

*Főv. Önk. Heim Pál Gyermekkórház  
Fül-orr-gége és Bronchológiai Osztály  
(főorvos: Katona Gábor dr.)*

## **Aryepiglottoplasztika – a laryngomalacia műtéti kezelése**

*\*Katona Gábor dr., Benedek Pálma dr., Csákányi Zsuzsanna dr., Farkas Zsolt dr.,  
Majoros Tatjana dr., Pataki László dr.*

**Kulcsszavak:** aryepiglottoplasztika, laryngomalacia, radiofrekvenciás sebészet

### **Összefoglalás**

A szerzők ismertetik a laryngomalacia (LM) súlyos formájában alkalmazott műtéti módszerüket, a – tudásuk szerint - hazánkban először végzett aryepiglottoplasztikát. Részletesen tárgyalják az objektív vizsgálatok diagnosztikai értékét, a műtét indikációit, a lehetséges szövődményeket, és 4 esetük kapcsán leírják az általuk követett eljárásokat. Két beteg esetében hagyományos laryngomikrochirurgiai módszert, két másikban pedig radiofrekvenciás sebészeti megoldást alkalmaztak. Mind a négy gyermek szövődmény nélkül gyógyult. Következtetésképpen megállapítják, hogy a LM súlyos formájában az aryepiglottoplasztika hasznos és jó megoldás a tünetek megszüntetésére és a késői szövődmények megelőzésére.

### **Bevezetés**

A gége veleszületett fejlődési rendellenességeinek tanulmányozásakor tekintettel kell lenni azokra az élettani különbségekre, amelyek a fiatal csecsemő-, és a felnőtt gégeje között normális esetben is fennállnak. Újszülöttkorban a gége mérete mintegy harmada a felnőttkorinak. A gége felső határa ekkor az I. nyakcsigolyával van egy szintben, míg az alsó határt jelentő gyűrűporc a IV. nyakcsigolya magasságában található. A nyelvcsont

---

\* 1089 Budapest, Üllői u. 86.

Tel: (1) 45-99-102; Fax: (1) 45-99-214; e-mail: g.katona@matavnet.hu

elhelyezkedése is más, mint felnőttkorban, a pajzsporc előtt, azzal szinte egy magasságban található. A gyermek élete első 9 hónapjában obligát orrlégző, mivel az epiglottis felső éle a lágyszájpad magasságáig ér, így a mesopharynx mintegy le van zárva a levegő elől. Az újszülött és a felnőtt gégefedőjének alakja is különbözik: az újszülötté az arányosan kisebbnél is keskenyebb, tubuláris vagy omega alakú. Ez utóbbi bizonyos határon túl már kórosnak tekinthető; oka az, hogy a két telepből (III. és IV. branchialis ív) fejlődő epiglottis III. telepből fejlődő része „túlnövi” a másik részt – ez is alapja lehet a később tárgyalandó laryngomalaciának (LM) is.

3 éves korig a cricoid lényegesen szűkebb, mint a trachea lumene, ekkor még inkább lefelé szűkülő tölcsér, mint gyűrű alakú. A csecsemő géégében 1 mm-es mucosa oedema 40 %-kal csökkenti a lumen területét (1).

Mindezen adatok ismerete szükséges ahhoz, hogy megértsük az egyes fejlődési rendellenességek tüneteit, és elkülöníthessük az élettani variációktól a kóros eltéréseket.

A gége veleszületett rendellenességei közül leggyakoribb a laryngomalacia. Az összes idetartozó rendellenesség mintegy 60 %-át teszi ki, fiúkban kétszer olyan gyakori, mint lányokban. Noha a pontos kiváltó okot ma sem ismerjük, három olyan pathogenetikai tényezőt azonosítottak, amelyeknek szerepe van (lehet) a LM kialakulásában. Ezek a következők: a gége porcos vázának éretlensége és/vagy fejlődési hibája, a gastrooesophagealis reflux és a helyi neuromuscularis kontroll éretlensége. Megfigyeltek LM kapcsán bizonyos anatómiai eltéréseket is: ilyen a már említett omega alakú, elongált epiglottis, a megnyúlt, laza vagy éppen rövid és vaskos aryepiglottikus redők, a prominens arytájék. Flexibilis endoscoppal jól látható az inkoordinált gégemozgás: az epiglottis postero-inferior irányú, valamint az arytájék és a redők anterior irányú mozgása inspiriumban, ami egészen a prolapsusig fokozódhat, elzárva a levegő természetes útját. A jellegzetes tünetekkel járó eltérés általában jóindulatú, legtöbbször kezelést sem igényel. A stridor újszülöttkorban sokszor hiányzik, csak az első élethetekben alakul ki, fokozódik, majd a növekedéssel párhuzamosan másfél-kétéves korra gyakorlatilag megszűnik. Az inspiratorikus stridoron kívül más tünet általában nincs is, a sírési hang tiszta, nem rekedt. Dyspnoe, cyanosis, etetési probléma és ebből fakadó súlyfejlődési visszamaradás nagyon ritkán fordul elő.

