



Dihanje



SPLOŠNE INFORMACIJE O GRADIVU

Izobraževalni program:

Zdravstvena nega

Ime modula:

Zdravstvena nega otrok in mladostnikov

Naslov učnih tem ali kompetenc, ki jih obravnava učno gradivo:

Izvajanje zdravstvene nege otroka in mladostnika po življenjskih aktivnostih

Naslov enote učnega gradiva; to ni ena učna ura:

Dihanje

Avtorica: Ida Filipič, prof. soc. ped.

Avtorica slikovnega gradiva: Ida Filipič

Recenzent: Justina Palčnik, prof. soc. ped.

Lektor: Nataša Špindler, prof. slov.

Datum: avgust 2010



To delo je ponujeno pod Creative Commons Priznanje avtorstva-Nekomercialno-Deljenje pod enakimi pogoji 2.5 Slovenija licenco.



POVZETEK

Gradivo opisuje življenjsko aktivnost dihanje pri otroku in z njo povezana vitalna znaka pulz in krvni tlak. Predstavljene so njihove značilnosti in odstopanja ter zdravstvena nega otroka. Poudarek je na opazovanju in merjenju vitalnih znakov.

Ključne besede: dihanje, kisik, čiščenje dihalnih poti, pulz, krvni tlak



KAZALO

<i>Cilji učne enote</i>	2
<i>Dihanje – nujna življenjska aktivnost</i>	3
<i>Dihanje in krvni obtok</i>	4
Dihanje	4
Pulz	15
Krvni tlak	20
<i>Ponovimo</i>	26
<i>Medpredmetno povezovanje</i>	27
<i>Literatura in viri</i>	28



KAZALO SLIK

Slika 1: Cianoza prstov	6
Slika 2: Merjenje dihanja pri dojenčku	8
Slika 3: Prenosni aspirator.....	12
Slika 4: Kisikova jeklenka.....	13
Slika 5: Aplikacija kisika s kisikovimi očali	14
Slika 6: Mesta merjenja pulza.....	16
Slika 7: Merjenja pulza pri dojenčku	18
Slika 8: Merjenja pulza pri večjem otroku	19
Slika 9: Manšete različnih velikosti	23
Slika 10: Merjenja krvnega tlaka.....	23
Slika 11: Monitor za spremljanje vitalnih znakov	24



KAZALO TABEL

Tabela 1: Frekvenca dihanja v odvisnosti od starosti otroka	4
Tabela 2: Pulz v odvisnosti od starosti otroka.....	16
Tabela 3: Normalne vrednosti krvnega tlaka v odvisnosti od starosti otroka	20



CILJI UČNE ENOTE

Dihanje se vzpostavi ob rojstvu in poteka samodejno vse življenje. Dihanje omogoča, da celice v telesu iz okolja dobijo kisik za svojo presnovo in da organizem v okolje odda ogljikov dioksid, ki nastane pri presnovi v celicah. Celice potrebujejo kisik za procese presnove (metabolizma) in nastajanja energije in toplote v telesu. Na dihanje vpliva vrsta dejavnikov, obstaja pa tudi soodvisnost med dihanjem, pulzom in krvnim tlakom. Pri prenosu kisika do celic namreč sodeluje krvni obtok, njegovo delovanje pa je odvisno od aktivnosti srca in krvnega tlaka. Otrok z motnjami dihanja je življenjsko ogrožen.

S tem učnim gradivom se boste naučili:

- katere so značilnosti dihanja,
- kako je dihanje povezano s krvnim obtokom,
- v čem je pomen opazovanja dihanja pri otroku,
- kako izvajamo in vrednotimo negovalne intervencije, povezane z dihanjem,
- kako izvajamo in vrednotimo negovalne intervencije, povezane s pulzom in krvnim tlakom.



DIHANJE – NUJNA ŽIVLJENJSKA AKTIVNOST

Marko je star 10 let. V lepem jesenskem jutru je s sošolci odšel na športni dan na Šmarno goro. Ni bil preveč razpoložen, ker ga izleti v hribe ne veselijo. Raje sedi doma in igra računalniške igrice. Obožuje hrano iz McDonalda. Pred nekaj dnevi se je tudi prehladil in je smrkal. Pri vzponu na Šmarno goro je že po nekaj sto metrih začutil dušenje in hitro bitje srca. Trudil se je, da bi nadaljeval pot, ker mu je bilo nerodno zaostati za sošolci. Močno se je oznojil in postal bled, tresel se je in kašljal. Kljub počitku težave z dihanjem niso prenehale. Po daljšem počitku sta ga sošolca pospremila do parkirišča, kjer ga je že čakala mama. Odpeljala ga je na pregled v zdravstveni dom. Tam so Marku izmerili telesno višino, ga stehali in mu izmerili pulz ter krvni tlak. Visok je 155 cm, tehta 65 kg, njegov pulz je znašal 82 utripov v minuti, krvni tlak pa 130 / 75 mm Hg.

Ob naslednjih vprašanjih razmislite o Markovih težavah:

- Zakaj je Marko težko dihal in ni zmožel nadaljevati vzpona?
- Zakaj mu je srce razbijalo med naporom?
- Kaj je pokazala meritev njegovega krvnega tlaka?
- Kaj mislite o Markovi telesni teži in njegovih življenjskih navadah?
- Kaj bi mu priporočili glede na njegovo zdravstveno stanje?



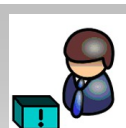
DIHANJE IN KRVNI OBTOK

Dihanje

Kaj je dihanje?

Dihanje ali *respiracija* je življenjska aktivnost, ki omogoča izmenjavo plinov v pljučih in skupaj s krvnim obtokom preskrbo celic s kisikom ter oddajanje ogljikovega dioksida iz celic. Dihanje vključuje tri procese:

- pljučno ventilacijo, pri kateri se izmenjuje zrak med zunanostjo in pljučnimi mešički (alveoli),
- difuzijo, s katero se plini prenašajo iz alveolov v kapilare in obratno,
- perfuzijo, to je prenos plinov prek kapilar do celic in obratno.



Ponovite anatomijo in fiziologijo dihalnega sistema.

