

УДК 612.2:616.231-089.819.3-06

О.И. Волков

ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ПОДДЕРЖАНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ ТРУДНОЙ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ

Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины МЗ РФ (г. Москва)

Ключевые слова: анестезиология, интубация трахеи, клиническая тактика.

Трудная интубация — это «клиническая ситуация, при которой опытный анестезиолог сталкивается со сложностями проведения масочной вентиляции и/или интубации больного более чем в трех попытках или в течение более 10 минут» [7]. При обычной анестезии частота трудной интубации трахеи составляет 1,8-2,5% [22], а в акушерской практике достигает 7,9% [21]. Трудности при интубации трахеи могут приводить к серьезным осложнениям, особенно при неудачной интубации. Это одна из самых сложных ситуаций в анестезиологической практике. Если анестезиолог может заранее предсказать, что интубация трахеи окажется трудной, это позволит в значительной мере снизить риск анестезии.

Причины возникновения трудной интубации

Затруднения при интубации возникают в результате невозможности увидеть гортань и голосовые связки и/или из-за препятствий к проведению интубационной трубки. При условии, что соблюдается правильная техника интубации и пациент находится в оптимальном для интубации положении, причинами трудностей при интубации могут быть как врожденные, так и приобретенные состояния (табл. 1).

Таблица 1

Причины трудной интубации

Врожденные причины	Приобретенные причины
Наследственные синдромы (Марфана, Пьера-Робина, Тречера-Коллинза). Заболевания (кистозная гиперомия, ахондроплазия). • Анатомические особенности (короткая шея, ограниченная подвижность нижней челюсти, выступающие резцы, недоразвитие нижней челюсти).	• Лицевая и/или челюстная травма. • Ожоги и/или термоингаляционная травма. • Опухоли ротоглотки. • Инфекции ротоглотки. • Ограничение подвижности шейного отдела позвоночника (травма, ревматоидный артрит, анкилозирующий спондилит, остеоартрит). • Беременность. • Ожирение.

Прогнозирование трудной интубации

Если во время предыдущей анестезии были трудности с интубацией трахеи, то запись об этом может иметься в истории болезни или выписке, больной и сам может знать о том, что произошло, и проинформировать

мировать анестезиолога. План обследования пациентов с предполагаемыми трудностями интубации или трудной интубацией в анамнезе должен обязательно включать осмотр ЛОР-специалиста, непрямую ларингоскопию, а при необходимости и бронхоскопию. В большинстве случаев трудности интубации могут быть предсказаны во время элементарного предоперационного обследования пациента. Однако даже наиболее скрупулезное обследование не всегда позволяет предсказать трудную интубацию, поэтому каждый анестезиолог должен быть готов к потенциальным трудностям в любое время и при их появлении следовать заранее подготовленному плану действий.

Существует ряд клинических тестов, с помощью которых можно попытаться предсказать вероятность трудной интубации трахеи. Один из таких тестов, широко используемых в настоящее время, был предложен S.R. Mallampati [18] и позднее модифицирован G.L.T. Samsoon и J.R.V. Young [23]. Тест основан на визуализации фарингеальных структур, прежде всего небных дужек и язычка, при полном открытии рта пациента. Техника выполнения теста очень проста: пациент сидит напротив врача так, что его рот расположен на уровне глаз врача. Пациент открывает рот как можно шире и при этом максимально высовывает язык. При осмотре ротовой полости анестезиолог может разделить увиденную картину на 4 класса (рис. 1):

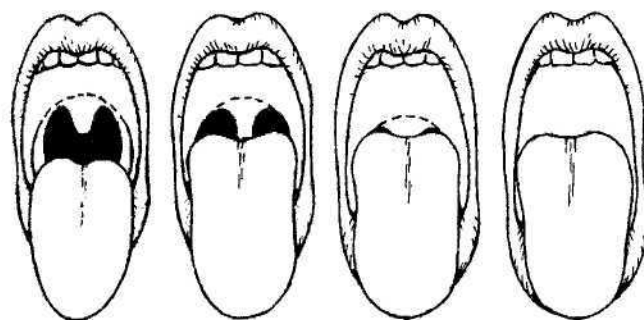
Класс 1. Визуализируются небные дужки, мягкое небо и язычок.

Класс 2. Визуализируются небные дужки и мягкое небо, однако преддверие полости рта скрыто основанием языка.

