



**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE**

Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in  
zdravstvenih tehnikov Slovenije



**SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN  
ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V PEDIATRIJI**

ZBORNIK PREDAVANJ

**Sodelovanje, opolnomočenje in  
skrb - ključ za varno zdravstveno nego  
otrok in mladostnikov**



ANKARAN, 17. in 18. november 2023





**ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE**

Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in  
zdravstvenih tehnikov Slovenije



**SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN  
ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V PEDIATRIJI**

Strokovno srečanje

**Sodelovanje, opolnomočenje in  
skrb - ključ za varno zdravstveno nego  
otrok in mladostnikov**

**PROGRAM**



17. in 18. november 2023, Hotel Adria Ankaran

Zbornik predavanj

**Sodelovanje, opolnomočenje in skrb - ključ za varno zdravstveno nego otrok in mladostnikov**

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

**Programsko organizacijski odbor:**

Andreja Doberšek, Doroteja Dobrinja, Milena Frankič, Gabriela Gabor, Jasmina Kamenčič Germek,  
viš. predav. mag. Barbara Kegl, Matjana Koren Golja, pred. Ivanka Limonšek,  
viš. predav. Andreja Ljubič, Majda Oštir, Cvetka Skale.

Organizator si dopušča možnost spremembe programa.

**Urednica:**

Andreja Ljubič

**Založila in izdala:**

Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije –  
Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, Ob železnici 30A, Ljubljana

**Oblikovanje in tisk:**

Abakos d.o.o.

**Naklada:**

Elektronska izdaja

Zbornik ni namenjen prodaji

Ankaran, november 2023

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

**COBISS.SI-ID 171805699**

ISBN 978-961-94515-5-7 (PDF)

**PETEK, 17. 11. 2023**

- 8.30 – 9.15 Registracija udeležencev
- 9.15 – 9.30 Uvodni pozdrav predsednice Zbornice - Zveze ga. Monike Ažman in predsednice Sekcije MS in ZT v pediatriji ga. Ivanke Limonšek

## **I. sklop Izzivi današnjega časa**

*Moderatorka: pred. Ivanka Limonšek, dipl. m. s., univ., dipl. org.*

- 9.30 – 10.00 **Oblikovanje družinske kulture uporabe nove tehnologije**  
*Miha Kramli, psihoterapevt*
- 10.00 – 10.30 **Zdrav življenjski slog družine**  
*Mateja Kragelj, univ. dipl. psihologinja*
- 10.30 – 11.00 **Skrb zase skozi intimno zdravje mladostnice**  
*Mateja Poš, dipl. psihosoc. pom.*
- 11.00 – 11.15 Razprava
- 11.15 – 11.40 Izmenjava mnenj z razstavljalci
- 11.40 – 13.00 Odmor za kosilo

## **II. sklop Intenzivna terapija in kritično bolan otrok**

*Moderatorka: Matjana Koren Golja, dipl. m. s., univ. dipl. org.*

- 13.00 – 13.20 **Vedeti kako? Mentoriranje medicinskih sester v enoti intenzivne terapije**  
*Marina Lukić, dipl.m.s.*
- 13.20 – 13.40 **Zagotavljati komfort - vpliv tehnološkega okolja intenzivne terapije na kritično bolne otroke in zaposlene**  
*Bernarda Stražar, dipl. m. s.*
- 13.40 – 14.00 **Preprečevanje tveganja - varno in učinkovito izvajanje aktivnosti zdravstvene nege**  
*Danijela Prelogar, dipl.m.s*
- 14.00 – 14.30 **Soočati se s smrtjo - skrb za umirajočega otroka v EIT**  
*dr. Manja Rančigaj Gajšek, specialistka klinične psihologije*

- 14.30 – 15.00 **Razumeti vlogo MS pri vključevanju staršev v oskrbo kritično bolnih otrok**  
*Suzana Tatić , dipl.m.s.*
- 15.00 – 15.15 Razprava
- 15.15 – 15.30 Zaključek srečanja
- 18.00 Skupna večerja

## SOBOTA, 18. 11. 2023

- 8.30. – 9.00 Registracija

### III. sklop

#### Kako se spopadamo z respiratornimi okužbami v 21. stoletju?

*Moderatoriki: Majda Oštir, mag. zdr. nege, Magdalena Zupan, dipl. m. s.*

- 9.00 – 9.20 **Porajajoče in znova nastajajoče virusne okužbe dihal**  
*Maxyuta Viktoriya, dr. med., Tatjana Mrvič, dr. med.*
- 9.20 – 9.40 **Zaščita majhnih otrok pred respiratornimi okužbami**  
*Maruša Štefín Vidmar, dr. med., Tatjana Mrvič, dr. med.*
- 9.40 – 10.00 **Zapleti ob okužbi z respiratornimi virusi**  
*mag. Marina Praprotnik, dr. med.*
- 10.00 – 10.20 **Moj otrok ima bronhioolitis – kako svetuje medicinska sestra?**  
*Tjaša Popov, dipl. m. s.*
- 10.20 – 10.35 Razprava
- 10.35 – 11.00 Odmor

### IV. sklop

#### Učne delavnice

- 11.00 – 13.00 **Učne delavnice – 30 min (udeleženci se udeležijo vseh delavnic)**
- **Aspiracija zgornjih dihal** - *Magdalena Zupan, dipl. m. s.*
  - **Vstavljanje hranilne cevke (vstavitev, fiksacija, preverjanje lege)** - *Andreja Lajhar, dipl. m. s.*
  - **Enteralno hranjenje (oskrba gastrostome, tehnike hranjenja preko hranilne cevke)** - *Nataša Podlogar, ZT, licenca 38.člen ZZDej*
  - **Sodobna oskrba rane** - *Mojca Kregar, Tosama*
- 13.00 – 13.30 Zaključek srečanja – sklepi

Programsko organizacijski odbor: *Andreja Doberšek, Doroteja Dobrinja, Milena Frankič, Gabriela Gabor, Jasmina Kamenčič Germek, Matjana Koren Golja, Ivanka Limonšek, Andreja Ljubič, Majda Oštir, Cvetka Skale.*



## **Spoštovane kolegice in kolegi!**

Veseli smo ponovnega snidenja in druženja ob strokovnih vsebinah, ki nas bodo opolnomočile in so plod znanja, izkušenj ter predanosti in letos potekajo pod skupnim imenom "Sodelovanje, opolnomočenje in skrb - ključ za varno zdravstveno nego otrok in mladostnikov".

Dogodek je namenjen vsem, ki imajo skupno vizijo - zagotoviti varno in kakovostno zdravstveno nego in oskrbo naših najmlajših.

Z skrbno izbranimi temami smo želeli izpostaviti temeljna načela pri obravnavi otrok in mladostnikov v zdravstvenem sistemu. Zbornik, ki je letos dostopen v elektronski obliki, odraža raznovrstnost perspektiv, strokovnega znanja in izkušenj.

Prvi del zbornika se osredotoča na pomen družinske kulture uporabe nove tehnologije, zdravega življenjskega sloga družin ter skrbi za intimno zdravje mladostnic. Strokovnjaki so z nami podelili svoje vpoglede in raziskave na teh ključnih področjih. Drugi del nas popelje na področje zdravstvene nege na intenzivni terapiji, kjer se soočamo z najbolj kritičnimi situacijami. Dotaknemo se pomena mentoriranja medicinskih sester, vpliva tehnološkega okolja na otroke in zaposlene, preprečevanja tveganj pri zdravstveni negi ter skrbi za umirajoče otroke. Poudariti smo želeli tudi ključno vlogo medicinskih sester pri vključevanju staršev v oskrbo kritično bolnih otrok. Zadnji del zbornika nas vodi skozi raziskovanje respiratornih okužb v 21. stoletju. Strokovnjaki so se posvetili novim spoznanjem o virusnih okužbah dihal, zaščiti najmlajših pred respiratornimi okužbami, zapletom ob okužbah z respiratornimi virusi ter pravilni negi otrok z bronhiolitisom. V učnih delavnicah se boste seznanili z najnovejšimi tehnikami in pristopi, ki so neposredno povezani z vašim vsakdanjim delom v pediatrični negi oz. obnovili vaše znanje skozi prakso.

Zbornik "Sodelovanje, opolnomočenje in skrb - ključ za varno zdravstveno nego otrok in mladostnikov" je odsev naših skupnih prizadevanj, da ustvarimo boljši svet za otroke in mladostnike. Vabljeni, da ta zbornik uporabite kot vir znanja, inspiracijo in orodje za svoje delo v korist naših najmlajših pacientov.

Hvala vsem sodelujočim, predavateljem in udeležencem, ki so soustvarjali to izjemno izkušnjo. Skupaj smo dokazali, da je sodelovanje, opolnomočenje in skrb resnično ključ do varne in kakovostne zdravstvene nege otrok in mladostnikov.

S spoštovanjem,

Ivanka Limonšek





# I. SKLOP



## IZZIVI DANAŠNJEGA ČASA



# OBLIKOVANJE DRUŽINSKE KULTURE UPORABE NOVE TEHNOLOGIJE

## FORMATION OF A FAMILY CULTURE OF NEW TECHNOLOGY USE

**Miha Kramli, psihoterapevt**  
Zdravstveni dom Nova Gorica

### **Izvleček**

Človek ustvarja tehnologijo, dejstvo pa je, da tehnologija tudi spreminja človekovo življenje. Še več, tehnologija prispeva tudi k spreminjanju človekovega uma, njegovega razmišljanja, čutenja in dožemanja realnosti. Ni nam še popolno jasno, kako se to zgodi, vendar lahko vsakdo preizkusi in preživi več kot dve uri pred računalnikom, povezan na omrežje, in opazi, kako se spremeni njegovo mentalno stanje. Nova tehnologija je ustvarila paradoks, saj nam v realnem času ponuja informacije z vseh koncev sveta, lahko se povežemo s komerkoli na omrežju, a obstaja nevarnost, da taka hitrost ter količina informacij vzbudita občutek odtujenosti in ločenosti prav od sveta, s katerim se povezujemo, oddalji nas od življenja, ki ga živimo in izkusimo s svojimi čutili.

**Ključne besede:** družina, kultura, zasloni.

### **Abstract**

Humans create technology, and the fact is that technology also changes human life. Moreover, technology also contributes to changing the human mind, thinking, feeling and perception of reality. We don't fully understand how this happens, but anyone can try and spend more than two hours in front of a computer connected to the network and notice how their mental state changes. The new technology has created a paradox because it offers us information from all corners of the world in real time, we can connect with anyone on the network, but there is a danger that such speed and amount of information creates a feeling of alienation and separation from the world with which we connect, distance us from the life we live and experience with our senses.

**Keywords:** family, culture, screens.



# ZDRAV ŽIVLJENJSKI SLOG DRUŽINE

## HEALTHY FAMILY LIFESTYLE

**Mateja Kragelj, uni. dipl. psih.**  
Center za krepitev zdravja Nova Gorica

### Izveček

Slovenija se, tako kot velika večina držav v Evropi in svetu, sooča s preobrazbo življenjskega okolja, ter posledično izrazito prekomerno prehranjeno populacijo. Cenovna dostopnost in intenzivno oglaševanje energetske bogate in hranilno revne hrane, zmanjšan delež dnevne telesne dejavnosti in povečanje časa sedenja za različnimi zasloni – vse to postavlja temelje za naraščanje prekomerne telesne prehranjenosti in debelosti že v obdobju otroštva in mladostništva. Debelost v otroštvu se pogosto nadaljuje v odraslo dobo, takrat pa je povezana s povečanim tveganjem za pojav kroničnih nenalezljivih bolezni in poslabšanjem zdravja na splošno. Velikokrat se zavoljo debelosti poslabša zdravstveno stanje še preden dosežejo odraslost. Naslavljanje omenjene zdravstvene problematike v zgodnjem obdobju je torej ključna.

Program »Družinska obravnava za zdrav življenjski slog« je bil pilotno izveden leta 2019, v okviru projekta »Nadgradnja in razvoj preventivnih programov ter njihovo izvajanje v primarnem zdravstvenem varstvu in lokalnih skupnostih« in bil prepoznan kot pomemben doprinos k zdravstvenemu varstvu otrok in mladostnikov na primarni ravni zdravstvenega varstva. Gre za interdisciplinarno obravnavo, v katero se enakovredno vključujejo in usklajeno delujejo zdravniki specialisti pediatrije, diplomirane medicinske sestre, iz Centra za krepitev zdravja pa še strokovni sodelavci: psihologi, kineziologi in dietetiki.

Namen prispevka je prikazati algoritem družinske obravnave za zdrav življenjski slog, ki se začne z dobrim sodelovanjem zdravstva in šolstva in nadaljuje s preventivnimi pregledi šolskih otrok, kjer poteka identifikacija ogroženosti zaradi debelosti in zmanjšane telesne zmogljivosti (v 4. in 6. razredu OŠ). Prepoznane otroke in njihove starše se nato usmeri v ambulanto pediatričnega preventivnega tima z namenom izvedbe poglobljene diagnostike in motiviranja za vključitev v skupinski del obravnave.

Skupinski del programa »Družinska obravnava za zdrav življenjski slog« poteka v Centru za krepitev zdravja in jo sestavlja 10 skupinskih srečanj, posebej za otroke in starše, uvodno in zaključno srečanje. V programu kineziolog in dietetičar naslavljata gibalne in prehranjevalne navade in spodbujata posameznika in družino k spreminjanju življenjskega sloga v prid zdravim navadam, psiholog pa proces spreminjanja podpre z izbranimi vedenjsko kognitivnimi motivacijskimi tehnikami. Ker je spreminjanje življenjskega sloga zahteven in dolgotrajen proces, je zelo pomembno individualno spremljanje otroka in družine še eno leto po zaključku programa.

**Ključne besede:** otroci, debelost, družina, obravnava, interdisciplinarnost.

### Abstract

Slovenia, like most countries in Europe and the world, is faced with the transformation of the living environment, and as a result a markedly overfed population. Affordability and intense advertising of energy-rich and nutrient-poor food, a reduced share of daily physical activity and an increase in the amount of time spent sitting in front of various screens - all this lays the foundation



for the increase in overnutrition and obesity already in childhood and adolescence. Childhood obesity often continues into adulthood, when it is associated with an increased risk of chronic non-communicable diseases and poorer overall health. Many times, because of obesity, their health deteriorates before they reach adulthood. Addressing the mentioned health problem in the early period is therefore crucial.

The program "Family treatment for a healthy lifestyle" was implemented as a pilot in 2019, as part of the project "Upgrading and developing preventive programs and their implementation in primary health care and local communities" and was recognized as an important contribution to the health care of children and adolescents in primary healthcare. It is an interdisciplinary treatment in which pediatricians, registered nurses, and professional colleagues from the Center for Health Promotion: psychologists, kinesiologists and dieticians are equally involved and work in coordination.

The purpose of the article is to show the algorithm of family treatment for a healthy lifestyle, which starts with good cooperation of the health and school systems and continues with preventive examinations of school children, where the risk due to obesity and reduced physical capacity is identified (in the 4th and 6th grade of elementary school). Identified children and their parents are then referred to the outpatient clinic of the pediatric prevention team with the aim of performing in-depth diagnostics and motivating them to participate in the group treatment.

The group part of the program "Family treatment for a healthy lifestyle" takes place in the Health Promotion Center and consists of 10 group meetings, especially for children and parents, an introductory and final meeting. In the program, a kinesiologist and a dietician address exercise and eating habits and encourage the individual and the family to change their lifestyle in favor of healthy habits, while the psychologist supports the change process with selected behavioral cognitive motivational techniques. Since changing the lifestyle is a demanding and long-term process, individual monitoring of the child and the family for a year after the end of the program is very important.

**Key words:** children, obesity, family, treatment, interdisciplinarity.

Prispevek z obravnavano vsebino je bil že objavljen in je bolj podrobno opisan na spodnji referenci: Bavčer, A. (2021). Obravnava otrok s prekomerno telesno maso in debelostjo v Centru za krepitev zdravja. V M. Šmit in A. Kvas (ur.), *Družinska obravnava za zdrav življenjski slog: zbornik prispevkov z recenzijo: Debeli rtič*, 10. 6. 2021 (str. 25-37). Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester v promociji zdravja in zdravstveni vzgoji.



# SKRB ZASE SKOZI INTIMNO ZDRAVJE MLADOSTNICE

## SELF-CARE THROUGH THE INTIMATE HEALTH OF WOMEN'S ADOLESCENTS

**Mateja Poš, dipl. psihosoc. pom.**

TOSAMA d.o.o., Vir, Domžale

### Izvleček

Ena najpogostejših zdravstvenih težav, s katero se soočamo ženske vseh starosti, je vnetje zunanega spolovila (vulvitis). Povzročajo ga virusi, bakterije, glivice in paraziti, lahko pa do njega pride tudi zaradi zmanjšane odpornosti kože ali preobčutljivosti. Pri vnetju se poveča izcedek iz nožnice, običajno občutimo tudi srbenje in neprijeten pekoč občutek tako v njej kot tudi na zunanjem spolovilu, oba predela sta pogosto tudi pordela in otečena. Pekoč občutek imamo lahko tudi med uriniranjem in spolnim odnosom. Primarnim spremembam – rdečini in oteklini – sledijo sekundarne: drobne vzbrsti nad kožo (papule), poškodbe kože zaradi praskanja in/ali trenja, ki začnejo krvavo solziti in velikokrat vodijo v globlje razjede, naredijo se kraste. Hidrolipidni zaščitni sloj vulve se predre, koža se odebeli, postane suha in manj elastična. Vnetje vulve je potrebno zdraviti, nujno pa je najti in odstraniti tudi njegov vzrok in hkrati lajšati bolezenske znake.

Strokovnjaki v povezavi z nastankom vnetja opozarjajo na potencialno škodljivost higienskih izdelkov iz sintetičnih materialov ter njim dodanih kemičnih snovi, kot so barvila in parfumi. S številnimi študijami so dokazali vpliv higienskih vložkov na pojavnost kontaktnega dermatitisa vulve. Strokovnjaki menijo, da draženje kože lahko povzroča površina vložka, ki je v stiku s spolovilom. Pod vložkom iz sintetičnih materialov je zaradi povečane vlažnosti v intimnem predelu nevarnost za nastanek vnetja visoka. Izločki žlez, urin in vaginalni izločki (izcedek, menstrualna tekočina, čišča po porodu) povečujejo vlažnost, ki se ob določenih pogojih lahko tudi do 10-krat poveča, ravno tako je stik z izločki daljši. Zaradi nepropustnosti za zrak povzročijo povišanje temperature in vlažnosti lokalno, ustvari se t.i. klima tople grede. Toplo-vlažno okolje oslabi obrambno sposobnost kože in sluznice, zato se škodljivi mikroorganizmi pretirano razmnožijo in povzročijo vnetje.

Ženske, ki se zavedamo nevarnosti pojava vnetja v intimnih predelih, lahko same veliko naredimo, da težave preprečimo. Najpomembnejša pri tem je dosledna in ustrezna nega ter pravilna intimna higiena. Priporočljivo je umivanje enkrat na dan, v času menstruacije pa vsaj dvakrat. Prepogosto umivanje ni priporočljivo, saj se koža in sluznica tako še dodatno izsušita. Vedno umivamo le zunanje spolovilo in sicer od spredaj nazaj (od nožnice proti zadnjiku), ker samo na ta način lahko preprečimo vnos bakterij iz zadnjika v nožnico in se s tem izognemo marsikateri neprijetnosti. Nožnice ne izpiramo. Intimni predel umivajmo z mlačno vodo in blagimi sredstvi, ki ne spreminjajo naravnega pH kože in sluznice. Mlečnokislinske bakterije (probiotiki) tvorijo mlečno kislino, zato je pH v nožnici kisel in služi kot zaščita pred prekomernim razmnoževanjem škodljivih mikroorganizmov. Oblačila naj bodo udobna in ne pretesna, bombažno spodnje perilo pa redno menjajmo. Če ne nosimo bombažnega spodnjega perila, uporabljajmo bombažne ščitnike perila, ki jih večkrat na dan zamenjajmo.

Vložki iz pravega, čistega bombaža ali vsaj z zgornjim slojem iz bombaža ter jedrom iz naravnih materialov omogočajo dihanje, delujejo hipoalergeno in ustrezajo fiziološkemu pH spolovila. Prednosti uporabe bombažnih vložkov in tamponov čutimo že po prvem mesecu uporabe. Uporaba



bombažnih vložkov je indicirana tako pri zdravljenju vulvitisa kot tudi preventivno, zlasti pri ženskah, ki jih pestijo ponavljajoča vnetja.

(VIR: Naravnost, revija podjetja Tosama, 2021)

**Ključne besede:** mladostnice, vnetje splovila, higienski izdelki.

### **Abstract**

One of the most common health problems that women of all ages face is vulvitis. It is caused by viruses, bacteria, fungi and parasites, but it can also occur due to reduced skin resistance or hypersensitivity. In case of inflammation, the discharge from the vagina increases, we usually also feel itching and an unpleasant burning sensation both in it and on the external genitalia, both areas are often reddened and swollen. We can also have a burning sensation during urination and sexual intercourse. The primary changes - redness and swelling - are followed by secondary ones: small bumps on the skin (papules), skin damage due to scratching and/or friction, which start to bleed and often lead to deeper ulcers, scabs. The hydrolipidic protective layer of the vulva is penetrated, the skin thickens, becomes dry and less elastic. Inflammation of the vulva needs to be treated, but it is also necessary to find and remove its cause and at the same time to relieve the symptoms.

In connection with the formation of inflammation, experts warn of the potential harm of hygiene products made of synthetic materials and chemical substances added to them, such as dyes and perfumes. Numerous studies have demonstrated the influence of sanitary napkins on the incidence of contact dermatitis of the vulva. Experts believe that skin irritation can be caused by the surface of the insert that is in contact with the genitals. Under an insert made of synthetic materials, the risk of inflammation is high due to increased humidity in the intimate area. Gland secretions, urine and vaginal secretions (discharge, menstrual fluid, vaginal discharge) increase the humidity, which under certain conditions can increase up to 10 times, and the contact with the secretions is also longer. Due to their impermeability to air, they cause an increase in temperature and humidity locally, creating the so-called greenhouse climate. A warm and humid environment weakens the defense ability of the skin and mucous membranes, so harmful microorganisms proliferate excessively and cause inflammation.

Women who are aware of the danger of inflammation in intimate areas can do a lot to prevent problems. The most important thing here is consistent and adequate care and proper intimate hygiene. It is recommended to wash once a day, and at least twice during menstruation. Washing too often is not recommended, as the skin and mucous membranes dry out even more. We always only wash the external genitalia from the front to the back (from the vagina to the buttock), because this is the only way to prevent the introduction of bacteria from the buttock into the vagina and thereby avoid many inconveniences. We do not wash the vagina. Wash the intimate area with lukewarm water and mild agents that do not change the natural pH of the skin and mucous membranes. Lactic acid bacteria (probiotics) form lactic acid, which is why the pH in the vagina is acidic and serves as protection against excessive reproduction of harmful microorganisms. Clothing should be comfortable and not too tight, and cotton underwear should be changed regularly. If we do not wear cotton underwear, we should use cotton underwear protectors, which we should change several times a day.

Inserts made of real, pure cotton or at least with an upper layer of cotton and a core made of natural materials allow breathing, are hypoallergenic and correspond to the physiological pH of the genitals. The benefits of using cotton inserts and tampons can be felt already after the first month of use. The use of cotton pads is indicated both in the treatment of vulvitis and as a preventive measure, especially in women who are plagued by repeated inflammations.

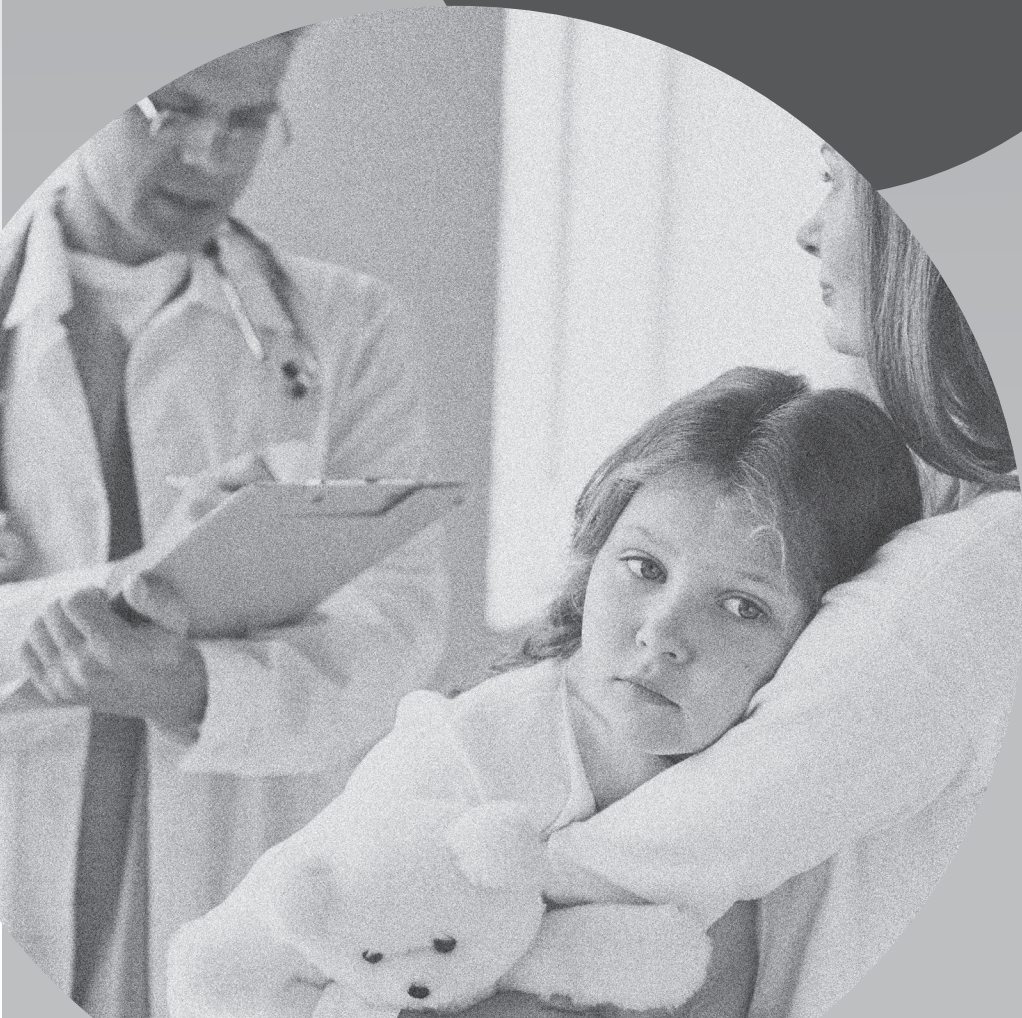
**Key words:** women's adolescents, vulvitis, hygiene products.



# II. SKLOP



## INTENZIVNA TERAPIJA IN KRITIČNO BOLAN OTROK



# VEDETI KAKO! MENTORIRANJE MEDICINSKIH SESTER V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

## KNOW HOW! MENTORING OF NURSES IN INTENSIVE THERAPY UNIT

**Marina Lukić, dipl.m.s.**

Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
marina.lukic@kclj.si

### **Izvleček**

Poklici v zdravstveni negi zahtevajo veliko mero praktičnih spretnosti, ki se jih v manjšem obsegu pridobiva v simuliranih pogojih in v večjem obsegu v kliničnih okoljih, zato mentorstvo predstavlja pomemben del usposabljanja dijakov, študentov in novozaposlenih. Mentorstvo je neprecenljivo orodje za uspešen razvoj medicinskih sester v enoti intenzivne terapije, kjer sta znanje in izkušnje ključnega pomena za učinkovito delovanje in zagotavljanje najvišje možne oskrbe pacientov. Mentoriranje na Kliničnem oddelku za intenzivno terapijo otrok je še posebej občutljivo in zahteva specifične pristope, saj gre za delo s kritično bolnimi otroki.

**Ključne besede:** mentorstvo, medicinska sestra, študent, intenzivna terapija

### **Abstract**

Nursing professions require many practical skills, which are acquired to a lesser extent in simulated conditions and to a greater extent in clinical environments, so mentoring is an important part of the training of students and new employees. Mentoring is an invaluable tool for the successful development of nurses in the intensive care unit, where knowledge and experience are crucial for efficient operation and providing the highest possible patient care. Mentoring in the Clinical Department for Intensive Care of Children is particularly sensitive and requires specific approaches, as it involves work with critically ill children.

**Key words:** mentoring, nurse, student, intensive therapy

### **Uvod**

Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok (KOITO) je ena izmed najzahtevnejših in najobčutljivejših enot. Skrbi za najmlajše in najbolj ranljive paciente, zahteva vrhunsko strokovnost in zavezanost. Na KOITO se izvajajo zdravljenje, nadzor, zdravstvena nega in rehabilitacija pri otrocih, ki so v življenjski nevarnosti zaradi odpovedi enega ali več organskih sistemov po bolezni, poškodbi ali obsežni operaciji. Sem sodi uporaba umetne ventilacije (invazivna in neinvazivna), dolgotrajni zunajtelesni krvni obtok (ECMO), dializa in uporaba vseh sodobnih načinov elektronskega nadzora delovanja srca in obtočil. Prav zaradi tega je mentoriranje na KOITO pomemben proces, ki omogoča novim zdravstvenim delavcem, da se usposobijo in prilagodijo delu na zahtevnem področju intenzivne terapije. Če je včasih veljalo, da je vloga mentorja omejena na ukvarjanje s pripravniki ali uvajanje novih kadrov, se je njegovo polje aktivnosti danes močno razširilo. Mentorstvo je eden ključnih načinov ohranjanja in podajanja znanja (Wltavsky et al, 2008). Tako kot je pomemben profesor v predavalnici, je pomemben tudi mentor na kliničnem usposabljanju. Študenti zdravstvene nege potrebujejo klinično usposabljanje, da lahko kopičenje teoretičnega znanja čim prej preizkusijo in osmislijo v praksi. Vsak potrebuje nekoga, ki ga vodi,





usmerja, mu daje nasvete in osvežuje znanje. Mentorstvo zajema vse to in še več, predvsem pa krepi medosebne odnose.

### **Razumevanje mentorstva**

Izraz mentor v Sloveniji uporabljamo kot opis stopnje v kariernem razvoju strokovnega delavca oziroma za osebo, katera spodbuja, vodi in usmerja proces učenja pri študentih in novozaposlenih (Govekar Okoliš, 2009). Mentor je zaposlena oseba z ustrezno strokovno izobrazbo, ki ima najmanj tri leta delovnih izkušenj na določenem strokovnem področju. Mentor je strokovni delavec, ki je odgovoren za izvedbo kliničnega usposabljanja in usposabljanja novozaposlenih na kliničnem oddelku (Skela Savič et al., 2009). Je tesen, izkušen in zaupanja vreden vodnik, ki z nasveti in navodili usmerja študente in novozaposlene. Ena izmed prednostnih nalog mentorja je, da s študenti in novozaposlenimi vzpostavi dobre delovne odnose, ter da so le ti v kliničnem okolju sprejeti kot člani tima. Študentom in novozaposlenim pomaga pri prenosu teoretičnega znanja v klinično okolje, ter jim nudi pomoč pri zbiranju, razčlenjevanju in sintezi določenih informacij. Študente in novozaposlene spodbuja in nadzira pri izvajanju diagnostično terapevtskih postopkov (Lorber & Donik, 2009). Ni dvoma, da je vloga kliničnega mentorja večplastna in kompleksna. Mentorstvo na KOITO je pomemben koncept, ki se nanaša na proces vodenja, usmerjanja, izobraževanja in podpore novim ali manj izkušenim zdravstvenim delavcem v tej zahtevni in specializirani zdravstveni enoti. Mentorstvo je ključnega pomena za razvoj kompetenc, znanja in veščin zaposlenih, ki delajo v intenzivni terapiji, saj se tam srečujejo s kritično bolnimi otroki in kompleksnimi situacijami. Preprosto povedano, mentorstvo ustvarja spodbudno okolje, v katerem medicinske sestre želijo prihajati na delo.

