

Pregledni članek / Review article

OPAZOVANJE OTROKA Z BRONHIOLITISOM – LAHKO VPLIVA NA KONČEN IZID ZDRAVLJENJA?

OBSERVATION OF THE CHILD WITH BRONCHIOLITIS – CAN IT AFFECT THE FINAL TREATMENT OUTCOME?

M. Oštir

*Služba za pljučne bolezni, Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana,
Slovenija*

IZVLEČEK

Bronhiolitis povzročajo okužbe z respiratornimi virusi, med katerimi je najpogostejša okužba z respiratornim sincicijskim virusom. Hudo lahko zbolijo predvsem dojenčki in mali otroci, ko se okužba po 2-5 dneh razširi v spodnja dihalna. Sprejem v bolnišnico je potreben predvsem zaradi simptomatskega zdravljenja, kot je terapija s kisikom, skrb za prehodnost zgornjih dihal ter podporno tekočinsko zdravljenje. Medicinska sestra ima zelo pomembno vlogo pri skrbi za otroka. Pomemben del zdravstvene nege predstavlja opazovanje in merjenje vitalnih funkcij, saj pravilno ocenjeno stanje in pravočasno obvestilo zdravniku lahko vpliva na končni izid zdravljenja. V prispevku so opisani kriteriji za ocenjevanje stanja pri otroku z bronhiolitisom. Poudarjen je pomen struktuirane komunikacije med zdravstvenimi delavci ob poslabšanju stanja otroka.

Ključne besede: otrok, bronhiolitis, medicinska sestra, opazovanje, ocena stanja.

ABSTRACT

Bronchiolitis is caused by infection with respiratory viruses, especially respiratory syncytial virus. Infants and young children may suffer very severely, especially when the infection spreads into the lower respiratory tract after 2-5 days. Hospital admission is mainly necessary for symptomatic treatment, such as oxygen therapy, care for the patency of upper respiratory airways and supportive fluid therapy. The nurse plays a very important role in the care of the child. An important part of health care is observation and measurement of vital functions. Correct assessment of the child's condition and timely notification to the physician can influence the final treatment outcome. This paper describes the criteria for assessing the condition of a child

with bronchiolitis. The importance of structured communication between health professionals at deterioration in the child's condition is emphasized.

Key words: child, bronchiolitis, nursing sister, observation, assessment.

UVOD

Bronhiolitis je virusna bolezen, ki se v večjem obsegu pojavlja sezonsko. Povzročajo ga okužbe z različnimi respiratornimi virusi, najpogostejše z respiratornim sincicijskim virusom (RSV), ki povzroči bronhiolitis v 50–90 % (1). Okoli 3 % vseh obolelih dojenčkov, mlajših od enega leta, bo potrebovalo sprejem v bolnišnico zaradi bronhiolitisa. Število sprejemov v bolnišnico se je povečalo v zadnjih 10 letih. Razlogi za to niso povsem jasni. Na to vpliva veliko dejavnikov, med njimi tudi izboljšano preživetje prezgodaj rojenih otrok (2). Bronhiolitis je nalezljiva, vnetna bolezen spodnjih dihal, katere posledica je zopora v malih dihalnih poteh. Čeprav se lahko pojavi v vseh starostnih skupinah, imajo odrasli in starejši otroci manj težav z edemom sluznice zaradi širših dihalnih poti. Hudo zbolijo predvsem dojenčki in majhni otroci. Bolezen se prične kot nahod s slabo prehodnimi zgornjimi dihalni in minimalno povišano telesno temperaturo. Kar 60 % primoinfekcij ostane v zgornjih dihalih. Pri hudo potekajoči okužbi pa se okužba po 2–5 dneh razširi v spodnja dihalna, zato se klinična slika poslabša (3). Otroci z več zdravstvenimi težavami (prezgodaj rojeni otroci, otroci z boleznijo srca ali s kronično pljučno boleznijo) so bolj dovzetni za hudo obliko bolezni in so večkrat sprejeti v bolnišnico (2).

