

Respiratorna insuficienca in prva pomoč v otroški dobi

POVZETEK. *Avtorica opisuje patofiziologijo ter klinične in fiziološke kriterije za ugotovitev akutne respiratorne insuficience v različnih starostnih obdobjih otrok. Razpravlja o splošnih vzrokih respiratorne insuficience in njeno zdravljenje. Nadalje govori o traheotomiji pri otrocih na otorinolaringološki kliniki — KC, Ljubljana. Opisane so komplikacije mehanične ventilacije in nege dihal pri umetnem prezračevanju.*

ACUTE RESPIRATORY FAILURE IN CHILDHOOD AND ITS TREATMENT. *Pathophysiological, clinical and physiological criteria for the diagnosis of acute respiratory failure in various age groups are presented, as well as the common causes of the above condition and its treatment. Next, the author discusses tracheotomy performed in children at the Department of Otorhinolaryngology, Medical Centre of Ljubljana. Complications due to the mechanical ventilator and care of the artificial tracheal airway are subject to special consideration.*

Zdrav človek lahko živi 30 dni brez hrane, 3 dni brez vode, ampak samo tri minute brez zraka. To dokazuje, kako pomembno je dihanje za človekovo življenje.

Dihanje je izmenjava plinov, to je kisika in ogljikovega dvokisa. Pri tej izmenjavi lahko nastopijo različne ovire, ki povzročijo respiratorno insuficienco RI (Kambič, 1975):

- ovire v zgornjih dihalih (tumor, subglotisni in akutni laringitis, edem larinksa, tujek, prirojene anomalije),
- akutne travme (prsnega koša, multiple travme, aspiracija),
- bronhopulmonalni procesi pri bolnikih z degenerativnimi obolenji, nezavest, poliomielitisa,
- vselej, kadar bolnik potrebuje umetno prezračevanje, predvsem pri dojenčkih.

Odrasli drugače reagirajo na RI kot otroci. Vzroki so v tem, da so otrokova dihalna funkcionalno in morfološko manj vredna. Sl. 1 nam prikazuje razmerje med premerom traheje v milimetrih ob enakem edemu sluznice: pri odraslem in pri majhnem otroku (1—2 let starosti).

Razpredelnica 1 nam ponazarja rast pljuč od rojstva do odrasle dobe. Vzroki respiratorne insuficience so v različnih starostnih obdobjih prav različni (Yarington in sod., 1965):

Novorojenček. Najpogostnejši vzrok RI pri novorojenčku je vdih plodovnice, razne nepravilnosti ožilja in srca, pljuč, požiralnika, porodne poškodbe in razni

različni. Osnova je morfološka posebnost otroškega subglotisa, namreč submu-kozno rahlo vezivo je pri otroku izredno bogato, zato še posebno prikladno za otekline. Najpogosteje ga povzročajo virusne infekcije, bakterijske infekcije in tudi alergeni: pogojene so pa s hitrimi vremenskimi spremembami. Vsekakor se subglotisni laringitis zdravi v bolnišnici; uspešno ga zdravimo s preparati skorje nadobistnice (kortizon) in pa velikimi dozami antibiotika. Le redkokdaj je potrebno umetno prezračevanje dihal, kot je to oro- ali nazotrahealna intubacija ter dovod kisika in v skrajni sili traheotomija. Pri nas smo morali traheotomirati le 2 % otrok od 715 primerov subglotisnega laringitisa, kar je redko. Svetovna literatura jih navaja namreč 13 % pa do 0 %. Pri tem posegu je smrtnost od 0 do 2,7 %. Pri nas nismo imeli niti enega smrtnega primera.