Ključni vidiki razumevanja mentorstva na KOITO:

- 1. Vodenje in usmerjanje:** Mentor ima vlogo vodje in usmerjevalca, in novim zdravstvenim delavcem pomaga razumeti specifične zahteve in procese dela v enoti intenzivne terapije. Pomaga se jim prebijati skozi kompleksne postopke in protokole ter jih usmerja k učinkovitem delovanju.
- 2. Izobraževanje in učenje:** Mentor je odgovoren za izobraževanje novih zdravstvenih delavcev, ter jim pomaga razviti potrebne veščine in znanje za delo v enoti intenzivne terapije. To vključuje teoretično znanje o boleznih, postopkih zdravljenja, uporabi opreme in drugih pomembnih področjih.
- 3. Praktična izkušnja in demonstracija veščin:** Mentor pomaga novim zdravstvenim delavcem pri pridobivanju praktičnih izkušenj in jim omogoča, da opazujejo in se učijo od njih ter v praksi demonstrirajo različne klinične veščine, kot so spremljanje vitalnih znakov, postopki in posegi pri samem otroku, postopki intubacije in upravljanjem z ventilatorji.
- 4. Feedback in evalvacija:** Mentor zagotavlja konstruktiven feedback in evalvira delo novih zdravstvenih delavcev, s čimer jim pomaga prepoznati močne točke in območja za izboljšave. S tem jim pomaga postati bolj kompetentni in samozavestni v svojem delu.
- 5. Podpora in spodbuda:** Mentor nudi podporno vlogo, spodbuja pozitivno delovno okolje ter pomaga novim zdravstvenim delavcem premagovati izzive in stres, ki jih prinaša delo v enoti intenzivne terapije. To vključuje tudi pomoč pri obvladovanju čustvenih in psihičnih obremenitev.
- 6. Dolgoročna razmerja in kontinuiteta učenja:** Mentorstvo v enoti intenzivne terapije pogosto vključuje dolgoročne odnose med mentorjem in mentorirancem, kar omogoča kontinuiteto učenja in razvoja znanja ter veščin skozi čas.



## Prednosti mentorstva

Res je, da je včasih vloga mentorja težavna, zlasti ob prehajanju iz vloge medicinske sestre v vlogo mentorja. K temu pa lahko dodamo še težave: težka organizacija časa, razvijanje specialnih sposobnosti, ki jih mentorstvo zahteva, spopadanje s pričakovanji drugih, timsko delo in prevzemanje vodstvenih vlog. Prinaša pa mentorstvo tudi številne prednosti za študenta oz. novozaposlene, mentorja in organizacijo.

**Tabela 1:** Prednosti mentorstva za študenta, mentorja in organizacijo  
(Mihelič Zajec in Ramšak Pajk, 2006).

Mentoriranec	Mentor	Organizacija
Usposabljanje	Pozitivni izzivi in stimulacija, ki vzpodbujata reflektirano prakso	Usposobljena, motivirana in avtonomna delovna sila
Povečano zadovoljstvo pri delu, pripadnost in pripravljenost ostati	Povečano zadovoljstvo pri delu	Zadovoljni zaposleni, zmanjšana fluktuacija
Izboljšanje znanja s povezovanjem teorije s prakso	Izvajanje prakse na visoki ravni; vzajemno izobraževanje	Razvoj, kakovostna obravnava pacienta in kakovostne storitve zdravstvene nege
Izboljšana samopodoba	Izboljšana samopodoba	Samozavestni in cenjeni zaposleni
Socializacija v novem delovnem okolju in organizaciji	Izvajanje prakse na visoki ravni; vzajemno izobraževanje	Razvoj, kakovostna obravnava pacienta in kakovostne storitve zdravstvene nege
Osebna in profesionalna rast ter razvoj	Profesionalni in osebni razvoj, zadovoljstvo ob razvoju drugih	Profesionalno osebje, ki je zmožno izkoristiti znanje, izkušnje in prispevati k razvoju stroke

## Naloge mentorja v enoti intenzivne terapije

Vsak mentor, ki stopa v interakcijo s študentom zdravstvene nege ali novozaposlenim v enoti intenzivne terapije otrok ima dve pomembni nalogi. Najprej mora svoje delo pri pacientu opraviti strokovno, profesionalno, pravočasno in natančno, na drugi strani pa se od njega pričakuje, da posreduje znanje, veščine, nadzira in ocenjuje delo študenta ali novozaposlenega in tudi, da mentoriranju posveti dovolj časa. Vemo, da je vse to včasih težko izvesti, prav tako pa moramo upoštevati še dejstvo, da tako mentor, kot študent ali novozaposleni v tem odnosu nastopata vsak s svojimi individualnimi osebnostnimi značilnostmi.



Od mentorja se zahtevajo komunikacijske sposobnosti, empatičen odnos do mentoriranca, dajanje povratnih informacij v smislu pohvale ali dobronamerne kritike, pustiti mentoriranca, da sam poišče in razreši določen problem, je na voljo mentorirancu pri zbiranju, analiziranju in sintezi določenih informacij ter, da spodbuja in nadzira izvajanje praktičnih intervencij. Mentorji imajo sicer veliko praktičnih izkušenj, vendar lahko na podlagi trenutnih opazovanj v kliničnem okolju in osebnih izkušenj z mentorstvom rečemo, da se mentorji v kliničnem okolju velikokrat srečujejo s težavo, kako posredovati svoja praktična znanja, saj imajo premalo pedagoško-andragoških izkušenj (Lorber & Donik, 2008).

Naloge mentorja na KOITO:

- Vplivanje na mentorirančeve osebne zmožnosti za ustvarjanje in rast;
- Usmerjevanje pozornosti na dejavnike, ki zavirajo uspešno učenje in delo mentoriranca v enoti intenzivne terapije;
- Motiviranje mentoriranca;
- Usmerjevanje pozornosti na čustveno doživljanje mentoriranca;
- Skrb za uspešno praktično usposabljanje;
- Skrb za lastni profesionalni razvoj, tako osebni kot poklicni.

### **Model mentorstva na kliničnem oddelku za intenzivno terapijo otrok**

Postopek mentoriranja v enoti intenzivne terapije vključuje naslednje korake:

1. Izbira mentorjev: za vlogo mentorja so navadno izbrani izkušeni zdravstveni delavci z ustreznim znanjem in izkušnjami v enoti intenzivne terapije, ki izkazujejo strokovnost in sposobnost komunikacije. Mentoriranec si s pomočjo svojega mentorja v času treh mesecev pridobi vso potrebno znanje in sposobnosti za delo.
2. Načrtovanje poteka dela: Pripravljen je strukturiran individualni program izobraževanja in uvajanja za novozaposlene, medicinske sestre in program mentoriranja, ki vključuje določene cilje. Določi se cilje mentoriranja in izdelava načrta izobraževanja za študente, ki so na kliničnem usposabljanju.
3. Neprestano izboljševanje: postopek mentoriranja se nenehno izboljšuje na podlagi povratnih informacij, ki jih poda mentor.
4. Opazovanje in končno ocenjevanje: Redno se spremlja napredek mentoriranca. Po obdobju treh mesecev se opravi izpit. Izpit je razdeljen na praktični in teoretični del. V primeru, da je mentoriranec uspešno opravil izpit lahko od tega dne samostojno prevzema lažje paciente. V primeru, da se na izpitu ni izkazal se lahko mentorstvo podaljša ali se z novozaposlenim pogovorimo o drugih možnosti zaposlitve npr.: na oddelku, kateri bi bil zanj primernejši.

Za postopno razvijanje praktičnih sposobnosti, spretnosti in poklicnih veščin sta posebej primerni dve metodi: metoda štirih stopenj in metoda reševanja problemov. Ti dve metodi sta primerni, ker vključujeta lastno aktivnost študentov, kar posledično vpliva na trajnejše, poglobljeno in bolj povezano znanje (Wltavsky et al., 2007).

Metoda štirih stopenj je primerna predvsem za usposabljanje v učnih delavnicah in na učnih delovnih mestih (Wltavsky et al., 2007).

- **UVAJANJE:** mentor pripravi mentorirance na delo tako, da ustvari ugodno klimo, vzbudi zanimanje za delo, ki ga bodo izvajali, natančno razloži kaj se bo delalo, kako in zakaj ter ugotovi, kaj o tem učeni že vedo in kakšne praktične izkušnje imajo.



- PRIKAZ IN RAZLAGA: Mentor prikazuje (demonstrira) postopek dela in ob enem razlaga kako delati, na kaj je treba paziti med delom, zlasti pa opozarja na varno in kakovostno delo. Na tej stopnji naj bi mentoriranec delo (postopek) spoznal in razumel.
- IZVEDBA: Mentoriranec aktivno izvaja delo tako, da posnema mentorjev prikaz. Pri tem mentor spremlja delo, popravlja napake in dodatno svetuje. Na tej stopnji naj bi mentoriranec delo preizkusil in tekoče izvedel.
- URJENJE: Mentoriranec nadaljuje z vadbo, s ponavljanjem in utrjevanjem, dokler dela ne obvlada samostojno. Pri urjenju je potrebno mentorirancu pomagati z nasveti in spodbudami. Mentoriranca postopoma prepuščamo samostojnemu delu.

### **Zaključek**

Mentoriranje na KOITO je ključnega pomena za zagotavljanje najvišje kakovosti oskrbe pacientov in za razvoj zdravstvenih delavcev. To je temeljni steber v procesu izobraževanja in skrbi za najmlajše paciente, ki potrebujejo posebno nego. Preko mentoriranja lahko poskrbimo, da so vsi zdravstveni delavci na tem oddelku usposobljeni za obvladovanje izzivov, ki jih prinaša njihovo delo in za zagotavljanje najboljših možnih oskrb otrokom v njihovi oskrbi. Mentoriranje prispeva k izgradnji prihodnosti zdravstvene skrbi za otroke in k ohranjanju njihovega zdravja in dobrega počutja.

### **Literatura in viri**

Govekar Okoliš, M., 2009. Izobraževanje mentorjev za praktično usposabljanje študentov v različnih delovnih organizacijah. *Andragoška spoznanja*.

Kristil, J. et al., 2007. *Smernice za praktično usposabljanje na Univerzi v Ljubljani*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani.

Lorber, M. & Donik, B., 2009. Učenje v kliničnem okolju - pomemben del izobraževanja v zdravstveni negi. [pdf] Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije. Pridobljeno 12.10.2023 s: [https://www.zbornicazveza.si/sites/default/files/kongres\\_zbn\\_7/pdf/112B.pdf](https://www.zbornicazveza.si/sites/default/files/kongres_zbn_7/pdf/112B.pdf)

Mihelič Zajec, A., Ramšak Pajk, J., 2006. Mentorstvo v izobraževalnem procesu medicinskih sester. V: Babič, D. (ur). Zbornik predavanj Sekcije medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju. Izkušnje mednarodnega sodelovanja in izobraževanja za zdravstveno nego. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Sekcija medicinskih sester v vzgoji in izobraževanju.

Ramšak Pajk, J., 2007. Pomen mentorstva in praktičnega usposabljanja v izobraževanju za zdravstveno nego. *Obzor Zdr N*, 41.

Skela Savič, B., Mežik Veber, M., Romih, K., Kastelic, M., Skinder Savič, K., Filej, B., Kaučič, B.M. & Ramšak Pajk, J., 2009. Zbir intervencij v zdravstveni negi za klinično usposabljanje – vodnik za študente in mentorje. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice

Wltavsky, Z., Hočevar, F., Kitek, A., & Vidmar, J., 2007. *Priročnik za mentorje in usposabljanje z delom*. Ljubljana: Inštitut Republike Slovenije za rehabilitacijo.



# ZAGOTAVLJATI KOMFORT-VPLIV TEHNOLOŠKEGA OKOLJA INTENZIVNE TERAPIJE NA KRITIČNO BOLNE OTROKE IN ZAPOSLENE

## PROVIDING COMFORT - IMPACT OF THE TECHNOLOGICAL ENVIRONMENT OF INTENSIVE THERAPY ON CRITICALLY ILL CHILDREN AND EMPLOYEES

**Bernarda Stražar, dipl.m.s.**

Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
bernarda.strazar@kclj.si

### **Izveček**

Enote intenzivne terapije sprejemajo najbolj kritično bolne paciente. Zaradi zahtevnih diagnoz in zdravstvenih stanj pacientov, so intenzivne terapije zelo dobro podprte s tehnološko naprednimi aparati. Tehnologija ima negativne in pozitivne vplive na izvajanje zdravstvene nege, hospitalizirane paciente, njihove svojce ter zaposlene. Potrebne so raziskave na področju tehnološkega okolja intenzivne terapije, kako tako okolje vpliva na paciente, zaposlene ter delo in kako bi lahko izboljšali ter kljub vsem morebitnim negativnim vplivom naredili okolje intenzivne terapije bolj prijazno.

**Ključne besede:** zdravstveni delavci, intenzivna terapija, otrok, okolje, tehnologija

### **Abstract**

Intensive care units treat the most critically ill patients. Due to the complex diagnoses and medical conditions of the patients, intensive care units are well supported with a variety of technologically advanced equipment. Technology has both negative and positive effects on the implementation of care, hospitalized patients, their relatives, and the medical staff. Further research is needed on the technological environment of intensive care and how it effects on patients, employees, and their work, and how it could be improved, thus making the intensive care environment more friendly, despite the possible negative effects.

**Keywords:** health professionals, intensive care, child, environment, technology

### **Uvod**

Enote intenzivne terapije veljajo za najbolj tehnološko podprte oddelke, zato se pričakuje, da ima tehnologija v takem okolju številne vplive na izvajanje zdravstvene oskrbe (Bagherian, et al., 2017). V omenjenih enotah so hospitalizirani najbolj kritično bolni pacienti, ki potrebujejo stalen monitoring, številne perfuzorje ter črpalke, ki uravnavajo kontinuiran pretok zdravil ter tekočin, ventilatorje in še vse ostale aparate, ki jih glede na njihovo stanje potrebujejo. Zaradi prisotnosti številnih alarmov, ki jih sprožajo aparati, lahko okolje intenzivne terapije postane neprijetno za zaposlene in vpliva na njihovo počutje (Lewandowska, et al., 2020). Prav tako pa lahko tako okolje vpliva na paciente same in njihove svojce (Venkataraman, et al., 2018).

### **Vpliv tehnološkega okolja v intenzivni terapiji na kritično bolne otroke**

Medicina in z njo zdravstvena nega sta se v zadnjih letih zelo hitro razvili. Zaradi hitrega razvoja pa obstaja vedno več možnih načinov zdravljenja, s tem pa bo vedno več ljudi potrebovalo zdravljenje v enoti intenzivne terapije, med njimi tudi otroci (Poncette, et al., 2019). Dolgotrajna



hospitalizacija otrok v enoti intenzivne terapije loči otroka od staršev in družine ter mu odvzame možnosti njihove tolažbe, ko jo otrok potrebuje (Venkataraman, et al., 2018). Otrok lahko občuti ob hospitalizaciji različne strese, ki je lahko blago do zmeren, toksičen ali pa v obratnem primeru pozitiven. Najhujši je vpliv toksičnega stresa, ki moti delovanje možganov, celotnega organskega sistema in metabolizma. Največkrat stres povzročita močna svetloba in hrup, ki sta posledica alarmov, opreme, aparatov, postopkov, posegov, nenadnih intervenciji kot je reanimacija, itd. Otroku v intenzivnih terapijah, ki so visoko tehnološko opremljene, vsakodnevno izvedejo okoli 70 postopkov, ki lahko negativno vplivajo tudi na njegov razvoj. Zato je pomembno, da tiste vznemirjene otroke, ki nimajo ob sebi staršev, potolažijo zaposleni. Velikokrat jim pomaga predvajanje posnetega glasu in petja njihovih staršev, novorojenčkom pa zvok maternice, itd (Weber & Harrison, 2019). Včasih so verjeli, da se novorojenčki ne odzivajo na dražljaje iz okolice. Danes pa se ve, da novorojenčki znajo razlikovati med različnimi dražljaji in celo pokažejo kateri so jim všeč in kateri ne. Nenavadni senzorični dražljaji povzročeni zaradi številnih intervencij, ki zahtevajo močno svetlobo ter povzročajo hrup, negativno vplivajo na sam razvoj možganov novorojenčkov, povečajo tveganje za okvare sluha ter vida. Poleg tega motijo njihov spanec in počitek, pri nedonošenih otrocih celo lahko povzročijo bradikardije in hipoksije.

Ob vsem tem pa se ne sme pozabiti na starše kritično bolnih otrok. Starši, ki imajo svoje otroke hospitalizirane v enoti intenzivne terapije so podvrženi stresu, depresiji, tesnobi in posttravmatski stresni motnji. Okolje intenzivne terapije jim je povsem nepoznano. Zvočno in svetlobno alarmiranje vseh aparatov, s katerimi je intenzivna terapija danes opremljena, njihovo stisko še dodatno poslabša (Epstein, et al., 2017). Ves ta stres se lahko prenese na otroka. Raziskave pričajo o povezavi med duševnim zdravjem mam in razvojem novorojenčka. Poleg tega tako stresna situacija kot je hospitalizacija otroka v intenzivni terapiji zaznamuje odnos med staršem in otrokom (Williams, et al., 2018). Ena od pomembnih aktivnosti s katero lahko ublažimo stres in anksioznost staršev je vzpodbujanje komunikacije in sodelovanje staršev z njihovimi otroci. Vedno več staršev po svetu je naklonjenih k uporabi video klicev preko različnih platform (Skype, Webcam, itd). S pomočjo tovrstnih klicev bi starši, še posebej tisti, ki ne morajo priti do otroka, prejeli informacije, ob enem pa bi otroka tudi videli (Epstein, et al., 2017). Dokazali so, da so bile doječe mame zaradi uporabe kamere, ki jim je omogočila, da so videle svojega otroka, veliko bolj uspešne pri proizvajanju mleka kot pa tiste, ki kamere niso uporabljale (Weber et al, 2021).

Z uporabo tehnologije se je povečala varnost zdravstvene oskrbe kritično bolnih otrok. Pediatrični in neonatalni oddelki veljajo za najzahtevnejše oddelke, saj so otroci veliko bolj občutljivi na prevelike odmerke zdravil, ker so manjši in lažji kot odrasli. Napake v preračunanih odmerkih zdravil ali zamude v aplikaciji terapije, lahko resno ogrožajo zdravje otroka. V takih intenzivnih terapijah so zdravniki primorani osvojiti ogromno količino informacij in hitro razmisliti ter sprejeti odločitve o nadaljnjih ukrepih glede zdravljenja otrok. Informacijski sistemi nudijo številne informacije ter rezultate izvidov na enem mestu, to pa zaposlenim pripomore k hitrejšemu sprejemanju odločitev glede zdravljenja (Choudhury & Urena, 2022).

### **Vpliv tehnološkega okolja v intenzivni terapiji otrok na zdravstvene delavce**

Enota intenzivne terapije sprejema najbolj kritično bolne otroke, ki so napoteni iz operacijskih dvoran, oddelkov za nujno medicinsko pomoč, premeščeni iz drugih oddelkov ali bolnišnic. Zaradi težkih diagnoz in stanj je takim pacientom potrebno nuditi stalen monitoring, ki omogoča natančno spremljanje stanja in hitro opozarja na spremembe. Poleg monitoringa potrebujejo podporo, ki jo zagotavljamo z različnimi aparati (Lewandowska, et al., 2020).

Z vedno bolj razvito tehnologijo in vpeljavo le te v enoto intenzivne terapije pa prihaja do vedno bolj hrupnega okolja. Vsak aparat je opremljen z alarmom, ki opozarja na spremembo v



zdravstvenem stanju pacienta, napačno določene mejne vrednosti parametrov, okvaro aparatov, itd. Pred štiridesetimi leti je bilo na enega pacienta sproženih približno šest alarmov na izmeno. Danes pa zdravstveni delavci na izmeno odreagirajo na približno 150 do 400 alarmov. Po smernica Svetovne zdravstvene organizacije naj bi jakost hrupa ne presegala 45 dB, kar pa je v današnjem času zaradi prisotnosti vseh aparatov nemogoče (Venkataraman, et al., 2018). Na žalost je dokazano da so meritve hrupa v povprečju višje, saj znašajo od 47 do 77 dB. Največkrat hrup povzročajo lažni alarmi kar v enoti intenzivne terapije povzroča občutek strahu in stres (Lewandowska, et al., 2020). Dolgoročna izpostavljenost hrupu lahko vodi v izgorelost zdravstvenih delavcev. Senzorična preobremenitev lahko povzroči prepozno odzivnost ali pa celo neodzivnost zdravstvenih delavcev na alarme. Zaradi preobremenjenosti z alarmi se pri zaposlenih v zdravstvu pojavlja alarmna utrujenost, ki jo razlagajo kot pomankanje energije na odziv na alarme. Zaradi tega lahko zaposleni postanejo nevarni do pacientov. Nekateri so mnenja, da bi uporaba tablic zdravstvenim delavcem olajšala delo v okolju polnih alarmov, saj bi le te omogočale, da bi alarm lahko izklopili kar na daljavo in bi tako privarčevali odvečne korake. Spet drugi pa uporabo tablic ne priporočajo, saj imajo slabe izkušnje, ker je njihovo delovanje odvisno od kakovosti signala. Poleg tega so izpostavili, da se alarm na tablici lahko pojavi z zamikom (Lewandowska, et al., 2020).

Ob izredno hitrem napredku tehnologije zdravstvene delavce prav tako skrbi, da bi vpeljava novih aparatov in računalniških sistemov povzročila, da bi se vedno bolj oddaljili od pacienta in vplivala na sočutno nudenje zdravstvene oskrbe. Izrazili so strah, da bi tehnologija prevzela njihovo delo in bi zaradi tega izgubili službo (Tsarfati & Cojocar, 2023). Vedno bolj napredna tehnologija lahko povzroča stisko med mlajšimi zaposlenimi. Zaradi hudega pomankanja zaposlenih v zdravstvu se velikokrat zgodi, da so novo zaposleni zelo hitro vpeljani v delo. Zaradi pomankanja znanja in izkušenj, še posebej o uporabi vseh aparatov in informacijskih sistemov, ki so jim nepoznani, občutijo strah in tesnobo, ki posledično vodita do njihovega negativnega mnenja o tehnološkem napredku (Bagherian, et al., 2017).

Med uporabo dokumentacije v papirni obliki je zaradi nečitljivosti in slabe preglednosti prihajalo do številnih napak, zato se zaposleni v zdravstvu strinjajo, da je natančno, pravilno in pregledno pisanje poročil ter predpisovanje terapije izredno pomembno, kar pa dokumentacija v digitalni obliki omogoča. Z digitalno dokumentacijo se lažje, hitreje in bolj sistematično dostopa do informacij kot so: laboratorijski izvidi, izvidi ostali preiskav, radiološke slike, anamneze, itd. Poleg tega pa je manjša verjetnost izgube dokumentov, kar se je pri papirni obliki pogosto dogajalo (Tsarfati & Cojocar, 2023).

Zdravstveni delavci z daljšo delovno dobo so kljub morebitnemu pomanjkljivemu znanju o računalnikih in težjemu prilagajanju na novitete, veliko bolj naklonjeni k razvoju tehnologije. Prepričani so, da tovrstna nova znanja pripomorejo k kvalitetnejšemu delu, kar dokazuje, da se zdravstveni delavci zavedajo stalnega izobraževanja, to pa jim omogoča fleksibilnost in sposobnost hitrega učenja tudi, ko gre za tehnološki napredek (Tsarfati & Cojocar, 2023).

## **Zaključek**

Uporaba tehnologije v enotah intenzivne terapije ima veliko prednosti, vendar tudi slabosti. Iz vidika zaposlenih tehnologija njihovo delo olajša, omogoča še bolj natančno opazovanje pacientov in hitreje zaznavanje sprememb v njihovem zdravstvenem stanju. Prav tako pripomore k bolj natančnem in preglednem zapisovanju poročil ter k bolj razumljivem branju predpisane terapije. Vse informacije o pacientu so s pomočjo informacijskih sistemov zbrane na enem mestu in se težje izgubijo kot nekoč. Slaba stran pa je prisotnost številnih alarmov, ki zaposlene bremenijo in povzročajo še dodatno utrujenost. Alarmi povzročajo hrup, ki negativno vpliva ne samo na zaposlene, ampak tudi na hospitalizirane otroke in njihove starše. V prihodnje bi bilo dobro



razmisliti, raziskati ter oblikovati načrt s katerim bi ublažili hrup, s tem pa bi ustvarili bolj mirno ter prijazno okolje v enotah intenzivne terapije. Ena bolj svetlih točk napredka tehnologije pa bi bila uporaba kamer s katerimi bi starši videli svoje otroke in bili zaradi tega bolj pomirjeni, s tem bi se tudi utrdilo zaupanje do dela zdravstvenih delavcev.

## Literatura

Bagherian, B., Sabzevari, S., Mirzaei, T. & Ravari, A., 2017. Effects of technology on nursing care and caring attributes of a sample of Iranian critical care nurses. *Intensive and Critical Care Nursing*, 39, pp. 18-27.

Choudhury, A. & Urena, E., 2022. Artificial intelligence in NICU and PICU: a need for ecological validity, accountability, and human factors. *Healthcare*, 10(5), pp. 952.

Epstein, E. G. in drugi, 2017. An integrative review of technology to support communication with parents of infants in the NICU. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*, 46(3), pp. 357-366.

Lewandowska, K. in drugi, 2020. Impact of alarm fatigue on the work of nurses in an intensive care environment-a systematic review. *Environmental Research and Public Health*, 17(22), pp. 8409.

Poncette, A.-S. in drugi, 2019. Clinical requirements of future patient monitoring in the intensive care unit: qualitative study. *JMIR Medical Informatics*, 7(2), e13064.

Tsarfati, B. & Cojocar, D., 2023. Introducing computerized technology to nurses: a model based on cognitive instrumental and social influence processes. *Healthcare*. 11(12) pp. 1788.

Venkataraman, R., Kamaluddeen, M., Amin, H. & Lodha, A., 2018. Is less noise, light and parental/caregiver stress in the neonatal intensive care unit better for neonates?. *Indian Pediatrics*, 55, pp. 17-21.

Weber, A. & Harrison, T. M., 2019. Reducing toxic stress in the NICU to improve infant outcomes. *Nursing Outlook*, 67(2), pp. 169-189.

Weber, J.C., et al., 2021. NICU webcam program positively impacts parents, study finds. *Telemedicine and E-Health*, 27(6), pp. 679-685.

Williams, K. G. in drugi, 2018. The neonatal intensive care unit: environmental stressors and supports. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1), pp. 60.





# PREPREČEVATI TVEGANJA - VARNO IN UČINKOVITO IZVAJANJE AKTIVNOSTI ZDRAVSTVENE NEGE

## PREVENTING RISKS – SAFE AND QUALITY DELIVERY OF HEALTHCARE

**Danijela Prelogar, dipl.m.s.**

Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
danijela.prelogar@kclj.si

### **Izveček**

Obvladovanje tveganj vključuje analiziranje obstoječega stanja in procesov, identificiranje potencialnih tveganj ter razvijanje in izvajanje ukrepov, ki se navezujejo nanje. Medicinskim sestram omogočata znanje in njihova vključenost pri vsakodnevnih postopkih v zdravstveni obravnavi pravočasno prepoznavo, obravnavo in preprečitev dejavnikov tveganja.

**Ključne besede:** medicinska sestra, bolnik, tveganje, zdravstvena nega

### **Abstract**

Risk management involves analyzing existing practices and processes, identifying potential risks, and developing and enacting procedures to address them. Nurses' clinical knowledge and close involvement in the daily operations of many health care settings make them uniquely qualified to carry this out.

**Key words:** nurse, patient, risk, nursing care

### **Uvod**

Tveganjem smo izpostavljeni v našem vsakdanu v vsakem trenutku, ne glede na to ali to želimo ali ne. V vsakem primeru se jim lahko izognemo oziroma nanje vplivamo. Pojem tveganja lahko opredelimo z nevarnostjo oziroma možnostjo, da se bo zgodilo nekaj neželenega oziroma slabega; kot nekaj, kar bi načeloma lahko preprečili.

Medicinske sestre (MS) imajo osrednjo vlogo in odgovornost pri zagotavljanju bolnikove varnosti v kompleksnem okolju zdravstvene oskrbe. Pri načrtovanju posamezne aktivnosti zdravstvene nege se zavedajo pričakovanega učinka posameznega postopka in so hkrati pozorne na morebitna tveganja, ki se lahko ob tem pojavijo. Od njih se pričakuje, da upoštevajo strategije organizacije za ugotavljanje tveganj pri ocenjevanju bolnikovih potreb, načrtovanju zdravstvene nege, izvajanju aktivnosti, pomoči in komunikaciji z ostalim osebjem. Odgovornost za nenehno izboljševanje varnosti in kakovosti v procesu zdravstvene oskrbe bolnika nosi vodstvo posamezne ustanove. Vodstvo, ki ima postavljene jasne prioritete ter ima vizijo glede sporočanja odklonov in vzpostavitev registra tveganj, omogoča uspešno rast, razvoj in stabilnost same organizacije.

Na bolnikovo varnost lahko pri izvajanju aktivnosti zdravstvene nege vpliva več dejavnikov:

- delovna obremenitev osebja (premalo osebja za preveč predvidenih ali zahtevanih aktivnosti),
- časovni pritisk (premalo časa za preveč načrtovanih aktivnosti),
- podpora vodstva in sodelavcev (strategija in vizija ustanove, znanje in spretnost sodelavcev),
- protokoli, klinične poti, standardizirani postopki ustanove,
- komunikacija med osebjem in bolnikom (Lin, 2019).



## Register tveganj

Register tveganj je enostavno in učinkovito orodje za obvladovanje tveganj ter doseganje zastavljenih ciljev (International Organization for Standardization, 2009). Gre za proces, kjer s presojo prepoznamo tveganja iz posameznih področij, jih opredelimo, spremljamo in oblikujemo načrt za njihovo obvladovanje. Dober register tveganj omogoča načrt izboljšav in s tem posledično zmanjševanje nastanka napak in neželenih dogodkov (Kramar, 2022).

Prednosti registra tveganj se nanašajo na povečanje odzivnosti na notranje in zunanje spremembe, povečanje verjetnosti doseganja zastavljenih ciljev, zmanjševanje negotovost pri odločanju, izboljšanje storitev za uporabnike, zagotavljanje večje varnosti bolnikov in osebja ter zniževanje stroškov.

Tveganje je opredeljeno kot kombinacija verjetnosti nastanka dogodka in njegovih posledic, ki jih ne moremo z gotovostjo napovedati (Kramar, 2022). Ocena tveganja temelji na **oceni verjetnosti** (Tabela 1) in **oceni možnih posledic** (Tabela 2). Za oceno tveganja uporabimo matriko, ki predstavlja zmnožek ocene verjetnosti in ocene možnih posledic tveganja (Tabela 3).

**Tabela 1:** Ocena verjetnosti tveganja (vir: UKCL, 2021)

1-redko/izjemoma:	2-občasno:	3-pogosto:	4-skoraj gotovo:
Ne verjamem, da bi se opisan dogodek lahko ponovil v bližnji prihodnosti	Tovrstni dogodek se lahko zgodi	Tovrstni dogodek se bo ponovil, vendar ne predstavlja stalne nevarnosti	Tovrstni dogodek se bo pogosto zgodil

**Tabela 2:** Ocena možnih posledic tveganja (vir: UKCL, 2021)

1-majhna	2-zmerna	3-pomembna	4-zelo pomembna (katastrofalna)
<ul style="list-style-type: none"><li>• Brez poškodb, okvar ali zaznanih posledic za pacienta</li><li>• Brez motenj v organizaciji</li><li>• Zanemarljive finančne posledice</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zmerna poškodba/ okvara (emocionalna, psihosocialna ali telesna) ali bolezen,</li><li>• Izguba funkcije, ki bo trajala več mesecev</li><li>• Obvladljiva motnja v organizaciji</li><li>• Zmerne finančne posledice (300.000€)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Zmerna poškodba/ okvara (emocionalna, psihosocialna ali telesna) ali bolezen,</li><li>• izguba funkcije, z daljšo invalidnostjo</li><li>• resna motnja v organizaciji</li><li>• Velike finančne posledice (500.000 €)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Smrt ali trajna huda okvara</li><li>• Nezmožnost delovanja organizacije</li><li>• Zelo velike finančne posledice (1.000.000€)</li></ul>



**Tabela 3:** Matrika za ocenjevanje tveganj (vir: UKCL, 2021)

VERJETNOST	1-redko/izjemoma	1	2	3	4
	2-občasno	2	4	6	8
	3-pogosto	3	6	9	12
	4-skoraj gotovo	4	8	12	16
	1- majhna	2- zmerna	3- pomembna	4- katastrofalna	
	POSLEDICA				

Register tveganj je potrebno stalno posodabljeni; o spremembah in učinkovitosti izvedenih ukrepov seznaniti zaposlene. Pri vsakem tveganju moramo opredeliti korektivne ukrepe, časovnico in odgovorno osebo, hkrati pa določiti način za preverjanje učinkovitosti ukrepov. Leta 2014 je bila sprejeta dopolnjena verzija Strategije obvladovanja tveganj v Univerzitetnem kliničnem centru Ljubljana (UKCL). Strategija je na novo opredelila usmeritve in pristop k prepoznavanju, ocenjevanju in obvladovanju tveganj (UKCL, 2021).