Bronhiolitis je najbolj pogosto stanje, zaradi katerega so v bolnišnico sprejeti dojenčki pod dvema letoma starosti, in najbolj pogost vzrok akutne respiracijske odpovedi v enotah pediatrične intenzivne terapije (1). V britanski študiji je bila okužba z RSV vzrok umrljivosti (merjeno pri dojenčkih, starih od enega do 12 mesecev) pri 8,4 od 100.000 dojenčkov (2). Bolezni dihal so najpogostejše bolezni pri otroku. Odpoved dihanja pa najpogostejši vzrok smrti. Ocena dihanja pri otroku je zelo zahtevna, predvsem pri dojenčkih in majhnih otrocih, ki ne

sodelujejo. Če je prva ocena napačna, je obravnava otroka, vključno z zdravstveno nego, manj primerna (4). V okviru obravnave otroka z bronhiolitisom je ena od nalog medicinske sestre ocenjevati stanje s poudarkom na oceni dihalnega stanja ter ugotavljanje potreb, ki nastanejo kot posledica tega stanja. Obvezna so osnovna znanja s področja anatomije dihal, vključno s poznavanjem rasti in razvoja pljuč, ter fiziologije dihanja. Meritve in zbrani podatki, ki jih pridobimo s pomočjo opazovanja in ocenjevanja, so natančni le, kadar upoštevamo vse dejavnike, ki vplivajo na kakovost merjenja in opazovanja. V nasprotnem primeru so podatki neuporabni in celo zavajajoči (5). Cilj prakse, ki temelji na dokazih, je spodbujanje kontinuiranega spremljanja bolnikovega stanja, s čimer se zagotovi takojšnje odkrivanje neželenih sprememb ali neizboljšanja stanja po ukrepih zdravljenja (6). Medicinska sestra posreduje rezultate svojega dela ostalim članom zdravstvenega tima. S pomočjo opazovanja in meritev pri otroku prepozna zgodnje znake za poslabšanje bolezni. Nato poglobi opazovanje in meritve ter ugotovitve sproti in natančno beleži. Tako se lahko pravilno in pravočasno ukrepa glede na spremenjeno zdravstveno stanje pri otroku (5). Literatura navaja, da opazovanje in spremljanje bolnikovih vitalnih znakov ter ukrepanje ob odstopanjih lahko prepreči premestitev na oddelek intenzivne nege ali v enoto intenzivne terapije (6).

MERILA ZA OPAZOVANJE OTROKA V DIHALNI STISKI

Ob vsakem sprejemu je potrebno otroka dobro pregledati in opraviti osnovne meritve vitalnih funkcij ne glede na vzrok sprejema. Veliko je anekdot, ki govorijo o nepričakovanih rezultatih pregleda ali spregledanih znakih. To lahko zdravstveni delavci spregledajo pomemben simptom ali stanje, kar pa

lahko pripelje do nepričakovanih zapletov, poslabšanj ali celo življenjsko ogrožajočih stanj (7). Na prvo oceno zagotovo vpliva otrokovo stanje. Medicinska sestra mora glede na osnovno stanje prilagoditi svoje opazovanje. Če se pri otroku kaže življenjsko ogrožajoče stanje, se priporoča hitra in temeljita ocena, ki naj ob tem že vključuje nujne ukrepe, kot je na primer dovajanje kisika. Ob sprememu otroka v akutni dihalni stiski sestra:

- oceni stanje – hitra in temeljita ocena;
- določi vzrok in resnost prisotnega problema;
- ugotavlja potrebo po takojšnjem ukrepanju (kisik, aspiriranje zgornjih dihal...);
- določi stopnjo in pogostnost nadaljnjega ocenjevanja (8).

V akutni situaciji se po smernicah *The Advanced Life Support* priporoča ocena ABC (angl. *Airway, Breathing, Circulation*), ki omogoča hitro in pravilno prvo prepoznavo ter pravilno in kakovostno obravnavo otroka (9).

Pediatrični trikotnik ocenjevanja (angl. *Pediatric Assessment Triangle* – PAT) je orodje, ki omogoča hitro oceno stanja, ki temelji na treh osnovnih ocenah pri otroku z dihalno in/ali obtočilno odpovedjo, ki zahteva takojšnje ukrepanje. Vključuje oceno splošnega stanja, oceno dihanja in krvnega obtoka (10). Pomembno je, da medicinska sestra ohrani mirnost v pristopu do otroka in staršev, saj to zagotavlja več sodelovanja in na vse deluje pomirjajoče. Temeljita ocena stanja otroka prispeva k vrsti in stopnji nadaljnjega opazovanja in zdravljenja (10). Merila za ocenjevanje razširjenega dihalnega stanja (respiracijski status) so prikazana v Tabeli 1 in vključujejo: dihanje, oskrbljenost s kisikom (oksigenacijo), krvni obtok, bolečino in splošno stanje otroka (4, 9, 10–13).

Tabela 1. Merila za ocenjevanje dihalnega stanja.

Table 1. Criteria for the estimation of respiratory status.

