
Невідкладні стани при патології органів дихання у дітей

Лектор – доц. Чернявська Ю.І.

План лекції

- Визначення дихальної недостатності у дитячому віці
 - Діагностика, тактика, лікування обструкції верхніх дихальних шляхів у дітей
 - Діагностика, тактика лікування бронхообструктивних захворювань у дитячому віці
 - Невідкладні стани при хірургічній патології дихальних шляхів у дітей
-

Визначення

- **Гострим стенозуючим ларинготрахеїтом (ГСЛТ), або вірусним крупом (шифр, згідно МКБ-10 J05.0) називають запалення гортані та трахеї, яке призводить до їх звуження.** Ця патологія верхніх дихальних шляхів найчастіше зустрічається у дітей 1-6 років життя. У США близько 15% звернень хворих на ГРВІ до педіатра, пов'язано із розвитком стенотичного дихання, тобто симптомів крупу. Починаючи з 1990 року кількість госпіталізацій з приводу крупа становить близько 40000 на рік, інтубації потребують 2% хворих, що збільшує тривалість та вартість лікування. Летальність у хворих, що потребують інтубації, складає 0,5%. За вітчизняними даними летальність становлять від 0,03 до 5%, а при декомпенсованих формах - від 1,2 до 60%.

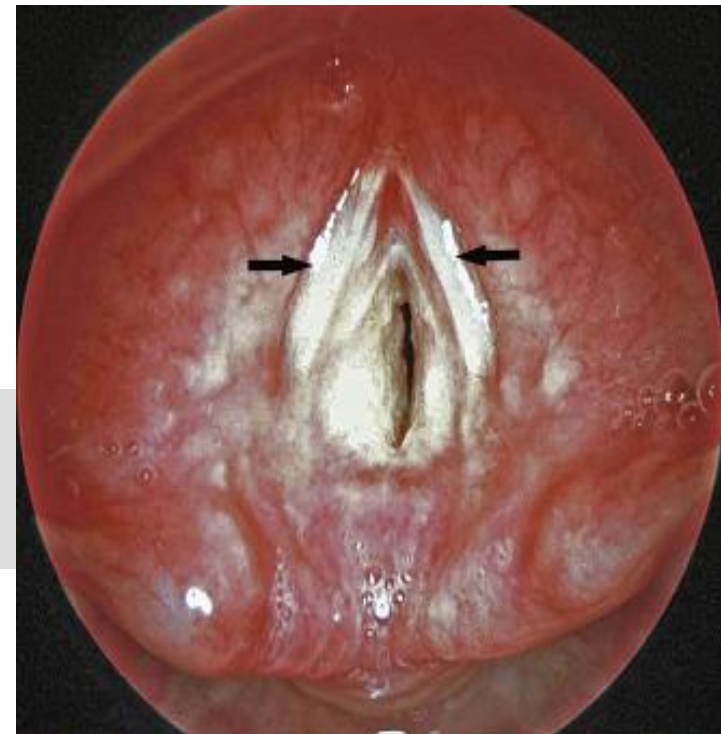


Figure 44-8. Laryngotracheobronchitis: below the level of the vocal cords the trachea appears swollen and the tracheal walls are covered with purulent material (vocal cords are indicated by arrows).

ФАКТОРИ РИЗИКУ

☐ З боку дитини:

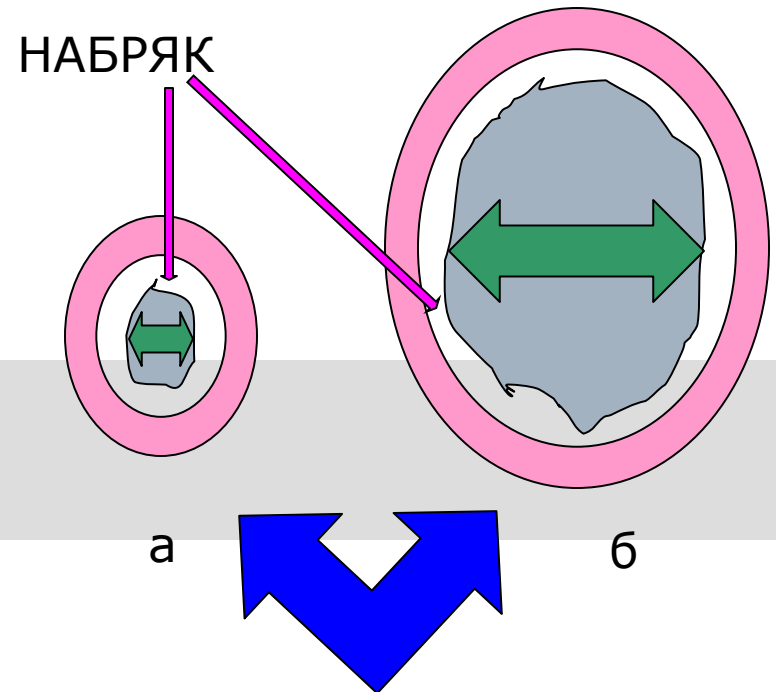
- Круп та ендотрахеальна інтубація у анамнезі;
- Алергічні захворювання;
- Паратрофія;
- Дегідратація

☐ З боку навколишнього середовища:

- Сухе та тепле повітря;
 - М'які меблі, пил, полютанти.
-

ФАКТОРИ ПАТОГЕНЕЗУ

- ❑ набряк слизової оболонки гортані, підзв'язкового простору і трахеї;
- ❑ підвищення тонуусу м'язів гортані та бронхів;
- ❑ гіперсекреція залоз слизової оболонки, гортані, трахеї, бронхів та в'язке мокротиння при цьому.



