

Акутна опструкција на горен дишен пат кај деца: анестезиолошки аспекти

Проф. Мирјана Шошолчева
Катедра по Анестезија со Реанимација
Медицински факултет, Скопје, Македонија

Главни точки

- Причини за опструкција на дишен пат кај деца
- Знаци за опструкција на дишен пат кај деца
- Опструкција на дишен пат со туѓо тело
- Опструкција на дишен пат за време на будење од анестезија
 - Менаџмент на ларингоспазам
- Обезбедување на дишен пат кај дете со опструкција

Епидемиологија и морталитет

- Опструкција на горен дишен пат - до 15% педијатриски итности*
 - Неспособноста да се менаџира дишниот пат е водечка причина за педијатриската смрт која може да биде превенирана
- Главните причини се:
 - Вирусен круп (80%)**
 - Епиглотитис (5%)
 - Аспирација на туѓо тело
- Новороденчињата и децата декомпензираат побрзо споредено со возрасните

* Lofis L. Emergent evaluation of acute upper airway obstruction in children. Reprint from Up to date www.uptodate.com
** Manno M. Pediatric respiratory emergencies: Upper airway obstruction and infections. In: Marx J, ed. Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 7th ed. Philadelphia, Pa: Mosby Elsevier; 2009:chap 166

Важни причини за опструкција на дишен пат кај деца



Знаци за опструкција на дишен пат кај деца

Свесен пациент

- Значаен респираторен дистрес
- Алтерирани глас
- dysphagia
- Рака на грло, знак на задушвање
- Стридор, отечено лице
- Испакнување на вратните вени
- Отсуство на влез на воздух во градниот кош

Безвесен или Седиран пациент

- Неможност да се вентилира на маска
- Асфиксацијата прогресира до цијаноза
- Брадикардија
- Хипотензија
- Иреверзибилен кардиоваскуларен колапс

Стридорот се слуша за време на целиот респираторен циклус но типично се интензивира за време на инспирација и обично се слуша повеќе накај вратот

Присуството на стридор индицира тешка обструкција на дишниот пат. (дишниот пат е < 5 mm) но за несреќа тоа не помага да се специфицира нејзината природа или локација

Опструктивно дишење или стридор е специфичен за ОДП

Специфики во однос на знаците на опструкција на дишен пат кај деца

- | | |
|--|---|
| <p>□ Умерена опструкција на горен дишен пат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Дете кое се буди од анестезија ■ Хипертрофија на тонзили и обструктивна sleep апнеа <p>Знаците на парцијална обструкција на горен дишен пат вклучува двофазно грчење и умерена десатурација</p> | <p>□ Тешка, некомплетна прогресивна опструкција на дишен пат</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Напор при дишење ■ Респираторна слабост ■ Хипоксемија ■ Кардијак арест <p>Деца со тежок круп, трахеитис, епиглотитис, изгореници на дишен пат</p> |
|--|---|

Траумата, зависно од нејзината тежина и локација, може да даде брза или прогресивна обструкција!

Знаци за отежнато дишење

- Тахипнеа
- Парадоксално дишење (десинхронизација помеѓу тораксот и абдоменот)
Супрастернална, интеркостална и субкостална ретракција, заедно со зголемена употреба на помошните респираторни мускули
- Позиција: бебиња можат да заземат позиција на опистотонус или sniffing позиција (позиција на душкање) се гледа кај постари деца

Стридор

Инспираторен стридор

Експираторен стридор

Компромитиран airway на супраглотично или ларингеално ниво

Интраторакална опструкција

Јачината или тежината на стридорот не корелира со тежината на опструкцијата

Знаци на неадекватно дишење и респираторна слабост:

- Цијаноза
- Пореметена свесност
- Брадипнеа, апнеични епизоди
- Мирен граден кош и покрај енергичниот напор

Комплетна airway опструкција

Постекстубациски ларингоспазам ангиоедем и анафилактични реакции

Гушење, отсутни звуци и афонија

ова брзо прогредира во цијаноза, брадикардија и кардијак арест

Опструкција на дишен пат со туѓо тело

Честа несреќа кај децата и водечка причина за случајна смрт кај деца под 5-годишна возраст

Ларингеалната импакција на туѓо тело е опасна по живо

Целосна опструкција на дишните патишта може да биде брзо фатална!