Dihanje (frekvenca in način dihanja, dihalno delo, globina in ritem, razmerje med vdihom in izdihom, dihalni premori, pregled prsnega koša in vratu, slišni zvoki ob dihanju, prehodnost zgornjih dihal, spremembe pri dihanju glede na položaj telesa, kašelj).
Oskrba s kisikom ali oksigenacija (zasičenost krvi s kisikom, barva in temperatura kože, vedenjske spremembe).
Krvni obtok (utrip – frekvenca, ritem, globina; barva in temperatura kože, edemi, kapilarna polnitev, krvni tlak).
Barva in temperatura kože (mesto in stopnja cianoze – centralna, periferna; bleđa, rožnata, mrzla, topla, potenje).
Bolečina (mesto, izžarevanje, stopnja, ostra, topla, površinska, globoka, stokanje).
Splošno stanje otroka (zavest, telesne spremembe, položaj telesa, komunikacija, očesni stik, izraz na obrazu, moč joka, sposobnost govora, utrujenost, izčrpanost, mišični tonus, zadah, ocena dehidracije).

OCENA SPLOŠNEGA STANJA

Že samo z opazovanjem ob vstopu v prostor lahko pridobimo pomembne podatke, kot je npr. položaj otroka. Otrok, ki je sicer pogovornljiv, se pa popolnoma nič ne premika in ne dovoli dotikanja ali spremembe položaja, ima morda bolečine ali celo stanje akutnega abdomen. Otrok, ki težko diha, sedi pa samostojno ali je v polsedečem položaju v materinem naročju in rahlo nagnjen naprej z rokami, ki počivajo na kolenih, pa nakazuje dihalno stisko, npr. zaradi hudega poslabšanja astme (7). Kimanje z glavico oziroma iztegovanje glave ob vdihu in nagibanje glave naprej ob izdihu, vključno s plapolanjem nosnih kril, omogoča boljši pretok zraka. To so dodatni kazalci uporabe pomožnih dihalnih mišic in poglobljajoče se dihalne stiske (10). To so opažanja, ki ne dovoljujejo dodatnega časa, zato ne vplivajo na celoten čas opazovanja oziroma prve ocene, za katero vemo, da mora biti hitra.

Jok je naslednji znak, ki ga lahko zaznamo že z vstopom v sobo. Močan in glasen jok je lahko na nek način dober znak, nasprotno pa šibek, komaj slišen jok lahko nakazuje, da je otrok resno bolan. Cvileč, visok jok lahko nakazuje povišan znotrajlobanjski tlak, reakcijo na hudo bolečino, toksično reakcijo,

vkleščeno kilo ali druga resna stanja (7). Hripav glas lahko nakazuje obstrukcijo v zgornjih dihalih (10). Otrok s poslabšanjem stanja dihal ne more povedati celega stavka v eni sapi, včasih lahko pove samo besedo za besedo in vmes zajema sapo. Tak otrok ima močno zmanjšano pljučno funkcijo.

Merila, ki še opisujejo splošno stanje, vključujejo: stopnjo udobja (miren, nervozen, anksiozen, sramežljiv ...), stopnjo počutja (dobro, slabo, izgled bolnega otroka, v stiski ...), stopnjo aktivnosti (pozoren, hiperaktiven, miren, zaspan, normalno aktiven, vzpostavi očesni stik ...), telesni izgled (urejen, zanemarjen, majhen, droben, velik ...), stopnjo obnašanja ali odnosa do stvari (vesel, razpoložen, žalosten, razdražen, borben, ga nič ne zanima ...), stopnjo prehranjenosti (podhranjen, predebel ...) (7)... Dober mišični tonus pri otroku je dober znak. Otrok, ki je resno bolan ima slab mišični tonus, je šibak, z mlahavimi udi (10).

Osnovna ocena stopnje razvoja zahteva oceno motorične funkcije, oceno stopnje interakcije z okoljem in ljudmi, odziv na zvoke in vzorec govora. Če v osnovni oceni opazimo odstopanja, o tem obvestimo zdravnika, ki bo izvedel razširjeno oceno stopnje razvoja, vendar ne v akutnem stanju bolezni (7).

NAČIN, RITEM DIHANJA IN FREKVENCA DIHANJA

Frekvenca dihanja pri zdravem odraslem človeku v mirovanju je od 12–16 vdihov na minuto. En vdih zajame 400–600 ml zraka. Pri otroku se normalna frekvenca dihanja spreminja s starostjo. Novorojenček diha s frekvenco 30–40/min, medtem ko najstnik diha s pod 18 vdihov/min. Pomožne dihalne mišice mirujejo. Tako mirno dihanje imenujemo evpnoa (5).

