROVALNE OPREME**
Anica Pilar, higienik; Suzana Zavrnik, zt
Metodologija izvedbe delavnice: Udeležencem prikažemo pravičen postopek rabe varovalne opreme: uporaba zaščitnih rokavic, uporaba različnih mask, uporaba zaščitnih plaščev in predpasnikov. Udeleženci bodo ponavljali postopke rabe varovalne opreme.
Cilji učne delavnice: Udeleženci bodo znali uporabljati varovalno opremo pri delu.
- 18.10 – 18.55 **UČNA DELAVNICA 3: ODVZEM KUŽNIN**
Sandra Midžan, dipl.m.s.; Manja Zemljič, dipl.m.s.
Metodologija izvedbe delavnice: Udeleženci bodo spoznali različne postopke odvzema kužnin: bris, aspirat, sputum, blato, urin. Prikazani bodo potrebni pripomočki s poudarkom na postopku odvzema, shranjevanja in odpošiljanja kužnin.
Cilji učne delavnice: Udeleženci bodo znali odvzeti kužnine ter jih pravilno shranjevati in odpošiljati v laboratorij.
- 18.55 **Zaključek srečanja**



STROKOVNI ODBOR: Majda Oštir, dipl.m.s.; Minja Petrovič, prof. zdr.vzg.; Jolanda Munih, prof.zdr.vzg., Monika Pevec, dipl.m.s.

ORGANIZACIJSKI ODBOR: Andreja Ljubič, dipl.m.s.; Ivanka Limonšek, dipl.m.s., univ.dipl.org.; Andreja Doberšek, dipl.m.s.; Anica Vogel, dipl.m.s.; Majda Oštir, dipl.m.s.; Minja Petrovič, prof. zdr.vzg.; Beisa Žabkar, dipl.m.s., univ.dipl.org., Jožica Trstenjak, dipl.m.s, Gabrijela Gabor, dipl.m.s, Doroteja Dobrinja, dipl.m.s., Gordana Rožman, dipl.m.s.

PRESEDNICA SEKCIJE: Majda Oštir



I. SKLOP

TUBERKULOZA PRI OTROKU IN MLADOSTNIKU



ZDRAVLJENJE TUBERKULOZE PRI OTROCIH

Uroš Krivec, dr. med.

Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana

IZVLEČEK

Tuberkuloza je nalezljiva bolezen, ki se prenaša kapljično. Po stiku s kužnim bolnikom se okuži do polovica izpostavljenih, vendar le manjšina tudi zboli. Kužen je bolnik, ki ima v izmečku dihal prisotne bacile tuberkuloze. Otroci se skoraj vedno okužijo od odrasle osebe, sami pa so izredno redko vir okužbe. Majhni otroci, posebno novorojenčki, po okužbi veliko pogosteje zbolijo in so v največji nevarnosti za težek potek (miliarna tuberkuloza, tuberkulozni meningitis), zato potrebujejo otroci po stiku s kužno osebo hitro obravnavo. Okužbo odkrivamo s kožnim testom po Mantouxju in krvnim testom (npr. Quantiferon), bolezen opredelimo z rentgenskimi preiskavami in jo vedno poskusimo tudi mikrobiološko potrditi. Latentno tuberkulozno okužbo je pri otrocih vedno smiselno zdraviti, ker na ta način uspešno preprečimo kasnejši razvoj bolezni. Obolel otrok v skupnosti je znak prisotnosti bolezni in zahteva dosledno iskanje vira okužbe.

KLJUČNE BESEDE

tuberkuloza, otrok

UVOD

Tuberkuloza je nalezljiva bolezen, ki jo povzroča bakterija *Mycobacterium tuberculosis*. Med ljudmi se prenaša z vdihovanjem izkašljanih okuženih kapljic. Kljub temu, da se ob stiku s kužnim bolnikom okuži 30-50% ljudi, se le pri manjšini (5-10%) razvije aktivna oblika bolezni (1). Bolezenski znaki se najpogosteje pojavijo v prvih dveh letih po okužbi. Pojavnost je odvisna od značilnosti posameznikovega imunskega sistema - pogosteje se bolezen izrazi, ko slednji oslabi (izčrpanost, podhranjenost, sočasna težka bolezen, jemanje zdravil, ki oslabijo imunski odziv) (2).

Kužen je bolnik, ki ima v izmečku dihal prisotne bacile tuberkuloze. Otroci se skoraj vedno okužijo od odrasle osebe, sami pa so izredno redko vir okužbe. Za razliko od odraslih je pri otrocih delež tistih, ki zbolijo, bistveno višji kot pri odraslih, saj zbolijo do 40% okuženih dojenčkov, do 20% otrok med 1. in 5. letom starosti in manj kot 15% otrok, starih več kot 5 let (3, 4).

Kadar se s tuberkulozo okužijo otroci, jih večina (več kot polovica) nima znakov bolezni. Verjetnost razvoja bolezni je največja v prvih 6. mesecih po okužbi. Bolezen se kaže s kašljem, utrujenostjo in izgubo telesne teže. Majhni otroci, posebno novorojenčki,



po okužbi veliko pogosteje zbolijo in so v največji nevarnosti za težek potek (miliarna tuberkuloza, tuberkulozni meningitis) (5).

OBLIKE BOLEZNI

Otroci, ki so se po stiku z bolnikom okužili, nimajo pa prisotnih znakov bolezni, imajo latentno tuberkulozno okužbo.

Aktivno bolezen ima otrok s kliničnimi znaki ali značilnimi spremembami na rentgenski sliki prsnih organov. V nasprotju z odraslimi, tuberkuloza pri otroku največkrat nima za bolezen značilnih znakov in simptomov. V začetnem obdobju je praviloma nema in jo lahko odkrijemo pri otroku, ki je pregledan zaradi stika z odraslim bolnikom s tuberkulozo.

Kasneje se običajno pojavijo nespecifični znaki - večdnevna blago povišana temperatura, kašelj, slabo počutje, izguba teka, hujšanje, nočno potenje. Če bolezni ne prepoznamo in zdravimo dovolj zgodaj, lahko pride do zapletov. Ker je vnetna reakcija v področnih bezgavkah običajno najbolj izražena, lahko slednje stisnejo dihalne poti in povzročijo ventilacijske motnje (atelektaza, hiperinflacija). V pljučnem tkivu se z napredovanjem bolezni lahko razvije pljučnica z izlivom in tuberkuloznim plevritisom. Bacili se po krvi lahko razsejejo po drugih organih telesa (t.i. hematogeni razsoj). Bolezen se lahko razširi na perikard, periferne bezgavke, meninge, kosti in sklepe. Obliko bolezni z obsežnim razsojem po telesu imenujemo miliarna tuberkuloza (pljuča, vranica, kosti mozeg) (6).

Zgodnje odkrivanje in zdravljenje je izrednega pomena pri otrocih pod 3. letom starosti, ker je ta starostna skupina v največji nevarnosti za hiter in težek potek – bolezen se lahko razvije, še preden postane tuberkulinski test pozitiven (7). Otroci, ki so bili v stiku s tuberkuloznim bolnikom, morajo biti pregledani takoj, brez odlašanja

ODKRIVANJE OKUŽBE IN BOLEZNI

Test po Mantouxju je standardni test odrivanja okužbe s *M. tuberculosis*. Intradermalno vbrizgamo prečiščeni mikobakterijski proteinski derivat. Zaradi odziva preiskovančevega imunskega sistema (celična imunost) se na tem mestu razvije zatrdlina, ki jo izmerimo čez 48-72 ur. Test ima nizko občutljivost in specifičnost, njegova zanesljivost je v zgodnjem otroštvu slaba, poleg tega imajo lahko otroci s težko obliko bolezni test povsem negativen (bolezen zavre imunski odziv – anergija).

Krvni test (quantiferonski test) je rezultat laboratorijskega (in vitro) odziva otrokovih limfocitov ob vzdraženju s posebej izbranimi proteini *M. tuberculosis*. Test ima pri starejših preiskovancih boljšo občutljivost in specifičnost v primerjavi s kožnim testom.



Podatkov o zanesljivosti testa v zgodnjem otroštvu še ni veliko (5).

Rentgenska diagnostika je poleg kliničnega poteka in opisa bolezenskih znakov osnova odkrivanja bolezni. Na rentgenski siki prsnih organov je lahko vidne povečane mediastinalne bezgavke, motnje predihanosti pljuč, infiltrati in pleuralni izliv. Votline so pri otrocih le redko prisotne. Vidimo jih pri mladostnikih, ki zbolijo z odraslim podobno obliko bolezni. Manjše in zgodnejše spremembe so prej razpoznavne z računalniško tomografijo, bolj natančno nam lahko prikaže kavitacije, bezgavke in prizadetost dihalnih poti (6).

Izrednega pomena pri obravnavi je poskus mikrobiološke potrditve bolezni. Otroci s kliničnimi znaki imajo le redko kužno obliko bolezni. Tudi pri otrocih s pozitivnimi kužninami je količina bakterij majhna. Pri sodelujočih otrocih odvezamo izmeček spodnjih dihal, ko bolnik ne izkašlja dovolj, lahko izkašljevanje spodbudimo (induciran sputum). Pri majhnih otrocih trikrat zaporedoma odvezamo jutranji aspirat želodca. V določenih primerih je za mikrobiološko potrditev potrebna invazivna diagnostika (igelna punkcija, kirurška biopsija) (8).

ZDRAVLJENJE

Zdravljenje latentne tuberkulozne okužbe pomembno zmanjša možnost za razvoj bolezni (za kar 60-90%). Zardi tega vse otroke, ki so bili v stiku z bolnikom s kužno obliko tuberkuloze, pregledamo in dosledno izvajamo zdravljenje latentne tuberkulozne okužbe. Latentno okužbo zdravimo 3 mesece za dvema zdraviloma (izoniazid in rifampicin). Za razliko od odraslih imajo otroci le redko pomembne neugodne sopojava zdravljenja. Aktivno bolezen zdravimo 2 meseca s tremi zdravili (izoniazid, rifampicin in pirazinamid) in nato 4 mesece le s prvima dvema. Med zdravljenjem je potrebno bolnike spremljati zaradi možnosti nepričakovanega razvoja bolezni in možnih prizadetosti zaradi sopojavov zdravil (2).

CEPLJENJE

Svetovna zdravstvena organizacija priporoča cepljenje otrok v državah z visoko pojavnostjo tuberkuloze. V Sloveniji se po letu 2005 cepi le otroke iz rizičnih skupin prebivalstva. Cepljenje priporočamo tudi za otroke, ki zaradi družinskih stikov pogosto potujejo v države z visoko pojavnostjo bolezni. Cepljenje proti tuberkulozi ne prepreči bolezni, zmanjša pa možnost težke oblike (miliarna tuberkuloza in tuberkulozni meningitis) (5).

ZAKLJUČEK

Tuberkuloza je pri otrocih redka bolezen. Pri majhni otroci, posebno dojenčki, lahko bolezen poteka hitro in težko, zato je zelo pomembna natančna in skrbna obravnava vseh, ki so bili v stiku s tuberkuloznim bolnikom ter dosledno izvajanje zdravljenja



latentne tuberkulozne okužbe. Otroci z aktivno tuberkulozo so le redko kužni. Obolel otrok predstavlja opozorilo, da je potrebno v njegovi najbližji okolici poiskati odraslega bolnika s tuberkulozo, ki predstavlja vir okužbe.

LITERATURA

1. Riley RL, Moodie AS. Infectivity of patients with pulmonary tuberculosis in inner-city homes. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110: 810-2.
2. Borinc Beden A, Maček V. Obravnava bolnika po stiku s tuberkuloznim bolnikom. *Zdrav Vestn* 2006; 75: 235-40.
3. Connolly MA, Chaulet P, Raviglione MC. Epidemiology of tuberculosis. In: Wilson R, ed. *Tuberculosis*. *Eur Resp Mon* 1997; 2: 51-67, 144-74, 327-53.
4. Inselman L. Tuberculosis in children. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 101-20.
5. Shingadia D, Burgner D. Mycobacterial infections. In: Taussig LM, Landau LL eds. *Pediatric respiratory medicine*. Mosby, Philadelphia, 2008.
5. Maček V. Klinična slika in diagnosticiranje tuberkuloze pri otroku. *Slov Pediatr* 1998; 5: 50-6.
6. Pediatric tuberculosis collaborative group. Targeted tuberculin skin testing and treatment of latent tuberculosis infection in children and adolescent. *Pediatrics* 2004; 114: S1175-201.
7. American Thoracic Society. Diagnostic standards and classification of tuberculosis in adults and children. *Am J Respir Crit Care Med* 2000; 161: 1376-95.



REGISTER ZA TUBERKULOZO – KJE SMO IN KAJ DELAMO?

Petra Svetina Šorli, dr.med.

Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik

E-mail: petra.svetina-sorli@klinika-golnik.si

IZVLEČEK

Tuberkuloza je v svetovnem merilu najpogostejša nalezljiva bolezen in še vedno predstavlja svetovni zdravstveni problem. Za uspešen nadzor nad epidemijo tuberkuloze je potreben dobro načrtovan in izvajan Nacionalni program za tuberkulozo. V Sloveniji je v zadnjih letih število bolnikov s tuberkulozo vedno manjša, vendar imamo kljub temu stalen nadzor nad to boleznijo. Osrednjo vlogo pri nadzoru nad epidemijo tuberkuloze v državi ima Register za tuberkulozo.

KLJUČNE BESEDE:

register za tuberkulozo (RTB), tuberkuloza (TB), nadzor nad epidemijo tuberkuloze, nacionalni program za tuberkulozo (NPTB)

UVOD

Tuberkuloza je v svetovnem merilu najpogostejša nalezljiva bolezen, saj se ocenjuje da sta z *M. tuberculosis* okuženi 2 milijardi ljudi, kar predstavlja tretjina celotnega svetovnega prebivalstva. Na novo se vsako leto okuži približno 9 milijonov ljudi, obenem pa za posledicami tuberkuloze vsako leto umre 2 milijona ljudi. To epidemiološko stanje uvršča tuberkulozo, poleg AIDS-a in malarije, med tri najbolj smrtonosne nalezljive bolezni na svetu in še vedno predstavlja velik svetovni zdravstveni problem. Incidenca tuberkuloze je na evropski podcelini največja v deželah bivše Sovjetske zveze. Razloga za tako visoke incidence bolezni v posameznih državah, sta slabo načrtovani in/ali izvajani nacionalni programi za tuberkulozo (NPTB) in epidemija okužbe z virusom HIV.

NPTB naj bi v posamezni državi predstavljal osnovo za organizacijo nadzora nad to nalezljivo boleznijo. Bistveni segment teh programov naj bi predstavljala strategijo DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course), ki v ospredje sicer postavlja režim neposredno nadzorovanega zdravljenja tuberkuloze, vendar strategijo enakovredno sestavljajo tudi drugi elementi.

Elementi NPTB so torej:

- ustrezen nadzor nad epidemijo (surveillance),
- strategija DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course),



- trajno zagotovljena zdravila (I. in II. reda) za zdravljenje
- in ustrezno monitoriziranje NPTB.

VLOGA REGISTRA ZA TUBERKULOZO

Nadzor nad epidemijo vodi državni Register za tuberkulozo (RTB), ustanovljen 1954, ki je bil ves čas sestavni del Bolnišnice Golnik. Njegova naloga je zbirati in analizirati poročila o odkritih in zdravljenih primerih tuberkuloze (po Zakonu o zbirkah podatkov s področja zdravstvenega varstva, Uradni list št. 65, 2000) v predpisani obliki in obsegu.

Poročila pošiljajo:

- zdravnik, ki vodi zdravljenje bolnika s tuberkulozo,
- laboratorij, ki je identificiral *M. tuberculosis* v materialu odvzetem pri bolniku,
- obducent, ki je opravil obdukcijo umrlega s tuberkulozo,
- IVZ (občasno) s podatki o porabi specifičnih zdravil za zdravljenje tuberkuloze.

Analize incidence tuberkuloze v posameznih regijah države se opravljajo mesečno in letno, o tem se izdaja letno poročilo RTB. Za potrebe epidemiološkega nadzora v Evropi in v svetu, se podatki pošiljajo na ECDC v Stockholm (Evropski center za nadzor bolezni) in Svetovni zdravstveni organizaciji (SZO). Register opravlja enkrat letno tudi analize uspešnosti zdravljenja in pojava odpornosti za posamezna protituberkulozna zdravila.

RTB nadzoruje tudi:

- preglede kontaktov z bolniki s tuberkulozo,
- preglede oseb pred predvidenim zdravljenjem z inhibitorji TNF alfa in
- v sodelovanju z Nacionalnim referenčnim laboratorijem za tuberkulozo (NRLTB) ugotavlja in nadzoruje primere mikroepidemij.

RTB v primerih mikroepidemij sodeluje z zdravniki in drugim zdravstvenim osebjem na terenu do razjasnitve vseh pomembnih povezav med bolniki in posledično tudi z osebami z latentno tuberkulozno okužbo.

RTB vsaj enkrat letno obvešča vse zdravstveno osebje, ki sodeluje v programu odkrivanja in zdravljenja bolnikov s tuberkulozo o vseh novostih in spremembah v programu nadzora nad epidemijo tuberkuloze. Na spletni strani Bolnišnice Golnik so objavljeni tekoči podatki o prijavih bolnikov s tuberkulozo v RTB v posameznih mesecih.

V okviru NPTB pod okriljem RTB izvajamo tudi redna izobraževanja zdravstvenih in laboratorijskih delavcev, ki delajo na področju tuberkuloze.



TRENTNA SITUACIJA TB V SLOVENIJI

Slovenija je na področju nadzora nad epidemijo tuberkuloze v zadnjih petnajstih letih naredila velik napredek. Že leta 2000 se je uvrstila med države z nizko incidenco tuberkuloze (pod 20 primerov TB na 100 000 prebivalcev). Za te države velja, da postajajo pomembne mikroepidemije tuberkuloze v posebej ogroženih skupinah prebivalstva: kot so brezdomci, zaporniki, migranti, narkomani, osebe z oslabiljeno imunostjo zaradi neke druge bolezni ali zaradi zdravljenja z zdravili, ki vplivajo na imunsko odpornost, starostniki in osebe, ki živijo v domovih za ostarele in v negovalnih ustanovah ter delavci v zdravstvu. V nekaterih državah se tem skupinam že pridružuje vse več primerov bolnikov z za večino ali vsa zdravila odpornimi sevi bacilov tuberkuloze. Odpornost je posledica nepravilnega zdravljenja ali slabega sodelovanja bolnika.

Incidenca tuberkuloze v Sloveniji se iz leta v leto znižuje in je leta 2010 dosegla vrednost 8.4 primerov TB /100.000 prebivalcev. V Sloveniji pogosteje zbolejajo moški. Večina obolelih je Slovencev. Manj kot tretjina bolnikov so osebe priseljene iz drugih držav, predvsem iz držav bivše Republike Jugoslavije. Pri bolnikih rojenih v Sloveniji najpogosteje zbolejajo moški v starostni skupini od 55 do 64 let in ženske starejše nad 65 let. Pri priseljenih bolnikih najpogosteje zbolejajo moški in ženske med 25 in 44 letom. Bolezen lahko prizadene katerikoli organ, vendar so najpogosteje prizadeta pljuča (v dveh tretjinah), sledijo pa TB popljučnice, bezgavke in kosti.

Ogrožene skupine prebivalstva, ki v Sloveniji pogosteje obolevajo za tuberkulozo, so starostniki, otroci, sladkorni bolniki, osebe, ki prekomerno uživajo alkohol, osebe, ki bivajo v negovalnih ustanovah, osebe, ki so se že zdravile zaradi tuberkuloze, zdravstveni delavci in osebe, ki so bile v stiku s kužnim tuberkuloznim bolnikom. Bolnikov s tuberkulozo in sočasno okužbo z virusom HIV imamo v Sloveniji na srečo malo.

Zdravljenje tuberkuloze je v Sloveniji obvezno. Vsi kužni bolniki se morajo zdraviti bolnišnično na posebnih oddelkih za tuberkulozo. Večina se jih zdravi v Bolnišnici Golnik. Zdravljenje traja najmanj 6 mesecev. Umrljivost zaradi tuberkuloze se giblje med 1,3 do 4,2%. V zadnjih desetih letih smo zdravili 8 bolnikov z multirezistentno obliko bolezni MDR-TB (0,28% vseh primerov bolnikov s TB) in 1 bolnico z XDR-TB (0,03% vseh primerov bolnikov s TB).

ZAKLJUČEK

V Sloveniji v okviru Nacionalnega programa za tuberkulozo, pod okriljem Registra za tuberkulozo, izvajamo stalen nadzor nad boleznijo. V zadnjih letih smo posodobili spremljanje in nadzor bolnikov s tuberkulozo, centralizirali in posodobili smo laboratorijsko diagnostiko in zdravljenje, uvedli smo nove metode v epidemiologiji (molekularna genotipizacija), poleg tega dosledno pregledujemo kontakte (osebe, ki so bile v stiku z



bolnikom z aktivno boleznijo) in izvajamo preventivno zdravljenje latentne okužbe s *Mycobacterium tuberculosis* (LTBO) ter izvajamo aktivno iskanje bolnikov s tuberkulozo v rizičnih skupinah prebivalstva (brezdomci, starostniki, otroci, priseljenci, okuženi z virusom HIV, osebe z oslABLJENO imunostjo, izpostavljeni zdravstveni in laboratorijski delavci). Latentno tuberkulozno okužbo iščemo tudi pri bolnikih, ki so kandidati za zdravljenje z nekaterimi biološkimi zdravili, kajti ta zdravila močno povečajo verjetnost razvoja boleznI pri okuženih osebah.

Centralizacija zbiranja poročil je nujna, zaradi zmanjševanja možnosti napak, pomanjkanja informacij in nadzora nad zdravljenjem, izidom zdravljenja, izvajanjem pregledov kontaktov in zdravljenjem LTBO v Sloveniji ter analize in izdelava letnih poročil za ECDC in Svetovno zdravstveno organizacijo.

LITERATURA

1. Register za tuberkulozo; <http://www.klinika-golnik.si/dejavnost-bolnisnice/klinicna-dejavnost/tuberkuloza/>
2. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe: Tuberculosis surveillance in Europe 2010. Stockholm, European Centre for Disease Prevention and Control, 2011.



KO SE POJAVI SUM NA TUBERKULOZO PRI OTROKU V ZDRAVSTVENI USTANOVNI – PRIKAZ PRIMERA

Katja Pivk, dipl.m.s.

Univerzitetna klinika za pljučne bolezni in alergijo Golnik

E-pošta: katja.pivk@klinika-golnik.si

IZVLEČEK

Najpomembnejši ukrep za omejitev širjenja tuberkuloze (TB) je preprečevanje prenosa okužbe iz bolnika s kužno obliko, na neokužene osebe. Pomemben ukrep pri tem je zgodnje odkrivanje oseb s kužno obliko in pričetek ustreznega zdravljenja. Drugi zelo pomemben ukrep je preprečevanje razvoja TB po okužbi. Zato je pomembno izvajanje dodatnih ukrepov in sicer pregled kontaktov, ugotavljanje in izvajanje zdravljenja latentne okužbe s tuberkulozo (LTBO). Še posebej ogroženi za razvoj TB po okužbi so otroci, zato ima hiter pregled kontaktov in pričetek ustreznega zdravljenja LTBO, velik pomen pri preprečevanju napredovanja okužbe v bolezen.

KLJUČNE BESEDE:

tuberkuloza, kontakt, odrasli, otroci.

Uvod

V prispevku so opisani pristopi zbiranja kontaktov pri odraslih in pri otrocih. Pri tem je pomembno, da se določi kakšno obliko tuberkuloze ima bolnik, kje je prišlo do tesnega stika in čas izpostavljenosti kužnemu bolniku. Pomembno je tudi opredeliti hitrost pregleda oseb, ki so bile v stiku s TB bolnikom, za tiste, ki spadajo v rizično skupino za razvoj TB po okužbi. Le te je potrebno pregledati prioritarno (vsaj v mesecu dni od postavitve diagnoze). Ostali kontakti naj bi bili pregledani po dveh mesecih od zadnjega stika s TB bolnikom.

PREGLED KONTAKTOV,

je proces dela s katerim želimo odkriti osebe, ki so bile izpostavljene kužnemu TB bolniku. S pregledom kontaktov želimo odkriti visoko rizične osebe za razvoj TB po okužbi in sekundarne primere TB (na novo odkriti primeri aktivne TB iz pregleda kontaktov).



KONTAKTI

so tiste osebe, ki so bile od domnevnega začetka bolezni v stiku z bolnikom:

1. **doma,**
2. **na delavnem mestu oz. pri otrocih** (vrtec, šola),
3. **v drugih okoliščinah:** sorodniki, znanci, sosedje prijatelji, zaporniki, gostinski lokali, športni klubi, patronažna medicinska sestra, negovalka, socialni delavec, varovanci doma za ostarele in osebje, ki je bilo v tesnem kontaktu z bolnikom. Ob premestitvi iz druge bolnišnice na TB oddelek: bolnike, ki so ležali skupaj s TB bolnikom, zdravstvene delavce in fizioterapevte, ki so zanj skrbeli pred odkritjem TB.

Kontakte delimo na:

- **Tesni kontakti** so osebe, ki so bile izpostavljene kužnemu TB bolniku več kot 4–6 ur večkrat na teden, v času kužnosti. Enkratni kontakti: osebe, ki so brez zaščitnega respiratorja, opravljale določene posege, pri katerih se izloča večja količina kužnega aerosola in je zato večja verjetnost, da pride do okužbe. (odvzem aspirata, induciranege izmečka, spirometrija, gastroskopija, bronhoskopija, ORL pregled,...)
- **Drugi kontakti** so osebe, ki so bile v stiku s kužnim TB bolnikom manj kot 4 ure na teden, v času kužnosti.

Za pridobitev kvalitetnih tesnih kontaktov so potrebni sledeči koraki:

ocena kužnosti indeksnega primera (bolnika s TB). Ko ugotovljamo kužnost bolnika nas zanima kako obsežno TB ima po Rtg sliki, ali ima kaverne in kdaj so se začeli znaki bolezni. Pomembno je, da vemo ali bolnik kašlja in kdaj se je kašelj začel. S tem opredelimo čas kužnosti. Še posebej pomembni so otroci zboleli za TB, pri katerih iščemo vir okužbe (osebo, ki ima kužno obliko pljučne TB od katere se je otrok okužil).