Na dihanje vpliva več skupin dejavnikov: telesni, psihološki, sociokulturni in okoljski. Najpomembnejši telesni dejavniki so starost, telesni napor, motnje v dihalih in krvnem obtoku ter vpliv zdravil. Otroci dihanje hitreje kot odrasli, da zagotovijo celicam dovolj kisika, ker imajo njihova pljuča manjšo prostornino. Telesni napor, različne motnje in zdravila lahko spremenijo frekvenco, ritem in kakovost dihanja.

Psihološki dejavniki se kažejo tako, da je v stanju umirjenosti tudi dihanje mirno in enakomerno, pod vplivom vznemirjenosti, strahu ali bolečine pa pogosto površno in pospešeno. Pri otroku zaradi nenadnega strahu lahko pride do zastoja dihanja.

Sociokulturni in okoljski dejavniki se odražajo v vplivu kakovosti zraka na dihanje. Zrak je v razvitih delih sveta onesnažen zaradi industrije, prometa in kajenja, na kar se posebno otroci pogosto odzovejo z respiratornimi okužbami in alergijami.

Naravno ali fiziološko dihanje, ki mu pravimo tudi *evpneja*, uravnava center za dihanje v možganih. Poteka samodejno in obsega zaporedje vdihov, izdihov in premorov. Normalno dihanje je mirno, brez naporov in bolečin, brez šumov in zadaha. Za ženske je značilno prsno dihanje, za dojenčke in moške pa trebušno dihanje. Frekvenca dihanja je odvisna od starosti.

Tabela 1: Frekvenca dihanja v odvisnosti od starosti otroka

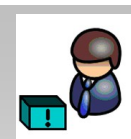
Starost otroka	Število vdihov v minuti
nedonošenček	40 – 60
novorojenček	30 – 40
dojenček	25 – 30
predšolski otrok	20 – 25
šolar	16 – 20



Opazovanje dihanja

Pri dihanju merimo frekvenco in opazujemo ritem, globino in kakovost dihanja, barvo kože, kašelj, sputum, zadah ter poslušamo šume. Pri tem smo pozorni na naslednja odstopanja od normalnega dihanja:

- frekvenca dihanja: tahipneja, bradipneja, apneja,
- ritem dihanja: periodično dihanje, Cheyne-Stockesovo dihanje, hlastajoče dihanje,
- globina dihanja: površinsko dihanje, hipoventilacija, hiperventilacija, Kussmaulovo dihanje,
- kakovost dihanja: dispneja, dispneja v mirovanju, dihanje s pomočjo nosnih kril, uvlečenje pomožnih dihalnih struktur (kože in tkiv na vratu, pod ključnico, v medrebrnih prostorih, ob prsnici, v predelu trebušne stene med rebrnima lokoma),
- kašelj: suh dražeč kašelj, vlažen produktiven kašelj, kašelj v napadih, lajajoč kašelj, kratek zadržan kašelj zaradi bolečine, hrkanje,
- izmeček (sputum): serozen (voden in tekoč), belkast, rumenkast, zelen, siv, krvav, svetlo rdeč – penast,
- zadah: neprijeten zadah iz ust, smrdeč zadah, sladkoben zadah, zadah po amonijaku, zadah po acetonu,
- dihalni šumi: stridor, sopihanje, smrčanje, stokanje, njuhanje, kolcanje.



Katera odstopanja od normalnega dihanja so se pojavila pri Marku?



Oglejte si prikaze dihalnih stisk otrok na naslednjih posnetkih na spletu:

<http://www.youtube.com/watch?v=NBA9iigiDgk>

<http://www.youtube.com/watch?v=Hv68EQ3tCBI>

<http://www.youtube.com/watch?v=42jJ18fkZ0Y>

V zvezi z dihanjem opazujemo tudi barvo kože. Rožnata koža pomeni dobro oskrbo s kisikom. Bledosiva obarvanost je pogosto prvi znak okužbe ali pljučnice. Pri modrikasto obarvani koži in sluznicah govorimo o cianozi. Ločimo centralno cianozo, pri kateri so modrikasti trup, ustnice in usta, in pomeni pomanjkanje kisika v krvi, ter periferno cianozo (akrocianozo), kjer so modrikasti končni členki ekstremitet in konica nosu, pomeni pa lahko tudi slabo cirkulacijo ali podhladitev. Cianoza je lahko stalno prisotna (npr. zaradi srčne napake) ali pa se pojavi le ob telesnem naporu. Pri nezadostni oksigenaciji je otrok tudi vedenjsko spremenjen: se bolj poti, slabo pije, je nerazpoložen, nemiren, zaspan, utrujen in brez volje za igro.



Slika 1: Cianoza prstov

Ugotavljanje potreb po zdravstveni negi

Po oceni zdravstvenega stanja ugotovimo možne negovalne probleme:

- neučinkovito dihanje,
- motena izmenjava plinov,
- neučinkovito čiščenje dihalnih poti,
- utrujenost zaradi oteženega dihanja,
- nemir in strah,
- zmanjšana telesna dejavnost.

Negovalni cilji

Cilji negovalnih ukrepov za podporo dihanja so:

- vzdrževanje ali povrnitev normalne sposobnosti dihanja in s tem zadostna izmenjava plinov,
- lajšanje dihanja,
- zmanjšanje otrokovega strahu.



Izvajanje zdravstvene nege

Merjenje dihanja

Frekvenco dihanja merimo, ko je otrok umirjen ali spi. Pri tem preštejemo število vdihov v eni minuti. Pri novorojenčku in dojenčku štejemo dvige trebušne prepone, pri predšolskem in šolskem otroku pa dvige prsnega koša. Upoštevamo, da na frekvenclivajo nemir in jok, povišana telesna temperatura, pretesno povite plenice ali pretesna oblačila. Nenadno padanje frekvence dihanja, njena neenakomernost ali hitro dihanje lahko nakazujejo bližajočo se odpoved dihanja.

Namen:

- ugotoviti značilnosti dihanja in odstopanja.

Potrebni pripomočki:

- ura s sekundnim kazalcem,
- razkužilo za roke,
- negovalna dokumentacija,
- pisalo.

Priprava izvajalca:

- roke si higiensko umijemo in razkužimo.

Priprava prostora:

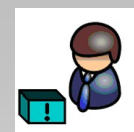
- poskrbimo za primerno temperaturo (20–22 °C),
- zapremo okna in vrata,
- utišamo morebiten hrup.