Класс 3. Визуализируется лишь мягкое небо.

Класс 4. Мягкое небо не видно.

С клинической точки зрения, 1-й класс предсказывает легкую интубацию трахеи, тогда как 3-й и 4-й классы свидетельствуют о значительной вероятности трудной интубации. Данная классификация хорошо соотносится с классификацией степени сложности интубации, предложенной R.S. Cormack и J. Lehane и основанной на визуализации структур глотки при прямой ларингоскопии [9] (рис. 2):



Класс 1

Класс 2

Класс 3

Класс 4

Рис 1. Изображение, получаемое при выполнении теста Mallampati (пояснения в тексте).

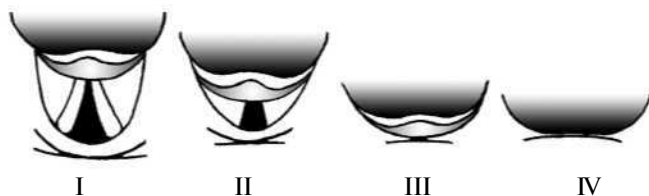


Рис. 2. Классификация ларингоскопической картины по Cormack и Lehane (пояснения в тексте).

Степень I. Видны голосовые связки.

Степень II. Голосовые связки видны лишь частично.

Степень III. Виден только надгортанник.

Степень IV. Не виден даже надгортанник.

Было отмечено, что 1-й класс по Mallampati в 99% случаев соответствует I степени по Cormack и Lehane, то есть легкой интубации. 4-й класс по Mallampati в свою очередь соответствует III и IV степени Cormack и Lehane, то есть сложной интубации в 100% случаев. Однако классификация Mallampati, хотя и является простой и привлекательной, не позволяет предсказать трудных интубаций во всех случаях. На результаты теста Mallampati влияют способность пациента открыть рот, размер и подвижность языка и других структур ротоглотки, а также подвижность атланто-окципитального сочленения. При этом отмечается высокая частота ложноположительных результатов.

M.E. Wilson et al. [25] предложили учитывать сочетание различных факторов, предрасполагающих к трудной интубации, с подсчетом общего количества баллов от 0 до 10. Данная шкала учитывает ограничения в открытии рта и разгибании шеи, выступающие верхние зубы, а также неспособность выдвинуть вперед нижнюю челюсть. Хотя в большинстве случаев этот метод может предсказать трудную интубацию, он также часто приводит к ложноположительным результатам, когда интубация расценивается как сложная, а оказывается легкой. Этот недостаток шкалы сдерживает ее широкое распространение. Существует еще целый ряд других тестов, основанных на анатомических факторах.

Расстояние между подбородком и щитовидным хрящом измеряется от щитовидной вырезки до кончика подбородка при разогнутой голове. В норме это расстояние составляет более 6,5 см. Оно зависит от ряда анатомических факторов, одним из которых является расположение гортани. При расстоянии между подбородком и щитовидным хрящом более 6,5 см интубация трахеи выполняется, как правило, без проблем. Однако, если это расстояние меньше, интубация может быть неосуществимой [13, 19]. Для измерения расстояния между подбородком и щитовидным хрящом могут быть использованы маркер или карандаш длиной 7 см, а также палец анестезиолога; при измерении важно определить, превышает ли это расстояние 7 см.

Расстояние между подбородком и грудиной измеряется от кончика подбородка до яремной вырезки грудины при разогнутой шее и зависит от ряда факторов, основным из которых является способность больно-

го разогнуть шею. Этот тест также может оказаться полезным для предсказания трудной интубации трахеи, прогнозируемой при расстоянии между подбородком и грудиной менее 12,5 см [24].

Разгибание шеи в атлантоаксиальном сочленении можно оценить, если попросить больного согнуть шею, наклонив ее вниз и вперед. Вслед за этим шея больного удерживается в данном положении, а пациента просят поднять голову, что позволяет понять, насколько осуществимо разгибание шеи. При нормальной подвижности в атлантоаксиальном сочленении проблем с интубацией трахеи чаще всего не возникает, в то время как ограничение движений служит еще одним признаком трудной интубации.

Способность выдвигать вперед нижнюю челюсть позволяет оценить ее подвижность. Если больной выдвигает нижнюю челюсть настолько, чтобы нижние зубы оказались впереди верхних, затруднений с интубацией трахеи ждать не приходится, тогда как в ситуации, когда он не может выровнять их в одну линию, интубация обещает быть сложной [6].