KAKO IZMERIMO FREKVENCO DIHANJA?

Frekvenca dihanja pri majhnih otrocih in dojenčkih v budnem stanju zelo niha, v spanju pa je odlično

merilo za oceno zapore v dihalnih poteh oziroma v povezavi z ostalimi parametri, ki jih opazujemo pri dihanju otroka, ter za oceno dihalnega dela nasploh. Spreminja se tudi glede na starost otroka (glej Tabelo 2). Pri merjenju frekvence dihanja pri otroku je pomembno, da:

- meritev izvajamo v spanju (najbolje, da otrok trdno zaspi);
- frekvence dihanja ne merimo po invazivnih posegih, saj jok in nemir pospešita dihanje;
- izmerimo število vdihov v eni minuti.

Pri merjenju frekvence dihanja moramo biti pozorni na to, da:

- na povišano frekvenco dihanja vpliva povišana telesna temperatura;
- na meritev vplivajo pretesna oblačila, predvsem tesno povite pleničke, ki trebušne organe potiskajo v prsno votlino in dodatno otežujejo dihanje;
- kadar so vdih plitvi in majhne prostornine, pri meritvi obstaja nevarnost zgrešenih vdihov, zato pri plitvem ali nerednem dihanju merimo frekvenco dihanja tudi kontinuirano s pomočjo monitorja.

V dveh študijah iz začetka devetdesetih let primerjajo med seboj natančnost izmerjenih meritev v različnih časovnih presledkih, in sicer v 15, 30 in 60 sekundah, ter elektronsko merjenje z monitorjem (5). Najbolj natančne in najmanj spremenljive meritve, ki so napravljene z ročnim štetjem, so meritve v 1 minuti. Ugotavljajo tudi, da je največja spremenljivost meritev pri otroku v starosti 2–11 mesecev (5, 14).

Uspešna ocena stanja dihanja temelji na oceni različnih meril in vzpostavitvi povezav med njimi. Povišana frekvenca dihanja brez ostalih znakov in simptomov bolezni dihal je t.i. »tiha tahipneja«. Pogosto pomeni poskus dviga pH s povečanjem minutnega volumna dihanja, kar povzroči kompenzacijsko respiracijsko acidozo. Ponavadi ne izhaja iz bolezni dihal, ampak od bolezni, kot so metabolna acidoza, povezana s šokom, diabetična ketoacidoza in kronična renalna insuficienca. Zmanjšana frekvenca dihanja oz. bradipneja lahko prej kot izboljšanje, nakazuje poslabšanje, zato je

pomembno vključiti tudi opazovanje ritma dihanja ter znakov utrujenosti (9). Eden od znakov, ki kaže na bližajočo se odpoved dihanja, je frekvenca dihanja, ki prične nenadoma padati ali je neenakomerna. Lahko pa se izmenjujejo premori dihanja in hitro dihanje. To kaže, da je otrokov organizem v stanju izčrpanosti in mu lahko grozi zastoj dihanja, preobremenjenost srčne mišice in drugi zapleti (15).

Tabela 2. Povprečna frekvenca dihanja pri otroku v spanju (16).

Table 2. Average respiratory frequency in a child in sleep (16).

Starost otroka	Število vdihov v eni minuti
6–12 mesecev	27 (22–31)
1–2 leti	24
2–4 leta	22
4–6 let	20
6–8 let	18

NAČINI DIHANJA

Dispneja je oteženo dihanje. Normalno dihanje je mirno in brez napora. Je pasivni proces, ki je odvisen od prožnosti pljuč in prsnega koša. Pri oteženem dihanju se pojavijo znaki povečanega dihalnega dela z vdiranjem mehkih delov prsnega koša. Opazujemo vdiranje med rebri, nad in ob prsnici in nad ključnico. Lahko se pojavi tudi plapolanje nosnih kril in hlastanje za zrakom z odprtimi usti (4). Pri majhnih dojenčkih je plapolanje nosnic lahko že znak povečanega dihalnega dela. Otrok na ta način zmanjša upor v zgornjih dihalnih poteh. V primerjavi z dihanjem skozi usta poraste upor toku zraka pri dihanju skozi nos za 50 %. Tudi sicer nosijo nosne poti 50 % deleža celokupnega upora v dihalnih poteh (17). Delo med dihanjem je pomembno za premagovanje treh dejavnikov:

- retrakcijske sile pljuč in elastične sile prsnega koša;
- upora dihalnih poti; ta delež je navadno majhen, a močno naraste v primeru zožitve dihalnih poti in
- trenja med posameznimi plastmi pljuč in rebrne mreže med gibanjem prsnega koša (4).

Za oceno oteženosti dihanja oziroma dihalnega

dela so običajno v uporabi orodja, ki temeljijo na sodelovanju bolnika, ki po lestvici oceni svoje stanje. Kadar ocenjujemo dihalno delo dojenčka in malega otroka, te lestvice niso primerne, saj bolnik ne more zavestno sodelovati. Zato smo razvili svojo lestvico za oceno dihalnega dela, ki smo jo poimenovali Ocena dihalnega dela pri otroku – ODO (glej Tabela 3).

Tabela 3. Lestvica ODO – ocena dihalnega dela pri otroku.

Table 3. ODO scale – estimation of respiratory effort in a child.

1	dihanje neoteženo, otrok pri dihanju ne uporablja pomožnih dihalnih mišic, ritem dihanja enakomeren, pulz normalen
1-2; 2-1	ocena dihalnega dela se izboljšuje ali poslabšuje
2	dihanje zmerno oteženo, otrok blago do zmerno vgreza mehke dele prsnega koša, frekvenca dihanja povečana, pulz povišan
2-3; 3-2	ocena dihalnega dela se izboljšuje ali poslabšuje
3	dihanje zelo oteženo, močno ugrezanje mehkih delov prsnega koša, povečana frekvenca dihanja in pulza, utrujenost, ritem dihanja neenakomeren, paradoksalno dihanje

Kussmaulovo dihanje je poglobljeno in pospešeno pravilno dihanje. Opazimo ga lahko pri metabolični acidozi diabetičnega in ledvičnega izvora. Bolnik se običajno zaveda globokega dihanja, ki pa ga ne more zmanjšati, kar povečuje njegov strah (5).

Cheyne–Stoksovo dihanje je dihanje, pri katerem se ponavljajo periode spremenjenega dihanja. Imenujemo ga tudi periodično dihanje. Frekvenca dihanja postopoma narašča in nato postopoma upada, vse do apneje, ki lahko traja tudi nekaj sekund. Ves cikel traja od pol do treh minut. Cheyne–Stokesovo dihanje lahko opazujemo pri možganskih tumorjih, srčnih boleznih, meningitisu, pljučnicah ali pri boleznih, ki jih povzročijo hude zastrupitve (5).

Biotovo dihanje se razlikuje od Cheyne–Stoksovega v tem, da nepravilnost dihanja ni periodična. Dihanje je nekaj časa hitro, potem zopet upočasnjeno, s krajšimi ali daljšimi vmesnimi premori. Največkrat ga opisujejo pri hudih okvarah dihalnega centra (5). Paradoksalno dihanje nastane ob močnih skrčitev medrebrnih mišic, ki spremenijo delovanje prepone. To spremeni gibanje prsnega koša in trebuha, ki se

gibljeta v nasprotni smeri. Prsni koš se ob vdihu vboči, namesto da bi se razširil. Tako dihanje lahko nastane ob poslabševanju hude dihalne stiske (5).

OBLIKA PRSNEGA KOŠA

Pri opazovanju ocenimo, kateri obliki pripada kofiguracija bolnikovega prsnega koša. Oblika prsnega koša se normalno spreminja tudi glede na starost. Njegovo obliko začasno ali trajno spremenijo nekatere bolezenska stanja ali bolezni prsni organov (5). Pri otroku z bronhiolitisom je lahko prsni koš prenapihnen zaradi vnetja in zapore v malih dihalnih poteh. Pri pregledu prsnega koša vključimo tudi pregled vratu in ob oteklini v predelu vratu pomislimo na prisotnost podkožnega emfizema, ki se ob tipanju sliši kot prasketanje.

KAŠELJ

Kašelj je eden od čistilnih mehanizmov pljuč. Je refleksni odgovor na mehanične, kemične in vnetne dražljaje, posredovan preko senzoričnih receptorjev v sluznici dihalnih poti. Predstavlja obrambni refleks in ima pomembno vlogo za vzdrževanje normalnega stanja v dihalnih poteh. Je zelo pogost in se največkrat pojavlja kot simptom okužb dihal pri otroku. Dalj časa trajajoči kašelj pa je lahko kazalnik drugih bolezni. Kašelj opazujemo kot del sklopa in ne kot posamezen dejavnik (5).

