

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

Реферат на тему: «Интубация и ее осложнения»

Выполнила: ординатор 1 года кафедры

Анестезиологии и реаниматологии ИПО Ровенская Ксения Игоревна

Красноярск 2023

План

1. Травма дыхательных путей
2. Патологические реакции на манипуляции в дыхательных путях
3. Нарушение функции эндотрахеальной трубки
4. Состояния, осложняющие интубацию трахеи
5. Какую методику интубации следует предпочесть
6. Премедикация и анестезия
7. Альтернативные методики интубации и экстренная трахеотомия

Литература

1. Травма дыхательных путей

Манипуляции металлическим клинком ларингоскопа и введение жесткой эндотрахеальной трубки часто травмируют ткани дыхательных путей. Ларингоскопия и интубация могут стать причиной целого ряда осложнений — от болей в горле до стенозов трахеи. Большинство из них — результат длительного воздействия давления на чувствительные к ишемии структуры дыхательных путей. Если воздействие на ткани превышает капиллярно-артериальное давление (примерно 30 мм рт. ст.), то они подвергаются ишемии с последующим воспалением, изъязвлением, грануляцией и стенозом. Раздувание манжетки эндотрахеальной трубки минимальным объемом, необходимым для обеспечения герметичности при ИВЛ под положительным давлением (обычно не менее 20 мм рт. ст.), снижает кровоток в слизистой оболочке трахеи (в области контакта с манжеткой) на 75 %. Дальнейшее раздувание манжетки или управляемая артериальная гипотония могут вызвать полное прекращение кровотока в слизистой оболочке.

Постинтубационный круп является результатом отека голосовой щели, гортани или трахеи и особенно опасен у детей. Эффективность кортикостероидов (например, дексаметазона в дозе 0,2 мг/кг, максимальная доза 12 мг) для профилактики постинтубационного отека дыхательных путей остается недоказанной. Паралич голосовых связок вследствие сдавления манжеткой, а также какая-либо иная травма возвратного гортанного нерва вызывают охриплость, а также значительно увеличивают риск аспирации. Трубки, изготовленные по форме дыхательных путей, позволяют снизить частоту развития некоторых из указанных осложнений. Факторы риска возникновения послеоперационной охриплости включают ожирение, трудную интубацию, длительную анестезию. Предварительное смазывание конца трубки или манжетки гидрофильной мазью либо гелем, содержащим местный анестетик, не снижает вероятность развития постинтубационных болей в горле и охриплости. Использование трубок малого размера (6,5 — у женщин и 7,0 — у мужчин) снижает вероятность появления послеоперационных болей в горле. Повторные попытки ларингоскопии при трудной интубации могут вызвать отек голосовых связок, что приводит к невозможности масочной вентиляции: типичный пример того, как плохую ситуацию превращают в опасную для жизни.

2. Патофизиологические реакции на манипуляции в дыхательных путях

Ларингоскопия и интубация трахеи — мощный, грубый стимул для защитных рефлексов дыхательных путей, что предсказуемо влечет за собой гипертонию и тахикардию. Эти гемодинамические сдвиги можно предупредить в/в инъекцией лидокаина (1,5 мг/кг за 1-2 мин до ларингоскопии) или фентанила (3-8 мкг/кг за 4-5 мин до ларингоскопии). Гипотензивные средства, включая натрия нитропруссид, нитроглицерин, гидралазин и пропранолол, также могут эффективно предупреждать преходящую прессорную реакцию. Аритмии — особенно желудочковая бигеминия — достаточно распространенное явление при интубации обычно это признак поверхностной анестезии.