Рентгенологическое исследование не используется в качестве рутинной скрининговой методики трудной интубации, однако в ряде ситуаций оно может оказаться полезным для оценки анатомических особенностей нижней челюсти.

Для предоперационного прогнозирования интубации трахеи лучше использовать сочетание различных тестов, изложенных выше. Наиболее надежными из них считаются модифицированный тест Mallampati, измерение расстояния между подбородком и щитовидным хрящом, способность больного выдвигать вперед нижнюю челюсть, а также разгибание головы в атлантоаксиальном сочленении.

У большинства пациентов без прогностических признаков трудной интубации на практике эта манипуляция проходит легко. Большинство случаев трудной интубации может быть предсказано с помощью соответствующих тестов, однако достаточно часто эти тесты прогнозируют трудную интубацию там, где она оказывается легкой.

Ведение больных с трудной интубацией

При неудачной попытке интубации трахеи необходимо убедиться, что пациент находится в оптимальной для интубации позиции. Оптимальным является положение человека, «вдыхающего утренний воздух», когда шея несколько наклонена вперед, а голова запрокинута, при этом отверстия рта, глотки и гортани находятся на одной оси [3]. У некоторых пациентов (например, с ожирением) для достижения оптимальной позиции может потребоваться подложить валик под лопатки, плечи, шею или затылок. Подобные манипуляции часто позволяют улучшить ларингоскопическую картину, по меньшей мере, на одну степень по Cormack и Lehane.

Другим важным моментом является использование правильно подобранного инструментария, в частности типа клинка (прямой или изогнутый) и его

длины. Прямой клинок (Miller) обычно удобнее при отсутствии достаточного пространства (например, маленький суженный рот, узкое небо, ротоглотка). Изогнутый клинок (Macintosh) обычно удобнее у пациентов с маленьким объемом пространства нижней челюсти (передней глотки), широкими резцами или длинным подвижным надгортанником.

Если, несмотря на вышеуказанные мероприятия, не удастся добиться оптимальной ларингоскопической картины, необходимо вовремя остановиться и перейти к альтернативным методам поддержания проходимости дыхательных путей. Настойчивые попытки интубации с помощью прямой ларингоскопии сопряжены с большим процентом осложнений и летальностью [22].

Трудную интубацию можно условно разделить на ожидаемую (прогнозируемую) и неожиданную (например, в экстренной ситуации). В обоих случаях эксперты различных анестезиологических ассоциаций предлагают схожие алгоритмы действий [3, 7, 17].

Прогнозируемая трудная интубация. Если предполагается трудная интубация, необходимо выбрать оптимальный метод проведения анестезии и иметь заранее подготовленный план действий. В этой ситуации следует отдать предпочтение регионарной анестезии, которая, однако, не всегда возможна. При противопоказаниях к регионарной анестезии анестезиолог должен решить, можно ли начинать общую анестезию до того, как произведена интубация.

Во время общей анестезии ни в коем случае нельзя значать миорелаксанты, если анестезиолог не уверен, что сможет адекватно проводить вентиляцию легких.

На фоне применения анестетика и миорелаксантов структуры глотки и гортани могут спадаться, ухудшая, таким образом, степень ларингоскопической картины по Cormack и Lehane. Поэтому при прогнозируемой трудной интубации для индукции в анестезию рекомендуется использовать ингаляционные анестетики (фторотан, севофлюран). В этом случае больной спонтанно поддерживает проходимость верхних дыхательных путей до момента потери сознания, поэтому анестезиолог имеет возможность при помощи ларингоскопа произвести визуальную оценку ситуации и принять соответствующее решение. В случае неудачи можно быстро вывести пациента из анестезии, прекратив ингаляцию анестетика.

