

## **ZAPORA ZGORNJIH DIHALNIH POTI**

## **OBSTRUCTION OF THE UPPER AIRWAY**

**Bogdan Čizmarevič**

### **■ IZVLEČEK**

V članku je prikazan pregled možnih zapor zgornjih dihalnih poti. Podrobneje so opisane najpogostejše in podane so smernice za njihovo zdravljenje.

### **Ključne besede**

Prirojene anomalije, zgornja dihala, neoplazme, okužbe dihal, anafilaksija, aspiracija tujka, poškodbe.

### **■ ABSTRACT**

This contribution deals with various causes of the upper airway obstruction. The details of most frequent causes and guidelines for their treatment are described.

### **Key words**

Inborn anomalies, upper airway, neoplasms, respiratory infections, anaphylaxis, foreign body aspiration, trauma.

## ■ UVOD

Zgornje dihalne poti v bistvu predstavljajo cev, po kateri se širi zrak do spodnjih dihalnih poti. Začnejo se s hoanami in se končujejo pod glasilkama (subglotisno). Zaradi tesne anatomske povezave in fiziologije pa pogosto temu prištevamo še trahejo do karine ali celo oba glavna bronha.

Gibanje oziroma potovanje zraka do spodnjih dihalnih poti je možno zaradi podtlaka, ki ga ustvarjajo s svojim delovanjem mišice prsnega koša in trebušna prepona.

Pretok zraka skozi zgornje dihalne poti je zelo odvisen od njegovega lumna. Tako je pretok premosorazmeren s četrto potenco polmera cevi. Ocenjujemo, da se pri enomilimetrski oteklini sluznice zgornjih dihal pri otroku odpor (tlak) poveča za 16-krat, če ga primerjamo z enako oteklinno sluznice pri odrasli osebi.<sup>1</sup> Zato se pri otroku tudi manjša oziroma nepopolna zapora kaže z zelo dramatično klinično sliko. Popolna zapora zgornjih dihalnih poti pa tako pri otroku kot odraslem brez ustreznega hitrega zdravljenja privede do smrti obolelega ali poškodovanega.

Po nastanku je lahko zapora nastala v kratkem času (akutna) ali se je razvijala postopoma (kronična), lahko je vnetnega ali nevnetnega izvora, lahko je posledica zapore s tujkom ali je nastala zaradi poškodbe. Lahko je prirojena ali nastane v kasnejšem obdobju.

## ■ PRIROJENE ZAPORE ZGORNJIH DIHALNIH POTI

Mehanizem prirojene zapore zgornjih dihalnih poti je lahko anatomski ali funkcionalni. Zapore imajo različne vzroke in se lahko nahajajo na različnih mestih. Nekatere so nezdružljive z življenjem. Pri večini je potrebno hitro ukrepanje, nekatere, predvsem tiste delne, pa so lahko v začetku tudi spregledane.

## ■ PRIROJENE ZAPORE NA NIVOJU HOAN

Vzroki za zaporo na nivoju hoan:

- hoanalna atrezija,
- stenoza,
- neoplazme: gliomi, teratomi, dermoidi,
- encefalokele.

Hoanalna atrezija je prisotna približno pri enem novorojencu na 8000 novorojenih otrok,<sup>2</sup> pogostejša je pri ženskah. Atrezija je lahko kostna ali

membranozna. Lahko je pridružena drugim prirojenim anomalijam. Obojestranska zahteva takojšnje ukrepanje. Z otroškim fiberbronhoskopom lahko hitro postavimo diagnozo. Potrebna je takojšnja zagotovitev ustrezne dihalne poti, atrezija pa se kasneje endoskopsko operira. Kljub nekajmesečnim stentom, ki jih postavimo v operirano področje, so recidivi zelo pogosti.

Ostale nosne zapore, povzročene zaradi stenoze, se zdravijo najpogosteje kirurško odvisno od vzroka.

## ■ ZAPORE ZGORNJIH DIHALNIH POTI PRI KRANIOFACIALNIH SINDROMIH

Zapore zgornjih dihalnih poti so pogoste pri različnih kraniofacialnih sindromih. Najpogostejše jih opažamo pri naslednjih:

- Pierre-Robinovem,
- Crouzonovem,
- Apertovem,
- Pfeifferjevem,
- Downovem.

Če je dihalna stiska močno izražena, je potrebno zagotoviti dihalno pot s traheotomijo, včasih z vstavitvijo nasofaringealnega tubusa. Pogosto se z rastjo otroka dihanje izboljša do te mere, da posebni ukrepi kasneje niso več potrebni.

Pri otrocih z Downovim sindromom se pogosto obstrukcija bistveno zmanjša po adeno- in tonzilektomiji.<sup>3</sup>

## ■ PRIROJENE ZAPORE NA NIVOJU GRLA

Prirojene anomalije, ki povzročajo zaporo zgornjih dihal na nivoju grla, so:

- laringomalacija,
- paraliza glasilk,
- kongenitalna subglotična stenoza,
- subglotični hemangiomi,
- kongenitalna sakularna cista,
- laringealni limfangiom,
- atrezija grla oziroma laringealne zarastline (webs).

Laringomalacija predstavlja najpogostejšo kongenitalno laringealno anomalijo. Klinično jo najpogostejše opazimo kot inspiratorni stridor približno dva tedna po rojstvu. Stridor je bolj izražen v ležečem položaju in joku. Sam vzrok laringomalacije ni jasen. Pripisuje se nezrelosti hrustanca, pomemben pa je tudi gastroezofagealni refluks. V večini primerov zdravljenje ni potrebno, težave

izzvenijo navadno po 18. mesecu starosti. V zelo redkih primerih je potrebno kirurško zdravljenje.