Razpredelnica 2

Stopnje respiratorne insuficience pri subglotisnem laringitisu

| | |
|---------------|---|
| I. stopnja: | lajajoč kašelj težave pri požiranju |
| II. stopnja: | stridor ugrežanje juguluma in epigastrija |
| III. stopnja: | stridor ugrežanje medrebrnih prostorov RI tahikardija, bledica kože, nemir in strah |
| IV. stopnja: | stridor maksimalno inspiratorno ugrežanje medrebrnih prostorov najvišja stopnja RI pulz-tahikarden cianoza sopor |

Včasih je tudi **akutno vnetje grla (akutni laringitis)** zelo pogostna bolezen. Pojavi se bodisi samo, lahko pa ga spremlja vnetje sosednjih organov ali kakšna infekcijska bolezen. Največ je posledek virusne infekcije, povzročijo ga pa tudi patogeni mikrobi (streptokoki, stafilokoki, pnevmokoki) ter Haemophilus influenzae, kakor tudi različna fizikalna in kemična draženja. Lahko je pa vnetje kataralno ali gnojno. Gnojno vnetje povzroča večinoma hemolitični streptokok. Bolezenska znamenja so večinoma hripavost, bolnik ima občutek suhega grla in pekočih bolečin, v grlu pa ga praska. Včasih je zvečana tudi temperatura. Zdravimo ga z antibiotiki, vitamini in toplimi pijačami. Dobro je tudi molčati. Zdravili smo 154 primerov otrok zaradi akutnega laringitisa, vendar so dobro reagirali na zgoraj omenjeno konservativno zdravljenje. Le pri 0,6 % otrok smo morali umetno prezračevati s traheotomijo. Če je vnetje namreč zelo močno, tako da sta glasilki nabrekli, da ovirata dihanje, potem pride do akutne respiratorne insuficience in je traheotomija neogibno potrebna.

Zelo težko poteka tudi vnetje poklopca (akutni epiglottitis, Kambič 1975). Bolezen nastopi v nekaj urah. Bolnik je vročičen, ima občutek tujka v grlu in hude bolečine, predvsem pri požiranju. Značilno bolezensko znamenje je stridor pri vdihu. Ker je poklopec izredno otekel, ostane prav malo prostora za dihanje in je

bolniku velikokrat treba nenadoma pomagati z intubacijo ali opraviti traheotomijo. Poleg tega zdravimo to vnetje poklopca z antibiotiki in kortikosteroidi.

Infekcija lahko zajame ne samo grlo in subglotisni prostor, ampak sapnik in sapnice (laringotraheobronhitis) z močnim kašljem, težkim dihanjem, inspiratornim in ekspiratornim stridorjem, visoko vročino in nemirom. Zdravimo tudi s kortikosteroidi in antibiotiki. Tu je redko potrebno umetno prezračevanje; pri nas smo pri 12 primerih traheotomirali le 8,3 % otrok.

Najhujša oblika RI je pri bronhiolitisu, kjer so z vlecljivim sekretom zamašene skoraj vse najdrobnejše sapnice (bronhioli). Otrok ima težko sapa z oteženim izdihom, modrikavost, ugrezanje medrebrnih prostorov ter dihanje z nosnicami in pomožnim mišičjem. Bronhiolitis pogosto povzročajo RS-virusi (respiratorni sincicijski virusi). Posebno se nagibajo bronhiolitisu rahitični in pastozni otroci. Sodobno zdravljenje je tudi v antibiotikih in kortikosteroidih (Černelč, 1971). Včasih je potrebno tudi umetno prezračevanje bodisi s kortikosteroidi, z intubacijo ali traheotomijo.