Pomemben del predstavlja **okolje, kjer je prišlo do kontakta.** S tem je povezana tudi koncentracija bacilov v zraku. To pomeni, da je odvisno od števila bacilov, ki jih bolnik izkašlja v okolico. Večja verjetnost za prenos TB je v majhnih, zaprtih, slabo prezračeni prostorih z nizkimi stropi (mansardna stanovanja), kot v večjih, dobro prezračeni prostorih z visokimi stropi. Bacili v prostoru ostanejo živi dalj časa, nosi jih zračni tok in se običajno zadržujejo v zgornjih predelih prostora, pod stropom.

Zelo pomemben je **čas izpostavljenosti** kužni osebi. Pri večkratnih, ponavljajočih kontaktih, ki trajajo dalj časa je večja verjetnost okužbe, kot pri občasnih stikih. Izjema so enkratni kontakti oseb, ki izvajajo določen poseg, brez zaščitnega respiratorja, pri katerem se izloča večja količina kužnega aerosola.

Dejavnika, ki prav tako zelo pomembno vplivata na okužbo sta: odpornost organizma in virulenca bacilov TB.



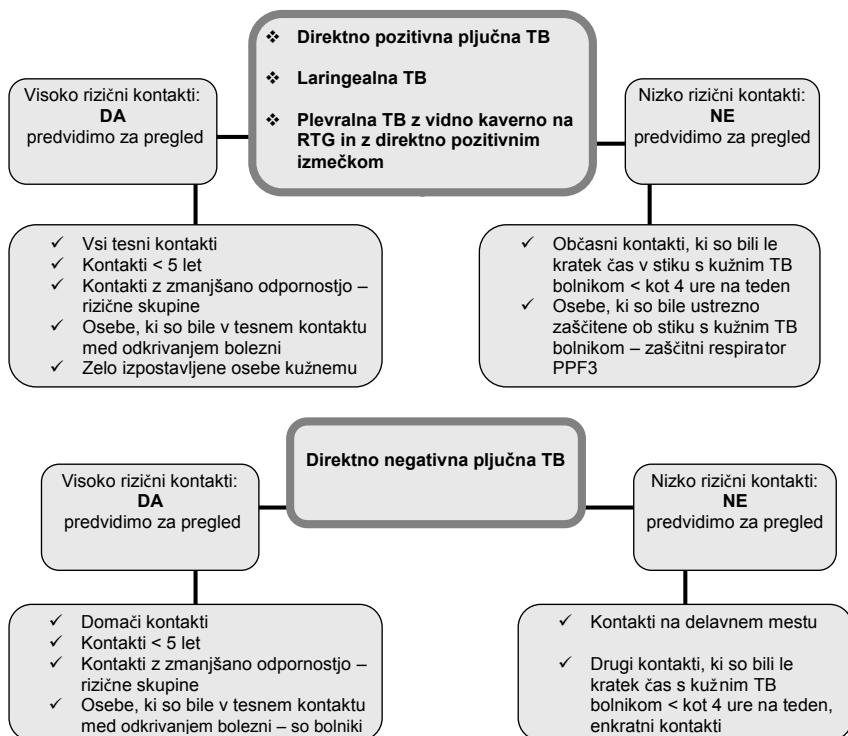
PREDNOSTNI KONTAKTI ZA PREGLED KONTAKTA:

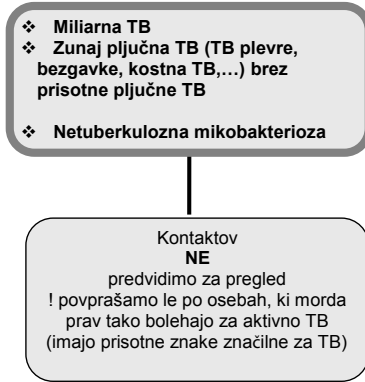
- osebe, ki so bile v stiku z zelo kužnim TB bolnikom,
- visoko rizične osebe za razvoj TB po okužbi. To so: **otroci mlajši od 5 let, v zadnjih 5 letih priseljeni iz držav z visoko pojavnostjo TB, alkoholiki, narcomani, brezdomci, ljudje z nizko telesno težo, HIV okuženi, imunsko slabo odporni, ljudje, ki imajo različne bolezni (diabetes, Ca,...).**

Ti kontakti morajo biti pregledani v čim krajšem času. Vsaj v mesecu dni od uvedbe zdravljenja TB bolniku. Ker pa je pomembno, da mine 8-10 tednov od zadnjega stika s TB bolnikom, je ob zgodnjem testiranju, le-tega potrebno ponoviti. Saj šele po omenjenem času test na latentno okužbo, le-to tudi zazna. Zato je v nekaterih primerih potrebno dvostopenjsko testiranje, kar še posebej velja za otroke.

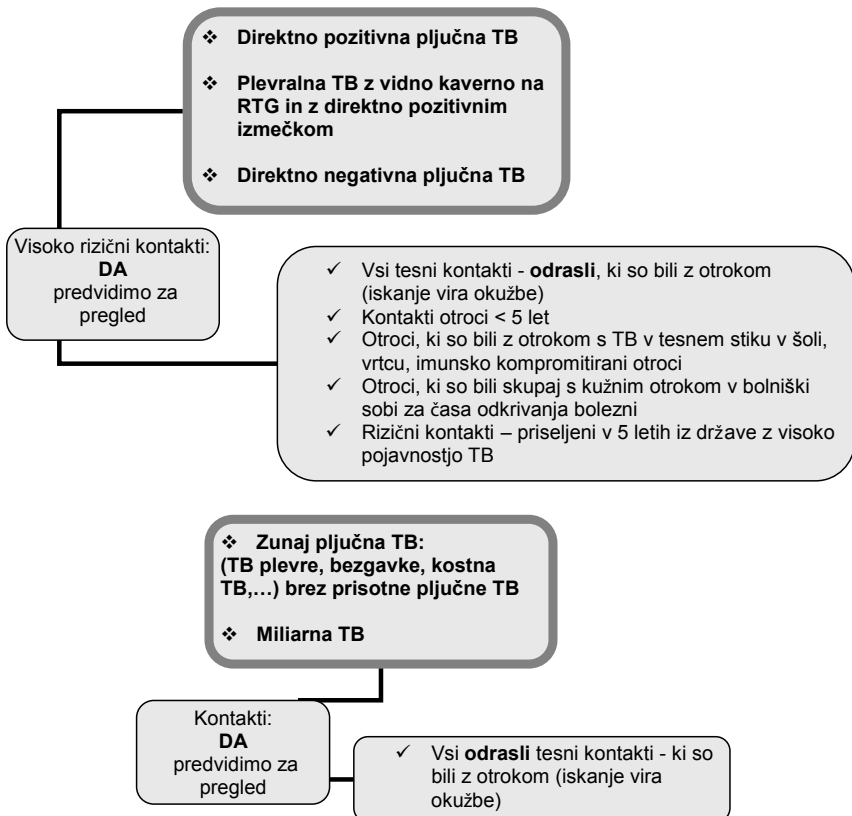
KATERE KONTAKTE PREGLEDUJEMO, GLEDE NA OBLIKO TB IN IZPOSTAVLJENOST OSEBE KUŽNEMU TB BOLNIKU:

Pregled kontaktov pri odraslih:





Pregled kontaktov pri otrocih:





KAJ JE POMEMBNO ZA DOBER INTERVJU IN PRIDOBITEV KVALITETNIH KONTAKTOV:

Zbiranje kontaktov je pogosto težka izkušnja za bolnika, ker se počuti zelo izpostavljenega, zaničevanega in odrinjenega. V nekaterih primerih bolnik ne želi povedati ostalih kontaktov, razen oseb s katerimi živi. Nekateri se počutijo krive, ker so mogoče okužili svoje najbližje oz. druge osebe. Zato se pred začetkom zbiranja kontaktov bolnika pouči o TB.

Intervju z na novo odkritim TB bolnikom opravimo v 3 delavnih dneh po potrditvi diagnoze in še enkrat čez 1-2 tedna. Ker je običajno prvi intervju bolj informativen in od bolnika težko pridobimo vse prave tesne kontakte, le tega ponovimo čez teden dni, ko se bolnik sprizajni z diagnozo. Kontakte vpišemo na obrazec DEL-5 Epidemiološka anketa TB bolnika in jih pošljemo v Register za TB. Le-ta jih nato pošlje v pristojno ambulanto, glede na naslov kontakta. Pomembno pri vpisovanju naslova, je da vpišemo naslov na katerem je oseba dosegljiva, kar ni vedno stalni naslov! Pozorni smo tudi na študente oz. druge osebe, ki med tednom živijo v drugem kraju, čez vikend pa prihajajo domov. Pri njih navedemo naslov, kjer so dosegljivi med tednom, saj bodo pregled lažje opravili v najbližji ambulanti. Prav tako je zelo pomembno, da pri osebah do 18. leta starosti navedemo zdravnika-pediatra. Pri otrocih poteka pregled kontakta malo drugače, kot pri odraslih. Po Sloveniji je organizirana mreža pediatrov, ki skrbi za pregled kontaktov. K omenjenemu pediatru otroka napoti osebni pediater na podlagi vabila, ki ga starši dobijo, po pošti, s strani Registra za TB. Pediater napiše napotnico in jih napoti v pristojno ambulanto. V primeru, ko otrok po naslovu bivanja gravitira na območje Primorske, Gorenjske in Ljubljane z okolico, se seznam predvidenih otrok, za pregled, pošlje iz Registra za TB v pristojno ambulanto za pregled kontakta. Omenjena ambulanta nato vabi otroka na pregled.

INFORMATIVNI OBRAZEC ZA SVOJCE BOLNIKA S TB

Med delom na oddelku za TB se pogosto srečujemo z zaskrbljenimi svojci, zdravstvenimi delavci drugih ustanov, prijatelji, znanci, sodelavci,.. ki so bili v stiku s TB bolnikom. Zaskrbljeni so zaradi ne poznavanja bolezni in v večino premerih mislijo, da so tudi oni kužni in da bolezen prenašajo. Zato se zelo hitro odpravijo k zdravniku na pregled. V ta namen imamo informativni obrazec: (Ob stiku s TB bolnikom) na katerem je opisano, kaj je TB, kako se prenaša, kaj pomeni biti okužen in čas v katerem okužba napreduje do bolezni. Obrazec smo pripravili za svojce bolnika s TB. Z njim želimo svojce pomiriti, jih seznaniti, kako poteka pregled kontakta ter jim sporočiti, da morajo počakati na vabilo pristojne ambulante za pregled kontakta. Poleg obrazca se s svojci tudi pogovorimo.

PREGLED KONTAKTA

je običajno opravljen v 8-10 tednih od prijave TB bolnika. Pregled kontakta opravi specialistična ambulanta, ki je zadolžena za pregled kontakta. Na pregledu je zelo po-



membno, da zdravnik in medicinska sestra osebi razložita o TB, kako se prenaša, kaj pomeni latentna okužba in kdaj govorimo, da okužba napreduje v aktivno bolezen. Zelo pomembno je, da bolnika poučimo o značilnih znakih za TB. Poleg tega ga poučimo, da je potreben takojšen obisk zdravnika v primeru, ko se omenjeni znaki pojavijo. Pri zdravstveni vzgoji kontakta si pomagamo s priloženima obrazcema: 1. Kaj morate vedeti o pregledu kontaktov – ta obrazec dobijo bolniki na dom skupaj z vabilom na pregled kontakta. 2. Kaj morate vedeti o okužbi z bacili TB – ta obrazec prejme bolnik na pregledu, ko mu je ugotovljena latentna okužba.

ZAKLJUČEK

Najpomembnejše je zgodnje odkrivanje primerov TB, predvsem oseb z direktno pozitivno pljučno TB in pričetek ustreznega zdravljenja. S pregledom kontaktov si želimo odkriti osebe, ki imajo aktivno obliko TB, tiste z LTBO in uvedbo ustreznega režima zdravljenja. Zato je zelo pomembno, da čim prej po odkritju primera TB pridobimo od bolnika ustrezne podatke o kontaktih. Za kar je pomemben dober intervju z bolnikom, svojeci in ostalimi, ki so bili v tesnem kontaktu. Pri intervjuju smo pozorni na rizične skupine, kot so otroci, pri katerih se TB po okužbi hitreje razvije. S pregledom kontaktov pri otrocih iščemo vir okužbe – osebo od katere se je otrok okužil, in uvedbo preventivnega zdravljenja.

LITERATURA

1. *Contact Investigation for Tuberculosis. V: CDC Self Study modules on Tuberculosis. Division of Tuberculosis Elimination, Atlanta Georgia. Oktober, 1999.*
2. *Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis; recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, and Guidelines for using QuantiFERON –TB Gold test for detecting M. tuberculosis infection, United states. MMWR 2005; 6-13.*
3. *International Union Against Tuberculosis and Lung Disease. Best practice for the care of patients with tuberculosis. A Guide for Low-Income Countries, 2007; 34-37.*
4. *International Concil of Nurses. TB Guidelines for Nurses in the Care and Control of Tuberculosis and Multi-drug Resistant Tuberculosis, 2004; 18.*
5. *Contact Evaluation and Public Health Management. Commissioner Clinical Policies and Protocols. New York City Department of Health and Mental Hygiene. March 2008; 153-164.*
6. *Guidance for national tuberculosis programmes on the management of tuberculosis in children. World Health Organization, 2006 (WHO/HTM/TB/2006.371); 4-19.*



PRIMER OBRAVNAVE 100 OTROK, KI SO BILI V STIKU Z MEDICINSKO SESTRO, OBOLELO S KUŽNO OBLIKO PLJUČNE TUBERKULOZE

Ana Galič, dipl.m.s.,
Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika UKC Ljubljana,
Bohoričeva 20, 1000 Ljubljana

IZVLEČEK

Tuberkulozo povzroča bakterija *Mycobacterium tuberculosis* in je nalezljiva bolezen. Vir okužbe za otroka je odrasel bolnik, ki kašlja in izloča bacile v svojo okolico. V Sloveniji zbolijo s kužno obliko pljučne tuberkuloze okrog 80 ljudi letno. Skoraj polovica oseb, ko so bile v tesnem stiku s takšnim bolnikom, se okuži.

Pri otrocih je delež tistih ki zbolijo bistveno višji kot pri odraslih, saj zbolijo do 40 % okuženih dojenčkov, do 20 % otrok med 1- 5 letom starosti in manj kot 15 % otrok, starih več kot 5 let.

Vsak otrok ki je bil v stiku z bolnikom, pri katerem je bila potrjena kužna oblika tuberkuloze, mora biti čimprej pregledan pri pediatru. Otroka je potrebno klinično pregledati, opraviti kožni tuberkulinski test, odvzeti vzorec krvi za Quantiferon in opraviti rentgenogram prsnih organov.

KLJUČNE BESEDE

tuberkuloza, novorojenček, kontakt, medicinska sestra

UVOD

V literaturi so opisani številni primeri okužbe s tuberkulozo v zdravstvenih ustanovah, vendar pa o bolnišničnem prenosu na novorojenca ni podatkov. Aktivna oblika tuberkuloze pri zdravstvenem delavcu v porodnišnici lahko povzroči relativno nizko izpostavljenost velikega števila pacientov. Okužba ne pomeni vedno tudi razvoja bolezni - v večini primerov se bolezen ne razvije. Majhni otroci po okužbi bolj verjetno zbolijo s tuberkulozo, kot odrasli.

Če se s tuberkulozo okužijo otroci, jih večina (več kot polovica) nima znakov bolezni. Tisti, ki zbolijo, pa najpogosteje zbolijo s kašljem, utrujenostjo in izgubo telesne teže. Inkubacijska doba je krajša, bolezen se lahko konča s težko prizadetostjo ali smrtjo, poleg tega pa so bolj pogoste invazivne oblike bolezni.

V tem članku opisujem obravnavo skupine 100 novorojenčkov, ki so bili v stiku z medicinsko sestro, obolelo s kužno obliko pljučne tuberkuloze.



PRIMER

Po diagnozi kužne oblike tuberkuloze pri oboleli medicinski sestri je Služba za pljučne bolezni, Pediatrične klinike v sodelovanju z Ginekološko kliniko UKC Ljubljana in Registrom za tuberkulozo začela obravnavo skupine izpostavljenih novorojenčkov.

Starši so bili obveščeni po pošti o dogodku, prejeli so posebej zanje oblikovane informacije o bolezni in predvidenem načrtu obravnave.

Pregledani so bili po zasnovanem protokolu v skladu s slovenskim in mednarodnimi smernicami za obravnavo novorojenčka ob stiku s tuberkuloznim bolnikom.

Predvideli smo tri obiske v pulmološki ambulanti. Zaposleni na oddelku za pljučne bolezni smo doživeli izredne razmere. Potrebno je bilo organizirati službo in vodenje, triažo pacientov, prostor in kader zaradi večjega števila pacientov. Na oddelku smo izdelali pisna navodila, ki so bila namenjena vsem, ki zdravstveno nego izvajajo. Izdelana je bila klinična pot obravnave novorojenčkov, ki so bili v kontaktu s TBC. Za čim krajše čakanje pacienta je bila potrebna dobra koordinacija in povezanost z laboratorijem. Medicinske sestre so bile prisiljene poslušati komentarje jeznih staršev na račun obolele medicinske sestre.

Ob prvem obisku, ki je potekal septembra (od 5 do 10 tednov po zadnjem stiku) je bilo potrebno pregledati 100 novorojenčkov. Zelo težko je bilo organizirati delo v 4 ambulantah in oddelku za pljučne bolezni, ki je v tem času bil maksimalno zaseden. V ambulanti je bila prisotna diplomirana medicinska sestra in zdravstveni tehnik. Vsaka ambulanta je imela 10 naročenih novorojenčkov, ki jim je bilo potrebno narediti kožni tuberkulinski test (Mtx, rezultat se odčita čez 72ur) in odvzeli vzorec krvi za krvni test (Quantiferon) ter laboratorijske preiskave. Bili smo časovno omejeni, zaradi transporta materiala v oddaljeni laboratorij. Vse odvzeme smo naredili med 8 in 11 uro. Pri prvem pregledu novorojenčkov so nam na pomoč priskočile medicinske sestre in zdravniki z Neonatalnega oddelka, Pediatrične klinike. Ponovno smo jih naročili čez tri dni na klinični pregled, ki so bili seznanjeni z rezultati odvzetih preiskav. Glede na rezultate testov in kliničnega pregleda nismo odkrili nobenega primera latentne ali aktivne tuberkuloze. V skladu z mednarodnimi smernicami za vse paciente priporočili zaščitno zdravilo Isoniazid. Starši so ga dajali otroku enkrat dnevno do naslednjega obiska.

Drugi obisk smo izvedli 9 do 16 tednov po izviro okužbe novembra 2010, smo ponovili Mtx in Quantiferon ter laboratorijske preiskave. Ponovno smo jih naročili čez tri dni na klinični pregled, ki so bili seznanjeni z rezultati odvzetih preiskav. V okviru drugega obiska smo preverili tudi, v kolikšni meri so starši upoštevali priporočila za jemanje zaščite. Večina jih je upoštevala priporočila za jemanje zaščite. Glede na rezultate preiskav in pregleda smo ob drugem obisku pri vseh pacientih prenehali z zaščitno terapijo.

Pri tretjem obisku (6 mesecev po zadnjem stiku) ponovimo Mtx in Quantiferon. Čez tri dni so bili naročeni na klinični pregled in rezultate odvzetih preiskav.



ZAKLJUČEK

Tuberkuloza pri otrocih je redka bolezen. Posebno ogroženi so dojenčki in mlajši otroci, ki pogosteje zbolijo in tudi potek bolezni je pri njih težji. Zato je zelo pomembno, da natančno in skrbno obravnavamo vse otroke, ki so bili v stiku s tuberkuloznim bolnikom, in dosledno izvajamo zdravljenje latentne tuberkulozne okužbe. Otroci z aktivno tuberkulozo večinoma niso kužni. Brez dobre organizacije, natančnega načrta, pripravljenih protokolov in pripravljenosti celotnega tima obravnava 100 otrok, ki so bili v stiku z medicinsko sestro, obolelo s kužno obliko pljučne tuberkuloze ne bi bila hitra in kakovostna.

LITERATURA

1. Borinc Beden A., Maček V. *Obravnava otroka ob stiku s tuberkuloznim bolnikom*. *Zdrav. Vestn.*, 2006. 75:235-240.
2. NHS, *Tuberculosis Clinical diagnosis and management of tuberculosis and measures for its prevention and control*, N.N.I.f.H. a. c. excellence, Editor. 2006, NHS; London
3. *Slovenske smernice- Obravnava otroka ob stiku s tuberkuloznim bolnikom; dosegljivo na: <http://vestnik.sz.d.si/st6-4/st6-4-235-240.htm>*
4. *Tuberkuloza- Ameriški center za nadzor in preprečevanje bolezni; dosegljivo na: <http://www.cdc.gov/TB/> (v angleškem jeziku)*



II. SKLOP

ČREVESNE IN RESPIRATORNE OKUŽBE PRI OTROKU



MIKROBIOLOŠKA DIAGNOSTIKA IN EPIDEMIOLOGIJA VIRUSNIH OKUŽB DIHAL

*Doc. dr. Miroslav Petrovec, dr. med.,
Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo,
Medicinska fakulteta, Zaloška 4, 1000 Ljubljana
e-pošta: mpetrovec@gmail.com*

IZVLEČEK

Diagnostika virusnih okužb dihal je v zadnjih letih eno najintenzivnejše razvijajočih se področij virologije. K temu so pripomogle uvedba sodobnih tehnologij molekularne diagnostike, izboljšave pri odvzemu kužnin in veliko število povsem na novo odkritih virusnih povzročiteljev okužb dihal. Večina viroloških laboratorijev po svetu se danes usmerja v uporabo povsem novih in hitrih metod, ki temeljijo na pomnoževanju nukleinskih kislin, in detekciji z različnimi sistemi, ki lahko hkrati dokazujejo praktično vse danes znane respiratorne viruse. Za smotno, pravilno in ekonomsko učinkovito uporabo novih metod, predvsem pa za pravilno interpretacijo rezultatov, bodo potrebne še številne raziskave. Za zagotavljanje najboljše mogoče kakovosti oskrbe bolnika je potrebna stalna komunikacija med kliničnim mikrobiologom in zdravstvenim osebjem, ki mora trajati od odvzema kužnine do interpretacije rezultatov.

UVOD

Virusne okužbe dihal so med najpogostejšimi okužbami nasploh. Večina virusnih okužb pogosteje prizadene samo zgornja dihalna. Čeprav prizadenejo okužbe vse starostne skupine, so bolj ogroženi otroci (predvsem do 3. leta starosti), starostniki, bolniki z drugimi osnovnimi boleznimi in imunsko oslabljeni bolniki. Pri njih se pogosteje razvije težka klinična slika okužbe spodnjih dihal, kot je npr. pljučnica, bronhitis, bronhiolitis, in poslabšanje osnovnih pljučnih bolezni, kot sta astma in obstruktivna pljučna bolezen (KOPB). Čeprav lahko v grobem povežemo virusne povzročitelje z določeno klinično sliko okužbe dihal, je samo s kliničnim pregledom nemogoče potrditi etiologijo bolezni. Veliko nam pri tem lahko pomagajo sveži epidemiološki podatki (če jih imamo na voljo), pogoj za njihovo generiranje pa je vzpostavljena mreža klinik in laboratorijev, ki pri tem sodelujejo.

Diagnostiko virusnih okužb dihal najbolj zapleta veliko število povzročiteljev, ki so lahko vzrok okužbe. Dodaten problem predstavlja interpretacija rezultatov, ker se virusi v dihalih lahko zadržujejo še več tednov ali celo mesecev po okrevanju (1, 2). Danes še ne poznamo odgovora na vprašanje, kaj pomeni hkraten dokaz nukleinskih kislin več respiratornih virusov, ki so lahko vsak zase ali pa skupno etiološko povezani z okužbo dihal. Nimamo še trdnih dokazov, da lahko hkratna okužba z več virusi poteka drugače



ali težje kot okužba s samo enim virusom (3). Prav tako še ne znamo ločiti med infektivnim virusom ali samo ostanki nukleinske kisline v vzorcih dihal.

RAZLOGI ZA DIAGNOSTIKO VIRUSNIH OKUŽB DIHAL

Večina okužb dihal je blage, trivialne narave in zaradi njih bolniki ne iščejo zdravniške pomoči. Včasih je zaradi hudih ali dalj časa trajajočih simptomov potreben obisk zdravnika, ki pa se le redko konča z napotitvijo bolnika k specialistu ali s hospitalizacijo. Jasno je, da pri takih vrstah okužb etiološka diagnostika ni potrebna. Specifična in natančna diagnoza pa je pomembna predvsem v naslednjih okoliščinah:

- za uvedbo specifičnega zdravljenja ali specifične preventive (gripa, RSV, adenovirusi),
- za ustrezno ukrepanje za zmanjšanje bolnišničnih okužb,
- pri bolnikih, ki prejemajo imunosupresivna zdravila,
- za zbiranje epidemioloških podatkov o okužbah v populaciji.

Druge pozitivne posledice uspešne virološke diagnostike okužb dihal so tudi: zmanjšanje uporabe antibiotikov, zmanjšanje dodatnih laboratorijskih in kliničnih preiskav ter s tem dodatnih stroškov pri oskrbi bolnika (4).

KUŽNINE

Izločanje virusov, ki povzročajo okužbe dihal, je največje v prvih dneh od začetka okužbe, zato je zelo pomembno, da vzorec odvezamemo čim bolj zgodaj po pojavu simptomov. Primerne kužnine za virološko preiskavo so: nazofaringealni aspirat (NFA), izpirek nosu, nazofaringealni bris in bris žrela. Pri okužbah spodnjih dihal pa so ob navedenih kužninah primerni še: sputum, aspirat traheje, bronhoalveolarni lavat (BAL) in druge invazivno pridobljene kužnine. V vseh do sedaj opravljenih raziskavah se je kot najprimernejša kužnina zgornjih dihal izkazal NFA, ki pa ga v Sloveniji izjemno redko dobimo v analizo (manj kot 0,5 % vseh poslanih vzorcev v letu 2007). Za odvzem NFA potrebujemo izurjeno osebje in tudi nekaj dodatne opreme (aspirator, sterilno cevko ali kateter). Pri odvzemu NFA je mogoč nastanek aerosolov in s tem nekoliko večja možnost za razvoj hospitalne okužbe. Med kužninami, ki jih lahko odvezamemo iz spodnjih dihal, je najboljši BAL, sputum pa je zaradi pogosto neprimerne konsistence (sluz) in težji za obdelavo (4).