E ritka esetek azonban igen súlyos kimenetelűek lehetnek: a fejlődésbeli lemaradás, akut suffocatio, cyanotikus rohamok, obstruktív sleep apnoe, pulmonáris hypertensio, jobbszívfél elégtelenség képezik a szövődmények sorát. A súlyos LM kezelése műtéti. Régebben a tracheotomia jelentette az egyetlen megoldást, ma ennek alternatívája az

aryepiglottoplasztika, mely műtéttel szerzett tapasztalatainkról számolunk be közleményünkben.

### **Anyag és módszer**

Congenitalis stridor miatt beküldött betegeken a következő kivizsgálási sémát alkalmaztuk: részletes anamnesis felvétel, fizikális vizsgálat, laryngofiberoscopia enyhe szedálásban, komputeres sonográfia, polysomnográfia (PSG). Utóbbi vizsgálatra kórházunk Belgyógyászati Osztályán került sor. Ennek kapcsán a gyermek éjszakai alvása során folyamatos regisztrációval több vitális paramétert (légzésszám, O<sub>2</sub> szaturáció, apnoeok száma, típusa, EKG, horkolás, stb.) mértünk, majd a kapott adatokat számítógépes elemzés (Synectics Sleep Ver.2.02) után értékeltük.

Műtéti indikációt állítottunk fel, ha sorozatos és/vagy nagyon mély O<sub>2</sub> szaturáció-esést, ismétlődő perifériás típusú obstruktív apnoet találtunk, és ha az objektív lelettel a szubjektív észlelet (táplálási nehézség, napközbeni kapkodó elakadó légvétel, fejlődésbeli elmaradás) is egybevágtott. A légzési-, és a sírési hang kvalitásait a magnetofon felvételt követően hangszinkép vizsgálattal (sonográfiásan: komputer program - Cool Edit 2000/2001 Ver.) elemeztük.

1998 májusa és 2001. októbere közötti idő alatt 56 gyermekben diagnosztizáltunk LM-t, közülük 4 gyermekben végeztünk műtéti beavatkozást: aryepiglottoplasztikát. A betegek adatait az 1. táblázatban ábrázoltuk.

#### *1. táblázat*

| <b>Név</b>   | <b>Kor</b> | <b>Módszer</b>            | <b>Egyéb rizikófaktor</b>  | <b>Eredmény</b> |
|--------------|------------|---------------------------|----------------------------|-----------------|
| G-H Jennifer | 4 hó       | Endo-mikrochirurgia       | GOR                        | Panaszmentes    |
| Cs. Terézia  | 15 hó      | Radiofrekvenciás sebészet | Infantilis cerebrálparesis | Panaszmentes    |
| R. Alexandra | 10 hó      | Radiofrekvenciás sebészet | -                          | Panaszmentes    |
| B. Bence     | 2 ½ hó     | Endo-mikrochirurgia       | -                          | Javult          |

A műtét során két, különböző módszert alkalmaztunk, a hagyományos mikrosebészetet illetve a radiofrekvenciás sebészetet. Ennek oka egyrészt az volt, hogy összehasonlíthassuk a két technikát, másrészt hogy mindkettővel tapasztalatokat gyűjtsünk.