Priprava otroka:

- preverimo otrokovo identiteto,
- dojenčka ogovorimo in ga pobožamo, z večjim otrokom se pogovorimo, vendar ne razlagamo meritve dihanja,
- otroka umirimo,
- dojenček naj leži, večji otrok pa naj bo ob merjenju dihanja (če je mogoče) v sedečem položaju.

Izvedba:

- Dojenčku odpnemo oblačila in ga razvijemo, da ima odkrit spodnji del prsnega koša in trebuh. Roko položimo na zgornji del trebuha, opazujemo dihanje in štejemo dviganje in spuščanje trebušne prepone eno minuto.
- Pri večjem otroku odpnemo zgornji del oblačil, otrokovo roko držimo, kot bi merili pulz, opazujemo dihanje in štejemo vdihe eno minuto.



POMNI!
Merjenje vitalnih znakov pri otrocih je pomembno, ker otroci ne morejo jasno izraziti svojih težav.



Ureditev otroka, pripomočkov in izvajalca:

- otroka oblečemo,
- pripomočke oskrbimo po standardih bolnišničnega oddelka in jih pospravimo,
- razkužimo si

Dokumentiranje:

- Izmerjeno vrednost dihanja zabeležimo v dokumentacijo, npr.: D: 22/min ali jo označimo drugače glede na zahteve dokumentacije (običajno z zelenim pisalom).



Slika 2: Merjenje dihanja pri dojenčku

Zagotavljanje optimalne mikroklimne

Pogoj za dobro dihanje je ustrezen zrak. Pomembno je, da bolniške sobe redno zračimo. Pri tem pazimo, da ne povzročamo prepiha, da prostora ne ohladimo preveč ter da so otroci primerno pokriti in oblečeni. V ogrevanih in klimatiziranih prostorih je zračna vlaga običajno nizka, kar lahko poveča dihalne težave. Zrak lahko ovlažimo z mokrimi krpami v bližini otroka, ki pa jih moramo dnevno menjavati in jih vlažiti s sterilno vodo. Slabost takega vlaženja je, da krpe lahko postanejo gojišče bakterij. Uporablja se tudi hladne vlažilce in ultrazvočne vlažilce. Ti so bolj higienski, vendar so lahko neprijetni za otroka zaradi navlaženja oblačil in posteljnine ter možne podhladitve.

Položaji za olajšanje dihanja

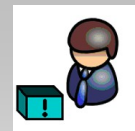
Otroci v dihalni stiski lahko sami ali z našo pomočjo poiščejo razbremenilni položaj sedenja ali stoje z naslanjanjem. Ležečega otroka namestimo v ustrezen položaj tako, da mu dvignemo vzglavje. Položaj mu večkrat menjamo. Z izbiro ustreznih položajev dosežemo boljše



predihanost posameznih pljučnih predelov. Otrok se mora v izbrani legi počutiti dobro in sproščeno.

Otroke z respiratornimi infekti za preprečevanje težav z dihanjem nameščamo v klasične položaje. Dojenčkom in nedonošenčkom dvignemo zgornji del postelje. Dojenčke podlagamo s svitki iz plenice ali podobnimi pripomočki. Nedonošenčke podlagamo malo, ker se nagibajo k ekstenzijam in opistotonusu. Pri večjih otrocih dvignemo gornji del telesa. S tem dosežemo večjo dihalno površino. Pod kolena jim damo blazino, da ne drsijo.

Po naročilu zdravnika in s sodelovanjem fizioterapevta otroka položimo tudi v drenažni položaj. Pri drenažnih položajih nam sila teže pomaga, da se bronhialna sluz pomika iz ozkih dihalnih poti v širše do sapnika, od koder jih bolnik lažje izkašlja. Vsakemu segmentu pljuč pripada odgovarjajoč drenažni položaj. Lahko jih uporabljamo, ko je otrok v postelji ali v našem naročju. Previdni smo pri drenažnih položajih za spodnje segmente, pri katerih je otrok nagnjen z glavico navzdol.



Kateri položaj za olajšanje dihanja bi bil primeren za Marka?

Dovajanje tekočin

Tekočinsko ravnovesje v telesu otroka vpliva tudi na gostoto bronhialne sluzi, zato je za redčenje izločkov potrebno dovajati dovolj tekočin. Otroku redno ponujamo vodo ali čaj po požirkih. Mleko ni primerno, ker povzroča zgostitev sluzi v žrelu. Še več tekočine potrebuje otrok, ki ima povišano telesno temperaturo, se znoji ali bruha.

Respiratorna fizioterapija

Respiratorno fizioterapijo izvaja respiratorni fizioterapevt po naročilu zdravnika, pri tem pa sodeluje tudi srednja medicinska sestra ali srednji zdravstvenik v okviru svojih poklicnih kompetenc. Respiratorna fizioterapija se izvaja pred obrokom.

Respiratorna fizioterapija obsega: dihalne vaje, inhalacije, masažo prsnega koša, čiščenje in aspiracijo dihalnih poti.

Dihalne vaje

Z dihalnimi vajami izboljšamo predihanost pljuč, zmanjšamo dihalno delo, krepimo dihalne mišice in izboljšamo učinek kašlja. Izvajamo jih večkrat na dan z otroki, ki lahko sodelujejo. Izvajamo jih s trebušnim in prsnim dihanjem. Otroka lahko pridobimo za sodelovanje tako, da mu damo v roke pripomoček, s katerim dihalne vaje raje izvaja in svoje dihalno delo tudi opazuje.

Inhalacije

Z inhalacijami vzdržujemo čisto dihalno pot tako, da se sluz zmehta in se lažje izloči iz dihal. Inhalacije izvajamo na več načinov:



- z vlaženjem prostora,
- z inhalatorjem mentoklar,
- z električnim inhalatorjem, ki razprši kapljice v drobne aerosole, da ti lahko prodrejo čim globlje v dihala.

Inhalacije običajno izvajamo s fiziološko raztopino, lahko pa dodamo razna zdravila. Položaj za inhalacije je sedeč ali polsedeč. Za majhnega otroka je priporočljivo, da ga vzamemo v naročje in mu inhalacijo naredimo zabavno. Redčenje izločkov v dihalih ob inhalacijah pogosto povzroči napade kašlja in siljenje na bruhanje, zato inhaliranje ni priporočljivo pred obroki.