Nazofaringealni bris (lahko tudi v kombinaciji z brisom žrela) se je v večini raziskav izkazal kot primerna kužnina, vendar je občutljivost molekularnih preiskav, ki jih izvajamo iz vzorcev brisov, v primerjavi z NFA nižja za od 3 do 10 % (5). Posebno novost pri odvzemu kužnin iz zgornjih dihal predstavljajo krtačkasti brisi (angl. flocked swabs), za katere je dokazano, da pri odvzemu zadržijo več celic in tekočine, kasneje pa jih pri obdelavi v laboratoriju tudi več sprostijo v transportni medij. Z uporabo molekularnih metod in krtačkastih brisov so se avtorji raziskav zelo približali občutljivosti detekcije, ki jo izkazuje NFA (6–8).



Poudariti moramo, da je bris žrela manj primerna kužnina, kadar je odvzeta kot edina. V brisu žrela pogosto prevladujejo celice ploščatega epitelijskega tkiva, ki niso primerne za metodo DIF, kot so celice epitelijskega tkiva dihal, ki jih dobimo z nazofaringealnim brisom (4).

Za osamitev virusa na celični kulturi je pomembno, da bris takoj po odvzemu odložimo v ustrezen transportni medij za viruse in ga čim hitreje transportiramo v laboratorij (transport mora biti izveden v roku ene ure). Infektivnost virusov (še posebej RSV) že v nekaj urah zelo hitro pade, če so izpostavljeni sobni temperaturi. Današnje formulacije virusnih transportnih medijev (VTM) so prilagojene tako, da lahko iz odvzetega brisa izvedemo katero koli preiskavo za dokaz respiratornih virusov pod pogojem, da je ta ustrezno hitro transportirana v laboratorij. Najbolje je, da ne glede na zahtevano metodo diagnostike vse brise hranimo v VTM. Dokazano je, da se občutljivost molekularnih in klasičnih metod zmanjša, če brisi niso hranjeni v VTM (4). Vzorcev, kot so BAL, NFA ali aspirat traheje, ni treba transportirati v VTM, ampak jih pri 4 °C čim prej prenesemo v laboratorij v sterilni posodici ali epruveti. Vzorce tkiva, odvzete pri biopsiji ali posmrtno, je najbolje transportirati v VTM, če ni druge izbire tudi v sterilni fiziološki raztopini. Do preiskave jih lahko tudi zamrznemo na -70 °C.

Najpogostejše napake, vezane na odvzem kužnin dihal, ki jih zaznavamo pri rutinskem delu, so: predolg transport, bris je poslan brez transportnega gojišča ali druge primerne tekočine, v transportnem gojišču ni brisa, bris je odvzet s setom za bakteriološke preiskave in bakteriološkim transportnim gojiščem (trdno transportno gojišče), odvzet je samo bris žrela za metodo DIF, tip kužnine, čas odvzema ali bolnikovi podatki niso ustrezno označeni.

Zanimivo raziskavo so opravili v Veliki Britaniji, kjer so ugotovili, da lahko za molekularne preiskave na respiratorne viruse odvzamejo celo suhe brise in jih brez škode za rezultate pošljejo na analizo v laboratorij pri sobni temperaturi v roku dveh dni (9).

POVZROČITELJI

Virusne povzročitelje okužb dihal lahko razdelimo glede na več kriterijev (vrsta genoma, povzročitelji okužb zgornjih ali spodnjih dihal, porajajoči ali klasični itd.). Tudi krajši opis lastnosti posameznih povzročiteljev bi presegal obseg in namen tega prispevka, zato navajam samo ustrezno literaturo (4). Klasičnim povzročiteljem, kamor spadajo adenovirusi, respiratorni sincicijski virus, virus influence in parainfluence, so se v zadnjih letih pridružili nekateri novo identificirani virusi, kot so: humani metapnevmonavirus (hMPV), novi koronavirusi NL63 in HKU1 (HCoV-NL63 in HCoV-HKU1), bokavirusi, humani rinovirusi vrste C in poliomavirusi WU in KI (10). Z njihovim odkritjem in začetkom uporabe molekularnih metod pa se je začelo ponovno odkrivanje že dolgo znanih povzročiteljev virusnih okužb dihal, kot so npr. enterovirusi, rinovirusi in koronavirusi. Podatki o okužbah in biologiji teh virusov so bili namreč pridobljeni pred 30 do 40 leti z danes že skoraj arhaičnimi virološkimi metodami. Z uporabo novejših metod raziskovalci nakazujejo, da okužbe z virusi, ki so nekoč veljali za nedolžne povzročitelje prehlada, niso omejene le na zgornja dihalna, ampak lahko pogosto pov-



zročajo tudi pljučnico, bronhiolitis in druge resne okužbe tako pri otrocih kot tudi pri odraslih. Omeniti moramo tudi viruse, ki jih običajno ne štejemo k respiratornim, lahko pa povzročijo različne hude klinične slike pri okužbah dihal. To so: virus Epstein-Barr (EBV) kot povzročitelj faringitisa, citomegalovirus (CMV) kot povzročitelj pljučnice in virus herpes simpleks kot povzročitelj traheitisa. Pljučnico lahko povzročijo še drugi, kot sta npr. virus ošpic in virus varicella zoster. Določanje teh virusov v kužnini dihal v laboratoriju izvajamo samo na izrecno zahtevo zdravnika v posebnih kliničnih ali epidemioloških okoliščinah (imunsko oslabljeni bolniki, bolniki na mehanski ventilaciji).

EPIDEMIOLOGIJA VIRUSNIH OKUŽB DIHAL PRI OTROCIH V SLOVENIJI

V skladu z razvojem novih laboratorijskih metod smo na Inštitutu za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani izvedli dvoletno retrospektivno raziskavo pri otrocih, ki potrebujejo hospitalizacijo zaradi suma na virusno okužbo dihal. V raziskavi smo zajeli 891 vzorcev, 760 otrok, ki so bili hospitalizirani na Pulmološkem oddelku Pediatrične klinike v Ljubljani od marca 2007 do marca 2009. V raziskavi smo želeli pojasniti vlogo novih metod in klinični pomen novo odkritih virusov, ki povzročajo okužbe dihal (11).

Z novimi molekularnimi tehnikami smo uspeli ugotoviti virusnega povzročitelja v približno treh četrtinah vseh primerov, ki so bili poslani na diagnostično testiranje zaradi suma na virusno okužbo. V 25 % pozitivnih vzorcev smo ugotovili več kot enega virusnega povzročitelja.

Najpogostejši povzročitelj virusnih okužb dihal, ki zahtevajo hospitalizacijo pri otrocih so rinovirusi. Na drugem mestu so najbolj pogoste okužbe z virusom RSV in na tretjem mestu okužbe z bokavirusom. Pogoste so tudi okužbe s človeškim metapneumovirusom in koronavirusi. Okužba z virusom gripe ni med najpogostejšimi virusnimi vzroki za hospitalizacijo otrok.

Pomembna je tudi ugotovitev, da sicer lahko vse najbolj pogoste viruse najdemo v vseh starostnih skupinah, vendar kažejo izrazite vrhove le v določenih starostnih skupinah. Tako je bil virus RSV najpogosteje dokazan pri otrocih do prvega leta starosti (mediana starost 7 mesecev), bokavirus je bil najpogosteje dokazan med prvim in drugim letom starosti in rinovirusi ter človeški metapneumovirusi po drugem letu starosti.

Ugotovili smo izrazito sezonsko pojavljanje okužb. Tako se virusi influence, RSV in bokavirus pojavljajo predvsem pozimi, rinovirusi pa preko celega leta s posameznimi vrhovi v različnih letnih časih. Poleti virusov influence, RSV in bokavirusa praktično ni mogoče zaznati.

Klinično so okužbe z novimi virusi kot npr. bokavirusom in rinovirusom potekale razmeroma težko. Ugotovili smo, da so otroci okuženi z bokavirusom potrebovali kisik in zdravljenje v bolnišnici enako dolgo kot tisti, ki so bili okuženi z RSV. Kar 60 % otrok okuženih z bokavirusom je imelo v vzorcih dihal prisoten vsaj še enega od respiratornih virusov, vendar pri njih okužba ni potekala težje kot pri tistih pri katerih smo doakzali le enega povzročitelja.



Med trajanjem študije smo ugotovili tudi prvi primer življenje ogrožujoče okužbe z bokavirusom (v svetovnem merilu) pri 20 mesečni deklici, kjer se je najprej blaga okužba razvila v stanje s pnevmotoraksom in pnevmomediastinumom (12).

METODE

Pri diagnostiki virusnih okužb dihal uporabljamo predvsem neposredne virološke metode: dokazovanje virusnih nukleinskih kislin – največkrat z metodo verižne reakcije s polimerazo (PCR), dokazovanje virusnih antigenov z metodo direktne ali indirektno imunofluorescence (DIF) in osamitev virusa na celičnih kulturah. Serološke metode za klinično diagnostiko niso pomembne, ker je pogosto treba čakati na pojav protiteles (serokonverzijo). Serološke metode pa so se odlično izkazale v kombinaciji z molekularnimi, kjer so z uporabo kriterija serokonverzije pri diagnostiki influence dosegli visoko občutljivost (13).

Diagnostika virusnih okužb dihal je zapletena predvsem zato, ker virusne okužbe povzročajo zelo veliko število povzročiteljev, ki so celo znotraj posameznih družin, rodov in celo tipov virusov izjemno heterogeni, kar predstavlja veliko oviro vsem metodam, ki jih uporabljamo. Heterogenost respiratornih virusov ima svojo podlago v njihovem genomu. Večina omenjenih virusov ima namreč za svoj genom molekulo RNA, ki je veliko manj stabilna pri svojem podvajanju zaradi manjkajočega popravilnega mehanizma encima RNA-polimeraze. Diagnostiko zapleta tudi dejstvo, da lahko določeni povzročitelji povzročijo okužbe, ki preidejo v latentne in persistentne oblike, povzročitelji se lahko izločajo še dolgo po akutni bolezni ali pa povzročijo asimptomatsko okužbo pri osebi, ki ima sicer znake okužbe dihal zaradi drugih nevirusnih vzrokov (1, 2). Vse to moramo upoštevati, če želimo podati pravi in smiseln rezultat, ki pa ga je mogoče pravilno interpretirati šele ob upoštevanju klinične slike in anamneze.

PCR, RT-PCR in druge molekularne tehnike

Metode za pomnoževanje nukleinskih kislin so v zadnjih 15 letih temeljito spremenile pogled na diagnostični virološki laboratorij. Silovit razvoj novih tehnik, metod in aparatur hitro dopolnjuje ter celo prehituje naše vedenje o biologiji povzročiteljev okužb. Tako danes v izkušenih in dobro opremljenih laboratorijih ni več velikih tehničnih problemov kako hitro, učinkovito in zanesljivo pomnožiti del genoma DNA ali RNA respiratornih (in drugih) virusov. Večji problem predstavlja interpretacija velike količine podatkov, ki v tem še niso zadovoljivo vzporejeni s kliničnimi podatki o poteku bolezni pri bolnikih z virusnimi okužbami dihal. Ta ključna vprašanja bodo v bližnji prihodnosti sposobne rešiti samo ustanove z vrhunskimi kliničnimi mikrobiološkimi laboratoriji, ki bodo uspele zagotoviti tudi zavzete in zainteresirane klinične raziskovalce.

Veliko večino virusnih okužb dihal povzročajo virusi z genomom z molekulo RNA (rinovirusi, koronavirusi, RSV, virusi influence in parainfluence, človeški metapneumovirus), le manjšina jih vsebuje genom z DNA (adenovirusi, bokavirus, poliomavirusa WI in KU). Virusni, ki povzročajo okužbe dihal, pripadajo več različnim družinam in imajo



tudi precej različno zgradbo. To dejstvo molekularno diagnostiko tehnično zaplete, saj je pri vsakem postopku (npr. izolacija nukleinskih kislin, pomnoževanje) treba upoštevati vse posebnosti virusa, ki lahko vplivajo na končni rezultat. Najkompleksnejši primer tega predstavlja večkratni PCR z reverznim prepisom v realnem času v eni sami reakciji (angl. one-tube multiplex RT-PCR), ki vsebujejo reagente za dokaz genoma kar 20 ali celo več različnih respiratornih virusov. Gre za dokazovanje več tarč v eni sami reakciji PCR. Največji problem predstavlja analiza rezultatov pomnoževanja, ki temelji na zaznavanju oddane svetlobe pri točno določenih valovnih dolžinah, ki jih oddajajo fluorescentna barvila, uporabljena v sondah za detekcijo pomnoženih predelov genoma. Trenutne fizikalne zmožnosti omogočajo v eni reakciji detekcijo največ 6 ločenih kanalov valovnih dolžin (in s tem tudi 6 tarč). Če upoštevamo, da potrebujemo eno do 6 razpoložljivih valovnih dolžin za signal interne kontrole in potem še po eno za vsako tarčo, jih lahko teoretično zaznamo hkrati največ 5 (14).

V večini komercialno dosegljivih ali samo v strokovni literaturi objavljenih diagnostičnih sistemih se avtorji zato raje odločajo za enostavnejše večkratne PCR reakcije v realnem času, ki vsebujejo od 3 do 5 virusnih tarč v eni reakciji.

Nekateri raziskovalci še vedno najbolj zaupajo v PCR, v katerih je v eni reakciji določena zgolj ena tarča. V tem primeru namreč ne pride do tekmovanja med posameznimi tarčnimi molekulami za reagente pomnoževanja. To je še posebej pomembno, kadar želimo pridobiti natančno sliko o sočasnih okužbah oz. detekcijah več virusnih tarč v eni reakciji. Na voljo so tudi komercialni sistemi za molekularno dokazovanje posamičnih virusov, kot sta virus influence in RSV, na osnovi tehnike NASBA (angl. nucleic acid sequence based amplification), ki pa se zaradi visoke cene niso posebej dobro uveljavili (14, 15).

V prihodnosti pričakujemo še več novih tehnik za dokazovanje respiratornih virusov, ki bodo temeljile na drugačnih osnovah – npr. uporaba DNA-mikromrež (viročipov) in morda tudi uporaba masne spektrometrije. Obe metodi imata zelo pomembno prednost, da v primerjavi s tarčnim pomnoževanjem ni treba vnaprej določiti natančne tarče pomnoževanja. Pri teh metodah se izvede naključno pomnoževanje nukleinskih kislin in se kasneje preverja hibridizacijske tarče, ki jih predstavljajo najbolj ohranjeni predeli genoma vseh znanih virusnih patogenov. Prva poročila o uporabi teh metod so spodbudna (16, 17).

Da bi se izognili omejitvam z razmejevanjem valovnih dolžin, ki je inherentna sistemom PCR v realnem času, so proizvajalci naredili korak nazaj in so proces detekcije pomnožkov PCR ponovno ločili od koraka pomnoževanja nukleinskih kislin (tehnike pred uvedbo PCR v realnem času). Zato so v načrtovanju testov predvideli detekcijo s hibridizacijo označenih PCR pomnožkov, ki poteka na posebnih miniaturnih kroglicah. Te so naplastene z različnimi sondami, posamične tarče pa pretočni citometer ločuje po barvi kroglic. Tako je teoretično mogoče brez težav zaznati do 100 različnih tarč. V letu 2008 imamo na voljo tri proizvajalce reagentov za tovrstno dokazovanje virusnih okužb dihal od teh ima samo eden tudi že potrditev FDA za uporabo v diagnostiki virusnih okužb dihal (Qiagen Resplex I, II, III, Eragen MultiCode-PLx Respiratory Virus RUO



Panel in Abbott Molecular z xTAG RVP). Iz prvih objavljenih poročil je mogoče zaznati nekaj splošnih zaključkov. Z uporabo teh sistemov v primerjavi z izolacijo virusov in DIF se uspešnost dokaza povzročitelja v vzorcih dihal zviša od približno 17 do 20 % (s klasičnimi metodami) na 60 do 70 % vseh pregledanih vzorcev (z molekularnimi metodami) (18–20). Večji del dodatno dokazanih povzročiteljev gre na račun virusov, ki jih s klasičnimi metodami ne zaznavamo (rinovirusi, enterovirusi, koronavirusi). V raziskavah so dokazali tudi večji odstotek sočasnih detekcij več virusnih povzročiteljev, ki je znašal od 10 do 30 %.

Že tako zapleteno sliko dokazovanja virusnih okužb dihal še bolj zapleta želja po merjenju virusnega bremena za vsak respiratorni virus posebej. Po nekaterih hipotezah naj bi nam podatek o virusnem bremenu pomagal opredeliti pomembnost prisotnosti nukleinske kisline določenega virusa, kar bi bilo še posebej koristno pri okužbah, kjer je hkrati zaznanih več povzročiteljev. Trenutno ni opisane nobene metode, ki bi lahko za vse virusne povzročitelje okužb dihal opredelila tudi virusno breme. Pri določanju virusnega bremena v kužnini dihal je še zelo veliko problemov, saj je vzorce, ki jih preiskujemo, nemogoče standardizirati glede na razmerje med tekočim in celičnim delom kužnine, zato je pravzaprav objektivna kvantifikacija virusnega bremena nemogoča.

Dokazovanje virusnih antigenov

Dokazovanje virusnih antigenov z metodo direktne imunofluorescence (DIF)

Dokazovanje virusnih antigenov z uporabo monoklonskih protiteles in encimsko imunskih metod ali metode direktne imunofluorescence je v široki uporabi že več let. Omogoča nam dokazovanje antigenov neposredno v kužnini ali v celični kulturi po končanem postopku osamitve virusa. Danes lahko s to metodo dokazujemo okužbe z adenovirusi, virusom RSV, virusi influence in parainfluence ter humanim metapneumovirusom (21). Metoda ima pomembno prednost v hitrosti izvedbe (povprečno do 2 uri po sprejemu vzorca v laboratorij) in ne zahteva prisotnosti infektivnega virusa v kužnini, kar nam omogoča nekoliko daljše pogoje pri transportu kužnine. Posodico z odvzetim brisom po sprejemu v laboratoriju dobro pretresemo na vorteksu, da se iz brisa sprostijo celice. Tekočino s celicami odlijemo v sterilno epruveto in jo centrifugiramo. Supernatant odlijemo (primeren je za uporabo v PCR ali za osamitev virusa na celični kulturi), celice pa naneseemo na označena mesta na posebnem predmetnem teflonskem stekelcu. Ko se posušijo, jih fiksiramo v hladnem acetonu. Sledi nanašanje za virus specifičnih monoklonskih protiteles, polurna inkubacija, spiranje in mikroskopiranje pod mikroskopom z ultravijolično ekscitacijsko svetlobo. Virusno okužbo nam potrdijo za določen virus specifični skupki virusnih antigenov v ustreznih preiskovanih poljih, ki jih v obliki zelene fluorescence zaznamo v notranjosti okuženih celic. Poleg že naštetih prednosti ima metoda tudi nekaj slabosti. Uporabnost metode je omejena na tiste povzročitelje, za katere so komercialno na voljo ustrezna monoklonska protitelesa. Največja slabost je potreba po izkušenem osebjem za mikroskopiranje, ki potrebuje večletne izkušnje za zanesljivo interpretacijo rezultatov. Rezultati se lahko odčitujejo samo z individualnim mikroskopiranjem, kar v času večjih epidemij za laboratorijske delavce



predstavlja velik napor in obremenitev. Dodaten problem predstavlja tudi cena opreme za mikroskopiranje in njenega vzdrževanja, ki ni zanemarljiv strošek (21).

Dokazovanje virusnih antigenov s hitrimi testi

Hitri testi za dokazovanje virusnih antigenov temeljijo na reakciji med antigenom in označenim protitelesom in principu lateralne imunodifuzije. Pri običajnih imunoloških testih je potrebnih več korakov spiranja, da odstranimo označena, a nevezana protitelesa ali antigene. Princip lateralne imunodifuzije pa omogoča, da se ostanek reaktantov odstrani s kromatografskim ločevanjem (separacijo). Detektorski reagent in vzorec potujeta preko membrane do tarčne črte, kjer detektorski reagent reagira z lovilnim reagentom, ki je imobiliziran na membrani. Rezultat običajno odčitamo v obliki testne in kontrolne črte. V primerjavi z drugimi imunološkimi testi je izvedba teh testov izjemno enostavna, saj običajno vključuje samo nanos vzorca na membrano in odčitanje po določenem času inkubacije. Za izvedbo testa ni potrebno usposobljeno osebje in izvesti ga je mogoče na mestu odvzema. Preprostost izvedbe in takojšen rezultat sta glavni prednosti, zaradi katerih je interes za trženje in uporabo takih testov zelo velik. Za diagnostiko virusnih povzročiteljev okužb dihal so na voljo hitri testi za dokazovanje okužb z virusom gripe in virusom RSV. Kljub velikim željam po njihovi večji uporabi se je izkazalo, da so uporabni v zelo omejenem okolju in za omejeno populacijo bolnikov. Zaradi slabe občutljivosti niso primerni za dokazovanje okužb pri odraslih bolnikih, ki imajo dokazano manjšo količino virusa v kužninah dihal. V primerjavi z metodo DIF ali RT-PCR vsi hitri testi za dokazovanje virusa influence ali RSV pri odraslih dosegajo za 50 in več odstotkov nižjo občutljivost (22–24).

Tudi v Sloveniji smo izvedli testiranje uporabnosti hitrih testov za dokaz virusa RSV in virusov influence. V primerjavi z metodo PCR ima hitri test za dokazovanje virusov influence pri otrocih starih do 16 let 100 % specifičnost a le 65,2 % občutljivost. Pri okužbah z virusom RSV pri otrocih do 5 let je bila specifičnost 100 %, občutljivost pa 40 % (25, 26).

S primerjalno analizo podatkov pridobljenih s hitrim testom in metodo PCR smo ugotovili, da je glavni razlog za nizko občutljivost hitrega testa, manjša količina virusa v nekaterih kužninah. Ta je lahko posledica slabega odvzema vzorca, nepravilnega (predolgega) transporta in tega, da je vzorec lahko odvzet pozno v poteku virusne okužbe, ko količina virusa v dihalih že upada.

Hitrih testov zaradi izjemno slabe občutljivosti, še posebej pri okužbah z virusi influence, ne moremo priporočati za uporabo.

Zato vsi objektivni avtorji zahtevajo za hospitalizirane bolnike še obvezno dodatno testiranje z DIF, virusno izolacijo ali RT-PCR. Uporabo hitrih testov zavira tudi omejen nabor kužnin, ki jih smemo uporabljati za njihovo izvedbo in razmeroma visoka cena, ki je pogosto celo višja od tiste z metodo DIF.

Osamitev virusov v celični kulturi

Osamitev virusov v celični kulturi je najstarejša metoda za dokazovanje okužb z respi-



ratornimi virusi. Za doseganje najboljše občutljivosti te metode za dokazovanje čim večjega spektra respiratornih virusov je nujna uporaba več različnih celičnih linij, kultivacijskih in detekcijskih tehnik. Kužnino je pred inokulacijo v celično kulturo treba ustrezno obdelati vsaj s centrifugiranjem, da odstranimo celice in potencialne kontaminante, kot so bakterije in glive. Kadar je kužnine dovolj, jo lahko tudi preprosto prefiltriramo skozi 0,25 µm filter. Dodaten ukrep pred kontaminacijo z drugimi mikroorganizmi je lahko tudi inkubacija celičnih kultur v gojišču z dodanimi antibiotiki in antimikotiki. Klasična osamitev virusa poteka v posebnih plastičnih posodicah z volumnom 25 ml. Celice dnevno pregledujemo zaradi nastanka citopatogenega efekta, ki nam s spremembo morfologije celic kaže na prisotnost virusov. Večinoma CPE ni virusno specifičen ali pa kljub virusni replikaciji celo izostane, zato je vedno nujna še identifikacija. Identifikacijo izvajamo z uporabo s fluorizotiocianatom (FITC) označenih monoklonskih protiteles, usmerjenih proti antigenom respiratornih virusov (27). Preprostejša, a nespecifična je metoda hemadsorpcije. Pri tej metodi na enosloj inkubiranih celic, ki smo jim odstranili gojišče in jih sprali s sterilno fiziološko raztopino, nalijemo suspenzijo eritrocitov budre in opazujemo morebiten pojav agregacije eritrocitov na površini celic. Lepljenje eritrocitov na površino celic pomeni, da te na svoji površini izražajo virusne hemaglutinine (prisotnost ortomiksovirusov ali paramiksovirusov).

Posebna izboljšava klasične osamitve je osamitev v sistemu »shell vial«, kjer izvajamo osamitev virusa v posebni majhni posodici, kjer celice gojimo na okroglem stekelcu na dnu posodice, s čimer precej privarčujemo pri količini potrebnega gojišča. Po inokulaciji kužnine celotno posodico centrifugiramo in s tem celice naredimo sprejemljivejše za virusno okužbo, kar se izrazi v nekaj dni hitrejši osamitvi virusa. Oblika posodice omogoča, da po končani osamitvi (običajno od 2 do 3 dni) identifikacijo izvedemo kar v sami posodici z dodatkom monoklonskih protiteles, odstranitvijo stekelca in mikroskopiranjem v mikroskopu z ultravijolično svetlobo. Glavne prednosti metode »shell vial« so: hitrost, manjši stroški in enostavnejša izvedba (27). Kot so ugotovili, je mogoče 77 % pozitivnih vzorcev na RSV dokazati že po 24 urah od inokulacije kužnine (28).

Največji problem pri doseganju optimalne občutljivosti osamitve virusov v celični kulturi so poleg različnih temperaturnih pogojev, ki jih zahtevajo različni respiratorni virusi, zahteve za različne celične vrste. Tako bi morali za optimalno občutljivost osamitve uporabiti vsaj 4 različne vrste celic. Ta problem so rešili s celičnim inženirstvom in ustvarili posebne celične vrste ter mešanice celičnih vrst, ki so optimalno občutljive za kar največji spekter virusnih povzročiteljev okužb dihal, kar so potrdile tudi neodvisne raziskave. Celice so dobavljive tudi v zmrznjenem stanju in jih lahko takoj po odmrznitvi uporabimo za inokulacijo kužnin. Takšna rešitev predstavlja izjemen napredek v primerjavi s potrebo po stalnem gojenju celičnih vrst in nezmožnostjo optimizacije potrebne količine celičnih kultur s številom kužnin, ki se dnevno testirajo v laboratoriju (29-31).