Pri predšolskih in šolskih otrocih povzroča akutno respiratorno insuficienco **status astmatikus (SA)**. Ta poteka v otroški dobi podobno kot pri odraslih: nenadna težka sapa, piskanje in hropenje po pljučih brez dokaza tujka ali pljučnice. Vse to na dihalih zoži sapnice, povzroči krč gladkega mišičevja, edem in zastoj sekreta, kar poveča upor v dihalih. Zaostajanje neizdihanega zraka poveča rezidualni volumen pljuč in terja pri dihanju več dela. Hitro nastane hipoksemija in acidoza v organizmu, ki jo skušamo korigirati na različne načine ob večkratni kontroli kisikovega stanja in acidobaznega ravnovesja. Zdravljenje obstaja v vdihavanju nevlažnega kisika, v žilo dajemo infuzijo s sredstvi, ki širijo sapnice (bronhodilatatorji, kot ventolin, berotek, ipradol itd.), nadalje sredstva, ki vlecljivi sektor v sapnicah razvodene in pospešuje izkašljevanje, to so bronholitiki (bisolvon) in pa kortikosteroidi, ki zdravijo alergijsko vnetje. Če taki otroci zapadejo v respiratorno insuficienco, jih moramo umetno prezračevati ali narediti traheotomijo; od 101 primera statusa astmatikusa smo bili primorani intubirati enega samega otroka. Potrebno je, da pravočasno pričnemo zdraviti status astmatikus v bolnišnici, ki ima možnost za intenzivno nego (Černelč, 1971).

TUJKI

Tujki v grlu niso pogostni. V grlo pridejo z vdihavanjem, zelo redko pa pri poškodbi. Predvsem so to ostri predmeti, ki se zapičijo v steno, ali veliki predmeti, ki se v grlu ukleščijo. Med prvimi so ostre majhne kosti, risalni žeblički ali velik zalogaj, ki zaide v grlo. Zdravljenje je čimprejšnja odstranitev tujka v bolnišnici.

Še nevarnejši so tujki sapnika in sapnic, ki so pogostni pri otrocih in odraslih. V sapniku ali sapnicah se ustavijo vsi tisti tujki, ki zaidejo v dihala in so šli skozi grlo. Tujek v sapniku in sapnicah je lahko smrtno nevaren.

Klinična znamenja so: močan kašelj, dušenje, znojenje, prestrašenost in cianoza. Nato se pomirijo bolezenska znamenja in po 24 urah nastopi težka sapa, cianoza in nemir. Če tujka ne odstranimo pravočasno, pride do pljučnice, atelektaze in emfizema; najhujša je oblika ventilnega mehanizma, ko tujek dela v bronhiju premično zaklopko, ki spušča zrak samo v pljuča, ven pa ne. Tujki so lahko organskega izvora: fižol, lešnik, grah, bonbon itd. ali pa anorganskega: plastične

kroglice, kovanci, risalni žeblički itd. Bolnika je treba takoj prepeljati v bolnišnico, da mu odstranijo tujek. Pri 41 otrocih s tujki v desnem bronhusu je moralo biti 9,7 % otrok traheotomiranih, ker so imeli težko respiratorno insuficienco in je bilo potrebno umetno prezračevanje.

Edem larinksa zaradi tujka v požiralniku ni tako redek. Zaradi tujka je stisnjena mehka in pri otrocih že tako ozka traheja, kar otežuje dihanje in povzroča ekspiratorni stridor, kašelj. Zaradi tujka v požiralniku smo traheotomirali le enega otroka.

Poškodba prsnega koša in hkrati pljuč privede tudi do hude respiratorne insuficiencie, ki terjaja intubacijo ali traheotomijo.

Razna obolenja žil in srca tudi lahko povzročijo akutno RI; najpogostnejše so transpozicija velikih žil in še druge prirojene anomalije, kot prirojeni defekti prepone, timus, hiperplazija in razna obolenja osrednjega živčevja.

ZDRAVLJENJE AKUTNE RESPIRATORNE INSUFICIENCE

Izrednega pomena je, da čimprej omogočimo normalno dihanje z nazotrahealno ali orotrahealno intubacijo. Nazotrahealna intubacija ima prednost, ker lahko nemoteno hranimo otroka. Vse to mora biti storjeno v urejenih enotah z intenzivno nego in zdravljenjem. Zato so potrebni razni mehanični ventilatorji, izurjen kader za pravilno nego in pa tudi multidisciplinarno izobraženi zdravniki (Yarington in sod., 1965).

Pri umetnem prezračevanju so opisane še vedno komplikacije na pljučih, kot emfizem, atelektaza pljuč; na sapniku samem, kjer leži tubus ali je vložena kanila pri traheostomi. Lahko pa pride tudi do infekcije dihal, ki se vnesejo s tubusi in še z drugimi pripomočki za intenzivno nego. Prav tako utegne priti tudi do okvare srca, razen tega pa do presnovnih in tudi psihičnih motenj.

Sodobna nega otroka ob težki respiratorni insuficienci je zmanjšala umrljivost pri vseh navedenih obolenjih, ki terjajo umetno prezračevanje od 88 % pa vse do 0—2,8 %.

Včasih pa moramo pri akutni respiratorni insuficienci narediti traheotomijo. Vendar je ta poseg danes redek; pri naših 1033 bolnikih z različnimi obolenji, ki so povzročili akutno respiratorno insuficienco, smo morali narediti traheotomijo le v 2,8 %. V. Kambič opisuje v svoji knjigi traheotomijo takole: to je dobesedno vrez v trahejo, s katerim zraku odpremo pot neposredno v sapnik. Traheotomija pa je operacija, pri kateri namesto vreza napravimo v sapnik okence. Vendar v medicinskem slovstvu avtorji ne razločujejo ostro med enim in drugim izrazom. O zgodovini traheotomije je napisanih veliko razprav, vendar še danes ne vemo zanesljivo, kdo je to operacijo prvi priporočil oziroma kdo jo je napravil prvi. Ali je bil Asklepiades ali pa so jo stari Egipčani opravili že 3000 let pred našim štetjem? Za današnje stanje traheotomije pa je to brez posebnega pomena. Glede na indikacijo delimo traheotomijo na nujno (urgentno) in izbirno (elektivno). Urgentno traheotomijo napravimo zaradi hudega stanja brez priprav in laboratorijskih izvidov, včasih v neprimernih okoliščinah brez potrebnih instrumentov in pomoči. Takí primeri so redki. Pri naših 29 otrocih smo tako ravnali le pri dveh. Elektivna traheotomija pa je vnaprej pripravljena operacija. Indikacije za elektivno traheotomijo so zelo široke. Naj jih navedemo le nekaj (Kambič 1975):

— ovire v zgornjih dihalih (tumor, subglotisni in akutni laringitis, edem laringisa, tujek, prirojene anomalije);

— akutna travma (prsnega koša, številne poškodbe);

— bronhopulmonalni procesi pri bolnikih z degenerativnimi obolenji, nezavest, poliomyelitis;

— vselej, kadar bolnik potrebuje umetno prezračevanje, predvsem pri novorojenčkih (respiratory distress syndrom, prirojene anomalije in pljučnica).

Opisane so številne komplikacije po traheotomiji, prav zaradi tega mnogi avtorji dajejo prednost nazotrahealni intubaciji pred traheotomijo. Arndt (1969) opisuje pogostnost traheotomij in umrljivost na raznih ustanovah. Razpredelnica 3 nam navaja njegove podatke, katerim smo mi dodali še podatke z otorinolaringološke klinike v Ljubljani.

