

Légúti problémák és intubálási nehézségek a gyermekaneszteziológiában

Dr. Király Ágnes

Szegedi Tudományegyetem Aneszteziológiai és Intenzív Terápiás Intézet

A gyermekekben előforduló intubálási problémák gyakorisága, előfordulása és okai

Légúti problémákra utaló jelek

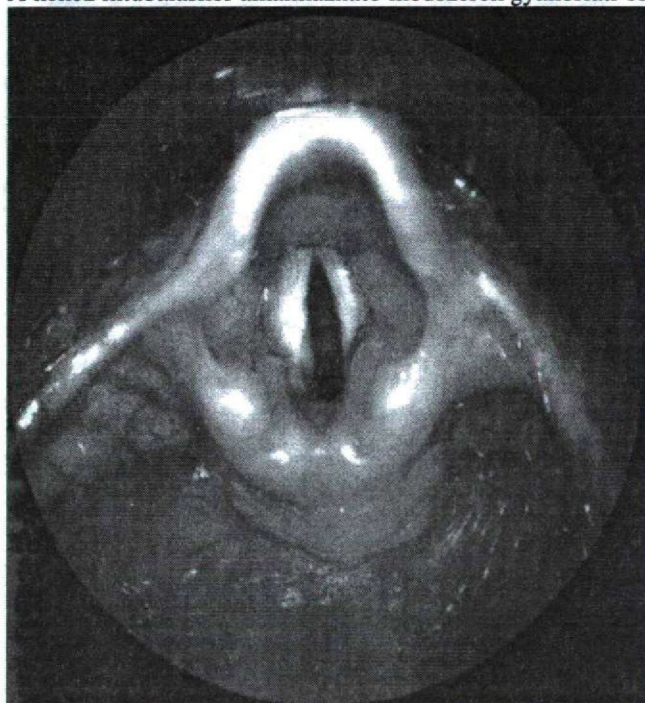
Állapotok és szindrómák, amelyekben nehéz intubálásra kell számítani

A speciális intubálási technikák alternatívái

A csecsemők intubálásának "mindennapos" problémái

A nehéz extubálás

A nehéz intubáláskor alkalmazható módszerek gyakorlati összefoglalása



1. ábra. Gégebemenet zárt hangréssel

A gyermekekben előforduló intubálási problémák



Légúti problémákra utaló jelek

Anamnézis

nyugalmi és terheléses dyspnoe, alvási apnoe, probléma korábbi narkózis folyamán

Általános megjelenés

nanosomia, gigantismus, rendellenes arcforma, macro-, microcephalia, dysmorphiák, fül fejlődési rendellenességek, szem/szemhéj deformitások, csontváz deformitások (kéz, láb, radius, gerinc)

Az állkapocs formája és mérete

micrognathia, prognathia, aszimmetria, fibrosus dysplasia (cherubismus)

Állkapocs ízület

gátolt szájnýtás, Mallampati-teszt, látható szájpadfő, uvula, hátsó garatfal

A nyelv patológiája

macroglossia, a nyelv összenövése a szájpadal

Fogazat

laza fogak, szabálytalan fogsor

Hasadékképződés

kétoldali ajak-, állkapocs-, szájpad- és archasadék

Orr- vagy szájlégzés

átjárható hátsó orrnyílások és orrjáratok, adenoidok és tonsillák mérete, hanyattfekvésben lehetséges légzés

A nyak sajátosságai

hosszúság, mozgathatóság, csökkent hyoid - mandibula távolság

Légzési zöreje / légzésszám nyugalomban

stridor, tachypnoe, rekedtség, gyenge vagy különösen magas hang

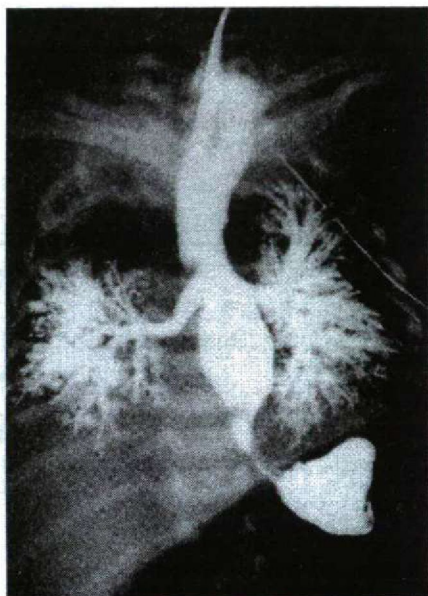
Állapotok és szindrómák, amelyekben nehéz intubálásra kell számítani

Az intubálás anatómiai okok miatt lehetetlen

gégefő atresia, extrém microlarynx, larynx membrán, trachea agenesia, a légutak komplex fejlődési rendellenessége, súlyos subglotticus larynx stenosis (veleszületett vagy szerzett)

Az intubálás speciális segédeszközökkel is különösen nehéz

Otocephalia, az alsó állkapocs hiánya, microstoma, ankylopalatoglossia: a szájfenék, a nyelv és a szájpadlás összenövése



2. ábra. Larynx és trachea agenesia



3. ábra. Microstoma + otocephalia teljes mandibula hiánnyal (szemből)



4. ábra. Microstoma + otocephalia teljes mandibula hiánnyal (oldalról)



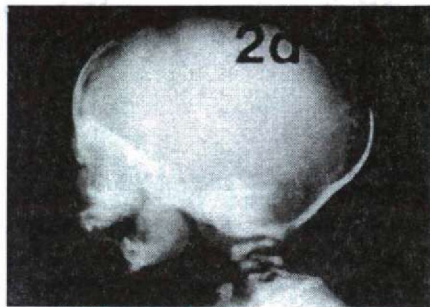
5. ábra. Microstoma + otocephalia teljes mandibula hiánnyal (röntgenen)

Az intubálás direkt laryngoscopiával nehéz vagy lehetetlen

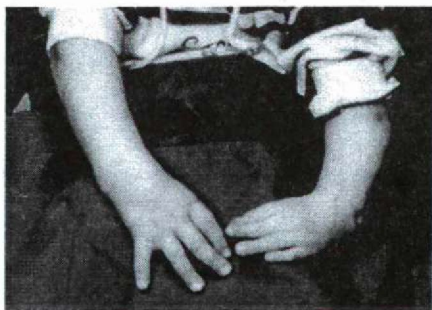
micro-/retrognathia: microstoma, elégtelen szájnýtás, a gégefő hagyományos laryngoscoppal nem tárható fel, pl. Pierre - Robin-szindróma, Smith - Lemli - Opitz-szindróma esetén, Treacher - Collins-szindróma = Franceschetti-szindróma (dysostosis mandibulofacialis), állkapocs ízületi ankylosis (fejlődési rendellenesség, trauma, gyulladás), intermaxilláris fixatio, cherubismus: a mandibula fibrosus dysplasiája, szájüregi tumorszövet



6. ábra. Retrognathia (retrogenia!)
Pierre-Robin-szindrómában



7. ábra. Retrognathia (retrogenia!)
Pierre-Robin-szindrómában
(röntgenen)



8. ábra. Pierre - Robin-szindróma
(kétoldali radius aplasia a hüvelykujjak
hiányával)

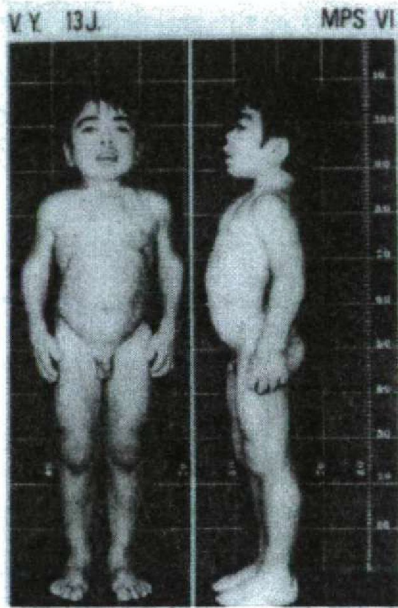


9. ábra. Treacher - Collins
(=Franceschetti)-szindróma

Raktározási betegségek:

1H típusú mucopolysaccharidosis (Hurler-szindróma) és 2H típusú mucopolysaccharidosis (Hunter-szindróma):

torz arc, kislövés, macrocephalia, rövid, vastag nyak, kyphoscoliosis (lerakódás miatt megvastagodott, merev larynx struktúra, trachea stenosis, tracheobronchialis porcabnormitás), a felső légutak obstrukciója conchialis, adenoid és tonsilla hypertrophia miatt, macroglossia, micro- vagy prognathia, nasalis és tracheobronchialis hypersecretio, nem kooperáló, esetleg rosszul viselkedés.



10. ábra. Mucopolysaccharidosis

Apert-szindróma: craniosynostosis és syndactylia

Noack-szindróma: koponya deformitás és ujj fejlődési rendellenesség

Chotzen-szindróma: craniosynostosis és vese fejlődési rendellenesség

tumorok:

larynx cysta, macroglossia (Wiedemann-Beckwith-szindróma),

haemangioma, cysticus lymphangioma, teratoma, abscessus,

osteosarcoma, tonsilla hypertrophia alvási apnoe szindrómával.

más csontváz dysplasiák: choanalis atresia, tanatophor dysplasia

ajak-, állkapocs-, szájpadhasadék

laryngotrachealis hasadékképződés pharyngoplastica utáni állapot: a nasalis intubálás lehetetlen, continentia-műtét megakadályozza a tubus epipharynxba jutását, archasadék



11. ábra. Lymphangioma - teratoma



12. ábra. Nyúlajak, szájpadhasadék

A speciális intubálási technikák alternatívái

Vak nasalis intubálás

Oralis intubálás világító vezetőnyárrsal

Fiberoscpos intubálás oralisan / nasalisan

Intubálás a Bullard-féle merev száloptikás laryngoscoppal

Retrográd intubálás

Conicotomia / (Mini-)Tracheotomia maszkos lélegeztetésben

Elektív beavatkozás jet lélegeztetésben

Lemondás az intubálásról

iv. anesztézia maszk nélkül, szobalevegővel

iv. / inhalációs anesztézia arcmaszkkal, spontán légzésben

iv. / inhalációs anesztézia laryngealis maszkkal

lemondás a narkózisr regionális anesztézia (!)

(Lemondás a beavatkozásról)



13. ábra. Vak nasalis intubálás

A modern intubálási segédeszközök elterjedése előtt (vagy hiányában): vak oralis vagy nasalis intubálás a tapintó ujj segítségével.

Felnőttben többnyire spontán légzésben célszerű végezni.

Gyermekekben: vak nasalis intubálás narkózisban, relaxációval végezhető.

Az orrjárat helyi előkészítése 1% -os

lidocainnal (5 mg/kg).

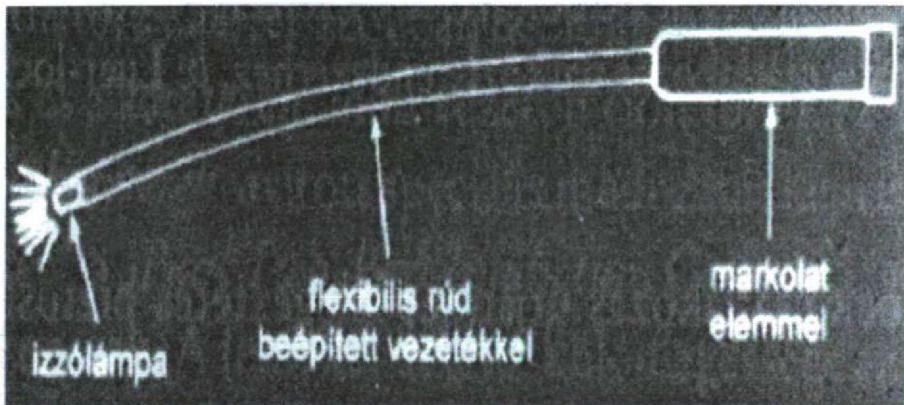
A fej középpállásba helyezése.

A tubus(ok) kiválasztása, formálása (forró, majd jeges vízben).

Az egyik kéz két ujjal rögzíti a gégefőt.

A másik kézzel vezetjük be az orron át a tubust a gégefőig, ennek eléré-sekor a tubust tengelye körül 360 fokkal elforgatva, enyhe nyomással igyekszünk továbbvezetni.

Többszöri próbálkozás esetén lélegeztetés a szünetekben a tubuson át.



14. ábra. A nagy adenoidok, tonsillák akadályt jelenthetnek, a durva manipuláció vérzést okozhat.

Mandzsettás tubus alkalmazása esetén a mandzsetta felfújása a garatban megkönnyítheti a glottis megtalálását.

A tubus csúcsa helyzetének ellenőrzése a tracheában külső tapintással.

Gyakorlás békeidőben!

Oralis intubálás világtító vezetőnyárrsal

Tranzilluminációs technika

Óvatos beavatkozással elkerülhetők a sérülések.

Gyakorlás békeidőben!



15 a. ábra. Fiberoscopos intubálás oralisan / nasalisán

Ajánlatos narkózisban, relaxált, apnoés betegen végezni.

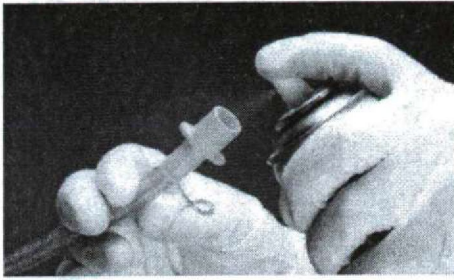
A csecsemő méretű fiberoscopon keresztül nem lehet lélegeztetni, de megfelelő méretű membránadapterrel ellátott arcmaszkon keresztül folyamatosan lélegeztethető a csecsemő.

A nagyobb fiberoscopok munkacsatornáján át akár jet-lélegeztetés is végezhető.

A bevezetés történhet akár oralisan, akár nasalisán.

Célszerű az orrjáratot érzésteleníteni és anemizálni.

A tubus bevezetésekor a hangrés (már) nem látható, ezért célszerű a életkornak megfelelőnél kisebb tubust alkalmazni.



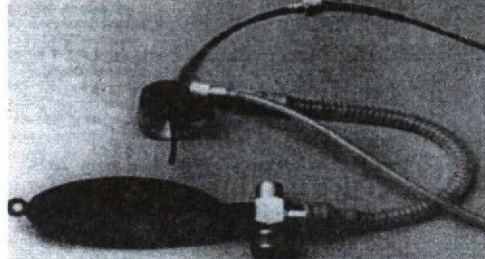
b



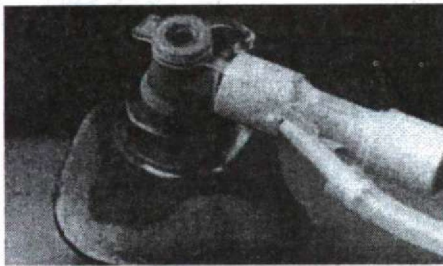
c



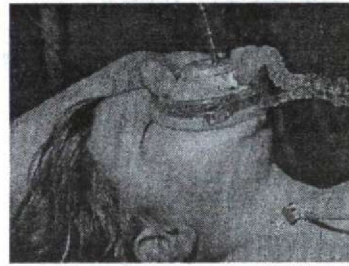
d



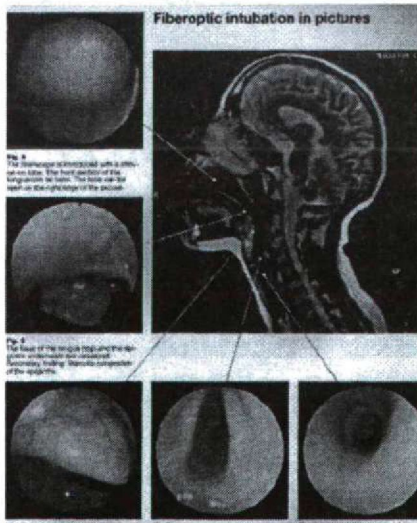
e



f



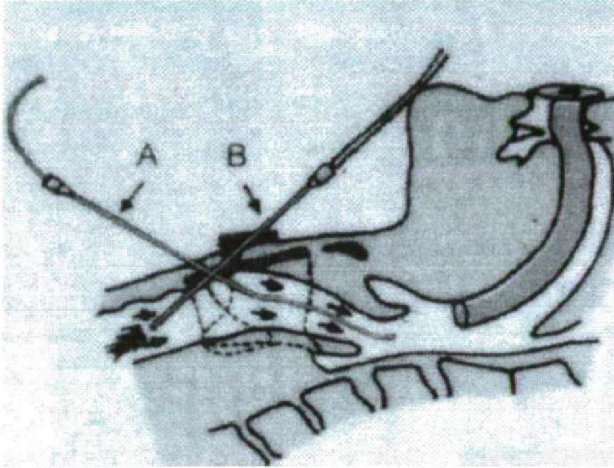
g



16. ábra.

Ahhoz, hogy minden korosztályt tudjunk intubálni, 12-15 különböző méretű tubus és ezek bevezetéséhez 3 különböző méretű fiberoscop szükséges.

Ha nincs 2,2 mm-es fiberoscopunk, akkor 3,5 mm-es fiberoscoppal kereshetjük meg az egyik orrjáraton át a hangrést és a másik orrjáraton át bevezetett tubussal intubálhatunk szemellenőrzés mellett.



17. ábra.

Retrográd translaryngealis intubálás

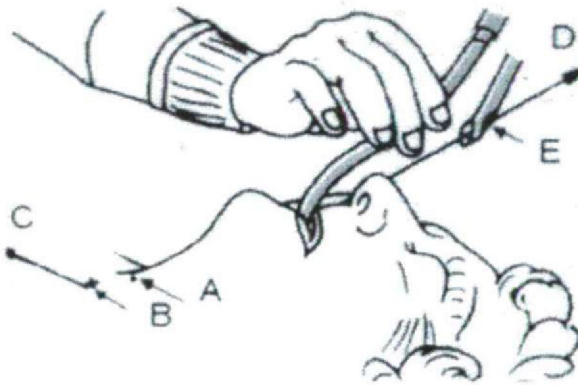
Akkor alkalmazzuk, amikor a direkt laryn-goscopia nem végezhető el és nincs fiberoscopunk sem. A membrana cricothy-reoidea (lig. conicum) vagy a trachea elülső falát pungáljuk meg 16-20 G-s (Tuohy-) tűvel vagy műanyag kanüllel.

A tű vagy a kanül helyzetét levegő visszaszívásával ellenőrizzük.

Epiduralis katétert vagy vezetődrtöt vezetünk be a tűn vagy a kanülon át, majd a hangrésen át a szájba juttatjuk és a száj elé húzzuk ki.

Orron át be- és szájon át kivezetett gumikatéterrel összekötve orron is át-húzható az epiduralis katéter vagy a vezetődrt, ami így nasalis intubálást tesz lehetővé.

Az epiduralis katétert vagy a vezetődrtöt a tubus csúcsán vezetjük be és - ha van rajta - a Murphy-szemen vezetjük ki, ez a gégén való atraumatikus átjutást segíti elő.



18 a. ábra.

Ezután a feszesen tartott katéter vagy vezetődrt segítségével, extendált fejtartással, oralisan vagy nasalisan vezetjük a síkosított tubust a hangrésig, majd 360 fokos forgatással, enyhe nyomással igyekszünk továbbvezetni a tracheába.

A tubus bevezetésekor a hangrés nem látható,

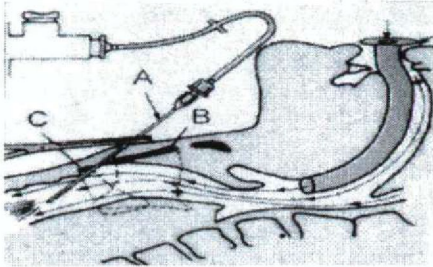
ezért célszerű a életkornak megfelelőnél kisebb tubust alkalmazni.

Szükség esetén átmenetileg oxigént is tudunk adni (jet-lélegeztetést is végezhetünk) a translaryngealis beszárt tűn keresztül.

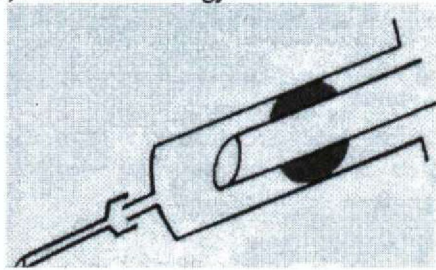
Csecsemőben fokozott óvatosság szükséges a punkció elvégzésénél a lalazaképletek miatt a mellésérülések elkerüléséhez (nyelöcső, erek, porcok, mediastinum)!

A mediastinalis kötőszövetbe történő lélegeztetés pillanatokon belül életveszélyes helyzetet teremthet!

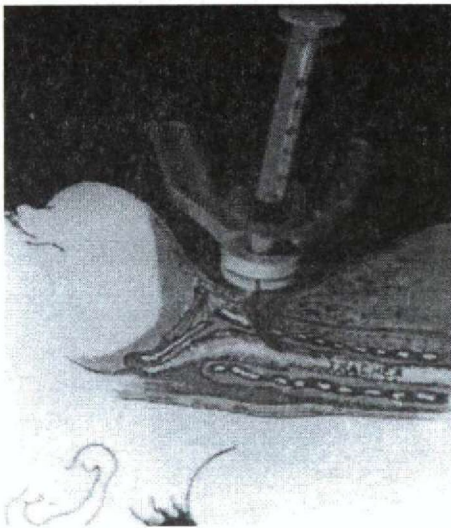
Más módszereket előnyben kell részesíteni, békeidőben nem gyakorolható!



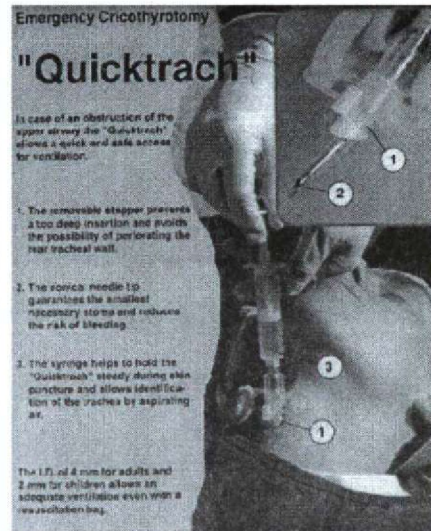
18 b. ábra.



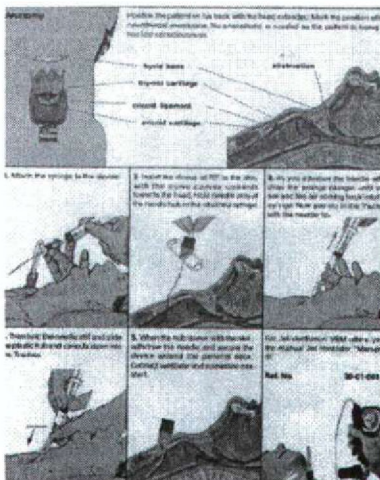
18 c. ábra.



19. ábra.



20. ábra.



21. ábra.

A nehéz intubáláskor alkalmazható módszerek gyakorlati összefoglalása

A váratlanul jelentkező légúti nehézség fatális következményekkel járhat. Előre fel kell mérni a várható nehézségeket. Gondosan elő kell készíteni a várhatóan szükséges felszerelést. Sürgősségi helyzetekben (is) őrizzük meg a nyugalunkat! A preoxigenizáció közben (is) gondolkodjunk!

Fontossági sorrend:

adekvát oxigenizáció fenntartása, a lélegeztetés lehetővé tétele, biztonságos, stabil, hosszútávú légútbiztosítás. Stresszhelyzetben bárki hasznosan segíthet!

Stratégiai döntés szükséges:

“előrefelé”? → csak akkor, ha azonnali sebészi beavatkozás szükséges!

“visszafelé”? → ez (általában) biztonságosabb!

Az optimális (???) technika megválasztása

összes körülmény mérlegelése

(beteg, betegség, személyzet, felszerelés)

a kevésbé invazív módszertől haladjunk

az invazívabb felé!