

Трудные дыхательные пути.



«Трудные дыхательные пути» (по ASA, 2002)

Могут быть определены как клиническая ситуация, в которой квалифицированный анестезиолог испытывает трудности с вентиляцией маской, трудности с интубацией трахеи, или обе ситуации одновременно.

Трудная дыхательный путь

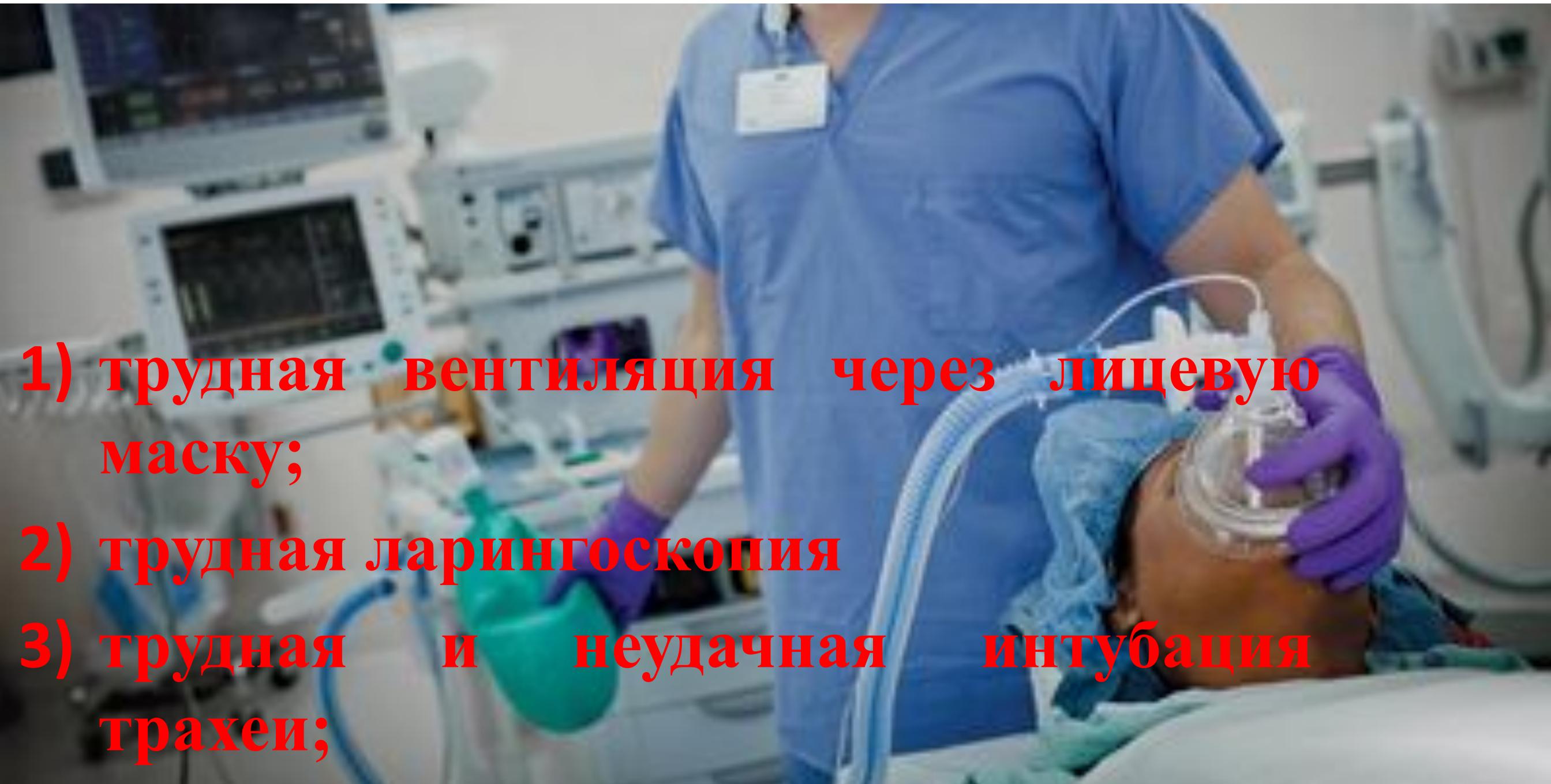
- *Трудный дыхательный путь (ТДП)* – внезапно возникающая, угрожающая жизни ситуация, обусловленная анатомическими и/или клиническими причинами, характеризующаяся неадекватным или невозможным поддержанием проходимости верхних дыхательных путей традиционным способом и риском возникновения критической гипоксии.

Эпидемиология

- С ТДП связаны 7% всех смертей от анестезии
- Летальность вследствие трудной ИТ – 2-7 случаев на 100 000 общих анестезий (Carplan RA (1980) Anesthesiology 72, 828)

По определению Американской ассоциации анестезиологов (ASA) в понятие «трудный дыхательный путь» входят следующие ситуации:

- 1) трудная вентиляция через лицевую маску;
- 2) трудная ларингоскопия
- 3) трудная и неудачная интубация трахеи;



Прогнозируемые ТДП

**Внезапно возникшие
ТДП**

**Плановая
анестезиология**

Вероятны

Вероятны

**Экстренная
анестезиология**

Вероятны

Весьма вероятны

Неотложное состояние

Вероятны

Весьма вероятны

Причины ТДП.

Прогноз

1. Врожденные аномалии

- расщелина верхней губы и (или) твердого и мягкого неба
- синдром Пьера Робена
- хромосомные заболевания (синдром Патау, Дауна)
- гипоплазия нижней челюсти
- атрезия хоан
- эмбриопатия
- микростома

1. Воспалительные процессы

- флегмона дна полости рта
- стеноз подвязочного пространства
- эпиглоттит
- заглочный абсцесс
- дифтерия

1. Травматические изменения

- травмы нижней и верхней челюстей
- укушенные раны челюстно-лицевой области
- травмы гортани и трахеи, ожоги