Vsebine opazovanja kašlja:

- narava kašlja (paroksizmalni s piskanjem ali brez, v napadih, odsotnost kašlja);
- vrsta kašlja (suh, dražeč, moker, sočen, produktiven);
- frekvenca kašlja;
- posebne oblike kašlja (lajajoč, rigajoč oz. oslovski);
- situacije, ob katerih se kašelj pojavlja (ponoči, v spanju, ob aktivnosti, ob fizioterapiji, ob hranjenju in po njem, po jemanju zdravil, ob inhalacijah, ob prisotnosti specifičnih dražečih dejavnikov, ob diagnostičnih posegih ali nego-

valnih ukrepih);

- čas trajanja kašlja;
- spremljajoči pojavi ob kašlju (cianoza, pene na ustih, krvavitev iz nosu, bruhanje, izkašljevanje krvi);
- bolečina ob kašlju (5).

Ob kašlju opazujemo tudi izloček, ki ga otrok izkašlja, ali pa ga, kar je bolj pogosto, odstranimo z aspiriranjem zgornjih dihal. Otrok z bronhiolitisom ima običajno suh in dražeč kašelj, ki se pojavi v napadih, spremljajo pa ga piski in pene na ustih. Otrok se ob takem kašlju zelo utruji, lahko pride celo do padca zasičenosti s kisikom.

OKSIGENACIJA

Dojenčki in majhni otroci imajo majhno rezervo kisika in povečane potrebe po kisiku glede na odrasle. Zasičenost s kisikom pada bolj hitro, kar povečuje nevarnost hipoksije ter z njo povezanih zapletov. Pulzna oksimetrija je v pomoč zgodnjemu odkrivanju hipoksemije in zagotavlja zadostno oksigenacijo. Tako kot meritve frekvence in globine dihanja ne povedo dovolj o oksigenaciji organizma, tako pulzna oksimetrija ne pove dovolj o vrednosti ogljikovega dioksida. Ta je odvisen od alveolne ventilacije. V normalnih pogojih CO₂ zelo hitro prehaja preko alveolnih membran, zato tako perfuzija kot difuzija vplivata na izločanje CO₂. Dihalni sistem mogoča izmenjavo kisika in ogljikovega dioksida med okoljem in telesnimi tkivi. Med akutnim poslabšanjem se razvije motnja izmenjave plinov predvsem zaradi izrazitega nesorazmerja med ventilacijo in perfuzijo v pljučih. Količino plinov v krvi lahko merimo in spremljamo z različnimi metodami. Z merjenjem in sledenjem količine kisika in ogljikovega dioksida v krvi lahko objektivno ocenimo resnost bolnikovega stanja ter nadziramo uspešnost zdravljenja (18). Ob poslabšanju stanja otroka neinvazivno spremljanje oksigenacije ne zadostuje več. Za natančno oceno oksigenacije in ventilacije je potrebno odvzeti kri za plinsko analizo (10). V pediatriji največkrat odzamemo kapilarno kri, ki je najboljši približek arterijski krvi,

za otroka pa je bistveno manj invaziven postopek. Pulzna oksimetrija (POX) omogoča hiter, zanesljiv in neinvaziven način ugotavljanja oksigenacije pri otroku z boleznijo dihal. S POX izmerjeno zasičenost označimo s SaO_2 . Merimo odstotek kisika, ki je vezan na hemoglobin v krvi. Za natančno in zanesljivo meritev s POX je ključnega pomena pravi izbor senzorja. Izbrati moramo takega, ki bo primeren za otrokovo velikost, mesto, na katerem bomo merili, otrokovo aktivnost in pričakovano trajanje merjenja. Na meritve s POX lahko vplivajo in jih motijo različni dejavniki tehnične in klinične narave: slaba perfuzija, abnormni haemoglobin, kot sta karboksihemoglobin ali methemoglobin, ter huda anemija povzročijo nepravilne meritve (10). Meritev zasičenosti s kisikom (SaO_2) s pulznim oksimetrom lahko odstopa od dejanske vrednosti kisika za 3–4 % v obe smeri. Ob zelo nizkih vrednostih (SaO_2 pod 75 %) pa se možnost napake hitro poveča (19, 20).

OBTOČILA (CIRKULACIJA)

Ocena krvnega obtoka je nujno potrebna, saj odstopanja od normale lahko nakazujejo poslabšanje stanja ali celo pomembno bolezen srca. Frekvenca pulza, krvni tlak in ocena perfuzije so osnovna ocena obtočilnega statusa pri otroku. Ocenjujemo še prisotnost edemov in polnitev kapilar, ki je normalna pod 2 sekundama. Slaba kapilarna polnitev ali mrzla koža se lahko pojavita pri slabi perfuziji (10). Vrednosti pulza in krvnega tlaka se spreminjajo s starostjo otroka (glej Tabelo 4). Otrokova barva in temperatura kože mora biti enaka po vsem trupu in udih pod pogojem, da je okolje toplo. Hipoksemija v tkivih se pokaže kot modrikasta obarvanost kože in vidnih sluznic. Kadar nastane cianoza zaradi vzrokov v dihalih, govorimo o centralni cianozi. Cianotična je že arterijska kri, ker je v njej zmanjšan pO_2 . Vzrok cianoze je lahko tudi premajhen pretok krvi ali zastoj krvi v perifernih tkivih, ki zato porabijo večji delež kisika iz krvi, kot je normalno tako, da se v tej krvi poveča koncentracija deoksigeniranega hemoglobina. Tedaj govorimo o periferni

cianozi. Periferno cianozo lahko povzroči zmanjšan minutni volumen srca zaradi srčne odpovedi. Pri motnjah krvnega pretoka v tkivu samem povzroči motnja venskega odtoka močno cianozo, prekinitev arterijskega pritoka pa bledico. Zanimivo je, da se pri hudi anemiji cianoza ne more pojaviti, ker je koncentracija hemoglobina v krvi prenizka (4).

Dva preprosta preizkusa za ugotovitev centralne oz. periferni cianoze sta pregled ustnic in jezika ter masaža ušesne mečice. Jezik ima v primerjavi z ustnicami precej večji pretok krvi, zato pri periferni cianozi ustnice pomodrijo, jezik pa ne. Pri centralni cianozi pa pomodrijo ustnice in jezik. Če pri masaži cianotične ušesne mečice ta pordeči, je cianoza periferna, če pa ostane modrikasta, je cianoza centralna (5).

Tabela 4. Normalne vrednosti pulza in krvnega tlaka pri otrocih glede na starost (5).

Table 4. Normal pulse and blood pressure values in a child according to age (5).

Starost	Frekvenca pulza	Sistolični krvni tlak (mmHg)
pod 1 leto	110–160	70–90
2–5 let	95–140	80–100
5–15 let	80–120	90–110
nad 12 let	60–100	100–120

Pomen dobre komunikacije med zdravstvenimi delavci ob poslabšanju bolnikovega stanja ali predaji službe

Varna in učinkovita obravnava bolnikov je odvisna tudi od dosledne komunikacije med zdravstvenimi delavci. Predaja službe ali proces prenosa podatkov o bolnikih od enega zdravstvenega delavca ali enega tima na drugega, je področje, pri katerem nepopolna komunikacija lahko vodi do nepotrebnih dogodkov, ki lahko povzročijo škodo bolnikom. je Standardiziran način komuniciranja naj bo po načelu SOOP (angl. SBAR), tj.: **S**ituacija (angl. *Situation*), **O**zadje (angl. *Background*), **O**cena (angl. *Assessment*), **P**riporočilo (angl. *Recommendation*) (SBAR). Spodbuja varnost bolnikov, saj pomaga posameznikom, da komunicirajo med seboj s skupnim nizom pričakovanj. Zdravstveni delavci lahko uporabijo sistem SOOP/SBAR za poročanje o

podatkih bolnikov v strnjeni in strukturirani obliki. Ta sistem izboljša učinkovitost in natančnost. Komisija za akreditacijo bolnišnic je dodala „standardizirano komuniciranje“ k točki Cilji za varnost bolnikov ter priporoča SOOP/SBAR kot najboljšo prakso (21).

ZAKLJUČEK

Bronhiolitis je pogost vzrok za sprejem otrok v bolnišnico. Pri hudo potekajoči okužbi se ta po 2–5 dneh razširi v spodnja dihalna, klinična slika pa se poslabša. Temeljita ocena stanja otroka prispeva k vrsti in stopnji nadaljnega opazovanja in zdravljenja. Če je prva ocena napačna, je obravnava otroka, vključno z zdravstveno nego, manj primerna. V okviru obravnave otroka z bronhilitisom je ena od nalog medicinske sestre ocenjevanje stanja s poudarkom na oceni statusa dihal, ter ugotavljanje potreb, ki nastanejo kot posledica tega stanja. Medicinska sestra ob spremembi stanja intenzivira opazovanje otroka in izvaja ustrezne ukrepe zdravstvene nege. Merila za ocenjevanje razširjenega stanja dihal so prikazana v Tabeli 1 in vključujejo: dihanje, oksigenacijo, krvni obtok, bolečina in splošno stanje otroka. Literatura, navaja, da opazovanje in spremljanje bolnikovih vitalnih znakov ter ukrepanje ob odstopanjih lahko prepreči premestitev na oddelek intenzivne nege ali v enoto intenzivne terapije.