A hagyományos műtét során *Potsic, Cotton és Handler (8)* illetve *Zalzal és mtsai (13)* módszerét követtük: Intubálás után direkt laryngoscopiával feltártuk a gégét, majd mikroollóval és fogóval – két esetben – resecáltuk a redundáns aryepiglottikus redő-, és részben az epiglottis laterális részét mindkét oldalon. Eltávolítottuk a cartilago cuneiformist és corniculatumot tartalmazó redő-részeket mindkét oldalon, vigyázva arra, hogy a commissura posteriort és az aryporcokat ne sértsük. *(1. ábra)* Két másik esetben a beavatkozást radiofrekvenciás sebészi módszerrel, hurok alakú drót kézidarab felhasználásával végeztük. A radiofrekvenciás sebészet részleteit illetően utalunk másik közleményünkre *(6)*. A beavatkozás után a gyermekeket intubáltan 24 órára az Intenzív Osztályra helyeztük át, tartva az esetleges postoperatív gégeoedemától, amely azonban egy esetben sem következett be. A betegeket visszahelyezésük után további 2-3 napos ápolás, megfigyelés után emittáltuk. Betegeinket hónapokon át, rendszeresen ellenőriztük.

## Eredmények

Mind a négy esetben eredményes volt a beavatkozás, a betegek közül 3 teljesen panaszmentessé vált, a negyedik is jelentősen javult. A pozitív szubjektív megítéléssel összhangban az objektív adatok (PSG, sonográfia) is igazolták az eredményt. A hagyományos mikrochirurgiai módszer alkalmazásakor minimális vérzés előfordult, de ez spontán szűnt, beavatkozást nem igényelt. Radiofrekvenciás sebészettel ezt sem észleltük, teljesen vértelen módon, igen gyorsan lehetett dolgozni. Postoperatív szövődmény egy esetben sem alakult ki, az irodalomban említett oedema *(1)* nem jelentkezett. Egy gyermekben (Cs.T.) somatomotoros illetve neuromuscularis fejlődési zavar állt/áll fenn, míg egy másiknál (G-H.J.) gastrooesophagealis refluxot (GOR-t) diagnosztizáltak. E két esetünket részletesen is ismertetjük:

G-H. Jennifer, 4 hónapos, II/2 terhességből, per vias naturales született. Születése után nem sokkal kezdődött egyre fokozódó stridora, melyet nappal és éjszaka több, hosszabb-rövidebb apnoe kísért. Etetése nehezzé vált, igen hamar kifáradt, súlyfejlődése megállt. Többszöri oesophagus pH mérés GOR-t igazolt, mely miatt gyógyszeres kezelésben részesült. Felvételnél hangos inspiratórikus stridor és kifejezett dyspnoe észlelhető (orrszárnai légzés, juguláris behúzóadás). Laryngofiberoscopiával jól látható az elongált, omega alakú epiglottis, a laza, megnyúlt aryepiglottikus redő. Belégzéskor a supraglottikus képletek a gége lumenébe prolabálnak, azt a levegőtől szinte teljesen elzárják. PSG: alvás alatt számos obstruktív apnoes periódus, a basalis O<sub>2</sub> szaturáció alacsonyabb, mint a korspecifikus normálérték, számos mély deszaturációs epizód figyelhető meg - max: 75%. Sonográfia : hangos, zörejes stridor.

Kivizsgálása után intubációs narcosisban aryepiglottoplasztikát végeztünk a fent leírt módon, endomikrochirurgiás módszerrel. A műtét után a gyermek 24 órára intenzív megfigyelésben és ápolásban részesült, majd extubálás után az osztályra visszahelyezték. További 2 nap megfigyelés után, jó állapotban, minimális stridor mellett emittáltak. 6 hét múlva jelentkezett kontroll vizsgálatra. Szülei szerint panaszai teljesen megszűntek, jól alszik, stridor nem észlelhető, etetése könnyebbé vált, súlyfejlődése megindult. PSG: manifeszt apnoe nem lépett fel, O<sub>2</sub> szaturáció esések száma és mértéke jelentősen csökkent. A sonográfiás képen a légzés zörejei, amelyek a preoperatív felvételen jól láthatók, szinte teljesen eltűntek.