Masaža prsnega koša

Masaža lahko pripomore k enakomernemu in poglobljenemu dihanju. Masažo prsnega koša izvajamo na naslednje načine:

- ročna masaža prsnega koša,
- masaža prsnega koša z aparatom za vibracijsko masažo (vibratorjem).

Otroka masiramo v sedečem ali ležečem položaju. Masiramo s toplimi rokami s krožnimi gibi ob hrbtenici, vedno od prepone do sapnika, da na ta način potiskamo sluz iz spodnjih delov dihalnih poti navzven. Vibracijsko masažo izvaja fizioterapevt po zdravnikovem naročilu.

Ne masiramo po operaciji prsnega koša ali trebuha, pri zlomih reber, krvavitvi iz pljuč, pljučni emboliji in povišanem možganskem tlaku.

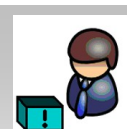
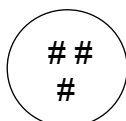
Čiščenje dihalnih poti

Izločke odstranimo iz dihalnih poti z asistiranim izkašljevanjem ali z aspiratorjem.

Otrok od 3. leta dalje lahko izpiha sluz iz nosu in se odkašlja sam. Otroka poučimo o pravilnem postopku. Uporablja naj papirne robčke, ki naj jih takoj po uporabi zavrže. Nato naj si umije roke.

Kašelj (*tusis*) je obrambni refleks, ki ga izzovejo dražljaji in vnetja. Je tudi aktivni mehanizem za odstranjevanje izločkov iz dihalnih poti. Pri otroku moramo ugotoviti vzrok kašlja. Otroka vzamemo v naročje in ga pri suhem kašlju pomirimo, pri produktivnem kašlju pa ga spodbujamo, da se dobro izkašlja in tako odstrani sluz. Opazujemo izpljunek (količino in barvo). Kašelj označimo na temperaturni list z dogovorjenimi znaki:

- kašelj #
- hud napad kašlja



Zakaj se je Marko dušil in je kašljal?

Izkašljevanje otroku lahko olajšamo tako, da ga posedemo in ga nagnemo malo naprej. Nekajkrat naj globoko vdihne skozi nos in globoko izdihne skozi usta.



S postopkom aspiracije odstranjujemo sluz iz zgornjih dihalnih poti. Aspirator deluje na osnovi negativnega tlaka in tako lažje izsesamo sluz. Aspiracijo lahko izvajamo skozi nos, usta, tubus ali kanilo. Pri aspiraciji se ravnamo po pravilu asepse. Med posegom opazujemo otroka in izločke. Aspiracijo izvajamo večkrat dnevno, kolikor je pač potrebno, obvezno 15 minut pred obrokom.

Aspiracija dihalnih poti skozi usta in nos

Namen:

- odstranitev izločkov iz zgornjih dihalnih poti.

Potrebni pripomočki:

- aspirator,
- sterilne aspiracijske cevke različnih velikosti,
- zaščitne rokavice (sterilne, nesterilne),
- zaščitni predpasnik in maska, po potrebi očala, kapa,
- razkužilo za izpiranje aspiracijskih cevi,
- koš za odpadke,
- zaščita za otroka (staničevina, papirnati robčki itd.).

Priprava izvajalca:

- namestimo si masko,
- razkužimo si roke.

Priprava prostora:

- poskrbimo za primerno temperaturo (20–22 °C),
- zapremo okna in vrata.

Priprava otroka:

- preverimo otrokovo identiteto,
- otroku na primeren način razložimo postopek,
- ne zamolčimo, da je postopek lahko tudi neprijeten,
- dogovorimo se, kakšen znak nam bo otrok dal, če postopka ne bo mogel več prenašati,
- otroka namestimo v polsedeči, hrbtni ali bočni položaj,
- otroka zaščitimo.

Izvedba:

- Vključimo aspirator in naravnamo vlek (glede na aparat in starost otroka).
- Odpremo aspiracijsko cevko primerne velikosti (odvisno od starosti otroka in gostote izločka) in vrečko z rokavicami.



- Ponovno razkužimo roke in si nadenemo rokavice.
- Z vodilno roko primemo aspiracijsko cevko, jo natakemo na cev aspiratorja in pričnemo z uvajanjem cevke v usta oziroma nos. Najprej aspiriramo usta, za aspiracijo nosu pa cevko uvedemo v dolžini, ki je enaka razdalji od nosu do ušesne mečice.
- Ko smo cevko uvedli dovolj globoko, vzpostavimo vakuum, jo počasi izvlečemo in odvržemo v koš za odpadke.
- Posamezna aspiracija naj ne traja več kot 10 sekund, pri dojenčku 5 sekund.
- Če otrok da dogovorjeni znak, da postopka ne more več prenašati, prekinemo in po nekaj minutah nadaljujemo.
- Postopek večkrat ponovimo in menjujemo aspiracijsko cevko.
- Opazujemo otroka in izločke.
- Po aspiraciji speremo cev aspiratorja z razkužilom in jo zaščitimo.
- Rokavice odvržemo in izključimo aspirator.

Ureditev otroka, pripomočkov in izvajalca:

- otroka uredimo,
- razkužimo si roke.

Dokumentiranje:

- postopek zabeležimo v dokumentacijo.



Slika 3: Prenosni aspirator

Aplikacija kisika

Aplikacija kisika je potrebna, kadar dihanje ne more zadostiti telesnih potreb po kisiku, zaradi česar pride do cianoze, dihalne stiske in hipoksije organov. Aplikacijo kisika predpiše zdravnik.

Brez zdravnikovega naročila smemo kisik aplicirati samo v izjemnih primerih do prihoda zdravnika. Ne smemo ga predozirati, saj ima tudi stranske učinke:

- Pri nedonošenčkih lahko povzroči okvaro očesne mrežnice in s tem okvaro vida.
- Dolgotrajno dovajanje visokih koncentracij kisika lahko povzroči dodatne okvare dihalnih poti in pljuč, zato ga je potrebno vlažiti, pri dovajanju več kot 4 l/min pa tudi ogrevati.
- Pri otrocih s kroničnimi dihalnimi težavami kisikova terapija lahko ohromi dihalno aktivnost in povzroči apneje.