Співвідношення між товщиною слизової гортані та її діаметром у дитини (а) та дорослого (б)

КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ

- **Клінічні прояви** складаються з симптомів гострої респіраторної інфекції (помірна гарячка, катаральні явища) та проявів звуження гортані. У тих випадках, коли є кашель та дисфонія, діагностується ларингіт.
- У 90% випадків перші симптоми ГСЛТ раптово проявляються в нічний час. Одним із головних симптомів є стенотичне дихання. Розвиток набряку, спазму та гіперсекреції призводить до посилення опору вдиху, що проявляється задишкою. Помірні прояви ГСЛТ, як правило, супроводжуються інспіраторною задишкою; при тяжкому ступені задишка має змішаний характер. Саме перехід інспіраторної задишки в змішану є тривожним симптомом, який свідчить про погіршення стану за рахунок розвитку обтурації нижніх дихальних шляхів, пневмонії або набряку легень.
- Наступним симптомом є зміна голосу. Він стає сиплим, тобто знижується його висота. Сиплість наростає в міру зростання набряку аж до афонії. Типовим проявом афонії в дітей раннього віку є беззвучний плач. Наявність у просвіті гортані мокротиння, яке є перепорою для роботи голосових зв'язок, призводить до специфічної зміни тембру звуку (хрипоти та вібраційного відтінку). Кашель при ГСЛТ має "гавкаючий" характер.

Ознаки дихальної недостатності у грудних дітей

- Піна у куточках роту;
- Дихання “загнаного звіра”;
- Тремтіння крил носа;



СТУПЕНІ ТЯЖКОСТІ

- **ступінь I – компенсована. Основним симптомокомплексом є інспіраторна задишка та періоральний ціаноз після фізичного навантаження. Прояви ДН спостерігаються тільки під час фізичної активності або неспокою та зникають у спокої. Сиплість голосу, гавкаючий кашель, активація основних дихальних м'язів (втягнення в ділянці мечоподібного відростка та міжреберних проміжків) із подовженням вдиху, інспіраторна задишка і ціаноз під час плачу чи фізичних зусиль. Аускультативні феномени нетипові.**

СТУПЕНІ ТЯЖКОСТІ

- До клінічних проявів стенозу II ступеня приєднується постійна (зберігається у спокійному стані, навіть під час сну) інспіраторна задишка з підключенням до акту дихання допоміжної інспіраторної мускулатури (робота груднино-ключично-соскоподібних м'язів, різке западання під час вдиху яремної вирізки), наявне парадоксальне дихання (типу гойдалки), аускультативно – жорстке дихання, сухі, інколи вологі хрипи, дихання шумне, дистантне. Дитина стає збудженою, неспокійною. З боку шкірного покриву можна виявити гіпергідроз, потіння, гіперемію щік, постійний ціаноз носогубного трикутника під час дихання атмосферним повітрям; з боку серцево-судинної системи - тахікардія й артеріальна гіпертензія
-

СТУПЕНІ ТЯЖКОСТІ

- **ступінь III – декомпенсована ДН. До ознак стенозу II ступеня приєднуються порушення свідомості (збудження змінюється пригніченням, сопором); спостерігається стійкий ціаноз; в акті дихання значно виражена робота м'язів черевного пресу, наявні періодичні короткочасні апное. Аускультативно визначається послаблення дихання, можливе виявлення крепітації (свідчення альвеолярного набряку). З боку серцево-судинної системи характерним симптомом є зникання пульсової хвилі під час вдиху, значна тахікардія, з'являються порушення серцевого ритму.**
-



Children's Hospital Colorado

Croup Clinical Care Guideline

Age 6 Months to 3 Years*

ШКАЛА КРУПІВ WESTLEY

Показники тяжкості	Бали
Інспіраторний стрідор	
•Відсутній	0
•Тільки при збудженні чи активності	1
•У спокою	2
Міжреберні ретракції	
•Відсутні	0
•Незначні	1
•Помірні	2
•Виражені	3
Прохідність дихальних шляхів	
•Нормальна	0
•Помірно зменшена	1
•Значно зменшена	2
Ціаноз	
•Відсутній	0
•Під час збудження/активності	4
•У спокої	5
Рівень свідомості	
•Нормальний	0
•Свідомість порушена	5

Key Treatment Principles

Indicated:

1. Care Guideline use beginning in office, Emergency Department (ED) or urgent care (UC)
2. Differentiate croup (laryngotracheitis) from tracheitis (laryngotracheal-bronchitis or -pneumonitis), a more extensive process
3. Single dose corticosteroids
4. Nebulized epinephrine
5. Careful clinical monitoring
6. Passive smoke avoidance

Not routinely Indicated:

1. Antibiotics
2. Viral testing
3. Radiographs (chest xray [CXR] and/or lateral neck)
4. Laboratory studies
5. Antitussive or decongestant

4 – легкий круп, 4-6 – помірний круп,
понад 6 – тяжкий круп

Диференційний діагноз та тактика госпіталізації

- ☐ **Ангіна,**
- ☐ **Заглотковий абсцес,**
- ☐ **Гострий епіглотит,**
- ☐ **Дифтерійний круп,**
- ☐ **Стороннє тіло ВДШ,**
- ☐ **Постінтубаційний стеноз гортані,**
- ☐ **Папіломатоз гортані та пухлини,**
- ☐ **Вроджений стрідор**
- ☐ **Обов'язковій госпіталізації підлягають діти з:**
 - явищами стенозу II ст. та більше;
 - явищами стенозу віком до 5-6 – місяців та діти після 5 років;
 - бактеріальними ускладненнями;
 - змінами в зіві, які нагадують ангіну або дифтерію.