За среќа, повеќето туѓи тела минуваат низ гласните жици и се сместуваат во долниот дишен пат

Опструкција на дишен пат со туѓо тело

1. Назални туѓи тела

- еднострана ринореа и смрдлив здив

2. Орофарингеални туѓи тела:

- дишење на уста и лигавење
- лоцирани во бронхите (80%),
- големи или округли туѓи тела можат да се сместат во ларингсот

• Децата со историја на гушење и придружни симптоми мора да се упатуваат на итна бронхоскопија!

За дијагноза на аспирација од туѓо тело, исто така, треба да се мисли секогаш кога детето покажува необјасниви симптоми кои се рефрактерни на медицинскиот третман и се во согласност со опструкцијата на дишните патишта

Менаџмент на опструкција на дишен пат со туѓо тело

*ако детето може да кашла и зборува се пласира во комфорна позиција и се дава кислород



1. Поставување на **IV линија** и други интервенции кои можат да го агитираат детето во овој случај **се избегнуваат**
2. Ртг евалуација за локализација може да се изведе итно кај стабилни деца

Присуството на асфиксија укажува на потребата за итна реанимација и обезбедување на дишниот пат

*Schmidt H., Manegold BC. Foreign body aspiration in children. Surg Endosc 2000; 14:644-8

Главна цел: добра стратегија!



Колку подолго туѓото тело останува во дишните патишта поголема е веројатноста да се појават **bronхијална стеноза, бронхиектазии, да се формира абцес** или да настане перфорација

Детето е во респираторен дистрес!

- Инхалациски вовед со 100% кислород или севофлуран
- По губење на свеста се поставува i.v. канила
- TIVA со пропофол и фентанил: **детето може да стане апнеично по вовед ако напорот за дишење е значително зголемен**
- Нежно асистирање со инхалациска техника
- Гласните жици се испрскуваат со локален анестетик
- Се вметнува ригиден бронхоскоп помогнато со ларингоскопија
- Повисок FiO₂ **Не се препорачуваат високи вентилациски притисоци!**
- Dexamethadone **Туѓото тело се вади со форцепс преку бронхоскопот**

Инфективни причини за опструкција на дишен пат

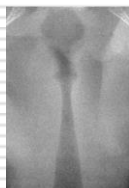
акутен клинички синдром на рапав глас, кашлица (лавеж) и стридор



➤ Ендоскопски поглед на субглотичен Едем кај вирусниот круп

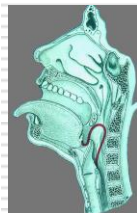


➤ Ртг презентација на субглотичен едем кај вирусен круп (лево) споредено со нормална трахеа (десно)

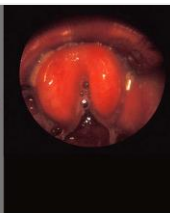


Обично се јавува кај деца од 6 месеци до 4 години, со максимална инциденца на 2 годишна возраст

Епиглотитис



Шематски (лево) и



Ендоскопски поглед (десно) на епиглотитис.



Латерални радиографи на врат на нормално дете (лево) и кај дете со епиглотитис со типичен знак на палец (десно).

Изгореници на дишниот пат

Суспектно за инхалациона повреда

- Еспозиција во затворен простор
- Намалено ниво на свесност, конфузија
- Саѓи во устата и ноздрвите
- Карбонизиран спутум
- Оток, улцерација на орална лигавица или јазик
- Диспнеа Дишење со напор
- Стридор, визинг крепитации, Кислородна сатурација < 94%
Карбокси хемоглобин > 5%

ТРАУМАТСКИ ЛЕЗИИ

Оштетување од ендотрахеална интубација и трахеостомија

Милењето дека ендотрахеални тубуси со каф не треба да се користат кај деца под 8 год. не важи веќе, затоа што денес се користат кафови со голем волумен и мали притисоци*

Компликации од Ендотрахеален тубус

- неадекватна величина, повеќекратни или трауматски интубации,
- движење на ендотрахеалниот тубус горе – доле
- неадекватна аналгезија и седација, при што децата се борат додека се интубирани

*Newth CJL, Rachman B, Patel N, Hammer J. The use of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care. J Pediatr 2004; in press

Опструкција на дишен пат за време на будење од анестезија

Дали ве фаќа паника кога има агитирано, полусвесно доенче или мало дете со компрометиран дишен пат?

Способноста брзо да се менаџира дишен пат кај дете е една од најважните животоспасувачки вештини кои може да ги има еден анестезиолог

Опструкција на дишен пат за време на будење од анестезија

Постоперативен ларингоспазм – животозагрозувачка ситуација + аспирација, airway опструкција

Трахеална екстубација

Будна екстубација VS Длабока анестезија

Плитка анестезија!!!

Покапна иритација од крв или

Екстубација под длабока анестезија ја намалува кардиоваскуларната стимулација и ја намалува инциденцата на кашлање и потегнување на тубусот recovery позиција додека не се разбуди Кардијак арест

Парцијален ларингоспазм

Инспираторен стридор

Комплетен ларингоспазм

Отсуство на движење на воздух

Трахеално влечење и парадоксално движење на абдоменот

Поголеми airway проблеми

- деца со историја на скорешна инфекција на респираторниот тракт
- дечиња кои се родиле како прематури
- деца со хронична, опструктивна sleep апнеа

Prevention of Laryngospasm

Postpone surgery (2-3 weeks) after an URI if surgery is not urgent episode

Induction phase

Maintenance phase

Emergence

- Seek supervision by an experienced pediatric anesthesiologist
- Avoid manipulation of the airway at an insufficient depth of anesthesia
- Choose noninvasive airway management
- Choose intravenous induction and muscle relaxant if tracheal intubation is necessary

Provide adequate level of anesthesia and analgesia

- Oropharyngeal and tracheal suction of blood and secretions
- Discontinuation of inhaled or intravenous anesthetics
- Check for residual paralysis
- Limited stimulus until the patient opens the eyes spontaneously
- Extubation of the trachea of a fully awake patient, using the "artificial cough technique"

Менаџмент на ларингоспазам

Маневар со долна вилица, екстензија на врат и отворање на уста → Не секогаш успешно!

Ако се јави дишење со умерено бифазично грчење:

- Поставување на детето во “безбедна” позиција
- Оксигенација со маска
- Може да има потреба од позитивен притисок преку маска со поставување на назофарингеален airway

Ако е потребно може да се даде една доза succinylcholine за да се реинтубира (кај деца постари од 2 години!!!)

Во препорачаниот период за менаџмент на ларингоспазам, прво треба да се мисли :

- Airway иритација/опструкција
- Крв/Секрет
- Плитка анестезија
- Регургитација

Главна цел е детето брзо да се оксигенира!

- 100% кислород (топол, овлажнет, мешавина на воздух богат со кислород, кај неонатуси)
- Визуелизација и чистење на фарингс/airway
- Подигање на вилицата со билатерално притискање позади темпромандибуларниот зглоб oral/nasal airway
- Продлабочувањето на анестезијата со пропофол (20% индукциона доза)
- Succinylcholin 0.5 mg/kg за да попусти ларингоспазамот (1.0-1.5 mg/kg i.v. или 4.0 mg/kg i.m. за интубација)

Внимавај кај деца < од 2 год.!!!

- Интубирај и вентилирај

Местото на suxamethonium во педијатриска анестезија

Rawicz M, Brandom BW, Wolf A. Paediatr Anaesth. 2009 Jun; 19(6):561-70

Joseph Tobin. F1000 Anesthesiology & Pain Management > Pediatric Anesthesiology Wake Forest University Health Sciences, Winston-Salem, NC, USA.

17 Jun 2009 | Interesting Hypothesis

“Овој труд ја претставува pro con дебатата за употреба на suxamethonium (succinylcholine) кај деца. Тоа е современа референтна статија за годините што доаѓаат”

Cochrane database review

Авторите јасно ја прикажуваат историската позадина, како и сегашниот конфликт на мислење во однос на индикациите за употреба на Суцинилхолинот...

Опструкција на дишен пат во постоперативниот период

- *постинтубациски group*
- Ларингеален едем - кај новородени и деца = инспираторен стридор во рок од 6 ч од екстубација
 - супраглотицен едем
 - ретроаритеноидален едем
 - субглотицен едем од 1 mm го намалува ларингеалниот лумен за 35%

Придружни ризични фактори:

- Тубус кој е малку поголем
- Траума при интубација
- Времетраење на интубацијата >1 ч
- Кашлање со тубус
- Промена на позицијата на главата и вратот за време на хирургија

Менаџмент на ларингеален едем

- топол, овлажнет воздух богат со кислород
- во небулизатор epinephrine 1:1000 (0.5 ml kg⁻¹ до 5 ml)
- dexamethasone 0.25 mg kg⁻¹ и потоа следи со 0.1 mg kg⁻¹ на 6 ч за 24 h
- Реинтубација со помал тубус во потешки случаи

Обезбедување на airway кај дете со опструкција на дишен пат

Ларингоскопија и интубација

Волатилни анестетици

Севофлуранот може да биде избор, но неговата употреба е контроверзна, заради помалата потенцијност, па може да ја комплицира интубацијата

Jackson-Rees модификација на Ayers "Т наставок"
- CPAP



Обидите да се помогне на вентилацијата прикомплетна
Опструкција обично се залудни!

Алвеоларната вентилација кај овие деца е тешко компромитирана. Uptake на волатилните анестетици е многу спор и **воелот во анестезија** може да трае и повеќе од 15 мин.

Било каков обид за "асинхрона" асистенција води до комплетна опструкција, особено со големи туѓи тела

"Синхронизирана" асистенција (аналогна на тригерирана вентилација) е многу корисна за одржување на оксигенација

Со продлабочување на анестезијата, детето може постепено да се спушта во лежечка положба (супинација)

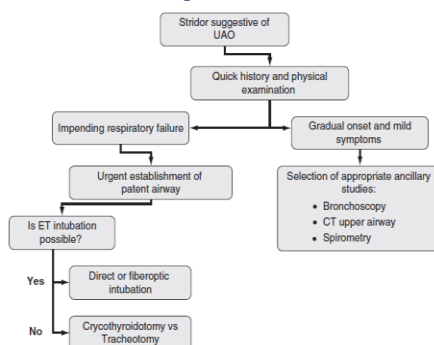
Ако интубацијата е тешка или невозможна → Флексибилен фиброоптичен бронхоскоп

Ако состојбата на детето се влошува, треба да се размисли за крикотиротомија и да се вентилира преку Т наставок

Jet вентилацијата не е адекватна и може да доведе до баротраума

Најбезбедната опција е изведување на трахеостомија под анестезија со маска за повеќето деца кои не можат да бидат интубирани во еден или два обиди

Алгоритам за менаџмент на опструкција на горен дишен пат



Пораки за дома

• Опструкција на горен дишен пат е **животозагрозувачка итност** која бара **брза дијагностика и третман**

• Тешка опструкција на горен дишен пат може да биде **зачудувачки асимптоматска при мирување** ако се развива постепено. Ненадејното клиничко влошување е непредвидливо

• Пациентите со можна опструкција на горниот дишен пат **не смеат да бидат никогаш седирани** се додека не се обезбеди дишниот пат. Минималната седација може да предизвика акутна респираторна инсуфициенција

• Постигнувањето на прооден дишен пат при опструкција и повторно воспоставување на проток на воздух е прва и најважна цел на анестезиолозите

- Анестезиолозите мора да бидат свесни дека **фармаколошките интервенции** (епинефрин, стероиди и хелиоке) обезбедуваат привремена поддршка, но не можат значително да ја подобрат механичката опструкција на горниот дишен пат

- **Бронхоскопијата** претставува најточна дијагностичка алатка и често го обезбедува најдобриот начин да се реши опструкцијата на горниот дишен пат

- **Крикотироидотомија** е хируршка интервенција на избор за повторно воспоставување на дишен пат кога другите интервенции не успеале

Заклучок

Ако анестезиологот и неговиот тим е **компетентен** во целиот спектар на процедури за пристап на дишните патишта и кога се спроведува **соодветен менаџмент**, можноста за инциденца и последици од акутна опструкција на дишниот пат кај децата ќе биде многу мала