Paraliza glasilk je navadno idiopatska, v redkih primerih je povezana z abnormalnostmi CŽS. Enostranska paraliza ima le minimalno nakazane klinične znake v blagem inspiratornem stridorju in občasnimi aspiracijami. Pri obojestranski paralizii imamo zelo izrazit inspiratorni stridor ob dokaj normalni fonaciji. Pogosto je potrebna začasna traheotomija. Po 18 do 24 mesecih lahko pričakujemo spontano izboljšanje. V primeru, da do tega ne pride, poskusimo bolnika dekanilirati ob istočasni lateralizaciji glasilk, aritenoidotomiji ali laserski kordotomiji.<sup>2</sup>

O kongenitalni subglotični stenozi govorimo, ko je premer grla v nivoju krikoidnega hrustanca pri normalno rojenem otroku manjši kot 4 mm in manjši kot 3 mm pri nedonošenčku. Pogosto je potrebna traheotomija, z rastjo pa je kasneje navadno možna dekanilacija. V redkih primerih je potrebna kasneje laringotraheoplastika.<sup>2</sup>

Subglotisni hemangiom je benigni žilni tumor, ki je 2-krat pogostejši pri ženskah kot pri moških. Ob rojstvu je brez znakov. Prvi znaki se navadno pokažejo med 3 in 6 meseci starosti. Pri polovici bolnikov so istočasno prisotni tudi hemangiomi na koži glave ali/in vratu. Klinično opazimo bifazični stridor in lajajoč kašelj. Ostali znaki obstrukcije so odvisni od velikosti tumorja. Diagnozo postavimo endoskopsko. Zdravljenje poteka s sistemskimi in lokalnimi kortikosteroidi. Ob neuspešnem zdravljenju pride v poštev kirurška odstranitev hemangioma. Pogosto je potrebna vsaj začasna traheotomija.<sup>2</sup>

Ostale prirojene anomalije na nivoju grla so redke. Diagnoza se najhitreje postavi z endoskopskim pregledom, zdravljenje pa je najpogosteje kirurško. Čas posega pa je odvisen predvsem od prizadetosti bolnika in pričakovane rasti otroka in s tem lumna dihalnih poti.

#### ■ VNETNO POVZROČENE ZAPORE ZGORNJIH DIHALNIH POTI

Večina vnetno povzročenih obstrukcij zgornjih dihal je virusnega izvora. Subglotisni predel je najožji del zgornjih dihal. Tudi manjša otekline tega predela lahko povzročijo dramatično klinično sliko. V preteklosti je bila davica najpogostejši vzrok obstrukcije zgornjih dihal pri otrocih. Med prvimi kliničnimi znaki so bili hripavost, lajajoč kašelj in

stridor. Enake klinične znake opazujemo tudi pri virusnem laringotraheitisu. Po uvedbi obveznega cepljenja proti davici, te več ne poznamo, medtem ko je virusni laringotraheitis pogostejša vnetna bolezen pri otrocih.

#### ■ VIRUSNI LARINGOTRAHEITIS (CROUP)

Virusni laringotraheitis prizadene otroke v starosti med 6. mesecem in 4. letom starosti. Najpogostejši povzročitelj je virus parainfluenze tip 1. Možni so še drugi povzročitelji, kot so respiratorni sincicijski virus, rinovirus, virus parainfluenze tip 2 in 3, virus influenze A in B, herpes simplex tip 1 in 2, redkeje drugi virusi.

Tipična klinična slika se kaže z izrazitim inspiratornim stridorjem, lajajočim kašljem in hripavostjo. Pogosto je tem znakom pridružen še izcedek iz nosu in klinični znaki vnetega žrela (rdeča otečena sluznica). Otrok je lahko tudi febrilen, stopnja prizadetosti pa je lahko zelo različna. V hujših primerih se pojavi še ekspiratorni stridor, tahipneja, paradoksn pulz, močnejše izraženo dihanje s pomožno muskulaturo in končno se pojavi izrazita apatija otroka. V takšni obliki se nepravčasno in neustrezno zdravljen bolezen lahko konča tudi s smrtjo.

Inhalacije 1% Epinefrina v kratkem času s svojim vazokonstriktorskim delovanjem zmanjšajo subglotisni edem. Zaradi kratkotrajnega delovanja moramo inhalacije ponavljati na 2-3 ure.

Glede sistemske uporabe kortikosteroidov obstajajo različna mnenja. Po novejših raziskavah ni pomemben način aplikacije.<sup>4,5</sup> Oralna uporaba je cenejša, otroku prijaznejša in enostavnejša. Priporoča se dnevno 0,15 do 0,6 mg/kg deksametazona ali 1 do 2 mg/kg prednizolona.<sup>6</sup>

V zelo hudih primerih, ki ne reagirajo na terapijo, je potrebna intubacija. Uporablja se tubus brez mešička, ki bi naj bil za eno do dve številki manjši od pričakovanega glede na velikost otroka.<sup>7</sup> Ekstubacija je navadno možna po dveh do treh dnevih.

#### ■ EPIGLOTITIS

Predstavlja hudo, pogosto življenjsko nevarno infekcijsko bolezen zgornjih dihal. V preteklosti je bil najpogostejši povzročitelj epiglotitisa *Haemophilus influenzae* tip B. Po uvedbi preventivnega cepljenja je bolezen postala redkejša. Sedaj so najpogostejši povzročitelji: beta hemolitični streptokok, pnev-

mokok, Klebsiella, Stafilokok aureus, Neisseria meningitidis, različni virusi in tudi glive.

Lahko se pojavi tako pri otrocih kot odraslih osebah. Klinično se kaže kot hitro napredujoča bolezen z visoko temperaturo, disfonijo, suhim žrelom, hripavostjo, slinjenjem, težkim požiranjem in stridorjem. Za razliko od virusnega laringotraheitisa (krupa) so bolniki bistveno bolj prizadeti. Otroci zavzamejo značilen sedeč položaj z naprej iztegnjenim vratom in široko odprtimi usti, da bi si maksimalno olajšali dihanje.

Nujna je zgodnja diagnoza in takojšnje ustrezno zdravljenje. Pri otrocih je zaradi prizadetosti skoraj vedno potrebna intubacija. Ob intubaciji se zaradi karakteristične klinične slike tudi potrdi diagnoza. Bolnik najpogosteje ostane intubiran 2 do 3 dni. Diferencialno-diagnostično moramo izključiti opekline zgornjega dela grla (kavstično, termično), aspiracijo tujka, retrofaringealni absces, angio-nevrotski edem in anafilaksijo.<sup>6</sup>

V začetku zdravimo bolnika s cefalosporini (cefotaksim, ceftriakson), kasneje ciljano po brisu. Bolezen se kljub agresivnemu zdravljenju še vedno lahko konča s smrtjo.