Slika 4: Kisikova jeklenka

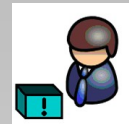
Vir kisika v bolnišnicah je v centralni zidni napeljavi. Kjer ni zidne napeljave ali če potrebujemo kisik za transport, uporabimo kisikove jeklenke. Možni vir kisika je tudi kisikov koncentrador. To je električni aparat, ki koncentrira kisik iz zraka. Primeren je tudi za domačo uporabo.

Način aplikacije kisika je odvisen od starosti otroka, sposobnosti otrokovega sodelovanja in potrebne koncentracije kisika. Apliciramo ga lahko:

- prek nosne sonde ali kisikovih očal,
- prek maske,
- v inkubator,
- prek aparata za umetno ventilacijo (respiratorja).

Pri nadzoru aplikacije kisika upoštevamo:

- Kisik doziramo v l/min.
- Koncentracijo kisika v zraku merimo v %.



POMNI!
Redno preverjamo delovanje kisikove naprave. Kisik je gorljiv, zato naj ne bo v bližini lahko vnetljivih snovi.



- Stalno spremljamo nasičenost (saturacijo) krvi s kisikom po neinvazivni metodi s pulznim oksimetrom. Nasičenost krvi s kisikom nam pove, koliko % eritrocitov je nasičenih s kisikom. Pulzni oksimeter prikazuje tudi število srčnih utripov v minuti.



Slika 5: Aplikacija kisika s kisikovimi očali

Merjenje saturacije s kisikom ali pulzna oksimetrija

Namen:

- neprekinjeno spremljanje nasičenosti hemoglobina s kisikom.

Potrebni pripomočki:

- pulzni oksimeter,
- kabel s senzorjem,
- lepilni trak ali obliž,
- razkužilo za roke,
- razkužilo za kabel s senzorjem,
- negovalna dokumentacija,
- pisalo.

Priprava izvajalca:

- razkužimo si roke.



Priprava prostora:

- poskrbimo za primerno temperaturo (20–22 °C),
- zapremo okna in vrata,
- utišamo morebiten hrup.

Priprava otroka:

- preverimo otrokovo identiteto,
- otroka ogovorimo in mu na primeren način razložimo postopek,
- otroka umirimo.

Izvedba:

- Novorojenčku in dojenčku namestimo senzor na prst na roki ali palec na nogi, na zunanjo stran stopala ali dlani in ga po potrebi povijemo ali zalepimo.
- Pri večjem otroku senzor namestimo na prst na roki ali ušesno mečico.
- Senzorja ne nameščamo na mrzle ali potne roke, na edematozno kožo ali kožo s spremembami, kot so pigmentiranost, hiperbilirubinemija.
- Aparat vključimo in z njim izmerimo vrednost saturacije s kisikom.
- Vrednost odčitamo na zaslonu oksimetra.
- Izključimo aparat in otroku snamemo senzor.

Ureditev otroka, pripomočkov in izvajalca:

- otroka uredimo,
- senzor razkužimo,
- razkužimo si roke.

Dokumentiranje:

- Izmerjeno vrednost saturacije zabeležimo v dokumentacijo, npr. SpO₂: 97 % .
- Če je saturacija pod 95 %, glede na otrokovo stanje obvestimo zdravnika in po potrebi apliciramo kisik.

Pulz

Pulz je valovanje, ki se prenaša po arterijah in ga ustvarjajo stiski srčnega ventrikla, ki poganjajo kri v aorto. Pulz je odvisen od starosti otroka, njegove telesne teže in velikosti ter telesne dejavnosti. Nanj vpliva tudi telesna temperatura. Praviloma se pri dvigu temperature za vsako stopinjo pulz poveča za 8 do 10 utripov na minuto. Pulz je v spanju nižji kot v budnem stanju. S telesno dejavnostjo se povišuje. Zvišujejo ga tudi psihične obremenitve, jeza in vznemirjenost. Dejavnik okolja, ki vpliva na pulz, je zunanja temperatura: zelo visoka temperatura ga dviga, pri podhladitvi pa se zniža. Bolezni na pulz vplivajo različno.

Opazovanje in merjenje

Pri pulzu merimo frekvenco in ocenjujemo ritem ter jakost ali polnjenost pulza. Frekvenca je število utripov na minuto. Pulz je ritmičen, kadar si utripi sledijo enakomerno. Jakost ali polnjenost pulza kaže moč srčne mišice, s katero iztisne kri v aorto. Če je moč nizka, je pulz v perifernih arterijah slaboten in težko tipljiv. Pri merjenju pulza ocenimo tudi barvo bolnikovih ustnic, nohtov ali vidnih sluznic.

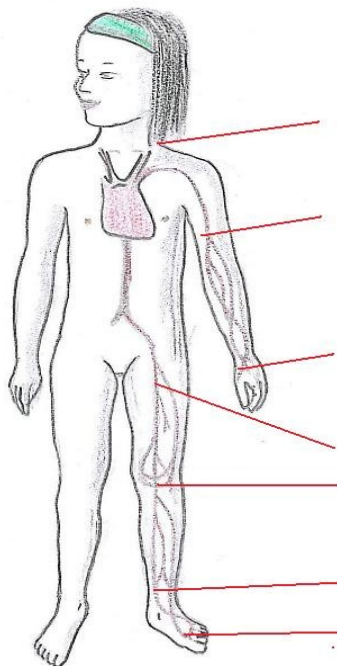
Tabela 2: Pulz v odvisnosti od starosti otroka

Starost otroka	Število utripov na minuto
novorojenček	140
dojenček	120
predšolski otrok	100–110
šolar (najstnik)	70–90

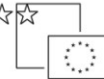
Pulz lahko tipamo nad arterijo tam, kjer arterija poteka površinsko in jo lahko pritisnemo na trdnejšo podlago (na kito ali kost). Taka mesta so: arteria radialis, arteria carotis, arteria temporalis, arteria femoralis, arteria dorsalis pedis, arteria tibialis posterior, arteria brachialis, arteria poplitea.



Ob naslednji sliki ponovite in napišite mesta (imena arterij) za merjenje pulza.



Slika 6: Mesta merjenja pulza



Običajno merimo pulz pri umirjenem otroku istočasno kot ostale vitalne znake, pri srčnih obolenjih pa pogosteje. Pri dojenčkih, pri katerih pulz teže otipamo, merimo pulz s stetoskopom nad srcem med levo prsno bradavico in prsnico. Pri hudo bolnih otrocih nadziramo delovanje srca z EKG monitorjem. Otroku in staršem razložimo, zakaj je monitor potreben. Elektrode namestimo na prsni koš tako, da ne poškodujejo kože.