Cs. Terézia 15 hónapos, I/1 zavartalan terhességből született. Magzati distress, hypoxia, infantilis cerebral paresis miatt több kórház gyermekneurológiáján kezelték. Stridora, éjszakai apnoe-i a születést követő héten kezdődtek, súlya csak igen lassan fejlődött, etetése kifejezetten nehéz volt. Laryngofiberoscopia: elongált epiglottis, megnyúlt, laza aryepiglottikus redők, inspiriumban a supraglottikus képletek a glottis felé prolabálnak. PSG: sorozat apnoe-k, melyek kevert típusúak, basalis O<sub>2</sub> szaturáció jelentősen alacsonyabb, mint a korspecifikus normálérték, apnoek alatt 65%-ig csökkent oxigén telítettség. Sonográfia: szinte folyamatos, zörejes stridorra jellemző sonagram. Műtét: intubációs narcosisban kétoldali aryepiglottoplasztikát végeztünk radiofrekvenciás sebészi módszerrel. A műtét alatt vérzés nem volt, szövödményt nem észleltünk. 24 órás intenzív megfigyelés, után a 3. postoperatív napon jó általános állapotban emittáltak. Havonta jött kontrollra, melyek során a szülő igen jelentős javulásról számolt be. A stridor szinte teljesen megszűnt, etetése könnyebbé vált, súlyfejlődése megindult. A 3 hónap múlva elvégzett PSG és sonográfia a szubjektív lelettel összhangban, jelentős javulást igazolt.

## Megbeszélés

A laryngomalacia kórképét a XIX. század közepén írták le először (*cit. 13*). Kiváltó oka ennek ellenére ma sem teljesen ismert, csak bizonyos hajlamosító tényezőket, anatómiai eltéréseket azonosítottak. Mivel az elváltozás az esetek döntő többségében spontán gyógyul, a közlemények többsége a diagnosztikával és a prognózissal foglalkozik (*1,2,3,5,7*). *McSwinnay és mtsai (7)* 3 anatómiai variációt írtak le, amelyek jellemzőek a congenitalis stridorral jellemzett LM-ra. A súlyosabb esetekben régebben csak a tracheotomiát ajánlották, mint műtéti megoldást. Osztályunk korábbi anyagának feldolgozása során *Kallay és Hirschberg (5)* 15 évet tekintettek át 1950-65 között; 23 LM eset közül egyszer került sor műtetre. Később, 1988-ban, *Hirschberg (3)* újabb 20 éves anyagból gyűjtött 192 esetről számolt be, ezek a betegek spontán gyógyultak.

A funkcionális műtéti megoldás szükségessége a múlt század 70-es éveiben merült fel, amikor a diagnosztika fejlődése lehetővé tette az egyes élettani paraméterek pontos, objektív mérését. *Seid és mtsai (10)* írták le elsőként az aryepiglottikus redő incízióját, *Solomons és Prescott (11)* epiglottopexiát és parciális epiglottectomiát ajánlottak a supraglottikus variációknak

megfelelően olyan esetekben, amikor supraglottikus collapsus fordult elő. Aryepiglottoplasztikával kapcsolatban, az irodalomban ismert legnagyobb esetszámról francia szerzők számoltak be: 115 operált gyermek közül 53 % teljesen tünetmentes lett, további 36 % javult; 68 %-ban találtak eseteik között GOR-t (9). Hasonlóan nagy anyagon tanulmányozta az aryepiglottoplasztika eredményeit a londoni Great Ormond Street Hospital munkacsoportja (4, 12). Megállapították, hogy műtét után a stridor 90%-ban javult, 70 %-ban jobban etethetővé váltak a gyermekek. Véleményük szerint kontraindikált a beavatkozás progresszív neuromuscularis betegség esetén, GOR fennállásakor először annak kezelését tartották szükségesnek.