### ■ INFEKCIJSKA MONONUKLEOZA

Pri infekcijski mononukleози lahko pride do velikega povečanja tako adenoidnih vegetacij kot tonzil, kar lahko privede do obstrukcije zgornjih dihal.<sup>8</sup> Zaplet je sicer redek in je možen predvsem pri mlajših otrocih. Nekaj dni po ugotovljeni infekcijski mononukleози se pojavi dispneja s slinjenjem. Terapija je sistemska uporaba kortikosteroidov,<sup>9</sup> le v izjemnih primerih je potrebna takojšnja tonzilektomija.<sup>10</sup>

### ■ RETROFARINGEALNI IN PERITONZILARNI ABSCES

Povzročitelji peritonzilarnih in retrofaringealnih abscesov so najpogosteje streptokoki, stafilokoki, peptostreptokoki in fusobakterije. Večina teh abscesov je polimikrobnih.<sup>11</sup> Najpogosteje se pojavijo po neuspešnem ali ne dovolj dolgotrajnem zdravljenju vnetij žrela oziroma tonzil. Klinični znaki so povišana telesna temperatura, slinjenje, bolečine v žrelu, cervikalna adenopatija, lahko tudi tortikolis in stridor. Terapija je kirurška drenaža abscesa in intravenska terapija z antibiotiki. Peritonzilarni absces dreniramo v epimukozni anesteziji (razen pri

otrocih), retrofaringealnega pa moramo najpogosteje drenirati v splošni anesteziji.

Kot antibiotiki se priporočajo klindamicin, ampicilin v kombinaciji s klavulonsko kislino, druga generacija cefalosporinov ali kombinacija klindamicina z drugo generacijo cefalosporinov.<sup>12,13</sup>

### ■ ASPIRACIJA TUJKOV

Aspiracija tujkov pri majhnih otrocih je relativno pogost pojav. V Združenih državah predstavlja vodilni vzrok smrti zaradi nezgod pri otrocih mlajših od 5 let.<sup>6</sup> Otroci najpogosteje aspirirajo majhne dele igrač ali dele hrane. Klinični znaki so odvisni od narave aspiriranega tujka, njegove velikosti in mesta, na katerem je tujek zaostal, oziroma od stopnje (velikosti) obstrukcije. Najnevarnejši so tujki, ki zaostanejo na nivoju grla. Ti tujki naredijo popolno zaporo dihalnih poti, ki ob nepravočasnem in/ali neprimernem zdravljenju privedejo do zadušitve.<sup>14</sup> Pogosto manjši tujki neovirano pasirajo glasilke in se zaustavijo v nižjih dihalnih poteh. Klinična slika je odvisna od mesta zaustavitve in posledično od stopnje zapore.

Pri popolni zaporu zgornjih dihalnih poti zaradi tujka nastopi dramatična klinična slika, ki nakazuje hitro smrt zaradi zadušitve. Potrebna je čimprejšnja sprostitev dihalnih poti. Ta se v večini primerov lahko doseže s Heimlichovim prijemom. Če ta ni uspešen, je zaradi zagozditve tujka na nivoju glasilk nujno potrebna konikotomija.

Pri manjših tujkih, ki se zaustavijo pod glasilkami v traheji ali večjih bronhih, je predvsem pri majhnih otrocih pogosto spregledana aspiracija tujka, ki se kaže v kratkotrajnem dražečem kašlju. Šele pogoste ponavljajoče predvsem enostranske pljučnice nam porodijo sum na aspiracijo tujka. Zato je potrebna tudi ob nejasni rentgenski sliki pri vsaki ponavljajoči se pljučnici bronhoskopija in odstranitev eventuelnega tujka. Pri naših bolnikih so to najpogosteje delci manjšega koščičastega sadja (arašidi, lešniki, orehi...). Tujki se odstranjujejo z rigidno bronhoskopijo v splošni narkozi, pogosto pa si lokacijo najprej določimo s fleksibilnim bronhoskopom. Zaradi majhnega premera dihalnih poti pri majhnih otrocih ob prvi bronhoskopiji pogosto ni možno odstraniti vseh tujkov. V teh primerih je potrebna ponovna bronhoskopija čez nekaj dni. V tem času je ob antibiotični priporočljivi tudi kortikosteroidna terapija, ki zmanjša edem sluznice in tako olajša odstranitev tujka.<sup>6</sup>

## OBSTRUKCIJA ZARADI POŠKODB

### Paraliza glasilk

Obojestranska paraliza glasilk pri otrocih je lahko posledica težkega poroda in posledične okvare CŽS. Pri odraslih in tudi otrocih je lahko iatrogenega izvora pri operacijah ščitnice ali pri operacijah srca. Po podatkih iz literature predstavljajo operacije na srcu najpogostejši iatrogeni vzrok za enostransko ali obojestransko paralizo povratnega živca pri otrocih.<sup>15</sup>

Enostranske paralize navadno ne potrebujejo zdravljenja. Pri obojestranskih paralizah je, odvisno od položaja mirujočih glasilk, potrebno kirurško zdravljenje, ki je lahko zelo različno. Potrebno je zagotoviti dovolj prostora za dihanje ob istočasno zadovoljivem glasu. Zato smo pri tem zdravljenju relativno konservativni in raje po manjšem posegu kasneje naredimo večjega, če je to potrebno. V redkih primerih je potrebna začasna ali trajna traheotomija.

### Termične in kavstične poškodbe

Pri opeklinah obraza in vratu pogosto poškodovanec vdihuje tople hlape oziroma zrak ali paro. Posledica so termične poškodbe (opekline) dihalne sluznice. Najhitreje se pokažejo spremembe na sluznici grla,<sup>16</sup> ki močno oteče in privede do zapore dihalnih poti. V začetku zdravljenja poizkusimo z inhalacijami epinefrina, kasneje pa se poslužimo sistemske uporabe kortikosteroidov ob antibiotični zaščiti. Za natančno planiranje zdravljenja je potrebna direkto-skopija. V primeru hujše otekline je nujna začasna traheotomija, dolgotrajnejša intubacija pa ni priporočljiva zaradi že tako termično ali kavstično okvarjene sluznice in pogosto tudi hrustanca, ki lahko privede do hujšega vnetja s posledično stenozo grla.