Pri meritvi in ocenjevanju pulza lahko zaznamo različna odstopanja:

- frekvenca srca: tahikardija, bradikardija, asistolija,
- srčni ritem: aritmija, sinusna aritmija, ekstrasistole, AV blok,
- jakost ali polnjenost pulza: dobro ali slabo polnjen pulz, nitkast pulz,
- in druga.

Ugotavljanje potreb

Po oceni zdravstvenega stanja ugotovimo možne negovalne probleme:

- neučinkovit pretok krvi skozi tkiva,
- nemir, strah in razdražljivost,
- zmanjšana telesna dejavnost.

Negovalni cilji

Cilji zdravstvene nege so:

- pravočasno odkrivanje nepravilnosti pulza,
- vzdrževanje ali povrnitev normalne frekvence, ritma in tipljivosti pulza,
- zmanjšanje otrokovega strahu,
- normalna telesna dejavnost.

Izvajanje zdravstvene nege

Merjenje pulza

Namen:

- merimo frekvenco srčnega utripa.

Potrebni pripomočki:

- ura s sekundnim kazalcem,
- razkužilo za roke,
- razkužilni zloženci in stetoskop pri novorojenčku in dojenčku,



- negovalna dokumentacija,
- pisalo.

Priprava izvajalca:

- razkužimo si roke.

Priprava prostora:

- poskrbimo za primerno temperaturo (20–22 °C),
- zapremo okna in vrata,
- utišamo morebiten hrup.

Priprava otroka:

- preverimo identiteto otroka,
- otroka pomirimo mu na primeren način razložimo meritev – povemo, da jo bo občutil le kot rahel dotik.

Izvedba:

- Dojenčku razrahljamo zgornja oblačila.
- Dojenčku pulz lahko merimo s stetoskopom (stetoskop predhodno ogrejemo v roki, merimo nad srcem med levo prsno bradavico in prsnico) ali z otipom brahialne arterije na notranji strani nadlahti. Merimo eno minuto.



Slika 7: Merjenja pulza pri dojenčku

- Pri večjem otroku pulz običajno merimo na radialni arteriji, tako da ga otipamo s konci kazalca, sredinca in prstanca. Merimo eno minuto.

Ureditev otroka, pripomočkov in izvajalca:

- otroka uredimo,
- stetoskop razkužimo,
- razkužimo roke.

Dokumentiranje:

- vrednost izmerjenega pulza vpišemo v dokumentacijo.



Slika 8: Merjenja pulza pri večjem otroku

V bolnišničnem okolju z dobrim opazovanjem lahko ugotovimo dejavnike, ki negativno vplivajo na pulz otroka, in jih preprečujemo.

Posebej pozorno (včasih tudi z monitorjem) je potrebno opazovati otroka, ki prejema zdravila, ki vplivajo na pulz in krvni obtok. Pri spremenjenem obnašanju takoj kontroliramo pulz.

Otrokom s tahikardijo skušamo zmanjšati strah in težave. Negovalne intervencije omejimo na najnujnejše, da ima otrok čimveč časa za počitek. Otroka ne obremenjujemo s pogovori, ki so zanj zaskrbljujoči, za njegova vprašanja in strahove pa moramo biti odprti in se z njim pomirjujoče pogovorjati.

Na otroka pomirjujoče deluje tudi prisotnost staršev in telesni stik z njimi. Če otrok ob sebi nima svojcev, se moramo z njim več ukvarjati mi ali pa moramo vključiti v delo z njim vzgojiteljico. Majhni otroci se pomirijo tudi z igro.



Krvni tlak

Krvni tlak je sila pritiska krvi na žilne stene. Nanj vplivajo različni dejavniki: telesni, psihični, dejavniki okolja in prehrane. Krvni tlak se zviša ob veliki srčni storilnosti in upade ob majhni. Nanj vpliva tudi volumen krvi v žilah, ta pa je odvisen od telesne velikosti, teže in žilnega upora. Krvni tlak lahko spremenijo tudi zdravila. Psihična umirjenost znižuje krvni tlak, stres, jeza in strah ga zvišujejo. Krvni tlak je odvisen tudi od okolja in telesne dejavnosti. Otroku, ki dolgo leži v bolnišnici, ob prvem vstajanju krvni tlak zaniha, kar otrok občuti kot vrtoglavico. Glede prehrane velja, da nekatera živila (npr. sol, kofein) zvišujejo krvni tlak. V novejšem času se zaradi slabih prehranjevalnih navad povečuje število otrok s povišanim holesterolom in z arteriosklerozo.

Opazovanje in merjenje

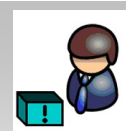
Krvni tlak merimo v perifernih arterijah. Pri tem razlikujemo:

- sistolični tlak – najvišji tlak, ki pritiska na stene arterij – nastane ob valu krvi, ki pride po žili, ko levi ventrikel iztisne kri v aorto,
- diastolični tlak – najnižji tlak, ki pritiska na arterijske stene – nastane ob sprostitvi srčne mišice (sproščanju ventrikla) in zmanjšanem dotoku krvi po arteriji,
- srednji arterijski tlak, ki ga izračunamo z upoštevanjem vrednosti obeh tlakov in najbolj neposredno izraža stanje pretoka krvi v organih.

Tabela 3: Normalne vrednosti krvnega tlaka v odvisnosti od starosti otroka

Starost otroka	Sistolični / diastolični tlak v mm Hg
novorojenček	70 / 50
dojenček	90 / 60
predšolski otrok	100 / 60
šolar (najstnik)	110 / 70

Pri meritvah krvnega tlaka nastopajo naslednja odstopanja od normalnih vrednosti: hipotonija, hipertoniya, premajhna ali prevelika razlika med sistoličnim in diastoličnim tlakom ter razlika tlakov med posameznimi ekstremitetami. Hipotonijo pri večjih otrocih spremljajo utrujenost in vrtoglavica, pri hipertoniiji pa ni izrazitih znakov, zato je z opazovanjem ne moremo prepoznati. Nizek krvni tlak lahko poslabša cirkulacijo v notranjih organih, predvsem ledvicah, zaradi česar se lahko poslabša izločanje urina.