1. Другие причины

- ожирение
- папилломатоз гортани
- анкилоз ВНЧС

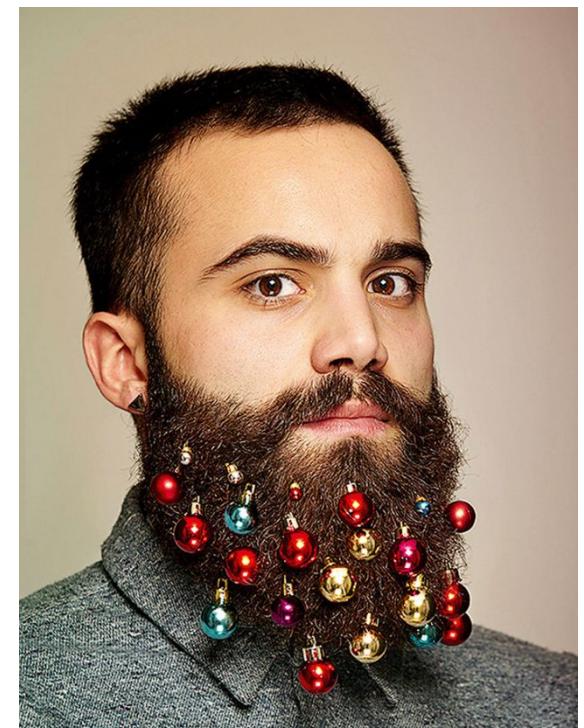
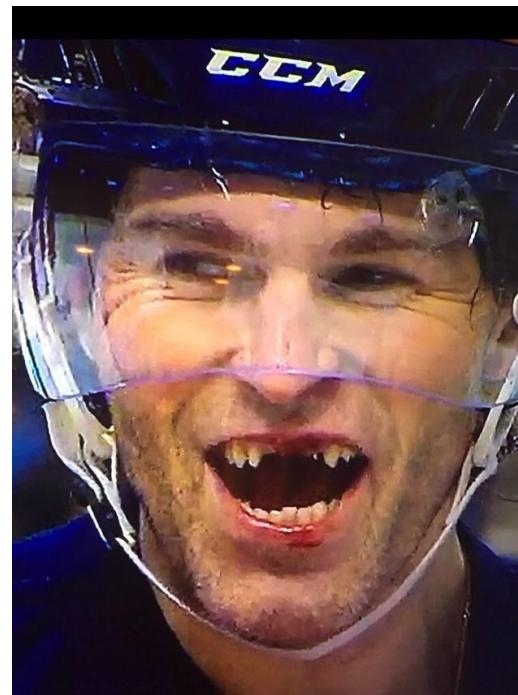
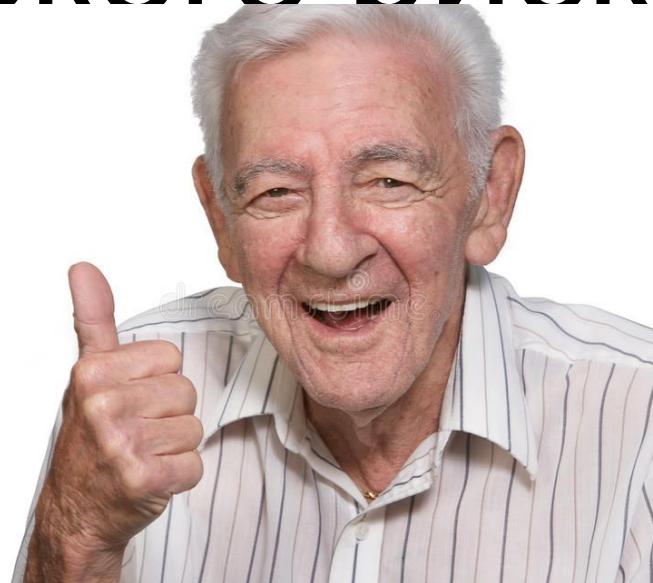


Симптомы неадекватной вентиляции маской

- отсутствие или неадекватные экскурсии грудной клетки
- отсутствие или неадекватные дыхательные шумы
- аускультативные признаки тяжелой обструкции
- цианоз
- раздувание эпигастральной области
- снижение SpO₂, отсутствие или ненормальная форма кривой ETСO₂
- отсутствие или неадекватные спирометрические показатели выдоха
- изменения гемодинамики, связанные с гипоксемией (например: артериальная гипертензия, тахикардия, аритмия)

Признаки высокого риска трудной масочности:

- Возраст старше 55 л
- ИМТ >26 кг/м²
- Отсутствие зубов
- Наличие бороды
- Храп в анамнезе



Трудная ларингоскопия



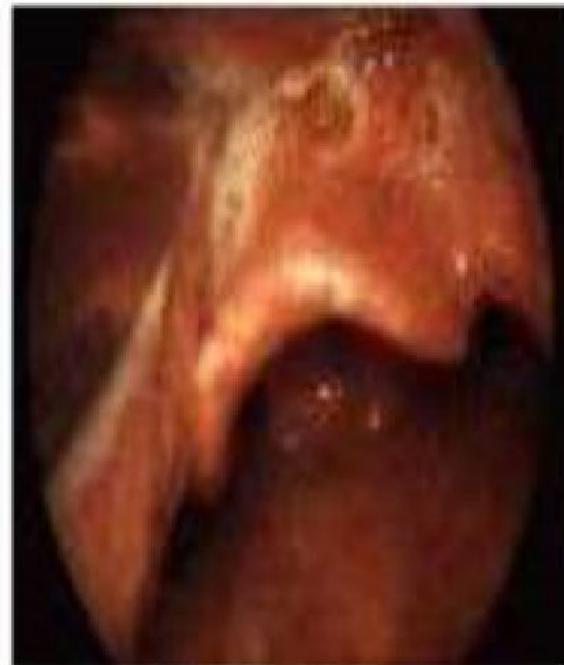
Невозможность визуализации какой-либо части
опосовых связок при проведении ПП

Ларингоскопическая картина по классификации Cormack & Lehane

- Степень I — видна большая часть голосовой щели, отсутствуют какие-либо трудности при ларингоскопии.
- Степень II — частично видна лишь задняя часть голосовой щели, перемещение клинка ларингоскопа улучшает обзор гортани.
- Степень III — виден только надгортанник, голосовая щель не видна.
- Степень IV — надгортанник не визуализируется, интубация невозможна



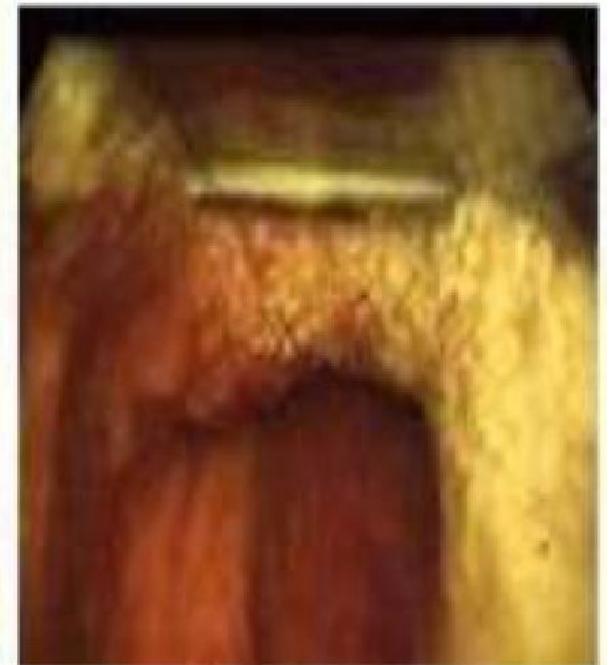
Classe I



Classe II



Classe III



Classe IV

Классификация верхних дыхательных путей по Mallampati:

- Класс I. Визуализируется мягкое небо, зев, миндалины и язычок
- Класс II. Визуализируется мягкое небо, зев и язычок
- Класс III. Визуализируется мягкое небо и основание язычка
- Класс IV. Визуализируется только твердое небо