Podobna klinična slika je tudi ob zaužitju kavstičnega sredstva. V obeh primerih je zdravljenje enako.

### Poškodbe pri intubaciji in posledice traheotomije

Subglotična stenoza je pogost pojav po dolgotrajnih intubacijah, ko je bolnik priključen na respirator. Pri tem je potrebno poudariti, da so za nastanek subglotične stenoze najbolj občutljivi otroci. K nastanku stenoze pripomore prevelik tubus, ponavljajoče intubacije, slaba sedacija ali analgezija bolnika, gastroezofagealni refluks in infekcije zgornjih dihal. Klinično se znaki stenoze kažejo v

inspiratornem stridorju potem, ko bolniku odstranimo tubus. Najpogosteje je potrebna ponovna začasna intubacija z manjšim tubusom. Kljub temu, da ni zanesljivih dokazov o uspešnosti preprečevanja nastanka subglotičnega edema sluznice s sistemsko kortikosteroidno terapijo, se ta široko uporablja.<sup>17</sup>

V primeru, da je vzrok obstrukcije le edem, so prva terapija inhalacije epinefrina. Za natančno določitev obsega stenoze je potrebna faringolaringoskopija in traheobronhoskopija s fleksibilnim endoskopom. Ob večjih granulacijah in sluznično povzročenih stenozah je trenutno najbolj priporočljiva laserska resekcija s CO<sub>2</sub> laserjem (sami nimamo izkušenj);<sup>6</sup> v zadnjem času pa se uporablja po razrešitvi stenoze tudi kratkotrajna lokalna terapija z Mitomicinom.

Tudi dolgotrajna uporaba trahealne kanile lahko privede do stenoze traheje. Stenoza se rešuje najpogosteje kirurško, v nekaterih primerih jo je možno premostiti z daljšo kanilo ali posebno endotrahealno protezo.

### POŠKODBA GRLA

Pri obsežnih poškodbah grla s polomljenimi hrustanci grla in raztrgano sluznico je nujno potrebna vsaj začasna traheotomija in kasnejši obnovitveni poseg grla. Najprej pa je poškodovancu potrebno zagotoviti dihalno pot in preprečiti aspiracijo. To je možno le s takojšnjo intubacijo s tubosom, ki ima tesnilko. Intubacija je v teh primerih lahko zelo težka.

### NEOPLAZME

Tako maligni kot benigni tumorji lahko privedejo do zapore dihalnih poti. Medtem ko so pri odraslih osebah to najpogosteje karcinomi, so pri otrocih to najpogosteje juvenilni papilomi. Hemangiomi in limfangiomi so bili omenjeni pri prirojenih anomalijah, čeprav v bistvu predstavljajo tumorje. Tako pri odraslih kot pri otrocih so možni tudi razni sarkomi (rabdomiosarkom, hondrosarkom), ki pa so izredno redki.

Juvenilna papilomatoza je najpogosteje lokalizirana na glasilkah, od koder se lahko razširi po celotnem grlu in celo po celotnem bronhialnem vejevju. Povzročitelji so humani papiloma virusi tip 6 in 11. Otrok se okuži med rojstvom.<sup>18</sup> Klinični znaki s hripavostjo in inspiratornim stridorjem se pojavijo okoli 5. leta starosti. Zdravljenje je kirurško ob istočasni terapiji z antivirusno terapijo in interferonom. Kljub terapiji so recidivi zelo pogosti.

V kasnejšem poteku je možna tudi maligna transformacija.

Pri odraslih lahko obsežni karcinomi supraglotisa in tudi relativno majhni tumorji grla privedejo do zapore dihalne poti. Pri vseh teh tumorjih zapora oziroma težave nastajajo postopoma in jih vedno spremlja bolj ali manj izražena hripavost. Zdravljenje se sestoji iz zdravljenja osnovne bolezni. Pri obsežnih tumorjih grla je največkrat potrebna odstranitev grla in formiranje trajne traheostome. Če je le možno se zaradi večje verjetnosti ponovitve bolezni izogibamo traheotomiji pred dokončnim zdravljenjem.

### ANAFILAKSIJA IN ANGIOEDEM

Anafilaksija predstavlja burno življenje ogrožajočo reakcijo organizma, ki se kaže v obstrukciji zgornjih dihalnih poti in cirkulatornem kolapsu. Potrebno je zagotoviti prosto dihalno pot in preprečiti kolaps cirkulacije. Prvo zdravilo izbora je adrenalin. V hujših primerih je potrebna intubacija, vedno pa je potrebno čimprej zagotoviti venski kanal.

Angioedem predstavlja akutno zadebelitev mehkih tkiv predvsem podkožnega tkiva in sluznice zgornjih dihalnih in prebavnih poti. Mehanizem nastanka je v kvantitativni ali kvalitativni disfunkciji C1 esteraze inhibitorja (C1 EI), ki privede do nekontroliranih aktivacij sistema komplemента, koagulacijskih mehanizmov in različnih vazoaktivnih kininov. Specifično zdravljenje bi bila nadomestitev C1 EI ali zdravljenje s svežo zmrznjeno plazmo. Ker pa v teh primerih pride do zakasnitve zdravilnega učinka, je najprej potrebno simptomatsko zdravljenje,<sup>19</sup> ki pa je v večini primerov že dokončno. Le v zelo redkih primerih je potrebna intubacija ali celo konikotomija oziroma traheotomija. Tudi tu je v hujših primerih prvo sredstvo izbora adrenalin.

### FUNKCIONALNA OBSTRUKCIJA ZGORNJIH DIHALNIH POTI

Sindrom se pogosto zamenjuje z astmo. Poznan je pri odraslih, možen pa je tudi pri starejših otrocih, predvsem adolescentih. Sprožijo ga izrazite čustvene reakcije oziroma stres. Kot dodaten sprožilni faktor se omenja tudi gastroezofagealni refluks in postnazalna sekrecija.<sup>20</sup> Klinična slika se kaže v inspiratornem stridorju ob akutnih napadih dispneje. Plinska analiza krvi pokaže normalne vrednosti. Akutni simptomi izginejo po sedaciji. Diagnoza je pogosto zelo težka, saj moramo izključiti ostale vzroke. Pravilna diagnoza je zelo

pomembna, saj se tako izognemo nepotrebnim preiskavam.