Zakaj ima
Marko povišan
krvni tlak?



Ugotavljanje potreb

Možni so naslednji negovalni problemi:

- zmanjšana funkcija srca,
- neučinkovit pretok krvi skozi tkiva,
- spremembe na koži in sluznicah.

Negovalni cilji

Cilji zdravstvene nege so:

- pravočasno odkrivanje odstopajočih vrednosti krvnega tlaka,
- vzdrževanje ali povrnitev normalne vrednosti krvnega tlaka,
- nadzorovanje sprememb krvnega tlaka, ki se pojavijo zaradi terapij.

Izvajanje zdravstvene nege

Merjenje krvnega tlaka

Namen je izmeriti krvni tlak, ki je posredna ocena za delovanje srca in za upornost perifernega ožilja. Poznamo več načinov merjenja:

- avskultacijska metoda, z manšeto in stetoskopom,
- avtomatična meritev s pomočjo oscilometrije,
- neposredno (invazivno) intraarterijsko merjenje,
- merjenje z manšeto prek monitorja.

Avskultacijska metoda

Ta metoda se opušča in jo uporabljamo le še izjemoma.

Potrebni pripomočki:

- merilnik krvnega tlaka s priključki,
- stetoskop,
- ledvička ali posoda za odpadke,
- razkužilo za roke,
- razkužilni zloženci,
- negovalna dokumentacija,
- pisalo.



Priprava izvajalca:

- razkužimo si roke.

Priprava prostora:

- poskrbimo za primerno temperaturo (20–22 °C),
- zapremo okna in vrata,
- utišamo morebiten hrup.

Priprava otroka:

- preverimo identiteto otroka,
- preverimo vrednosti prejšnjih meritev,
- izberemo manšeto ustrezne velikosti, ki naj pokriva najmanj 2/3 nadlahti,
- otroka pomirimo in mu na primeren način razložimo potek meritve.

Izvedba:

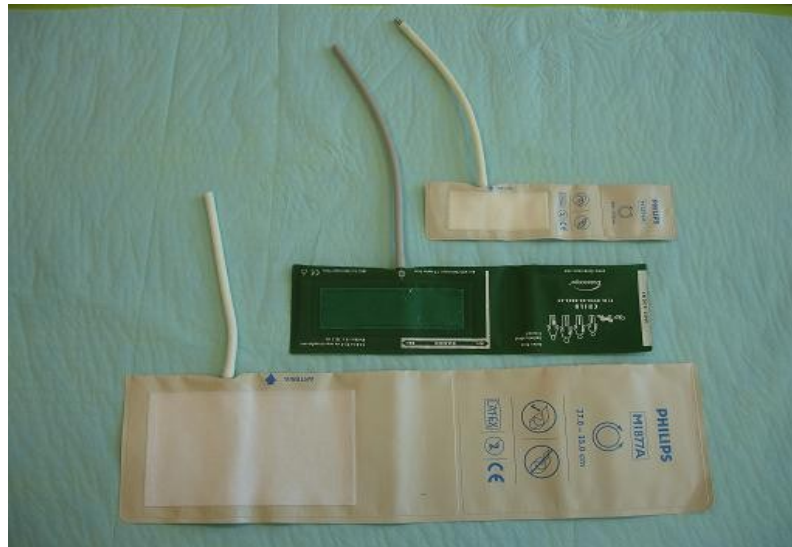
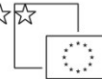
- Otroku zavijamo rokav na roki, kjer bomo merili. Manjšemu otroku slečemo rokav oblačila.
- Manšeto namestimo na roko tako, da je njen spodnji rob 1 do 2 cm nad komolčnim pregibom.
- Otipamo pulz na radialni arteriji in manšeto napolnimo z zrakom pri zaprtem ventilu.
- Ko pulza ne tipamo več, položimo stetoskop nad brahialno arterijo in počasi odpiramo ventil, da se manšeta prazni.
- Ob tem poslušamo tone. Ko se pojavi slišno utripanje, smo izmerili sistolični tlak, ko utripanja ne slišimo več, je vrednost diastoličnega tlaka.
- Diastolični ton pri dojenčku pogosto ni slišen.
- Če nismo prepričani, ali smo prav slišali, meritev ponovimo, vendar največ dvakrat zapored na isti roki.
- Odstranimo manšeto in stetoskop.

Ureditev otroka, pripomočkov in izvajalca:

- otroka uredimo,
- pripomočke očistimo po hišnih standardih,
- razkužimo roke.

Dokumentiranje:

- izmerjene vrednosti krvnega tlaka zabeležimo v dokumentacijo, npr. RR: 90/60 mm Hg.



Slika 9: Manšete različnih velikosti

Avtomatična meritev s pomočjo oscilometrije

Na ta način merimo krvni tlak pri otrocih v bolnišnici. Pri rokovanju z aparatom upoštevamo navodila proizvajalca, manšeto pa izberemo glede na velikost otroka. Aparat zazna sistolični in diastolični tlak na podlagi pulzacije. Polnjenje in praznjenje manšete poteka avtomatično. Meritev je lahko enkratna ali pa poteka v intervalih. Po enkratni meritvi manšeto odstranimo, pri meritvah v intervalih jo pustimo in občasno za meritev zamenjamo ekstremiteto. Pri pogostih meritvah moramo biti pazljivi, ker lahko povzročijo motnje cirkulacije in živčevja ekstremitete ter vnetje kože pod manšeto.



Slika 10: Merjenja krvnega tlaka

Neposredno (invazivno) intraarterijsko merjenje

Ta metoda je zahtevna in jo uporabljamo le v ustrezno opremljenih bolnišničnih oddelkih. Krvni tlak merimo neposredno tako, da zdravnik uvede kanilo ali kateter v arterijo in prek pretvornika na monitorju spremljamo krvni tlak. To je najbolj točna meritev. Tlak se meri kontinuirano prek kanile v veliki arteriji, najpogosteje v radialni ali femoralni arteriji, pri novorojenčkih pa prek katetra v umbilikalni arteriji. Kanilo ali kateter kontinuirano spiramo s fiziološko raztopino z dodatkom heparina, da se ne zamaši. Povezavo med kanilo in priključkom stalno opazujemo zaradi nevarnosti krvavitve.