LITERATURA

1. Kelsall-Knight L. Clinical assessment and management of a child with bronchiolitis. *Nurse child young people* 2012; 24(8): 14-34.
2. Bronchiolitis in children. Guideline No. 91. Dosegljivo na: <http://www.sign.ac.uk/guidelines/fulltext/91/>, 10.5.2013.
3. Maček V. Akutni bronhiolitis. V: Maček V, ured. Astma pri otroku, Ljubljana: Univerza v Ljubljani 2007, Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo; 2: 116-24.
4. Oštir M. Astma pri otroku in intervencije medicinske sestre. Diplomsko delo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani; 2008.
5. Oštir M. Ocena respiratornega statusa pri otroku in mladostniku z obolenjem dihal. V: Oštir M, Maček V, ur. V: Astma pri otroku. Zbornik predavanj za medicinske sestre; 2007; 20-31.
6. Stevenson, T. Achieving best practice in routine observation of hospital patients. *Nursing Times* 2004; 100: 30, 34-35.
7. Drutz JE. The pediatric physical examination: General principles and standard measurements. Dosegljivo na: http://www.uptodate.com/contents/the-pediatric-physical-examination-heent?source=search_result&search=pediatric+physical+examination&selectedTitle=2~150, 12.5.2013.
8. Oštir M. Dihalna stiska pri otroku – ukrepanje medicinske sestre. V: Obravnava bolnega otroka in mladostnika v ambulantah splošne družinske medicine, zbornik predavanj, Bled. Zbornica zdravstvene nege Slovenije- Zveza društev medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov Slovenije, 2008.
9. Aylott M. Observing the sick child: Part 2a Respiratory Assessment. *Pediatr Nurs* 2006; 18, 9: 38-44.
10. Fuchs S. Initial assessment and stabilization of children with respiratory or circulatory compromise. Dosegljivo na: http://www.uptodate.com/contents/initial-assessment-and-stabilization-of-children-with-respiratory-or-circulatory-compromise?source=search_result&search=pediatric+assessment&selectedTitle=1~150, 10.5.2013.
11. Fraser Askin D, Wilson D. Health problems of newborns. In: Hockenberry JM, eds. *Wongs essentials of pediatric nursing* 2005, seventh edition, 9: 222-306.
12. Hockenberry MJ. Physical and developmental assessment of the child. In: Hockenberry JM, eds. *Wongs essentials of pediatric nursing* 2005, seventh edition, 7: 131-174.
13. Simpson H. Respiratory assessment. *British Journal of Nursing* 2006, Vol 15, No 9.

14. Bullard J. Vital signs: Respiratory rate. In Bowden VR, Greenberg CS, eds. Pediatric nursing procedures 2003, 124: 666-667.
15. Lesjak K. Dihalna stiska pri otroku – prepoznavanje in ukrepi medicinske sestre. Slov Pediatr 2005; 2: 63-65.
16. Borinc Beden A Zdravljenje akutnega poslabšanja astme. V: Maček V, ured. Astma pri otroku, Ljubljana 2007: Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo; 17: 112-121.
17. Lepej D. Anatomija in fiziologija dihal. V: Oštir M, Maček V, ured. Astma pri otroku. Ljubljana 2007: Klinični center, Pediatrična klinika, 3-5.
18. Krivec U. Hipoksemija pri astmi in transkutano merjenje delnega tlaka ogljikovega dioksida v krvi, arterijska in kapilarna plinska analiza krvi. V: Oštir M, Maček V, ured. Astma pri otroku. Ljubljana 2007: Klinični center, Pediatrična klinika, 31-34.
19. Oštir M. Zagotavljanje natančnosti diagnostičnih in terapevtskih meritev pri otrocih in mladostnikih s pljučno boleznijo. Slov pediatr 2005; 2: 56-59.
20. Howell M. The correct use of pulse oxymetry in measuring oxygen status. Professional Nurse 2002, 17 (7): 416-8.
21. What is SBAR and What is SBAR Communication? Dosegljivo na: <http://www.saferhealthcare.com/sbar/what-is-sbar/>, 10.5.2013.

Kontaktna oseba / Contact person:

Majda Oštir, dipl.m.s.
Služba za pljučne bolezni,
Pediatrična klinika,
Univerzitetni klinični center Ljubljana,
Ljubljana,
Slovenija
Email: majda.ostir@kclj.si

Prispelo / Received: 12.5.2013

Sprejeto / Accepted: 15.5.2013