### ZAKLJUČEK

Podan je kratek pregled možnih zapor dihalnih poti. Vidimo, da je možnih veliko različnih vzrokov. Pri zaporah je potrebno v čim krajšem času postaviti pravilno diagnozo in pričeti s pravilnim zdravljenjem. Pri postavljanju diagnoze je pomembna tako anamneza, kot pregled bolnika. Posebno pomembno je, da so zapore pri otrocih zaradi hitrosti nastanka in ožjih dihalnih poti zelo nevarno stanje, ki otroku pogosto ogroža življenje. Nekatere zapore ogrožajo tudi odraslega. Nujno je poznavanje stanj, kjer je potrebna takojšnja medikamentozna terapija, kot stanj, kjer je potrebno kirurško zdravljenje (konikotomija). Posebej pomembno pa je poznavanje Heimlichovega prijema.

### LITERATURA

1. Core CJ, Todres ID. The pediatric airway. In: Core CJ, et al.(eds.) A practice of anaesthesia for infants and children 2nd ed. Philadelphia PA: WB Saunders 1993, pp. 55-80.
2. Daniel SJ. The upper airway: Congenital malformations. *Pediatr Respir Rev* 2006; 7S; 5260-63.
3. Nicolai T. Therapeutic concepts in upper airway obstruction. *Pediatr Respir Rev* 2004;5:34-9.
4. Klassen TP, Craig WR, Moher D, et al. Nebulized budesonide and oral dexamethason for treatment of croup: a randomized controlled trial. *JAMA* 1998;279:1629-32.
5. Ausejo M, Sarenz A, Pham B, et al. Glucocorticoids for croup. *Cochrane Database Syst Rev* 2000;CD001955.
6. Hammer J. Acquired upper airway obstruction. *Pediatr Respir Rev* 2004;5:25-33.
7. Sivan Y, Newth CJL. Acute upper airway obstruction. In: Loughlin GM, Eigen H (eds). *Respiratory Disease in Children. Diagnosis and Management*. Baltimore: Williams & Wilkins 1994; pp.315-334.
8. Jenson HB. Acute complications of Epstein-Barr virus infectious mononucleosis. *Curr Opin Pediatr* 2000;12:263-8.



9. Suddenck RM, Narula AA. Steroids for airway problems in glandular fever. *J Laryngol Otol* 1987;101:673-5.
10. Chan SC, Dawes PJ. The management of severe infectious mononucleosis tonsillitis and upper airway obstruction. *J Laryngol Otol* 2001;115:673-675.
11. Stevenson MD, Gonzalez del Rey JA. Upper Airway Obstruction: Infectious Cases. *Clin Ped Emerg Med* 2002;3:163-7.
12. Asmar BI. Bacteriology of retro-pharyngeal abscesses in children. *Pediatr Infect Dis J* 1990;9:595-6.
13. Brook I. Microbiology of retro-pharyngeal abscesses in children. *Am J Dis Child* 1987;141:202-4.
14. Lima JA. Laryngeal foreign bodies in children: a persistent, life-threatening problem. *Laryngoscope* 1989;99:415-20.
15. Daya H, Hosni A, Bejar-Solar I, et al. Pediatric vocal fold paralysis a long-term retrospective study. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2000; 126:21-5.
16. Rosen D, Avishar-Elner S, Borenstein A, et al. Life-threatening laryngeal burns in toddlers following hot liquid aspiration. *Acta Pediatr* 2000;89:1018-22.
17. Anene O, Meert KL, Uy H, et al. Dexamethasone for the prevention of postextubation airway obstruction a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *Crit Care Med* 1996;24:1666-9.
18. Terry RM, Lewis FA, Griffiths S, et al. Demonstration of human papilloma-virus types 6 and 11 in juvenile laryngeal papillomatosis by in-situ hybridization. *J Pathol* 1987;153:245-8.
19. Bork K, Barnstedt SE. Treatment of 193 episodes of laryngeal edema with C1 inhibitor concentrate in patients with hereditary angioedema. *Arch Intern Med* 2001;161:714-8.
20. Rothe TB, Karrer W. Functional upper airway obstruction and chronic irritation of the larynx. *Eur Respir J* 1998;11:498-500.

## **KDAJ JE VRTOGLAVICA URGENTNA?**

## **WHEN IS THE DIZZINESS URGENT CONDITION?**

**Majda Spindler, Primož Levart**

### **■ IZVLEČEK**

V prispevku so opisane osnove ravnotežnega sistema in motenj v njegovem področju ter diagnostično-terapevtski pristop k bolniku z vrto-glavico.

### **Ključne besede**

Ravnotežni sistem, vrto-glavica.

### **■ ABSTRACT**

This contribution deals with basics of the balance system, disturbances in its functions and diagnostic-therapeutic approach to the patient with dizziness.

### **Key words**

Balance system, dizziness.



## UVOD

Funkcija ravnotežnega sistema je orientacija v prostoru, nadzor in vzdrževanje ravnotežja, stabilnost predmetov in vidnega polja.

Pokončna drža telesa je sicer spodbudila razvoj ročnih in psihičnih sposobnosti človeka, fizikalno pa je to zelo labilen položaj z malo podporno ploskvijo in visokim težiščem. Zato je za vzdrževanje ravnotežja potrebna neprestana mišična aktivnost ob veliki porabi energije ter periferna in centralna regulacija ravnotežja. To nam omogoča kompleksen sistem, ki ga tvorijo ravnotežni organ, vid, ter proprioreceptorji in mehanoreceptorji. Podatki iz teh čutil potujejo v možgansko deblo, v vestibularna jedra, cerebelum, jedra očesnih mišic, od tam pa prek različnih poti v višje ležeče centre za ravnotežje, kjer prihaja v multisenzornih integracijskih centrih do interpretacije, učenja, adaptacije, kompenzacije.

Da ves ta sistem deluje, je potrebno normalno delovanje hemodinamike in metabolizma z vsemi regulacijskimi sistemi ter normalno delovanje lokomotornega aparata. Motnje v katerem koli delu tega kompleksnega sistema povzročajo težave v ravnotežju, ki pa so glede na mesto in vzrok težav različne.