Razpredelnica 3

Pogostnost traheotomij in umrljivost na raznih ustanovah

| Ustanova Avtor | Število otrok s subglotisnim laringitisom | % traheotomij | % umrljivosti |
|--|---|---------------|---------------|
| New Haven H. Rabe (1937—1946) | 297 | 12 | 2,7 |
| Montreal Children H. Rosales (1956—1961) | 194 | 13 | 1,0 |
| Adelaide Children H. Allen (1950—1960) | 1829 | 3,2 | 1,0 |
| Toronto sick Children Fearon (1952—1959) | 4070 | 7,0 | 0,85 |
| Primary Children H. Adair Salt Lake C. (1961—1963) | 351 | 0 | 0 |
| Kindklinik HB — Nord (1951—1962) | 113 | 1,74 | 2,3 |
| ORL klinika Ljubljana (1965—1974) | 715 | 2,0 | 0 |

Razpredelnica 4

Mehanični ventilatorji v pediatrični praksi

| | |
|-------------------------------|------------------------|
| Volume pre-set | Pressure pre-set |
| Emerson (postoperativno)* | Bird (MK 7, 8, 14)* |
| Engstrom* | Bennet (Pr — 2)* |
| Bennet Ma — 1* | Time — Flow Pre-set |
| Draeger spiromat* | Losco (Amsterdam)** |
| Bourns pediatric respirator** | Air Shields Isolette** |
| ARP** | |

* Ventilatorji za odrasle, ki so prilagojeni tudi za otroke

** Ventilatorji posebej za otroke

Bourns pediatric respirator je eden od najboljših in ga ima otroški oddelek kirurških služb, KC Ljubljana

Razpredelnica 5

Komplikacije mehanične ventilacije

- Na dihalih: ekstubacija, okluzija, edem, stenoze, granulom, močna sekrecija, atelektaza, pnevmonitis, zastrupitev z O₂, hiperinflacija, intersticialni emfizem, pnevmotoraks, pnevromediastinum
- Infekcija: traheitis, bronhopnevmonija, septikemija
vir okužbe: roke, nega dihal, razni konektorji, vlažilci, inhalatorji, sobna klima, koža bolnika
- Mehanične: previsok pritisk, prevelika vlaga, kondenzirana voda v tubusih
- Razno: cirkulatorne motnje, motnje krvnega pretoka v pljučih in možganih, motnje ravnovesja tekočin

Za mehanično ventilacijo uporabljamo v otroški dobi ventilatorje, ki so navedeni v razpredelnici 4. Razumljivo pa je, da moramo vedeti tudi o komplikacijah mehanične ventilacije, ki so podane v razpredelnici 5.

Izredno pomembna je **n e g a d i h a l** pri umetnem prezračevanju:

— vdihani zrak naj bo segret na 37° C in naj vsebuje relativno vlažnost od 80 do 100 %;

— v enournih presledkih moramo vbrizgavati 2—3 ml fiziološke raztopine, da preprečimo osušitev sekreta in nastajanja krast v traheiji;

— vsako drugo uro moramo bolnika prelagati iz ene lege v drugo, priporoča se perkusija in vibracija prsnega koša. Zaradi tega je potrebno, da se v team nege vključi tudi fizioterapevt;

— potrebne so tudi redne aspiracije sekreta iz bronhijev in bronhiol, ker drugače lahko pride do komplikacije — pljučnice;

— izredno pomembna je tudi pomoč bolniku pri izkašljevanju;

— nenehno moramo skrbeti tudi za dobro počutje teh bolnikov in v sodobno organiziranih enotah za intenzivno nego je vključen v team tudi psiholog.

Zaradi tega moramo težiti za tem, da vse bolnike z akutno respiratorno insuficienco pravočasno napotimo v urejene enote, kjer imajo lahko sodobno intenzivno nego in terapijo.

Literatura:

Arndt, H. J.: Eigene diagnostische und therapeutische Schwierigkeiten bei Bronchialfremdkörpern und Komplikationen von Tracheotomie im Kindesalter. HNO (Berl.) 17 (1969), 16—19.

Černelč, D.: Alergija in alergijske bolezni v otroški dobi. CZNG, Ljubljana 1971.

Kambič, V.: Otorinolaringologija. Mladinska knjiga, Ljubljana 1975.

Yarington, C. T. et al.: Complications of tracheostomy and mechanical ventilator complications. Arch. Surg. 91 (1965), 652.