Tveganja so bila razdeljena na posamezne sklope:

**1. tveganja v zvezi z diagnostiko, terapijo, zdravstveno nego in rehabilitacijo:**

- zdravila,
- kri in krvni pripravki,
- transplantacijska dejavnost, tkiva in celice,
- bolnišnične okužbe in epidemije,
- pacientove pravice,
- raziskovanje in razvoj,
- izobraževalna dejavnost,
- zdravstvena dokumentacija in prenos informacij,
- medicinska oprema in pripomočki.

**2. tveganja v povezavi z vodstvenimi procesi:**

- kadrovske, pravne, upravne procese,
- informatika,
- ekonomska, investicijska, komercialna in finančna dejavnost.

**3. tveganja v povezavi s podpornimi procesi:**

- tehnično vzdrževalni sektor,
- oskrbovalne službe,
- lekarna,
- dietoterapija.

**4. Tveganja v povezavi s sistemom obvladovanja dokumentacije**

**Obravnava tveganj pri izvajanju aktivnosti zdravstvene nege na Kliničnem oddelku za intenzivno terapijo otrok**

Klinični oddelk intenzivne terapije otrok (KOITO) je del Pediatrične klinike UKCL, kjer se zdravijo najtežje bolni otroci od rojstva do 14. leta starosti iz celotnega področja Slovenije. Obravnavajo se življenjsko ogroženi otroci, bodisi po težjem kirurškem posegu ali v primeru, ko njihova bolezen zahteva podporo ene ali več življenjskih funkcij (umetna ventilacija, hemodializa, dolgotrajni zunajtelesni obtok, zdravila za podporo delovanja srca) ter uporabo najsodobnejših aparatov za merjenje vitalnih znakov (Koren Golja & Prelogar, 2023).



KOITO sledi usmeritvam UKCL in zahtevam standardov kakovosti, zato poskušamo pravočasno prepoznati tveganja v lastnih procesih in aktivnostih (iz sporočenih odklonov, na podlagi opažanj zaposlenih), jih vnesti v register tveganj in jih obvladovati s pomočjo ukrepov.

### **Tveganja v zvezi z diagnostiko, terapijo, zdravstveno nego in rehabilitacijo**

Primerno delovno okolje za izvajanje aktivnosti zdravstvene nege je tisto, kjer so MS v procesu zdravstvene oskrbe bolnika manjkrat prekinjene in lahko varno izvedejo načrtovane postopke. Razpoložljivost medicinske opreme, posebnih namenskih prostorov, elektronskih virov in digitalizacije poveča varnost zdravstvene obravnave bolnikov in zmanjšuje tveganja pri vsakodnevnih aktivnostih zdravstvene nege. MS se redno izobražujejo, izvajajo se opazovanja izvedenih postopkov po primerljivi metodologiji.

### **Zdravila**

- *Območje brez prekinjanja (ang. No interruption zone):* izraz prihaja iz letalske industrije, kjer velja pravilo sterilnega kokpita. VZDA je bilo leta 1981 uvedeno pravilo, ki prepoveduje nepomembna opravila in komunikacijo s piloti na višini pod 10.000 čevlji, ko se izvajajo postopki vzleta ali pristanka. Na ta način so zmanjšali prekinjaje pilotov v času kritičnih letalskih operacij in s tem zagotovili večjo varnost potnikov (Anthony, et al., 2010). V bolnišnicah je v idealnem primeru za pripravo zdravil namenjen prostor z brezprašno komoro: MS se med pripravo ne prekinja (s tem zmanjšamo tveganje za pripravo napačnega odmerka oziroma kontaminacijo zdravila). Enak postopek velja predpisovanje zdravil v informacijski sistem – zdravnik mora biti med samim predpisovanjem osredotočen na svoje delo in se ga ne sme motiti.

### **Bolnišnične okužbe in epidemije**

- *Dosledno upoštevanje ukrepov razkuževanja rok:* MS morajo poznati in upoštevati postopke glede razkuževanja rok (na ta način zmanjšamo tveganje prenosa okužb med posameznimi bolniki in MS).
- *Poznavanje in ustrezna uporaba osebne varovalne opreme:* MS poznajo in uporabljajo osebno varovalno opremo, ki je ustrezna glede na posamezno situacijo (na ta način ponovno zmanjšamo tveganje prenosa okužb med posameznimi bolniki in MS).
- *Varnostni listi razkužil:* MS poznajo vrste razkužil, ki jih uporabljajo pri izvajanju aktivnosti in postopkov ter njihove stranske učinke (s tem se zmanjša tveganje za incident med samo uporabo).

### **Bolnikove pravice**

Osredotočanje na bolnika in njihove svojce je eno osrednjih načel kakovosti v procesu zdravstvene oskrbe. Med bolnikom ter MS mora biti vzpostavljen spoštljiv in zaupen odnos, hkrati morajo imeti bolniki možnost sodelovanja v samem procesu. Glavni namen komunikacije in medsebojnega sporazumevanja je izmenjava informacij, mnenj, želja in potreb, pri čemer si bolnik in svojci želijo, da so slišani in da prejmejo na vprašanja odgovore.

- *Zadovoljstvo z bolnišnično obravnavo:* bolniki in njihovi svojci lahko izrazijo svoje mnenje glede zdravstvene obravnave, kar pomeni za zaposlene tudi priložnost za izboljšave (hkrati se izognemo tveganju, da bi v prihodnjih obravnavah ponovili pretekle napake oziroma lahko vplivamo na to, da bi se vsi bolniki in njihovi svojci počutili bolje).
- *Pogovori z bolniki/svojci ob odstopanjih, neželenih dogodkih:* v takšnih primerih je dobro sprotno reševanje problemov, pri čemer nam je v pomoč klinični psiholog (na ta način se lahko zmanjša tveganje, da bo obstoječ problem eskaliral).



## Zdravstvena dokumentacija in prenos informacij

- Strukturirana predaja službe: predaja MS med posameznimi izmenami poteka po opornih točkah (kontrolni opomnik) ob bolniku in kliničnem informacijskem sistemu (s tem se zmanjša tveganje, da bi se spregledalo ali napačno interpretiralo informacije).

## Medicinska oprema in pripomočki

- *Evidenca rednih obdobjih pregledov medicinske opreme:* skrbnik medicinske opreme vodi evidenco rednih obdobjih pregledov (s tem se zmanjša tveganje za uporabo nevalidirane opreme oziroma aparatov v okvari).
- *Dnevni pregledi reanimacijskega vozička:* vsak dan je določena MS, ki natančno preveri ves material in zdravila na vozičku (s tem se zmanjša tveganje za manjkajoč material in zdravila, ki bi ga v primeru reanimacije nujno potrebovali).
- *Evidenca kontrole transportnega inkubatorja in nosil:* MS pred odhodom na transport preveri delovanje aparatov in material. Po prihodu dopolni porabljen material, pregleda aparature in poroča o odstopanjih (s tem se zmanjša tveganje za manjkajoč material oziroma nedelovanje aparatov na naslednjem transportu) (Slika 1).
- *Nadzorovanje hrupa:* Posamezna delovna okolja, kot je npr. enota intenzivne terapije, so izpostavljena večjim obremenitvam (bolj hrupno okolje zaradi večjega števila zaposlenih in izvajanja več aktivnosti hkrati), kar predstavlja potencialno tveganje za komunikacijski šum in posledično nastanek odklonov. Hrup v enotah intenzivne terapije znaša v povprečju 25 minut vsako uro nad 85 dBA (kar ustreza jakosti gostega avtomobilskega prometa) (Darbyshire, 2013). Hrup lahko zmanjšamo na več načinov:
  - o sprotno ugašanje alarmov na monitorjih, ventilatorjih;
  - o napisi na vidnih mestih, ki opozarjajo na delo v tišini;
  - o medsebojno opozarjanje zaposlenih;
  - o merjenje hrupa.

### EVIDENCA KONTROLE TRANSPORTNEGA INKUBATORJA, TRANSPORTNIH NOSIL IN PRIPOMOČKOV ZA TRANSPORT

univerzitetni  
klinični  
center  
ljubljana

Oprema (obkroži):	Inkubator:		Inkubator:		Inkubator:		Inkubator:	
	1	2	1	2	1	2	1	2
	Nosila:		Nosila:		Nosila:		Nosila:	
Datum:								
<b>TRANSPORTNI INKUBATOR/NOSILA</b>								
• očiščen								
• priključen v električno omrežje								
• kontrola temperature inkubatorja (37 ° C)								
<b>KISIK JEKLENKA</b>								
kontrola polnosti (polna vsaj do 90%)								
<b>ZRAK JEKLENKA</b>								
kontrola polnosti (polna vsaj do 90%)								
<b>RESPIRATOR</b>								
• kontrola delovanja respiratorja z dihalnim sistemom (cevi)								
• adapter za neinvazivno ventilacijo								
<b>DIHALNI BALON</b>								
• veliki, srednji ali manjši dihalni balon								
• valvula z in brez varnostnega ventila (kontrola delovanja)								
• maske treh različnih velikosti glede na velikost dihalnega balona								
<b>FONENDOSKOP</b>								
<b>MONITOR</b>								
• priključen v električno omrežje								
• kontrola polnosti baterije								
• kabli za monitor (EKG, saturacijo, krvni pritisk) s pripadajočimi senzori, elektrodami in manšetami ustrezne velikosti								
<b>PERFUZORJI</b>								
• priključen(i) v električno omrežje								
• kontrola polnosti baterije								
<b>ASPIRATOR</b>								
• priključen								
• kontrola delovanja								
• ustrezna cev in konekt								
<b>TRANSPORTNA TORBA</b>								
neonatal/paed.-adult <input type="checkbox"/> kontrola pripomočkov (NID 1314)								
<b>AMPULARIJ (št.1/št.2)</b>								

**Slika 1:**  
Kontrolni opomnik za transportni inkubator (vir: KOITO,2023)



## Tveganja v povezavi z vodstvenimi procesi

### Informatika

- *Elektronsko predpisovanje in naročanje zdravil* za posameznega bolnika z možnostjo neposredne povezave na referenčno bazo podatkov o zdravilih in njihovih stranskih učinkov ter evidentiranje odgovornih oseb (zdravnik, MS); opozarjanje na podvojeno terapijo in interakcije med zdravili (Milanović, 2018).
- *Uporaba črtne kode* lahko zmanjša odklone in tveganja zanje pri ravnanju z zdravili za skoraj 50% (Morris, 2009).

### Zaključek

Tveganja nas pri izvajanju aktivnosti zdravstvene nege spremljajo na vsakem koraku, pravzaprav se jim je nemogoče popolnoma izogniti. Zato je pomembno, da se jih tako vodstvo kot vsi zaposleni posamezne organizacije zavedamo ter da imamo vzpostavljen register tveganj, ki nam omogoča njihovo sistematično spremljanje. Na ta način oblikujemo ukrepe s katerimi poskušamo v najkrajšem možnem času odpraviti tveganja oziroma zagotoviti posamezne izboljšave, s tem pa zagotoviti kakovostno in varno obravnavo bolnikov, njihovih svojcev in zaposlenih.

### Literatura

Anthony, K., Wiencek, C., Bauer, C., Daly, B., Anthony, M.K., 2010. No interruptions please: Impact of a No Interruption Zone on medication safety in intensive care units. *Crit Care Nurse*, 30(3), pp. 21-9.

Darbyshire, J.L., Young, J.D., 2013. An investigation of sound levels on intensive care units with reference to the WHO guidelines. *Crit Care*, 17(5), pp. 1-8.

International Organization for Standardization. 2009. *Risk management – Principles and Guidelines*. Geneva.

Kramar, Z., ed. 2022. *Kakovost in varnost v zdravstvu*. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije - Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije.

Lin, F. et al., 2019. Preventing surgical site infections: Facilitators and barriers to nurses' adherence to clinical practice guidelines-A qualitative study. *J.Clin.Nurs*, 28(9-10), pp. 1643-52.

Milanović, D., 2018. Varnost pri ravnanju z zdravili – kaj lahko izboljšamo? In: Znanje omogoča medicinski sestri v pediatriji pravilne odločitve in odgovorno ravnanje: zbornik predavanj / Strokovni seminar Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, Zreče, 9. in 10. marec 2018. Ljubič A. ur. Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije, Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije - Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, pp. 42 –47.

Morris, F.H. jr, et al., 2009. Effectiveness of a barcode medication administration system in reducing preventable adverse drug events in a neonatal intensive care unit: a prospective cohort study. *J Pediatr*, 154(3), pp. 363 – 8.

Prelogar D., & Koren Golja M., 2023. Celostna obravnava otroka na oddelku intenzivne terapije. *Slovenska pediatrija*, 30(29), 87 – 90.

Univerzitetni klinični center Ljubljana, 2021. *Obvladovanje tveganj*. OP UKCL 0068 (3), 1-8.

# SOOČANJE S SMRTJO – DOŽIVLJANJE OB SKRBI ZA UMIRAJOČEGA OTROKA V ENOTI INTENZIVNE TERAPIJE

## DEALING WITH DEATH - EXPERIENCE WHILE CARING FOR A DYING CHILD IN THE INTENSIVE THERAPY UNIT

**dr. Manja Rančigaj Gajšek, univ. dipl. psih., spec. klin. psih.**  
KO za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
Manja.rancigaj@kclj.si

### Izveček

Pediatrična intenzivna terapija je eno najbolj zahtevnih delovnih okolij za medicinske sestre. Ob izpostavljenosti trpljenju in smrti otrok ter čustveni stiski družinskih članov medicinske sestre doživljajo veliko čustveno breme. Za kakovostno opravljanje dela morajo svoje doživljanje obvladovati, pri tem pa za sproščanje čustvenih bremen, ki ostajajo, uporabljajo različne strategije. Medicinske sestre se za podporo v največji meri obračajo na sodelavce v neformalnih okoliščinah. Poleg postavljanja mej med zasebnim in poklicnim življenjem je podpora kolegov zelo koristna. Vendar pa se zgodi, da čustvene stiske vztrajajo dlje časa, kar kaže na potrebo formalnih oblik psihološke pomoči za strokovne delavce v pediatričnih intenzivnih enotah in sicer ob smrti otroka ter tudi sicer. Pri uporabi tovrstne podpore je še vedno ovira stigma in skrb, da potreba po strokovni psihološki podpori kaže na posameznikovo šibkost. Posameznik je do določene mere sam odgovoren za oblikovanje lastnih kompetenc in rezilientnosti, hkrati pa sta delovna organizacija in sistem izobraževanja tista, ki morata zagotoviti priložnosti za usposabljanje o zdravstveni obravnavi ob koncu življenja, ki vključuje tako skrb za pacienta kot tudi prepoznavanje potreb in ravnanje s stiskami njegovih družinskih članov, prav tako pa tudi obvladovanje lastnih stisk.

### Ključne besede:

Zdravstvena nega, pediatrična intenzivna enota, čustveno breme, strategije spoprijemanja

### Abstract

The pediatric intensive care unit is one of the most challenging work environments for a nurse. With frequent exposure to the suffering and death of children and the emotional distress of family members, nurses experience a great emotional burden. Nurses must control their emotional response for providing optimal care for a child. They use various strategies to release the emotional burdens that remain. Nurses mostly turn to colleagues in informal settings for support. In addition to setting boundaries between private and professional life, the support of colleagues is very helpful. However, it happens that emotional distress persists for a long time, which indicates the need for formal psychological help for professional workers in pediatric intensive care units, namely in the event of the death of a child and otherwise. Asking for psychological support is still hindered by stigma and the concern that the need for professional psychological support indicates an individual's weakness. To a certain extent, the individual is responsible for building his own competence and resilience, but it is the work organization and the education system that must provide opportunities for training in end-of-life care, which includes both patient care and identifying needs and dealing with the bereavement of patient's family members, as well as coping with own negative emotions.

### Key words:

Nursing, pediatric intensive care unit, emotional burden, coping strategies

### Uvod

Glavni cilj intenzivne terapije je reševanje življenj, vendar se tudi osebje v enotah intenzivne terapije (EIT) pogosto sreča s smrtjo (Groves et al., 2022). Ponavljajoča izpostavljenost smrti



in trpljenju pacientov sproži intenzivne telesne in čustvene odzive (Khalaf et al., 2018). Skrb za umirajoče dojenčke in otroke je prepoznana kot eno najtežjih področij dela medicinskega osebja (Foglia et al., 2010). Medicinske sestre\*, ki delajo v pediatrični EIT, se morajo soočiti z bolečino, agonijo, trpljenjem in nazadnje s smrtjo svojih pacientov ter žalostjo njihovih družin (Henao-Castaño & Quiñonez-Mora, 2019).

Način soočanja s smrtjo in trpljenjem je odvisen od zmožnosti in osebnih virov, saj isti stresni dogodek povzroči zelo različne reakcije pri vsakem posamezniku (Henao-Castaño & Quiñonez-Mora, 2019). Medicinske sestre lahko ob smrti in dnevih in tednih po smrti pacienta doživijo občutke osebne izgube (Gilart et al., 2021). Ne počutijo se upravičene do žalovanja za svojimi pacienti (Chew et al., 2021) in pogosto ignorirajo občutke žalosti, kar vodi do neprepoznane žalosti, ki lahko postane kronična in kumulativna (Houck, 2014). Lahko se razvijejo telesni in psihološki simptomi nakopičene žalosti, kot so: bolezen, zloraba substanc, samomorilne misli, apatija, slaba samopodoba, depresija in anksioznost (Conte, 2011). To lahko vodi v čustveno odmaknjenost ali pa pretirano vključevanje v življenje pacientov (Boyle, 2011).

Žalovanje v zdravstveni negi je povezano z izgorelostjo, zmanjšanim zadovoljstvom pri delu, povečano fluktuacijo osebja, medosebnimi konflikti in sočutno utrujenostjo (Coetzee & Laschinger, 2018). Kakovost obravnave pacientov se zmanjšuje s povečanjem stiske medicinskih sester (Garten et al., 2021).

Za ustrezno naslavljanje težav je na prvem mestu prepoznavanje in priznavanje težav, zato je namen prispevka osvetliti različne vidike čustvene obremenitve medicinskih sester v pediatrični EIT ter načine spoprijemanja medicinskih sester. Predlagani so tudi načini podpore učinkovitejšemu spoprijemanju in prilagajanju delu v izrazito čustveno obremenjujočem okolju pediatrične EIT.

### **Čustveno breme ob skrbi za kritično bolnega otroka**

Medicinske sestre ob smrti pacienta poročajo o močnih čustvenih pretresih in o negativnem vplivu psihološkega stresa na delo in družbeno življenje, ki se kaže kot anksioznost in čustvena izčrpanost (Anguis Carreño et al., 2023).

Medicinske sestre se zavedajo občutkov nemoči in brezupa staršev pred smrtjo njihovega otroka in doživljajo neuspeh in razočaranje v svoji poklicni vlogi. Bojijo se neznanih in neobvladljivih situacij, ki bi se lahko zgodile, ko se otrok bliža koncu življenja, ob smrti pa so pretresene ob zaznani omejenosti lastnih zmožnosti (Mu et al., 2019).

### ***Blagi, prehodni in dolgotrajni čustveni odzivi***

V raziskavi, ki so jo izvedli Groves in sodelavci (2022) o doživljanju medicinskih sester ob kritično bolnem otroku ali ob njegovi smrti, so udeleženci opisovali kontinuum čustvenih odzivov, opredeljenih kot blagi (npr. »S temi izkušnjami sem se soočila na zdrav način in nisem trpela zaradi žalosti ali stiske«), prehodni (npr. »Dovolim si, da za nekaj časa pomislim na pacienta in družino, da se spopadem z otrokovo smrtjo, vendar se poskušam potem odvrniti od razmišljanja o tem«) ali dolgotrajni in vsiljivi (npr. »Potem ko sem bil priča trpljenju, se včasih nekaj dni po dogodku počutim čustveno izčrpan. Pogosto razmišljam o dogodku več dni ali tednov po tem«). Vsiljivi simptomi, kot so nočne more, ponavljajoče se misli ali prebliski sodijo med normalne reakcije po travmatičnih izkušnjah in pričakujemo, da sčasoma izzvenijo (Shear, 2012). Nekatere medicinske sestre lahko doživijo dolgotrajne vsiljive misli (npr. »Redko se mi zgodi, da imam noč, ko nimam neke vrste sanj o delu«), ki lahko vplivajo na njihovo delo ali spanje.

---

\* izraz medicinske sestre v nadaljevanju uporabljamo za oba spola





### ***Sprožilci čustvenih odzivov***

Stisko medicinskih sester blaži zavedanje o tem, da lajšajo trpljenje pacientov. V določenih primerih lahko medicinske sestre občutijo olajšanje in mir, ko umre neozdravljivo bolan pacient (Lewis, 2017). Na drugi strani pa je njihova prizadetost večja, kadar se poistovetijo z družinami, imajo osebne odnose s pacientom in družino ali zaznajo trpljenje pacienta. Negativno čustveno doživljanje se lahko poveča ob občutkih krivde in nemoči, kadar pacienta obravnavajo s postopki, ki zanj niso več koristni (Mu et al., 2019). To povzroča moralno stisko, ki ogroža poklicno integriteto in je povezana s čustveno izčrpanostjo in opustitvijo poklica, lahko pa tudi ogrozi kakovost obravnave pacientov (Lewis, 2017).

### ***Negotovost in nezadostna komunikacija***

Medicinske sestre na pediatrični EIT so pogosto negotove glede simptomov in napredovanja bolezni (Mu et al., 2019). Počutijo se nemočne ob različnih mnenjih medicinskega tima. Ne vedo, kako komunicirati z otrokovo družino o procesu umiranja ter kako družino podpreti, da se sooči z izgubo otroka. Strah jih je odzivov družine. Poročajo o pomanjkanju časa za podporo pacientu in njegovi družini pri soočanju z bližajočo se smrtjo. Zato se večkrat z družino soočajo z molkom ali izogibanjem in ne zmorejo zagotavljati potrebne obravnave, ko se otroci in njihove družine soočajo z izgubo in žalostjo.

Skrb in komunikacija medicinskih sester s pediatričnimi pacienti in njihovimi družinami ob koncu življenja zahteva timsko delo različnih strokovnjakov. Kadar je obravnava s strani tima nedosledna, sta obravnava in komunikacija glede pacientovega stanja nejasna. Če je zdravnikova razlaga družini nejasna, svojci ne razumejo dejanskega stanja in imajo lahko nerealna pričakovanja. Ob tem medicinske sestre izražajo žalost in jezo zaradi trpljenja svojih pediatričnih pacientov (Mu et al., 2019).

### ***(Ne)koristnost zdravljenja in spoštovanje otrokove integritete***

Medicinske sestre poskušajo načrtovati zdravstveno nego na podlagi pacientovih preferenc in dostojanstva. Pediatrične paciente spoštujejo tudi na način, da pomagajo ohraniti videz otroka (Mu et al., 2019). Kadar zdravniki ne upoštevajo avtonomije in dostojanstva otrok ter ne prekinajo agresivnih postopkov in neučinkovitih zdravil, ki vplivajo na kakovost otrokovega življenja, medicinske sestre zaznavajo občutek brezupa in jeze ter dvoma o etičnosti obravnave otroka in družine (Mu et al., 2019). Ni neobičajno, da medicinske sestre prepoznajo znake bližajoče se smrti pred drugimi zdravstvenimi delavci (Mitchell & Dale, 2015), ki pa lahko njihovo mnenje prezrejo, kar povzroči poklicne in osebne stiske (McCallum & McConigley, 2013).

V obdobju pred koncem življenja medicinske sestre zaznajo žalost in zanikanje staršev, ki težko opustijo upanje in želijo podaljšati življenje otroka z nadaljevanjem invazivne terapije s postopki, zaradi katerih otrok prenaša nepotrebne bolečine. Takrat medicinske sestre razumejo družino in izpolnjujejo pričakovanja družine, kar prav tako ustvarja stres in občutke krivde (Mu et al., 2019).

### ***Skrb za družino***

Starši, ki so lahko ob otroku ves čas prisotni, poročajo o tesnobi, strahu, konfliktih in preobremenjenosti (Brooten et al., 2016), skupaj z občutki izoliranosti od zunanjega sveta in izgube nadzora (Anguis Carreño et al., 2023). Medicinske sestre morajo obvladovati svoja čustva, ob spopadanju s kritičnimi situacijami, izkazati empatijo in ustvarjati mirno vzdušje za pomoč pacientom in njihovim družinam (Mu et al., 2019). Urediti morajo okolje, ki bo pacientom omogočilo čim manj bolečine in mirno umiranje. Družinske člane morajo podpreti pri pripravi na smrt otroka in jim zagotoviti priložnost preživeti čas s svojim otrokom (Mu et al., 2019).



### ***Empatija ali sočutje?***

Pri empatiji je poudarek na kognitivni komponenti, ki omogoča razumevanje pomislekov pacienta in njegove družine ter spretnost vključevanja tega znanja v komunikacijo s pacientom med zdravljenjem, pri sočutju pa je poudarjena čustvena komponenta (Anguis Carreño, 2023). Eno od zmotnih prepričanj je, da dobra medicinska sestra kaže žalost in solze skupaj z otrokovimi svojci kot znak podpore. Za empatijo so sicer pomembna čustva, še pomembnejša pa je naša zmožnost nadzora čustev, ko delamo z pacienti. Čustveni naboj, ki spremlja delo z pacienti, lahko škoduje tako osebi kot pacientom, če uide izpod nadzora (po Anguis Carreño, 2023).

### ***Profesionalnost ali povezanost?***

Grimston s sodelavci (2018) opisujejo, da so medicinske sestre na začetku obravnave otroka v EIT izražale pretežno profesionalen odziv, ki pa se je v procesu skrbi za umirajočega otroka in njegovo družino hitro spremenil v bolj osebno odnos, kljub temu, da se osebno povezovanje z pacienti običajno odsvetuje in ni v skladu s poklicnimi kodeksi. Ob tem so medicinske sestre lažje podpirale družino, zagovarjale njihove želje in jih spodbujale k dejavnostim za ustvarjanje spominov. Študije so pokazale, da žalujoče družine na izražanje čustev osebja ne gledajo kot na neprofesionalno, temveč kot na izkazovanje sočutja in skrbi (Brooten et al., 2013; Butler et al., 2015) in ob tem avtorji (Grimston et al., 2018) predlagajo, da negovalno osebje, ki skrbi za umirajočega otroka, spodbudimo in podpiramo pri primernem izražanju čustev z žalujočo družino, še posebej, če se je med njimi vzpostavila močna vez.

### ***Sočutna utrujenost***

Sočutna utrujenost je opredeljena kot čustvena, fizična in duhovna izčrpanost pri delu s travmatiziranimi posamezniki zaradi izpostavljenosti in prevzemanja njihovih težav (Anguis Carreño et al., 2023). Medicinske sestre v pediatrični EIT so pogosto soočene s trpljenjem pacientov in njihovih družin (Anguis Carreño et al., 2023), razširjenost sočutne utrujenosti med strokovnjaki v pediatrični EIT je okrog 25 %. Običajno je povezana s pojavi, kot so postravmatska stresna motnja in izgorelost, vse to pa je povezano z željo medicinskih sester po menjavi delovnega mesta. Zato so prepoznavanje in dejavnosti za preprečevanje takega doživljanja pri strokovnjakih nujna naloga vodstvenega osebja (Anguis Carreño et al., 2023).

### ***Strategije spoprijemanja***

Strategije spoprijemanja so kognitivna in vedenjska prizadevanja za obvladovanje zunanjih in/ali notranjih zahtev, ki presegajo zaznane vire posameznika (Anguis Carreño et al., 2023). Mentalno vrednotenje situacije in razpoložljivost sredstev za obvladovanje sta tista, ki pogojujeta človekov odziv na stisko (Lazarus in Folkman, 1984, citirano po Anguis Carreño et al., 2023).

Lazarus in Folkman (1984, citirano po Henao-Castaño & Quiñonez-Mora, 2019) delita strategije spoprijemanja v dve veliki skupini: osredotočene na problem in osredotočene na čustva. Prve služijo reševanju problemov in obvladovanju notranjih ali okoljskih zahtev, ko je okoliščine mogoče spremeniti. Funkcija na čustva osredotočenih strategij spoprijemanja (npr. socialna podpora, duhovna podpora, soočenje, beg, sprostitvev čustev in kognitivna osvoboditev), ki je smiselna v situacijah, kjer ni mogoče spremeniti neugodnih okoliščin, pa je obvladovanje čustvenih stanj, ki jih povzroča stresni dogodek.

Za lajšanje čustvenega bremena medicinske sestre pogosto uporabljajo humor, si vzamejo odmor, sprejmejo pomoč sodelavcev ali se distancirajo od čustvene bolečine (Mu et al., 2019). V pomoč jim je, če imajo dovolj časa za pogovor s starši in drugimi člani tima, pomaga jim podpora in empatija sodelavcev, družinskih članov in prijateljev. Kot koristno ocenjujejo tudi izobraževanje o psihološkem stresu, povezanem s smrtjo otroka in žalovanjem, ki pa ga je pomembno uvajati že na začetku poklicne kariere medicinske sestre (Garten et al., 2021). Zagotoviti je treba različne načine



za pomoč medicinskim sestram pri sproščanju žalosti (npr., da se lahko po želji udeležijo pogreba pediatričnih pacientov, da se poslovijo od pacientov) (Mu et al., 2019).

### ***Postavljanje mej***

Postavljanje mej pomaga ohranjati ravnotežje med poklicnim in zasebnim življenjem (Groves et al., 2022). Nekateri zdravstveni delavci zmorejo ločevati dogajanje v službi in izven nje ter celo v času dela ločiti izkušnjo skrbi za umirajočega pacienta od ostalega dela (Anguis Carreño et al., 2023). Za to je pomembna zanesljiva podporna mreža razumevajočih sodelavcev. Nekateri strokovnjaki se poskušajo distancirati od doživljanja ob smrti otroka s sprostitvenimi dejavnostmi ali ukvarjanjem s svojimi družinskimi člani (Anguis Carreño et al., 2023).

### ***Podporna mreža***

Podpora sodelavcev lahko ublaži stisko pri medicinskih sestrah, ki so izpostavljene neželenim dogodkom, spontani pogovori s sodelavci nudijo priložnost za razpravo o skupnih izkušnjah z izgubo (Vega-Vega et al., 2019, Winning et al., 2018). Tovrstna medsebojna podpora se izvaja neformalno, običajno izven običajnih procesov dela v zdravstveni ustanovi (Anguis Carreño et al., 2023).

### ***Notranja preobrazba***

Nekatere medicinske sestre se naučijo negovati pacienta v procesu umiranja, ne da bi bile pretirano čustveno vpletene, vendar pa lahko ob ponavljajočih se smrtih nekatere medicinske sestre postanejo tudi apatične ob smrti in trpljenju pacienta, kar lahko negativno vpliva na obravnavo pacienta (Khalaf et al., 2014).

Stayer in Lockhart (2016, po Mu et al., 2019) opisujeta, da se prilagoditev lahko povzdigne v pozitivnost, lahko pa tudi ustvarja občutke krivde. Izkušnja pediatričnih medicinskih sester, ki skrbijo za umirajoče otroke, lahko ima tudi nekaj pozitivnih učinkov na njihovo življenje in delo, na primer, da medicinske sestre vzljubijo življenje in cenijo čas z družino (Bian et al., 2023).