ZAKLJUČEK

Diagnostika virusnih okužb dihal predstavlja tudi v sodobnem času velik izziv za klinične mikrobiologe in zdravstvene delavce, ki skrbijo za bolnika. Za virološki laboratorij je težavnost preiskav povezana z organizacijskimi težavami in z velikim številom virusov, ki povzročajo okužbe dihal, z njihovo kompleksnostjo in spremenljivostjo. Organizacijske težave so povezane z velikimi razlikami med sezonskimi in izvensezonskimi obremenitvami delavcev v laboratoriju, zahtevami za drago opremo in reagenti, ki za celostno molekularno diagnostiko respiratornih virusnih okužb (še) niso komercialno dosegljivi.

V Sloveniji organizacija mikrobioloških laboratorijev za diagnostiko virusnih okužb dihal ni optimalna. V Sloveniji Inštitut za varovanje zdravja opravlja epidemiološko in virološko spremljanje gripe in gripi podobnih akutnih okužb dihal v vnaprej določeni mreži zdravstvenih ustanov. Vendar pa se je treba zavedati, da epidemiološko spremljanje virusnih okužb ni enako klinični mikrobiološki diagnostiki, ki enako kot klinično delo poteka tudi popoldne, ob vikendih in dela prostih dneh ter zahteva izvedbo preiskav v najkrajšem mogočem času. Izvajanje kliničnih viroloških preiskav na več mestih ob vedno bolj omejenih sredstvih v veliki meri povzroča zmanjšanje kakovosti, neracionalno uporabo dragih aparatov in reagentov. Ti so lahko optimalno izkoriščeni le v laboratorijih, ki pregledajo zadostno količino vzorcev in zagotavljajo optimalno ekonomičnost človeških in materialnih virov ter dostopnost preiskav vse dni v letu.



LITERATURA

1. Jartti T, Lehtinen P, Vuorinen T, et al. Persistence of rhinovirus and enterovirus RNA after acute respiratory illness in children. *J Med Virol* 2004; 72: 695–9.
2. Marin J, Jeler-Kacar D, Levstek V, et al. Persistence of viruses in upper respiratory tract of children with asthma. *J Infect* 2000; 41: 69–72.
3. Jennings LC, Anderson TP, Werno AM, et al. Viral etiology of acute respiratory tract infections in children presenting to hospital: role of polymerase chain reaction and demonstration of multiple infections. *Pediatr Infect Dis J* 2004; 23: 1003–7.
4. Storch GA. Respiratory infections. In: Storch GA. *Essentials of diagnostic virology*. 1st ed. New York: Churchill Livingstone; 2000. 59–78.
5. Lambert SB, Whiley DM, O'Neill NT, et al. Comparing nose-throat swabs and nasopharyngeal aspirates collected from children with symptoms for respiratory virus identification using real-time polymerase chain reaction. *Pediatrics* 2008; 122:e615–20.
6. Abu-Diab A, Azzeh M, Ghneim R, et al. Comparison between pernasal flocked swabs and nasopharyngeal aspirates for detection of common respiratory viruses in samples from children. *J Clin Microbiol* 2008; 46: 2414–7.
7. Walsh P, Overmyer CL, Pham K, et al. Comparison of respiratory virus detection rates for infants and toddlers by use of flocked swabs, saline aspirates, and saline aspirates mixed in universal transport medium for room temperature storage and shipping. *J Clin Microbiol* 2008; 46: 2374–6.
8. Chan KH, Peiris JS, Lim W, et al. Comparison of nasopharyngeal flocked swabs and aspirates for rapid diagnosis of respiratory viruses in children. *J Clin Virol* 2008; 42: 65–9.
9. Moore C, Corden S, Sinha J, et al. Dry cotton or flocked respiratory swabs as a simple collection technique for the molecular detection of respiratory viruses using real-time NASBA. *J Virol Methods* 2008; 153: 84–9.
10. Sloots TP, Whiley DM, Lambert SB, et al. Emerging respiratory agents: new viruses for old diseases? *J Clin Virol* 2008; 42: 233–43.
11. Uršič T, Jevšnik M, Žigon N, Krivec U, Borinc Beden A, Praprotnik M, Petrovec M. Human bocavirus and other respiratory viral infections in a two year cohort of hospitalized children. *J Med Virol* 2011, v tisku.
12. Uršič T, Steyer A, Kopriva S, Kalan G, Krivec U, Petrovec M. Human bocavirus as the cause of a life-threatening infection. *J Clin Microbiol* 2011 Mar; 49(3): 1179–1181.
13. Johnstone J, Majumdar SR, Fox JD, et al. *Viral Infection in Adults Hospitalized with Community Acquired Pneumonia: Prevalence, Pathogens and Presentation*. *Chest* 2008; in press.
14. Ieven M. Currently used nucleic acid amplification tests for the detection of viruses and atypicals in acute respiratory infections. *J Clin Virol* 2007; 40: 259–76.
15. Deiman B, Schrover C, Moore C, et al. Rapid and highly sensitive qualitative real-time assay for detection of respiratory syncytial virus A and B using NASBA and



- molecular beacon technology. *J Virol Methods* 2007; 146: 29–35.
16. Kistler A, Avila PC, Rouskin S, et al. Pan-viral screening of respiratory tract infections in adults with and without asthma reveals unexpected human coronavirus and human rhinovirus diversity. *J Infect Dis* 2007; 196: 817–25.
 17. Ecker DJ, Sampath R, Massire C, et al. Ibis T5000: a universal biosensor approach for microbiology. *Nat Rev Microbiol* 2008; 6: 553–8.
 18. Pabbaraju K, Tokaryk KL, Wong S, et al. Comparison of the Luminex xTAG respiratory viral panel with in-house nucleic acid amplification tests for diagnosis of respiratory virus infections. *J Clin Microbiol* 2008 Sep; 46: 3056–62.
 19. Nolte FS, Marshall DJ, Rasberry C, et al. MultiCode-PLx system for multiplexed detection of seventeen respiratory viruses. *J Clin Microbiol* 2007; 45: 2779–86.
 20. Lee WM, Grindle K, Pappas T, et al. High-throughput, sensitive, and accurate multiplex PCR-microsphere flow cytometry system for large-scale comprehensive detection of respiratory viruses. *J Clin Microbiol* 2007; 45: 2626–34.
 21. Madeley CR, Peiris JS. Methods in virus diagnosis: immunofluorescence revisited. *J Clin Virol* 2002; 25: 121–34.
 22. Landry ML, Cohen S, Ferguson D. Real-time PCR compared to Binax NOW and cytospin-immunofluorescence for detection of influenza in hospitalized patients. *Journal of Clinical Virology* Volume 43, Issue 2, October 2008, Pages 148–151. Landry ML, Cohen S, Ferguson D. Real-time PCR compared to Binax NOW and cytospin-immunofluorescence for detection of influenza in hospitalized patients. *J Clin Virol* 2008; 43: 148–51.
 23. Casiano-Colón AE, Hulbert BB, Mayer TK, et al. Lack of sensitivity of rapid antigen tests for the diagnosis of respiratory syncytial virus infection in adults. *J Clin Virol* 2003; 28: 169–74.
 24. Bevc T. Primerjava treh metod za dokazovanje respiratornega sincicijskega virusa. *Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, 2010.*
 25. Kovač U. Primerjava hitrega antigenskega testa z metodo verižne rekacije s polimerazo za določanje virusa influence A. *Diplomsko delo, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za farmacijo, 2011.*
 26. Leland DS, Ginocchio CC. Role of cell culture for virus detection in the age of technology. *Clin Microbiol Rev* 2007; 20: 49–78.
 27. Engler HD, Preuss J. Laboratory diagnosis of respiratory virus infections in 24 hours by utilizing shell vial cultures. *J Clin Microbiol* 1997; 35: 2165–7.
 28. Barenfanger J, Drake C, Mueller T, et al. R-Mix cells are faster, at least as sensitive and marginally more costly than conventional cell lines for the detection of respiratory viruses. *J Clin Virol* 2001; 22: 101–10.
 29. LaSala PR, Bufton KK, Ismail N, et al. Prospective comparison of R-mix shell vial system with direct antigen tests and conventional cell culture for respiratory virus detection. *J Clin Virol* 2007; 38: 210–6.
 30. Kim JS, Kim SH, Bae SY, et al. Enhanced detection of respiratory viruses using cryopreserved R-Mix ReadyCells. *J Clin Virol* 2008; 42: 264–7.



ZDRAVSTVENA NEGA OTROKA Z OKUŽBO RSV V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE- HIGIENA IN OBVLADOVANJE OKUŽBE

*Marjanca Kovše, dipl. m. s.,
Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo,
Klinični center Ljubljana*

IZVLEČEK:

Respiratorni sincicijski virus (RSV) se nahaja povsod po svetu in povzroča vsakoletne epidemije. V zmernih toplotnih pasovih, se epidemije pojavljajo vsako zimo in trajajo 4-5 mesecev (ponavadi od novembra do maja). Vrh imajo v januarju, februarju ali marcu. Vsako leto na oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) sprejmemo 40-50 otrok z bronhiolitisi. Pomemben del zdravstvene nege otroka z okužbo RSV je higiena in obvladovanje okužbe.

KLJUČNE BESEDE:

respiratorni sincicijski virus, otrok, preprečevanje in obvladovanje okužbe

1. Uvod

RSV se nahaja povsod po svetu in povzroča vsakoletne epidemije. Je visoko nalezljiv, v mestnih področjih zbolijo med epidemijo okoli 50% do tedaj še neokuženih otrok (v jaslih in vrtcih do 100%), zaradi tega se do 2. leta starosti skoraj vsi otroci srečajo z RSV (1). V zmernih toplotnih pasovih, se epidemije pojavljajo vsako zimo in trajajo 4-5 mesecev (ponavadi od novembra do maja). Vrh imajo v januarju, februarju ali marcu. Zunaj tega obdobja se okužbe z RSV pojavljajo občasno in niso pogoste. Huda okužba v prvih 4-6 tednih starosti je redka, razen če gre za nedonošenčka, ker do takrat ščitijo novorojenčka protitelesa proti RSV, ki jih je preko posteljice dobil od matere. Kljub temu zaščita ni popolna in starost pri kateri se otroci prvič okužijo, je odvisna od izpostavljenosti virusu. Pri tem večina otrok zbolijo z vročino, vnetjem nosne sluznice in žrela, v 10-40% pa so vključene tudi spodnje dihalne poti. Bronhiolitis je najpogostejša klinična diagnoza pri dojenčkih hospitaliziranih zaradi RSV okužbe, čeprav sindroma večinoma ne moremo ločiti od RSV pljučnice, pogosto pa se bronhiolitis in pljučnica pojavljata tudi skupaj. Vse RSV bolezni spodnjega respiratornega trakta (razen krup), imajo najvišjo incidenco pojavljanja med 2-7 mesecem starosti, nato pa se incidenca zmanjša. RSV je odgovoren za 45-75% bronhiolitsov, 15-25 % pljučnic v otroštvu. Po 1. letu starosti postane klinična slika bronhiolitisa redka, saj so otroci bolj odporni in jih okužba manj prizadene, bolezen pa poteka v blažji obliki (ponavadi kot prehlad). Ponovna okužba z



istim virusom se zgodi pri 10-20% na epidemijo v otroštvu in se lahko pojavi že nekaj tednov po okrevanju, vendar ponavadi v naslednjih epidemijah. Bolezen med ponovno okužbo ponavadi poteka blažje zaradi delne imunosti in ker so otroci starejši (2).

2. PRENOS OKUŽBE IN PREPREČEVANJE OKUŽBE DOMA

Okužba se širi z velikimi, kužnimi kapljicami preko zraka (kihanje), ali posredno preko okuženih predmetov, na sluznico nosu ali očesne veznice sprejemljive osebe. RSV prinesejo domov šolski otroci, ki prebolevalo ponovno okužbo. V nekaj dneh dobijo starši prehlad, dojenčki pa huje zbolijo, dobijo vročino, vnetje srednjega ušesa ali okužbo spodnjih dihalnih poti. Bolnišnične okužbe med epidemijo RSV so pomembne. Virus se ponavadi širi iz otroka na otroka preko rok bacilonoscev. Tudi odrasli, ki prebolevalo ponovno okužbo, so pomembni pri širjenju virusa.

Med RSV sezono, se mora dojenčke z visokim tveganjem ločiti od otrok z respiratornimi simptomi (prehlad, vročina). Priporočljivo je, da sorojenci ne obiskujejo vrtca, če je doma novorojenček, saj lahko RSV prinesejo domov. Otroka ni priporočljivo voziti na mesta, kjer je veliko ljudi (vrtci, nakupovalna središča, velika družinska srečanja...).

Kot zdravstveni delavci in starši lahko z nekaj ukrepi pomagamo zmanjšati tveganje za okužbo z RSV tako doma, kot zunaj doma.

- Preden primete otroka, si roke umijte s toplo vodo in z milom.
- Če ste prehlajeni ali imate vročino, morate vedeti, da lahko s poljubljanjem dojenčka le tega okužite z RS Virusom
- Dojenčka zato raje samo nežno objemite, ali ga pobožajte po glavi.
- Če so sorojenci prehlajeni, ali imajo vročino, pazite, da se dojenčku ne približajo
- Pazite, da se ljudje z znaki prehlada ali vročine, ne približajo otroku
- Otroka ne jemljite s seboj tja, kjer je veliko ljudi (v vrtce, nakupovalna središča, na velika družinska srečanja ...).
- Če imate doma novorojenčka, je priporočljivo, da sorojenec ne obiskuje vrtca, saj lahko prinese RS Virus domov.
- Do 2. meseca otrokove starosti obiski niso zaželjeni

3. ZDRAVSTVENA NEGA OTROKA Z RSV V INTENZIVNI TERAPIJI- HIGIENSKI VIDIK

Vsako leto na oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) sprejmemo 40-50 otrok z bronhiolitisi, katerih povzročitelj je respiratorni sincicijski virus. To je skupina otrok, ki je najbolj ogrožena (nedonošenčki, otroci s kronično pljučno boleznijo, s prirojeno srčno napako, z okvaro imunosti in zdravi novorojenčki mlajši od 6 tednov) in zaradi hudega poteka boleznii potrebujejo umetno ventilacijo (3). Stanje se izboljša nekje v 7-10 dnevih.



3.1. AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE ZA PREPREČEVANJE IN ŠIRJENJA OKUŽBE

1. Potekati morajo v več smereh:
 - Standardni higienski ukrepi:
 - higiena rok
 - uporaba tehnike »nedotikanja« za izogibanje stika s kužnim materialom
 - uporaba rokavic
 - po odstranitvi rokavic - razkuževanje
 - uporaba osebnih zaščitnih sredstev
 - razkuževanje pripomočkov in inštrumentov
 - čiščenje in razkuževanje površin in opreme
 - ustrezno odlaganje ostrih predmetov in preprečevanje poškodb z ostrimi predmeti
 - ravnanje z odpadki
2. Izolacijski ukrepi
3. Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb

3.2 STANDARDNI HIGIENSKI UKREPI

Okužbe je dolžan preprečevati vsak zdravstveni delavec, zato mora poznati načine nastanka in preprečevanja. Standardni ukrepi preprečevanja okužb so enotni za vse postopke pri diagnostiki, zdravljenju, zdravstveni negi in rehabilitaciji otroka. Njihov namen je zmanjšati možnost prenosa virusa z otroka na otroka preko rok osebja in zaščita osebja pred virusi bolnika. Respiratorni sincicijski virus preživi na medicinskih rokavicah 5 ur, na oblačilih 2 uri in na koži 30 minut.

3.3 HIGIENA ROK

Prenos okužbe, z bolnika na bolnika z rokami zdravstvenega osebja, predstavlja najpomembnejšo pot prenosa okužb. Tako je razkuževanje in umivanje rok najpomembnejši način za preprečevanje prenosa širjenja okužbe. Odločitev, kdaj bomo roke razkužili, umili in/ali uporabili rokavice, je odvisna od vrste opravila. Za preprečevanje prenosa okužbe, je poleg pravilno načrtovanih postopkov zdravstvene nege, najpomembnejša higiena rok, predvsem razkuževanje, ki ima številne prednosti pred umivanjem rok. Mnogi respiratorni virusi se poleg kapljičnega načina prenašajo tudi z rokami, ki so bile onesnažene s slino in izločki dihal (4).

Roke umijemo, kadar so vidno onesnažene, ob kontaminaciji rok s kužnim materialom in kadar so mokre.

Roke razkužimo vedno pred vsakim stikom z bolnikom in po njem, po vsakem postopku dela na bolnikovi koži, sluznicah, ranah in po odstranitvi zaščitnih rokavic, ter pri izstopu iz izolacijske sobe.



3.4 UPORABA OSEBNE VAROVALNE OPREME

Zaščitne rokavice uporabljamo namensko, če pričakujemo kontaminacijo s krvjo ali drugimi telesnimi izločki, če se dotikamo sluznic, pri bolnikih v izolaciji. Uporabiti jih moramo tudi kadar imamo poškodovano lastno kožo. Z uporabo rokavic ščitimo bolnika, obenem pa sebe pred stikom s krvjo in telesnimi tekočinami. Rokavice si nadenemo na suhe in razkužene roke. Rokavice uporabimo namensko za določen poseg in določen čas. Po uporabi jih zavržemo in roke razkužimo, pri tem smo pozorni, da si rok ne kontaminiramo. Z kontaminiranimi rokavicami ne prijemamo okolnih površin in predmetov.

3.5 UPORABA MASKE IN ZAŠČITNEGA PREDPASNIKA

Masko za obraz uporabljamo, kadar obstoji nevarnost razpršitve telesnih tekočin. Pri otrocih z RSV okužbo, je velika možnost kontaminacije z izločki ob aspiraciji dihalnih poti preko tubusa. Maska mora biti nameščena tako, da pokriva nos in usta, ter da dobro tesni. Po nameščanju in odstranjevanju maske moramo roke razkužiti.

Zaščitni predpasnik si oblečemo pri posegih, kjer pričakujemo onesnaženje ali močnejše obleke s krvjo ali telesnimi izločki. Pri bolnikih v izolaciji, si zaščitni predpasnik nadenemo, ko vstopimo v izolacijsko sobo. Pri snemanju zaščitnega predpasnika smo pozorni, da zunanji umazan del zvijemo navznoter in ne kontaminiramo okolice. Po uporabi ga zavržemo in si roke razkužimo.

3.6 ČIŠČENJE IN RAZKUŽEVANJE BOLNIKOVE OKOLICE IN OPREME

Neposredno bolnikovo okolico in medicinsko opremo čisti zdravstveni tehnik/medicinska sestra v vsakem turnusu. Trenutno uporabljamo za čiščenje površin 0,25 % surfanios citron.

3.7 RAVNAJE Z ODPADKI

Odpadke ločujemo na podlagi higienskih kriterijev, kar se izvaja že na mestu nastanka odpadka. Ti odpadki vsebujejo patogene mikroorganizme. Lahko povzročijo obolenje. Te odpadke zbiramo v posebne rumene posode, ki se napolnijo do 2/3 in jih hermetično zapremo. Lahko pa infektivne odpadke zbiramo tudi v rumene vreče, ki morajo biti dovolj močne in ne prepuščajo tekočine, nato pa jih vložimo v rumen zabojnik, ki mora biti označen z nalepko INFEKTIVNI ODPADKI s klasifikacijsko številko in mesto nastanka. Infektivni odpadki in ostri predmeti gredo v posebno obdelavo.



4. IZOLACIJA

Izolacija je skupek ukrepov, ki preprečuje širjenje mikroorganizmov in z mikroorganizmi povzročenih bolezni od bolnika do bolnika. Glede na način prenosa ločimo 3 tipe izolacij: aerogene, kapljične in kontaktne izolacije.

Ukrepi kapljične izolacije preprečujejo prenos okužbe s kapljicami bolnika ob kašljanju, kihanju in govorjenju ter pri posegih, ki razpršujejo izločke dihal (npr. aspiracija). Pri tem se kužne kapljice vsedajo na sluznice (predvsem oči in nosu, pa tudi ust) osebe v bližini (v oddaljenost do 1 m) ter na površine v dosegu razprševanja.

5. SLUŽBA ZA PREPREČEVANJE IN OBVLADOVANJE BOLNIŠNIČNIH OKUŽB

Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb (SPOBO) izvaja predvsem naslednje naloge:

- epidemiološko spremljanje bolnišničnih okužb v KC;
- izobraževanje osebja glede preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb;
- priprava in posodabljanje strokovnih navodil za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb;
- vodenje in pomoč pri obravnavi epidemij;
- svetovanje, pomoč in podpora pri nabavi opreme in materiala, ki se uporablja pri diagnostičnih, terapevtskih, negovalnih in ostalih postopkih;
- posredovanje pomembnih informacij v zvezi s preprečevanjem in obvladovanjem bolnišničnih okužb;
- izvaja nadzore v zvezi z upoštevanjem standardov;
- svetuje pri načrtovanju in izvajanju gradbenih del v KC (5)

6. ZAKLJUČEK

Z pomembnostjo zavedanja zdravstvenih delavcev, predvsem pa medicinskih sester v intenzivnih enotah in na oddelkih, kjer so hospitalizirani mali otroci, lahko s svojim strokovnim ravnanjem preprečujejo in obvladujejo prenos najnevarnejših okužb. Posledično s svojo doslednostjo in znanjem vplivajo na izobraževanje staršev in vzgojo ostalih zaposlenih.



7. LITERATURA

1. Henderson RW, Collier AM, Clyde WA Jr., Denny FE. Respiratory syncytial virus infections, reinfections and immunity. A prospective, longitudinal study in young children. *N Engl J Med* 1979; 300: 530-4.2
2. PEDIATRICS, Official journal of the American Academy of Pediatrics, Diagnosis and Management of Bronchiolitis, November 16, 2006
3. Simoes EAF, Rieger CHL. RSV infection in developed and developing countries. *Infect Med* 1999; 16: Suppl G: 11-7.
4. Dragaš AZ, Škerl M. Higiena in obvladovanje okužb. Založba ZRC, ZRC SAZU; Ljubljana. 2004
5. http://www4.kclj.si/index.php?t_id=12314&o=1 (18.9.2011)
6. Osnovna higienska načela pri obravnavi pacientov (interna navodila Ukc Ljubljana, 2007)



KAKOVOST ZDRAVSTVENE NEGE PRI OTROKU Z OKUŽBO – PRIKAZ PRIMERA: ESCHERICHIA COLI (ESBL)

Koren Matjana, dipl.m.s., univ.dipl.org.

*Klinični oddelek za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo, Kirurška klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana*

IZVLEČEK

V članku so opisani kazalniki kakovosti za delo z otrokom v izolaciji, ki se vodijo na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo. Prikazan je primer otroka z ESBL in specifične aktivnosti medicinske sester za kakovostno delo pri takem otroku.

KLJUČNE BESEDE

kakovost, izolacija, ESBL, otrok

UVOD

Kakovost je širok pojem. Obstaja veliko definicij, ki so bolj ali manj usmerjene k rezultatom dela. V zdravstveni dejavnosti pomeni kakovost takšno zdravstveno obravnavo, ki daje njenim uporabnikom pravočasno vse tisto, kar potrebujejo in pričakujejo glede na njihovo zdravstveno stanje ter počutje.

Zdravstveno varstvo je kompleksna dejavnost, ki se izvaja neprekinjeno 24 ur na dan, vse dni v letu. Razvoj na področju znanosti je pripeljal do zapletenih sklopov aktivnosti na področju diagnostike, zdravljenja, zdravstvene in babiške nege, preventive bolezni, krepitve zdravja ter na ostalih področjih obravnave bolnika. Kljub vedno večji uspešnosti na področju zdravljenja se povečuje tveganje za napake, ki prinesejo tako škodo za zdravje bolnika na eni strani ter nezadovoljivo izrabo virov na drugi strani.

Neprestano izboljševanje kakovosti in varnosti zdravstvene oskrbe in ne le njeno zagotavljanje je v državah EU zahtevano kot prednostna aktivnost. Tudi v Sloveniji si prizadevamo upoštevati mednarodno in evropsko sprejeta načela kakovosti ter širše cilje, ki imajo vpliv na celotno družbo.

Načela kakovosti so:

1. **uspešnost** zdravstvene obravnave je doseganje zelenih izidov zdravljenja,
2. **varnost** je zmanjševanje varnostnih zapletov pri pacientih med diagnostičnimi postopki, zdravljenjem, zaščito in rehabilitacijo ter izogibanje, preprečevanje ali popravljanje varnostnih zapletov,
3. **pravočasnost** oziroma pravočasno zdravljenje pomeni primeren čas glede na bol-



nikove potrebe,

4. **učinkovitost** pomeni razmerje med izidi zdravljenja in uporabljenimi viri,
5. **enakost** zdravstvene obravnave je ne-diskriminacijska obravnava vseh bolnikov,
6. **osredotočenje na pacienta** – zagotavlja spoštovanje bolnikovih vrednot, upoštevanje izraženih potreb in možnost izbire, zdravljenje bolečine, usklajevanje, povezovanje in kontinuirano zdravstveno obravnavo, obveščenost, udobno okolje ter zagotavljanje stikov s svojci.

Kakovost zdravstvene oskrbe merimo s kazalniki kakovosti, ki so statistične ali druge merljive enote, ki posredno ali neposredno prikazujejo uspešnost delovanja sistema, ustanove, oddelka, tima ali posameznega strokovnjaka pri izboljševanju zdravja ciljne populacije.

S kazalniki kakovosti lahko prikažemo kakovost in strokovnost opravljenih aktivnosti zdravstvene nege, ki jih medicinske sestre izvajamo vsak dan in temeljijo na dokazljivosti oziroma preverljivosti. V zdravstveni negi se z namenom izboljševanja kakovosti zdravstvene nege pod strokovnim nadzorom spremljajo kazalci kakovosti: vsakodnevno delo na področju zdravstvene nege, izvajanje standardov zdravstvene nege, izpolnjevanje dokumentacije in rezultati kakovosti oddelka.

Kazalniki so lahko enostavni, primerni, ponovljivi, verodostojni in merljivi. Enostavne se lahko spremlja brez potrebe po novih virih, primerne glede na prioritete in glede na to kaj se lahko z njimi naredi, ponovljivi se lahko merijo večkrat, verodostojnim se verjame na podlagi znanstvenih osnov in merljive se meri.

Razvoj celovitega pristopa h kakovosti in varnosti v zdravstvu pomembno podpira dokument Nacionalne usmeritve za razvoj kakovosti v zdravstvu Ministrstva za zdravje. Izhodišča za kakovost v zdravstvu in kazalce, ki naj jih bolnišnice spremljajo, je postavilo Ministrstvo za zdravje in ti so:

- število padcev s postelje na 1000 oskrbovanih dni,
- število preležanin, nastalih v bolnišnici na 1000 hospitaliziranih bolnikov,
- čakalna doba za računalniško tomografijo,
- čakanje na odpust: dnevi, ko bolniki, ki so končali zdravljenje v akutni bolnišnici, čakajo na odpust,
- delež nenačrtovanega sprejema v isto bolnišnico v 7 dneh po odpustu zaradi iste ali podobne diagnoze,
- bolnišnične okužbe.

Omenjeni kazalniki so namenjeni predvsem spodbujanju kulture spremljanja kakovosti zdravstvene obravnave.

KAZALNIKI KAKOVOSTI ZA DELO Z OTROKOM V ISOLACIJI

Na Kliničnem oddelku za otroško kirurgijo in intenzivno terapijo (KOOKIT) v UKCLJ



se vodijo kazalniki kakovosti za delo z otrokom v izolaciji.

1. Kazalniki kakovosti na področju prenosa okužb

- število pridobljenih okužb na število vseh odpuščenih bolnikov,
- struktura incidence in prinesenih okužb,
- število odvzetih kužnin glede na vse sprejete bolnike.

2. Načrt ukrepov za preprečevanje okužb

Ukrepi za preprečevanje okužb vključujejo stalno izvajanje preventivnih ukrepov za njihovo preprečevanje, pregled vzrokov morebitnega prenosa, izobraževanje zdravstvenega in negovalnega tima, uvajanje informacijske podpore za preventivo (vnos podatkov o okužbah v računalniški program), mesečno poročanje o številu okužb (evidenco vodi medicinska sestra – higienik), izvajanje rednih strokovnih nadzorov, zdravstveno vzgojno delo

3. Ukrepi preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb

Vsi ukrepi za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb so podrobno opisani v Standardu kakovosti preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb.

Najpomembnejši ukrepi pri preprečevanju in obvladovanju bolnišničnih okužb so:

- higiena rok s poudarkom na razkuževanju,
- smiselno, ciljano razkuževanje,
- pravilna uporaba varovalnih sredstev,
- klinične poti,
- dodatno izobraževanje in motivacija zaposlenih,
- stalno izboljševanje negovalnih tehnik,
- racionalnejša uporaba antibiotične terapije,
- ustrezna namestitvev bolnikov v izolacijsko enoto,
- opredelitev vseh ukrepov za posamezno vrsto izolacije,
- reden nadzor osebja,
- ustrezna zasedenost delovnih mest-organizacija kadra,
- upoštevanje ostalih standardov in protokolov, ki so v neposredni povezavi s prenosom bolnišničnih okužb:
 - čiščenje in vzdrževanje prostorov,
 - ravnanje z bolnišničnim perilom,
 - ravnanje z bolnišničnimi odpadki.

Higiena rok je ključnega pomena pri preprečevanju bolnišničnih okužb ter je najenostavnejši in najcenejši ukrep pri preprečevanju bolnišničnih okužb. Vključuje tri metode in sicer umivanje in razkuževanje rok ter uporabo zaščitnih rokavic.

Za pravilno in kakovostno higiensko vzdrževanje rok je pomembna tudi urejenost rok:



- pred umivanjem ali razkuževanjem rok odstranimo z rok nakit (prstane, zapestnice), ker se pod njimi zadržujejo bakterije, ki jih ne moremo odstraniti in lahko pride do interakcije med kovino in razkužilom; z njimi lahko poškodujemo rokavice ali bolnika,
- nohti morajo biti kratko pristrženi in urejeni; če so lakirani, naj bo lak nevpadljive barve, redno vzdrževan in ne sme biti razpokan,
- umetni nohti pri delu v bolnišnici niso dovoljeni, ker povečujejo možnost glivičnih obolenj.

Uporaba varovalnih sredstev je namenjena zaščiti bolnika in zaščiti zdravstvenega delavca pred možno okužbo z infektivnimi in drugimi škodljivimi agensi.

Med varovalna sredstva sodijo:

- rokavice – sterilne ali preiskovalne rokavice, ki niso vedno nepropustne, zato je zelo pomembno tudi razkuževanje,
- zaščitna maska, ki ščiti bolnika pred mikrofloro in kapljičnim prenosom z zdravstvenega delavca in obratno,
- zaščitna pokrivala,
- sterilna zaščitna oblačila pri aseptičnih posegih.

IZOBRAŽEVANJE ZAPOSLENIH

Izobraževanje zaposlenih je eden izmed glavnih elementov za zagotavljanje kakovosti v zdravstvu. Izobraževanje na področju preprečevanja bolnišničnih okužb je nujno potrebno za doseganje zastavljenih ciljev.

Na KOOKIT se z izobraževanjem zaposlenih prične takoj ob sprejemu v službo. Program izobraževanja je namenjen pripravnikom, študentom, dijakom, zdravnikom, medicinskim sestram, ter ostalim zaposlenim. Izobraževanje se izvaja v obliki učnih delavnic, kjer si zaposleni pridobijo teoretično in praktično znanje za kakovostno delo v izolaciji. Izobraževanje zaposlenih je kontinuiran proces, ki zaposlenim omogoča razvoj ter prinaša izboljšanje fleksibilnosti in možnosti razvoja individualnih karier. Institucija tako pridobi fleksibilno delovno silo, ki sledi razvoju in aktivno prispeva k novim spoznanjem stroke, kar posredno vodi k kakovosti dela.

PRIKAZ PRIMERA

E-coli je del normalne črevesne flore debelega črevesa, kjer s svojo prisotnostjo zavirajo rast patogenih bakterij. Virulentni sevi povzročajo infekcijske bolezni, najpogosteje okužbe prebavnega trakta. Med zelo patogene seve sodi enterohemoragična E.coli-serotip O157:H7 (EHEC), ki povzroča krvavo drisko s težko klinično sliko, še zlasti pri otrocih in starejših.



Okužbe z EHEC se prenašajo s hrano, najpogosteje z govejim mesom. Okužena je lahko tudi pitna voda oziroma kopalna voda na javnih kopalščih.

Triletni otrok je zbolel dva dni pred sprejemom v bolnišnico s krčevitimi bolečinami v trebuhu in pogostim odvajanjem tekočega blata. Blato je bilo sprva vodeno. Starši so drugi dan boleznijo opazili majhne količine sveže krvi ter pojavilo se je bruhanje. Povišane telesne temperature otrok ni imel.

Ob sprejemu v bolnišnico je bil zmerno prizadet, afebrilen, zmerno izsušen, evpnoičen, normotenziven in normokarden. Ob sprejemu je bil odvzet vzorec blata in poslan na preiskavo, ki je kasneje potrdil zdravnikov sum, da gre za okužbo EHEC.

Med deset dnevno zdravljenjem je bil otrok prve štiri dni afebrilen, driska je bila v teh dneh intenzivna. Blato je bilo mehkejše do tekoče občasno s primesjo krvave sluzi. Defeciral je do 12-krat dnevno. Prve tri dni je bruhal. Za ustrezno hidracijo je otrok prejemal intravenozno infuzijo po naročilu zdravnika, ob tem je bila diureza zadovoljiva. Za lažje spremljanje diureze je imel uveden urinski kateter. Driska se je začela četrty dan hospitalizacije umirjati, bruhal tudi ni več in prenehale so bolečine v trebuhu. Šesti dan se je pojavila povišana telesna temperatura s splošnim slabim počutjem in pojavila se je proteinurija in hematurija. Diureza je bila normalna. Po padcu telesne temperature osmi dan in stabilnem stanju smo otroka deseti dan za diagnostiko proteinurije in hematurije premestili na oddelek, ki se ukvarja s področjem pediatrične nefrologije.

AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE

Načrt zdravstvene nege je vezan na 14 življenjskih aktivnosti. V nadaljevanju so opredeljene aktivnosti medicinske sestre, ki so specifične za obravnavo otroka z okužbo.

1. Namestitev otroka

Otrok je bil nameščen v bolniško sobo, ki omogoča izvajanje vseh ukrepov kontaktne izolacije. Izolacijo na podlagi kliničnega sindroma, diagnoze ali etiologije določi zdravnik ali medicinsko izobrazena pooblaščenca oseba.

2. Standardni ukrepi kontaktne izolacije:

Ustrezna namestitev bolnika. Najmanjša možnost prenosa ESBL pozitivnih bakterij je pri namestitvi bolnika v enoposteljno sobo. Če to ni mogoče, izvedemo kohortno izolacijo. Pri namestitvi z ESBL koloniziranega bolnika v sobi z ne-koloniziranim bolnikom moramo zagotoviti najmanj 1 m razmika med koloniziranim bolnikom in njegovimi predmeti ter ne-koloniziranim bolnikom. Kadar namestitev z ESBL koloniziranega bolnika v enoposteljno sobo ni možna, je potrebno presoditi tveganje za prenos.

Pravilno razkuževanje rok. Vsakokrat po stiku z bolnikom in njegovo okolico, po odstranitvi rokavic in pred stikom z drugimi bolniki.

Uporaba rokavic ob vsakem stiku s potencialno kužnim materialom.



Zaščitni plašč ali predpasnik namestimo, ko pridemo v neposredni stik z bolnikom ali z njegovo posteljnino.

Zaščitno masko uporabljamo pri respiratorni fizioterapiji, aspiraciji, intubaciji. Oprema in pripomočki so namenjeni samo za uporabo pri bolniku, ki je v izolaciji. Število obiskovalcev in frekvenca obiskov sta omejena. Obiskovalce je potrebno poučiti o zaščitnih ukrepih, ki veljajo pri bolniku s poudarkom na pomenu razkuževanje rok.

Pomembno je redno in ustrezno razkuževanje vseh kontaktnih površin ter površin in predmetov, ki pridejo v stik z bolnikom.

Pripomočke za delo uporabljamo samo pri izoliranem bolniku, če je možno uporabljamo pripomočke za enkratno uporabo. Bolnikove dokumentacije ne odnašamo iz bolnikove sobe (odvisno od hišnih pravil).

Odpadke, ki so kontaminirani z ESBL pozitivno kužnino (npr. blato, urin) razvrščamo med infektivne odpadke iz zdravstva (108103).

3. Natančno spremljanje odvajanja blata

- natančno beleženje števila defekacij,
- opis in volumska ocena blata,
- prisotnost krvavih sledi,
- vonj blata.

4. Spremljanje vitalnih znakov in stanja zvesti

- monitoring (pulz, saturacija, krvni pritisk, dihanje),
- opazovanje otroka (koža, počutje),
- merjenje telesne temperature.

5. Odvajanje urina

- urinski kateter,
- urno beleženje in spremljanje,
- tehtanje plenic (če ni vstavljenega urinskega katetra),
- merjenje specifične teže urina po naročilu zdravnika.

6. Hidracija

- vnos tekočin intravenozno po naročilu zdravnika,
- tekočine per os.

7. Anogenitalna nega

- poostrena skrb

ZAKLJUČEK

Ena prednostnih dejavnosti za zagotavljanje kakovosti vsake bolnišnice, oddelka mora biti izvajanje programa preprečevanja bolnišničnih okužb. Metode preprečevanja širje-



nja ESBL med bolniki so uspešne le, če jih poznajo, obvladajo in izvajajo vsi zaposleni v bolnišnicah. Zato je neprecenljivo kontinuirano izobraževanje vseh zaposlenih. Izredno pomembno je, da se bolniki okuženi z ESBL odkrijejo na samem začetku in da se nato z vsemi možnimi preventivnimi ukrepi prepreči prenos na druge bolnike.

LITERATURA

1. Blatnik J, Lešničar G, Šibanc B, Cvitan S. Okužba z *Escherichia coli* O157:H7-prikaz primera. *Zdrav Vest* 2002;71:439
2. Ministrstvo za zdravje. Nacionalne usmeritve za razvoj kakovosti v zdravstvu. Ljubljana 2006
3. Lejko T. Zdravljenje črevesnih okužb. Dostopno na: <http://www.szpz.info/content/lejko3.pdf>
4. Ministrstvo za zdravje. Izolacija 2009. Dostopno na: http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/mz_dokumenti/delovna_podrocja/zdravstveno_varstvo/zdravstveno_varstvo_v_posebnih/NAKOBO_september_2010/MZ_pogl_4_Izolacija_2009.pdf



III. SKLOP

PROSTE TEME



VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI OTROKA Z MB. KAWASAKI

*Veronika Jagodic Bašič, DMS,
Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja,
Japljeva 2, Ljubljana*

IZVLEČEK

Kawasakijeva bolezen je akutni sistemski vaskulitis, ki se pojavlja v zgodnjem otroštvu. Prične se s povišano telesno temperaturo, obojestranskim konjunktivitisom, rdečino ust in ustnih sluznic, oteklino vratnih bezgavk, izpuščajem ter edemom rok in nog ter se kasneje nadaljuje z luščenjem kože. Bojimo se predvsem zapletov bolezni, to so različne stopnje prizadetosti srca, najpomembnejši zaplet je nastanek anevrizem srčnih žil. Prizadetost srca se pojavi pri 20-30% bolnikov, ki se ne zdravijo, umrljivost je 0,1-2% (Belay, Maddox, Holman, et al, 2006). Zgodnje dajanje intravenskih humanih polispecifičnih imunoglobulinov zmanjšuje tveganje za nastanek srčnih obolenj na 5% (Newburger, Takahashi, Gerber, et al, 2004). Kawasakijeva bolezen in revmatska vročica sta najpogostejša vzroka za pridobljene bolezni srca pri otrocih v ZDA in je lahko dejavnik tveganja za ishemične bolezni srca pri odraslih (McCrinkle, 2009; Gordon, Kahn, Burns, 2009).

KLJUČNE BESEDE

Mb. Kawasaki, anevrizme srčnih žil, humani polispecifični imunoglobulini, neželeni učinki zdravil, vloga medicinske sestre

UVOD

Kawasakijeva bolezen je akutni sistemski vaskulitis, ki prizadene predvsem otroke do 5. leta starosti, pogosteje dečke kot deklice. Prvi jo je leta 1967 opisal dr. Tomisaku Kawasaki iz Tokia, po katerem je bolezen kasneje tudi dobila ime. Nasploh pogosteje zbole vajo ljudje japonskega porekla (razmerje proti ljudem bele rase je 1:6).

Vzrok za bolezen je neznan, domnevajo, da je infekcijske narave. Spremenjen imunski odziv, ki ga sproži nek virus ali bakterija, vodi do vnetja in poškodb krvnih žil pri otrocih z določeno gensko predispozicijo.

KAWASAKIJEVA BOLEZEN

Bolezen se prične z nepojasnjeno visoko vročino (38-40°C), ki traja vsaj 5 dni, v povprečju pa kar 1 do 2 tedna, otrok je ob tem zelo razdražljiv in boleč. Poleg vročine se



pojavi obojestransko vnetje očesne veznice, vendar brez prisotnosti gnoja ali izcedka. Ustnici ter ustna sluznica sta izrazito rdeči, ustnici suhi in razpokani, jezik malinast. Več kot polovica otrok ima otečene vratne bezgavke, običajno le eno, ki pa je velika vsaj 1,5 cm. 3.do 5. dan bolezní se pojavi izrazito rdeč polimorfni izpuščaj. Začne se z rdečino in edemom dlani in podplatom in se razširi po trupu v 2 dneh. Izpuščaj je skarlatinoformen in spominja na ošpice ali škrlatinko, nikoli pa ni gnojen. Posamezne vzbrsti merijo od 5 do 30 mm, se večajo in zlivajo med seboj. Najbolj izrazit je po okončinah, še posebno po ekstenzornih straneh in pogosto v anogenitalnem predelu. Kožne spremembe izginejo v 1. tednu, okrog 12. dneva bolezní pa se prične luščenje kože na konicah prstov. To luščenje je značilno za Kawasakijevo bolezen in je pogosto vidno še več tednov po bolezní (Yeung, 2010; Parrillo, 2011).

Opisanim znakom se lahko pridruži še driska, bolečine v trebuhu in sklepih, vnetje sklepop, aseptični meningitis ter rahla zlatenica s povečanimi koncentracijami transaminaz (Yeung, 2010; Parrillo, 2011).

Najresnejši zaplet Kawasakijeve bolezní je prizadetost srca zaradi nevarnosti dolgotrajnih zapletov. Pojavi se pri 20 -30 % bolnikov, z ustreznim zdravljenjem se ta odstotek zniža na 5%. V prvih dneh sta najpogostejša tahikardija in galopni ritem. V 2. tednu bolezní pa se lahko razvijejo znaki akutnega karditisa, zlasti miokarditisa, perikarditisa ter vnetja srčnih zaklopk. V tem času zaradi vaskulitičnih sprememb nastajajo anevrizme koronarnih arterij, kar lahko povzroči miokardni infarkt tudi pri majhnih otrocih (Belay, Maddox, Holman, et al, 2006).

Diagnozo bolezní lahko potrdimo, če so poleg nepojasnjene povišane telesne temperature dalj kot 5 dni prisotni še vsaj 4 izmed 5 naslednjih znakov: obojestranski konjunktivitis, povečane bezgavke, kožni izpuščaj, prizadetost ust in jezika ter spremembe na udih ter ni najti drugega vzroka bolezní (Yeung, 2010; Parrillo, 2011).

Če postavitev končne diagnoze ni možna, je potrebno oceniti možnost nepopolne oblike bolezní, kjer si pomagamo z ostalimi laboratorijskimi preiskavami (povišana sedimentacija, levkocitoza s pomikom v levo, povišan CRP, anemija, število trombocitov narašča, lahko se pojavi rahla zlatenica ter povišane transaminaze ter proteinurija). V 39% je bolezní pridružen meningitis, zato se pri teh otrocih opravi lumbalna punkcija. Bolnike moramo natančno spremljati, dokler se vrednosti laboratorijskih preiskav ne vrnejo na normalne vrednosti (Yeung, 2010; Parrillo, 2011).

V začetku bolezní je potrebno opraviti elektrokardiogram in ultrazvok srca, s katerim se lahko ugotovi anevrizmo z oceno oblike in velikosti koronarne arterije.

Bolezen se zdravi z visokimi odmerki aspirina in intravenskih humanih polispecifičnih imunoglobulinov. Obe vrsti zdravljenja zmanjšata sistemsko vnetje in akutne znake bolezní. Včasih je potrebno aplikacijo humanih polispecifičnih imunoglobulinov ponoviti,



redko pa je potrebno zdravljenje s kortikosteroidi. Gamaglobulini v visokih odmerkih lahko v velikem deležu preprečijo nastanek zapletov na srcu. Aspirin deluje antiagregacijsko na trombocite in preprečuje nastajanje krvnih strdkov znotraj anevrizem. Otrok brez anevrizem aspirin dobiva nekaj tednov, z anevrizmami pa do popolnega izboljšanja oziroma včasih doživljenjsko.

Zdravljenje z aspirinom lahko povzroča želodčne težave ter prehodno zviša vrednost jetrnih encimov. Dokler traja vročina, se daje aspirin v visokih odmerkih, ki se nato postopoma znižujejo (Newburger, Takahashi, Gerber, et al, 2004).

VLOGA MEDICINSKE SESTRE PRI OBRAVNAVI OTROKA Z MB. KAWASAKI

Otok s Kawasakijevo boleznijo sodi v bolnišnico na opazovanje zaradi morebitnih zapletov ter nadzora. Izhajamo, da so pri otroku že ali pa se lahko razvijejo anevrizme koronarnih arterij, ki zahtevajo še dodaten nadzor otroka. Medicinska sestra mora poznati znake bolezni ter možne zaplete, da jih lahko prepreči oziroma jih pravočasno prepozna in pravilno ukrepa.

Običajno so ti otroci visoko febrilni. Porast telesne temperature za 1°C zviša metabolizem za 12 do 15% in poveča porabo kisika. Da bi odgovorili na potrebe organizma in zagotovili dobro oksigenacijo tkiv, se povešajo frekvenca srca, enkratni iztisni volumen krvi in arterijski krvni tlak. Število srčnih utripov se z vsako stopinjo Celzija poveča za deset udarcev na minuto, kar predstavlja za organizem veliko obremenitev. Večkrat dnevno (2x / turnus ter po potrebi) otroku merimo telesno temperaturo in jo pričnemu nižati pri telesni temperaturi 38,5°C oziroma 38°C, če so že dokazane anevrizme. Po naročilu zdravnika apliciramo antipiretika. Telesna temperatura pade 30 – 60 minut po zaužitju antipiretika, najnižjo točko doseže 2 do 3 ure po prejetju, po štirih do šestih urah prične ponovno rasti. Otroku kontroliramo telesno temperaturo 30 minut po prejetju antipiretika. Kadar le-ta 2 uri po prejetju antipiretika ne pade, uporabimo fizikalne metode hlajenja (mlačni ovitki, mlačne kopeli,...) in se posvetujemo z zdravnikom.

Otroci tožijo za bolečino, so nerazpoloženi, jokavi, občutljivi na dotik, starejši otroci se težje gibljejo. Ocenimo stopnjo bolečine po lestvici, ki jo uporabljamo (VAS, sončki,...) ter opazujemo druge znake, ki kažejo, da otroka boli (se kremži, joka, je nemiren, tahikarden, ima boleč izraz na obrazu, noče premikati udov,...). Otroku zagotovimo udoben položaj v postelji ter mu, zlasti večjemu, nudimo pomoč pri izvajanju dnevnih aktivnosti (pomoč pri osebni higieni, vstajanju, pomoč pri hoji,...). Po naročilu zdravnika apliciramo analgetika.

Opazujemo stanje otrokove kože in sluznic, prisotnost edemov ter luščenja. Posebni ukrepi niso potrebni, skrbimo le za redno higieno kože, ustnice mu mažemo z vazelinom.

Ocenimo tudi stopnjo ogroženosti za padec ter izvedemo ustrezne ukrepe, da padec



preprečimo. Otroka namestimo na posteljico, primerno njegovi starosti. Kadar je otrok na posteljici z ograjicami, poučimo starše, da te ne smejo biti nikoli spuščene, kadar jih ni poleg, čeprav se odstranijo le za sekundo. Stvari, ki jih potrebuje večji otrok, naj bodo v dosegu rok. Poučimo jih o klicni napravi ter, kdaj jo uporabiti (odhod na WC, do mize,...). Z okolja, kjer se otrok giblje, odstranimo vse nepotrebne stvari, pazimo, da se razlite tekočine takoj pobrišejo. Pomembno je, da otrok nima prevelike pižame, ob katero se lahko spotakne.

Ves čas otroka opazujemo – pojav cianoze, dihalne stiske, bolečin v prsnem košu, skratka, simptome, ki bi lahko najavljali poslabšano funkcijo srca.

Pri otrocih s sumom na Kawasakijevo bolezen se običajno opravi lumbalna punkcija. Otrok mora 2 uri po preiskavi strogo ležati brez vzglavnika ter še 24 ur pretežno počivati, vstane naj le za obroke hrane ter uporabo stranišča. Uživa naj veliko tekočine, po potrebi mu damo analgetika. Na dan preiskave odsvetujemo gledanje televizije, uporabo računalnika ter branje.

Otroka zdravimo z intravensko aplikacijo humanih polispecifičnih imunoglobulinov v visokih dozah. Ta čas imamo otroka pod stalnim nadzorom zaradi možnih neželenih učinkov zdravila. Pred pričetkom aplikacije ga priključimo na monitor ter izmerimo vitalne znake. Vitalne znake merimo prvo uro na 15 minut, naslednjo uro na pol ure in nato vsako uro ter še 1 uro po izteku zdravila (Evropska agencija za zdravila, 2006). Ker običajno dajanje gamaglobulinov ni urgentna stvar (optimalni čas aplikacije je 5. do 10. dan bolezni), skušamo čas aplikacije prilagoditi tako, da jih apliciramo v času, ko je največ nadzora na oddelku (dopoldanski čas, ne v soboto in nedeljo). Tudi za otroka je težje, če zdravilo teče v nočnem času, saj mu v tem času tudi zaradi stalnega nadzora ne moremo zagotoviti počitka. Če je potrebna takojšnja aplikacija, seveda ne gledamo na časovne omejitve.

Pomembno je, da upoštevamo navodila glede hitrosti infundiranja, saj pri prehitrem infundiranju pogosteje pride do neželenih učinkov, predvsem glavobola in pordelosti. Neželeni učinki so pogostejši še pri bolnikih s hipogamaglobulinemijo ter pri bolnikih, ki prvič prejemajo humane polispecifične imunoglobuline. Lahko pa se pojavijo mrzlica, glavobol, zvišana telesna temperatura, bruhanje, alergijske reakcije, navzea, artralgiija, nizek krvni tlak in zmerna bolečina v ledvenem predelu hrbta.

Prave preobčutljive reakcije so redke, v redkih primerih lahko humani polispecifični imunoglobulini povzročijo nenadno zmanjšanje krvnega tlaka in anafilaktični šok.

V primeru neželenih učinkov je potrebno bodisi zmanjšati hitrost infundiranja ali infundiranje prekiniti. Potrebno zdravljenje je odvisno od vrste in resnosti neželenih učinkov. Ob nastavitvi zdravila na transfuzijski kartonček zapišemo ob imenu in priimku otroka še serijo zdravila, s čimer zagotovimo sledljivost.

Seveda moramo otroku bivanje v bolnišnici narediti čim bolj prijazno. Otrok sicer fizič-



no ne sme biti preveč aktiven (običajno niti ne zmore), vseeno pa moramo poskrbeti, da mu olajšamo bivanje v bolnišnici. Ponudimo mu igrače, primerne starosti in trenutnemu stanju otroka, knjige, razne ne-obremenjujoče zaposlitvene dejavnosti,... V veliko oporo jim je prisotnost staršev, ki je danes v večini primerov že samoumevna, tako z naše strani kot s strani staršev. Pomembno je, da kljub prisotnosti staršev dobro opazujemo in nadzorujemo otroka, da ne prezremo kakršnekoli spremembe na otrokovem telesu in počutju.

Starši so prestrašeni, imajo veliko vprašanj. Zanje si vzamemo čas, jih spodbujamo, odgovorimo na vsa vprašanja, za katera smo kompetentni. Pomirjeni in poučeni starši bodo brez dvoma lahko veliko storili v dobro svojega otroka.

SKLEP

Kawasakijeva bolezen je bolezen zgodnjega otroštva. V 20 -30 % pride do prizadetosti srca, zato je pomembna pravočasna prepoznavna in zdravljenje bolezn, saj s tem bistveno zmanjšamo nevarnost za nastanek anevrizem koronarnih žil. Medicinska sestra, ki dela s takimi otroci, mora poznati znake bolezn ter možne zaplete. Prepoznati mora znake slabšanja funkcije delovanja srca ter znati ukrepati. Kawasakijeva bolezen se zdravi z intravensko aplikacijo humanih polispecifičnih imunoglobulinov. Možni so neželeni učinki zdravila, zato otroka v času infundiranja nenehno spremljamo ter ob pojavu neželenih učinkov takoj ukrepamo. Na vse posege in postopke moramo otroka psihično in fizično pripraviti. Raven, način in obseg komuniciranja prilagodimo otrokovi starosti ter njegovi mentalni ter čustveni zrelosti. Ob tem ne smemo pozabiti na starše, ki so ravno tako v veliki stiski. Z njimi ves čas sodelujemo, povemo, kaj bomo pri otroku delali, na kaj naj bodo tudi sami pozorni. Pomembno je, da si pridobimo zaupanje staršev, da so pomirjeni, tako bodo tudi oni pozitivno delovali na malega bolnika.



LITERATURA

1. Belay ED, Maddox RA, Holman RC, Curns AT, Ballah K, Schonberger LB. *Kawasaki syndrome and risk factors for coronary artery abnormalities in United States, 1994-2003. Pediatr Infect Dis J* 2006;25(3):245-249.
2. *Evropska agencija za zdravila: Kiovig, dodatek I. Povzetek glavnih značilnosti zdravila.* 2006
3. Gordon J.B, MD, Kahn A.M, Burns J.C. *When children with Kawasaki disease grow up: Myocardial and vascular complications in adulthood. J Am Coll Cardiol.* 2009,54(21):1911-1920.
4. McCrindle B. *A childhood disease with important consequences into adulthood. Circulation* 2009; 120:6-8.
5. Newburger JW, Takahashi M, Gerber MA, et al. *Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a statement for health professionals from the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease, Council on Cardiovascular Disease in the Young, American Heart Association. Circulation* 2004; 110:2747-2771.
6. Parrillo SJ: *Pediatric Kawasaki Disease.* URL=
7. <http://emedicine.medscape.com/article/804960-overview>
8. Yeung, Rae SM. *Kawasaki Disease: Update on Pathogenesis.* URL=
9. <http://www.medscape.com/viewarticle/726901>



ŠTUDENT ZDRAVSTVENE NEGE - PREVENTIVNI UKREPI PRI OTROKU V IZOLACIJI

*Barbara Kegl, Metka Harih, Jadranka Stričević, Majda Pajnkihar
Fakulteta za zdravstvene vede, Inštitut za zdravstveno nego,
Univerza v Mariboru, Slovenija
barbara.kegl@uni-mb.si*

IZVLEČEK

Teoretična izhodišča: Študenti zdravstvene nege se v bolnišnici srečujejo z različnimi izolacijami hospitaliziranih otrok. Razlogi za odreditev izolacije so številni. Poznavanje in upoštevanje standardnih preventivnih ukrepov ne glede na medicinsko diagnozo, ščiti otroka in zdravstvene delavce pred navzkrižno okužbo, da se ne bi okužili ali okužbo prenesli na drugega otroka. Ključno vlogo pri soočanju z boleznijo in izolacijo ima otrok ter njegovi starši. Z raziskavo želimo ugotoviti znanje študentov o splošnih preventivnih ukrepov in upoštevanje le teh pri zdravstveni negi otroka v izolaciji.

Metoda: V pilotsko raziskavo smo vključili 70 rednih študentov tretjega letnika diplomskega študijskega programa Zdravstvena nega prve stopnje. Uporabili smo kvantitativni raziskovalni pristop. Kot tehniko zbiranja podatkov smo uporabili delno strukturiran anketni vprašalnik. Podatki so bili statistično obdelani z računalniškim programom Microsoft Excel 2007.

Rezultati: V raziskavi smo ugotovili, da študentje v večini poznajo splošne preventivne ukrepe in zaščitno varovalno opremo, vendar jih je vseeno strah izvajati zdravstveno nego otroka v izolaciji, ki pa se seveda z znanjem in izkušnjami manjša. Tudi skoraj vsi študentje so mnenja, da izolacijske ukrepe odreja samo zdravnik. Svoje znanje v večini ocenjujejo kot dobro, kljub temu jih zelo malo pozna pravilen vrstni red odstranjevanja zaščitne varovalne opreme.

Razprava in sklep: Zagotavljanje doslednega upoštevanja preventivnih izolacijskih ukrepov otroka v izolaciji preprečuje možnosti nastanka in širjenja okužb, zaščito otrok in študentov samih.

KLJUČNE BESEDE

izolacijski ukrepi, zdravstvena nega, študent, izolacija, otrok.

UVOD

Za otroka, ki je sprejet v bolnišnico, je bolezen huda preizkušnja (Harih et al., 2011). Otroci potrebujejo svoje starše in starši potrebujejo svoje otroke (Havelka, 1990). Navezanost, ki jih družijo, pa je pomembna tudi v težkih trenutkih. Sprejem bolnega otroka v bolnišnico pri otroku in njegovih starših povzroča nemir, še posebej, če mora biti otrok v



tem času v izolaciji. Zato je zelo pomembno, da jim omogočimo čim prijetnejše bivanje v bolnišnici navkljub bolezni in izolaciji (Ball et al, 2008).

Izolacija je ukrep, s katerim zdravnik otroku omeji svobodo gibanja, kadar to lahko povzroči neposreden ali posreden prenos bolezni na drugo osebo. Zdravnik tudi določi vrsto izolacije glede na poti prenosa okužbe. Osnovni namen tega ukrepa je preprečitev prenosa okužbe na druge. Splošni preventivni izolacijski ukrepi so enotni ukrepi za vse postopke pri zdravljenju otrok ne glede na diagnozo in so oblikovani glede na poti prenosa okužbe. Namen splošnih preventivnih izolacijskih ukrepov je zaščita otroka in zdravstvenega delavca pred navzkrižno okužbo.

Glede na kategorije izolacij ločimo: standardno izolacijo, ki jo izvajamo pri vseh otrocih in zadostuje pri večini bakterijskih in virusnih okužb (npr. salmoneloza,...); stroga izolacija se izvede pri otroku s težko obliko bolezni in večjo kužnostjo (npr. norice, steklina,...); karantenska izolacija se izvede pri otrocih, ki so zelo kužni in je potek bolezni zelo težak (npr. SARS, Ebola,...); zaščitna izolacija pa je namenjena za varovanje otroka z zmanjšano odpornostjo in jo izvedemo takrat, ko želimo otroka dodatno zaščititi pred morebitno okužbo (Klinični center, 2000).

Način izolacije, se določi glede na medicinsko diagnozo, potek bolezni, virulenco in poti prenosa okužbe. Mednje sodijo standardna izolacija; izolacija vezana na način prenosa okužb: kapljična, aerogena, kontaktna ter kapljična in kontaktna izolacija (Klinični center, 2000).

Z izvajanjem standardnih ukrepov v času bolnišničnega zdravljenja preprečimo prenos okužbe z otroka na otroka ali na zdravstvenega delavca. Ukrepi standardne izolacije se izvajajo pri vseh otrocih ne glede na medicinsko diagnozo in jih izvajamo vsi zaposleni. Ti ukrepi pri otroku v izolaciji zajemajo higieno rok, uporabo osebne varovalne opreme, upoštevanje razdalje najmanj en meter med bolniškimi posteljami, uporabo opreme za oživljanje in predihavanje v prostoru, varno odlaganje uporabljenih pripomočkov in instrumentov, uporabo zbiralnikov za ostre predmete, čiščenje, razkuževanje, sterilizacijo ostalih pripomočkov za večkratno uporabo, opreme in površin, rokovanje, prevoz in pranje perila, bližina aparatov za strojno čiščenje nočnih posod, urinskih steklenic, vrčev, odlaganje, zbiranje in odstranjevanje odpadkov, označitev odvzetih bioloških materialov z oznako, da gre za infektivni material, uporabo biološko varnih zaslonov in mehanskega pipetiranja v laboratoriju, prostorsko namestitev otroka, higieno kašlja, uporabo maske pri izvajanju invazivnih posegov, varno praksa uporabe injekcijskih igel, pisna navodila, poučevanje otroka in staršev o vedenju in potrebnih predpisanih higienskih ukrepih (Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje, 2009; Klinični center, 2000).

Vsaka otrok, ki je v bolnišnici v izolaciji, pri študentu vzbuja negotovost. S pomočjo raziskave, ki smo jo izvedli med študentih zdravstvene nege smo želeli ugotoviti pozna-



vanje in upoštevanje ukrepov pri zdravstveni negi otroka v izolaciji.

Pred izvedbo raziskave smo si zastavili dva raziskovalna vprašanja:

Ali je med študenti drugega letnika bolj prisoten strah pred stikom z otrokom v izolaciji?

Ali študenti tretjega letnika bolje poznajo splošne ukrepe preprečevanja prenosa okužbe?

METODE

V raziskavo smo vključili študente drugega in tretjega letnika dodiplomskega študijskega programa Zdravstvena nega 1. stopnje. Uporabili smo naključni, priložnostni vzorec. Raziskavo smo izvedli tekom kliničnih vaj v času študija v mesecu avgustu in septembru 2011. V raziskavo smo vključili 99 študentov. 5 (5,05 %; 11,9 %) rednih in 37 (37,4 %; 88,1%) izrednih študentov je bilo iz drugega letnika študija ter 48 (48,5 %; 84,2%) rednih in 9 (9,05 %; 15,8 %) izrednih iz tretjega letnika študija.

Uporabili smo kvantitativni pristop z metodo anektiranja. Podatke smo zbrali s pomočjo strukturiranega anketnega vprašalnika, ki je bil formuliran izključno za namen raziskave. Sestavljen je bil iz 15 vprašanj zaprtega tipa, ki smo jih razdelili na 3 tematske sklope: splošni podatki o izolacijskih ukrepih (5 vprašanj); ukrepi preprečevanja okužbe (5 vprašanj) in poznavanje in uporaba varovalne opreme (5 vprašanj).

Za obdelavo dobljenih podatkov smo uporabili osnovne statistične parametre (Descriptives), ki so bili osnova za opredelitev odgovorov na raziskovalna vprašanja. Podatki pridobljeni v raziskavi so bili statistično obdelani z računalniškim programom Microsoft Excel 2007 in prikazani v obliki tabel.

REZULTATI

Tabela 1: Splošni podatki o izolacijskih ukrepih

SPLOŠNI PODATKI		2. LETNIK	3. LETNIK
Spol	Moški	16 (38,0 %)	5 (8,8 %)
	Ženski	26 (62,0 %)	52 (91,2 %)
Način študija	Redni	5 (12,0 %)	48 (84,0 %)
	Izredni	37 (88,0 %)	9 (15,7 %)



Časovna seznanjenost s preventivnimi ukrepi Izolacije	Srednja šola	36 (85,7 %)	43 (75,4 %)
	Prvi letnik fakultete	4 (9,5 %)	10 (17,6%)
	Drugi letnik fakultete	2 (4,8 %)	1 (1,7 %)
	Tretji letnik fakultete	0	3 (5,3 %)
Stik z otrokom v izolaciji v praksi	Da	39 (93,0 %)	55 (96,5 %)
	Ne	3 (7,0 %)	2 (3,5 %)
Strah pred stikom z otrokom v izolaciji	Da	11 (26,0 %)	22 (38,6 %)
	Ne	31 (74,0 %)	35 (61,4 %)
Prenos znanja na relaciji medicinska sestra – študent	Da	34 (81,0 %)	39 (68,4 %)
	Ne	8 (19,0 %)	18 (31,6 %)
Samooocena znanja	Zelo slabo	2 (4,7 %)	0
	Slabo	6 (14,3 %)	15 (26,3 %)
	Dobro	34 (81,0 %)	40 (70,2 %)
	Odlično	0	2 (3,5 %)
Poznavanje ukrepov in posledično zmanjševanje strahu	Da	40 (95,0 %)	57 (100,0 %)
	Ne	2 (5,0 %)	0



Tabela 2: Ukrepi preprečevanja okužbe

UKREPI PREPREČEVANJA OKUŽBE		2. LETNIK	3. LETNIK
Splošni ukrepi preprečevanja prenosa okužbe	Umivanje rok	39 (92,8 %)	57 (100,0 %)
	Izolacija kužnih pacientov	36 (85,7 %)	49 (86,0 %)
	Razkuževanje pripomočkov	38 (90,5 %)	52 (91,0 %)
	Usmerjena uporaba ATB	22 (52,4 %)	33 (57,9 %)
	Timski nadzor nad okužbami	28 (53,8 %)	28 (49,1 %)
	Razkuževanje rok	40 (76,9 %)	56 (98,2 %)
	Ustrezna uniforma, obuvalo	40 (76,9 %)	43 (75,4 %)
Preventivni / standardni ukrepi preprečevanja prenosa okužbe	Uporaba mask, ambujev	36 (92,9 %)	56 (98,2 %)
	Čiščenje in razkuževanje okolice	42 (100,0%)	56 (98,2 %)
	Ustrezni transport perila	32 (76,2 %)	45 (78,9 %)
	Ustrezno razvrščanje odpadkov v vrečke	18 (42,8 %)	39 (68,4 %)
	Osebna zaščitna sredstva	36 (85,7 %)	51 (89,5 %)
	Pacient v enoposteljni sobi	11 (26,2 %)	10 (17,5 %)
	Higiena rok, uporaba rokavic	36 (92,9 %)	57 (100,0 %)
	Ustrezna prehrana	6 (14,3 %)	18 (31,6 %)
Odrejanje izolacijskih ukrepov	Zdravnik	42 (100,0 %)	55 (96,5 %)
	Medicinska sestra	6 (14,3 %)	7 (12,3 %)



Odlaganje odpadkov /izolacijska soba	V koš za infekcijske odpadke v sobi	20 (47,6 %)	41 (72,0 %)
	V koš za infekcijske odpadke pred sobo	2 (3,8 %)	6 (10,5 %)
	V koš za zdravstvene odpadke v sobi	2 (3,8 %)	4 (7,0 %)
	V koš za zdravstvene odpadke pred sobo	24 (57,1 %)	22 (38,6 %)
Razvrščanje perila / izolacijska soba	V koš v izolacijski sobi	36 (85,7 %)	47 (82,4 %)
	V koš pred izolacijsko sobo	6 (14,3 %)	10 (17,6 %)

Tabela 3: Poznavanje in uporaba varovalne opreme

POZNAVANJE IN UPORABA ZAŠČITNE VAROVALNE OPREME		2. LETNIK	3. LETNIK
Osebna zaščitna sredstva – varovalna oprema vsebina	Rokavice (preiskovalne, sterilne)	26 (61,9 %)	47 (82,4 %)
	Zaščitna maska	42 (100,0 %)	55 (96,5 %)
	Zaščitno pokrivalo	38 (90,5 %)	55 (96,5 %)
	Bombažne rokavice	4 (9,5 %)	2 (3,5 %)
	Sterilno zaščitno sredstvo	20 (47,6 %)	40 (70,2 %)
	Zaščitno obuvilo pri možnosti okužbe s krvjo	34 (80,9 %)	39 (92,8 %)
Nameščanje zaščitne varovalne opreme	Pred sobo	42 (100,0 %)	52 (91,2 %)
	V sobi	0	5 (8,8 %)
	Kjerkoli	0	0
Slačenje zaščitne varovalne opreme	Pred sobo	21 (50,0 %)	22 (38,6 %)
	V sobi	21 (50,0 %)	35 (61,4 %)



Slačenje plašča za večkratno uporabo, ki ga odložite na stojalo	Z notranjo stranjo navzven	30 (71,4 %)	40 (70,2 %)
	Z notranjo stranjo navznoter	12 (28,6 %)	17 (29,8 %)
	Vseeno	0	0
Vrstni red odstranjevanja zaščitne varovalne opreme	1. Odstranimo rokavice (2)	12 (28,6 %)	29 (50,9 %)
	2. Razkužimo roke (3)	9 (21,4 %)	19 (33,3 %)
	3. Odstranimo masko (5)	14 (33,3 %)	21 (36,8 %)
	4. Slečemo zaščitni plašč (obleko) (1)	2 (4,7 %)	13 (22,8 %)
	5. Odstranimo kapo (4)	2 (4,7 %)	10 (17,5 %)
	6. Razkužimo roke (6)	28 (66,6 %)	46 (80,7 %)

RAZPRAVA

Od skupno 99 študentov drugega in tretjega letnika jih le 5 (4,8 %) še nikoli ni bilo v stiku z otrokom v izolaciji. Strah pred stikom z otrokom v izolaciji je evidenten pri 11 (26,2 %) študentih drugega in 22 (38,6 %) študentih tretjega letnika, kar kaže na to, da je študente drugega letnika nekoliko manj strah pred stikom z otrokom v izolaciji kot študente tretjega letnika. Prvo raziskovalno vprašanje s tem ovržemo, saj le to povežemo z dejstvom, da je med študenti drugega letnika vključenimi v raziskavo bistveno večji procent izrednih študentov, ki imajo v večini že nekaj let delovne dobe, s tem več izkušenj in posledično izražajo manjši strah. Mardanian Dehkordi in Tavakol (2011) v svoji študiji opredeljujeta zelo različen odziv študentov na stres, ki se pojavi pred stikom s pacientom v izolaciji. Izpostavljata predvsem specifične reakcije, do katerih pride pri posamezniku v afektu, in pretirano spoštovanje. 34 (80,9 %) študentov drugega in 39 (63,1 %) študentov tretjega letnika je zadovoljnih s prenosom znanja o izolacijskih ukrepih s strani medicinske sestre, kljub temu pa 18 (36,9 %) študentov tretjega letnika in 8 (19,1 %) študentov drugega letnika oz. skupno 26 (26,3 %) tega prenosa ni bila deležna. 74 (74,7 %) študentov je svoje znanje ocenilo kot dobro, le 21 (21,2 %) anketirancev meni, da je njihovo znanje o izolaciji slabo. 34 študentov drugega letnika in 40 študentov tretjega letnika je odgovorilo, a je njihovo znanje dobro. Vsi študenti tretjega letnika in 40 (95,2 %) študentov drugega letnika je odgovorilo, da se s poznavanjem splošnih preventivnih ukrepov posledično tudi zmanjšuje strah pri negovanju takšnega otroka.

Večina študentov vključenih v raziskavo je se je odločilo, da med splošne preventivne



ukrepe sodi umivanje in razkuževanje rok, razkuževanje pripomočkov, izolacija kužnih pacientov, ustrezna uniforma in obuvalo. Da med splošne preventivne ukrepe sodi tudi usmerjena uporaba antibiotikov se je odločilo le 55 (55,5 %) študentov in za timski nadzor nad okužbami le 56 (56,6 %), kljub temu, da gre dejansko tudi v teh dveh primerih za ene izmed ključnih ukrepov v primeru izolacije otroka. Izmed preventivnih standardnih ukrepov za preprečevanje prenosa okužb med najbolj ključne študentje drugega letnika uvrščajo čiščenje in razkuževanje okolice, uporaba mask in ambujev, higiena rok in uporaba rokavic ter uporaba osebnih zaščitnih sredstev. Študentje tretjega letnika pa so dali večji poudarek najprej higieni rok in uporabi rokavic, nato mask in ambujev, nato razkuževanju okolice ter nazadnje uporabi osebnih zaščitnih sredstev. Študenti drugega letnika, vključeni v raziskavo v večini izvirajo iz prakse, kjer je ključnega pomena ustrezna oskrba delovnega okolja, zaščita posameznika pa nekaj povsem rutinskega. Le to pa lahko zagotovimo s čiščenjem in razkuževanjem okolice. Študenti tretjega letnika, ki so bili v večini redni študenti, pa so zaradi manj izkušenj in lastne zaščite izbrali higieno rok in uporabo rokavic, kot najbolj ključen ukrep preventivnih standardnih ukrepov. Vsi z izjemo 2 (2,02 %) študentov menijo, da izolacijske ukrepe odreja samo zdravnik. 85 (85,8 %) študentov odlaga infekcijske odpadke v koš za infekcijske odpadke, ki je v izolacijski sobi in perilo od otroka v izolaciji razvrščajo v koš namenjen za perilo v izolacijski sobi.

Cassidy (2006) je v študiji poudaril fizične, duševne in socialne posledice pri študentih zaradi stika s pacientom v izolaciji. Rezultati raziskave Curran (2001) pa so pokazali, da so študenti kljub posledicam dobro seznanjeni z razlogi za izolacijo, zavedajo pa se tudi kako pomemben je nadzor širjenja okužbe.

Vsi študenti so med varovalno opremo uvrstili zaščitno masko, pokrivalo, zaščitno obuvalo, rokavice in sterilno zaščitno sredstvo. 95 (95,9 %) študentov si varovalno opremo namesti pred izolacijsko sobo. 21 (50,0 %) študentov drugega letnika in 35 (61,4 %) študentov tretjega letnika je mnenja, da je potrebno sleči varovalno opremo v sobi. 70 (70,7 %) študentov si plašč za večkratno uporabo sleče z notranjo stranjo navzven in ga obesi na stojalo. Vrstni red odstranjevanja opreme je pri študentih drugega in tretjega letnika različen. Študentje drugega letnika si najprej razkužijo roke, odstranijo masko, odstranijo rokavice, razkužijo roke, slečejo zaščitno obleko in odstranijo kapo. Študentje tretjega letnika pa so si najprej prav tako razkužili roke, nato odstranili rokavice, masko, spet razkužili roke in odstranili zaščitno obleko ter kapo. Le 3 (7,14 %) študenti drugega letnika in le 10 (17,5 %) jih pozna pravilni vrstni red odstranjevanja varovalne opreme. S tem drugo raziskovalno vprašanje potrdimo.

Z dosledno higieno rok, ki jih umijemo, če so vidno onesnažene, sicer pa ob vsakem stiku z bolnikom razkužimo, in z upoštevanjem osnovnih higienskih načel tako imenovanih »ukrepov standardne izolacije«, se učinkovito ščitimo pred prenosom okužb od bolnika in njegove kontaminirane okolice. Za preprečevanje zelo kužnih bolezni ali pre-



prečevanje prenosa večkratno odpornih mikroorganizmov, je potrebno izvajati ukrepe »kontaktno izolacije« (Lužnik Bufon, 2006).

SKLEP

Mikroorganizmi so del nas in našega okolja, predvsem v bolnišnici, kjer so hospitalizirani tudi otroci v izolaciji. Nalezljive bolezni so nevarne tako za otroka, zdravstveno osebje in starše. V zdravstveno obravnavo so v bolnišnici vključeni tudi študentje zdravstvene nege, ki morajo splošne preventivne izolacijske ukrepe poznati in jih tudi znati uporabljati.

Rezultati raziskave kažejo, da je znanje študentov zdravstvene nege glede poznavanja in upoštevanja ukrepov pri zdravstveni negi otroka v izolaciji dobro, nikakor pa ne odlično kot sta ga ocenila dva študenta tretjega letnika. Samooceno odlično je moč povezovati s prenizko samokritičnostjo glede poznavanja potrebnih ukrepov pri otroku v izolaciji. Pomembno je vzpostaviti dober medosebni odnos, ki temelji na zaupanju in spoštovanju do otrok in staršev v izolaciji, in do vseh članov zdravstvenega tima, torej tudi do študentov zdravstvene nege.



LITERATURA

1. Ball J, Binder R, McGillis Binder R. *Pediatric Nursing: Caring for Children. 4th Edition. New Jersey: Pearson/Prentice Hall; 2008.*
2. Cassidy I. *Student Nurses' Experiences of Caring for Infectious Patients in Source Isolation. A Hermeneutic Phenomenological Study. J Clin Nurs 2006;15(10):1247-56.*
3. Curran E. *Reducing the Risk of Healthcare-Acquired Infection. Nurs Stand 2001;16(1):45-52.*
4. Flis Vojko: *Prijava nalezljive bolezni. URL= <http://www.ig33k.com/Predogled/3601>.*
5. Havelka M. *Zdravstvena psihologija. 2nd Edition. Zagreb: Medicinska fakulteta, 1990.*
6. Harih M, Kegl B, Pajnkihar M. *Prilagajanje predšolskih otrok na zdravljenje v bolnišnici, njihove pravice in pomen bolnišničnega vrtca. V: Pevc M (ur.). VIII. srečanje medicinskih sester v pediatriji. Maribor: Univerzitetno klinični center, 2011: 35-42.*
7. *Klinični center: Izolacija bolnikov. URL=<http://www.kclj.si/spobo/Izolacija.pdf>.*
8. Mardanian Dehkordi L, Tavakol K.. *Experiences of Nursing Students in Caring of Patients in Source Isolation. Iran J Nurs Midwifery Res 2011; 16(1): 16-23.*
9. Lužnik Bufon T. *Nevarnost okužb za zdravstvene delavce in pomen preventivnega cepljenja. V: Čuk V. (ur.). Obvladovanje in preprečevanje bolnišničnih okužb. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege - Zveza društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2006: 16.*
10. *Delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje. Izolacija. URL= http://www.mz.gov.si/fileadmin/mz.gov.si/pageuploads/kakovost/str_smernice_okuzbe_feb_2010/MZ_pogl_4_Izolacija_2009.pdf*



HIGIENIZACIJA ROK

*Andreja Vidmar Globovnik, dipl.m.s.
Klinika za pediatrijo, UKC Maribor*

IZVLEČEK

Prispevek obravnava higienizacijo rok zdravstvenega tima in negovalnega tima v bolnišnični obravnavi pacienta. Za preprečevanje širjenja bolnišničnih okužb predstavlja higiena rok enega najpomembnejših ukrepov. V prispevku smo dali večji poudarek na razkuževanje kot umivanje rok. V smeri razkuževanja rok smo izvedli anonimen anketni vprašalnik. Z anketnim vprašalnikom smo ugotavljali, tehniko s katero si v zdravstvenih timih in negovalnih timih razkužujemo roke, koliko časa poteka razkuževanje in ob katerih opravilih si razkužujemo roke. Prav tako smo ugotavljali, katere napake so pogostejše pri razkuževanju rok v vsakdanji rutini pri delu ob pacientu.

KLJUČNE BESEDE

higienizacija rok, higiensko umivanje rok, higiensko razkuževanje rok,

UVOD

O higieni rok je bilo že veliko napisanega in povedanega. Odkrito se sprašujemo ali se dovolj zavedamo velikega pomena umivanja rok in razkuževanja rok.

Namen umivanja in razkuževanja rok je odstraniti z rok umazanijo, začasno floro in za določen čas zmanjšati celotno količino mikroorganizmov na koži (Ivanuša, Železnik, 2008).

Higiena rok predstavlja enega najpomembnejših ukrepov za preprečevanje širjenja bolnišničnih okužb. Bolnišnične okužbe predstavljajo pogost zaplet bolnišničnega zdravljenja, podaljšujejo zdravljenje v ustanovi in s tem zvišujejo strošek zdravljenja.

Garner in sodelavci (Oštir, Šušteršič, 2005) navajajo da bolnišnične okužbe obsegajo bolezni, ki jih pacient pridobi kot posledico diagnostičnih, terapevtskih, negovalnih in drugih postopkov med zdravljenjem osnovne bolezni. Definiramo jih lahko kot lokalno ali sistemsko stanje, ki je posledica reakcije na prisotnega povzročitelja oziroma na njegove toksine, in ni bilo izraženo oziroma v stanju inkubacije ob sprejemu pacienta v bolnišnico. O bolnišnični okužbi govorimo tudi, če se bolezenski znaki pojavijo več kot 48 ur po sprejemu in manj kot 48 ur po odpustu iz zdravstvene ustanove in bolezen med hospitalizacijo še ni bila izražena. V primeru kolonizacije ne moremo govoriti o bolnišnični okuži.

Vsi sodelavci v zdravstvenem timu in negovalnem timu se moramo zavedati, da so vsi



izločki potencialno kužni. Izločki so kri, urin, likvor, blato, slina, izcedki iz raznih delov telesa (kašelj, kihanje, solze, rane, vaginalni izcedki,...).

Odporne bakterije so lahko dolgo obstojne v bolnišničnem okolju, ki je lahko kontaminirano in služi kot vir posrednemu prenosu:

- *S. aureus* (in MRSA) od 7 dni do 7 mesecev,
- *E. coli* (ESBL) od 1,5 ur do 16 mesecev,
- *Klebsiella spp.* (ESBL) od 2 h do > 30 mesecev,
- Enterokoki (in VRE) od 5 dni do 4 mesecev.

HIGIENSKO UMIVANJE ROK

Oštir in Šušteršič (2005) navajata, da se roke umivajo le pri vidnem onesnaženju, drugače roke razkužujemo s pripravki za vtiranje.

Higiensko umivanje rok je pomembno zato, da odstranimo vidno umazanijo in mikroorganizme iz kože rok in da preprečimo prenos mikroorganizmov. Mikroorganizmi se nahajajo na rokah zaposlenih v zdravstvu, od tu jih prenesemo na sami sebe, druge paciente, dokumentacijo, aparature, telefone, računalnike, kljuke, pisala, očala,....

Higiensko razkuževanje rok

Higiensko razkuževanje rok je metoda, pri kateri v kožo vtiramo alkoholne pripravke. Sredstva ki jih uporabljamo so v tekoči raztopini. Razkužila so namenjena temu, da uničujejo bakterije, glive, viruse na rokah. Ne uničujejo bakterijskih spor, ki jih moramo odstraniti mehanično z umivanjem rok in milom.

Razkuževanje rok je najučinkovitejše, najhitrejše in najmanj škodljivo za kožo rok, zato številni strokovnjaki priporočajo umivanje rok v zdravstvenih ustanovah takrat, ko so roke vidno umazane ali mokre.

Pripravki za razkuževanje rok so narejeni na osnovi alkohola z dodatki glicerola, silikonskih olj ter drugih vlažilnih sredstev. Te dodatke imenujemo emoliense. Emoliensi dodatno povečajo protimikrobno učinkovitost alkohola, ker podaljšujejo njegov čas izhlapevanja in s tem podaljšujejo neposreden stik z kožno floro.

Pri razkuževanju rok je pomembna tehnika razkuževanja in znanje, čas in količina razkužila. Zajeti moramo vse dele roke in si nanesti razkužilo. Razkužilo si nanašamo s pomočjo dozatorja in sicer dva iztisa, da dobimo 3 – 5 ml razkužila. Ob vtiranju in izhlapevanju alkohola dosežemo razkuževalni učinek. Učinek razkuževanja zmanjšamo, kadar si razkužilo obrišemo. V tem primeru je to strokovna napaka.

RAZISKAVA

Namen raziskave

Je ugotoviti, kako pomembno je za posameznika v zdravstvenem timu in negovalnem timu razkuževanje rok in ali se zavedamo nevarnosti prenosa nevarnih mikroorganiz-



mov. Ali poznamo pravilno tehniko razkuževanja, čas razkuževanja ter pred katerimi in po katerih opravilih si je potrebno razkužiti roke.

Cilji

Cilj raziskave je informirati vse sodelujoče o rezultatih raziskave, predlagati učne delavnice o higienizaciji rok, napisati in narisati dodatna navodila ob umivalno razkuževalnih točkah.

Postavitev hipoteze

Hipoteza: zdravstveni tim in negovalni tim pozna pravilno tehniko razkuževanja rok, vendar si roke razkužuje rutinsko, ne glede na opravila in stike z pacientom in pacientovim okoljem.

METODE IN MATERIALI

Opis vzorca raziskave

Na enem izmed oddelkov v UKC Maribor smo med zaposlenimi v zdravstvenem timu in negovalnem timu izvedli anketo. Anketirali smo naključno izbrane. Vsak je izpolnil anonimen vprašalnik.

Metode raziskovanja

Za metodo zbiranja podatkov o razkuževanju rok smo uporabili anketni vprašalnik. Z anketnim vprašalnikom zbiramo podatke, kot so mnenja, stališča, občutki, pričakovanja. Te podatke drugače težje zberemo. V analizi podatkov smo uporabili deskriptivno statistično metodo.

Opis merskih instrumentov

Anketa pomeni v metodologiji raziskovalnega dela postopek zbiranja podatkov, pri katerem postavljamo ustreznim osebam vprašanja, nanašajoč se na podatke, ki jih želimo zbrati (Sagadin, 1993).

V anketnem vprašalniku smo uporabili 5 vprašanj zaprtega – izbirnega tipa. Vsa vprašanja so se nanašala na razkuževanje rok.

Pri 2 vprašanjih smo spraševali po pravilnem zaporedju razkuževanja rok in po času, ki ga zato porabimo. Pravilen odgovor je bil samo eden izmed treh ponujenih (anketna vprašanja označena v anketnem vprašalniku pod številkami 1 in 2).

Pri anketnem vprašanju, kdaj si razkužimo roke, je bilo izmed 5 možnih odgovorov tudi vseh pet pravih (anketno vprašanje označeno v anketnem vprašalniku pod številko 3).

Pri dveh vprašanjih smo spraševali o razkuževanju rok, kjer se pogosto delajo napake (anketna vprašanja označena v anketnem vprašalniku pod številko 4 in 5).



Postopek zbiranja podatkov

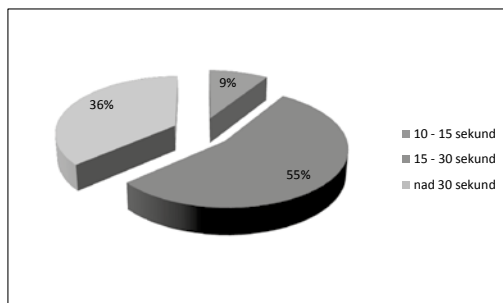
Ciljna skupina anketirancev je prejela ankete v zaprtih pisemskih kuvertah. Razdeljenih je bilo 50 anketnih vprašalnikov. 44 anketnih vprašalnikov je bilo vrnjenih in pravilno rešenih. Anketiranje je potekalo avgusta 2011. Anonimnost je bila zagotovljena.

Statistična obdelava podatkov

Za obdelavo dobljenih podatkov smo uporabili statistične metode. Podatke smo obdelali ročno in računalniško s programskim paketom Microsoft Office (Excel).

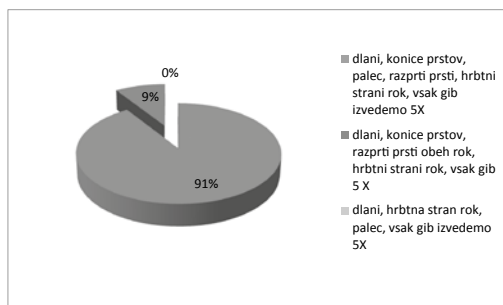
REZULTATI

Graf 1: Vtiranje razkužila v roke



55 % vseh vprašanih si roke razkužuje 15 - 30 sekund, 36 % nad 30 sekund in 9 % od 10 – 15 sekund.

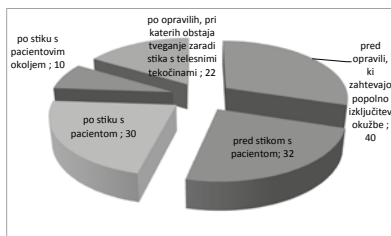
Graf 2: Zaporedje umivanja in razkuževanja rok



91 % vprašanih pozna pravilno zaporedje umivanja in razkuževanja rok, 9 % vprašanih jih pozablja na palec. Odgovora, kjer si umivamo samo dlani, hrbtni strani rok in oba palca ni izbral nihče.

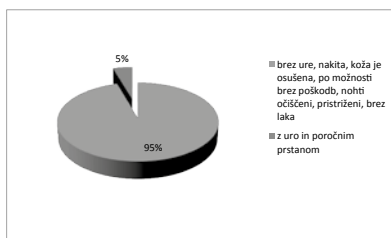


Graf 3: Opravila, ki zahtevajo razkuževanje rok



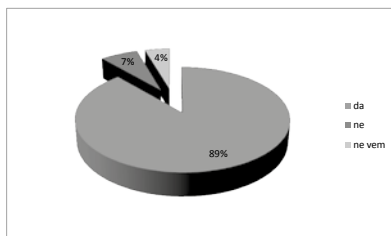
90 % vprašanih si razkuži roke pred opravi, ki zahtevajo popolno izključitev okužbe, 72 % pred stikom s pacientom, 68 % po stiku s pacientom, 22 % po stiku s pacientovim okoljem in 50 % po opravih, pri katerih obstaja tveganje zaradi stika s telesnimi tekočinami.

Graf 4: Kakšne so roke, ki jih razkužujemo



95 % vprašanih si razkužuje roke brez ure, nakita, koža je osušena in po možnosti brez poškodb, nohti so očiščeni, pristrženi in brez laka. 5 % si jih razkužuje tako, da imajo na roki uro in poročni prstan.

Graf 5: Razkuževanje rok po odstranitvi zaščitnih rokavic



89 % vprašanih si po odstranitvi zaščitnih rokavic razkuži roke, 7 % si jih ne razkuži, 4 % vprašanih tega ne vedo.



RAZPRAVA

Hipoteza, ki smo jo podali, in sicer, da zdravstveni tim in negovalni tim pozna pravilno tehniko razkuževanja rok, vendar si roke razkužuje rutinsko, ne glede na opravila in stike z pacientom in pacientovim okoljem, je bila potrjena.

To lahko sklepamo najprej iz prvih dveh anketnih vprašanj, kjer je na drugo anketno vprašanje 91 % vprašanih odgovorilo, da pozna pravilno zaporedje umivanja in razkuževanja rok. Hkrati smo z prvim anketnim vprašanjem ugotovili, da si 55 % vprašanih roke razkužuje 15 – 30 sekund, prav tako si jih 36 % razkužuje nad 30 sekund. Iz tega lahko sklepamo, da tudi teh 36 % anketiranih pozna zaporedje oziroma postopek razkuževanja rok, ampak so pri razkuževanju bolj počasni. V četrtem anketnem vprašanju je 95 % vprašanih odgovorilo, da si roke razkužujejo brez ure, nakita, kožo imajo osušeno in čim bolj nepoškodovano, nohte kratko pristrizene in brez laka. Po odstranitvi zaščitnih rokavic si kar 89 % vprašanih razkuži roke. Glede na visoke odstotke pravilnih odgovorov smo ugotovili, da poznamo pravilno tehniko razkuževanja. Z tretjim anketnim vprašanjem pa smo hipotezo žal potrdili. 90 % vprašanih si razkuži roke pred opravi, ki zahtevajo popolno izključitev okužbe (aseptični posegi), 72 % pred stikom s pacientom, 68 % po stiku s pacientom, 50 % po opravi, pri katerih obstaja tveganje zaradi stika s telesnimi tekočinami, 22 % po stiku s pacientovim okoljem. Tukaj vidimo, da nam odstotek, ki bi si ga želeli pri vseh odgovorih vsaj okoli 90 % z vsakim odgovorom vztrajno pada. Podatek, da si samo 22 % vprašanih razkuži roke po stiku z pacientovim okoljem in samo polovica vprašanih po opravi, kjer pridemo v stik z telesnimi tekočinami, je zastrašujoč. Vemo, da je ravno v tem okolju veliko nevarnih mikroorganizmov (ESBL, MRSA).

SKLEP

Zdravstveni tim in negovalni tim si roke razkužuje s pravilno tehniko, pozna zaporedje umivanja in razkuževanja rok, vendar pa v vsakodnevni rutini po določenih opravi in stikih s pacienti pozablja na nevidne mikroorganizme, s katerimi se srečuje ob pacientih. Znamo, vendar ne delamo pravilno.

Ob dobrem razkuževanju in higienizaciji rok bomo zagotovili varnost in kakovost pacientu, ki je v diagnostično, terapevtski in negovalni obravnavi. S tem, ko bomo zaščitili pacienta pred nevarnimi mikroorganizmi, bomo zaščitili tudi sebe in svoje najbližje doma.

Naj postane umivanje in razkuževanje rok vsakodnevna dobra praksa.

PREDLOGI

Organizirati učne delavnice iz umivanja in razkuževanja rok za zdravstveni tim in negovalni tim,



Poučiti paciente o prenosu mikroorganizmov,
Pripraviti brošure, plakate in drug reklamni material o umivanju in razkuževanju rok,
Spremljati novice na področju novih in učinkovitejših razkužil,
Strmeti k dobrim medsebojnim odnosom med pacienti in zdravstvenimi delavci, odnosom, ki bodo temeljili na zaupanju, in s tem k boljši kakovosti dela.

LITERATURA

1. Ivanuša, A., Železnik, D. (2008). *Standardi aktivnosti zdravstvene nege* (2. Izd.). Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.
2. Oštir, B., Šušteršič, O. (2005). *Pomen higiene rok pri zdravstveni negi bolnika na kronični hemodializi*. *Obzornik Zdr N*, 39 (1), str. 27-31.
3. Skela Savič B. *Teoretične in praktične osnove zdravstvene nege – izbrana poglavja*. Kaučič Miha Boris (ur). *Higiensko umivanje in razkuževanje rok v zdravstvu*. Jesenice: ZP, 2010: 109-15.
4. Marija Al Nawas. *Predstavitev služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb v UKC LJ*. *Zbornik XXVI Obvladovanje bolnišničnih okužb v operacijski sobi*. Ljubljana: ZZBN Slovenije, 2010: 46



PRILOGA

Spoštovani.

Opravljam raziskavo na temo **HIGIENIZACIJA ROK**. Vljudno prosim, da odgovorite na vprašanja, vprašalnik je anonimen.

Andreja Globovnik

1. Koliko časa vtiramo razkužilo v kožo rok?

- a) 10 - 15 sekund
- b) 15 - 30 sekund
- c) nad 30 sekund

2. Kakšno je pravilno zaporedje umivanja in razkuževanja rok?

- a) drgnemo notranje strani dlani drugo ob drugo, konice prstov krožno vrtimo v sosednji dlani, krožno podrgnemo palec leve roke, krožno podrgnemo palec desne roke, podrgnemo razprte prste obeh rok med seboj, podrgnemo hrbtno stran leve roke, podrgnemo hrbtno stran desne roke (vsak gib izvedemo 5X)
- b) drgnemo notranje strani dlani drugo ob drugo, konice prstov krožno vrtimo v sosednji dlani, podrgnemo razprte prste obeh rok med seboj, podrgnemo hrbtno stran leve roke, podrgnemo hrbtno stran desne roke (vsak gib izvedemo 5X)
- c) drgnemo notranje strani dlani drugo ob drugo, podrgnemo hrbtne strani rok, krožno podrgnemo palce obeh rok (vsak gib izvedemo 5 X)

3. Kdaj si razkužimo roke?

- a) pred opravi, ki zahtevajo popolno izključitev okužbe
- b) pred stiskom s pacientom
- c) po stiku s pacientom
- d) po stiku s pacientovim okoljem
- e) po opravi, pri katerih obstaja tveganje zaradi stika s telesnimi tekočinami

4. kakšne roke razkužujemo

- a) brez ure, nakita, koža je osušena po možnosti brez poškodb, nohti očiščeni, pristriženi, brez laka
- b) imamo lahko uro in samo poročni prstan

5. Ali si po odstranitvi zaščitnih rokavic razkužimo roke?

- a) da
- b) ne
- c) ne vem



ZAŠČITA IMUNOKOMPROMITIRANIH OTROK PRED OKUŽBO

*Maja Čamernik, dipl.m.s.¹, Mateja Hren, viš.med.ses., univ.dipl.org.²,
UKC, Pediatrična klinika,
Služba za alergologijo, revmatologijo in klinično imunologijo^{1,2}*

IZVLEČEK

Imunski sistem je sestavljen iz različnih celic, katerih glavna naloga je obramba pred mikroorganizmi. Osnovne celice imunskega sistema so bele krvne celice. Imunske pomanjkljivosti so lahko primarne ali sekundarne. Sekundarna imunska pomanjkljivost je pridobljena pomanjkljivost in je bolj pogosta od primarnih imunskih pomanjkljivosti. Pri sekundarni imunski pomanjkljivosti so težave v delovanju imunskega sistema zaradi delovanja zunanjih dejavnikov (različna imunosupresivna zdravila in nekatera kronična obolenja). Primarne imunske pomanjkljivosti pa so posledica okvare poglavitnih elementov imunskega odziva, največkrat genetsko pogojene. Ne glede na to, za katero obliko imunske pomanjkljivosti gre, lahko motnje v delovanju imunskega sistema privedejo do občasnih oziroma ponavljajočih resnih okužb.

KLJUČNE BESEDE

imunski sistem, imunski odziv, okužba, zaščita

UVOD

Vsakodnevno prihajamo v stik z mikroorganizmi (vsiljivci), ki lahko povzročijo okužbo. Na srečo ima človeško telo obrambni mehanizem pred njimi. Obrambni mehanizem, ki prepozna in odstrani »vsiljivca« je imunski sistem. Imunski sistem je narejen kot kompleksna mreža specializiranih celic in organov, ki ščitijo organizem pred boleznijo. Če se samo v enem delu te mreže pojavi napaka, se imunski sistem ni sposoben boriti proti okužbi. Mikroorganizem (bakterije, virusi, paraziti, glive, kvasovke) ki drugače zdravemu človeku, ne povzroči bolezni je lahko za imunokompromitiranega zelo nevarna ali celo smrtna (Waas, 2002) .

KAJ JE IMUNSKI SISTEM?

Pri imunskem sistemu so udeležene različne celice, ki med seboj sodelujejo z neposrednim stikom ali preko mediatorjev in različnih organov in tkiv, katerih naloga je varovanje organizma pred vsiljivci. Kadar je katera od teh celic okvarjena ali manjka so imunske reakcije neučinkovite, kar lahko privede do večje dovzetnosti za infekcije, do razvoja malignih obolenj ali avtoimunih pojavov (Waas, 2002) .



Prvo ali začetno zaščito pred mikroorganizmi tvorijo koža in sluznice. Koža je pri zdravem človeku za mikroorganizme skoraj neprehodna. Sluznice pa izločajo sluz, solze, pot in želodčno kislino, ki ščitijo organizem pred mikroorganizmi (Waas, 2002).

Naslednjo stopnjo zaščite tvorita kri in limfa, ki vsebujeta za obrambo pomembne celice – levkocite (bele krvne celice). Njihova naloga je, da prepoznajo in uničijo mikroorganizme. Levkociti krožijo po telesu preko limfnih in krvnih žil. Na tak način pridejo v stik z vsemi organi in tako po celem telesu tvorijo zaščito. Levkocite delimo v dve skupini fagocite in limfocite (Waas, 2002; Blaese, Winkelstein).

Fagociti uničijo (fagocitirajo) mikroorganizme, limfociti pa so spominske celice, ki prepoznajo vsiljivce in pomagajo pri njihovem uničenju. Najbolj pogosti fagociti so nevtrofilci, ki so primarni uničevalci bakterij. Makrofagi pa so veliki fagociti, ki sodelujejo pri številnih imunskih reakcijah ne glede na povzročitelja.

Limfociti nastajajo v kostnem mozgu. Če tam ostanejo dozori v B-limfocite, če pa potujejo v timus dozori v T-limfocite. Limfociti T in B imajo različne funkcije. Limfociti B izdelujejo protitelesa, medtem ko so limfociti T uničevalci.

Limfatični organi so razporejeni na različnih delih limfatičnega sistema. V njih si različne celice imunskega sistema izmenjujejo informacije o vsiljivcih. V njih se nahajajo tudi veliki makrofagi, ki uničijo večino mikroorganizmov, ki vstopijo v telo (Waas, 2002; Blaese, Winkelstein).

Imunski odziv nastane takoj, ko vsiljivec predre prvo zaščitno linijo.

Poznamo dve obliki imunskega odziva:

Telo se odzove na vdor tujka s prirojenim (nespecifičnim) imunskim odzivom in pridobljenim (specifičnim) imunskim odzivom.

- Pri **nespecifičnem imunskem odzivu** je odziv na tujek/poškodbo takojšen in popoln, ne glede na to ali organizem že kdaj prišel v stik s tem tujkom ali ne. Celice ki sodelujejo pri tem imunskem odzivu so: *fagociti* (nevtrofilci, makrofagi, monociti) – požirajo tujke, *bazofilci* – izločajo posebne vnetne snovi, *eozinofilci* – uničujejo parazite.
- **Pridobljen imunski odziv** se pojavi z zakasnitvijo, saj naprej potekajo mehanizmi prepoznavanja tujkov. Celice oziroma sistemi ki sodelujejo pri tem odzivu so *limfociti*, *protitelesa* in *molekule MHC* (Major Histocompatibility Complex) (Blaese, Winkelstein).

KO IMUNSKI SISTEM NE DELUJE, KOT BI MORAL

Imunski sistem je sestavljen iz mnogih elementov in je zelo kompleksen. Ko eden od elementov ne deluje pravilno ali ga sploh ni, imunski sistem ne deluje pravilno in govorimo o imunski motnji. Imunske motnje lahko razdelimo na štiri kategorije: imunske pomanjkljivosti, avtoimunske bolezni, alergijske bolezni, maligna obolenja (Dowshen, 2009).



Pomanjkljivosti v delovanju imunskega sistema so lahko podedovane ali pridobljene. Če je imunska pomanjkljivost prirojena, jo imenujemo primarna imunska pomanjkljivost, če pa je pridobljena, pa jo imenujemo sekundarna imunska pomanjkljivost (Blaese, Winkelstein).

Primarne imunske pomanjkljivosti so skupina bolezni, kjer je pomanjkljivost v delovanju elementov imunskega sistema prirojena. V tej skupini je prek 150 bolezni, ki se različno pogosto pojavljajo. Primarne imunske pomanjkljivosti so zelo redke bolezni in nekatere prizadenejo samo enega ali nekaj ljudi na svetu. Kljub temu da so te bolezni prirojene, se klinično izrazijo lahko v različnih starostnih obdobjih ali celo v odrasli dobi. Z napredkom diagnostičnih metod in novih načinov zdravljenja, sta se kvaliteta in dolžina življenja takih bolnikov izboljšali (Dowshen,2009)

Sekundarne ali pridobljene imunske pomanjkljivosti so posledica različnih okužb ali povzročene z različnimi zdravili. Lahko pa so tudi posledica podhranjenosti, opeklin in drugih zdravstvenih težav (Dowshen,2009). V večini primerov potekajo blažje kot primarne, vendar večkrat poslabšajo potek bolezni, s katero so povezane. Zaradi njih je bolnik tudi bolj dovzeten za okužbe.

PREVENTIVNI UKREPI IN PRIPOROČILA

Vsaka imunska pomanjkljivost pomeni, da je bolnik bolj dovzeten za okužbe, vendar večina otrok živi normalno, hodi v šolo, se igra in družijo z vrstniki. Zato morajo v vsakodnevem življenju upoštevati določene splošne preventivne ukrepe in priporočila, tako za povečanje telesne odpornosti kot za zmanjševanje tveganja za pojav okužbe iz okolja.

Prehranjevanje

Za vse, zdrave in bolne, so najboljša načela zdrave prehrane. Kar pomeni raznovrstna, sveže pripravljena hrana, ki uravnoteženo vsebuje vse vrste živil. Še posebno otroci potrebujejo uravnoteženo prehrano, da normalno rastejo in se razvijajo. Z uravnoteženo prehrano povečamo imunsko odpornost organizma.

Neješčnost oziroma slab apetit sodita v okvir marsikaterih kroničnih bolezni. Zato je treba uporabiti malo domišljije pri pripravi in postrežbi hrane, morda uvesti pohvalo ali celo nagrado.

Da zagotovimo dovolj velik vnos kalorij in zadostimo potrebam po vitaminih in mineralih, je treba dodajati visoko kalorične dodatke, vitaminske preparate in minerale. Ti pa morajo biti izbrani v sodelovanju z zdravnikom in dietetikom.

Pri različnih vrstah imunske pomanjkljivosti so potrebni različni dietni režimi kot npr. izogibanje živilom s plesnimi, uživanje prekuhane hrane, olupljenega sadja ... Ob kakršnih koli težavah glede prehrane in spremembi telesne teže se je treba pogovoriti z zdravnikom (Blaese, Winkelstein).

Okužbe

Preprečevanje okužb je pomembno iz več vidikov: otrok se dobro počuti in je lahko



vključen v svoje družinsko in socialno okolje, izogne se bivanju v bolnišnici in ima dolgoročno manj zdravstvenih zapletov.