## RAVNOTEŽNI SISTEM

Funkcija ravnotežnega sistema obsega orientacijo v prostoru, kontrolo in vzdrževanje ravnotežja, stabilnost predmetov in vidnega polja. To nam omogočajo:

- ravnotežni organ, ki zaznava zemeljsko težnost ter spremembe v gibanju – pospeške in zaviranje pri linearnem gibanju in kroženju;
- vid, ki zaznava vse vrste gibanja, predvsem pa enakomerno;
- sluh, ki daje orientacijo v prostoru z lokalizacijo izvora zvoka;
- proprioreceptorji mišic in sklepov, ki dajejo podatke o položaju mišic in sklepov v prostoru, čutila za pritisk, bolečino in toploto v koži, ki dajejo podatke o dogajanju v neposredni okolici telesa;
- možgani s svojo povezovalno in nadzorno funkcijo.

Za delovanje teh organov pa sta potrebna krvni obtok in presnova – oskrba s hrano in kisikom ter

različne vrste regulacijskih mehanizmov, ki to omogočajo. Izvajanje ravnotežja pa omogoča predvsem lokomotorni aparat.

Vrtoglavica je lahko vestibularna in nevestibularna. Vestibularna vrtoglavica je glede na mesto nastanka periferna ali centralna.

**Periferno vestibularna vrtoglavica** nastane z okvaro v ravnotežnem organu in ravnotežnem živcu. Daje občutek vrtenja, nagiba ali odklona pri hoji v eno stran, občutek padanja ali lebdenja. Bolnik ima spontani nistagmus, ki je horizontalni in pravilni po poteku. Spontani ali sprovočirani nistagmus je v nasprotno stran okvare, odklon ali padanje pa v isto stran okvare ravnotežnega organa. Težave so manjše, če bolnik leži na ušesu, ki je na nasprotni strani od okvare, manjše so tudi pri odprtih očeh zaradi fiksacije, razen pri zelo občutljivih, ki jih moti, da zaznavajo gibanje okolja.

**Centralno vestibularna vrtoglavica** nastane z okvaro v možganih in daje občutek zanašanja v vse smeri, pijanosti, nestabilnosti, slabosti brez motenj zavesti. Nistagmus je lahko v različne smeri, tudi v smer pogleda, lahko vidimo izraziti spontani nistagmus brez vrtoglavice, stalno vrtoglavico, ki nastane iz periferne, položajni nistagmus brez vrtoglavice, vertikalni ali rotatorni nistagmus, nistagmus, ki poteka nepravilno. Registriramo lahko motnje okulomotorike, izrazito ataksijo tudi pri odprtih očeh, širokotirno hojo... Prisoten je lahko eden ali več simptomov.

**Nevestibularna vrtoglavica** ne nastaja v perifernem ali centralnem delu ravnotežja, daje pa občutek slabosti, omotičnosti, občutek premikanja, temnenja in migotanja pred očmi, meglen, dvojni vid, z občutkom praznine v glavi ali želodcu, potenje, težave z dihanjem, hitrim ali nepravilnim srčnim utripom, navideznim gibanjem, slabost v nogah, padec brez znanega vzroka predkolapsna stanja.

Po pogostosti pojavljanja je 70% nevestibularnih vrtoglavic, 30% vestibularnih in od teh 70% perifernih in 30% centralnih.

Akutno nastale težave v ravnotežju dajejo občutek hude prizadetosti, težke bolezni, ovirane so osnovne življenjske funkcije, pojavi se strah in vegetativna reakcija – slabost, bruhanje, hladna, potna koža, bledica, razbijanje srca, hiperventilacija. Kronične težave povzročajo nezadovoljstvo, izgubo zaupanja, sumničavost, moteno osebno življenje, zmanjšana je delazmožnost.

Vrtoglavica je simptom, pogosto povezan z motnjami v ravnotežju, ne pa vedno. Vzroki za vrtoglavico so lahko različni, od povsem benignih do takih, ki ogrožajo življenje. Zdravnik, ki ima prvi kontakt z bolnikom, mora z dobro anamnezo in pregledom ugotoviti ali gre za urgentno stanje, kjer ima bolnik sicer vrtoglavico, ima pa tudi druge težave in potrebuje takojšnjo obravnavo in zdravljenje – to so hipertonična kriza, grozeči miokardni infarkt, ICV, možganska ali druga krvavitev, hude motnje metabolizma, meningitis, vnetje, ki se iz ušesa širi v notranje uho, poškodbo glave, vratne hrbtenice, ali pa gre za motnje ravnotežja, ki so sicer neprijetne, ne ogrožajo pa življenja in ne potrebujejo takojšnje obravnave.

## ■ POTEK VRTOGLAVICE

Čas	Spontana vrtoglavica	Izzvana vrtoglavica
Sekunde	Bazilarna insuficienca, aura pri EPI, stanje pred sinkopo.	Ortostatske motnje, benigna paroksizmalna položajna vrtoglavica, fistula labirinta.
Minute do ure	Morbus Meniere, hipoglikemija, hipertenzivna kriza, endokrine motnje.	Alkohol, zdravila, poškodbe glave in možganov, multipla skleroza, cervikalni sindrom, anemija, srčna in pljučna insuficienca, stenoze žil.
Tedni do nekaj mesecev	Nevronitis nervus vestibularis, zlomi senčnice.	Nekompenzirane okvare ravnotežnega organa, nevropatija vestibularis, postkomocijska stanja.
Tedni do leta	Tumorji in vaskularno in metabolno povzročene okvare možganov.	Procesi v malih možganih.

## ■ POGOSTEJŠI VZROKI ZA VESTIBULARNO VRTOGLAVICO

### Benigna paroksizmalna položajna vrtoglavica (BPPV)

Vzrok je kanalolitiza ali kupulolitiza v otolitskem sistemu v enem od polkrožnih kanalov. Vrtoglavica nastane na provokacijo, spremembo položaja telesa, najbolj izrazito pri pleganju in obračanju glave v določeno smer in vstajanju iz takega položaja. Potek je tipičen z latenco nekaj sekund, tipičnim nistagmusom in vrtenjem, ki traja do ene minute, brez drugih simptomov. Ponovljivost je dobra, postopoma pa prihaja do adaptacije in manj izrazitega odgovora na draženje.

Etiologija je najpogostejše idiopatska, lahko pa je vzrok tudi poškodba glave z močnim nihanjem ali udarcem od trd predmet, dolgo mirovanje, viroza. Prognoza je dobra, težave minejo spontano po nekaj dneh do nekaj mesecih.

### Nevronitis vestibularis

Zaradi različne ali nejasne etiologije jo imenujejo tudi nevropatija vestibularis, vestibularna pareza,

neurolabirintitis, retrolabirintarna okvara. Etiologija je lahko virusna okužba, degenerativne, vaskularne spremembe... Ne glede na vzrok pride do izpada delovanja enega ravnotežnega organa ali živca z znaki akutne periferne vrtoglavice z nistagmusom, lateralizacijo pri gibanju, nevrovegetativnimi znaki. Diagnozo potrdimo s preiskavami.

Prognoza je glede umirjanja težav dobra, vendar se delovanje ravnotežnega organa ne popravi vedno, težave se umirijo zaradi centralne kompenzacije.

### Menierova bolezen – hidrops labirinta

Etiologija hidropsa še vedno ni znana, čeprav so možni številni vzroki. Potek je tipičen z napadi brez znanega zunanega vzroka, ki trajajo do nekaj ur. Lahko se začnejo s prodromi z nastankom ali pojačanjem tinitusa, z omotičnostjo. Sledi ataka s tinitusom, polnostjo v ušesih, poslabšanjem sluha, popačenim sluhom in huda vrtoglavica s spremljajočimi vegetativnimi znaki. Po ataki se lahko pojavi utrujenost, glavobol, omotica.

Prognoza je relativno slaba, sluh s številoma atak peša, tinitus ostaja, z leti se intenziteta napadov vrtoglavice manjša. Diagnozo potrdimo s potekom in preiskavami.

**Paroksizmalni vertigo**

Napadi vrtočlavičice so kot pri Menierovi bolezni, vendar brez poslabšanja sluha in tinitusa. Obolevajo pogosteje ženske mlajše in srednje generacije. Etiologija je neznana – sum na spazem ožilja kot pri migreni, ali pa gre za začetno fazo Menierove bolezni.

**Poškodba**

Prečni zlom senčnice, poškodbe na medialni steni srednjega ušesa zaradi neposredne poškodbe, pri operaciji, posredno zaradi povečanega pritiska, dekompresijska bolezen. Topa poškodba vodi do pretresa ravnotežnega organa z mikrofrakturami, krvavitvami v peri- in endolimfo, avstična travma. Poškodba je neposredna mehanična ali posredna prek metabolizma in mikrocirkulacije.

## ■ DRUGA BOLJ REDKA OBOLLENJA IN STANJA, KI POVZROČAJO VRTOČLAVICO

**Labirintitis** je vnetje ravnotežnega organa, ki se lahko širi iz srednjega ušesa ali nastane samostojno.

**Migrena:** v 30 do 50% se pojavlja tudi vertigo.

**Nevrinom VIII.:** benigni tumor, za katerega je značilno enostranski tinitus in pešanje sluha, zanašanje, pozneje tudi okvare drugih možganskih živcev.

**Herpes zoster oticus:** herpetični izpuščaj, izguba sluha, vrtočlavičica.

**Nenadna naglušnost.**

**Borelioza.**

**Perilimfatična fistula:** spontana, po poškodbi, po operaciji ušesa.

**Otoskleroza.**

**Centralni vertigo:** povzročajo ga tumorji, krvavitve, infarkti, ateroskleroza, **demielinizacijski procesi** v možganih.

**Ortoptične motnje:** strabizem, huda kratkovidnost, slaba korektura dioptrije, glavkom...

**Cervikalni sindrom:** pojem zajema različne spremembe v področju vratne hrbtenice, ki bi naj povzročale motnje v prekrvavitvi, pritisk na živce ali dražile čutila v zgornjih vratnih vretencih. Težave z ravnotežjem nastajajo predvsem pri različnem položaju glave, vrtočlavičico spremlja bolečina v vratu, zatilju, ramenih in rokah, pojavlja se bolečina v ušesih, šumenje, motnje vida, težave pri požiranju.

**Poškodbe vratne hrbtenice:** pri neposredni poškodbi hrbtenice – zlom, premik, gre za izpade povezane s patologijo. Kadar vratna hrbtenica

močno zaniha (nalet pri avtomobilski nesreči), pa gre običajno za poškodbe mehkih delov in funkcionalne motnje, ki pri tem nastajajo, predvsem gre za občutek nestabilnosti povezane z gibanjem, občutek lebdenja, plavanja, pogosto slabosti.

**Srčno-žilne bolezni:** nizek krvni tlak – esencialni, ortostatski, sekundarni (krvavitev), povišan krvni tlak, motnje srčnega ritma, srčna insuficienca, obolenja srčne mišice, koronarna obolenja, prirojena in pridobljena obolenja srca in krvnih žil.

**Obolenje krvi in krvotvornih organov,** anemija, policitemija, nagnjenost k krvavitvam, trombembolija.

**Motnje regulacije vode in elektrolitov** – dehidracija, motnje elektrolitov.

**Kronična hipoksija** pri nekaterih srčnih in pljučnih obolenjih.

**Motnje metabolizma:** diabetes, ščitnica.

**Zdravila in toksične snovi:** analgetiki, anti-depresivi, uspavala, pomirjevala, antivertiginosi, antihipertoniki, aminoglikozidi, citostatiki, težke kovine...

**Fobije:** agorofobija, depresija, psihična stanja.

**Vertigo pri starejših:** ne gre za posebno obolenje, večje težave nastajajo predvsem zaradi slabše gibljivosti, manjše mišične moči, upočasnenosti, slabših refleksov.