I



II



III

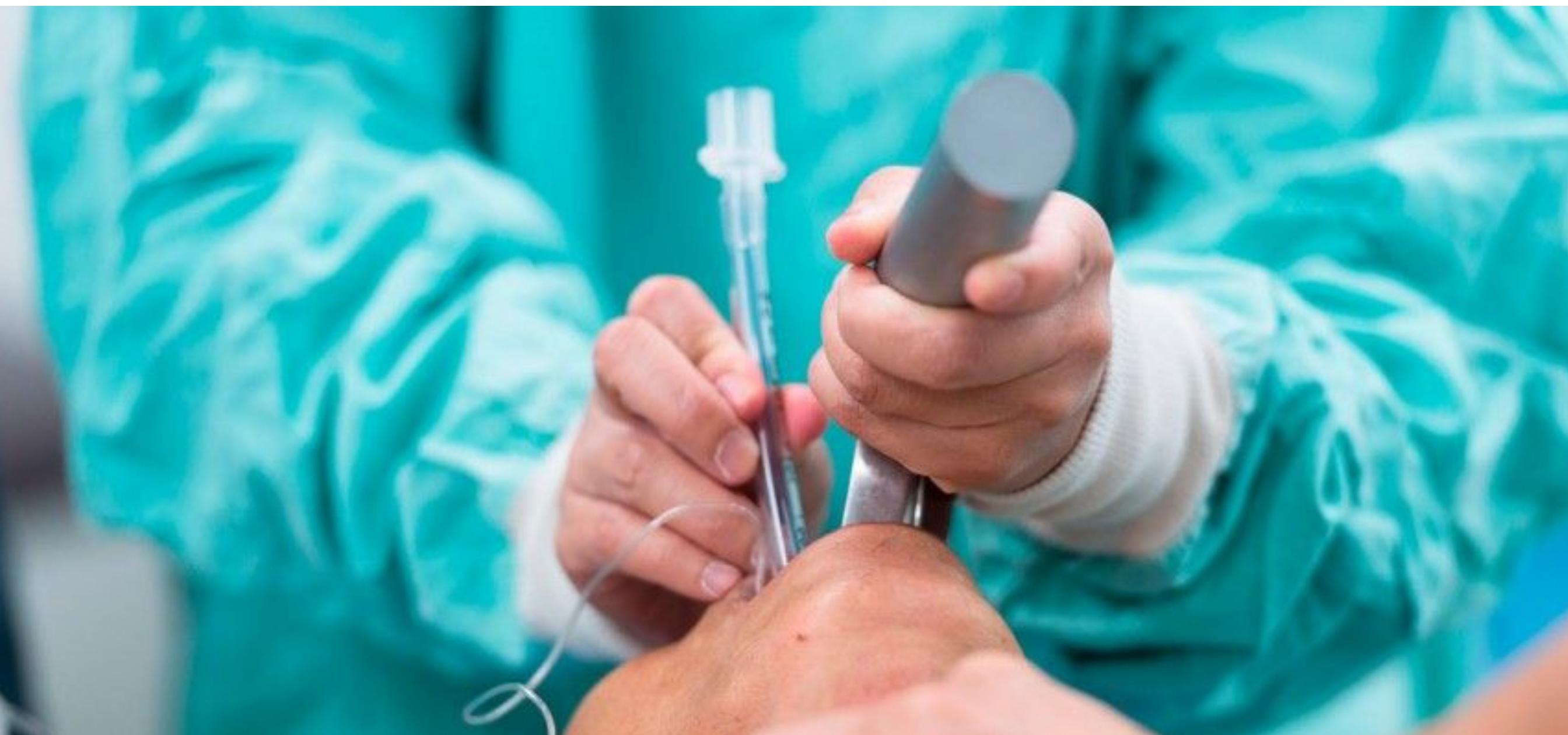


IV



Трудная интубация трахеи

Интубация считается трудной, если опытному анестезиологу требуется более десяти минут и/или более двух ларингоскопов, используя модифицированное положение Джексона с или без давления на перстневидный



Причины трудной ИТ

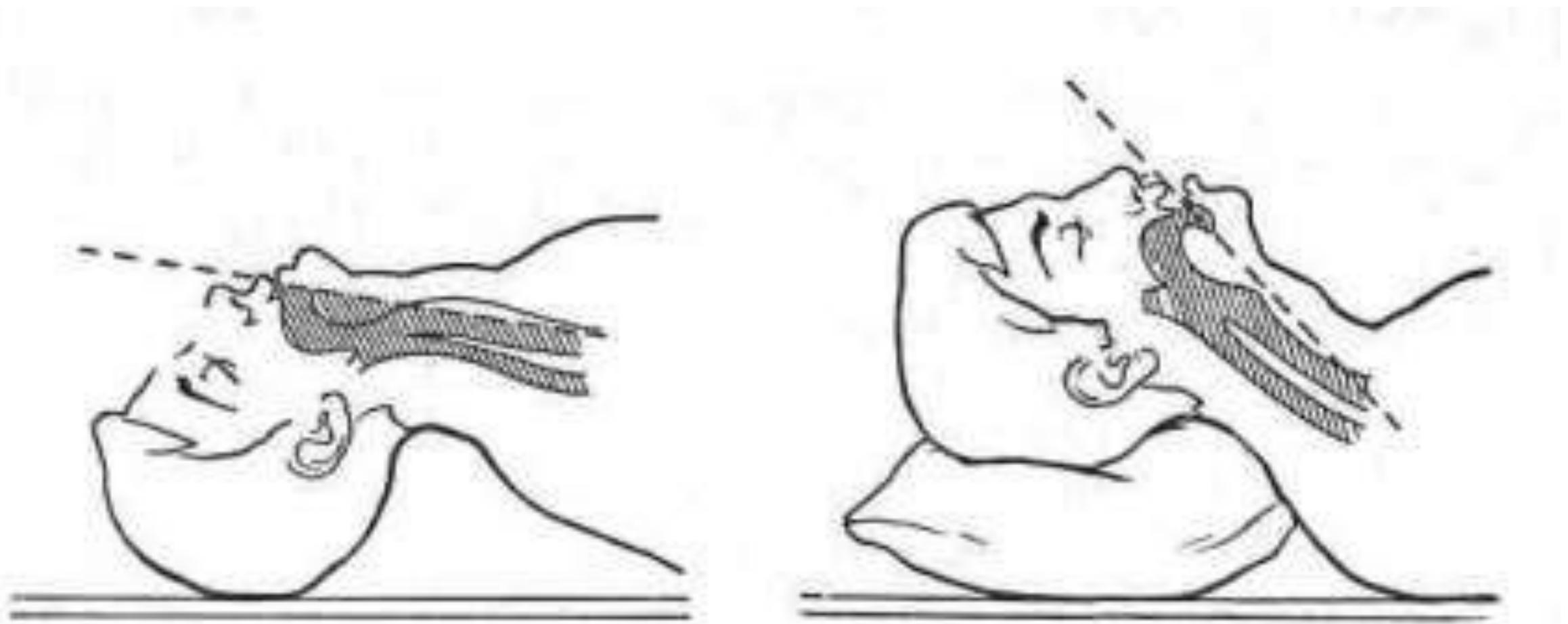
- **Анестезиолог:**
 - Неадекватная подготовка оборудования
 - Отсутствие опыта
 - Плохие мануальные навыки
 - Отсутствие опытного помощника
- **Оборудование:**
 - Неисправность
 - Недоступность
- **Пациент:**
 - Отсутствие сотрудничества
 - Анатомические особенности



Осложнения трудной ИТ

- Ларингоспазм
- Отек гортани
- Паралич голосовых связок
- Дислокация хрящей гортани или нижней челюсти
- Перфорация трахеи или пищевода
- Эндобронхиальная интубация или интубация пищевода
- Повреждения (зубов, слизистой ротовой полости, ВДП)
- Кровотечение
- Аспирация желудочного содержимого или инородного тела
- Повышение ВЧД и ВГД
- Гипоксемия и гиперкарбия
- Перелом и дислокация шейного отдела позвоночника

Классическое положение Джексона и улучшенное положение головы при интубации трахеи.



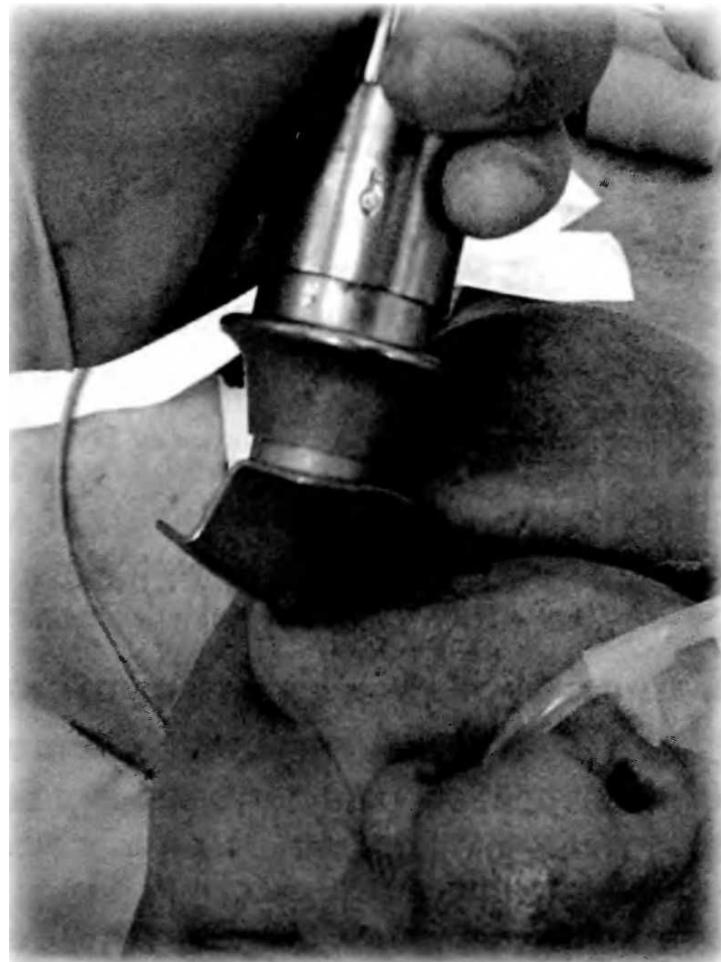
Прием Селлика.

Заключается в надавливании на перстневидный хрящ. Помимо улучшения визуализации голосовой щели профилактирует регургитацию и аспирацию желудочного содержимого. Обязателен к рутинному применению при подозрении на полный желудок.



Прием BURP.

Заключается в давлении на щитовидный хрящ назад (в сторону позвоночника), максимально вверх и вправо.



- **Анестезиологические стратегии**

-
- Не следует вводить миорелаксанты до начала вентиляции через лицевую маску. Не только пациентам с подозрением на ТДП, вообще – никому. Индукция анестезии, вентиляция лицевой маской и только затем – введение миорелаксантов.
- У пациентов с подозрением на ТДП стоит выбирать для индукции анестезии анестетики с коротким периодом действия и возможностью сохранения самостоятельного дыхания. Ингаляционная индукция анестезии представляется предпочтительной.
- Следует помнить, что в большинстве ситуаций ТДП смена типа клинка не приводит к улучшению условий ларингоскопии.
- Опорожнение желудка до начала индукции анестезии должно выполняться у всех пациентов с подозрением на ТДП.
- Оборудование операционной (анестезиологическое оборудование) должно быть проверено и собрано. Даже то оборудование, которым мы работаем крайне редко. Вакуум-аспиратор – жизненная необходимость!
- Обязательна преоксигенация 100% O₂ в 100% случаев.
-

План Б должен быть продуман заранее. В план Б входит:

- разбудить пациента или углубить анестезию?
- альтернативный способ оксигенации?
- альтернативный способ вентиляции?
- альтернативный способ обеспечения проходимости дыхательных путей?

Пациенты никогда не погибают от неудавшейся интубации! Пациенты погибают от гипоксии! Приоритет – сначала оксигенация, а уже затем – вентиляция.



Рекомендуемое содержимое укладки для обеспечения ПВДП

№ п/п	Устройство
1.	Клинки ларингоскопа различной формы и размера, включая клинки с изменяемой геометрией
2.	Эндотрахеальные трубки (ЭТТ) разного размера и дизайна
3.	Проводники для ЭТТ. Примеры включают (но не ограничены) полужесткие стилеты, пищеводные бужи, светящиеся проводники и щипцы, предназначенные, чтобы манипулировать дистальной частью эндотрахеальной трубки, бужи, полые стилеты и интубационные катетеры с каналом для вентиляции
4.	Ригидные ларингоскопы с каналом для вентиляции, не прямые ригидные оптические устройства (оптические стилеты, видеоларингоскопы с традиционными и специальными клинками для трудной интубации)
5.	Надгортанные воздухопроводные устройства (НВУ) различного размера, обеспечивающие вентиляцию*, интубацию*, возможность дренирования желудка - ларингеальные маски (интубационная ларингеальная маска (ИЛМ)*, в том числе с возможностью видеоконтроля, НВУ с каналом для дренирования желудка), другие устройства (комбинированные трахео-пищеводные трубки*, ларингеальные трубки, безманжеточные устройства) и т.д.
6.	Интубационный фиброскоп или гибкий интубационный видеоэндоскоп
7.	Набор для выполнения пункционной крикотиреотомии, катетеризации трахеи и проведения транстрахеальной оксигенации или струйной ВЧ-ИВЛ проведения транстрахеальной оксигенации или вентиляции
8.	Набор для хирургической крикотиреотомии

*- согласно приказу Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 919н (регистрационный № 26512) «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «анестезиология и реаниматология».

9. Капнограф или портативный детектор выдыхаемого СО₂

Надгортанные воздуховоды.

Орофарингеальный
воздуховод.



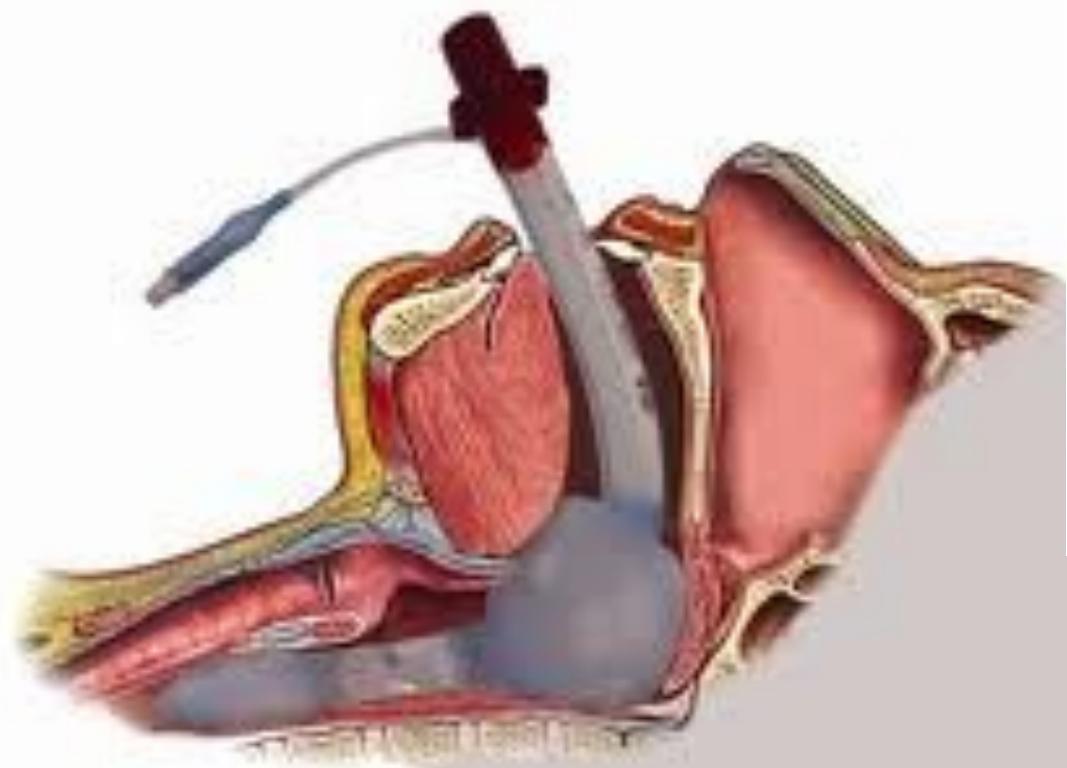
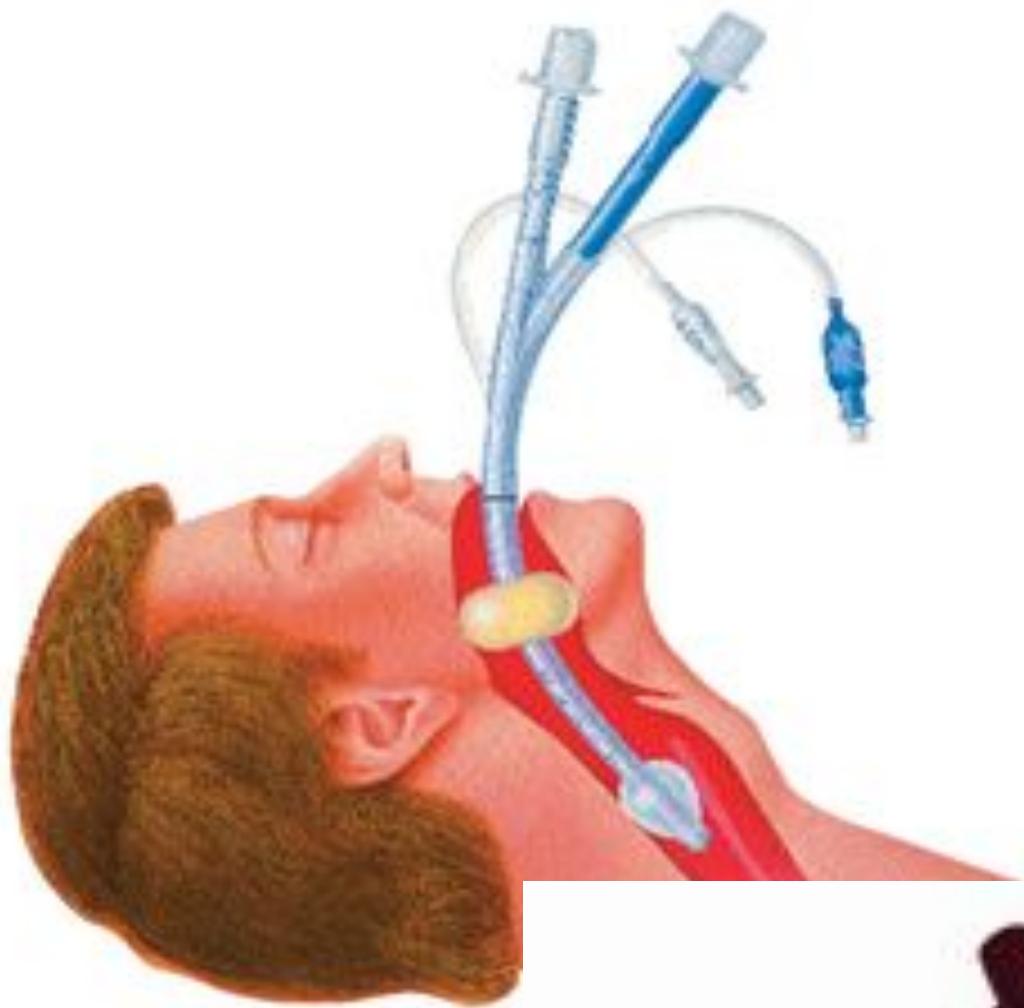
Роль надгортанных воздуховодов в случае трудной интубации

- ИЛМ служит проводником при интубации в сознании, в экстренной ситуации
- ЛМ как проводник при интубации во время общей анестезии
- ЛМ как воздуховод для вентиляции в экстренных ситуациях
- ИЛМ как проводник ИТ в экстренной ситуации



Combitube

Двойная трубка, которая позволяет выполнить вслепую интубацию трахеи или пищевода. Если Combitube попадает в трахею (как бывает в 15 % случаев), вентиляция проводится по стандартной технике. Если Combitube попадает в пищевод, раздувание глоточных и пищеводных манжет позволяет обеспечить удовлетворительную вентиляцию трахеи.



Методы инвазивного доступа к дыхательным путям.

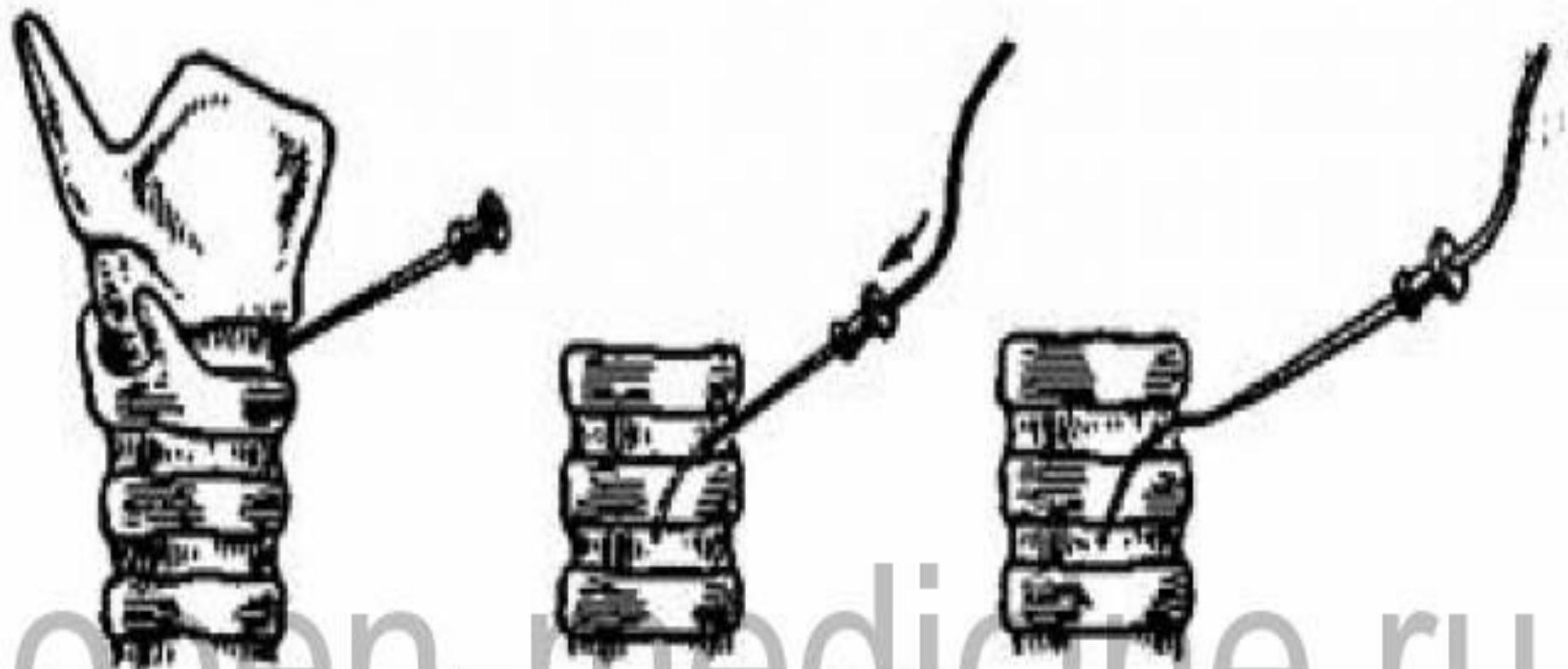
- Чрескожная транстрахеальная оксигенация или вентиляция
- Крикотиреотомия (коникотомия)
- Чрескожная дилатационная трахеостомия

Возможные варианты доступа к верхним дыхательным путям



Крикотиреотомия (коникотомия)

- Катетеризация трахеи через иглу
- Пункционная коникотомия
- Хирургическая коникотомия



а

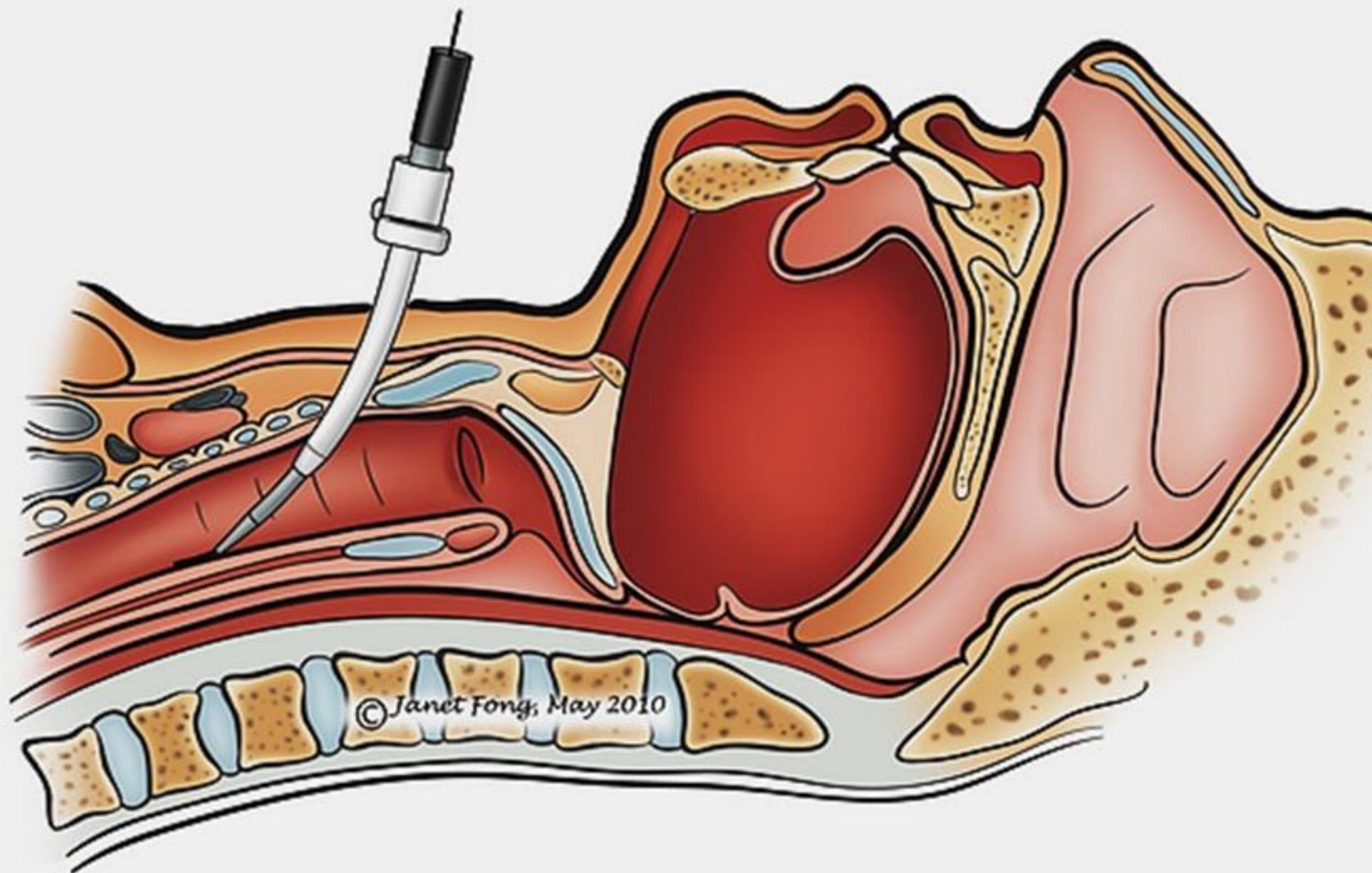
33. Катетеризация трахей чрез-
кожная.



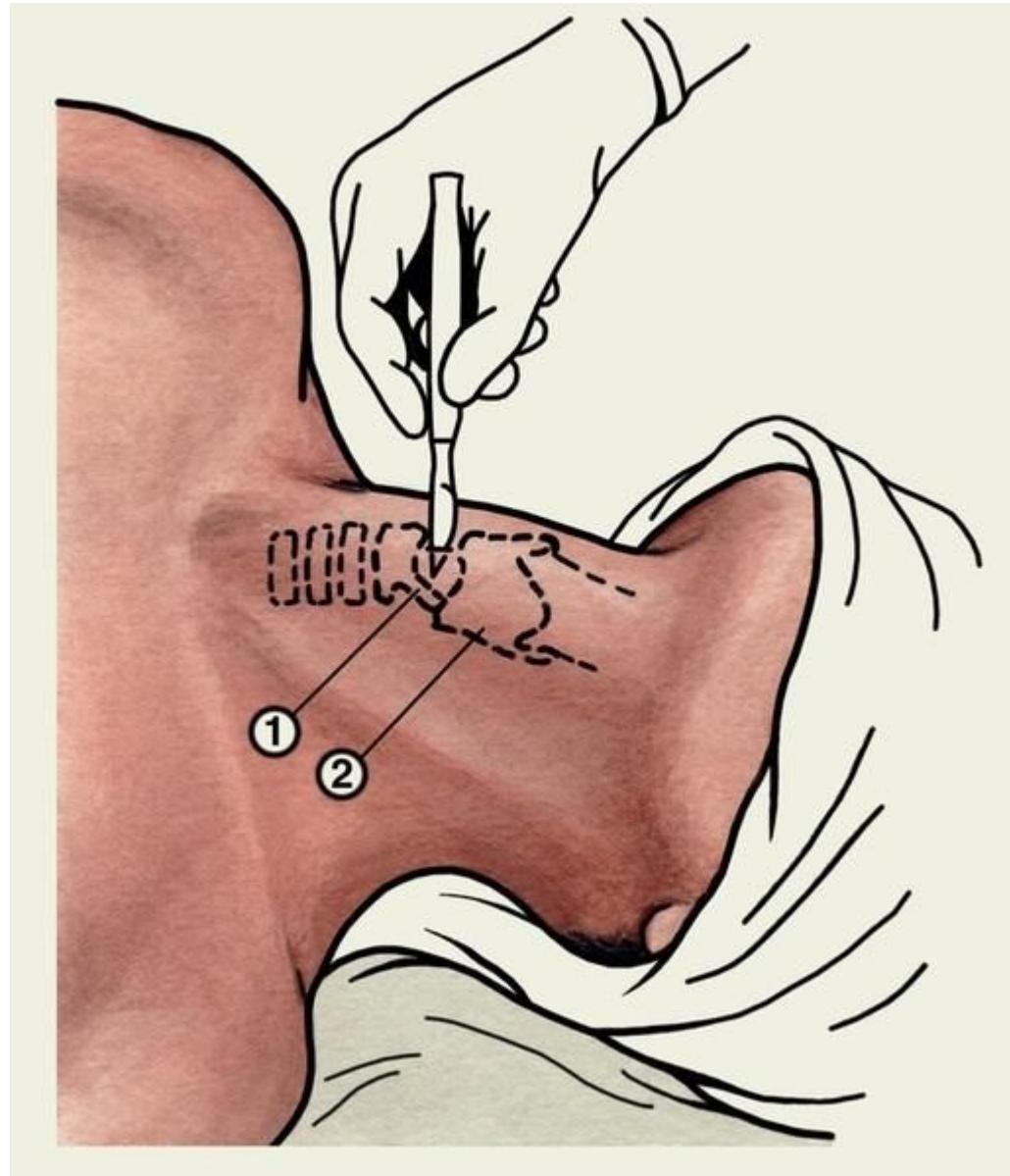
б

а — принципиальная схема: игла
введена через щитовидневидную
мембрану в трахею; через просвет
иглы в трахею введен тонкий кате-
тер; катетер проведен в трахею,
игла удалена; б — положение боль-
ного на валике под верхним отделом
спины, голова в положении тыльного
разгибания; в трахею через щито-
перстневидную мембрану введена
игла.

Коникотомия пункционная



Хирургическая коникотомия.



Тактика врача



Рекомендации ASA при риске трудных дыхательных путей.

- 1. Сообщить пациенту о потенциальном риске и возможности выполнения специальных процедур, имеющих отношение к обеспечению проходимости дыхательных путей.
- 2. Убедиться, что есть по крайней мере один дополнительный сотрудник, который сможет немедленно оказать помощь при необходимости.
- 3. Применить преоксигенацию через лицевую маску перед началом анестезии. Пациенты в бессознательном состоянии, дети могут создавать препятствия для проведения преоксигенации.
- 4. Активно используйте возможности обеспечить дополнительную подачу кислорода в течение всего процесса.

Преоксигенация

- Стандартная методика – дыхание через маску 100% кислородом в течение 3-5 минут. Или 4 форсированных вдоха за 30 сек., 8 вдохов за 60 сек.
- При наличии ожирения у пациента необходимо поднимать на 25° головной конец кровати на время преоксигенации. Это улучшает газообмен, уменьшает ателектазирование и нарушения вентиляционно-перфузионных отношений, повышает длительность периода снижения сатурации до 92% с 155 ± 70 сек (горизонтально) до 201 ± 56 сек.

Прогнозируемая ТИ



	0 0 1 2	М аллампати тест
<input type="checkbox"/> > 4cm <input type="checkbox"/> < 4cm	0 1	О ткрывание рта
<input type="checkbox"/> < 90° / <input type="checkbox"/> < 135°	0 1	С гибание /разгибание головы
нарушение анатомии ДП <input type="checkbox"/> гиперстеник тип-короткая шея <input type="checkbox"/> ожирение <input type="checkbox"/>	0 1	К линические данные
<input type="checkbox"/> Да/ нет <input type="checkbox"/>	0 1	В ыдвижение нижней челюсти
трудная ИТ в прошлом <input type="checkbox"/> сонное апное <input type="checkbox"/> храп <input type="checkbox"/>	0 1	А намнез
<input type="checkbox"/> > 6cm <input type="checkbox"/> < 6cm	0 1	ТД тироментальная дистанция

ИТИ

(индекс трудной интубации)

ИТИ - 0 - трудности не ожидаются

ИТИ 1-2 - возможна трудная интубация

ИТИ 3-4 - высокая вероятность трудной интубации

ИТИ 5 и более - облигатная трудная интубация

Алгоритм

- Позвать на помощь
- Не допускать гипоксии (масочная вентиляция 100% кислородом)
- Прекратить дальнейшее введение миорелаксантов
- Обеспечить проходимость ДП

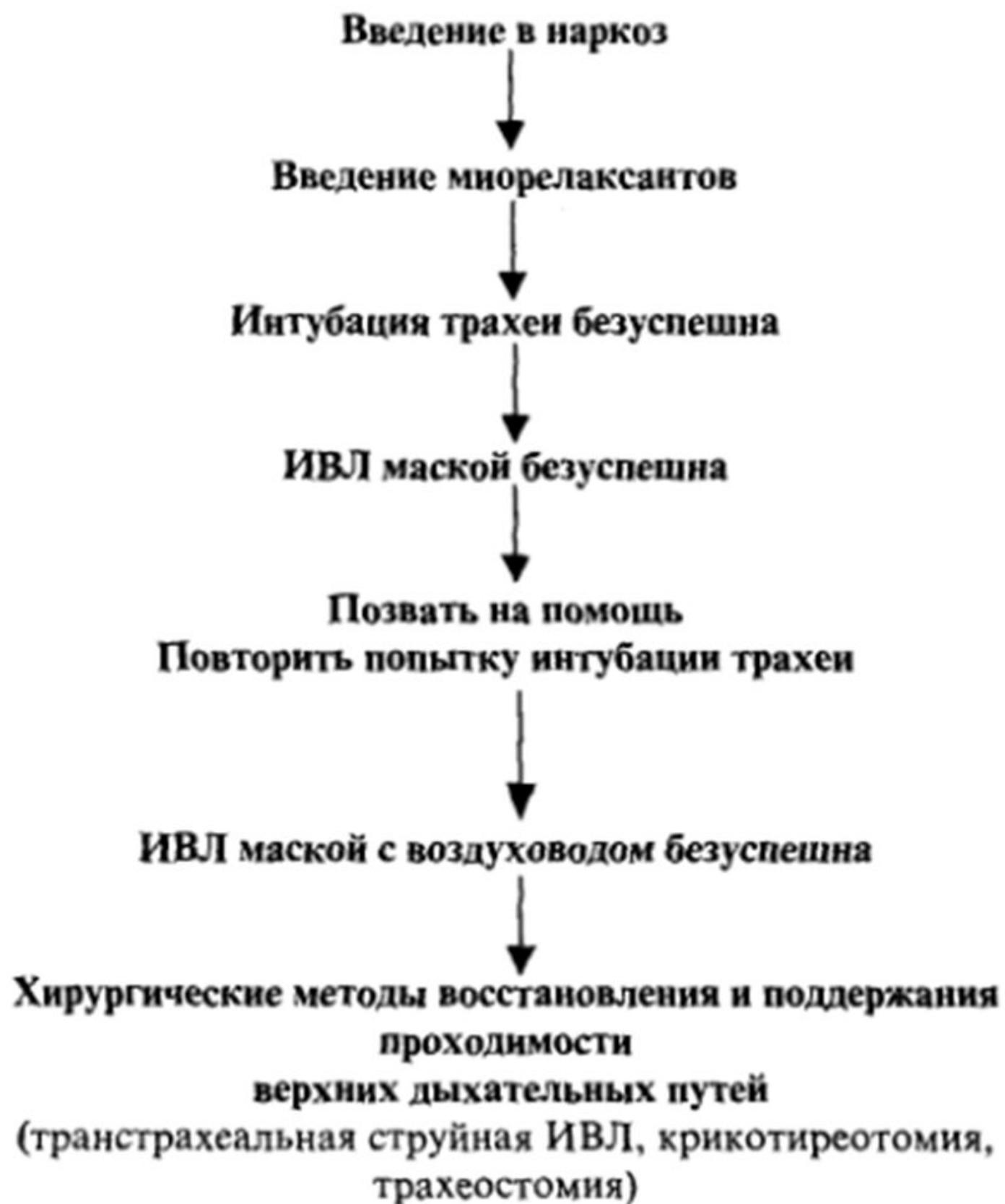
Необходимо зафиксировать случай неудавшейся интубации в истории болезни.

Примерные алгоритмы трудной интубации трахеи

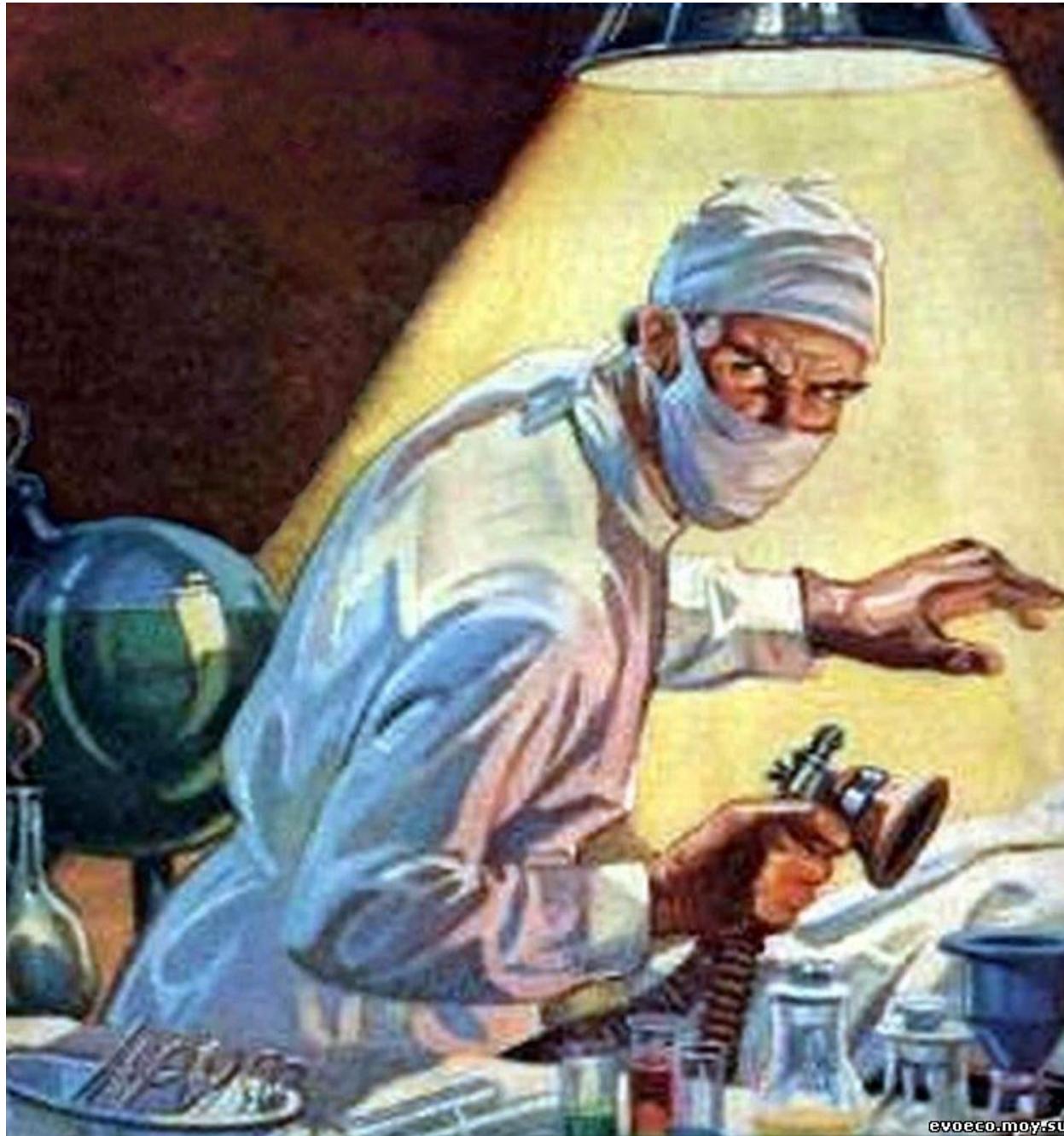
Алгоритм 1



Алгоритм 2



Интубируйте правильно



Спасибо за внимание