Osnova preprečevanja okužb je vzdrževanje osebne higiene, predvsem umivanje rok. Pri tem morajo biti dosledni otroci in starši, saj s tem preprečijo vnos velike večine mikroorganizmov v telo. V ustni votlini je ugodno okolje za razvoj okužb, saj usta služijo otrokom tudi kot spoznavni organ. Zato moramo poskrbeti za dosledno izvajanje nege ust in zob in redne obiske pri zobozdravniku. Ob posegih na zobeh in v ustih je treba uporabljati antibiotično zaščito, da se prepreči vdor bakterij v kri.

Pri otrocih z imunsko pomanjkljivostjo moramo biti pri osebni higieni zelo pazljivi, da na koži ne pride do ranic oziroma poškodb, ki bi lahko bile vhod za okužbe. Otrokova koža je že tako zelo občutljiva, zato jo moramo negovati z blagimi sredstvi, ki je ne izsušijo. Ravno tako je treba biti pozoren pri uporabi sredstev za nego oblačil.

Za preprečevanje okužb iz okolja je treba vzdrževati primerno higieno bivalnega okolja in preprečevati stike z osebami, ki so nalezljivo bolne. Zato je močno odsvetovano obiskovanje nakupovalnih središč in množičnih prireditev, predvsem v času povečanega števila respiratornih okužb. Ravno tako se je treba v času povečanega števila obolelih izogibati kolektivnemu varstvu in šoli. V domačem okolju pa je treba poskrbeti, da ne pridejo v stik z zemljo, vrtnimi odpadki, pokošeno travo, vlažnimi prostori, ki so velik rezervoar mikroorganizmov (Blaese, Winkelstein).

Prepoznavanje znakov okužbe pomeni, da je nadaljnje zdravljenje hitrejše in lažje. Zna-ki na katere je potrebno biti posebej pazljiv:

- Povišana telesna temperatura nad 38 ° C,
- otekline, zatrdline, ognojki, izpuščaji,
- dolgotrajen kašelj in bolečina v prsih,
- diareja,
- pogosti oz. dolgotrajni glavoboli,
- izguba apetita,
- izguba teže,
- bruhanje,
- težko požiranje,
- bolečine oz. težave pri uriniranju.

Telesna aktivnost

Redna telesna aktivnost pripomore k podpori imunskega sistema, zato je sodelovanje v raznih, otrokovi starosti primernih aktivnostih zelo zaželeno. Športne in pristočasne aktivnosti pripomorejo k fizični kondiciji in sproščanju energije ter stresa. Plavanje, kolesarjenje, hoja in tek povečajo pljučno funkcijo, razvoj mišic, moč in vztrajnost. Na splošno ljudje, ki so bolj fizično aktivni manj zbolevali. Telesna aktivnost je sproščujoča, zanimiva in nudi zadovoljstvo. Izvajanje mora biti prilagojeno telesni kondiciji, trenutnemu zdravstvenemu stanju, psihičnemu počutju in zmožnostim.

Otroci z imunsko pomanjkljivostjo potrebujejo čas za počitek. Če je organizem pretru-



jen in izčrpan se ne more upirati okužbam (Blaese, Winkelstein).

Zaščitna terapija

Najboljši način preprečevanja okužb in zmanjšanje njihove težavnosti je redno preventivno jemanje zdravil. Cilj takega zdravljenja je zmanjšanje pogostosti okužb, preprečevanje takojšnjih zapletov in nastanka kroničnih okužb. Obstaja nekaj vrst specifične terapije za zaščito otrok z imunskimi pomanjkljivostmi, ki pa so večinoma zaenkrat še vezana na bivanje v bolnišnici (Blaese, Winkelstein).

Cepljenje

Otroci, ki imajo imunsko pomanjkljivost, so še bolj dovzetni za nalezljive bolezni. Zato je treba poskrbeti, da so cepljeni po cepilnem programu in še dodatno cepljeni proti pnevmokoknim okužbam, sezonski gripi in noricam. Obstaja tveganje, da pri otrocih z imunsko pomanjkljivostjo cepljenje ne bo učinkovito, ker organizem ne bo ustvaril dovolj zaščitnih protiteles. Za bolnike s hujšimi imunskimi pomanjkljivostmi ni priporočljivo cepljenje z živimi oslavljenimi cepivi zaradi povečanega tveganja nastanka bolezni. Zato je za vsakega bolnika posebej treba oceniti, ali so koristi cepljenja večje od možnih neželenih učinkov.

Cepljenje izvajamo:

- ko bolezen ni v akutni fazi,
- pred začetkom zdravljenja z imunosupresivi,
- po točno določenem času po zaključku zdravljenja s citostatiki, imunosupresivi,
- po presaditvi krvotvornih matičnih celic.

Sorojence in druge družinske člane otrok z imunsko pomanjkljivostjo cepimo po veljavnem cepilnem programu. Ker je možnost prenosa virusnih okužb, morajo biti cepljeni tudi proti sezonski gripi, noricam in rotavirusu. Po cepljenju s cepivom proti rotavirusu je potrebna dobra higiena vsaj še en teden po cepljenju, da ne prenesemo okužbe (Plevnik Vodušek, Kraigher, Grgič Vitek, 2011)

SKLEP

Bolezni imunskih pomanjkljivosti ni moč pozdraviti, vendar s pravilnim načinom življenja večina bolnikov lahko živi zelo kvalitetno.

Kljub postavljeni diagnozi imunske pomanjkljivosti, ne pomeni, da bo otrok bolan vsak dan. Vendar je potrebno vedeti, da je to dolgotrajna bolezen, ki je zelo nepredvidljiva. Že najmanjša okužba je lahko za otroka usodna in ima lahko trajne posledice.

S pravočasnim prepoznavanjem znakov okužbe, preventivnimi ukrepi in zaščitno terapijo, lahko preprečimo marsikateri hujši zaplet. Če pa do okužbe pride je potrebno agresivno antibiotično in antimikotično zdravljenje.

Živeti s kronično boleznijo je za otroka, starše in svojece zelo obremenjujoče, tako fizično kot psihično.



LITERATURA

1. Anon. *The immune system and primary immunodeficiency diseases*. V: Blaese RM (ur.), Winkelstein JA (ur.). *Patient and family handbook for primary immunodeficiency diseases*. 4 th edition; 1:1-10
2. Anon. *General care*. V: Blaese RM (ur.), Winkelstein JA (ur.). *Patient and family handbook for primary immunodeficiency diseases*. 4 th edition; 17:84- 91
3. Anon. *Infants and children with primary immunodeficiency diseases*. V: Blaese RM (ur.), Winkelstein JA (ur.). *Patient and family handbook for primary immunodeficiency diseases*. 4 th edition; 19:104- 110
4. Department of immunology, Cambridge University hospital. URL=<http://www.cuh.org.uk>
5. Dowshen Steven: *Immune system*. URL= <http://www.kidshealth.org>
6. Plevnik Vodusek V, Kraigher A, Grgič Vitek M. *Cepljenje-dobra praksa*. V: Kraigher A, Ihan A, Avčin T. *Cepljenje in cepiva-dobre prakse varnega cepljenja*. Ljubljana: Inštitut za varovaneje zdravja v Ljubljani, 2011:46- 77
7. Waas K. *The immune system and its deficiencies*. London: IPOPI, 2002



UPORABA VAROVALNE OPREME – KDAJ IN ZAKAJ?

Anita Štih, viš.med.ses., univ.dipl.org.del.,
Pediatrska klinika, UKC Ljubljana

IZVLEČEK

Na otroških oddelkih Pediatrske klinike je septembra 2011 potekalo anketiranje medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov o uporabi varovalne opreme. Zanimalo nas je v kolikšni meri medicinske sestre upoštevajo pravilno uporabo varovalne opreme ter kakšne so najpogostejše težave s katerimi se srečujejo pri uporabi in rokovanju z varovalno opremo.

Rezultati so pokazali, da anketirani pri svojem vsakdanjem delu upoštevajo pravilno uporabo varovalne opreme. Prav tako v večjem deležu z njo tudi ustrezno rokujejo. Največ odstopanj je v primerih, ko je potrebno upoštevati dodatne izolacijske ukrepe.

KLJUČNE BESEDE

zdravstveno osebje, bolnik, okužba, varovalna oprema.

UVOD

Človek je izvor mikrobiološkega onesnaženja. Številne bakterije so navzoče v nosu, ustih, na koži, laseh in obleki osebja, ki se giblje v bolnišnici. Pravilni postopki in uporaba zaščitnih sredstev preprečujejo širjenje mikroorganizmov (Požarnik, 2003).

Varovalno opremo je potrebno uporabljati pri:

- delu z imunsko oslabljenimi bolniki,
- aseptičnih posegih,
- delu s kužnimi bolniki,
- diagnostičnih, terapevtskih in negovalnih postopkih,
- delu kjer je možnost poškodb,
- delu s kužnim in nevarnim materialom.

V zdravstvu se pri uporabi osebnih zaščitnih sredstev prepletata 2 namena:

- zaščita bolnika,
- zaščita zdravstvenega delavca pred možno okužbo z infektivnimi in drugimi škodljivimi agensi (Škerl, 2002).

Med osebno varovalno opremo prištevamo:

- rokavice,
- zaščito za obraz (maska, očala),



- drugo varovalno opremo (predpasnik, zaščitni plašč, zaščitna pokrivala, obuvala za operacijske prostore).

TEORETIČNA VSEBINA

Rokavice

Namen uporabe rokavic je predvsem zaščita pred prenosom mikroorganizmov med bolnikom in zdravstvenimi delavci. Na razpolago so zaščitne rokavice, ki jih uporabljamo za preprečevanje onesnaženja rok s telesnimi tekočinami in izločki. Za preprečevanje prenosa mikrobov iz rok zdravstvenega delavca na bolnika uporabljamo sterilne kirurške ali sterilne preiskovalne rokavice. Sterilne rokavice so primerne tudi kot zaščita za tistega, ki poseg izvaja (Dolinšek, 2002).

Maska

Masko uporabljamo za preprečevanje prenosa mikroorganizmov iz dihal zdravstvenih delavcev na bolnika. Uporabljamo jo tudi za preprečevanje aerogenega in kapljičnega prenosa nekaterih nalezljivih bolezni na zdravstvenega delavca.

Poznamo več vrst mask:

- večslojna maska iz netkanega blaga (kirurška maska),
- kirurška maska s ščitnikom za oči (uporabljamo jo med posegom, kjer se tvori aerosol iz krvi ali telesnih izločkov),
- posebna zaščitna maska z izboljšanimi filtrirnimi sposobnostmi (partikularna ali »tbc« maska), ki se uporablja pri delu z aktivno pljučno ali laringealno tuberkulozo.

Splošna navodila za uporabo maske

Maska mora biti nameščena tako, da pokriva nos in usta. Pri nameščanju moramo preveriti, da dobro tesni. Če ima zdravstveni delavec brado, jo mora maska prekriti. Po nameščanju in odstranjevanju maske moramo razkužiti roke (ker se dotikamo kože okrog nosu in ust, kjer je veliko bakterij). Maske ne nosimo okrog vratu, ker pri ponovnem nameščanju kontaminiramo roke in okolico (Škerl, 2002).

Kdo in kdaj naj uporablja kirurško masko?

- Pri kirurških posegih (vsi člani zdravstvenega tima),
- pri porodu (vsi člani zdravstvenega tima),
- pri transkutanih endoskopskih posegih (izvajalec in vsi prisotni do 1 m razdalje od sterilnega področja),
- pri vstavljanju osrednjih venskih katetrov, arterijskih katetrov in drenov (izvajalec in vsi prisotni do 1 m razdalje od sterilnega področja),
- pri previjanju obsežnih opeklin in odprtih ran (izvajalec in vsi prisotni do 1 m razdalje od sterilnega področja),



- pri aseptičnih posegih (izvajalec in vsi prisotni do 1 m razdalje od sterilnega področja),
- pri delu z bolniki v izolaciji po navodilih za posamezne vrste izolacije (vsi člani zdravstvenega tima in obiskovalci),
- pri delu z bolniki, kadar ima zdravstveni delavec znake okužbe dihal (vsak zdravstveni delavec z znaki okužbe dihal, ki je v stiku z bolniki).

Uporaba kirurške maske

Kirurško masko uporabimo vedno samo enkrat. Masko je po uporabi z notranje strani kontaminirana. Zato velja, da jo zamenjamo, ko je vlažna in najmanj po dveh urah. To naredimo zato, ker se filtrirne lastnosti maske po daljši uporabi zmanjšajo.

Kirurško masko s ščitnikom za oči vedno uporabimo:

- pri posegih, kjer je možna tvorba aerosolov (bronhoskopije, bronhoaspiracije, stomatološki posegi itd - uporabi jo zdravstveni delavec, ki izvaja poseg),
- pri čiščenju in razkuževanju pripomočkov in opreme, kadar je možnost tvorbe aerosolov (uporabi jo izvajalec postopka).

Uporaba maske s ščitnikom

Masko s ščitnikom namestimo na obraz tako, da v celoti pokriva obraz. Lahko uporabimo tudi masko in očala. Po uporabi maske zavržemo, očala pa lahko dekontaminiramo, očistimo in shranimo.

Uporaba partikularne (»TBC«) maske

Partikularno ali »TBC« masko uporabljajo vsi, ki vstopijo v sobo bolnika z aktivno pljučno ali laringealno tuberkulozo. Prav tako morajo partikularno masko uporabiti vsi, ki so navzoči pri bronhoskopiji, aspiraciji, intubaciji ali respiratorni fizioterapiji bolnika s sumom na tuberkulozo.

Pravilna namestitev partikularne maske

Masko namestimo na nos in brado tako, da dobro tesni. Natančno nameščanje je pogoj za zaščito. Po namestitvi z izpihom zraka preverimo kako tesni na robovih. Masko lahko v času ene delovne izmene večkrat uporabimo. Po uporabi jo zložimo v embalažno vrečko, opremimo z imenom uporabnika ter jo odložimo na dogovorjeno mesto. Masko zamenjamo, ko je vlažna oz. po zaključku delovne izmene zavržemo.

Druga varovalna oprema

Predpasnik

Zaščitni predpasnik iz polietilena ali plastificiranega netkanega blaga lahko uporabimo kot zaščito pri mokrih opravilih in kadar pričakujemo kontaminacijo delovne obleke. Predpasnik uporabimo za določen poseg ob določenem bolniku. Po uporabi ga odloži-



mo med zdravstvene odpadke in si razkužimo roke.

Zaščitni plašč

Zaščitni plašč iz tekstila ali netkanega blaga uporabimo namesto zaščitnega predpasnika:

- za zaščito delovne obleke in kože rok osebja pred bolnikovimi tekočinami in izločki,
- za zaščito nevtropeničnega bolnika pred mikrobnó populacijo osebja.

Plašč, ki ni vidno umazan, lahko ista oseba uporabi večkrat v eni delovni izmeni. V tem primeru ga obesi v bolnikovi sobi z zunanjo površino navzven. Izven bolnikove sobe npr. v predprostoru ga obesi z zunanjo površino plašča navznoter. Sicer plašč po uporabi odložimo v vrečo za umazano perilo ali v koš za odpadke, če je iz netkanega blaga. Po slačenju si roke razkužimo ali umijemo.

Zaščitno pokrivalo

Za zaščito lasišča pri izvajanju operativnih in drugih aseptičnih posegov uporabimo zaščitno pokrivalo (kapa, ruta), ki mora prekrivati vse lase. Po nameščenju in odstranjenju pokrivala roke razkužimo.

Obuvalo za operacijske prostore

Ob vstopu v »filter« pred operacijskim prostorom zamenjamo običajno obuvalo za obuvalo za operacijske prostore. Izven tega območja ga ne uporabljamo.

IZHODIŠČA ANKETIRANJA

Na osnovi teoretičnih znanj smo izvedli anketni vprašalnik o uporabi varovalne opreme med medicinskimi sestrami na otroških oddelkih. Zanimalo nas je v kolikšni meri medicinske sestre upoštevajo pravilno uporabo varovalne opreme ter kakšne so najpogostejše težave s katerimi se srečujejo pri uporabi in rokovanju z varovalno opremo.

MATERIALI IN METODA

Anketiranje je bilo izvedeno z anketnim vprašalnikom. Potekalo je v mesecu septembru 2011 na vseh otroških oddelkih Pediatrične klinike v Ljubljani. V anketo je bilo zajetih 100 medicinskih sester. Od tega je 78 anketirancev vrnilo ankete, kar predstavlja 78 %. Ankete so bile nato obdelane na osnovi teoretičnih znanj, ki so predstavljena na začetku prispevka.

REZULTATI ANKETNIH VPRAŠALNIKOV

Anketni vprašalnik je bil sestavljen iz desetih vprašanj. Vprašanja so imela več možnih



odgovorov. Anketni vprašalnik je izpolnilo 55% srednjih medicinskih sester oz. zdravstvenih tehnikov (SMS, ZT), 35% diplomiranih medicinskih sester (DMS) in 10% ostalih (kot so: sanitarni inženir, univerzitetni diplomirani organizator s predhodno zdravstveno izobrazbo...). Anketiranci so v 34% pripadali starostni skupini od 30 do 39 let. Najmanj pa je bilo tistih v starostni skupini nad 50 let (15%). Z anketnim vprašalnikom smo v največjem deležu zajeli tiste zaposlene, ki svoje delo opravljajo od 11 do 20 let (27%).

Uporaba varovalne opreme

Anketirani zaposleni pri svojem delu kot varovalno opremo najpogosteje uporabljajo rokavice (97%), sledijo še kirurška maska (68%) in predpasnik (38%). Ostalo varovalno opremo (maska »TBC«, maska in očala, zaščitno pokrivalo...) uporabljajo v primerih, ko je to potrebno. Varovalno opremo 97% anketiranih zaposlenih uporablja zato, da zaščiti sebe in 81% zato, da zaščiti bolnika.

Uporaba rokavic

Za uporabo rokavic se pri delu odloči 90% anketiranih zaposlenih, če so v stiku z bolnikovimi izločki, 88% v primerih, ko so v stiku s kužnimi bolniki in le 58% pri aseptičnih posegih.

Uporaba kirurške maske

Za uporabo kirurške maske se pri svojem delu odloči 96% anketirancev. Anketirani zaposleni se odločijo za uporabo kirurške maske pri aseptičnih posegih, če se nahajajo v razdalji do 1 m od sterilnega polja (77%), pri delu z bolnikom, kadar imajo sami okužbo dihal (80%) in pri previjanju odprtih ran (66%). 62% anketiranih uporablja kirurško masko največ dve uri in 48% anketiranih jo zamenja, ko je vlažna. Zaskrbljujoč je podatek, da le 31% anketiranih isto kirurško masko uporabi 1x v delovni izmeni.

Uporaba partikularne »TBC« maske

Anketirani zaposleni pri svojem delu uporabijo »TBC« masko v primeru, ko ima bolnik aktivno tuberkulozo (88%) in če pri bolniku sumimo, da ima tuberkulozo (86%). Le 24% anketiranih ve, da se isto »TBC« masko lahko uporabi večkrat v delovni izmeni.

Uporaba predpasnika in zaščitnega plašča

Anketirani zaposleni uporabijo predpasnik kadar pričakujejo kontaminacijo delovne obleke (90%) in za zaščito pred mokrimi opravili (70%). Po opravljenem delu ga v 79% vržejo v koš. Le 17% anketiranih zaposlenih plašč uporabi večkrat. Samo 6% anketiranih zaposlenih ga shrani tako, da ga obesi v bolnikovi sobi z zunanjo površino plašča navzven in le 13% anketiranih zaposlenih ga shrani tako, da ga obesi izven bolnikove sobe z zunanjo površino plašča navznoter.

Anketirani zaposleni se v 27% odločijo za uporabo zaščitnega plašča namesto zaščitnega predpasnika. V 26% se odločijo za uporabo zaščitnega plašča za zaščito nevtr-



peničnega bolnika pred mikrobno populacijo osebja. 26% anketiranih zaposlenih plašč uporabi vedno, kadar imajo intenzivni stik z bolnikom, ki ima meticilin rezistentni staphylococcus aureus (MRSA). Samo 19% anketiranih zaposlenih uporabi zaščitni plašč za zaščito delovne obleke in kože rok pred bolnikovimi izločki.

Najpogostejše težave pri uporabi varovalne opreme

Anketirani zaposleni so v 38% mnenja, da za namestitev varovalne opreme porabijo veliko časa. 34% jih meni, da svoje delo težje opravijo natančno. Samo 11% anketiranih zaposlenih nima težav pri svojem delu kadar uporabljajo varovalno opremo.

RAZPRAVA

Rezultati ankete kažejo, da anketirani zaposleni pri svojem delu upoštevajo pravilno uporabo varovalne opreme. Prav tako v večjem deležu z njo tudi ustrezno rokujejo. Zaskrbljujoč je podatek, da le 31% anketiranih zaposlenih kirurško masko uporabi 1x v delovni izmeni. Na osnovi tega podatka lahko sklepamo, da 69% anketiranih zaposlenih isto kirurško masko uporabi večkrat v delovni izmeni. To je podatek, ki potrebuje ustrezen razmislek in reakcijo. Vsekakor je potrebno stanje ponovno preveriti in izboljšati. Najslabši rezultati so vidni pri uporabi partikularne »TBC« maske, kar je popolnoma razumljivo. Partikularna maska se večkrat uporablja samo na treh oddelkih, kjer so sprejeti otroci s tuberkulozo ali s sumom na tuberkulozo. Ostali anketirani zaposleni s tuberkulozo nimajo stika pri svojem vsakdanjem delu.

V analizi rezultatov izstopa tudi podatek, da anketirani zaposleni po uporabi zaščitnega plašča plašč zavržejo (79%), kar je seveda pravilno. Le nekateri ga shranjujejo (17%). Plašč je potrebno pravilno shraniti. V primeru nepravilnega shranjevanja lahko pride do napake. Z vidika varnosti je bolje, da ga po uporabi zavržemo. V zadnjem času igra veliko vlogo pri porabi zaščitnih sredstev tudi ekonomski vidik.

Pri rezultatih anketnih vprašalnikov izstopa tudi podatek, da samo 26% zaposlenih uporabi zaščitni plašč za zaščito nevtropeničnega bolnika pred mikrobno populacijo osebja. Ta podatek za nas ni zaskrbljujoč saj vemo, da se taki bolniki obravnavajo samo na enem oddelku na kliniki. Ostali anketirani zaposleni s takimi bolniki praviloma nimajo stika. Zato je delež anketiranih zaposlenih, ki uporabljajo zaščitni plašč za zaščito za nevtropeničnega bolnika tako majhen.

Za večino anketiranih zaposlenih (89%) varovalna oprema predstavlja dodatno breme pri delu tako z vidika porabe časa, kot z vidika natančnosti pri delu. Dejansko je to kriterij na katerega težko vplivamo. Najbolje je, da se delavec od prvega dneva, ko pride na delo uči uporabe in dela z varovalno opremo. Samo na tak način bo delo lažje, hitreje in natančno opravil tudi z nameščeno varovalno opremo.



SKLEP

Zaposleni imajo na vseh otroških oddelkih Pediatrične klinike dnevno na razpolago dovolj varovalnih sredstev. Prav tako jih pri svojem delu uporabljajo po predpisanih navodilih. Dobro znajo uporabljati tisto varovalno opremo, ki jo uporabljajo pogosto. Problem nastopi pri uporabi varovalne opreme v primerih, ko imamo bolnika, ki potrebuje posebne oz. dodatne izolacijske ukrepe. V takih primerih je potrebno poskrbeti za dodatno varovalno opremo in seveda tudi znanje. Za to imamo na kliniki na razpolago sanitarno inženirko, ki je naš tesni sodelavec. Manjši del zaposlenih je o nošenju varovalne opreme slabše osveščen. Verjetno zato, ker delajo na drugem področju dela in dnevno ne uporabljajo za svoje delo varovalno opremo. Ti zaposleni predstavljajo tveganje za prenos okužbe v primeru pojava okužbe. Zato je vsekakor nujno potrebno te zaposlene še dodatno opozoriti in izobraziti na področju varovalne opreme. U okviru UKC Ljubljana imajo vsi zaposleni na razpolago intranetno stran, kjer si lahko v vsakem trenutku preberejo navodila za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb. Za pripravo navodil skrbi **Služba za preprečevanje in obvladovanje bolnišničnih okužb.**

ZAKLJUČEK

V zdravstvu ni mogoče odstraniti vseh nevarnosti niti s tehnično zaščito niti z uporabo osebnih zaščitnih sredstev, ker imamo večkrat delo z bolniki, ki imajo nalezljive bolezni. Zato je potrebno poznati stopnjo nevarnosti in ustrezno zaščito.

LITERATURA

1. *Bolnišnična higiena in preprečevanje okužb, avgust 2011. Dosegljivo na: http://www.zdravstvena.info/vs_znj/bolnisnicna-higiena-in-preprecevanje-okuzb-prvi-dell*
2. Dolinšek M. *Uporaba rokavic v preprečevanju bolnišničnih okužb. V: Dolinšek M (ur.), Škerl M (ur.) Bolnišnična higiena. Ljubljana: Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinska fakulteta v Ljubljani, 2002: 111-3.*
3. *Osebna varovalna oprema, Služba za preprečevanje bolnišničnih okužb v Kliničnem centru, poglavje 4, Ljubljana 2000, Intranet UKC Ljubljana, september 2011. Dosegljivo na: http://10.1.4.9/~tranet/intranet/admin/dokumenti/000004de-0000059d-osebna_varovalna_oprema_poglavje_4.pdf*
4. Požarnik T. *Pravilna uporaba osebnih zaščitnih sredstev v operacijski dvorani V: Musič D (ur.) Okužbe kirurških ran. Velenje: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, 2003: 73-8.*
5. Škerl M. *Osebna zaščita delavcev V: Dolinšek M (ur.), Škerl M (ur.) Bolnišnična higiena. Ljubljana: Katedra za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinska fakulteta v Ljubljani, 2002: 114-5.*



**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE -
ZVEZA DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV
SLOVENIJE**



**SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNI-
KOV V PEDIATRIJI**

Se vsem sponzorjem iskreno zahvaljuje za sodelovanje in podporo pri izvedbi strokovnega srečanja!

- Merit-International, program Milupa,
- Nestle d.o.o. Slovenija,
- FRUCTAL d.d., Ajdovščina,
- Iris d.o.o.

Pediatrična klinika Ljubljana, 30. september 2011

Predsednica sekcije medicinskih sester
in zdravstvenih tehnikov v Pediatрії
Majda Oštir



SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V PEDIATRIJI
ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE
ZVEZA DRUŠTEV MEDICINSKIH SESTER, BABIC IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV SLOVENIJE