Osztályunkon 1998-ban vezettük be a congenitalis stridor miatt kivizsgálásra kerülő csecsemőknél a polysomnográfias vizsgálatot. Ugyanekkorra tehető a stridor és sírasi hang elemzéséhez használt számítógépes sonográfia rendszeressé tétele. E két vizsgálat, valamint a flexibilis laryngoscop használata döntő változást hozott a stridoros betegek kivizsgálásában. Kiderült, hogy sokszor a szubjektíve is súlyosnak látszó stridor mögött olyan kóreltani eltérések vannak, amelyek kezeletlenül komoly szövődményekhez vezethetnek. Ezen adatokat, valamint a szakirodalom fenti ajánlásait figyelembe véve vezettük be, ismereteink szerint hazánkban elsőként, az aryepiglottoplasztikát a LM kezelésében. A műtėti indikációt igen körültekintően állítottuk fel, tekintettel arra, hogy a legtöbb esetben spontán rendeződő kórképpel állunk szemben. Csak olyan esetben végeztünk műtétet, ahol nagyfokú PSG eltéréseket regisztrálunk a szubjektív tünetekkel (apnoek, hangos stridor, etetési nehézség, súlyfejlődési zavar) és a laryngofiberoscopiás valamint sonográfias lelettel összhangban. Az indikációban az irodalom ajánlásait követtük (1,4,8,9,11,12,13). A hagyományos technikájú műtét vezetése során *Zalzal és mtsai (13)* illetve *Potsic és mtsai (8)* által leírtak szerint jártunk el, a radiofrekvenciás sebészet e téren való alkalmazása saját újításunk (6). Tapasztalataink alapján, összhangban másokkal, úgy gondoljuk, hogy a LM súlyos eseteiben az aryepiglottoplasztika sikeresen használható a tünetek megszüntetése és a szövődmények megelőzése céljára.

*Köszönetnyilvánítás:* Köszönjük kórházunk Belgyógyászati Osztálya, különösen dr. Axmann Edit, dr. Scheuring Noémi és dr. Sáringer Attila segítségét a PSG vizsgálatok elvégzésében.

## Irodalom

1. *Cotton, R.T., Reilly, J.S.*: Congenital malformations of the larynx .  
in: *Pediatric Otorhinolaryngology* (eds.: *Bluestone, C.D., Stool, S.E., Kenna, M.E.*., 3rd. ed.)  
*W.B.Saunders*, Philadelphia, 1996.
2. *Hirschberg J., Szende T.*: Pathological cry, stridor and cough in infants.  
*Akadémiai Kiadó*, Budapest, 1982.
3. *Hirschberg J.*: Organikus gégeelváltozások csecsemő-, és gyermekkorban.  
Referátum a Magyar Fül-orr-gégeorvosok Egyesülete 33. Kongresszusán, Szeged, 1989.  
*Kongresszusi Referátumok* pp. 1–44.
4. *Jani, P., Koltai, P., Ochi, J.W., Bailey, C.M.*: Surgical treatment of laryngomalacia.  
*J Laryngol Otol* **105**, 1040–1045, 1991.
5. *Kallay F., Hirschberg J.*: Stridor inspiratoricus congenitus.  
*Orv Hetil* **108**, 145–149, 1967.
6. *Katona G., Benedek P., Csákányi Zs., Farkas Zs., Majoros T., Pataki L.*: A radiofrekvenciás sebészet gyermek-fül-orr-gégészeti alkalmazása.  
*Fül-orr-gégegyógy.* Megjelenés alatt.
7. *McSwiney, P.F., Cavanagh, N.P., Languth, P.*: Outcome in congenital stridor (laryngomalacia).  
*Arch Dis Child* **52**, 215–218, 1977.
8. *Potsic, W.C., Cotton, R.T., Handler, S.D.*: *Surgical Pediatric Otolaryngology.*  
*Thieme*, New York–Stuttgart, 1997.

9. Roger, G., Denoyelle, F., Triglia, J.M., Garabedian, E.N.: Severe laryngomalacia: surgical indications and results in 115 patients.

*Laryngoscope*, **105**, 1111–1117, 1995.

10. Seid, A.B., Park, S.M., Kearns, M.J., Gugenheim, S.: Laser division of the aryepiglottic folds for severe laryngomalacia.

*Int J Ped Otorhinolaryngol* **10**, 153–158, 1985.

11. Solomons, N.B., Prescott, C.A.: Laryngomalacia. A review and the surgical management for severe cases.

*Int J Ped Otorhinolaryngol* **13**, 31–39, 1987.

12. Toynton, S.C., Saunders, M.W., Bailey, C.M.: Aryepiglottoplasty for laryngomalacia: 100 consecutive cases.

*J Laryngol Otol* **115**, 35–38, 2001.

13. Zalzal, G.H., Anon, J.B., Cotton, R.T.: Epiglottoplasty for the treatment of laryngomalacia.

*Ann Otol Rhinol Laryngol* **96**, 72–76, 1987.