Ларингоспазм является выраженным непроизвольным сокращением мышц гортани, вызванным сенсорной стимуляцией верхнего гортанного нерва. Пусковой момент ларингоспазма — это скопление отделяемого в глотке или проведение

эндотрахеальной трубки через гортань при экстубации. Хотя развитие ларингоспазма возможно и у бодрствующего больного, тем не менее, экстубацию лучше выполнять, если больной либо находится в состоянии глубокой анестезии, либо уже проснулся. Лечение ларингоспазма предусматривает щадящую вентиляцию 100 % кислородом под положительным давлением или введение лидокаина в/в в дозе 1-1,5 мг/кг. При стойком ларингоспазме, вызывающем гипоксию, вводят сукцинилхолин (0,25-1 мг/кг), чтобы обеспечить медикаментозный парез мышц гортани и создать возможность для принудительной ИВЛ. Значительное отрицательное внутригрудное давление, возникающее в результате попыток вдоха при ларингоспазме, может послужить причиной отека легких даже у здоровых молодых людей.

В то время как ларингоспазм представляет собой патологически гипертрофированный защитный рефлекс, аспирация, наоборот, обусловлена угнетением гортанных рефлексов вследствие длительной интубации и анестезии. Бронхоспазм также является рефлекторной реакцией на интубацию, чаще он возникает при сопутствующей бронхиальной астме. Иногда причиной бронхоспазма является эндобронхиальная интубация. К другим патофизиологическим реакциям относится повышение внутричерепного и внутриглазного давления.

3. Нарушение функции эндотрахеальной трубки

Эндотрахеальные трубки не всегда функционируют так, как предполагается. Повреждение клапана или манжетки — явление не редкое, поэтому их обязательно проверяют перед использованием эндотрахеальной трубки. Возможна обструкция трубки в результате ее перегибания, аспирации инородного тела или попадания вязкого бронхиального секрета.

4. Состояния, осложняющие интубацию трахеи

В некоторых ситуациях выполнение прямой ларингоскопии и интубации после индукции анестезии может быть опасно или даже невозможно. Выбирая оптимальную методику интубации, анестезиолог должен собрать анамнез, тщательно осмотреть голову и шею больного. Если больному уже проводили анестезию раньше, то следует изучить наркозные карты на предмет осложнений со стороны дыхательных путей.

Если существуют выраженные деформации лица, препятствующие хорошему прилеганию маски, то вентиляция под положительным давлением невозможна. Кроме того, при патологии гортано-глотки проходимость дыхательных путей в большой степени зависит от мышечного тонуса, который адекватно поддерживается только в состоянии бодрствования. У больных этих двух групп до надежного обеспечения проходимости дыхательных путей не следует применять препараты, которые угнетают самостоятельное дыхание, т. е. анестетики, седативные средства и миорелаксанты.

ТАБЛИЦА 1. Состояния, осложняющие интубацию трахеи

Опухоли	Травма
Кистозная гигрома (серозная киста)	Перелом гортани
Гемангиома	Перелом верхней и нижней челюсти
Гематома	Ожог дыхательных путей
Инфекции	Повреждение шейного отдела позвоночника

Поднижнечелюстной абсцесс	Ожирение
Перитонзиллярный абсцесс	Неадекватное разгибание шеи
Эпиглоттит	Ревматоидный артрит
Врожденные аномалии	Анкилозирующий спондилит
Синдром Пьера-Робина	Скелетное вытяжение за теменные бугры
Синдром Тренера-Коллинза	Анатомические особенности
Атрезия гортани	Микрогнатия
Синдром Голденхара	Прогнатизм
Краниофасциальный дизостоз	Большой язык
Инородные тела	Аркообразное нёбо
Короткая шея	
Выступающие верхние резцы	

При существенном ограничении подвижности в височно-нижнечелюстном суставе миорелаксанты не способствуют более широкому открыванию рта, поэтому следует предпочесть назотрахеальную интубацию. Инфекционный процесс на дне полости рта обычно не препятствует назотрахеальной интубации. Тем не менее, если в процесс вовлечена гортаноглотка на уровне подъязычной кости, то любой чрезгортанный доступ к трахее может быть затруднен. Различают следующие прогностические признаки трудной интубации: *ограниченное разгибание шеи ($< 35^\circ$), расстояние между подбородком и подъязычной костью менее 7 см, расстояние между подбородком и грудиной менее 12,5 см при полном разгибании головы и сомкнутых губах, а также плохая визуализация нёбного язычка при волевом выведении языка*. Необходимо подчеркнуть, что простой методики обследования дыхательных путей не существует, прогностические признаки трудной интубации могут быть выражены слабо, поэтому анестезиолог всегда должен быть готов к неожиданным осложнениям.

Анестезиологу обязательно следует исключить обструкцию дыхательных путей (симптомы включают втяжение податливых участков грудной клетки, стридор) и гипоксию (симптомы включают возбуждение, беспокойство, тревожность, сонливость). Риск развития аспирационной пневмонии особенно велик, если больной недавно принимал пищу или абсцесс самостоятельно дренировался в полость рта. В любом случае надо избегать методики, при которой угнетаются ларингеальные рефлексy (например, анестезия слизистой оболочки орошением).

5. Какую методику интубации следует предпочесть?

Эти методики выполнимы и при сохраненном сознании. Независимо от того, выключено или же сохранено сознание у больного, осуществляется интубация через рот или полость носа, она может быть выполнена с помощью ларингоскопа, фибробронхоскопа или же вслепую. Таким образом, существует, по крайней мере, 12 видов чрезгортанной интубации трахеи (например, больной в сознании, назотрахеальная интубация с помощью фибробронхоскопа). К альтернативным методам относятся использование ларингеальной маски, пищеодно-трахеальной комбинированной трубки, а также трахеотомия или коникотомия в опасных для жизни ситуациях.

6. Премедикация и анестезия

Утрата сознания или угнетение рефлексов дыхательных путей может вызвать обструкцию дыхательных путей либо аспирацию. В премедикацию рекомендуется включить Атропин, так как он является мощным ингибитором секреции слизистой оболочки верхних дыхательных путей и не проникает через гематоэнцефалический барьер. Парентеральные седативные препараты следует строго титровать либо вообще от них отказаться. Психологическая подготовка больной включает поэтапное объяснение сущности манипуляций, что в дальнейшем может значительно облегчить сотрудничество с ней.

Язычные и некоторые глоточные ветви языко-глоточного нерва, обеспечивающие чувствительность задней трети языка и ротоглотки, легко блокируются инъекцией 2 мл местного анестетика в основание каждой нёбно-язычной дужки (также известной, как передняя миндаликовая дужка) иглой для спинномозговой пункции № 25. Двусторонняя блокада верхнего гортанного нерва и транстрахеальная блокада вызывают анестезию дыхательных путей ниже голосовой щели. Пальпируют подъязычную кость и вводят по 3 мл 2 % раствора лидокаина на 1 см ниже каждого большого рожка, где внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва проходит через щито-подъязычную мембрану.

Транстрахеальная блокада выполняется следующим образом: шею разгибают (подложив валик), после чего идентифицируют перстнещитовидную мембрану, которую затем перфорируют иглой. Нахождение иглы в просвете трахеи подтверждается аспирацией воздуха; затем в конце выдоха в трахею вводят 4 мл 4 % раствора лидокаина. Глубокий вдох и кашель непосредственно после введения анестетика способствуют его распространению в трахее. Хотя все эти блокады обеспечивают комфорт больного во время интубации при сохраненном сознании, вместе с тем они также притупляют защитный кашлевой рефлекс и угнетают глотательный рефлекс, что может привести к аспирации. Анестезия глотки орошением может вызвать преходящую обструкцию дыхательных путей, так как она угнетает рефлекторную регуляцию просвета дыхательных путей на уровне голосовой щели.

7. Альтернативные методики интубации и экстренная трахеотомия

Ряд устройств и методов все чаще используются для интубации после неудачной ларингоскопии или как основное средство интубации. Эти устройства включают в себя:

- Видеоларингоскопы
- Зеркальные ларингоскопы
- Ларингеальные маски (ЛИМ) с просветом, который позволяет интубировать трахею
- Другие надгортанные воздуховоды
- Оптоволоконные зонды и оптические стилеты
- Проводники для трубок

Каждое устройство имеет свои тонкости; практикующим врачам, которые являются опытными в стандартных методах ларингоскопической интубации не следует предполагать, что они смогут использовать одно из этих устройств (особенно после использования миорелаксантов), не будучи полностью ознакомлены с ними.

идео- и зеркальные ларингоскопы позволяют врачам видеть в области кривизны языка и, как правило, обеспечивают превосходный обзор гортани. Однако требуется больший угол изгиба трубки для того, чтобы пройти вдоль языка, и это может создать трудности при манипуляциях и введении.

Некоторые **ларингеальные маски** имеют просвет, который позволяет проводить эндотрахеальную интубацию. Чтобы провести эндотрахеальную трубку через ларингеальную маску, практикующие врачи должны понимать, как оптимально расположить маску на входе в гортань; иногда при прохождении эндотрахеальной трубки возникают механические трудности.

Гибкие оптоволоконные эндоскопы и оптические стилеты очень маневренны и могут быть использованы у пациентов с нарушенной анатомией. Тем не менее, практика требует распознавания ориентиров гортани на оптоволоконном изображении. По сравнению с видео- и зеркальными ларингоскопами оптоволоконные эндоскопы труднее освоить, и они более восприимчивы к наличию крови и выделений; а также они не способны разобщать и разделять ткани, напротив, их необходимо проводить через открытые просветы.

Проводники для трубок (обычно это так называемые резинки или эластичные бужи) являются полужесткими стилетами, которые можно использовать, когда визуализация гортани не оптимальна (например, надгортанник видно, но открытия гортани нет). В таких случаях проводник проводят вдоль нижней поверхности надгортанника; с этой точки более вероятно попасть в трахею. Вход в трахею определяется по тактильной обратной связи как кончик, отскакивающий от колец трахеи. Затем эндотрахеальная трубка продвигается следом за проводником. Во время прохождения через проводник или бронхоскоп, кончик трубки иногда цепляется за правую черпаловидно-надгортанную складку. Поворот трубки на 90° против часовой стрелки часто освобождает конец эндотрахеальной трубки, и позволяет ему пройти гладко. Существует методика **ретроградной интубации**. Длинный проволочный проводник или эпидуральный катетер ретроградно проводят через перстнещитовидную мембрану в трахею. Проводник (или катетер) продвигают краниально, он попадает в глотку и выходит через нос или рот. Эндотрахеальную трубку проводят по катетеру как по направлятелю. После того как трубка проходит в гортань, катетер удаляют. Вариантом этой методики является ретроградное проведение проволочного проводника через аспирационный канал фибро-бронхоскопа или реинтубационного стилета, которые служат направлятелями для предварительно надетой на них трубки. Направители большого диаметра облегчают проведение трубки в трахею.

Литература

1. «Неотложная медицинская помощь», под ред. Дж. Э. Тинтиналли, Рл. Кроума, Рунза, Перевод с английского д-ра мед. наук В. И. Кандрора, д. м. н. М. В. Неверовой, а мед. наук А. В. Сучкова, к. м. н. А. В. Низового, Ю. Л. Амченкова; под ред. Д. м. н. Г. Ивашкина, Д. М. Н. П. Г. Брюсова; Москва «Медицина» 2001

2. Интенсивная терапия. Реанимация. Первая помощь: Учебное пособие / Под ред. Д. Мальшева. — М.: Медицина.— 2000.— 464 с.: ил.— Учеб. лит. Для слушателей системы последиplomного образования.— ISBN 5-225-04560-X