**Posebne oblike:** potovalna bolezen, kinetoze, vrtočlavičica na višini, navidezna gibanja.

**PREISKAVE**

Pri pacientu z vrtočlavičico oziroma motnjami v ravnotežju opravimo najprej razgovor. **Dobra anamneza** nam da pomembne podatke, tako da lahko opravljamo preiskave bolj ciljano in skrajšamo postopek diagnostike. Pacientu pustimo, da najprej sam opiše simptome, pomagamo mu le pri definiciji. Ker pa je bolnik običajno prizadet, prestrašen, zna le redko opisati težave, zato je potrebna vodena anamneza. Vprašamo:

- oblika vrtočlavičice (vrtenje, zanašanje, nestabilnost, motnje zavesti);
- potek vrtočlavičice (stalna, v napadih);
- časovna opredelitev (nastanek, potek, dogajanje pred vrtočlavičico, čas trajanja);
- vpliv na vrtočlavičico (kaj jo sproži, poveča, zmanjša);
- kako težave vplivajo na življenje;
- anamneza sosednjih organov (sluh, vid, nevrolški izpadi, vratna hrbtenica);
- jemanje zdravil, alkohol, droge, nikotin;
- poškodba glave, možganov, vratne hrbtenice;

- druge bolezni (krvni obtok, motnje ritma, metabolizem, virusna okužba...).

## ■ PREGLED

Bolnika najprej orientacijsko pregledamo: pogledamo barvo kože in veznic, izmerimo pulz in krvni tlak, ocenimo telesno in psihično stanje. Od anamneze je odvisno katere preiskave bomo opravili najprej. Če obstaja sum na okvaro perifernega ravnotežnega aparata naredimo:

- ORL pregled, testiranje sluha;
- oceno nistagmusa: ali je nistagmus spontan ali povzročen s provokacijo, njegove značilnosti, kot so smer, enakomernost, frekvenca, amplituda, hitrost počasne komponente;
- orientacijski pregled možganskih živcev;
- vestibulospinalne teste: Romberg, Unterberger, hoja...;
- teste koordinacije: prst-nos, prst-prst, diadohokineza...;
- vestibulookularne teste: bulbomotorika, sledenje, optokinetični test, sakadni test...;
- položajne teste;
- kalorični preizkus ravnotežnega organa;
- pendularni, rotatorni test, cervikalni test.

Če ne najdemo vzroka in mesta okvare, nadaljujemo z nevrološkim pregledom, očesnim, internističnim pregledom, z rentgensko diagnostiko, serološkim testi...

## ■ CENTRALNA KOMPENZACIJA

Kompleksen sistem za vzdrževanje ravnotežja in orientacije v prostoru, se regulira avtomatsko. Vzpostavljen je na znanih podatkih iz okolja, ki se jih naučimo in zapomnimo (kako se držimo in hodimo po gladki ali nestabilni podlagi, v hrib, po lestvi, na kolesu...). Če se spremenijo podatki, jih možgani ovrednotijo ter korigirajo ravnotežje in vzpostavijo novo shemo. Kadar se informacije ne skladajo z znano shemo ali si nasprotujejo, morajo možgani oceniti katera informacija je prava, kar ni enostavno in lahko vodi tudi v napačno interpretacijo določene situacije.

Če pride do velikih sprememb ali motenj, traja dalj časa, da pride do vzpostavljanja nove sheme. To vzpostavljanje nove sheme ravnotežja imenujemo centralna kompenzacija. Pri akutnem izpadu delovanja ravnotežja nastopi kompenzacija pri otrocih in mladih osebah v nekaj dneh, pri srednji

generaciji v 1 do 3 tednih, pri starejših v nekaj mesecih, nad 80 let pa se sploh ne vzpostavi več. Tudi sicer skoraj nikoli ni popolna in pri velikih obremenitvah, predvsem pri hitrih gibih, lahko nekaj težav ostane.

Centralno kompenzacijo zmanjšujejo sedativi in druge snovi, ki zmanjšujejo delovanje možganov in pa imobilizacija, mirovanje, pospešijo pa jo fizična aktivnost, vaje za ravnotežje, pozitivna usmeritev.

## ■ ZDRAVLJENJE

Odvisno je od vzroka vrtoglavice, tako kot sicer v medicini. Vendar pri vrtoglavici pogosto ne najdemo jasnega vzroka težav in tudi če jih najdemo, jih ni možno enostavno ter hitro zdraviti. Zdravila, ki bi uspešno in hitro pozdravilo vrtoglavico ni. Zato je potreben pri vrtoglavici drugačen pristop:

- bolnika najprej pomirimo in ohrabrimo, razložimo stanje;
- opustimo nepotrebna zdravila;
- poskušamo odstraniti nevestibularne vzroke;
- nadomestimo tekočino pri bruhanju;
- naredimo repozicijski manever pri benigni paroksizmalni položajni vrtoglavici;
- če je le možno ne dajemo sedativov, če že, pa samo prvi dan;
- antihistaminiki, antiemetiki so priporočljivi samo v prvih dneh za umirjanje slabosti in bruhanja;
- od specifičnih zdravil predpišemo betahistine, ki ima vpliv na mikrocirkulacijo v notranjem ušesu in pospešuje centralno kompenzacijo, cinarizin, ki je vestibularni sedativ, primeren za kinetoze;
- predpišemo in razložimo vaje za ravnotežje, za pozneje joga, taj-či...;
- uničenje periferne funkcije z gentamicinom, neurektomijo, labirintektomijo je izredno redko, za njo se odločimo, ko so izčrpane vse druge možnosti in so subjektivne težave tako izrazite, da bolnik tega ne prenese. Uspeh posega pa ni zagotovljen, saj lahko pride v teku bolezni do centralnih sprememb, tako kot na primer pri tinitusu ali bolečini in kljub uničenju perifernega organa simptomi ostanejo.

## ■ ZAKLJUČEK

Če se vrnemo na vprašanje v naslovu – kdaj je vrtoglavica urgentna – moramo potrditi, da je vsaka

akutno nastala vrtoglavica urgentna, dokler ne ugotovimo vzroka za nastanek težav. Z anamnezo in pregledom moramo prepoznati tista stanja, ki so sama po sebi urgentna in ogrožajo bolnikovo življenje in zdravje, vrtoglavica pa jih samo spremlja. Iz področja otorinolaringologije je tako stanje samo širjenje okužbe iz srednjega ušesa v notranje uho in ravnotežni organ.

Zaradi večje subjektivne, vegetativne prizadetosti bolnika z akutno vrtoglavico pa je potrebna hitra obravnava bolnika tudi v primeru, ko obolenje ali stanje samo po sebi ni nevarno. Bolnika moramo umiriti, mu stanje razložiti, mu predpisati zdravila, ga seznaniti s centralno kompenzacijo in ga čimprej aktivirati.