V zdravstvenih ustanovah in za merjenje doma se čedalje pogosteje uporabljajo avtomatski merilniki krvnega tlaka. Oglejte si predstavitev takšnega merilnika na spletni strani

<http://www.bestshop.si/izdelek/1257/naziv/Nadlaktni-merilnik-krvnega-tlaka-OMRON-M6-Comfort>



Slika 11: Monitor za spremljanje vitalnih znakov



POMNI! Pri otroku je pomemben vrstni red meritev vitalnih znakov. Merimo po vrsti: dihanje, pulz, temperaturo in nazadnje krvni tlak. Zlasti majhni otroci se namreč ob merjenju krvnega tlaka zaradi stiska manšete vznemirijo, to pa vpliva na dihanje in pulz.



Zdravstvena nega pri hipotoniji in hipertoniji

Blažje hipotonije, ki se lahko pojavijo v puberteti, naj mladostnik popravi s primernim vnosom tekočin in telesno aktivnostjo. Pri težko bolnem otroku ali pooperativni mobilizaciji moramo biti pozorni na krvni obtok, ker pri znižanem krvnem tlaku obstaja nevarnost kolapsa. Pri vstajanju iz postelje smo ob otroku in opazujemo pojav bledice, znojenja in vrtoglavice. V primeru kolapsa otroka poležemo in dvignemo spodnji ekstremiteti.

Pri hipertoniji je potrebno redno meriti krvni tlak, ker znake sicer težko zaznamo. Otrok s hipertonijo naj se izogiba stresnim situacijam. Prehranjuje naj se zdravo: izogiba naj se uživanju večjih količin soli, sladkorja, sladkih pijač in nasičenih maščob, priporočljiva je prehrana s sadjem in zelenjavo ter prehrano z vlakninami. Skrbi naj za primerno telesno težo in se ukvarja z umirjenimi športnimi dejavnostmi vsaj tri do pet dni na teden in vsaj 40 minut dnevno. Izogiba naj se dolgotrajnemu nepremičnemu sedenju (npr. pred računalnikom ali televizijo). Če ti ukrepi ne zadoščajo, zdravnik predpiše zdravljenje z zdravili.

Vrednotenje in dokumentiranje

Z vrednotenjem in dokumentiranjem ocenimo rezultat in vpliv negovalnih intervencij pri otroku v zvezi z dihanjem, pulzom in krvnim tlakom. Vrednotenje omogoča izvajanje kakovostne zdravstvene nege.



PONOVIMO

Opišite, kaj zajema opazovanje dihanja.

Primerjajte dihanje zdravega dojenčka in dojenčka z otežkočenim dihanjem.

Katere negovalne intervencije opravimo pri otroku, ki ima apliciran kisik?

Razložite, v katerih primerih ima otrok:

- rožnato obarvano kožo,
- modrikasto obarvano kožo in sluznice,
- blede sivo obarvano kožo.

Katere negovalne intervencije so potrebne ob teh znakih?

Otrok pogosto kašlja in ima v dihalih povečano količino sluzi. S katerimi negovalnimi intervencijami lahko izboljšamo njegovo stanje?

Štiriletnemu otroku je potrebno izmeriti krvni tlak. Otrok ne dovoli namestitve manšete na roko. Kako konstruktivno razrešimo to težavo?

V bolnišnici leži otrok po operaciji. Njegove vitalne znake nadzorujemo z monitorjem. Ta zazna naraščanje pulza in padanje krvnega tlaka ter nas na to opozori z alarmom. Kako bomo najprej ukrepali?

Mladostnik je hospitaliziran zaradi padca s kolesom in udarca v glavo. Redni nadzor in meritve vitalnih znakov ga zelo motijo. Z igro vlog pokažite, kako bi s pogovorom skušali razrešiti ta problem.

V skupini opravite meritve telesne teže, pulza in krvnega tlaka. Primerjajte in analizirajte izmerjene vrednosti z vidika ukvarjanja posameznikov s športom.

Pri obolenjih dihal imajo otroci različne težave. Opišite zdravstveno nego otroka za podporo in vzdrževanje normalnega dihanja.



MEDPREDMETNO POVEZOVANJE

Povezava s praktičnim poukom:

Merite in opazujte vitalne znake otrok in izdelajte poročila.

Povezava z anatomijo in fiziologijo:

Analizirajte razliko v anatomiji in fiziologiji dihalnega sistema in obtočil pri novorojenčku in mladostniku.

Povezava s športno vzgojo:

Izdelajte projektno nalogo o tem, kako športne dejavnosti vplivajo na dihanje, pulz in krvni tlak posameznika.

Povezava z varovanjem zdravja:

V seminarski nalogi opišite, kakšno vlogo imajo življenjski slog in prehranjevalne navade na telesno težo in krvni tlak.



LITERATURA IN VIRI

- Filipič I. (2006). *Zdravstvena nega bolnega otroka*. Skripta za interno uporabo. Ljubljana: Srednja zdravstvena šola.
- Hoehl M. in Kullick, P. (2008). *Gesundheits- und Kinderkrankenpflege*. 3. überarbeitete Auflage. Stuttgart: Thieme.
- Ivanuša A. in Železnik D. (2008). *Standardi aktivnosti zdravstvene nege*. 2. dopolnjena izdaja. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede.
- Bešič S. in Pislak K. (2006). Respiratorni monitoring. V Nunar Perko A. in Buček Hajdarevič I. (ur.), Postopki in pripomočki za nadzor življenjskih funkcij. *Zbornik predavanj 41. strokovnega srečanja* (str 101–107). Ljubljana: Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji.
- Peršolja Černe M. (2009). *Postopki iz zdravstvene nege otroka 1*. Goriška brda: samozaložba.
- Rozman M., Kisner N., Klasinc M. in Verčko Pernat S. (2004). *Zdravstvena nega 2*. Maribor: Obzorja.
- Rus R. in Meglič A. (2010). Arterijska hipertenzija pri otrocih in mladostnikih – smernice za stopenjsko obravnavo otrok in mladostnikov z visoko normalnim krvnim tlakom in arterijsko hipertenzijo. V Kržišnik C. in Battelino T. (ur.), *Izbrana poglavja iz pediatrije 22* (str. 114–135). Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo.