

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф.Войно-Ясенецкого" Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

Зав. каф.: ДМН, профессор Грицан Алексей Иванович

РЕФЕРАТ

Трудные дыхательные пути

Выполнила ординатор 2 года

Роот В.А.

Красноярск, 2021

## Содержание:

1. Актуальность проблемы
2. Основные понятия
3. Причины ТДП. Прогнозирование
4. Методы обеспечения проходимости дыхательных путей
5. Основные принципы подготовки к прогнозируемым трудным дыхательным путям
6. Алгоритмы действий в различных клинических ситуациях
7. Специальные техники, улучшающие визуализацию голосовой щели
8. Анестезиологические стратегии
9. Алгоритм ASA
10. Список литературы

## Актуальность проблемы

Около 50% трудных дыхательных путей выявляются внезапно. Последствиями этого становятся трудная или невозможная масочная вентиляция, трудная интубация, и как следствие этого, тяжелая гипоксия. При этом всегда анестезиолог уличается в «нерадивом выполнении своих обязанностей», обвиняется в «профессиональной непригодности» или «неумении выполнять интубацию трахеи». То есть, «кто виноват» общественности всегда ясно, а «что делать» — нет. При этом потерпевшая сторона (родственники или сам пациент) требует сурового наказания медработников. К большому сожалению, следует признать, что последствия проблемы поддержания проходимости дыхательных путей, «трудной» интубации трахеи печальны как для врача, так и для пациента. Несмотря на возросший уровень аппаратного обеспечения современных клиник, проблема трудных дыхательных путей остается наиболее актуальной для врачей анестезиологов-реаниматологов, от которых требуется безукоризненное следование алгоритмам, разработанным для данных ситуаций. Вопрос «что делать?» всегда интересовал профессиональные сообщества, и на настоящий момент следует констатировать, что с 2008 года Федерация анестезиологов и реаниматологов России (ФАР) уделяет особое внимание проблеме ТДП.

## Основные понятия

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.

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;
- 4) трудная трахеостомия. Т

рудная вентиляция через лицевую маску – невозможность поддержания без дополнительной помощи уровня сатурации выше 92% при использовании 100% кислорода в ходе масочной вентиляции с положительным давлением у пациента, исходная сатурация у которого была выше 90%, или невозможность предотвращения либо ликвидации без дополнительной помощи признаков неадекватной вентиляции при использовании маски в условиях положительного давления.

Трудная ларингоскопия – невозможность визуализации какой-либо части голосовых складок при проведении прямой ларингоскопии.

Трудная интубация трахеи – невозможность ввести интубационную трубку в трахею способом прямой ларингоскопии.

Неудачная интубация трахеи – невозможность установить интубационную трубку в трахею после 3-х попыток интубации.

## Причины ТДП. Прогнозирование

### Причины:

1. Врожденные аномалии: расщелина верхней губы и (или) твердого и мягкого неба; синдром Пьера Робена; хромосомные заболевания (синдром Патау, синдром Эдвардса, синдром Дауна); гипоплазия нижней челюсти; атрезия хоан; эмбриопатия; микростома.
2. Воспалительные процессы: флегмона дна полости рта; стеноз подвязочного пространства; эпиглоттит; заглоточный абсцесс; дифтерия; инфекционный мононуклеоз.
3. Травматические изменения: травмы нижней и верхней челюстей; укушенные раны челюстно-лицевой области; травмы гортани и трахеи; ожоги лицевой области, верхних дыхательных путей.
4. Другие причины: ожирение; папилломатоз гортани; анкилоз ВНЧС; опухоли челюстно-лицевой области; инородное тело дыхательных путей; келоидные рубцы лица и шеи. В особую группу трудных дыхательных путей входят определенные клинические ситуации в педиатрической и акушерской практике.

Изучение анамнеза пациента должно проводиться всегда, когда это возможно, до начала анестезии. Задача такого анализа состоит в выявлении медицинских, анатомических и др. факторов, способных повлиять на ПВДП. Изучение данных предыдущих анестезий может быть полезным для своевременного выявления и прогнозирования возможных проблем. Существующие прогностические модели для прогноза риска трудной интубации включают в себя комбинации различных признаков и характеризуются большей точностью прогноза в сравнении с оценкой отдельных факторов. Оценка ВДП должна производиться всегда перед началом анестезии. Роль этой оценки состоит в выявлении особенностей пациента, которые могут указывать на возможные проблемы с вентиляцией или интубацией трахеи. В ходе предоперационного осмотра необходимо оценивать комплекс признаков. Следующим этапом может быть обязательное применение ряда прогностических шкал и моделей, позволяющих более точно прогнозировать риск трудной интубации трахеи. Эти шкалы обладают высокой точностью отрицательного прогноза, но, к сожалению, позволяют предсказать лишь 30- 40% всех случаев трудной интубации трахеи; что должно быть отражено в осмотре анестезиолога.

## Методы обеспечения проходимости дыхательных путей

1. Классическая интубация трахеи
2. Интубация трахеи через нос
3. Интубация трахеи через нос вслепую
4. Эндоскопическая интубация трахеи
5. Интубация трахеи через рот вслепую
6. Ретроградная интубация трахеи по проводнику
7. Установка ларингеальной маски
8. Установка комбинированного пищеводно-трахеального воздуховода
9. Наложение трахеостомы
10. Вентиляция через лицевую маску

Не все вышеуказанные методики имеют равнозначную ценность во всех ситуациях. Например, установка ларингеальной маски подойдет в плановой анестезиологии (подготовленный пациент с пустым желудком), но исключена в экстренной абдоминальной хирургии. Интубация трахеи через нос вслепую хороша практически всегда (результативность – 75% для неопытного персонала), но малорезультативна при отсутствии контакта с пациентом, абсолютно нерезультативна при отсутствии самостоятельного дыхания и противопоказана при черепно-лицевой травме. Если трудный дыхательный путь заподозрен, «золотым стандартом» обеспечения проходимости дыхательных путей будет считаться эндоскопическая фиброоптическая интубация трахеи на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания. Отсутствие возможности фиброоптической эндоскопической интубации не отменяет необходимости наличия резервного варианта обеспечения проходимости дыхательных путей. Если нет доступа к малоинвазивным методам (установка ларингеальной маски или комбитьюба), необходимо иметь полный набор инструментов для коникотомии и/или трахеостомии.

## **Основные принципы подготовки к прогнозируемым трудным дыхательным путям**

1. Сообщить пациенту (или его полномочному представителю) о потенциальном риске и возможности выполнения специальных процедур, имеющих отношение к обеспечению ПВДП.
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. Необходимо любыми средствами обеспечивать оксигенацию на протяжении всего процесса! Возможности для дополнительного назначения кислорода включают (но не ограничены) подачу кислорода через носовые катетеры, лицевые маски, ларингеальные маски, специальные катетеры с каналом для вентиляции, инсуффляцию кислорода или струйную инъекционную вентиляцию во время попыток интубации; подачу кислорода через маски, носовые катетеры после экстубации трахеи.
5. Обеспечить готовность к экстренному инвазивному доступу к ВДП. Анестезиолог должен владеть техникой выполнения пункционной или хирургической крикотиреотомии. В случае прогнозируемых сложностей с выполнением крикотиреотомии необходимо обеспечить в операционной присутствие хирургов или подготовленного коллеги с самого начала анестезии.
6. Перед началом манипуляций следует маркировать анатомические ориентиры на передней поверхности шеи пациента, чтобы облегчить их поиск в случае перехода к инвазивным техникам.

## Алгоритмы действий в различных клинических ситуациях

### Плановая анестезиология. ТДП заподозрен до начала анестезии

1. Назначить консультацию ЛОР-врача с проведением непрямой ларингоскопии для оценки проходимости верхних дыхательных путей.
2. Запланировать эндоскопическую фиброоптическую интубацию трахеи на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания.
3. Если вышеуказанные методики недоступны провести консилиум для подтверждения высокой вероятности развития трудных дыхательных путей.
4. Рассмотреть возможность интубации трахеи вслепую на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания.
5. Отменить плановое оперативное вмешательство в данном стационаре.

### Плановая анестезиология. ТДП возник во время анестезии

1. Оценить возможность вентиляции легких через лицевую маску в течение всей операции.
2. Установить ларингеальную маску (комбитьюб).
3. Если вышеуказанные методики невыполнимы агрессивно оксигенировать пациента, прекратить подачу анестетика.
4. При невозможности оксигенации выполнить коникотомию (трахеостомию).
5. Разбудив пациента, рассмотреть возможность интубации трахеи вслепую на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания.
6. Отменить оперативное вмешательство.

### Экстренная анестезиология ТДП заподозрен до начала анестезии

1. Операция, которая может быть отложена до утра, должна быть отложена.
2. При необходимости выполнения оперативного вмешательства следует подготовиться к развитию худшего сценария.
3. По возможности заранее пригласить в операционную вторую анестезиологическую бригаду или коллегу.
4. Предупредить хирургов и операционную сестру о возможной экстренной трахеостомии, приготовить инструментарий.
5. Опорожнить желудок до начала анестезии, промыть желудок до чистых вод, удалить зонд перед индукцией анестезии.



6. При недоступности эндоскопической фиброоптической интубации трахеи рассмотреть возможность интубации трахеи вслепую на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания.

Экстренная анестезиология. ТДП возник во время анестезии

1. Оценить возможность вентиляции легких через лицевую маску в течение всей операции.
2. Установить ларингеальную маску (комбитьюб). Если вышеуказанные методики невыполнимы
3. Агрессивно оксигенировать пациента, прекратить подачу анестетика.
4. При невозможности оксигенации выполнить коникотомию (трахеостомию).
5. Разбудив пациента, рассмотреть возможность интубации трахеи вслепую на фоне сохраненного сознания и самостоятельного дыхания.

Неотложное состояние (реанимационные мероприятия, необходимость перевода на ИВЛ)

1. Установка ларингеальной маски (или комбитьюба).
2. Если вышеуказанные методики невыполнимы: коникотомию или трахеостомию.

Специальные техники, улучшающие визуализацию голосовой щели

- Улучшенное Джексоновское положение. Иначе называется «положением человека, приносящегося к утреннему воздуху». Заключается в разгибании шеи. Противопоказано при травме шейного отдела позвоночника. Невыполнимо при болезни Бехтерева.
- Прием Селлика. Заключается в надавливании на перстневидный хрящ. Помимо улучшения визуализации голосовой щели профилаксирует 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.
- Ретромолярный доступ. Заключается во введении ларингоскопа из правого угла рта и повороте головы влево.

## Анестезиологические стратегии

1. 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.
2. 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.
3. Следует помнить, что в большинстве ситуаций ТДП смена типа клинка не приводит к улучшению условий ларингоскопии.
4. Опорожнение желудка до начала индукции анестезии должно выполняться у всех пациентов с подозрением на ТДП.
5. Оборудование операционной (анестезиологическое оборудование) должно быть проверено и собрано. Даже то оборудование, которым мы работаем крайне редко. Вакуум-аспиратор – жизненная необходимость!
6. Обязательна преоксигенация 100% O<sub>2</sub> в 100% случаев.
7. 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.

АЛГОРИТМ ПРИ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ

1. Оценить вероятность и клиническое влияние основных проблем:

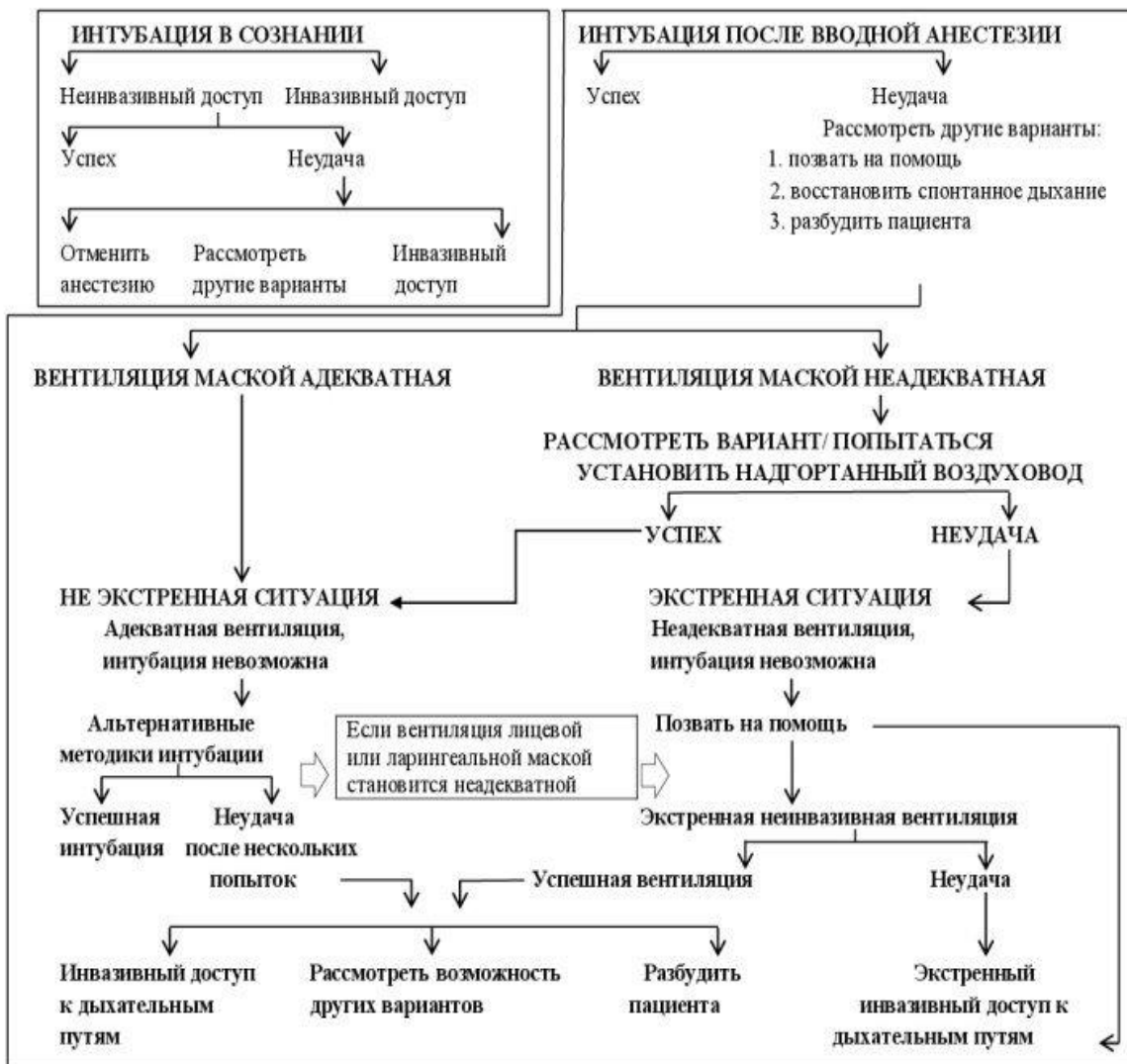
- трудности с сотрудничеством или согласием пациента
- трудная вентиляция маской
- трудная постановка надгортанного воздуховода
- трудная ларингоскопия
- трудная интубация
- трудный хирургический доступ к дыхательным путям

2. Активно использовать все возможности по доставке дополнительного кислорода в дыхательные пути в течение всей процедуры

3. Рассмотреть достоинства и недостатки:

- интубация в сознании или после вводной анестезии
- неинвазивная или инвазивная техники интубации
- видеоларингоскопия как первичный подход к интубации
- сохранение или прекращение спонтанной вентиляции

4. разработать первичные и альтернативные стратегии:



## Список литературы

1. Алгоритмы действий при критических ситуациях в анестезиологии. Рекомендации всемирной федерации обществ анестезиологов. Под редакцией Брюса Маккормика (Bruce McCormick). Русское издание под редакцией Э. В. Недашковского. Архангельск: СГМА, – 122 с. – ISBN 978-5-85879-763-0. Глава: «Неудавшаяся интубация в акушерской анестезиологии»
2. Богданов А.Б., Корячкин В.А. Интубация трахеи. – СПб.: Санкт-Петербургское медицинское издательство, 2004. С.- 87-88, 98-100, 108-109, 111-149.
3. Практическое руководство по анестезиологии / Под ред. В.В. Лихванцева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2011. – С. 175, 253.
4. Weiss M., Engelhardt T. Proposal for the management of the unexpected difficult paediatric airway. Paediatric Anaesthesia 2010. – Vol. 20. – P. 454–464.
5. Boutonnet M Airway management in obstetrics/ Boutonnet M, Faitot V, Keïta H. // Ann Fr Anesth Reanim. 2011 Sep;30(9):651-64.
6. <http://endoguru.ru/articles/analiz-problemy-trudnykh-dykhatelnykh-putey-v-rossii-osobennosti-perspektivy/>
7. [https://mknc.ru/album\\_view.php?album\\_id=10026&dir=trudnye-dyhatelnye-puti](https://mknc.ru/album_view.php?album_id=10026&dir=trudnye-dyhatelnye-puti) 8. <http://far.org.ru/recomendation>