ПРИНЦИПИ ІТ

- оксигенотерапія - назальні канюлі, маска та нереверсивної маски для підтримки нормального рівня оксигенації;
- проведіть санацію носової та/або ротової порожнини.
- аерозольні медичні препарати: небулайзерний епінефрин 5 мл 1 мг/мл (5 мг) (може повторюватися декілька разів)
- Ін'єкційні препарати- дексаметазон 0,6 мг/кг перорально, в/в, в/м; макс. доза - 16 мг)
- в/в доступ та застосування рідин -лише за умов ознак дегідратації або необхідності введення препаратів

ПРИНЦИПИ ІТ

- **При тяжкому крупі:**киснево-гелієва суміш при неефективності 2 інгаляцій з епінефрином;
 - вентилятор CPAP;
 - вентиляція через мішок АМБУ;
 - Надглоткові повітроводи та інтубація
-

Препарати для небулайзерної терапії крупів

- ☐ Адреналін 0,18% р-н амп. 1 мл
- ☐ дексаметазон 4 мг/1 мл амп.
- ☐ 3-5 мг/кг маси тіла за преднізолоном, + 4 мл 0,9% розчину NaCl, 10 хв
 - ☐ Будесонід (пульмікорт)
 - ☐ Флютіказон (флексатид)



СТУПЕНІ ТЯЖКОСТІ

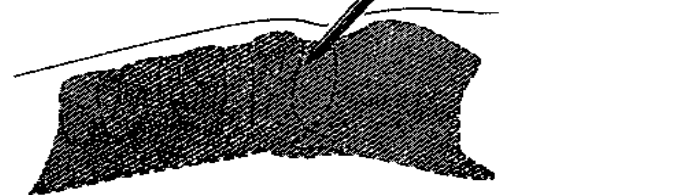
- **ступінь IV. Визнається не всіма клініцистами. Основним симптомокомплексом є тотальний ціаноз і патологічні види дихання аж до апное. За своєю суттю цей ступінь є термінальним станом унаслідок асфіксії.**
-

КОНКОТОМИЯ

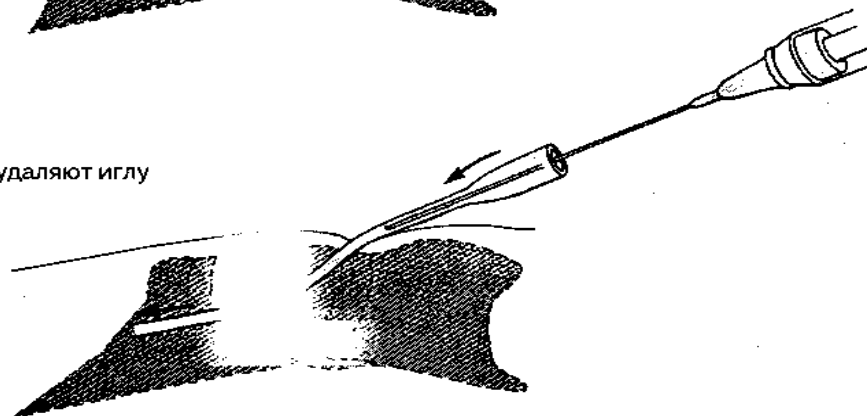
А. Прощупывание перстнещитовидной связки



Б. Зафиксировав трахею, по срединной линии пунктируют перстнещитовидную связку. О попадании катетера в трахею свидетельствует беспрепятственное поступление воздуха при отсасывании



В. Продвигают катетер и удаляют иглу



Бронхобоструктивний синдром

- **Бронхобоструктивний синдром (БОС)** (шифр, згідно МКБ-10 J20) є частим ускладненням гострих респіраторних захворювань. Частота розвитку БОС на тлі інфекційних захворювань нижніх дихальних шляхів у дітей раннього віку становить від 5 до 40%. Через розвиток дихальної недостатності вентиляційного, а інколи змішаного типу, БОС у дітей є невідкладним станом, який нерідко потребує проведення ІТ.

Шкала оцінки тяжкості обструктивного синдрому в дітей (Tal W., 1983)

Бали	ЧД	Свистячі хрипи	Ціаноз	Участь допоміжної дихальної мускулатури
0	менше 30	немає	немає	
1	31-40	в кінці видиху	періоральний під час плачу	+
2	41-60	протягом видиху	періоральний у спокої	++
3	понад 60	дистантні	генералізований	+++

Примітка:

легка обструкція – 2-4 бали; середньотяжка обструкція – 5-8 балів; тяжка обструкція – 9-12 балів.

Хрюкання (grunting)

- Не тривалий звук низької тональності, який чути під час видиху. Виникає коли дитина намагається видихнути крізь частково зачинену голосову щілину. Таким чином утворюється ауто-ПТКВ для запобігання колапсу бронхіол та/або альвеол
-

Посвистування (wheezing)

- ❑ Звук низької або високої тональності, який чути під час видиху. Відбиває обструкцію нижніх (інтраторакальних) дихальних шляхів.
 - ❑ Типові причини – бронхіоліт та бронхіальна астма.
 - ❑ Інспіраторне посвистування може бути ознакою обструкції трахеї або нижніх дихальних шляхів.
-

ПРИНЦИПИ ЛІКУВАННЯ БОС

- ❑ Основні напрямки терапії БОС полягають в усуненні розладів бронхіальної прохідності шляхом застосування муколітиків, бронходилататорів, фізичних методів для покращення бронхіального дренажу (постуральний дренаж, вібромасаж, регідратація).
- ❑ Ці заходи здійснюються одночасно з етіотропною терапією та підтримкою задовільного газообміну.
- ❑ Визначну роль у патогенетичній терапії відіграють бронходилататори з групи селективних агоністів β -адренорецепторів, використання яких за допомогою небулайзерів добре обґрунтовано з позицій доказової медицини.
- ❑ Проте, на жаль, на теренах України для лікування БОС у дітей ще досить широко використовуються метілксантини (еуфілін, неофілін), призначення яких обумовлено як невисокою вартістю так і недостатньою інформованістю практичних лікарів щодо небезпечних сторонніх ефектів цих препаратів, які виникають через їх непрогнозовану фармакокінетику.

Тяжке загострення бронхіальної астми

Рефрактерено до адреноміметиків

Обструкція переходить до обтурації

Збудження – загальмованість – кома

Уступає високим дозам адреноміметиків!

Бронхіальна астма

Згідно до Глобальної стратегії лікування та профілактики бронхіальної астми (GINA-2006) признаками ТЗБА є:

- ☐ пікова швидкість видиху (ПШВ) $< 60\%$ від індивідуального кращого показника або норми;
- ☐ частота дихання $< 30/\text{хв}$;
- ☐ частота серцевих скорочень $< 120/\text{хв}$;
- ☐ задишка під час розмови;
- ☐ зміни газового складу крові – $\text{PaO}_2 < 60 \text{ мм рт. ст.}$, $\text{PaCO}_2 < 45 \text{ мм рт. ст.}$, $\text{pH} < 7,35$;
- ☐ парадоксальний пульс $< 25 \text{ мм рт. ст.}$;
- ☐ западання над- та підключичних ямок та гіперповітряність грудної клітини;
- ☐ участь у в роботі допоміжної дихальної мускулатури.

Table 45–1 Clinical Asthma Evaluation Score*

	0	1	2
Pao ₂ (torr) or	70–100 in 21% O ₂	<70 in 21% O ₂	<70 in 40% O ₂
Cyanosis	None	In 21% O ₂	In 40% O ₂
Inspiratory breath sounds	Normal	Unequal	Decreased to absent
Accessory muscles used	None	Moderate	Maximal
Expiratory wheezing	None	Moderate	Marked
Cerebral function	Normal	Depressed or agitated	Coma

*A score of 5 or more is thought to be indicative of impending respiratory failure. A score of 7 or more with Paco₂ >65 torr indicates existing respiratory failure. Data from Wood DW, Downes JJ, Lecks HI: A clinical scoring system for the diagnosis of respiratory failure. Preliminary report on childhood status asthmaticus, *Am J Dis Child* 123:227-228, 1972.

Адреноміметики для лікування БА

<i>Препараты</i>	<i>Эффекты</i>					<i>Формы выпуска</i>	
	α	β_1	β_2	Начало	Длительность	Инг.	Амп.
Адреналин	+	+	+	5–10 мин	40–60 мин	–	+
Эфедрин	+	+	+	30–40 мин	4–6 ч	–	+
Изадрин	–	+	+	1 мин	1–2 ч	+	+
Орципреналин	–	+	+	30–60 с	3–5 ч	+	+
Тербуталин	–	–	+	30–60 с	3–7 ч	+	+
Сальбутамол	–	–	+	30–60 с	3–5 ч	+	+
Фенотерол	–	–	+	30–60 с	7–8 ч	+	–
Сальметерол	–	–	+	20–30 мин	8–12 ч	+	–
Формотерол	–	–	+	5–10 мин	8–12 ч	+	–

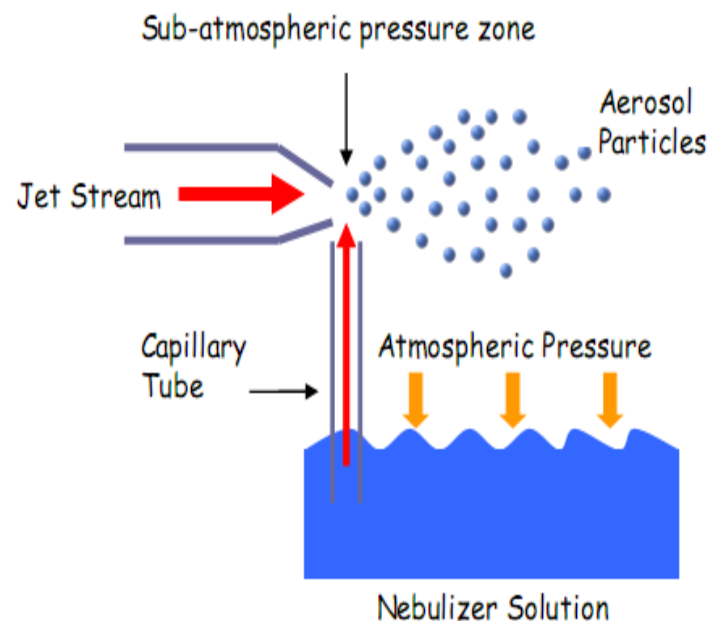
Інгаляційна терапія

Перваги інгаляційного шляху введення порівняно з іншими:

- Швидший початок дії;
 - Менша доза;
 - Менший ризик розвитку сторонніх ефектів.
-

Небулайзери

- Принцип роботи струмінного небулайзера оснований на ефекті Бернуллі (1732 р.).
- УУ струмінному небулайзері потік стислого повітря проходячи крізь вузький отвір, створює негативний тиск (принцип Вентурі), що, у свою чергу, приводить до абсорбції рідини крізь спеціальні канали в системі небулайзера. Висока швидкість повітряного потоку перериває потік рідини та формує частки аерозолі.
- УУ подальшому ці частки стикаються з «затулкою», в результаті чого утворюється «вторинний» аерозоль – ультрамалі частки розміром 0,5–10 мкм (близько 0,5% від первинного аерозолі). Вторинний аерозоль далі інгалюється, а більша доля часток первинного аерозолі (99,5%) осідає на внутрішніх стінках та знов бере участь у процесі утворення аерозолі.



Препарати для небулайзерної терапії ТЗБА

В2-агоністи

- ❑ Сальбутамол (**небутамол**) в розчині 1 мг/1 мл (2,5 мл) - 2,5-5,0 мл, тривалість дії 4-6 г
- ❑ Фенотерол в розчині 1 мг/1 мл (20 мл); 1-2 мл, тривалість дії 2-3 г

Глюкокортикостероїди

- ❑ Будесонід суспензія 0,25 мг/1 мл (2,0 мл) 0,50 мг/1 мл (2 мл) 2-4 мл, тривалість дії 12 ч
- ❑ Флютіказон суспензія 0,5 или 2 мг в 2 мл 1-2 мл

Метілксантіни

- ❑ Еуфілін (неофілін) 2% розчин в амп. по 5 -10 мл
-

Метілксантіни – використовуємо, але...

- мала терапевтична широта
- ризик тахіаритмій
- ризик артеріальної гіпотензії
- диспепсія

Навантажувальна доза 5-6 мг/кг в/в

Інфузія 0,5-0,6 мг/кг · год

Сторонні тіла дихальних шляхів

- Гортань (зокрема – голосова щілина і підзв'язковий простір)– найвужче місце дихальних шляхів, тому сторонні тіла у цій ділянці можуть призвести до тотальної асфіксії. Без надання невідкладної допомоги смерть в таких випадках настає протягом 1-2 хв.
 - В разі **балотуючого стороннього тіла** трахеї виникають напади кашлю, що супроводжується ударами стороннього тіла по голосовим зв'язкам із виникненням звуку хлопка. Також можливе защемлення стороннього тіла між голосовими зв'язками із розвитком тотальної обтурації дихальних шляхів.
-

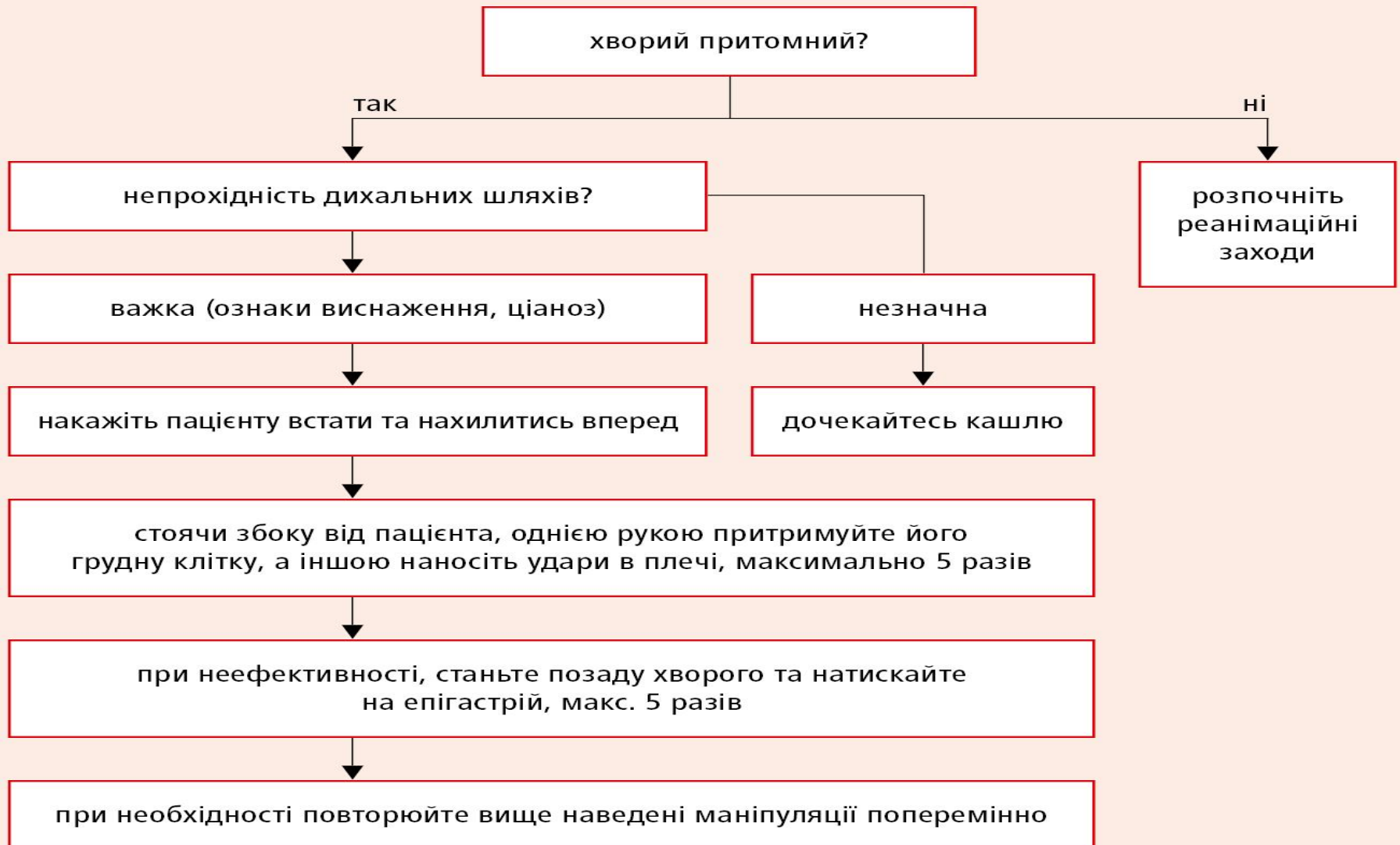
Сторонні тіла дихальних шляхів.

Класифікація

- **Ларинготрахеальна обструкція (10-17%)** – стороннє тіло локалізовано вище біфуркації трахеї (характеризується високим ризиком розвитку тотальної обструкції);
 - **Бронхіальна обструкція** – стороннє тіло знаходиться в головному або дольовому бронхах
-

Стороннє тіло дихальних шляхів.