### ***Potrditev pri zagotavljanju kakovostne obravnave***

Zdravstveni delavci se počutijo bolj pripravljene na smrt pacienta, če je njihova zdravstvena obravnava zaznana kot pozitivna (van Riesenbeck et al., 2015). Medicinske sestre se počutijo privilegirane in najdejo smisel v prisotnosti z ljudmi v njihovih najbolj intimnih in ranljivih trenutkih (Galuska et al., 2018). Če najdejo smisel v svojem delu, lažje prenašajo vsakodnevne stresorje in gojijo pozitivna čustva do dela (Pavlish in Hunt, 2018).

### ***Rezilientnost***

Rezilientnost vključuje optimizem, realizem, samoučinkovitost in včasih tudi humor in je zaščitni mehanizem, ki preprečuje psihološke motnje pri izvajalcih zdravstvenih storitev, izpostavljenih stresnemu okolju, vključno s trpljenjem in smrtjo pediatričnih pacientov (Dryden-Palmer et al., 2018, Whitehead et al., 2015).

Številni zdravstveni delavci se na primer lotevajo svojega dela z visoko stopnjo zavzetosti in smisla kljub visokim stopnjam stresa (Moreno-Milan et al., 2019). Osebe z visoko stopnjo rezilientnosti uspe pri delu ustvariti občutek osebnega zadoščenja in smisla v bolečih in nesmiselnih okoliščinah (Dryden-Palmer et al., 2018). V raziskavi Groves in sodelavcev (2022) so bolj rezilientne medicinske sestre poročale, da cenijo življenje, družino in prijatelje ob spoznanju, da je smrt neizogibna, in razumevanju svoje vloge pri okrevanju preživelih pacientov.

Rezilientnost je lastnost, ki se je lahko naučimo s pomočjo programov podpore ob žalovanju, ki spodbujajo strategije spoprijemanja, povezovanja z drugimi, prakticanja čuječnosti in samozavedanja (Leng et al., 2020).



## Zaključek

Medicinske sestre v pediatričnih EIT se soočajo s hudimi čustvenimi dogodki, ki lahko povzročajo dolgoročne psihološke težave, te pa lahko vplivajo na zmožnost za dobro skrb za paciente. V EIT teh težav zaradi stigme pogosto ne prepoznamo (Crowe et al., 2017).

Cilj medicinske sestre mora biti zmanjšati trpljenje pediatričnih pacientov ob koncu življenja in zadovoljiti čustvene potrebe vseh, vključno z družino. Pri tem se medicinske sestre sprašujejo o tem, kako se bodo družinski člani odzvali ter kako ustrezna pojasnila so jim dali zdravniki (Mu et al., 2019). Po odločitvi zdravnika, da je zdravljenje pacienta izčrpano, lahko medicinske sestre doživljajo občutke neuspeha, ker je skrb za pacienta ob koncu življenja v nasprotju z njihovo običajno vlogo zdravstvene nege pri reševanju življenj v EIT. Ko je smrt pacienta neizogibna in se medicinske sestre sprašujejo o smiselnosti zdravljenja ali nege, lahko pride do konflikta s člani medicinskega tima, kar povzroči dodatno čustveno breme za medicinske sestre (Mu et al., 2019).

Ob smrti otroka so medicinske sestre pretresene in doživljajo občutke izgube nadzora in strahu (Cook et al., 2012, po Mu et al., 2019), vendar pa se morajo za dokončanje poslanstva skrbi za pediatrične paciente in njihove družine distancirati od takšnih čustev (po Mu et al., 2019). Svoja čustva pogosto potlačijo in se obračajo na podporo sodelavcev, da bi zmanjšale čustveno obremenjenost, krepile svojo rezilientnost in povečale občutek smisla in vrednosti na delovnem mestu, kar jim omogoča, da se še naprej borijo za življenje drugih pacientov.

Posamezniki morajo prevzeti odgovornost za razvoj osebnih strategij za spoprijemanje, organizacijska podpora pa je sestavni del opremljanja zaposlenih za spopadanje z izzivi, povezanimi z delom (Anguis Carreño et al., 2023). Vzpostavitev skupine za pomoč medicinskim sestram lahko spodbuja k medsebojni spodbudi, razumevanju in izmenjavi občutkov. Pomembno je ustvarjati možnosti za individualno in skupinsko izražanje težav, s spoštovanjem posameznikovega mnenja in kjer se utrjuje vez med vodstvom in delavci, tako da čutijo podporo v času nemoči (Anguis Carreño et al., 2023). Z izobraževanjem o obravnavi ob koncu življenja lahko medicinske sestre razvijajo rezilientnost, da se odzovejo na izzive pri delu in dobijo potrditev lastne vrednosti (Mu et al., 2019).

Strategije obvladovanja, osredotočene na čustva, kot so distanciranje, izogibanje in pozitivno razmišljanje, se osredotočajo na zmanjšanje ali obvladovanje čustvene stiske, ki so posledica krize. Na drugi strani so na problem usmerjene strategije namenjene iskanju rešitve težave ali ukrepanju za spremembo vira, ko je situacijo mogoče spremeniti (Anguis Carreño et al., 2023). Pomanjkanje konstruktivnih strategij spoprijemanja je prisotno pri medicinskih sestrah, ki so na začetku poklicne poti, kar nakazuje sistemske pomanjkljivosti pri usposabljanju strokovnjakov o obravnavi za umirajoče paciente in o soočanju s pacientovo smrtjo, njegovo družino in lastnimi občutki ob tem (Anguis Carreño et al., 2023, Henao-Castaño in Quiñonez-Mora, 2019). Učenje strategij spoprijemanja običajno poteka prek opazovanja vedenja kolegov in pridobivanja lastnih izkušenj (Anguis Carreño et al., 2023).

Grimston in sodelavci (2018) so ugotovili, da se pri mnogih medicinskih sestrah občutki žalosti in stiske po smrti otroka nadaljujejo med zagotavljanjem posmrtna oskrbe in po koncu njihove izmene. Podporo pogosto iščejo pri sodelavcih, saj obstaja mnenje, da strokovno svetovanje kaže na šibkost. Glede na to, da so številne medicinske sestre še naprej poročale o znakih stiske v tednih in mesecih po otrokovi smrti, pomoč, ki so jo zagotovili kolegi, morda ne izpolnjuje njihovih potreb po podpori. Bolnišnice bi morale omogočiti podpirne storitve, ki so na voljo osebju takoj po smrti pacienta, pa tudi sicer. Aktivna promocija svetovalnih storitev osebju bi lahko pomagala destigmatizirati te storitve in izboljšati pripravljenost osebja, da sprejme podporo.



Medicinske sestre doživljajo visoko stopnjo stresa in močna čustva ob umirajočih pacientih in uporabljajo različne stile obvladovanja stresa. Pomembno je, da se jim zagotovi izobraževanje o obravnavi ob koncu življenja ter dobro čustveno oporo pri delu ter podporni sistem, ki jim omogoča poklicno in osebno rast. Kompetence obravnave ob koncu življenja pomagajo pacientom in njihovim družinam in tudi krepijo strategije spoprijemanja medicinskih sester ter naredijo težke razmere zagotavljanja obravnave ob koncu življenja bolj mirne. Znanje o strategijah, ki jih medicinske sestre uporabljajo za soočanje s smrtjo hudo bolnega otroka, prispeva k bolj kakovostni zdravstveni negi ob koncu otrokovega življenja in spodbuja učinkovito spoprijemanje in funkcionalno žalovanje družin in medicinskih sester. Pri zaposlenih v EIT obstaja zaradi neustreznih strategij obvladovanja veliko tveganje za sočutno utrujenost, zato je potrebno tudi usposabljanje o strategijah obvladovanja in institucionalne podpore za preprečevanje čustvene izgorelosti. Da bi medicinskim sestram zagotovili smernice glede poklicnega in osebnega vedenja, je potrebno študije v prihodnosti osredotočiti na raziskovanje doživetja negovalnega osebja in družin o spreminjanju poklicnih meja in odnosov, ko otrok umira v EIT.

## Literatura

Anguis Carreño, M., Marín Yago, A., Jurado Bellón, J., Baeza-Mirete, M., Muñoz-Rubio, G.M., Rojo Rojo, A., 2023. An Exploratory Study of ICU Pediatric Nurses' Feelings and Coping Strategies after Experiencing Children Death. *Healthcare*, 11, 1460. <https://doi.org/10.3390/healthcare11101460>

Bian, W., Cheng, J., Dong, Y., Xue, Y., Zhang, Q., Zheng, Q., Song, R., & Yang, H., 2023. Experience of pediatric nurses in nursing dying children - a qualitative study. *BMC nursing*, 22(1), 126. <https://doi.org/10.1186/s12912-023-01274-0>

Brooten, D., Youngblut, J.M., Seagrave, L., Caicedo, C., Hawthorne, D., Hidalgo, I., & Roche, R., 2013. Parent's perceptions of health care providers actions around child ICU death: what helped, what did not. *American Journal of Hospice and Palliative Medicine*, 30, pp. 40 -49. doi:10.1177/1049909112444301

Boyle, D.A., 2011. Countering compassion fatigue: a requisite nursing agenda. *Online J Issues Nurs*, 16, pp. 2.

Butler, A.E., Hall, H., Willetts, G., & Copnell, B., 2015. Parents' experiences of healthcare provider actions when their child dies: An integrative review of the literature. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 20, pp. 5 - 20. doi:10.1111/jspn.12097

Coetzee, S.K., Laschinger, H.K.S., 2018. Toward a comprehensive, theoretical model of compassion fatigue: An integrative literature review. *Nurs Health Sci*, 20, pp. 4-15.

Conte, T.M., 2011. Pediatric oncology nurse and grief education: a telephone survey. *J Pediatr Oncol Nurs*, 28, pp. 93-9.

Chew, Y.J.M., Ang, S.L.L., & Shorey, S., 2021. Experiences of new nurses dealing with death in a paediatric setting: A descriptive qualitative study. *J Adv Nurs*, 77, pp. 343-54.



- Crowe, S., Sullivant, S., Miller-Smith, L., Lantos, J. D., 2017. Grief and Burnout in the PICU. *Pediatrics*, 7, 139 (5): e20164041. 10.1542/peds.2016-4041
- Dryden-Palmer, K., Moore, G., McNeil, C., et al. 2020. Moral Distress of Clinicians in Canadian Pediatric and Neonatal ICUs. *Pediatr Crit Care Med*, 21, pp. 314-23.
- Foglia, D.C., Grassley, J.S., & Zeigler, V.L., 2010. Factors that influence pediatric intensive care unit nurses to leave their jobs. *Critical Care Nursing Quarterly*, 33, pp. 302 -316. doi:10.1097/CNQ.0b013e3181f64979
- Galuska, L., Hahn, J., Polifroni, E.C., et al., 2018. A Narrative Analysis of Nurses' Experiences With Meaning and Joy in Nursing Practice. *Nurs Adm Q*, 42, pp.154-63.
- Garten, L., Danke, A., Reindl, T., Prass, A., & Bühner, C., 2021. End-of-Life Care Related Distress in the PICU and NICU: A Cross-Sectional Survey in a German Tertiary Center. *Frontiers in pediatrics*, 9, 709649. <https://doi.org/10.3389/fped.2021.709649>
- Gilart, E., Lepiani, I., Núñez, M.J.C., et al., 2021. When Nurses Become Patients. Validation of the Content of the Diagnostic Label Professional Traumatic Grief. *Healthcare (Basel)*, 9, pp. 1082.
- Grimston, M., Butler, A. E., & Copnell, B., 2018. Critical care nurses' experiences of caring for a dying child: A qualitative evidence synthesis. *Journal of advanced nursing*, 10.1111/jan.13701. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/jan.13701>
- Groves, K. A., Adewumi, A., Gerhardt, C. A., Skeens, M. A., & Suttle, M. L., 2022. Grief in critical care nurses after pediatric suffering and death. *Annals of palliative medicine*, 11(6), 1888–1899. <https://doi.org/10.21037/apm-21-3225>
- Henaó-Castaño, Á. M., & Quiñonez-Mora, M. A, 2019. How nurses cope with death in the Paediatric Intensive Care Unit. Afrontamiento de las enfermeras ante la muerte del paciente en la Unidad de Cuidado Intensivo Pediátrico. *Enfermería intensiva*, 30(4), 163–169. <https://doi.org/10.1016/j.enfi.2018.10.005>
- Houck, D., 2014. Helping nurses cope with grief and compassion fatigue: an educational intervention. *Clin J Oncol Nurs*, 18, pp. 454-8.
- Khalaf, I.A., Al-Dweik, G., Abu-Snieneh, H., et al., 2018. Nurses' Experiences of Grief Following Patient Death: A Qualitative Approach. *J Holist Nurs*, 36, pp. 228-40
- Leng, M., Xiu, H., Yu, P., et al., 2020. Current State and Influencing Factors of Nurse Resilience and Perceived Job-Related Stressors. *J Contin Educ Nurs*, 51, pp. 132-7.
- Lewis, S.L., 2017. Exploring NICU Nurses' Affective Responses to End-of-Life Care. *Adv Neonatal Care*, 17, pp. 96-105.
- McCallum, A., & McConigley, R., 2013. Nurses' perceptions of caring for dying patients in an open critical care unit: a descriptive exploratory study. *International Journal of Palliative Nursing*, 19, pp. 25 -30
- Moreno-Milan, B., Cano-Vindel, A., Lopez-Dóriga, P., et al., 2019. Meaning of work and personal protective factors among palliative care professionals. *Palliat Support Care*, 17, pp. 381-7.



- Mitchell, S., & Dale, J., 2015. Advance care planning in palliative care: A qualitative investigation into the perspective of paediatric intensive care unit staff. *Palliative Medicine*, 29, pp. 371 -379. doi:10.1177/0269216315573000
- Mu, P. F., Tseng, Y. M., Wang, C. C., Chen, Y. J., Huang, S. H., Hsu, T. F., & Florczak, K. L., 2019. Nurses' Experiences in End-of-Life Care in the PICU: A Qualitative Systematic Review. *Nursing science quarterly*, 32(1), 12–22. <https://doi.org/10.1177/0894318418807936>
- Pavlish, C., & Hunt, R. 2012. An exploratory study about meaningful work in acute care nursing. *Nurs Forum*, 47, pp. 113-22.
- Shear, M.K., 2012. Grief and mourning gone awry: pathway and course of complicated grief. *Dialogues Clin Neurosci*, 14, pp. 119-28.
- van Riesenbeck, I., Boerner, K., Barooah, A., et al., 2015. Preparedness for Resident Death in Long-Term Care: The Experience of Front-Line Staff. *J Pain Symptom Manage*, 50, pp. 9-16.
- Vega-Vega, P., González-Rodríguez, R., López-Encina, M.E., et al. 2019. Perception of support in professional's and technician's grief of pediatric intensive care units in public hospitals. *Rev Chil Pediatr*, 90, pp. 429-36.
- Whitehead, P.B., Herbertson, R.K., Hamric, A.B., et al. 2015. Moral distress among healthcare professionals: report of an institution-wide survey. *J Nurs Scholarsh*, 47, pp. 117-25.
- Winning, A.M., Merandi, J.M., Lewe, D., et al., 2018. The emotional impact of errors or adverse events on healthcare providers in the NICU: The protective role of coworker support. *J Adv Nurs*, 74, pp. 172-80.



# RAZUMETI VLOGO MEDICINSKE SESTRE PRI VKLJUČEVANJU STARŠEV V OSKRBO KRITIČNO BOLNIH OTROK

## UNDERSTANDING THE NURSES' ROLE WITH INVOLVING PARENTS IN HEALTH CARE OF CRITICALLY ILL CHILDS'

**Tatić Suzana, dipl.m.s.**

Klinični oddelek za intenzivno terapijo otrok, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
suzannatatic.st@gmail.com

### **Izvleček**

Hospitalizacija za otroka predstavlja stresen dogodek, prav tako pa za njegove starše. Medicinske sestre si prizadevajo, da bi z vključevanjem staršev v oskrbo hospitaliziranega otroka dosegle, da bi starši s sodelovanjem v procesu in s pridobitvijo zadostnih in ustreznih informacij lažje prebrodili to obdobje. Uporaba anketnih vprašalnikov, razvitih iz koncepta v družino usmerjene obravnave, bi lahko medicinskim sestram podala ustrezne ocene, s tem bi bila odkrita zadovoljiva področja, ter področja, kjer so potrebne izboljšave za doseganje učinkovitih rezultatov.

**Ključne besede:** medsebojni odnosi, oskrba otroka, komunikacija, medicinska sestra, starši

### **Abstract**

Hospitalization for a child represents a stressful event, as well as for their parents. Nurses strive to involve parents in the care of the hospitalized child, aiming to help parents cope with this period more easily through active participation in the process and by providing sufficient and appropriate information. The use of surveys developed from the concept of Family-Centered care could provide nurses with appropriate assessments, identifying satisfactory areas as areas that require improvement to achieve effective outcomes.

**Key words:** interpersonal relations, child healthcare, communication, nurse, parents

### **Uvod**

V enoti intenzivne terapije zdravstveno nego odlikujejo sistematičnost, organiziranost, individualen in celosten pristop k bolniku, kar medicinski sestri nalaga, da mora imeti posebne osebne in psihofizične lastnosti, ki ji bodo omogočile odgovoren in human odnos do bolnika, njegovih staršev in prav tako sodelavcev. Medicinska sestra zaposlena v enoti intenzivne terapije mora imeti zadostno količino strokovnega znanja in pridobljenih izkušenj, biti mora sposobna hitrega mišljenja, natančna, znati kritično presojeti in reševati probleme, razviti sposobnosti dobre komunikacije, ki je ključna v samem procesu, ter sodelovanja z ostalim timom (Goričan, 2019). Starši otrok, ki so sprejeti v enoto intenzivne terapije, so tudi sami izpostavljeni krizni situaciji. V tem obdobju se pogosto počutijo, da so ostali brez nadzora nad otrokovim zdravjem in so izpostavljeni visokemu tveganju in stanjem povezanih s stresno motnjo, kot so anksioznost, depresija, post-travmatska stresna motnja in drugim, ki predstavljajo izziv njihovi starševski vlogi. Če na njih gledamo kot obiskovalca ali opazovalca, toliko bolj prispevamo k njihovem občutku nemoči in izgubi nadzora. Ključni komponenti učinkovite zdravstvene oskrbe sta partnerstvo z družinskimi člani in priznavanje staršev kot strokovnjakov za obvladovanje otrokovih potreb v času hospitalizacije (Hoogen & Ketelaar, 2022).

Cilar & Pajnkihar (2020) poudarjata, da sta na področju pediatrične zdravstvene nege izrednega pomena dober in zaupen medosebni odnos ter učinkovita komunikacija. Del obravnave na





področju pediatrične zdravstvene nege zajema tudi vključevanje staršev. Otrok pripada svojim staršem in zavedati se moramo, da je delo medicinske sestre odvisno od njihove privolitve in sodelovanja v samem procesu. Tako je poleg dela zdravstvenemu delavcu naložena naloga z dodatno odgovornostjo (Tatić, 2018).

### **Komunikacija in informiranost staršev**

Hospitalizacija kritično bolnega otroka lahko za starše predstavlja občutek preobremenjenosti in pojavo stresa. Izkušnja staršev, ki opazujejo spremembe v stanju svojega otroka se lahko primerja z vožnjo na "čustvenem vrtiljaku" (Saria, et al., 2019). Adams in sodelavci (2017) so poudarili pomen učinkovitih komunikacijskih veščin zdravstvenih delavcev, saj naj bi le-ta izboljšala razumevanje in omilila stres, ki ga doživljajo.

Pridobivanje informacij od izvajalcev zdravstvenih storitev je pravica pacienta in njegovih staršev. Pravilno in pravočasno obveščanje pacienta oziroma njegovih staršev, zagotavlja potrebne informacije za sprejemanje pravih odločitev in učinkovito prispevanje k oskrbi za njihove otroke. Dostop do informacij, ki jih staršem zagotavljajo medicinske sestre, morajo biti posredovane na njim razumljiv način. Prav tako morajo biti informacije staršem dostopne ob vsakem stiku z zdravstvenim osebjem, ki so v zdravljenje vključeni. Veliko pozornost pri deljenju informacij mora medicinska sestra nameniti temu, da niso pomembne samo informacije same po sebi, vendar način, kako jih deliti (Saria, et al., 2019). Starši iščejo resnične, popolne in jasne informacije, da bi lahko aktivno sodelovali pri odločanju in zdravstveni oskrbi, ter udobju svojega otroka v času hospitalizacije. Z omogočanjem dostopa do jasnih informacij medicinske sestre pri starših dosežejo, da se počutijo bolj pripravljene, manj nemočne in dobijo občutek nadzora v samem procesu obravnave (Richards, et al., 2017). Medicinske sestre zaposlene v enotah intenzivne terapije doživljajo komunikacijo s starši kot pomemben del svoje vloge. S poslušanjem in komuniciranjem si prizadevajo ustvariti partnerski odnos s starši, ki temelji na zaupanju. S komunikacijskimi veščinami mora biti medicinska sestra sposobna pomagati staršem, da razumejo celotno sliko otrokove situacije. Kar zadeva pridobivanje komunikacijskih veščin, nekatere medicinske sestre intuitivno razvijejo sposobnosti, druge se jih naučijo skozi osebni razvoj, ter na podlagi poklicnih izkušenj (Adams, et al., 2017).

### **Sodelovanje**

Hospitalizacija tako kot na otroke, slabo vpliva tudi na njihove starše. Razliko lahko opazimo le pri tem, da se odrasla oseba lažje spopade s trenutno situacijo, saj je sposobna poskrbeti zase in ni odvisna od drugih, medtem ko med otrokom in odraslim obstaja vez, kjer je otrok v celoti odvisen od starša (Novak, 2016). Vključenost staršev v oskrbo njihovih otrok pripomore pri zmanjšanju njihove tesnobe in omogoči staršem, da se počutijo podprte in opolnomočene. Poleg tega je sodelujoč starš ključnega pomena pri lajšanju stresa svojega otroka in s tem izboljšanja njegovih kliničnih rezultatov (Saria, et al., 2019). Za vključitev starša v oskrbo, medicinske sestre uporabljajo različne načine pristopa. Nekatere uporabijo pasiven pristop in čakajo, da se družinski oskrbovalci sami izpostavijo in pokažejo interes za sodelovanje, medtem ko druge izrazijo podporo pri vključevanju starša in jih rade volje povabijo k sodelovanju pri dejavnostih oskrbe (Hetland, et al., 2018). Saria in sodelavci (2019) navajajo, da kljub temu, da nekateri starši pokažejo interes, da se jih vključi v oskrbo, jim ni prijetno sodelovati, saj jih skrbi, da bi lahko škodovali svojemu otroku v času hospitalizacije v enoti intenzivne terapije. Zato medicinske sestre staršev ne bi smele siliti, da prevzamejo to odgovornost, razen če tega niso pripravljene storiti. Torej, medicinska sestra mora v vsakem posameznem primeru oceniti potrebo staršev po vključenosti, potrebi informacij, bližini in podpori svojemu otroku. Prav tako vključevanje staršev v oskrbo otrok povečuje razumevanje otrokovih fizičnih in čustvenih potreb v času hospitalizacije in jih nato pripravi na vlogo skrbnika, ko je otrok pripravljen na odpust.



## Podpora

Starši hospitaliziranih otrok največkrat svojo pozornost usmerijo k zagotavljanju potreb svojega otroka, ob tem pa zanemarijo in pozabijo na svoje občutke, ki jih doživljajo v samem procesu. Za vzpostavitev partnerskega odnosa med medicinsko sestro in starši so glede na študije opredeljene naslednje ključne dejavnosti: zmožnost pridobitve zaupanja staršev, zmožnost podpreti starševska upanja, pomoč pri podpori zagotavljanja duhovnih potreb in zagotoviti staršem možnost neposredne oskrbe in bližine s hospitaliziranim otrokom. Medicinske sestre, ki so kompetentne komunicirati in s starši vzdrževati partnerski odnos, pridobijo več pozitivnih povratnih informacij v obliki zaupanja in priznavanja pri samem delu (Adams, et al., 2017). Saria in sodelavci navajajo, da ima poleg medicinskih sester pomembno vlogo pomoči tudi klinični psiholog, ki prav tako zagotavlja staršem podporo.

## Koncept v družino usmerjene obravnave

V pediatriji je osredotočenost na družino glavni koncept (Smith McAlvin & Carew – Lyons, 2014). Leta 1998 je Rosenbaum s sodelavci (Rosenbaum, et al., 2015) razvil koncept v družino usmerjene obravnave, v katerega so vključeni, opisi odnosov, vrednot, pristopov in strategij postopkov oskrbe kronično bolnih otrok in njihovih staršev.

Koncept je razdeljen na tri osnove:

- vsaka družina je edinstvena,
- družina je v otrokovem življenju stalnica in
- strokovnjak za otrokove sposobnosti in njegove potrebe je družina.

Družina je tista, ki naj bi sodelovala s ponudniki storitev in mela možnost svobodnega, ter zavestnega odločanja o postopkih obravnave in meri podpore, ki jo starš in otrok potrebujeta. V konceptu obravnave so pomembne potrebe vseh družinskih članov in njihove zmožnosti. Navedenim predpostavkam sledijo smernice in ključni elementi dela strokovnjakov zdravstvenega sistema. V smernicah je opisano, kaj starši lahko pričakujejo v okviru koncepta. Ključni elementi pa opredeljujejo način vedenja strokovnjakov, ter odgovornost in pravice, ki jih imajo starši (Sršen & Vidmar, 2015).

**Tabela 1:** Predpostavke, smernice in ključni elementi v konceptu v družino usmerjene obravnave (vir: Rosenbaum, et al., 2015)

Predpostavka		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Starši najbolje poznajo svoje otroke in želijo najboljše za njih</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Družine se razlikujejo in so individualne</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Optimalen razvoj otroka se pojavi v podpornem družinskem in skupnostnem okolju: Otrok je prizadet zaradi stresa in načina soočanja drugih družinskih članov</li></ul>
Smernice		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vsaka družina bi morala imeti možnost, da se odloči, kakšno raven sodelovanja si želi pri odločanju za svojega otroka</li><li>• Starši bi morali imeti končno odgovornost za skrb za svoje otroke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vsaka družina in družinski član bi morala biti obravnavana spoštljivo (individualno)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Upoštevati je treba potrebe vseh družinskih članov</li><li>• Podpreti in spodbuditi je potrebno sodelovanje vseh družinskih članov</li></ul>



Ključni elementi (vedenje ponudnika storitev)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spodbujati odločanje staršev</li> <li>• Posredovanje informacij</li> <li>• Pomagati pri prepoznavanju potreb družine</li> <li>• Sodelovati s starši</li> <li>• Zagotoviti dostopne storitve</li> <li>• Deliti informacije o otroku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spoštovanje družine</li> <li>• Podpora družini</li> <li>• Poslušati/slišati starše</li> <li>• Zagotavljanje individualnih storitev</li> <li>• Sprejemati drugačnost</li> <li>• Verjeti in zaupati staršem</li> <li>• Jasno komunicirati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upoštevati psihosocialne potrebe vseh družinskih članov</li> <li>• Spodbujanje k sodelovanju vseh članov</li> <li>• Spoštovati sloge obvladovanja</li> <li>• Spodbujanje uporabe podpore skupnosti</li> <li>• Graditi na prednostih</li> </ul>

Z ustreznimi vprašalniki, oblikovanimi na podlagi koncepta v družino usmerjene obravnave, lahko zdravstveni delavci pridobijo mnenja staršev in dobijo vpogled v potrebne izboljšave za doseganje bolj učinkovitih rezultatov. S tem namenom je bil na inštitutu CanChild v Kanadi razvit vprašalnik za oceno postopkov oskrbe. Na voljo sta dve različici vprašalnika, in sicer MPOC-20 je namenjen staršem in MPOC-SP je namenjen strokovnim delavcem. MPOC-20 je sestavljen iz 20-ih vprašanj, ki so razdeljena na pet podlestvic: Partnerstvo in omogočanje aktivne vloge; Posredovanje splošnih informacij; Posredovanje natančnejših informacij o otroku; Koordinirana in celostna skrb za otroka in družino; in Oskrba, ki je spoštljiva in nudi oporo. Na vprašanja o vedenju strokovnjakov je možno odgovoriti z oceno od 1 (pomeni, sploh ne) do 7 (pomeni, da v zelo veliki meri), ter z oceno 0, kar pomeni, da se za vprašanje anketiranec ne more opredeliti. Višji kot je rezultat, boljša je ocena postopkov oskrbe in s tem večje zadovoljstvo staršev (Sršen & Vidmar, 2015).

### Zaključek

Glede na pregledano strokovno literaturo in na podlagi dosedanjih izkušenj pri delu s starši hospitaliziranih otrok ugotavljamo, da je pri obravnavi otroka v času hospitalizacije izrednega pomena učinkovita komunikacija in ustrezna informiranost staršev glede stanja njihovih otrok ter aktivno vključevanje staršev v sam proces zdravstvene nege. Ključnega pomena je tudi večje ozaveščanje zdravstvenih delavcev o vlogi staršev v procesu obravnave v samem času otrokove hospitalizacije. Zato menimo, da bi bilo potrebno medicinskim sestram omogočiti dodatna izobraževanja, da bi se lahko lažje soočale z morebitnimi izzivi na danem področju.

### Literatura

Adams, AMN, Mannix, T., Harrington, A., et al., 2017. Nurses' communication with families in the intensive care unit – a literature review. *Nurse Crit Care*, 22(2), pp.70-80.

Cilar, L. & Pajnikihar, M., 2020. Opis, analiza in vrednotenje teorije medosebnih odnosov Hildegard E. Peplau v pediatrični zdravstveni negi. *Obzornik zdravstvene nege*, 54(1), pp. 64-78.

Goričan, B., 2013. *Naloge medicinske sestre v intenzivni terapiji*: diplomsko delo. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede.

Hetland, B., McAndrew, N., Perazzo, J., Hickman, R., 2018. A qualitative study of factors that influence active family involvement with patient care in the ICU: Survey of critical care nurses. *Intensive Crit Care Nurs*, 44, pp. 67-75.



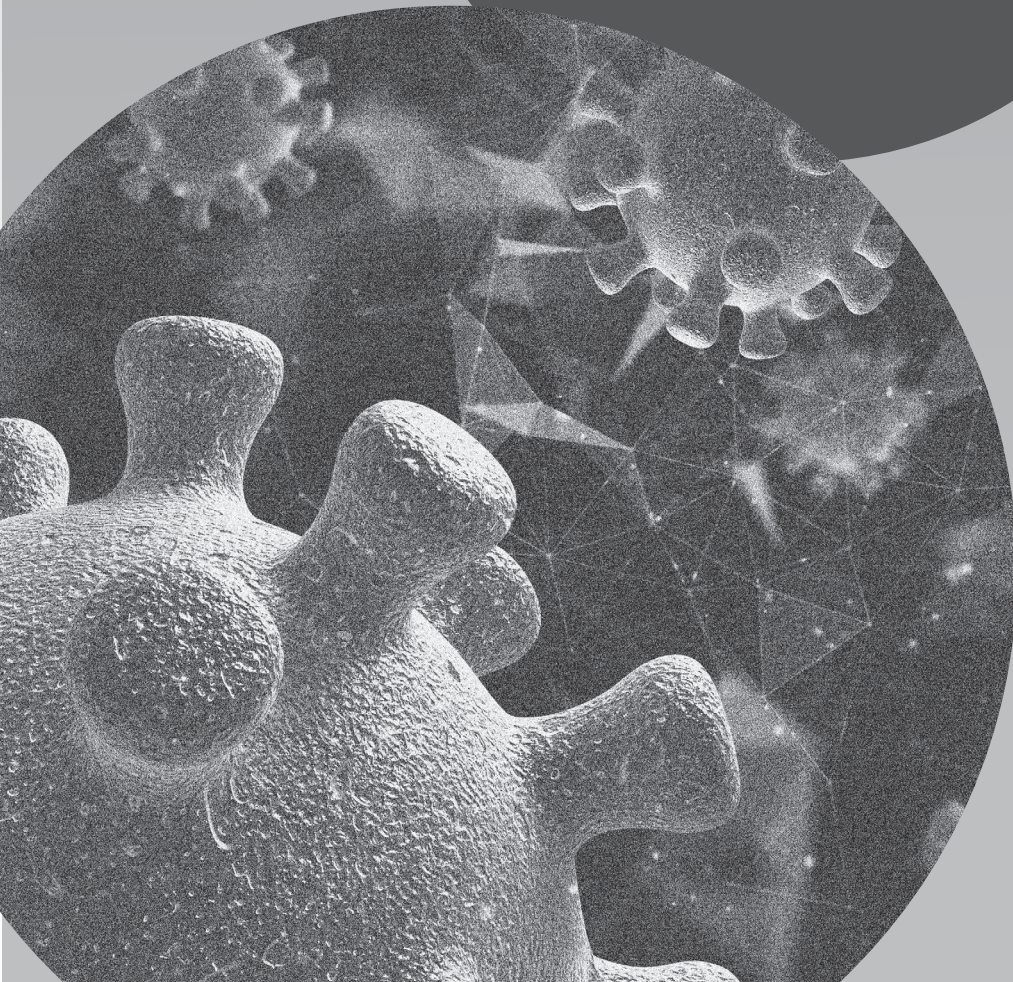
- Hoogen, A. & Ketelaar, M., 2022. Parental involvement and empowerment in paediatric critical care: Partnership is key! *Nurs Crit Care*, 27(3), pp. 294-295.
- Novak, I., 2016. *Vpliv hospitalizacije na predšolskega otroka: diplomsko delo*. Maribor: Univerza v Mariboru, Pedagoška fakulteta.
- Richards, C. A., Starks, H., O'Connor, M. R., Doorenbos, A. Z., 2017. Elements of Family-Centered Care in the Pediatric Intensive Care Unit: An Integrative Review. *J Hosp Palliat Nurs*, 19(3), pp. 238-246.
- Rosenbaum, P., King, S., Law, M., King, G., Evans, J., 2015. Family-Centered Service. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*, 18(1), pp. 1-20.
- Saria, V. F., Mselle T. L., Siceloff, A. B., 2019. Parents and nurses telling their stories: the perceived needs of parents caring for critically ill children at the Kilimanjaro Christian Medical Centre in Tanzania. *BMC Nurs*, 18(54), pp. 2-8.
- Smith McAlvin, S. & Carew – Lyons, A., 2014. Family presence during resuscitation and invasive procedures in pediatric critical care: A systematic review. *American Journal of Critical Care*, 23(6), pp. 477-485.
- Sršen, K. G. & Vidmar, G., 2015. Koncept v družino usmerjene obravnave in ocena postopkov oskrbe. *Rehabilitacija*, 14(1), pp. 104-109.
- Tatić, S., 2018. *Atravmatska obravnava otroka in mladostnika: diplomsko delo*. Jesenice: Fakulteta za zdravstvo Angele Boškin.



# III. SKLOP



KAKO SE  
SPOPADAMO Z  
RESPIRATORNIMI  
OKUŽBAMI V 21.  
STOLETJU?



# PORAJAJOČE IN ZNOVA POJAVLJAJOČE SE VIRUSNE OKUŽBE DIHAL

## EMERGING AND REEMERGING VIRAL RESPIRATORY INFECTIONS

**Viktorija Maxyuta, dr.med.**

Zdravstveni dom Piran

**Tatjana Mrvič, dr.med.**

Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

### Izvleček

Izraz porajajoča bolezen se uporablja za opis pojava predhodno neprepoznane okužbe pri določeni gostiteljski vrsti ali predhodno znane okužbe, ki se je razširila v novo ekološko nišo ali geografsko območje, ki jo pogosto spremlja pomembna sprememba patogenosti. Porajajoče virusne bolezni zdaj predstavljajo veliko skrb po vsem svetu, pojavljajo se s poseganjem v prej neobiskane habitate (npr. hantavirusi), z zračnim potovanjem (npr. SARS (*ang. Severe acute respiratory syndrome*)) ali nenadnim prehodom virusa ptičje gripe na ljudi (npr. H5N1 leta 1995). To je le nekaj primerov, ki predstavljajo nenehno razvijajoče se razmerje med patogenom in gostiteljem, proces evolucije, ki ga pospešujejo rast prebivalstva, podnebne spremembe in človeške dejavnosti. Za izboljšanje preprečevanja in nadzora nastajajočih virusnih nalezljivih bolezni so potrebne nadaljnje raziskave za odkritje in karakterizacijo neznanih virusov pri domačih in divjih živalih. Pomembno je spremljati raznolikost, razširjenost, razvoj in morebitna tveganja različnih virusov, ki lahko povzročijo zoonozo. Poleg tega je ključnega pomena razjasniti patogenezo teh virusov in razviti učinkovite strategije in ukrepe za odkrivanje, spremljanje, preprečevanje, nadzor in odpravo nastajajočih virusnih nalezljivih bolezni.

**Ključne besede:** porajajoča bolezen, virusne okužbe dihal, otroci, cepljenje, preprečevanje, nadzor

### Abstract

Emerging disease is a term used to describe the appearance of a previously unrecognized infection in a particular host species, or a previously known infection that has expanded into a new ecological niche or geographical zone, often accompanied by a significant change in pathogenicity. Emerging viral diseases now represent a major concern worldwide, emerging through encroachment into previously unvisited habitats (eg, hantaviruses), by air travel (eg, SARS (*Severe acute respiratory syndrome*)) or the sudden transition of avian influenza viruses to humans (eg, H5N1 1.1995). These are just a few examples representing the constantly evolving relationship between pathogen and host, a process of evolution accelerated by population growth, climatic changes, and human activities. In order to improve the prevention and control of emerging viral infectious diseases, further research is necessary to identify and characterize unknown viruses in both domestic and wild animals. It is important to monitor the diversity, distribution, evolution, and potential risks of various viruses that have the potential to cause zoonosis. Additionally, it is crucial to clarify the pathogenesis of these viruses and develop effective strategies and measures for detecting, surveying, preventing, controlling, and eliminating zoonotic emerging viral infectious diseases.

**Keywords:** emerging viral respiratory infections, children, vaccination, prevention, control

### Uvod

Virusne okužbe dihal (VOD) so najpogostejša kategorija nalezljivih bolezni in eden vodilnih vzrokov obolevnosti in umrljivosti po vsem svetu. Povzročijo tako ponavljajoče se sezonske epidemije kot



tudi pandemije. V 21. stoletju smo bili priče številnim obsežnim izbruhom in pandemijam VOD, kot so SARS leta 2003, gripa H1N1 leta 2009, bližnjevzhodni respiratorni sindrom - MERS (*ang. Middle-east respiratory syndrome*) leta 2012 in COVID-19 (*ang. Coronavirus disease 2019*) leta 2019, od katerih je vsaka povzročila številne smrti ali obolevnost ljudi po celem svetu. Tveganja za javno zdravje zaradi pojava in širokega prenosa, ki ga povzročajo VOD, so zdaj večja kot kadarkoli prej (Gray & Abdelgadir, 2021). Neprekinjen razvoj in mutacije virusov lahko povzročijo prenos novih virusov z vrste na vrsto. Vendar pa lahko molekularna diagnostika in tehnike sekvenciranja pomagajo pri hitrem odkrivanju virusov. Respiratorni virusi obstajajo v spektru od endemičnih virusov, prilagojenih človeku, do nastajajočih in zoonoznih virusov s pandemskim potencialom. Naraščajoče prebivalstvo in urbanizacija, hitro širjenje globalnih potovanj, državljanski konflikti in migracije, podnebne spremembe in druge degradacije okolja, ki jih povzroča človek, prispevajo k tveganju za pandemije (Strle, 2017).

### **Ptičja gripa**

Gripo (influenca) povzročajo virusi gripe, ki jih uvrščamo v družino Orthomyxoviridae in predstavljajo tri od petih rodov te družine: *Influenzavirus A*, *Influenzavirus B* in *Influenzavirus C*. Virusi gripe so kroglasti RNK-virusi s primerom 80-120 nm. Virus gripe C vsebuje 7 segmentov RNK, virusa gripe A in B pa 8 segmentov RNK. V rodu *Influenzavirus A* je le ena vrsta, ki ji pripadajo virusi gripe tipa A, ki so izmed omenjenih treh virusnih vrst najbolj patogeni, naravni gostitelj virusov so vodne ptice. Na osnovi zunanjih površinskih antigenov hemaglutinina (H) in nevraminidaze (N) jih razdelimo na podtipе, vse podtipе v različnih kombinacijah najdemo pri pticah. Podtipi, ki povzročajo bolezen pri ljudeh so: H1N1, H2N2, H3N2, H1N2. V zadnjih letih so zaradi prenosa na ljudi vse bolj v ospredju zanimanja virusi ptičje (aviarne) gripe, predvsem podtipi H5N1, H7N7, H7N9, H9N2, H7N2, H7N3 in H10N7 in novo nastajajoči podtipi (Gray & Abdelgadir, 2021; Strle, 2017). Najpogosteje opredeljeni podtipi virusov aviarnе gripe A, ki povzročajo okužbe pri ljudeh, so virusi H5, H7 in H9 (Centers for Disease control and prevention, 2023). Vsi virusi gripe tipa A so zelo variabilni, saj so podvrženi številnim mutacijam in genetskim prerazporeditvam. Lahko se odrazijo s spremembami v površinskih antigenih (H in N), kar imenujemo antigenski odmik. Ena glavnih dejavnosti nadzora nad virusi gripe je zato namenjena spremljanju teh sprememb, kar je osnovni pogoj za izbiro ustrezne sestave cepiva. Poleg tega so lahko virusi tipa A podvrženi prerazporeditvi njihovega genetskega materiala, ki lahko privede do pojava drugega podtipa virusa s povsem novimi antigeni (antigenski premik). Gripa A se pojavlja vsako zimo v obliki večjih ali manjših epidemij, med katerimi se razširjenost te okužbe spreminja glede na antigenski premik. Do antigenskega premika pri aviarni gripi pride s prerazporeditvijo segmentov genoma virusov gripe ptic in virusov gripe ljudi, to se največkrat zgodi v prašičih, ki so hkrati okuženi s ptičjimi in človeškimi virusi gripe. V preteklem stoletju so bile vse pandemije gripe A vsaj delno ptičjega ali prašičjega izvora. Prenos virusov aviarnе gripe na človeka lahko nastane prek tesnega ali neposrednega stika z živalmi gostitelji. Viruse gripe je mogoče odkriti z verižno reakcijo s polimerazo (PCR), ki ji sledi sekvenciranje genoma za odkrivanje novih sevov (Bhowmik, 2022; Strle, 2017).

Virus ptičje gripe je bil prvič odkrit v Italiji pred več kot stoletjem, razširjen je po celem svetu, lahko okuži skoraj vse vrste ptic, z zelo različnimi manifestacijami, od blagih do visoko patogenih in nalezljivih oblik, prenese se tudi na druge živalske vrste. Naraven rezervoar različnih podtipov virusov aviarnе gripe so divje race, ki so opredeljene kot vir okužbe za gojeno perutnino (piščanci in purani), ki je še posebej dovzetna za bolezen. Znano je, da ptice lahko okuži vsaj petnajst podtipov virusov gripe A. Različica virusa aviarnе gripe A/H5N1, ki se pojavlja v Evropi od leta 1997 in je visoko patogena, je bila in je še vedno kandidatka za povzročitelja epidemije zaradi sposobnosti hitre mutacije virusa. Podtip H5N1 se širi s ptic na človeka, ne pa s človeka na človeka. Po podatkih Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) se je v obdobju 2003-2013 z virusom aviarnе gripe A/



H5N1 okužilo več kot 600 ljudi, 60% jih je umrlo. Bolniki, okuženi s H5N1, so poleg akutnega encefalitisa imeli še transverzni mielitis in sindrom Guillain-Barre. Študije poročajo, da je cepivo proti gripi H5N1 varno in učinkovito pri pediatričnih bolnikih (Lazarus & Lim, 2015).

Leta 2013 je bil na Kitajskem pri ljudeh identificiran nov podtip aviarnе gripe A - H7N9. Podtip H7N9 predstavlja resno nevarnost za ljudi, saj od leta 2013 beležijo porast okužb s tem virusom. Število primerov okužbe z virusom aviarnе gripe A/ H7N9 pri ljudeh zdaj presega število okužb, ki jih povzroča visoko patogeni virus aviarnе gripe A/H5N1. Glede na razpoložljive virološke, epidemiološke in ekološke značilnosti velja, da aviarna gripa A/H7N9 predstavlja največjo nevarnost za pandemijo med vsemi ocenjenimi novimi virusi gripe A. Visoka smrtnost je povezana s pojavom odpornosti na zaviralce nevraminidaze med zdravljenjem pri hudo bolnih s tovrstno okužbo. Pojav odpornosti proti zaviralcem nevraminidaze je še posebej zaskrbljujoč, ker se le-te uporablja za zdravljenje bolnikov z okužbo z običajnimi virusi gripe A po vsem svetu. Bolniki, ki so okuženi s H7N9, imajo bolj pogosto sindrom akutne dihalne stiske in večorgansko odpoved. Druga pogosta patološka odstopanja so vključevala visoke ravni kreatinin kinaze, pancitopenijo in patološke jetrne teste. Razpoložljiva cepiva proti gripi so zmerno učinkovita proti aviarni gripi A/ H7N9 (Lazarus & Lim, 2015; Sendor idr., 2023).

Marca 2023 je Nacionalna zdravstvena komisija Kitajske obvestila SZO o potrjenih primerih okužbe ljudi z virusom aviarnе gripe A/H3N8, vsi bolniki so bili izpostavljeni perutnini. Z opravljenimi preiskavami so dokazali, da se ta virus ne more širiti s človeka na človeka, zato je tveganje za širjenje med ljudmi na nacionalni, regionalni in mednarodni ravni nizko (World Health Organization, 2023).

Prenos virusov aviarnе gripe na ljudi je redek dogodek, vendar ga je treba čim prej prepoznati, da se izvedejo javnozdravstveni ukrepi za raziskovanje morebitnega širjenja s človeka na človeka. Ogrožene osebe so predvsem tiste, ki so v neposrednem stiku z obolelimi pticami ali njihovimi trupli (npr. kmetje, veterinarji in delavci, ki sodelujejo pri predelavi). Kljub velikemu številu dogodkov izpostavljenosti ljudi okuženim in potencialno okuženim pticam na perutninskih farmah (odstrel, čiščenje in drugi nadzorni ukrepi), v državah Evropske unije (EU) niso opazili nobene okužbe z virusom aviarnе gripe, ki bi povzročila simptomatsko bolezen. Po podatkih Evropskega centra za preprečevanje in obvladovanje bolezni (*ang. ECDC - European center for disease prevention and control*) je leta 2022 Španija poročala o dveh asimptomatskih delavcih na perutninski kmetiji, ki sta bila pozitivna na A/H5N1, vendar je bilo ocenjeno, da je tveganje za prenos na druge osebe zelo nizko. ECDC še naprej ocenjuje tveganje okužbe s trenutno krožečimi virusi aviarnе gripe v Evropi kot nizko za splošno populacijo v EU. Tveganje ostaja nizko do zmerno tudi za ljudi, ki so poklicno ali drugače izpostavljeni okuženim pticam (European center for disease prevention and control, 2023).

## Gripa C

Virus gripe C je bil odkrit leta 1950, uvrščamo ga v družino *Orthomyxoviridae*, povzroča gripi podobno bolezen, vendar običajno z blagimi simptomi. Ljudje smo glavni rezervoar virusa, okužijo se tudi prašiči in psi. Pred kratkim so bili pri prašičih izolirani gripi podobni virusi C, ki se razlikujejo od klasičnega virusa gripe C in bi lahko predstavljali nov rod virusa gripe. Virus gripe C vsebuje samo en protein, hemaglutinin-esterazno-fuzijski glikoprotein (HEF), ki virusu omogoča pripenjanje na receptorje, uničevanja receptorjev in prodiranje membrane. HEF združuje funkcije hemaglutinina (H) in nevraminidaze (N) virusa gripe A in B. Gripa C, tako kot gripa B, ni podvržena antigenskemu premiku in prerezporeditvi. Virus gripe C kroži po vsem svetu večinoma med zimo in zgodnjim poletjem in prizadene ljudi v zgodnjem v življenjskem obdobju, zato se okužbe diagnosticirajo predvsem pri otrocih. V večini primerov se okužbe s tem virusom pojavijo





pri otrocih, mlajših od šest let. Poročajo, da je razširjenost gripe C precej manjša v primerjavi z gripo A, vendar podobna gripi B že nekaj let. Simptomi gripe C so podobni gripi A in B. Kljub temu okužbe z gripo C pogosto zahtevajo manj zdravstvene oskrbe in so povezane z manj febrilnimi dnevi v primerjavi z okužbami z gripo A in B. Okužbo z virusom gripe C dokažemo z metodo PCR z uporabo rezervne traskriptaze (RT-PCR). Zdravljenje gripe C ni natančno opredeljeno. Zaviralci nevraminidaze, ki lahko delujejo proti gripi A in B, so neučinkoviti proti gripi C zaradi odsotnosti nevrominidaze na zunanji membrani. Trenutno razpoložljiva cepiva nimajo antigenov, specifičnih za gripo C. Kapljična izolacija in simptomatsko zdravljenje sta dve razpoložljivi možnosti zdravljenja otrok, hospitaliziranih zaradi okužb z gripo C (Bhowmik, 2022; Wang & Veit, 2016).

### **MERS-CoV**

Koronavirusi (CoV) povzročajo približno 15 % primerov bolezni dihalnih poti pri otrocih. Ti virusi so razvrščeni v različne rodove in se lahko prenašajo z živali na ljudi, kar poveča tveganje za izbruhe ali pandemije. Ena prvih zabeleženih epidemij CoV je bila posledica pojava SARS-CoV (*angl. severe acute respiratory syndrome coronavirus 1*) med letoma 2002 in 2003. Nato je bil strukturno podoben bližnjevzhodni respiratorni sindrom CoV (MERS-CoV) odkrit leta 2012 v Savdski Arabiji. Največ primerov MERS-CoV je bilo ugotovljenih v Savdski Arabiji in Združenih arabskih emiratih; nekaj primerov pa so odkrili tudi v Združenih državah Amerike (ZDA). Čeprav so sprva poročali, da je MERS-CoV tesno povezan s CoV netopirjev, je bilo ugotovljeno, da so kamele vmesni gostitelji, ki je povzročil zoonotski prenos. Čeprav so prve študije pokazale, da se primeri MERS-CoV pogosto pojavljajo pri odraslih, so bili opaženi tudi primeri v pediatrični populaciji. Ena študija je poročala o okužbi z MERS-CoV pri otrocih s povprečno starostjo 13 let. Samo dva otroka v tej študiji sta imela simptome, oba pa sta imela tudi kronične zdravstvene težave, rentgenska slika pljuč je pokazala obojestranske difuzne infiltrate pri obeh otrocih. Izpostavljenost in zgodovina potovanja sta pomembna za diagnozo MERS-CoV. Za diagnozo MERS-CoV se lahko uporabita serološko testiranje in RT-PCR. Do danes ni bilo razvito nobeno specifično zdravljenje proti MERS-CoV. Ena študija s subkutanim pegiliranim interferonom alfa-2a in peroralnim ribavirinom je pokazala izboljšano preživetje bolnikov s hudim MERS-CoV po 14 dneh (Memish idr., 2020).

### **Koronavirus 2023**

COVID-19 je nalezljiva bolezen, ki jo povzroča virus SARS-CoV-2. Maja 2023 je SZO razglasila konec pandemije COVID-19, avgusta pa je pojavnost virusa ponovno začela naraščati. SZO je konec avgusta opozorila na močno povečanje obolevnosti za COVID-19 v svetu. Tako se je število okuženih v Evropi od 24. julija do 20. avgusta letos povečalo za 63 %, povečalo pa se je tudi število hospitalizacij. Vendar prijavljeni primeri ne odražajo v celoti števila okužb – testiranje na COVID-19 se je v zadnjem času znatno zmanjšalo. Poleg tega koronavirus še naprej mutira, kar je povzročilo pojav novih sevov. Tako so oktobra 2022 znanstveniki odkrili novo različico seva omikron COVID-19, imenovano "Kraken". Leta 2023 se je pojavila različica EG.5 "Eris", pa tudi različica BA.2.86 "Pirola". Sev EG.5, ki je avgusta predstavljal 26,1 % primerov, je bolj nalezljiv in agresiven. Pri večini okuženih je bolezen blaga – boleče grlo, kašelj in izcedek iz nosu trajajo le nekaj dni (Bhowmik, 2022). Eden od razlogov za porast primerov s koronavirusom je vračanje ljudi z dopustov, ki so jih preživeli v drugih državah. Po podatkih SZO se Južna Koreja, Italija, ZDA, Združeno kraljestvo, Avstralija in Singapur zdaj soočajo z močnim porastom okužb s koronavirusom. Kljub oblikovanju populacijske imunosti koronavirus še naprej kroži po vseh državah sveta in se nenehno spreminja, čeprav so se primeri hude bolezni in smrti zaradi bolezni dejansko zmanjšali (Choi, 2021; Parums, 2023a).

### **KRAKEN**

Kraken (XBB.1.5) je nova različica SARS-CoV-2, ki je bila ugotovljena v več državah po svetu. Gre za različico omikrona, ki se hitro širi. Po prvih študijah, ki so bile izvedene v Italiji, lahko



bolnik, ki preboleva Kraken, okuži do 15 ljudi. Virologi verjamejo, da gre tako za nalezljivo kot za imunoinvazivno različico, ker delno ovira protitelesa, ki so nastala s cepivom ali z ozdravitvijo že okuženih. Visoka precepljenost prebivalstva lahko zaščiti pred hudimi simptomi in prepreči hospitalizacije ter smrti. Pri okužbi s "Krakenom" je bolezen pogosto asimptomatska ali z blagimi simptomi, vendar je virus veliko bolj nalezljiv in bolj odporen na imunski odziv telesa. Hkrati ima podtip "omicron" podobne simptome in se glede na klinične manifestacije ne razlikuje veliko od gripe in akutnih respiratornih infektov. SZO stalno spremlja različico "Kraken" in združuje podatke iz vseh držav, v katerih je identificirana (Parums, 2023a).

### **ERIS**

Septembra 2023 je bila različica EG .5 "Eris" identificiran že v 57 državah. Strokovnjaki zdaj opažajo vztrajno naraščanje incidence seva EG .5, kar je povezano z njegovo sposobnostjo, da se izogne protitelesom, ki nastanejo po cepljenju ali preboleli bolezn. Simptomi bolezn so enaki kot pri prejšnjih različicah: kašelj, izcedek iz nosu, zvišana telesna temperatura, vneto grlo in tiščanje v prsih, vendar lahko pri ljudeh z oslabljenim imunskim sistemom in nekaterih dovzetnih posameznikih bolezn povzroči tudi hujše posledice (Parums, 2023, Parums, 2023b).

### **PIROLA**

Sev "Pirola" je nova podrazličica omikrona imenovana BA.2.86. Prvič je bil virus odkrit julija 2023 v več kot desetih državah. Od drugih različic koronavirusa se razlikuje po največjem številu mutacij v koničnih proteinih - več kot 30 mutacij. Zaradi tega je "Pirola" najbolj nalezljiva od vseh trenutno krožečih sevov COVID-19, prav tako pa je sposobna zaobiti imunost po cepljenju ali predhodni bolezn. Obenem je zaradi pomanjkanja raziskovalnih podatkov nemogoče z gotovostjo trditi, koliko se bo zmanjšala učinkovitost cepiv proti omenjenemu sevu.

Znanstveniki doslej niso odkrili posebnih simptomov, značilnih samo za nove seve, so pa ti bolj nalezljivi, kar pomeni, da se hitreje širijo. Zaskrbljenost izhaja iz dejstva, da je različica "Pirola" sposobna zaobiti imunost po cepljenju ali predhodni bolezn, zaradi česar so protitelesa manj učinkovita pri zaščiti. Kljub temu so znanstveni podatki o novih sevih preveč omejeni, da bi lahko sklepali o vplivu virusa na ljudi. Strokovnjaki poudarjajo, da je cepljenje še vedno učinkovit način preprečevanja okužb s koronavirusi, predvsem hude bolezn in smrti (Choi, 2021; Meo idr., 2023).

### **Rinovirus C**

Človeški rinovirusi (RV) spadajo v družino *Picornaviridae* in povzročajo bolezn dihal pri otrocih. Nov podtip RV, rinovirus C (RV-C), je bil odkrit leta 2004 med otroki, hospitaliziranimi zaradi bolezn dihal. Do danes je bilo identificiranih skupno 60 genotipov RV-C. Poleg tega naj bi RV-C prispeval k približno eni četrtini okužb z RV po vsem svetu in povzroča hude bolezn dihal, zlasti pri astmatikih. Otroci, okuženi z RV-C, imajo tudi večjo verjetnost, da bodo zboleli za boleznijo spodnjih dihal v primerjavi s tistimi, okuženimi z drugimi RV. Otroci, ki prebolevajo akutni bronhiolitis, povezan z RV-C, imajo tudi večjo verjetnost, da bodo hospitalizirani v primerjavi s tistimi, okuženimi z respiratornimi virusi, ki niso RV. Diagnozo RV je mogoče postaviti z metodo RT-PCR. Za identifikacijo specifičnega serotipa in vrste se lahko uporabi metoda sekvenciranja. Poleg brisov nosno žrelnega prostora lahko za odkrivanje RV-C uporabimo tudi vzorce krvi in blata. Trenutno ni na voljo nobeno specifično zdravljenje za RV-C. Nekatera eksperimentalna protivirusna zdravila so pokazala učinkovitost proti RV-C *in vitro*. Razvoj RV cepiva je zapleten zaradi pomanjkanja navzkrižne serotipske zaščite in obstoja več virusnih serotipov (Bhowmik, 2022; Lau idr., 2010).

### **Novi enterovirusi**

Leta 1969 je bil enterovirus A71 (EV-A71) prvič izoliran v Kaliforniji, izbruhu okužb od leta 1972 do 1990 so bili identificirani v 6 državah. V Aziji je povzročil vsaj 12,8 milijona okužb in 3747



smrti, večji izbruhi pa se še naprej pojavljajo vsaka 3–4 leta. Enterovirus D68 je bil prvič izoliran v Kaliforniji leta 1962, od takrat pa so bili redki primeri okužb v ZDA in manjši izbruhi v Evropi, Afriki in jugovzhodni Aziji. Leta 2014 je bil izoliran nov podtip enterovirusa D68 (EV-D68), ki je povzročil izbruhe boleznih dihal v 21 državah. Temu virusu je bilo pripisanih vsaj 2287 primerov in 17 smrti. Simptomi, povezani z okužbo z novim podtipom enterovirusa D68, se razlikujejo glede na posamezen primer: večina okuženih otrok ima izcedek iz nosu, kihanje, kašelj, bolečine v mišicah, povišano telesno temperaturo, kožni izpuščaj. Resnejši simptomi vključujejo težko dihanje, hud glavobol in mialgijo, eden glavnih zapletov je mielitis (Gray & Abdelgadir, 2021; Xiang & Wang, 2016). Bolezni dihal, povezane z okužbo z EV-D68, segajo od blagih bolezni, ki potrebujejo samo ambulantno oskrbo, do hudih bolezni, ki zahtevajo intenzivno nego in mehansko ventilacijo. Izbruh leta 2014 v ZDA je vključeval več kot 1000 primerov hude bolezni dihal. Do danes ni posebnih zdravil in cepiv za zdravljenje ali preprečevanje okužbe z EV-D68 (Xiang & Wang, 2016).

### **Zaključek**

V zadnjih dveh desetletjih se je število prijavljenih okužb, ki jih povzročajo novi virusi, vztrajno povečevalo, predvsem zaradi izboljšane nadzora in diagnostičnega testiranja. Zgodnje odkrivanje novih virusov je ključnega pomena za oceno tveganja pojava pandemij in za obveščanje o razvoju virusov kandidatov za cepiva, novih zdravil ter novih diagnostičnih testov. Nemogoče je vedeti, kateri virus bo povzročil naslednjo pandemijo ali kdaj ali kje se bo pojavila. Potreben je stalen nadzor nad spremembami v epidemiologiji ali viroloških značilnostih virusov, ki bi lahko signalizirale povečano tveganje za pandemije. Tako je SZO vzpostavila globalno mrežo nadzora nad gripo za spremljanje krožečih sevov gripe s potencialom pojava pandemije pri ljudeh in živalih. Vendar pa je pojav pandemije H1N1 leta 2009 razkril veliko pomanjkljivost obstoječega načrta pripravljenosti na pandemijo.

### **Literatura**

Bhowmik, S. A., 2022. Review of emerging pediatric respiratory viruses. *News-Medical.Net*. Available from: <https://www.news-medical.net/news/20221026/A-review-of-emerging-pediatric-respiratory-viruses.aspx>.

Centers for Disease control and prevention, 2023. National center for immunization and respiratory diseases(NCIRD). Available from: <https://www.cdc.gov/flu/avianflu/influenza-a-virus-subtypes.htm>.

Choi, Y.K., 2021. Emerging and re-emerging fatal viral diseases. *Experimental and Molecular Medicine*, 53, pp. 711-12.

European center for disease prevention and control – ECDC, 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/avian-influenza-humans/facts>.

Gray, C.G. & Abdelgadir, A., 2021. While we endure this pandemic, what new respiratory virus threats are we missing? *Open forum infectious diseases*, 8(3), ofab078. Available from: <https://doi.org/10.1093/ofid/ofab078>.

Lau, S.K.P., Yip, C.C.Y., Woo, P.C.Y. & Yuen, K.Y., 2010. Human rhinovirus C: a newly discovered human rhinovirus species. *Emerg Health Threats J*, 3, e2. doi: 10.3134/ehth.10.002. PMID: 22460392.



- Lazarus, R. & Lim, P.L., 2015. Avian influenza: recent epidemiology, travel-related risk, and management. *Curr Infect Dis Rep*,17(1), pp. 456.
- Memish, Z.A., Perlman, S., Van Kerkhove, M.D. & Zumla, A., 2020. Middle East respiratory syndrome. *The Lancet*, 395(10229), pp. 1063–1077. doi: 10.1016/S0140-6736(19)33221-0. PMID: 32145185; PMCID: PMC7155742.
- Meo, S.A., Meo, A.S. & Klonof, D.C., 2023. Omicron new variant BA.2.86 (Pirola): Epidemiological, biological, and clinical characteristics – a global data-based analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 27(19), pp. 9470-9476. doi: 10.26355/eurrev-202310-33975.
- Parums, D.V., 2023a. The XBB.1.5 ('Kraken') Subvariant of Omicron SARS-CoV-2 and its Rapid Global Spread. *Medical science monitor*, 29, e939580-1–e939580-3. doi: 10.12659/MSM.939580. PMCID: PMC9901170; PMID: 36722047.
- Parums, D.V., 2023b. A Rapid Global Increase in COVID-19 is Due to the Emergence of the . EG.5 (Eris) Subvariant of Omicron SARS-CoV-2. *Medical science monitor*, 29: e942244-1–e942244-4. doi: 10.12659/MSM.942244 PMCID: PMC10478578; PMID: 37654205.
- Sendor, A.B., Weerasuriya, D. & Sapra, A., 2023. *Avian influenza*. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553072/>.
- Strle, F., 2017. *Gripa in ptičja gripa. Infekcijske bolezni*. 2.izd. Ljubljana: Združenje za infektologijo, Slovensko zdravniško društvo, pp. 306-14.
- World Health Organization, 2023. *Avian influenza A(H3N8) - China*. Available from: <https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2023-DON456>.
- Wang, M. & Veit, M., 2016. Hemagglutinin-esterase-fusion (HEF) protein of influenza C virus. *Protein&Cell*, 7(1), pp. 28-45. doi: 10.1007/s13238-015-0193-x.
- Xiang, Z. & Wang, J., 2016. Enterovirus D68 and Human Respiratory Infections. *Semin Respir Crit Care Med*, 37(4), pp. 578–585. doi: 10.1055/s-0036-1584795.PMCID: PMC7171721; PMID: 27486738.



# ZAŠČITA OTROK PRED RESPIRATORNIMI OKUŽBAMI

## PROTECTION OF CHILDREN FROM RESPIRATORY INFECTIONS

**Maruša Vidmar Štefin, dr.med.**

ZD Postojna

**Tatjana Mrvič, dr.med.**

SPOBO, Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja, UKC Ljubljana

### Izvleček

Respiratorne okužbe pri otrocih so pogoste, običajno jih povzročajo virusi ali bakterije. Med specifične ukrepe preprečevanja respiratornih okužb spada cepljenje, tako otrok kot nosečnic, saj lahko z njim preprečimo nekatere respiratorne okužbe, tudi take, ki povzročajo težje klinične slike. Nedonošeni otroci zaradi prezgodnjega poroda pridobijo nižje ravni protiteles preko posteljice in imajo lahko manj učinkovit in manj trajen imunski odziv na cepljenje. Že znan farmakološki ukrep zaščite otrok proti respiratornemu sincicijskemu virusu je aplikacija kratkodelujočih protiteles (palivizumab), z letošnjim letom pa je v Ameriki in v Evropi za uporabo registrirana tudi pasivna imunizacija majhnih dojenčkov preko cepljenja nosečnic (posredna oz. maternalna imunizacija) in aplikacija dolgodelujočih protiteles (nirsevimab) novorojenčkom in dojenčkom. Cepljenje proti virusu gripe in SARS-Cov-2 je svetovano tudi za nosečnice in dojenčke od 6 meseca dalje.

**Ključne besede:** respiratorne okužbe, otroci, nedonošeni otroci, respiratorni sincicijski virus, gripa, SARS-Cov-2

### Abstract

Respiratory infections in children are common, usually caused by viruses or bacteria. Specific measures to prevent respiratory infections include vaccination, both for children and pregnant women, as it can prevent some respiratory infections, including those that cause more severe forms of disease. Due to premature birth, premature babies acquire lower levels of antibodies through the placenta and may have a less effective and less durable immune response to vaccination. A well-known pharmacological measure of protection against RSV is the application of short-acting antibodies (palivizumab), and this year passive immunization of young infants through vaccination of pregnant women (indirect or maternal immunization) and the application of long-acting antibodies (nirsevimab) have also been registered for use in America and Europe. newborns and infants. Vaccination against the influenza virus and SARS-Cov-2 is also recommended for pregnant women and babies from 6 months of age.

**Key words:** respiratory infections, children, premature babies, respiratory syncytial virus, flu, SARS-Cov-2

### Uvod

Respiratorne okužbe pri otrocih so pogoste in zajemajo tako zgornja kot spodnja dihala. Te okužbe običajno povzročajo virusi ali bakterije in lahko potekajo z blagimi simptomi, kot je navaden prehlad, ali hudimi zapleti in resnimi stanji. Visoka pojavnost respiratornih okužb pri dojenčkih in predšolskih otrocih je povezana s pomanjkljivim imunskim odzivom, okoljskimi dejavniki in povečano izpostavljenostjo dihalnim patogenom zaradi sorojencev in kolektivnega varstva. Okoljski dejavniki tveganja vključujejo pasivno kajenje, izpostavljenost onesnaževalcem in lahko tudi pomanjkanje dojenja (Schaad, 2005).

Imunski odziv otrok se razlikuje od odraslih. Pomanjkanje IFN- $\gamma$  in IL-12 s strani prirojenega



imunskega sistema ovira odstranitev virusov, medtem ko povečana proizvodnja IL-6 povzroči pretiran vnetni odziv. Prilagodljiv imunski sistem novorojenčkov in dojenčkov se zanaša na Th-2 odziv, ki je povezan z  $\gamma\delta$  T celicami in njihovo proizvodnjo IL-17, kar morda ni tako ugodno kot Th-1 odziv odraslih pri protivirusnem imunskem odzivu. Tovrsten imunski odziv pri otrocih velja za edinstveno evolucijsko prilagoditev, pri kateri je odziv na okužbo splošen, generaliziran, v primerjavi z zrelim imunskim odzivom, ki je specifičen za določen patogen. Ta edinstvena funkcija imunskega sistema dojenčkov in otrok je časovno in verjetno tudi neposredno povezana z mikrobioto, saj se obe razvijata v koordinaciji v zgodnjem življenju. Mlad imunski sistem se odzove na cepljenje z manjšim spominskim odzivom, kar pripelje do nižjega števila protiteles in spominskih T-celic v primerjavi z odraslimi. Medtem ko so necepljeni dojenčki še bolj ogroženi, imajo cepljeni dojenčki zmanjšano sposobnost preprečevanja pojavnosti virusnih okužb v primerjavi z drugimi starostnimi skupinami (Sakleshpur & Steed, 2022).

Prirojena imunost zagotavlja zgodnjo linijo obrambe proti zunanjim patogenom. Vanjo so vključeni nevtrofilci, monociti, makrofagi in dendritične celice, vse našeto pa nato sodeluje tudi s pridobljenim imunskim odzivom. Celice prirojenega imunskega odziva dozorevajo z rastjo ploda, v različnih časovnih okvirjih in so ob rojstvu manj učinkovite kot kasneje tekom življenja. Zreli nevtrofilci so prisotni že ob koncu prvega trimesečja, njihovo število pa še dodatno poraste tik pred rojstvom pod vplivom nevtrofilcev stimulirajočega faktorja. Kmalu po rojstvu se njihovo število nekoliko zmanjša, dejstvo pa je, da imajo ti nevtrofilci šibko baktericidno funkcijo, zmanjšan odziv na vnetne dražljaje, slabšo adhezijo na endoteljske celice in znižan nivo kemotakse (Simon, Hollander & McMichael, 2015).

Nedonošeni otroci zaradi prezgodnjega poroda pridobijo nižje ravni protiteles preko posteljice in imajo lahko manj učinkovit in manj trajen imunski odziv na cepljenje. Prezgodnji porod poudari nezrelost prirojenega in pridobljenega imunskega sistema - tako humoralnega kot celičnega - v primerjavi z novorojenčki, ki se rodijo ob terminu. Ena izmed študij je sicer pokazala, da imajo nedonošenčki, rojeni prezgodaj in z zelo nizko telesno težo ob rojstvu, lahko podobno humoralno imunost proti ošpicam in noricam po cepljenju v primerjavi s tistimi, rojenimi ob polnem času (Ferreira idr., 2017).

### **Ukrepi preprečevanja respiratornih okužb pri otrocih**

Ukrepi preprečevanja respiratornih okužb so tako splošni kot specifični. Med splošne spada redno in temeljito umivanje rok z milom in vodo, redno čiščenje površin in predmetov z vodo in detergentom, redno zračenje prostorov. Razkuževanje rok in površin je smiselno pri negi in zdravljenju bolnikov in izjemoma, kadar ni možno umivanje z vodo in milom (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015). Zelo je pomembno, da otroke naučimo dobre higiene rok in kašlja. Pomembno je tudi, da se z otroki izogibamo izpostavljenosti cigaretnemu dimu, oz. tobaku, saj le ta povečuje tveganje za pojav respiratornih okužb (National Health Service, 2021).

Med specifične ukrepe preprečevanja respiratornih okužb spada cepljenje, tako otrok kot nosečnic, saj lahko z njim preprečimo nekatere respiratorne okužbe, tudi take, ki povzročajo težje oblike respiratornih okužb (Esposito idr., 2022; Gagneur, Piquier & Quach, 2015). Večine pediatričnih cepiv dojenčkom ne apliciramo do približno 2 meseca starosti in pogosto je potrebno več odmerkov za zagotovitev popolne zaščite, kar pušča kritično vrzel ranljivosti v prvih mesecih življenja. Cepljenje nosečnic oz. pasivna zaščita povzroči pasivni prenos materinskih protiteles na plod preko posteljice in je postopek, ki postaja učinkovitejši, ko nosečnost napreduje. (Esposito idr., 2022) Študije so pokazale, da transplacentarni prenos protiteles, tako IgG kot IgA, narašča s tedni gestacije in je največji v zadnjem trimesečju, še posebno od 36. tedna dalje (Malek, 1996; Palmeira idr., 2012). Prav zaradi tega se cepljenje nosečnic izvaja po 28. tednu gestacije.



Nedonošenčki pa na račun prezgodnjega poroda tako prejmejo nižje ravni materinih protiteles v primerjavi z donošenimi. Poleg tega je še dodatno znižan njihov prirojen in pridobljen imunski odziv v primerjavi z donošenimi otroci (Sakleshpur & Steed, 2022).

Cepljenje nosečnic lahko tako ponuja delno zaščito dojenčkov pred nekaterimi patogeni (npr. gripa, tetanus, davica in oslovski kašelj) v tem kritičnem obdobju. Imunizacija nosečnice proti virusu gripe ščiti tako nosečnico samo, ki je izpostavljena povečanemu tveganju za težji potek bolezni, kot tudi plod in kasneje dojenčka do starosti vsaj 6 mesecev, ko lahko nato že sam prejme cepivo. Prav tako igra cepljenje nosečnic pomembno vlogo pri zaščiti proti oslovskemu kašlju, saj so dojenčki lahko prvič cepljeni šele po 2. mesecu starosti. Cepljenje nosečnic je trenutno edina strategija, ki je na voljo za zaščito novorojenčkov in majhnih dojenčkov v prvih mesecih življenja pred okužbo z virusom gripe in boleznijo oslovskega. Svetovna zdravstvena organizacija (SZO) in Center za nadzor in preprečevanje bolezni (CDC- Centers for Disease Control and Prevention) zato priporočata, da se nosečnice cepijo proti virusu gripe, oslovskemu kašlju in proti Covid-19 (Esposito idr., 2022).

## RSV

Respiratorni sincicijski virus (RSV) je zelo nalezljiv patogen, ki pripada družini Pneumoviridae virusov z negativno verigo ribonukleinske kisline (RNK), ki se pojavlja v nekoliko predvidljivih sezonskih epidemijah (Saint-Fleur & Kier, 2023). RSV je vodilni vzrok okužb spodnjih dihal pri majhnih otrocih in eden glavnih vzrokov hospitalizacije pri mlajših otrocih, v vseh družbenih slojih, kar pomeni, da povzroča znatno globalno breme za zdravstvene storitve. Večina dojenčkov ima blage, prehladu podobne simptome, nekateri, zlasti tisti, s primarno okužbo v prvem letu po rojstvu, pa lahko zbolijo s hujšimi simptomi, ki pogosto zahtevajo zdravniško pomoč (Hammit idr., 2022; Saint-Fleur & Kier, 2023). Vedno več študij govori tudi o povezavi med okužbo z RSV v zgodnjem obdobju življenja in ponavljajočimi se epizodami astmi podobnih simptomov nadalje v življenju. Nedavne študije domnevajo, da je okužba z RSV najverjetneje sprožilec že obstoječe nagnjenosti k astmi (Esposito idr., 2022). Čeprav so nedonošenčki in tisti s kongenitalno srčno napako (KSN) ali kronično pljučno boleznijo (KPB) med najbolj ogroženimi za hujši potek bolezni, je večina hospitaliziranih otrok zaradi RSV-ja rojenih ob terminu in brez pridruženih bolezni (Hammit idr., 2022; Jones idr., 2023). Zato je preprečevanje bolezni, ki jo povzroča RSV pri vseh dojenčkih glavna prednostna naloga javnega zdravja (Esposito idr., 2022; Saint-Fleur & Kier, 2023).

Kljub znatnemu bremenu, povezanemu z RSV okužbami in dejstvu, da velja preprečevanje RSV globalno za zdravstveno prednostno nalogo, ni enotne preventivne strategije za vse dojenčke, zdravljenje pa je na splošno omejeno na simptomatsko lajšanje. Palivizumab, monoklonsko protitelo (mPt), ki se uporablja zadnjih 20 let, je bilo do letošnjega leta edina razpoložljiva profilaksa proti RSV okužbi za novorojenčke in dojenčke. Vendar pa je bila indikacija omejena na majhno podskupino pediatrične populacije, kar je puščalo večino dojenčkov nezaščitenih. Še drugi farmakološki ukrepi za zaščito vseh dojenčkov pred RSV, ki so trenutno v razvoju oz. so, nekateri izmed njih, z letošnjim letom registrirani za uporabo, vključujejo pasivno imunizacijo majhnih dojenčkov preko cepljenja nosečnic (posredna oz. maternalna imunizacija), aktivno imunizacijo starejših dojenčkov in malčkov ter aplikacijo dolgodelujočih mPt (nirsevimab) novorojenčkom in dojenčkom (Esposito idr., 2022).

V različnih fazah preizkusov je trenutno nekaj cepiv proti RSV-ju za odrasle, Ameriška uprava za hrano in zdravila (eng. U. S. Food and Drug Administration, U.S. FDA) je zaenkrat odobrila 2 izmed njih in sicer RSVPreF3 (Arexvy) in RSVpreF (Abrysvo) (Center for Disease Control and Prevention, 2023). Od letošnjega leta je Abrysvo registriran tako s strani Ameriškega urada



za hrano in zdravila kot Evropske agencije za zdravila (ang. European medicines agency, EMA) tudi za nosečnice kot pasivna zaščita pred boleznijo spodnjih dihal pri dojenčkih od rojstva do 6 mesecev starosti, po imunizaciji matere med nosečnostjo. Aplicira se ga lahko med 24. in 36. tednom nosečnosti, čeprav je zaradi boljše učinkovitosti svetovana aplikacija med 32. in 36. tednom nosečnosti, v 1x odmerku (European Medicines Agency, n.d.; Food & Drug Administration, 2023). Cepivo Abrysvo lahko damo sočasno s cepivom proti sezonski gripi (QIV, inaktivirano, z adjuvansom, s površinskimi antigeni) (European Medicines Agency, n.d.). V mednarodni študiji, ki poteka od leta 2020, je bilo do zdaj dokazano, da cepivo za 57% zmanjša pojavnost boleznih spodnjih dihal in za 81% pojavnost hude boleznih spodnjih dihal v prvih 90 dneh po rojstvu. 180 dni po rojstvu je bila učinkovitost cepiva pri preprečevanju boleznih spodnjih dihal 51%, hude boleznih spodnjih dihal pa 69% (ClinicalTrials.gov, 2023; European Medicines Agency, n.d.).

Bolezen spodnjih dihal, povezano z RSV, so opredelili kot zdravniško obravnavo, pri kateri je bolezen RSV potrjena z verižno reakcijo s polimerazo z reverzno transkripcijo (RT-PCR – reverse transcription-polymerase chain reaction), kjer je prisoten eden ali več od naslednjih respiratornih simptomov: hitro dihanje, majhna nasičenost krvi s kisikom ( $SpO_2 < 95\%$ ) in ugrezjanje stene prsnega koša. Hudo bolezen spodnjih dihal, povezano z RSV, so opredelili kot bolezen, ki je izpolnjevala merila za bolezen spodnjih dihal, povezano z RSV, in vsaj še eno od naslednjega: zelo hitro dihanje, nizka nasičenost krvi s kisikom ( $SpO_2 < 93\%$ ), visokopretočno dovajanje kisika z nosno kanilo ali mehanska ventilacija, sprejem na oddelek intenzivne nege za  $> 4$  ure in/ali neodzivnost/nezavest (European Medicines Agency, n.d.).

Trenutno ni na voljo ustreznega cepiva proti RSV za dojenčke in razvoj cepiva zanje se je izkazal za posebej zahtevnega iz več razlogov. Dojenčki, mlajši od 4–6 mesecev, nimajo učinkovite sposobnosti za razvoj dolgotrajnih prilagodljivih imunskih odzivov po cepljenju. V skladu s tem je bilo dokazano, da naravna okužba z RSV pri otrocih, mlajših od 18 mesecev, povzroči nizek imunski odziv. Drug izziv pri razvoju cepiva proti RSV pri dojenčkih je skrb v zvezi z možnostjo poslabšanja respiratornih boleznih ob okužbi z RSV pri cepljenih otrocih (ang. vaccine enhanced respiratory disease, ERD). Nazadnje, zelo ozek časovni okvir med rojstvom in prvo okužbo z RSV je ovira za neposredno cepljenje proti RSV pri dojenčkih. Zaradi teh izzivov pediatrično cepivo trenutno ne bi moglo izpolniti potrebe po zaščiti vseh dojenčkov pred RSV okužbo od rojstva dalje. Cepiva, ki se trenutno razvijajo, vključujejo cepiva s proteini, ki uporabljajo stabilizirane podenote proteina pre-F ali virusu podobne delce, ter živa cepiva, ki vključujejo oslABLJENE SEVE RSV ali virusne vektorje, ki izražajo proteine RSV (Esposito idr., 2022).

Palivizumab je humanizirano monoklonsko protitelo IgG1, usmerjeno na epitop antigenskega mesta A fuzijske beljakovine respiratornega sincicijskega virusa (RSV). To humanizirano monoklonsko protitelo je sestavljeno iz človeških (95 %) in murinih (5 %) protitelesnih zaporedij. Palivizumab močno nevtralizira seve RSV podtipov A in B in zavira njihovo fuzijsko aktivnost. (European Medicines Agency, n.d.). V mednarodni študiji, ki je primerjala učinek palivizumaba pri otrocih, starih manj kot 24 mesecev s hemodinamično pomembno prirojeno srčno napako (PSN) je 5 mesečnih odmerkov zdravila Synagis zmanjšalo incidenco hospitalizacij zaradi RSV za 45 % (European Medicines Agency, n.d.; Feltes idr., 2003). V Sloveniji je indiciran za otroke, rojene do vključno 28. tedna nosečnosti (28 tednov + 6/7), ki so ob začetku sezone RSV stari do 12 mesecev; otroke, rojene od 29. do vključno 31. tedna nosečnosti (31 tednov + 6/7), ki so ob začetku sezone RSV stari manj kot 6 mesecev; otroke s KPB (npr. bronhopulmonalna displazija), ki so v zadnjih 6 mesecih pred pričetkom sezone RSV potrebovali zdravljenje s kisikom in so stari do 12 mesecev in otroke s hemodinamsko pomembno prirojeno srčno napako do operativne korekcije napake, največ do starosti 24 mesecev. Daje se ustrezne odmerke palivizumaba petkrat ali šestkrat v enomesečnih presledkih, v času trajanja sezone RSV (Cepljenje.info, n.d.; Nacionalni





inštitut za javno zdravje, 2023). Omejene indikacije za aplikacijo palivizumaba (upravičenih manj kot 5% vseh dojenčkov), potreba po mesečnih aplikacijah in visoka cena so vzroki, ki omejujejo širšo uporabo le-tega (Jones idr., 2023).

Nirsevimab je dolgodelujoče rekombinantno humano IgG1 kapa monoklonsko protitelo, ki veže F1 in F2 podenote fuzijskega (F) proteina RSV in tako blokira vstop virusa v gostiteljsko celico (Hammitt idr., 2022). Nirsevimab zavira ključni postopek fuzije membran v procesu virusnega vstopa, kar omogoča nevtralizacijo virusa in preprečevanje združitve celic med seboj (European Medicines Agency, n.d.). V primerjavi s palivizumabom ima večjo moč pri zaviranju razmnoževanja RSV v celičnih kulturah in živalskih modelih ter spremenjeno Fc-regijo z daljšim obstojem v organizmu (Hammitt idr., 2022). Klinične študije so pokazale, da zmanjša pojavnost akutne okužbe spodnjih dihal povzročene z RSV v obdobju 150 dni po prvi aplikaciji pri nedonošenih otrocih, rojenih od 29. do 35. tedna za 70 %, pri otrocih, rojenih po 35. tednu pa za 75% (Food & Drug Administration, 2023). Študija, ki je primerjala učinkovitost palivizumaba in nirsevimaba pri otrocih s KPБ ali PSN in otrocih, rojenih pred 35. tednom gestacije, ki so vstopali v njihovo prvo RSV sezono, je pokazala, da je bila pojavnost akutne okužbe spodnjih dihal povzročene z RSV pri tistih otrocih, ki so prejeli nirsevimab 0,6%, pri tistih, ki so prejeli palivizumab pa 1 % (ClinicalTrials.gov, n.d.).

Skupna stopnja zanesljivosti dokazov, ocenjena s kriteriji GRADE (ang. Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluations), je bila zelo nizka. Ker se zdi, da ima nirsevimab enako visoko ali višjo učinkovitost kot palivizumab (čeprav ni bilo preizkusov neposredne primerjave učinkovitosti) in se predpostavlja, da je manj stroškovno zahteven, se pričakuje, da bo nadomestitev palivizumaba z nirsevimabom za otroke, ki so upravičeni do palivizumaba in vstopajo v svojo drugo sezono, ekonomsko upravičena.

Avgusta 2023 je Odbor za svetovanje pri cepljenju (ang. Advisory Committee on Immunization Practices, ACIP) v Ameriki priporočil uporabo nirsevimaba za vse dojenčke, mlajše od 8 mesecev, ki se rodijo med ali vstopijo v svojo prvo sezono RSV, ter za dojenčke in otroke, stare od 8 do 19 mesecev, ki so ogroženi za težjo obliko RSV okužbe (otroci s KPБ, hudo imunsko kompromitirani otroci, otroci s hudo obliko cistične fibroze) in vstopajo v svojo drugo sezono RSV. Optimalni čas aplikacije nirsevimaba je tik pred začetkom RSV sezone. Priporočena je aplikacija 1 ustrezne doze nirsevimaba na RSV sezono (pri dojenčkih, ki tehtajo manj kot 5 kg 50 mg, pri težjih od 5 kg 100 mg in pri starejših od 8 mesecev, 200 mg). Večina otrok, čigar mame so bile v nosečnosti cepljene s cepivom proti RSV ne potrebuje zaščite s protitelesi (Centers for Disease Control and Prevention, 2023; Jones idr., 2023).

V Sloveniji je trenutno na voljo le zaščita s palivizumabom (Nacionalni inštitut za javno zdravje, n.d.), pričakuje se, da bo v naslednjih letih možna uporaba tako cepiva proti RSV za nosečnice kot tudi dolgodelujočega protitelesa nirsevimaba za dojenčke in malčke.

## Gripa

Poznani so trije virusi, ki povzročajo gripo: virus influence A, B in C. Virus influence A povzroča epidemije in pandemije, virus influence B povzroča običajno omejene izbruhe npr. v šolah, vrtcih. Virus influence C okuži posameznike in ne povzroča epidemij. Viruse influence A razvrstimo po podtipih na podlagi dveh površinskih antigenov: hemaglutinina (H) in nevraminidaze (N). Tri vrste hemaglutininov (H1, H2, H3) in dve vrsti nevraminidaze (N1, N2) so v virusih influence, ki povzročajo pri ljudeh sezonsko gripo. Poznani so še drugi hemaglutinini, ki so v virusih influence, ki pa povzročajo bolezen pri živalih (pticah, prašičih in konjih). Pandemski virusi influence so običajno kombinacija živalskih in človeških virusov. Postopne majhne spremembe



virusa influence pa so odgovorne za vsakoletne, sezonske epidemije. Najbolj učinkovita zaščita pred gripo je cepljenje. S cepljenjem začnemo navadno pred pojavom sezone gripe. Cepljenje je priporočljivo za vse starejše od 6 mesecev, še posebej za starejše od 65 let, za bolnike s kroničnimi boleznimi pljuč, srca, ledvic, za diabetike, za osebe z imunsko pomanjkljivostjo, zdravljene s kemo- ali radioterapijo in malignomi, ter za majhne otroke stare od 6 do 23 mesecev (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016). Posebno ogrožene podskupine pri otrocih so otroci, ki imajo astmo, nevrološke bolezni, KPB, PSN, srčno popuščanje, bolezen koronark, motnje krvnih celic, sladkorno bolezen tip 1, kronično ledvično bolezen ali bolezen jeter, metabolne motnje, ki so imunokompromitirani, tisti, ki prejemajo salicilate in tisti s prekomerno telesno težo (Centers for Disease Control and Prevention, 2022). Cepljenje se priporoča tudi nosečnicam in družinskim članom majhnih otrok, še posebej, če je v družini dojenček mlajši od 6 mesecev, ki še ne more biti cepljen. Cepljenje je priporočljivo za zdravstveno osebje in ljudi v vseh tistih poklicih, kjer bi zaradi odsotnosti z dela zaradi gripe ohromela dejavnost (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016). Za letošnje leto je v Sloveniji predvideno cepivo INFLUVAC TETRA, ki vključuje 4 antigene virusov gripe, ki bodo po predvidevanjih SZO krožili v prihajajoči sezoni (antigeni podobni sevom: A/Victoria/4897/2022 (H1N1) (pandemski sev), A/Darwin/9/2021 (H3N2), B/Austria/1359417/2021 (Victoria) in B/Phuket/3073/2013 (Yamagata)). Otroci stari od 6 mesecev do 8 let prejmejo 2 odmerka 0,5 ml cepiva s presledkom najmanj 4 tedne, otroci stari 9 let in več prejmejo 1 odmerek 0,5 ml cepiva. Cepljenje proti gripi in cepljenje proti covid-19 se lahko opravi sočasno ali s kakršnimkoli presledkom, enako velja tudi za cepljenje proti gripi in cepljenje proti pnevmokoknim okužbam (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023).

### **Covid 19**

Okužbe s SARS-Cov-2 pri otrocih je težko spremljati, saj je velik delež otrok asimptomatskih, poleg tega se otroke, v primerjavi z odraslimi, testira manj pogosto. Študije so pokazale, da naj bi imeli otroci enako oziroma celo višjo incidenco okužb s SARS-Cov-2. Klinična slika najpogosteje zajema vročino in kašelj, pridruženi pa so lahko tudi drugi simptomi; bolečine v žrelu, izcedek iz nosu, glavobol, utrujenost, dispneja, gastrointestinalni simptomi. Med obdobjem visoke pojavnosti Omicron različice so opisovali tudi pogostejše epizode krupa, ob čemer so bili izključeni vsi najpogostejši povzročitelji le-tega. Otroci, ki so izpostavljeni težjemu poteku okužbe so tisti, ki imajo KPB, PSN, kronična nevrološka obolenja, sladkorno bolezen tipa 1 in prekomerno telesno težo. Študije so dokazale, da je cepljenje učinkovito pri zmanjšanju tveganja za hospitalizacijo pri otrocih in mladostnikih ter pri preprečevanju hudega poteka bolezni pri mladostnikih. Dokazano je, da cepljenje zagotavlja tudi zaščito pred MIS-C (ang. Multi Inflammatory Syndrome in Children,) (Centers for Disease Control and Prevention, 2023). Cepljenje je svetovano tudi nosečnicam, še posebej tistim z dejavniki tveganja za hujši potek bolezni Covid-19 in tistim, ki so pri svojem delu bolj izpostavljene tveganju za okužbo. Ženskam, ki načrtujejo naravno ali medicinsko asistirano zanositev, zanositve po cepljenju ni potrebno odlagati (Razširjeni strokovni kolegij za ginekologijo in porodništvo, 2021).

Cepljenje je priporočljivo za zgoraj omenjene rizične skupine od starosti 6 meseca dalje. V Sloveniji se letošnje sezono za cepljenje uporablja cepivo Comirnaty Omicron XBB.1.5. Dojenčki in otroci stari od 6 mesecev do 4. leta prejmejo 3 odmerke cepiva, in sicer najprej v razmaku 3 tednov med 1. in 2. odmerkom ter 8 tednov med 2. in 3. odmerkom. Osebe stare 5 let ali več prejmejo 1 odmerek cepiva (tudi, če v preteklosti še niso bile cepljene proti Covid-19 in ali ga še niso prebolele). Osebe s hudo imunsko pomanjkljivostjo lahko prejmejo dodaten odmerek cepiva po presoji specialista (po 6 mesecih). Priporočen presledek med predhodnim cepljenjem proti Covid-19 in cepljenjem s cepivom Comirnaty Omicron XBB.1.5 je vsaj 6 mesecev (minimalen razmak v skladu z navodili proizvajalca (SmPC) je 3 mesece). Za osebe, ki so prebolele Covid-19, naj se cepljenje opravi vsaj 3 mesece po preboleli bolezni (Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023).



## Zaključek

Breme respiratornih okužb se odraža v visoki pojavnosti, znatni obolevnosti in možnih zapletih, nagnjenosti k prekomernemu diagnosticiranju, povezanem prekomernem in napačnem uporabljanju antibiotikov ter pomembnem prispevku k stroškom zdravstvenega varstva in posrednim družbenim stroškom. Skoraj 50% pediatričnih posvetov je povezanih z okužbami dihal. Akutne okužbe dihal so med vodilnimi vzroki smrti otrok. Delež smrti otrok, povezanih z okužbami dihal je v državah z visoko stopnjo otroške umrljivosti prbl. 23 %, v tistih z nizko stopnjo pa 15 %. Večina teh okužb (80–90%) je povzročena z virusi. Enostavne okužbe zgornjih dihal običajno same po sebi prenehajo in ne zahtevajo antibiotikov. Vendar pa se lahko pojavijo različni bakterijski zapleti, kot so akutno vnetje srednjega ušesa, sinusitis in bronhitis. Prav tako predstavlja odpornost na antibiotike pri bakterijah, ki pogosto povzročajo okužbe dihal, pomemben globalni problem v zdravstvu.

## Literatura

Centers for Disease Control and Prevention, 2022. *Flu & Children at Higher Risk*. Available on: <https://www.cdc.gov/flu/highrisk/children-high-risk.htm>.

Centers for Disease Control and Prevention, 2023. *Information for Pediatric Healthcare Providers*. Available on: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/pediatric-hcp.html#previous>.

Centers for Disease Control and Prevention, 2023. *RSV in Infants and Young Children*. Available on: <https://www.cdc.gov/rsv/high-risk/infants-young-children.html#preventing-rsv>.

Centers for Disease Control and Prevention, 2023. *RSV Vaccination for Older Adults 60 Years of Age and Over*. Available on: <https://www.cdc.gov/vaccines/vpd/rsv/public/older-adults.html>.

Cepljenje.info, n.d. *RSV*. Available on: <https://www.cepljenje.info/bolezni-in-cepiva-zanje/rsv>.

ClinicalTrials.gov, n.d. *A Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of RSVpreF in Infants Born to Women Vaccinated During Pregnancy*. September 2023. Available on: <https://classic.clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04424316>.

ClinicalTrials.gov, n.d. *A Study to Evaluate the Safety of MEDI8897 for the Prevention of Medically Attended Respiratory Syncytial Virus (RSV) Lower Respiratory Track Infection (LRTI) in High-risk Children*. September 2023. Available on: <https://classic.clinicaltrials.gov/ct2/show/results/NCT03959488>.

European Medicines Agency, n.d. *Abrysvo, INN-respiratory syncytial virus vaccine (bivalent, recombinant)*. Available on: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/abrysvo-epar-product-information\\_sl.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/abrysvo-epar-product-information_sl.pdf).

European Medicines Agency, n.d. *Beyfortus, INN-nirsevimab*. Available on: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/beyfortus-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/beyfortus-epar-product-information_en.pdf).

European Medicines Agency, n.d. *Synagis, INN-palivizumab*. Available on: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/synagis-epar-product-information\\_sl.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/synagis-epar-product-information_sl.pdf).



Esposito, S., et al., 2022. RSV Prevention in All Infants: Which Is the Most Preferable Strategy? *Front Immunol*, 13, 880368. doi: 10.3389/fimmu.2022.880368.

Feltes, T.F., et al., 2003. Palivizumab prophylaxis reduces hospitalization due to respiratory syncytial virus in young children with hemodynamically significant congenital heart disease. *J Pediatr*, 143, pp. 532-40. 10.1067/S0022-3476(03)00454-2.

Ferreira, C.S., et al., 2017. Humoral immune response to measles and varicella vaccination in former very low birth weight preterm infants. *Braz J Infect Dis*. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2017.12.001>.

Food & Drug Administration, 2023. *FDA Approves First Vaccine for Pregnant Individuals to Prevent RSV in Infants*. August 2023. Available on: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-vaccine-pregnant-individuals-prevent-rsv-infants>.

Gagneur, A., Piquier, D. & Quach, C., 2015. Immunization of preterm infants, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. DOI: 10.1080/21645515.2015.1074358.

Hammitt, L.L., et al., 2022. Nirsevimab for Prevention of RSV in Healthy Late-Preterm and Term Infants. *N Engl J Med*, 386, pp. 837-46. DOI: 10.1056/NEJMoa2110275.

Jones, J.M., et al., 2023. Use of Nirsevimab for the Prevention of Respiratory Syncytial Virus Disease Among Infants and Young Children: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States: Center for Disease Control and Prevention. August 2023. Available on: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/72/wr/mm7234a4.htm>.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015. *Gripa*. Available from: [https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/gripa\\_letak\\_za\\_splosno\\_javnost.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/07/gripa_letak_za_splosno_javnost.pdf).

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023. *Navodila za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2023*. Available on: <https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/09/Navodila-za-izvajanje-IP-2023.pdf>.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, n.d. *Cepiva proti posameznim boleznim – Respiratorni sincicijski virus (RSV)*. Available on: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/cepljenje/cepiva-proti-posameznim-boleznim-respiratorni-sincicijski-virus-rsv/>.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016. *Gripa*. Available on: <https://nijz.si/nalezljive-bolezni/nalezljive-bolezni-od-a-do-z/gripa/>.

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023. *Cepljenje proti gripi in pnevmokoknim okužbam*. Available on: [https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/09/Priporocila\\_navodila-za-cepljenje-proti-gripi-sezoni-2023\\_2024.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2023/09/Priporocila_navodila-za-cepljenje-proti-gripi-sezoni-2023_2024.pdf).

Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2023. *Priporočila za cepljenje proti covidu-19 za jesen 2023*. Available on: [https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/12/Tabela\\_priporocila-in-odobrena-uporaba-cepiv\\_covid-19\\_11\\_10\\_2023.pdf](https://nijz.si/wp-content/uploads/2022/12/Tabela_priporocila-in-odobrena-uporaba-cepiv_covid-19_11_10_2023.pdf).

National Health Service, 2021. *Respiratory tract infections*. Available from: <https://www.nhs.uk/conditions/respiratory-tract-infection/>.



Malek, A., 1996. Evolution of Maternofetal Transport of Immunoglobulins During Human Pregnancy. *AJRI*, 36, pp. 248-255.

Palmeira, P. et al., 2012. IgG Placental Transfer in Healthy and Pathological Pregnancies. *Clin and Develop Immun.* ID 985646. doi:10.1155/2012/985646.

Razširjeni strokovni kolegij za ginekologijo in porodništvo, 2021. Zapisnik dne 21.1.2021. Avaliabe on: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MZ/DOKUMENTI/staro/RSK/Razsirjeni-strokovni-kolegiji/RSK-za-ginekologijo-in-porodnistvo-Zapisnik-1.-dopisne-seje-2021.pdf>.

Saint-Fleur, A.L. & Kier, C., 2023. Implications of Food and Drug Administration Approval of Respiratory Syncytial Virus Prophylactic Medication. Avaliable on: [http://publications.aap.org/pediatricsinreview/article-pdf/doi/10.1542/pir.2023-006246/1534716/pir\\_2023006246.pdf](http://publications.aap.org/pediatricsinreview/article-pdf/doi/10.1542/pir.2023-006246/1534716/pir_2023006246.pdf).

Sakleshpur, S. & Steed, A.L., 2022. Influenza: Toward understanding the immune response in the young. *Front Pediatr.* DOI 10.3389/fped.2022.953150.

Schaad, U.B., 2005. Prevention of paediatric respiratory tract infections: emphasis on the role of OM-85. *Eur Respir Rev*, 14(95), pp. 74–77. DOI: 0.1183/09059180.05.00009506.

Simon, A.K., Hollander, G.A. & McMichael, A., 2015. Evolution of the immune system in humans from infancy to old age. *Proc. R. Soc, B* 282, 20143085. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2014.3085>.



# ZAPLETI PRI BRONHIOLITISU

## COMPLICATIONS OF BRONCHIOLITIS

**mag. Marina Praprotnik, dr.med.**

Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, UKC Ljubljana  
marina.praprotnik@kclj.si

### Izvleček

Akutni bronhiolitis je najpogostejša okužba spodnjih dihal in najpogostejši vzrok sprejemov v bolnišnico pri otrocih do 2. leta starosti. Diagnoza postavimo na osnovi anamneze in kliničnega pregleda. Med virusnimi povzročitelji je najpogostejši respiratorni sincicijski virus. Pri večini je potek omejen na dihalne poti in se bolezen zaključi s popolnim izboljšanjem. Redko se pojavijo akutni pljučni zapleti kot pljučnica in atelektaza. V poteku bronhiolitisa, zlasti, če ga povzroča respiratorni sincicijski virus, pa so lahko prizadeti tudi drugi organi (akutni izvenpljučni zapleti); najpogosteje so opisani centralni dihalni premori, prizadetost srca in jeter, nevrološke manifestacije in sindrom neustreznega izločanja antidiuretskega hormona. Izvenpljučni zapleti niso redki, zato moramo pri otrocih s težkim bronhiolitisom skrbno spremljati življenjske funkcije, da bi jih pravočasno odkrili in ustrezno zdravili. Med dolgoročne zaplete sodijo ponavljajoče piskanje in postinfekcijski obliterantni bronhiolitis.

**Ključne besede:** bronhiolitis, anamneza, preiskave, zdravljenje, zapleti.

### Abstract

Acute bronchiolitis is the most common cause of lower respiratory tract infection and the most common cause of hospital admission in children before the second year of age. The diagnosis of bronchiolitis should be made clinically on the basis of the history and physical examination. Respiratory syncytial virus is the principal viral agent. In most children with viral bronchiolitis complete recovery is expected. Acute pulmonary complications like pneumonia or atelectasis are rarely seen. Other organs can be involved (acute extrapulmonary manifestations), like central nervous system, cardiovascular system, liver, endocrine system -syndrome of inappropriate antidiuretic hormone secretion. Non-pulmonary manifestations are not uncommon in children who are hospitalised for severe bronchiolitis. These patients need continuous monitoring of vital functions to avoid serious complications. Among long term complications of acute bronchiolitis recurrent wheezing and postinfectious bronchiolitis obliterans are most common.

Key words: bronchiolitis, medical history, investigations, treatment, complications.

### Uvod

Akutni bronhiolitis je najbolj pogosta okužba spodnjih dihal in najpogostejši vzrok za hospitalizacijo pri otrocih do drugega leta, z vrhom med tretjim in šestim mesecem starosti. Najpogostejši povzročitelj je respiratorni sincicijski virus. Dokažemo ga pri 50-80 % otrok z bronhiolitisom. Na severni polobli se pojavlja predvsem v jesensko zimskih mesecih, vrh pojavnosti je običajno januarja in februarja (Florin, Plint & Zorc, 2017). Diagnozo postavimo na osnovi anamneze in klinične slike, ki ima širok razpon od blage prizadetosti spodnjih dihal do težke dihalne prizadetosti in pri nekaterih tudi akutne dihalne odpovedi.

Bronhiolitis se običajno pojavi 2-3 dni po okužbi zgornjih dihal. Težave se značilno začnejo s prehladnimi znaki, izcedkom iz nosu in vročino, po nekaj dneh pa se pojavijo simptomi in znaki prizadetosti spodnjih dihal, kot so izrazit kašelj, povečano dihalno delo, ki se kaže z ugrezanjem



mehkih tkiv prsnega koša, stokanje pri izdihu, pri avskultaciji pljuč pa so slišni piski in / ali poki. Simptomi in znaki dihalne stiske se običajno slabšajo prve 3-5 dni, nato se v naslednjih 7-14 dneh stanje izboljšuje. Pomembno je vedeti, da pri 90% otrok traja kašelj do 3 tedne (Dalziel et al., 2022; Ralston, Hill & Waters, 2011). Pri veliki večini otrok je bronhiolitis razmeroma blago potekajoča okužba, ki izzveni sama po sebi. Bolnišnično zdravljenje je potrebno pri približno 3-4 % otrok. Pri vsakem otroku z bronhiolitisom moramo upoštevati tudi stopnjo tveganja za težji potek bolezni, kamor prištevamo nedonošenost, starost manj kot tri mesece, hemodinamsko pomembno srčno napako, kronične pljučne bolezni (bronhopulmonalna displazija, cistična fibroza), imunsko pomanjkljivost ter živčno-mišične bolezni. Kljub temu, da bronhiolitis pri večini otrok poteka v blagi obliki in pride po preboleli bolezni do popolnega izboljšanja, pa se lahko pri nekaterih otrocih, predvsem tistih s težjim potekom, pojavijo zapleti. Če se pojavijo v času prebolevanja bronhiolitisa, govorimo o akutnih zapletih. Če pa se pojavijo potem ko je okužba že izzvenela, gre za kronične zaplete.

### **Diagnoza**

Diagnozo postavimo na osnovi anamneze in klinične slike. O bronhiolitisu govorimo, če se nekaj dni po začetku prehlada pojavi izrazit kašelj, povečano dihalno delo, ki se kaže z ugrezanjem mehkih tkiv prsnega koša, stokanjem pri izdihu, pri avskultaciji pljuč pa so slišni piski in / ali poki. Bolezen se lahko kaže kot blaga prizadetosti spodnjih dihal, ki se lahko stopnjuje do težke dihalne prizadetosti in pri nekaterih tudi akutne dihalne odpovedi.

### **Kdaj se odločimo za napotitev v bolnišnico**

Če ima otrok ob pregledu na primarni zdravstveni ravni (zdravstveni dom) simptome in znake zmerno do močno povečanega dihalnega dela, če stoka pri izdihu in ima frekvenco dihanja  $> 60$  vdihov na minuto, ga takoj napotimo v bolnišnico. Prevoz z reševalnim vozilom je potreben, če je dihalno močno prizadet in če ima saturacijo  $\leq 92$  % na sobnem zraku, saj v tem primeru potrebuje dodatek kisika. Prav tako sodi v bolnišnico otrok, pri katerem se pojavljajo dihalni premori, kar je pogostejše pri majhnih dojenčkih pod 6 tednom starosti, ali če zaužitje manj kot 50 % potrebne količine tekočine dnevno. Na odločitev o napotitvi v bolnišnico vplivajo tudi socialne okoliščine, oddaljenost od bolnišnice in vremenske razmere.

### **Preiskave**

Preiskave krvi, urina in slikovne preiskave so potrebne le pri vztrajajoči vročini in sumu na zaplete in ne rutinsko. Težke bakterijske okužbe pri bronhiolitisu so redke. Bris nosnožrelnega prostora na respiratorne viruse ne prispeva k spremembi obravnave in ga je smiselno odvzeti le zaradi kohortne izolacije in vpliva na uporabo antibiotikov (Dalziel et al., 2022; Florin, Plint & Zorc, 2017).

Pri analizi 11 raziskav otrok z bronhiolitisom in povišano telesno temperaturo, ki so bili mlajši od 90 dni, so opravili mikrobiološke preiskave za izključitev skrite bakteriemije, meningitisa in okužbe sečil. V 8 od 11 raziskav ni bilo nobenega primera bakteriemije. V nobeni od 11 raziskav ni bilo primera meningitisa. Razširjenost okužbe sečil je bila 3,3 %, verjetno vsaj del tudi na račun asimptomatske bakteriurije (Ralston, Hill & Waters, 2011). Novejša raziskava pa je pokazala, da ima okužbo sečil le 0,8 % otrok z bronhiolitisom in vročino, zato rutinske preiskave urina niso potrebne (McDaniel et al., 2019). Pred odvzemom krvi (vključno s hemokulturo) in urina je zato potrebno skrbno pretehtati tveganje za bakterijsko okužbo oz. pri mlajših dojenčkih sum na sepso, saj lahko sicer otroka izpostavimo nepotrebni preiskavam in tudi nepotrebni zdravljenju z antibiotikom.

### **Zdravljenje**

Zdravljenje je podporno. Skrbeti je potrebno za prehodnost zgornjih dihalnih poti, primerno hidracijo ter zasičenost hemoglobina s kisikom. Vzročnega zdravljenja (še) ni. Večina smernic za



obravnavo otrok z bronhiolitisom priporoča dodatek kisika, če je zasičenost hemoglobina pod 90-92 %. Dodatek kisika damo preko nizko-ali visoko-pretočnih sistemov. Če je otrok močno akutno prizadet in hipoksemičen, mu damo kisik preko sistema, ki se imenuje zdravljenje z visokimi pretoki (ZVP). S tem sistem dovajamo mešanico zraka ter ogretega in ovlaženega kisika z visokimi pretoki preko nosnih nastavkov. Če otrok ne more zaužiti dovolj tekočine preko ust, je potrebno intravensko dodajanje tekočine.

Zdravljenje z bronhodilatatorjem ne vpliva na potek bolezni. Raziskave so pokazale, da tudi uporaba sistemskih glukokortikoidov ne zmanjša števila sprejemov v bolnišnico niti ne zniža trajanja hospitalizacije. Novejše raziskave tudi niso dokazale, da bi inhalacije hipertonične raztopine natrijevega klorida znižale trajanje hospitalizacije (Baraldi et al., 2014; Brady et al., 2014; Dalziel et al., 2022; Friedman, Rieder & Walton, 2014; National Institute for Health and Care Excellence, 2021).

### **Akutni pljučni zapleti pri bronhiolitisu**

Najtežji akutni zaplet je smrt zaradi bronhiolitisa. V zahodnih državah je smrtnost pri otrocih brez pridruženih kroničnih bolezni k sreči redka, manj kot 0,2 %. Višja pa je bila pri nedonošenčkih - 1,2%, pri otrocih s prirojenimi srčnimi napakami -5,2 % in pri otrocih z bronhopulmonalno displazijo -4,1 % (Szabo et al., 2013).

Drug težek zaplet je akutna dihalna odpoved s potrebo po premestitvi v enoto intenzivne terapije (EIT). Odločitev, kdaj otroka z bronhiolitisom premestiti v enoto intenzivne terapije, ni lahka. Zlasti otroke mlajše od 3 mesecev je potrebno skrbno in pogosto opazovati, saj se lahko klinično stanje hitro poslabša. Vloga medicinske sestre je pri tem nenadomestljiva. Pomagamo si lahko z različnimi točkovniki, kjer upoštevamo frekvenco dihanja, pulza, saturacijo, avskulatatorni izvid nad pljuči. Žal nobeden od točkovnikov ni zelo zanesljiv v napovedi, kateri otrok bo potreboval premestitev v EIT. V zadnjih letih v nekaterih centrih po svetu poleg kliničnih točkovnikov uporabljajo tudi ultrazvok pljuč (Bobillo-Perez et al., 2021). Še vedno velja, da je uporaba točkovnikov pri odločitvi za premestitev v EIT sicer koristna, a najpomembnejša je klinična ocena. Premestitev v EIT je potrebna, če kljub zdravljenju z ZVP s 100% kisikom in najvišjimi dovoljenimi pretoki ne dosežemo zadovoljive saturacije, če je dihalno delo močno povečano in grozi utrujenost dihalnih mišic in posledično dihalna odpoved ter pri pojavu dihalnih premorov. Pomoč pri odločitvi je poleg kliničnih kazalcev tudi plinska analiza arterializirane - kapilarne krvi. Premestitev v EIT potrebuje zaradi zagotavljanja dodatne dihalne podpore 6 -10 % otrok z bronhiolitisom (Hasegawa et al., 2013; Thorburn & McNamara, 2014). Najpomembnejša dejavnika tveganja za premestitev v EIT sta nedonošenost in pojav dihalnih premorov.

Pomemben in razmeroma pogost akutni zaplet pri bronhiolitisu je tudi atelektaza, ki poveča tveganje za dihalno odpoved in potrebo po dihalni podpori. Iz odmrlih epitelijskih in vnetnih celic ter sluzi nastanejo sluzni čepki, ki lahko delno ali popolno zamašijo bronhiole. Tudi oteklina bronhiolarne stene predstavlja oviro pretoku zraka. Zrak distalno od zapore (sluznega čepa in otekle bronhialne stene) se vsrka (absorbira) in nastane atelektaza. Glede na različne raziskave se pojavi pri 5 % (Florin, Plint & Zorc, 2017) do 42 % (Hilmes, Dunnavant & Singh, 2017) hospitaliziranih otrok. Nedavno objavljena raziskava iz neonatalnega oddelka Pediatrične klinike je pokazala, da je od 29 novorojenčkov z bronhiolitisom imela atelektazo 8 novorojenčkov (27 %) (Korošec, Lozar Krivec & Grenc Grošelj, 2021).

Pri otrocih, ki so hospitalizirani zaradi bronhiolitisa, se predvsem starši pogosto bojijo, da bi dobil otrok tudi bakterijsko pljučnico. Raziskave kažejo, da otroke z dokazanim virusnim bronhiolitisom prepogosto zdravimo z antibiotiki zaradi suma na pljučnico - v 25 %. V nasprotju s splošnim





prepričanjem je namreč dokazana bakterijska so-okuzba pri virusnem bronhiolitisu zelo redka, okrog 1 %; pogostejša je pri materah kadilkah (Ralston, Hill & Waters, 2011). Raziskave kažejo, da zdravniki pogosteje postavijo diagnozo bakterijske pljučnice in se odločijo za uvedbo antibiotika, če je otrok visoko febrilen, ima zgostitve na rentgenogramu prsnih organov in izgleda prizadet.

Pogosteje kot na običajnih oddelkih pa so zdravljeni z antibiotiki otroci v EIT (Thorburn et al., 2006). Ko so analizirali podatke 165 predhodno zdravih otrok, ki so bili zaradi bronhiolitisa zdravljeni v EIT (38 % je bilo mehansko predihovanih, ostali so potrebovali neinvazivno dihalno podporo), so ugotovili, da so bile pri veliki večini otrok odvzete kužnine: pri 155 (93.9 %) hemokulture; pri 121 (73.3 %) urinokulture in pri 85 (51.5 %) cerebrospinalna tekočina. Hemokultura je bila pozitivna le v enem primeru, v enem je bil postavljen sum na okuzbo sečil. Kljub temu so bili vsi intubirani otroci zdravljeni z antibiotikom, od neintubiranih pa 80.4 % (Randolph, Reder & Englund, 2004).

### **Akutni izvenpljučni zapleti pri bronhiolitisu**

Med prebolevanjem bronhiolitisa se lahko pojavijo tudi centralni dihalni premori (centralne apneje). To so življenje ogrožujoči pojavi, zato moramo biti pozorni na njihovo prisotnost. Nekatere raziskave kažejo, da so dihalni premori prisotni pri 5 % otrok z bronhiolitisom, druge kažejo višjo pojavnost, tudi do 23 %, kar je odvisno od vključitvenih kriterijev (Ralston & Hill, 2009; Schroeder et al., 2013). Pojavijo se lahko v povezavi z različnimi virusi, ne le z RSV. Dejavniki tveganja so starost pod 6 tednov, nedonošenost in nizka porodna teža (pod 2,3 kg)

Pri otrocih s težjim potekom bronhiolitisa, zlasti če potrebujejo zdravljenje v EIT, se lahko pojavi tudi prizadetost srca. Opisani so primeri vnetja srčne mišice, perikardialnega izliva ter motenj srčnega ritma kot sta supraventrikularna in ventrikularna tahikardija (Dabbah, Glikman & Zonis, 2013; Eisenhut, 2006). Prizadetost srčnožilnega sistema se pojavi pri 35-45 % otrok, ki so zaradi akutnega bronhiolitisa zdravljeni v EIT (Eisenhut et al., 2004).

Pri blažje potekajočem bronhiolitisu se nevrolški zapleti pojavijo redko, pri 1.2 % bolnikov. Pri otrocih s težko obliko bronhiolitisa, ki potrebujejo zdravljenje v EIT, pa se pri skoraj 40 % pojavijo različni nevrolški simptomi in znaki kot so krči (generalizirani tonično-klonični ali parcialni), motnje mišičnega tonusa ter spremembe cerebrospinalne tekočine in spremembe v elektroencefalogramu. Opisani so tudi posamezni primeri encefalitisa v poteku RSV bronhiolitisa (Bohmwald et al., 2016; Sweetman et al., 2005).

Pri skoraj polovici otrok, ki so potrebovali mehansko predihovanje, so odkrili povišane  vrednosti jetrnih encimov. Možnih je več mehanizmov poškodbe jeter: neposredna poškodba zaradi virusa, hipoksemična poškodba, imunski odziv; manj verjetna je medikamentozna poškodba jeter, saj pri bronhiolitisu zaradi neučinkovitosti ne dajemo zdravil kot so antibiotiki (Bohmwald et al., 2016; Eisenhut & Thorburn, 2002). Thorburn s sod. je dokazal, da je višja raven aspartatne transaminaze (AST) ob sprejemu povezana z daljšim trajanjem potrebe po zdravljenju z respiratorjem (Thorburn et al., 2018).

Pri težkem bronhiolitisu je pogosto povišana raven antidiuretskega hormona (sindrom neustreznega izločanja antidiuretskega hormona-SIADH), kar povzroči zadrževanje vode v telesu in posledično hiponatremijo. Tako kot ostali izvenpljučni zapleti bronhiolitisa se pogosteje in v težji obliki pojavlja pri otrocih s težjim potekom. Najpomembnejša posledica SIADH je hiponatremija, ki lahko privede do krčev. Hiponatremija je bila prisotna pri 33 % dojenčkov, sprejetih zaradi bronhiolitisa v EIT, 4 % od teh je imelo hiponatremične krče (Hanna et al., 2003). Pri otrocih z blažjim potekom se pojavi hiponatremija le pri 0.6 %. Odkrili so pomembno povezavo med hiponatremijo, hiponatremičnimi krči in dajanjem hipotonične parenteralne



tekočine za zdravljenje dehidracije. Na to moramo biti posebej pozorni pri nadomeščanju tekočin pri tistih otrocih z bronhiolitisom, ki jih zdravimo z inhalacijami salbutamola (Ventolina). Ta spodbuja vstop natrija v celice in lahko povzroči znižano raven v serumu (Bohmwald et al., 2016; Gkentzi, Dimitriou & Karatza, 2018).

### **Mehanizem nastanka akutnih izvenpljučnih zapletov**

Natančen mehanizem pojava izvenpljučnih zapletov (v osrednjem živčnem sistemu (OŽS), srcu, jetrih) ni znan. Raziskave kažejo, da sta najverjetnejša dva mehanizma: neposredno širjenje virusa v različne tarčne organe ali imunski mehanizem. Največ raziskav je bilo doslej opravljenih z RSV, zelo verjetno pa podobni mehanizmi veljajo tudi za ostale respiratorne viruse.

Neposredno širjenje virusa v druge organe: RSV lahko poleg epitelijskih celic okuži tudi imunske celice kot so makrofagi, monociti, dendritične celice in B limfociti. Na njihovi površini so namreč odkrili receptorje za RSV in druge molekule, na katere se lahko veže RSV. Okužene imunske celice so odkrili v krvi dojenčkov z metodo RT-PCR (reverzna transkriptaza-polimerazna verižna reakcija) (Rohwedder et al., 1998). Takšni dokazi potrjujejo, da se RSV lahko širi po hematogeni poti in doseže različne oddaljene organe (Bohmwald et al., 2016; van Riel, Verdijk & Kuiken, 2015). V zadnjih letih predpostavljajo, da se lahko nekateri virusi, vključno z RSV, širijo iz dihalnih poti v OŽS po olfaktornem živcu. Ta namreč neposredno povezuje nosno votlino in OŽS (Rohwedder et al., 1998).

Imunski mehanizem: virus se po vstopu v dihalne poti veže na receptorje epitelijskih celic in alveolarnih makrofagov. Sproščajo se številni vnetni mediatorji, kot so citokini in kemokini, ki lahko po sistemskem krvnem obtoku dosežejo številne organe in v njih povzročijo vnetje.

### **Dolgoročni zapleti pri bronhiolitisu**

Vrsto let potekajo raziskave o vplivu virusnega bronhiolitisa na nastanke astme in/ali ponavljajočega piskanja. Vse več podatkov govori o tem, da zgodnja okužba z RSV ali rinovirusom lahko sproži nastanek astme. Za to pa morajo obstajati določeni pogoji, tako genetski (astma in atopija pri starših) kot tudi dejavniki okolja, kot so rojstvo s carskim rezom, starost pod 6 mesecev ob okužbi z RSV ali rinovirusom, težek potek okužbe, izpostavitve tobačnemu dimu, življenje v onesnaženem zunanem okolju (Jartti & Gern, 2017; Romero-Tapia et al., 2023). Raziskave o dolgoročnem vplivu okužbe z RSV kažejo, da tveganje za nastanek astme z leti upada, a je povišana bronhialna hiperreaktivnost in trajna zapora dihal prisotna še 30 let po okužbi (Priante, Cavicchiolo, & Baraldi, 2018). Nedavno objavljena raziskava pa je pokazala, da tudi bronhiolitis povzročen z drugimi virusi ne le z RSV in rinovirusom poveča tveganje za nastanek astme (Kenmoe et al., 2022).

Najpomembnejši kronični zaplet po prebolelem akutnem bronhiolitisu je postinfekcijski obliterantni bronhiolitis (PIBO). Poznamo tri različne oblike obliterantnega bronhiolitisa (OB). PIBO je ena od oblik obliterantnega bronhiolitisa. Najpogosteje nastane po adevirusni okužbi spodnjih dihal, redkeje po okužbi z virusom gripe, RSV ali po okužbi z *Mycoplasma pneumoniae*. OB pa se lahko pojavi tudi po presaditvi solidnih organov (pljuč, srca) ali krvotvornih matičnih celic. Poleg tega so opisani primeri OB po vdihovanju strupenih plinov, po kronični aspiraciji, pri vezivnotkivnih boleznih in pri uporabi različnih zdravil (Colom et al., 2006; Jerkic et al., 2020).

Kdaj pri otroku, ki preboleva akutni virusni bronhiolitis, pomislimo na PIBO? Če ima prej zdrav otrok težko obliko virusnega bronhiolitisa, zlasti če je povzročitelj adenovirus, in simptomi kot so tahipneja, kašelj, piskanje in hipoksemija trajajo več kot 6 tednov po akutni epizodi, je potrebno pomisliti, da gre za ta redek, a težek zaplet (Colom et al., 2006). Pri PIBO gre za vztrajanje vnetnega odziva v malih dihalnih poteh -vzrok za to ni znan; poleg povzročitelja (adenovirus, Mycoplasma



pneumoniae ...) k nastanku najverjetneje prispevajo tudi genetski vzroki. Najpogosteje so namreč pojavi med argentinskimi in avstralskimi staroselci ter Korejci.

Klinični sum na PIBO je potrebno potrditi z dodatnimi preiskavami. Diagnoza PIBO je skupna diagnoza, ki zajema anamnezo, klinično sliko (kot smo našli zgoraj), meritev pljučne funkcije, slikovno diagnostiko ter po potrebi histopatološko potrditev. Meritev pljučne funkcije: večina otrok s sumom na PIBO je premajhnih, da bi jim lahko izmerili spirometrijo. Izkazalo pa se je, da je pljučni očistek (lung clearance index-LCI) dobro diagnostično orodje, saj pokaže prizadetost malih dihalnih poti, ne zahteva pa otrokovega aktivnega sodelovanja pri meritvi.

CT pljuč (računalniška tomografija) je ena najzanesljivejših diagnostičnih metod. Prisotnost mozaične atenuacije, kjer prikažemo ujet zrak v alveolih med izdihom in zadebeljene dihalne poti, nam ob značilni anamnezi in klinični sliki z veliko verjetnostjo potrdi diagnozo. Atenuacija nastane zaradi dveh mehanizmov: 1) ujetja zraka (t.i. alveolarna hiperinflacija), ko zaradi zadebeljenih bronhiolov zrak iz alveolov ne more izstopati in ostane »ujet« v alveolih, ter 2) zmanjšane perfuzije v teh področjih zaradi vazokonstrikcije (hipoksična vazokonstrikcija); namen je preprečiti prekrvavitev oz. perfuzijo v predelih pljuč, ki so slabo ventilirana zaradi prizadetih malih dihalnih poti. Kri se preusmeri v predele pljuč, ki so še dobro ventilirani (Mauad et al., 2002).

Kadar diagnoza kljub naštetim preiskavam ni jasna, je potrebno opraviti tudi odprto biopsijo pljuč. Histološko ločimo dve vrsti prizadetosti bronhiolov: restriktivni tip s peribronhialno fibrozo in proliferativni tip, kjer je v svetlini bronhiolov prisotno vnetno granulacijsko tkivo (Myers & Colby, 1993).

Kljub temu, da je PIBO težka kronična obstruktivna pljučna bolezen, ni enotnih in učinkovitih priporočil za zdravljenje. Večina raziskav vsebuje majhno število bolnikov brez kontrolne skupine, kar zmanjšuje kakovost rezultatov.

Najpogosteje se pri dokazani bolezni ali tudi pri močnem sumu nanjo odločimo za pulzno zdravljenje s sistemskimi glukokortikoidi. Občasno se predvsem pri blažjih oblikah odločimo za t.i. FAM terapijo (F-flutikazon, A-azitromicin, M-montelukast). Zaenkrat tudi nimamo orodij oz. preiskav, s katerimi bi zanesljivo ocenjevali učinek zdravljenja; najzanesljivejši pokazatelj učinka bi bil kontrolni CT pljuč, a zaradi (še vedno) previsoke sevalne obremenitve ta možnost ni splošno sprejeta. Z napredkom v tehnologiji CT naprav in zmanjšanjem sevalne obremenitve pa utegne v prihodnosti to postati del sledenja bolnikov po zdravljenju s pulzi sistema gluko-kortikoida.

Potek PIBO je raznolik: pri približno 20% pride do popolnega izboljšanja, pri 20% bolezen napreduje do fatalnega izhoda, pri ostalih pa pušča različne stopnje prizadetosti pljuč.

V Službi za pljučne bolezni vodimo 17 bolnikov s PIBO. Eden je na trajnem zdravljenju s kisikom na domu. Običajno se pojavi na dve leti po en bolnik, v letošnjem letu (virusna sezona 2022-2023) pa smo to diagnozo postavili pri 6 otrocih do 3. leta starosti. Vsi so prebolevali težko obliko bronhiolitisa in pri vseh je bil povzročitelj adenovirus. Vzrok tako velika porasta ni znan.

## **Zaključek**

Pri veliki večini otrok, ki so hospitalizirani zaradi akutnega virusnega bronhiolitisa, nastopi po nekaj dneh delno, po nekaj dneh do tednih pa popolno izboljšanje. Pri manjšem delu otrok pa nastopijo zapleti, ki imajo razpon od blagih do življenja ogrožajočih. Lahko se pojavijo že v akutnem poteku v področju pljuč ali pa na drugih organih (akutni pljučni in izvenpljučni zapleti).



Pri manjšem delu otrok pa se zapleti pojavijo šele po preboleli akutni bolezni, lahko tudi po več letih (kronični oz. dolgoročni zapleti). Pomembno je, da pomislimo na možnost zapletov tako v akutnem poteku kot tudi po prebolelem bronhiolitisu.

Predvsem pri otrocih s težkim potekom je potreben skrben nadzor življenjskih funkcij ter tudi sledenje delovanja drugih organov, kjer se najpogosteje lahko pojavijo zapleti (srce, osrednji živčni sistem, jetra, SIADH). Nekateri teh izvenpljučnih zapletov nastanejo zaradi neposrednega vstopa virusa v oddaljene organe ali pa zaradi vnetnih mediatorjev, ki se iz pljuč po krvi širijo v druge organe (imunski mehanizem). Izvenpljučni zapleti, na katere moramo biti še posebej pozorni, saj lahko ogrozijo življenje, so dihalni premori, epileptični napad, ventrikularna tahikardija in fibrilacija. K sreči so redki, pravočasno pa jih prepoznamo z ustreznim spremljanjem otroka s težko potekajočim bronhiolitisom (popolni monitoring življenjskih funkcij). Med dolgoročnimi zapleti sta najbolj pomembna ponavljajoče piskanje, ki se pri nekaterih otrocih lahko pojavlja še več let po prebolelem bronhiolitisu, in nastanek kronične obstruktivne bolezni -PIBO, ki ima raznolik potek.

## Literatura

Baraldi, E., Lanari, M., Manzoni, P., et al., 2014. Inter-society consensus document on treatment and prevention of bronchiolitis in newborns and infants. *Ital J Pediatr*, 40, pp. 65.

Bobillo-Perez, S., Sorribes, C., Gebellí, P. et al., 2021. Lung ultrasound to predict pediatric intensive care admission in infants with bronchiolitis (LUSBRO study). *Eur J Pediatr*, 180, pp. 2065-72.

Bohmwald, K., Espinoza, J.A., Rey-Jurado, E., et al., 2016. Human Respiratory Syncytial Virus: Infection and Pathology. *Semin Respir Crit Care Med*, 37, pp. 522-37.

Brady, M.T., Byington, C.L., Davies, H.D., et al., 2014. Updated guidance for palivizumab prophylaxis among infants and young children at increased risk of hospitalization for respiratory syncytial virus infection. *Pediatrics*, 134, pp. 415–20.

Colom, A.J., Teper, A.M., Vollmer, W.M., et al., 2006. Risk factors for the development of bronchiolitis obliterans in children with bronchiolitis. *Thorax*, 61, pp. 503–6.

Dabbah, H., Glikman, D. & Zonis, Z., 2013. Pericardial effusion in an infant with severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Cardiol Young*, 23, pp. 299-300.

Dalziel, S.R., Haskell, L., O'Brien, S. et al., 2022. Bronchiolitis. *Lancet*, 400, pp. 392–406.

Eisenhut, M., 2006. Extrapulmonary manifestations of severe respiratory syncytial virus infection – a systematic review. *Critical Care*, 10, R107. doi:10.1186/cc4984.

Eisenhut, M., Sidaras, D., Johnson, R., et al., 2004. Cardiac troponin T levels and myocardial involvement in children with severe respiratory syncytial virus lung disease. *Acta Paediatr*, 93, pp. 887-90.

Eisenhut, M. & Thorburn, K., 2002. Hepatitis associated with severe respiratory syncytial virus positive lower respiratory tract infection. *Scand J Infect Dis*, 34, pp. 235.



Florin, T.A., Plint, A.C. & Zorc J., 2017. Viral bronchiolitis. *Lancet*, 389, pp. 214-24.

Friedman, J.N., Rieder, M.J. & Walton, J.M., 2014. Bronchiolitis: recommendations for diagnosis, monitoring and management of children one to 24 months of age. *Paediatr Child Health*, 19, pp. 485–98.

Gkentzi, D., Dimitriou, G. & Karatza, A., 2018. Non-pulmonary manifestations of respiratory syncytial virus infection. *J Thorac Dis*, 10, S3815-S3818.

Hanna, S., Tibby, S.M., Durward, A. & Murdoch, I.A., 2003. Incidence of hyponatraemia and hyponatraemic seizures in severe respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Acta Paediatr*, 92(4), pp. 430–4.

Hasegawa, K., Tsugawa, Y., Brown, D.F.M., Mansbach, J.M. & Camargo, C.A., 2013. Trends in bronchiolitis hospitalizations in the United States, 2000-2009. *Pediatrics*, 132, pp. 28–36.

Hilmes, M.A., Dunnavant, F.D. & Singh, S.P., 2017. . Chest radiographic features of human metapneumovirus infection in pediatric patients. *Pediatr Radiol*, 47, pp. 1745-50.

Jartti, T. & Gern, J.E., 2017. Role of viral infections in the development and exacerbation of asthma in children. *J Allergy Clin Immunol*, 140, pp. 895-906.

Jerkic, S.P., Brinkmann, F., Calder, A., et al., 2020. Postinfectious bronchiolitis obliterans in children: diagnostic workup and therapeutic options: a workshop report. *Can Respir J*, 30, 5852827.

Kenmoe, S., Atenguena Okobalemba, E., Takuissu, G.R. et al., 2022. Association between early viral lower respiratory tract infections and subsequent asthma development. *World J Crit Care Med*, 11, pp. 298-310.

Kern, S., Uhl, M., Berner, R., Schwoerer, T. & Langer, M., 2001. Respiratory syncytial virus infection of the lower respiratory tract: radiological findings in 108 children. *Eur Radiol*, 11, pp. 2581-4.

Korošec, A., Lozar Krivec, J. & Grenc Grošelj, M., 2021. Atelektaza kot zaplet akutnega bronhiolitisa pri novorojenčku. *Slov Pediatr*, 28, pp.159-64.

Mauad, T., Dolhnikoff, M. & Sao Paulo Bronchiolitis Obliterans Study Group, 2002. “Histology of childhood bronchiolitis obliterans.” *Pediatr Pulmonol*, 33, pp. 466–74.

McDaniel, C.E., Ralston, S., Lucas, B. & Schroeder, A.R., 2019. Association of diagnostic criteria with urinary tract infection prevalence in bronchiolitis: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*, 173, pp. 269–77.

Myers, J.L. & Colby, T.V., 1993. Pathologic manifestations of bronchiolitis, constrictive bronchiolitis, cryptogenic organizing pneumonia, and diffuse panbronchiolitis. *Clinics in Chest Medicine*, 14, pp. 611–22.

National Institute for Health and Care Excellence, 2021. *Guidelines: Bronchiolitis in children: diagnosis and management*. London: National Institute for Health and Care Excellence.



- Priante, E., Cavicchiolo, M.E. & Baraldi, E., 2018. RSV infection and respiratory sequelae. *Minerva Pediatr*, 70, pp. 623–33.
- Ralston, S., Hill, V. & Waters, A., 2011. Occult serious bacterial infection in infants younger than 60 to 90 days with bronchiolitis: a systematic review. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 165, pp. 951–6.
- Ralston, S. & Hill, V., 2009. Incidence of apnea in infants hospitalized with respiratory syncytial virus bronchiolitis: a systematic review. *J Pediatr*, 155, pp. 728–33.
- Randolph, A., Reder, L. & Englund, J.A., 2004. Risk of bacterial infection in previously healthy respiratory syncytial virus-infected young children admitted to the intensive care unit. *Pediatr Infect Dis J*, 23, pp. 990–4.
- Rohwedder, A., Keminer, O., Forster, J., et al., 1998. Detection of respiratory syncytial virus RNA in blood of neonates by polymerase chain reaction. *J Med Virol*.
- Romero-Tapia, S.J., Guzmán Priego, C.G., Del-Río-Navarro, B.E. et al., 2023. Advances in the relationship between respiratory viruses and asthma. *J Clin Med*, 12, pp. 5501.
- Schroeder, A.R., Mansbach, J.M., Stevenson, M. et al., 2013. Apnea in Children Hospitalized With Bronchiolitis. *Pediatrics*, 132, e1194–e1201.
- Szabo, S.M., Gooch, K.L., Bibby, M.M., et al., 2013. The risk of mortality among young children hospitalized for severe respiratory syncytial virus infection. *Paediatr Respir Rev*, 13 Suppl 2, S1-S8.
- Sweetman, L.L., Ng, Y.T., Butler, I.J., et al., 2005. Neurologic complications associated with respiratory syncytial virus. *Pediatr Neurol*, 32, pp. 307-10.
- Thorburn, K., Fulton, C., King, C., et al., 2018. Transaminase levels reflect disease severity in children ventilated for respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis. *Sci Rep*, 8, pp. 1803.
- Thorburn, K., Harigopal, S., Reddy, V., Taylor, N. & van Saene, H.K., 2006. High incidence of pulmonary bacterial co-infection in children with severe respiratory syncytial virus (RSV) bronchiolitis. *Thorax*, 61, pp. 611-5.
- Thorburn, K. & McNamara, P.S., 2014. Bronchiolitis. *Pediatric Clinical Care Medicine*, 20, pp. 75–85.
- van Riel, D., Verdijk, R. & Kuiken, T., 2015. The olfactory nerve: a shortcut for influenza and other viral diseases into the central nervous system. *J Pathol*, 235, pp. 277–87.



# MOJ OTROK IMA BRONHIOLITIS, KAKO SVETUJE MEDICINSKA SESTRA?

## MY CHILD HAS BRONCHIOLITIS, WHAT DOES THE NURSE ADVISE?

**Tjaša Popov, dipl.m.s.**

Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, UKC LJ, Bohoričeva 20, 1000 Ljubljana  
tjasa.popov@gmail.com

### **Izvleček**

Bronhiolitis je najpogostejša virusna okužba, ki povzroča obolenje spodnjih dihal pri novorojenčkih, dojenčkih ter majhnih otrocih do dveh let. Najpogostejši virus, ki ga povzroča, je respiratorni sincicijski virus. Prenaša se kapljično v jesensko zimskih mesecih preko telesnega stika, neumitih rok, predmetov in površin, ki se jih otrok dotakne ali da v usta. Bolezen se začne s prehladnimi znaki, izcedkom in zamašenim nosom. Kasneje mu sledijo povišana telesna temperatura, slabo počutje, odklon hrane in pijače, oteženo dihanje, prekomerna zaspanost in apatičnost. Glede na stopnjo in znake, bolezen delimo na blagi, zmerni in hudi bronhiolitis. Zdravljenje poteka simptomatsko, ključnega pomena pa je preprečevanje bolezni. Svetovanje medicinske sestre je usmerjeno predvsem v informiranje staršev o dejavnikih, ki privedejo do okužbe, in napotkom, kako se lahko bolezen čim bolj izognejo. Medicinska sestra starše informira tudi o poteku in preprečevanju širjenja bolezni, o znakih poslabšanja, ter na koga naj se v takem primeru obrnejo. S tem ko so starši informirani omogočimo čim hitrejše zdravljenje, da ne pride do dolgotrajnih posledic. Za preprečevanje bolezni je ključna seznanitev staršev o tem kako pomembno je omejevanje obiskov in izogibanje prostorov, kjer se zadržuje veliko ljudi (trgovine, vrtci, razna praznovanja). Druženje z bolnimi osebami pa se popolnoma odsvetuje. Ob vsakem prehladu je potrebno redno čiščenje noska, merjenje in posledično zniževanje telesne temperature, opazovanje dihanja, izgleda, odzivnosti pri otroku, opazovanje barve urina, štetje polulanih pleničk (dokler ima otrok še pleničke) nato pa obiske stranišča. Svetuje se hranjenje in pitje večkrat na dan, v manjših količinah. Otroka pa je potrebno k tem spodbujati in opozarjati, saj sami ob bolezni velikokrat ne izkažejo te želje.

**Ključne besede:** zdravstvena nega, svetovanje, bronhiolitis.

### **Abstract**

Bronchiolitis is the most common viral infection that causes disease of the lower respiratory tract in newborns, infants and small children up to two years of age. The most common virus that causes it is respiratory syncytial virus. It is transmitted by droplets in the autumn and winter months through body contact, unwashed hands, objects and surfaces that the child touches and puts into the mouth. The disease begins with cold symptoms, runny and stuffy nose. It is later followed by elevated body temperature, malaise, rejection of food and drink, difficulty breathing, excessive sleepiness, apathy. Depending on the degree and signs of the disease, it is divided into mild, moderate and severe bronchiolitis. Treatment is symptomatic, and disease prevention is of primary importance. The importance of the nurse's advice is to inform the parents as much as possible about the factors that lead to infection, thereby informing them how the disease can be avoided as much as possible, about the course and prevention of the spread of the disease, about the signs of deterioration and who to contact in such a case. By keeping parents informed, we enable treatment as quickly as possible to avoid long-term consequences. In order to prevent the disease, the key is to inform parents about the importance of limiting visits, avoiding places where many people hang out (shops, kindergartens, various celebrations). Socializing with sick people is not recommended.



With every cold, it is necessary to regularly clean the nose, measure and consequently lower the body temperature if needed, observe the child's breathing, appearance and responsiveness, observe the color of urine, count the peed diapers, if the child still has diapers, or observe visits to the toilet. It is recommended that they eat and drink several times a day, in smaller quantities. It is necessary to encourage and warn the child to do this, because they often do not show this desire when they are sick.

**Key words:** nursing, counseling, bronchiolitis.

## Uvod

O bronhiolitisu najpogosteje govorimo, kadar se bolezen nanaša na obolenje spodnjih dihal - bronhijev, ki so razvejane majhne dihalne poti. Je tudi ena najpogostejših obolenj zaradi katere so dojenčki hospitalizirani ali vsaj pregledani v urgentni ambulanti. Prizadane majhne otroke do drugega leta starosti. Obolijo lahko tudi starejši otroci in najstniki, vendar zgolj s prehladnimi znaki. Če se bronhiolitisi ponavljajo in gre za otroke starejše od dveh let, kjub temu, da tega še ne moremo diagnosticirati pomislimo na astmo (Kegl, 2018; Oštir, 2013).

Bronhiolitis povzroča okužba z virusom. Povzročitelji so rinovirus, adenovirus, bokavirus, virus influence (gripa), parainfluenca ter metapnevmovirus. Najpogostejši izmed njih je respiratorni sincicijski virus. Prenos poteka kapljično med okuženimi vrstniki in družinskimi člani, ki imajo prehladne znake. V jesensko-zimskih mesecih je pojavnost boleznij največja, zato staršem že v porodnišnici svetujejo, da se z novorojenčkom ne izpostavljajo množici ljudi, izogibajo naj se majhnih prepolnih prostorov, obiske omejijo na zdrave osebe. Otroci, ki niso v rizični skupini, bolezen običajno prebolijo doma. Rizične skupine, ki so zelo dovzetne za hujšo obliko prebolevanja bronhiolitisa so: nedonošenčki, otroci s kroničnimi pljučnimi boleznimi, bronhopulmonalno displazijo, s prirojenimi in anatomskimi okvarami dihal, s prirojeno srčno napako, imunsko oslabljeni, nevrološki otroci, mošli spol, starost pod 12 mesecev. Možnost hospitalizacije dodatno poveča nižja starost matere, sorojenci, nedojeni otroci, slabe življenjske razmere, izpostavljenost cigaretnemu dimu ali smogu (Kegl, 2018; Oštir, 2013; Zupan & Oštir, 2015).

## Diagnostika, simptomi in klinična slika

Pri dojenčkih se bolezen najprej kaže kot razdražljivost, odklon hrane, neutolažljiv jok, utrujenost, prekomerna zaspanost, apatičnost in zmanjšano izločanje urina. Kasneje pa kot težko dihanje, dihalna stiska, apneje oziroma premori dihanja, pri vdihu se slišijo hropci in poki, pri izdihu pa piski. Klinična slika pri malem otroku je pri vseh virusnih povzročiteljih podobna. Začne se s prehladnimi znaki, zamašenem nosu, izcedku iz nosu, povišano telesno temperaturo in slabim počutjem, čez nekaj dni pa pride do hitrega in oteženega dihanja, ugrezanja mehkih delov prsnega koša in juguluma, sunkovitega izdihovanja s trebušnimi mišicami. Ob zelo hudi okužbi je pri dihanju skozi nos vidno širjenje nosnih kril (Kegl, 2018).

Resnost boleznij delimo glede na znake: blagi, zmerni, hudi bronhiolitis. Pri blagem je povečano samo dihalno delo, drugih težav ni. Pri zmernem je dihalno delo zmerno povečano, blaga hipoksemija, zaznane so kratke apneje in utrujanje pri hranjenju. Pri hudem pa dolgotrajno in zelo povečano dihalno delo, hipoksemija, apneje in možnost akutne dihalne odpovedi (Kegl, 2018; Zupan & Oštir, 2015). Glede na stopnjo boleznij se zdravnik odloči ali bo potrebno zdravljenje v bolnišnici ali doma.

## Zdravljenje, potek in preprečevanje boleznij

Potek boleznij je odvisen od vrste virusa in hitrosti ukrepanja. Zdravljenje je simptomatsko, to pomeni, da se zdravijo simptomi boleznij in ne bolezen sama. V kolikor gre za lažji potek boleznij,





zadostuje obisk pediatra. Pomemben je počitek, da se telo regenerira, hidracija, oksigenacija, čiščenje dihalnih poti in zniževanje telesne temperature. V nasprotnem primeru, ko je otrokovo zdravstveno stanje slabše, ko je dehidriran, odklanja hrano, je vidno prizadet in potrebuje dodatek kisika, pa ga pediater napoti v bolnišnično oskrbo. Če se otrok zdravi doma, je nujno potrebno starše poučiti o opozorilnih znakih poslabšanja bolezni, kot so: cianoza, odklon hrane, apneje, povišana telesna temperatura nad 40°C in če le-ta vztraja več kot 3 dni, vročinski krči, povečano dihalno delo in prevelika utrujenost. Ob teh znakih je potrebno takojšnje ukrepanje (Kegl, 2018; Zupan & Leskovec, 2019).

### **Ocena splošnega stanja**

Lahko jo podamo zelo hitro, saj že z opazovanjem prejmemo veliko informacij o stanju otroka. Kako huda je dihalna stiska določimo glede na otrokov položaj, prisotnost bolečine in joka, kimanja z glavico, zviranja glavice nazaj oziroma iskanje položaja v spanju, pogovornost, če zmore v eni sapi izgovoriti celotni stavek ali ne, kako odziven je na dotike in dražljaje. Merila za opisovanje splošnega stanja so udobje, počutje, aktivnost, telesni izgled, čustvovanje in prehranjenost (Oštir, 2013).

### **Opazovanje dihanja**

Dihanje je izmenjava plinov. V kolikor je izmenjava nezadostna, privede do slabe oksigenacije – nasičenosti krvi s kisikom. Spremeni se barva in temperatura kože, otok postane najprej bled, kasneje moder-cianotičen in neodziven.

Pri dihanju merimo frekvenco dihanja, kar pomeni število vdihov v eni minuti. Najbolj optimalno je, da jo merimo v spanju, saj v budnosti pogosto otroci zadržujejo dih, ko opazijo, da jih opazujemo. Pri štetju smo pozorni, da najprej izmerimo telesno temperaturo, saj povišana temperatura pospeši dihanje (Oštir, 2013).

Novorojenček in dojenček do treh mesecev vdahne približno 40 do 60 krat v minuti, v povprečju pa se ta številka giblje med 30 in 40 vdihov na minuto, otrok od 25 do 30 vdihov na minuto in najstnik od 16 do 18 vdihov na minuto (Soltirovska Šalamon & Podgrajšek, 2023). Pri novorojenčkih so dihalne mišice relativno neučinkovite, hitro se utrudijo, kar privede do apnej in dihalne stiske.

Soltirovska Šalamon & Podgrajšek (2023) v svojem članku dihalno delo ocenjujeta na tri načine:

- opazujemo dvigovanje prsnega koša in trebuha, simetrijo dvigovanja in ugrezjanje (najpogosteje medrebrno in jugularno),
- poslušamo dihalne zvoke (piskanje in stokanje je znak zoženja dihalnih poti) in
- čutimo izdihan zrak.

Stopnja ugrezjanja nam pove stopnjo dihalne stiske. Vidni znak dihalne stiske so, če otrok uporablja pomožne dihalne mišice, mišice trebuha pri izdihu, kima z glavico, se pri govoru in hranjenju pogosto ustavlja in zadiha, odklanja hrano in pijačo. Pri hudi dihalni stiski zaznamo hudo hipoksijovazokonstrikcijo, plapolanje z nosnimi krili, lovljenje sape in spremembo barve kože (Soltirovska Šalamon & Podgrajšek, 2023; Zupan & Oštir, 2015).

### **Opazovanje kašlja**

Kašelj je refleksni mehanizem, s pomočjo katerega čistimo in vzdržujemo normalno stanje dihalnih poti. Je najpogostejši simptom, kadar pride do okužbe dihal. Pri kašlju se opazuje vrsta kašlja (dražeč, produktiven, sočen, moker, suh), situacija nastanka kašlja (ponoči, v mirovanju, med aktivnostjo), čas trajanja, prisotnost bolečine, pozorni smo na posebne oblike (lajajoč, oslovski), če otrok lahko izpljune, opazujemo izloček (barvo, konsistenco, količino) (Oštir, 2013; Praprotnik, Zupanić, Lozej & Krivec, 2017).



Praprotnik, Zupanić, Lozej & Krivec (2017) glede na trajanje kašelj delijo na:

- akutni, ki traja do 3 tedne in je v veliki večini posledica virusnih okužb dihal,
- subakutni, ki traja 3 do 8 tednov in se pojavi po akutni okužbi dihal in
- kronični, ki traja več kot 8 tednov, je prav tako posledica okužbe dihal ali morebitne druge življenjsko ogrožajoče bolezni, zato je priporočljivo opraviti še kakšno dodatno preiskavo.

### ***Prehodnost dihalnih poti***

Dobra prehodnost zgornjih dihalnih poti, ki jo vzdržujemo z neinvazivnimi postopki, je ključ do dobre oksigenacije. Poudarek je na učenju pihanja noska. V kolikor je otrok premajhen ali tega zaradi drugih bolezenskih stanj ne zmore, pa se poslužujemo mehanskega čiščenja s fiziološko rastopino (NaCl), z aspiratorjem, z nastavkom za na sesalec ali nastavkom za ustno izsesavanje. Z aspiracijo odstranimo izločke, kot so sluz, bruhanje in kri. Pazimo na jakost vleka, ki je lahko maksimalno 0,08-0,11 bara (80-100 mmHg) pri novorojenčkih, pri večjih otrocih pa do 0,16 bara (do 120 mmHg). Pazimo, da aspiracija ne traja več kot 10 sekund, da ne poškodujemo sluznice ter povzročimo krvavitve. Pred aspiracijo navlažimo nosek s fiziološko raztopino, s tem pripomoremo k redčenju sluzi in k lažji aspiraciji. Izvaja naj se pred hranjenjem, saj v nasprotnem primeru otrok lahko bruha. Drugi zapleti, ki se še lahko pojavijo po aspiraciji so dražec kašelj, neugodje, strah, stres, bolečina in hipoksija. Zato je ključnega pomena priprava otroka in opazovanje otroka čez celoten čas izvajanja postopka (Zupan & Leskovec, 2019). Zdravnik lahko dodatno predpiše kapljice za nos z zdravilnim učinkom, ki se jih izključno uporablja predpisano število dni, saj se sluznica uspe navaditi na učinkovino (American Academy of Pediatrics, 2019).

### ***Merjenje telesne temperature***

Merjenje telesne temperature nam pove, če ima otrok hipotermijo, kar pomeni, da je telesna temperatura znižana ali hipertermijo, kadar je telesna temperatura povišana. Povišano telesno temperaturo imenujemo tudi febrilno stanje, ki se začne nad 37,2°C. Ker je to obrambni mehanizem telesa, je pomembno, da je ne znižujemo prehitro. Zniževati jo začnemo pri 38,5°C z zdravili s paracetamolom ali ibuprofenom, najpogosteje v obliki sirupa ali pri dojenčkih v obliki svečke. Uporabimo lahko tudi hladne obkladke (brisače namočene v mlačno vodo) in kopel (voda segreta na 37°C, ki jo postopno znižujemo do temperature 32°C). Pri otrocih, ki imajo znane epileptične napade, telesno temperaturo znižujemo že prej, saj lahko povzroči vročinske krče (Soltirovska Šalamon & Paro Panjan, 2023).

Po nacionalnih protokolih (Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 2019a, 2019b, 2019c) telesno temperaturo merimo:

- aksilarno oziroma pod pazduho: termometer namestimo do sredine pazduhe, roko spustimo, da počiva skrčena ob telesu, pazimo, da termometer ne izpade, počakamo na zvočni signal, ga odstranimo, ter odčitamo vrednost;
- v zunanjem sluhovodu: preverimo, da je sluhovod čist in ni vnet, kajti vnetje nam pokaže višje rezultate, uho povlečemo nazaj in navzgor, termometer vstavimo v sluhovod do upora, pritisnemo in počakamo zvočni signal, odstranimo in odčitamo vrednost;
- z nekontaktnim infrardečim termometrom: če je otrok prišel iz mrzlega okolja počakamo vsaj 20 min, da se ogreje, drugače vrednost ne bo realna, če ima otrok lase, ki mu prekrivajo čelo, jih odmaknemo, žarek usmerimo v temporalno arterijo, lahko frontalno na čelo ali nad prsnico v prsni koš, pritisnemo in počakamo zvočni signal, odčitamo vrednost, meritev ponovimo 3x in izberemo srednjo vrednost.

Glede na naše pretekle izkušnje, se odsvetuje uporaba steklenega termometra pri otrocih, pazljivi smo na tehniko merjenja. Če pride do kakršnihkoli čudnih odstopanj od normale, pomerimo še z drugim termometrom in izberemo drugo mesto merjenja.



### **Ocena hidracije otroka**

Otrok preko materinega mleka oziroma mlečnih formul prejme zadostno količino tekočine (620 ml na dan), zato načeloma do 6. meseca ne dodajamo tekočine, razen v primeru vročine ali drugih izgub tekočine. Kasneje, ko začne uživati družinsko prehrano, pa se mu jo ponuja ob vsakem obroku. Najbolj priporočljiva je voda ali nesladkan čaj, naravni sokovi so odsvetovani, saj vsebujejo prevelike količine sladkorja (Lozar Krivec, 2023).

Zaradi povečanega dihalnega dela, kašlja, povišane telesne temperature, odklanjanja hrane in bruhanja so otroci dovzetni za dehidracijo. Potrebno je starše povprašati kako se hrani, ko je zdrav, koliko obrokov zaužije, kakšno hrano je in kaj pije, da lahko potem primerjamo in opazimo odstopanja, ko je otrok bolan (Fister, 2023).

Zupan & Leskovec (2019) v svojem članku opisujeta Holliday-Segarjevo formulo, ki omogoča priporočljiv izračun vnosa zaužite tekočine:

- prvih 10 kg telesne teže: 100ml tekočine/kg telesne teže;
- nadaljnih 10 kg telesne teže: 50ml tekočine/kg telesne teže;
- nad 20 kg telesne teže: 20ml tekočine/kg telesne teže.

Potrebna je nenehna spodbuda otroka k pitju in prehranjevanju, manjše količine tekočine in hrane večkrat na dan.

### **Preprečevanje okužb**

Najbolj učinkovito preprečevanje pred okužbo je izogibanje stika z virusi, higiena rok in kašlja. Obiskovalce je potrebno opozarjati, da si pred dotikanjem otrok vedno umijejo roke, otroka ne poljubljajo in če imajo prehladne znake, naj ne prihajajo na obisk (Kegl, 2018; American Academy of Pediatrics, 2019).

V svetu so raziskave pokazale, da ima dojenje zelo velik vpliv pri pridobivanju imunskega sistema, saj otroci preko materinega mleka dobijo imunske in zaščitne snovi. Otroci, ki niso dojeni so veliko bolj dovzetni za okužbe (Lozar Krivec, 2023).

V bolnišničnem okolju predvsem preprečujemo nadaljne širjenje okužb. Zato, takega pacienta primarno izoliramo, še preden so znani rezultati laboratorijskih izvidov in brisov, kateri pokažejo prisotnost virusa. Namestimo ga v sobo, kjer izvajamo kohortno, kapljično in kontaktno izolacijo. Uporabljamo za to potrebno primerno zaščitno opremo, staršem razložimo zakaj so obiski v bolnišnici omejeni, poskrbimo za čistočo sobe, večkrat na dan razkužimo pacientovo okolico in starše opozarjamo na higieno rok (Kegl, 2018).

### **Zaključek**

Pri obravnavi otrok okuženimi z respiratornimi virusi, je ključnega pomena čiščenje dihalnih poti, hidracija, vzdrževanje primerne telesne temperature, zračenje prostora, higiena kašlja in rok. Medicinska sestra ima pri izraževanju in zdravljenju veliko vlogo. Starše izobražuje, jim svetuje glede nege, dejavnikov tveganja za nastanek bolezni, kako se virusom lahko izognejo, kakšni so znaki obolenja in poslabšanja bolezni, ter v kakšnih primerih je potreben nujen obisk pediatra oziroma nujne medicinske pomoči.

### **Literatura**

American Academy of Pediatrics, 2019. *Bronchiolitis: What Parents Should Know*. Available at: <https://www.healthychildren.org/English/health-issues/conditions/chest-lungs/Pages/bronchiolitis.aspx>, [15.10.2023].



Fister, P., 2023. *Zdravstvena nega pri premajhnem pridobivanju telesne teže pri novorojenčku in dojenčku*. In: Zdravstvena oskrba novorojenčkov na domu: zbornik prispevkov/ [uredništvo Aneta Soltirovska Šalamon, Gregor Nosan]. -18., dopolnjena izd. Ljubljana: univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za neonatologijo: društvo za pomoč bolnim novorojenčkom- Prvi koraki, pp. 35-38.

Kegl, M., 2018. *Zdravstvena nega otroka z akutnim bronhiolitisom – študija primera: diplomsko delo*. Koper: Univerza na primorskem, Fakulteta za vede o zdravju, pp. 17-26.

Lozar Krivec, J., 2023. *Prehrana dojenčka*. In: Zdravstvena oskrba novorojenčkov na domu: zbornik prispevkov/ [uredništvo Aneta Soltirovska Šalamon, Gregor Nosan]. -18., dopolnjena izd. Ljubljana: Univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za neonatologijo: društvo za pomoč bolnim novorojenčkom- Prvi koraki, pp. 20-24.

Oštir, M., 2013. *Opazovanje otroka z bronhiolitisom – lahko vpliva na končen izid zdravljenja?* Slovenska Pediatrija; 20, pp. 89-97. Available at: [http://www.slovenskapediatrija.si/portals/0/clanki/2013/2013\\_1-2\\_20\\_089-097.pdf](http://www.slovenskapediatrija.si/portals/0/clanki/2013/2013_1-2_20_089-097.pdf), [15.10.2023].

Praprotnik, M, Zupanić, M, Lozej, T. & Krivec, U., 2017. *Kašelj pri otrocih*. *Zdravniški vestnik*. Available at: <https://vestnik.sz.d.si/index.php/ZdravVest/article/view/1859/2835> [15.10.2023].

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 2019a. Nacionalni protokoli aktivnosti zdravstvene in babiške nege. *Merjenje telesne temperature pod pazduho pri otroku*. Available at: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/09/NP-merjenje-telesne-temperature-pod-pazduho-pri-otroku.pdf>, [15.10.2023].

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 2019b. Nacionalni protokoli aktivnosti zdravstvene in babiške nege. *Merjenje telesne temperature v sluhovodu pri otroku*. Available at: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/09/NP-merjenje-telesne-temperature-v-sluhovodu-pri-otroku.pdf>, [15.10.2023].

Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, 2019c. Nacionalni protokoli aktivnosti zdravstvene in babiške nege. *Merjenje telesne temperature z nekontaktnim IRT pri otroku*. Available at: <https://www.zbornica-zveza.si/wp-content/uploads/2019/09/NP-merjenje-telesne-temperature-z-nekontaktnim-IRT-pri-otroku.pdf>, [15.10.2023].

Sekcija za preventivno medicino, 2021. *Respiratorni sincicijski virus vodnik za starše in skrbnike*. Slovensko zdravniško društvo. Available at: <https://rsv.spm.si/> [15.10.2023].

Soltirovska Šalamon, A. & Paro Panjan, D., 2023. *Prepoznavna hudo bolnega novorojenčka*. In: Zdravstvena oskrba novorojenčkov na domu: zbornik prispevkov/ [uredništvo Aneta Soltirovska Šalamon, Gregor Nosan]. -18., dopolnjena izd. Ljubljana: univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za neonatologijo: društvo za pomoč bolnim novorojenčkom- Prvi koraki, pp. 89-90.

Soltirovska Šalamon, A. & Podgrajšek, U., 2023. *Dihalna stiska pri novorojenčku*. In: Zdravstvena oskrba novorojenčkov na domu: zbornik prispevkov/ [uredništvo Aneta Soltirovska Šalamon, Gregor Nosan]. -18., dopolnjena izd. Ljubljana: univerzitetni klinični center, Pediatrična klinika, Klinični oddelek za neonatologijo: društvo za pomoč bolnim novorojenčkom- Prvi koraki, pp. 93-97.



Zupan, M. & Leskovec, H., 2019. *Ocena in vzdrževanje prehodnosti zgornjih dihalnih poti pri otroku*. Slovenska pediatrija, 26(2), pp. 56-60.

Zupan, M. & Oštir, M., 2015. *Zdravstvena nega dojenčka z bronhiolitisom*. In: Zdravstvena nega zdravega in bolnega dojenčka : zbornik predavanj / [Strokovni seminar Sekcije medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji pri Zvezi strokovnih društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije], Otočec, 23. in 24. oktober 2015; [urednici Andreja Ljubič, Majda Oštir]. - Ljubljana : Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v pediatriji, pp. 84-90.









# **ZBORNICA ZDRAVSTVENE IN BABIŠKE NEGE SLOVENIJE**

Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in  
zdravstvenih tehnikov Slovenije



## **SEKCIJA MEDICINSKIH SESTER IN ZDRAVSTVENIH TEHNIKOV V PEDIATRIJI**

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

### **SPONZORJI**

- Simps'S,
- Tosama,
- Sanopharm,
  - Kimi,
  - Ecolab,
  - Abena,
- Pharmamed,
  - Medis.

**ANKARAN, november 2023**