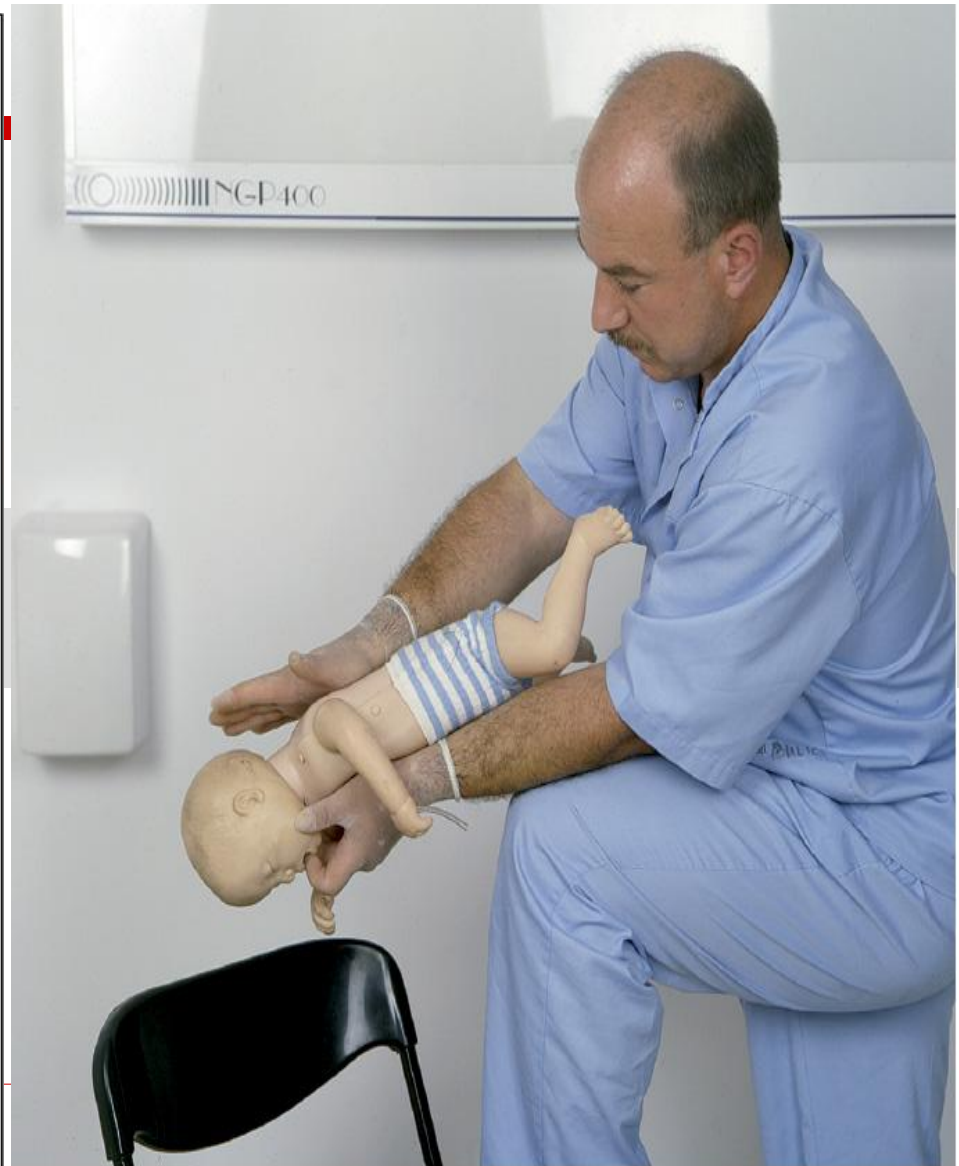
Алгоритм дій



Початкові кроки при сторонньому тілі в дивальних шлюзах у пацієнтів старшого віку



Прийом Геймліха

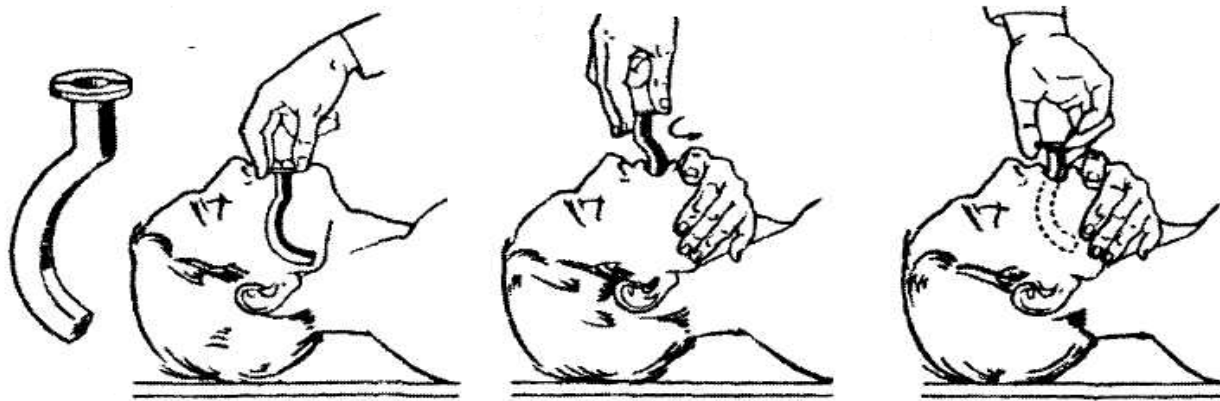


Невідкладна допомога при сторонньому тілі дихальних шляхів

- У непритомного пацієнта чи в разі неефективності вище наведених маніпуляцій: спроба видалити стороннє тіло пальцем або за допомогою затискача при прямій ларингоскопії.
 - Якщо це не вдається – застосувати ШВЛ 100% киснем 10-15 л/хв. і негайне транспортування у профільний стаціонар;
 - Якщо вентиляція неефективна, слід виконати **конікотомію**;
 - У випадку розвитку клінічної смерті слід діяти за протоколом як при раптовій смерті;
 - **Госпіталізація:** термінова госпіталізація пацієнта. Всі постраждалі, у яких розрішення обструкції дихальних шляхів стороннім тілом відбулося внаслідок застосування прийому Геймліха, підлягають терміновій госпіталізації незалежно від віку, статі та інших факторів.
-

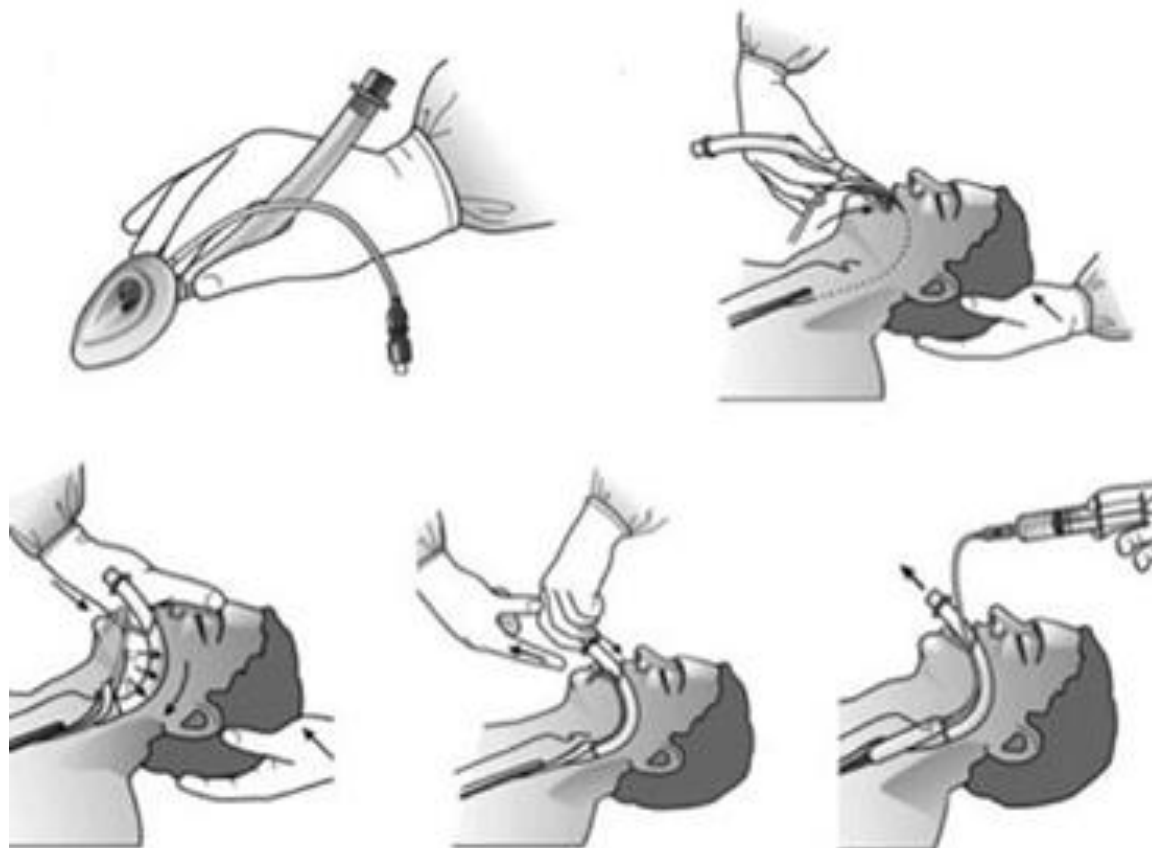
Невідкладна допомога при пневмотораксі

- Всі пацієнти з травмою грудної клітки/пневмотораксом незалежно від статі, віку та інших факторів підлягають терміновій госпіталізації.
 - Пріоритетним завданням бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги є транспортування пацієнтів у центр (відділення), де можливе проведення хірургічного втручання.
 - Під час транспортування необхідно забезпечити моніторування стану пацієнта, проведення лікувальних заходів та готовність до проведення реанімаційних заходів.
-



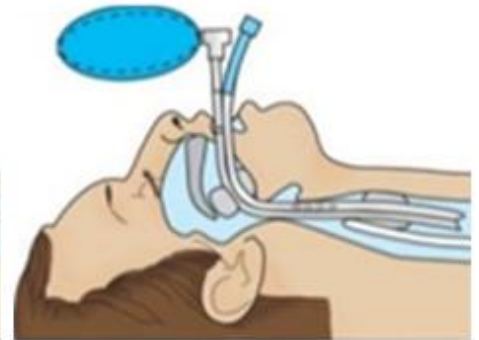
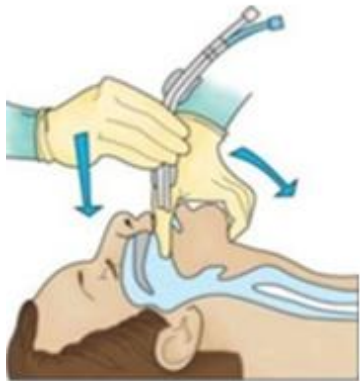
Методика встановлення орофарингеального повітроводу

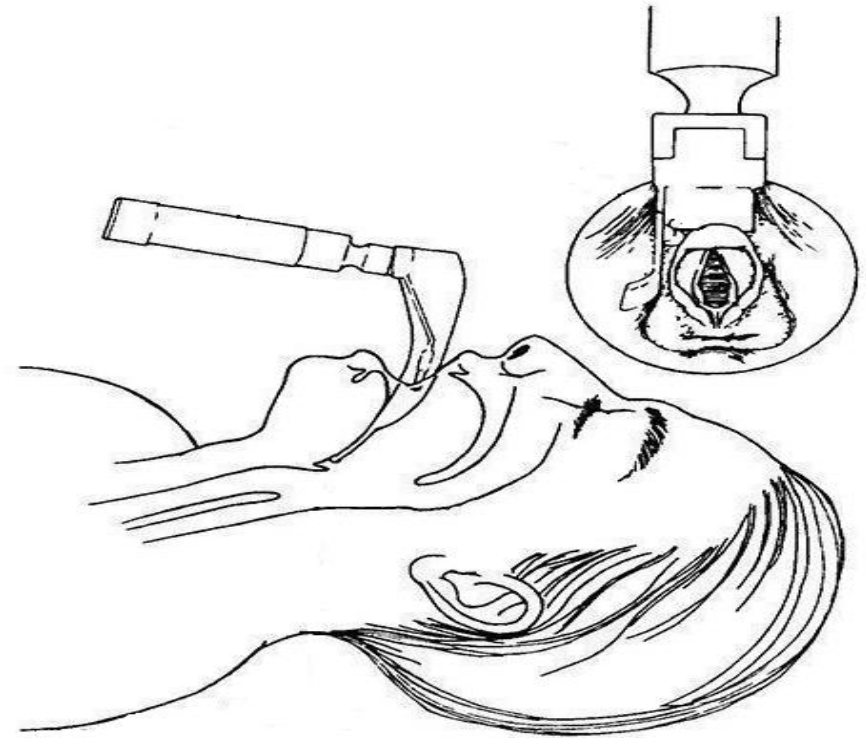
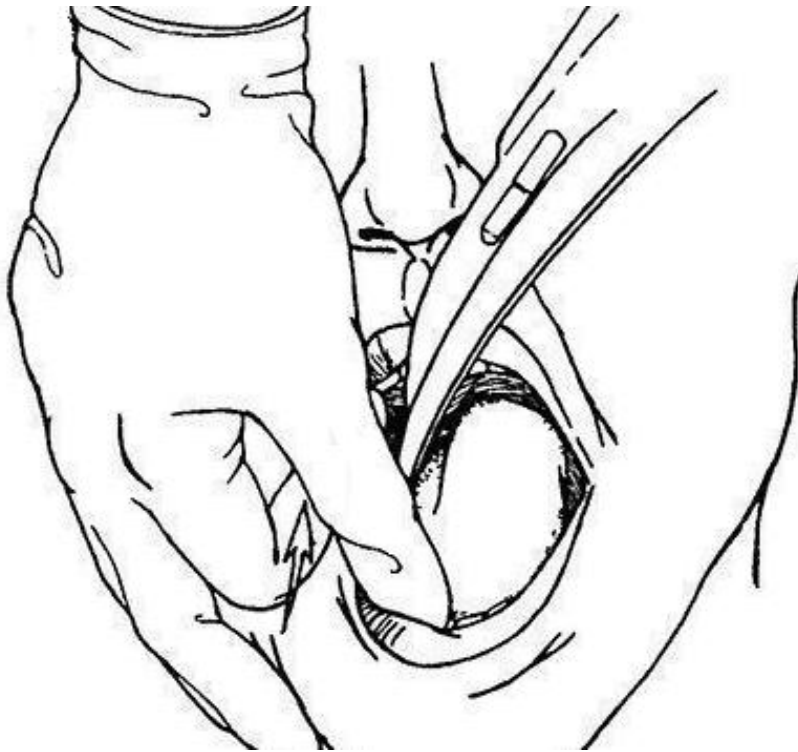
- Визначити глибину введення повітроводу, орієнтуючись на відстань від передніх зубів пацієнта (у немовлят – від відповідної точки ясен) до мочки вуха.
- Покласти хворого в положення лежачи на спині.
- Відкривши рот двома схрещеними пальцями, повітровод увести випуклістю донизу до кореня язика, а потім,
- Просунути повітровід далі на потрібну глибину ротуючи на 180°.



**Встановлення ларингеальної
маски**

Встановлення Combitube





Оротрахеальна інтубація

- Рот хворого відкривають великим і вказівним пальцями, натискаючи на верхні й нижні моляри ножицеподібним рухом.
- Тримаючи ларингоскоп у лівій руці, вводять його клинок по правому боку ротоглотки, зміщуючи язик ліворуч і підіймаючи його до склепіння глотки
- за використання вигнутого клинка його вводять у валекулу надгортанника; за використання прямого клинка безпосередньо його кінчиком піднімають надгортанник.
- виконують тракцію ларингоскопа вгору і вперед (по осі його рукоятки), візуалізуючи голосову щілину.
- проводять за голосову щілину кінчик інтубаційної трубки на глибину 1-2 см



Застосування мішка Амбу

Базові вузли транспортного апарату ШВЛ

- дихальний контур;
- кисневий балон;
- акумуляторна батарея;
- набір засобів підтримання прохідності дихальних шляхів.
- апарат ШВЛ;

Сучасні портативні апарати ШВЛ



Використана література

- Невідкладні стани в педіатрії: навчальний посібник (ВНЗ I—II р. а.) / Р.І. Поцюрко, Л.С. Леськів, М.М. Монастирська та ін.; за ред. Р.І. Поцюрка. — 6-е вид., переробл. і допов. 2017. — Київ: Медицина. - 200 с.
- Тарасюк В.С., Титаренко Г.Г., Паламар І.В. та ін. Медсестринство в педіатрії: підручник. — 2-е видання. -2021. — Київ: Медицина — 336 с.
- Марушко Ю.В., Шеф Г.Г., Глумчер Ф.С. та ін. Невідкладні стани в педіатричній практиці:. — 2-е видання. — Київ: Медицина -220 с.
- Басенко І.Л., Буднюк О.О., Владика А.С. Анестезіологія, інтенсивна терапія та невідкладні стани. Навчальний посібник. 2018.- Суми: Університетська книга.- 584 с.
- Невідкладна допомога в оториноларингології / О. М. Науменко, В. М. Васильєв, Ю. В. Деева, С. Б. Безшапочний. - К. : Медицина, 2017. -142 с.