При необходимости проведения общей анестезии в большинстве случаев проводят *интубацию в сознании*, которая позволяет поддерживать проходимость дыхательных путей и наиболее безопасна для пациента. Предварительно нужно с помощью местного анестетика провести анестезию верхних дыхательных путей, а затем попытаться интубировать трахею по одной из методик. Наиболее часто используется *интубация трахеи через нос*, так как оротрахеальная интубация сопровождается более выраженной ноцицептивной стимуляцией и плохо переносится больными. Методика требует наличия контакта с пациентом

и определенных навыков со стороны анестезиолога. Интубацию в сознании предпочтительно выполнять с помощью гибкого бронхоскопа. В этом случае бронхоскоп с надетой на него эндотрахеальной трубкой проводится через носовой ход и продвигается дальше в трахею. После того, как бронхоскоп прошел через голосовую щель, эндотрахеальная трубка проводится по нему в трахею. Некоторые анестезиологи выполняют *назотрахеальную интубацию вслепую*. При этом эндотрахеальная трубка продвигается через носовой ход до появления дыхательных шумов. В тот момент, когда звуки дыхания приобретают максимальную громкость, трубка продвигается вслепую через голосовую щель. Иногда при этом необходимо изменить положение головы и шеи больного. Данная техника требует определенного опыта и противопоказана при отсутствии подвижности головы и шеи.

При невозможности выполнить интубацию в сознании (например, у детей) можно попытаться интубировать пациента на фоне использования ингаляционных анестетиков и короткодействующих миорелаксантов.

Пациенты в этой ситуации погибают не из-за невозможности интубации, а из-за неадекватной оксигенации. Важно не забывать продолжать оксигенацию и вентиляцию с помощью лицевой маски между попытками интубации.

Итак, последовательность действий при ожидаемой трудной интубации может выглядеть следующим образом.

1. По возможности выполнить операцию под местной анестезией.
2. При необходимости общей анестезии проводится одно из следующих мероприятий:
 - а) интубация в сознании под местной анестезией,
 - б) индукция в анестезию с помощью ингаляционных анестетиков. При достижении глубокого уровня анестезии проводят прямую ларингоскопию. Если голосовые связки хорошо визуализируются, производят интубацию трахеи сразу или после введения короткодействующих миорелаксантов. Если ларингоскопическая картина неудовлетворительная, следует применить один из альтернативных методов антеградной интубации без использования прямой ларингоскопии.
3. Если интубация безуспешна, продолжают масочную вентиляцию:
 - а) при достаточной оксигенации можно продолжить общую анестезию на фоне масочной вентиляции или разбудить пациента, отложив проведение операции,
 - б) при недостаточной эффективности масочной вентиляции следует наладить вентиляцию с помощью ларингеальной маски или комбитрубки с последующей интубацией через ларингеальную маску или выведением из анестезии.
4. При невозможности антеградной интубации, возникновении обструкции дыхательных путей и признаках нарастающей гипоксии применяются

вспомогательные пункционные методы восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей для обеспечения вентиляции и оксигенации пациента.

Неожиданная трудная интубация. В случаях неожиданной или экстренной трудной интубации трахеи приоритет всегда должен отдаваться адекватной вентиляции и оксигенации больного. Многочисленные попытки интубации трахеи могут вести к кровотечению и отеку верхних дыхательных путей, что еще более затрудняет манипуляцию. Поэтому очень важно вовремя остановиться и следовать определенному плану действий.

1. После трех неудачных попыток интубировать с помощью прямой ларингоскопии можно попытаться интубировать, используя альтернативные методы антеградной интубации без прямой ларингоскопии. Использование фиброоптики, попытки интубации вслепую в экстренной ситуации проблематичны. Проще всего в этом случае воспользоваться специальным эластичным бужом-интродьюсером.
2. Если интубация безуспешна, продолжают масочную вентиляцию. Если масочная вентиляция адекватна, продолжают общую анестезию или ожидают пробуждения больного и выполняют операцию под регионарной анестезией. При недостаточной эффективности масочной вентиляции следует наладить вентиляцию с помощью ларингеальной маски или комбитрубки с последующей интубацией через ларингеальную маску или выведением из анестезии.
3. При невозможности антеградной интубации, возникновении обструкции дыхательных путей и признаках нарастающей гипоксии применяют вспомогательные пункционные методы восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей для обеспечения вентиляции и оксигенации пациента.

Экстубация больного, у которого была трудная интубация, должна выполняться крайне осторожно. Существует опасность того, что пациент потребует реинтубации, которая может стать еще более сложной, чем первичная процедура. В сомнительной ситуации перед экстубацией можно провести в трахею буж или проводник и только после этого экстубировать трахею. При необходимости реинтубации эндотрахеальная трубка может быть повторно установлена через оставшийся в трахее буж или проводник. Некоторые бужи специально предназначены для этих целей (Cook Critical Care, США) и обладают встроенными портами для инсуффляции кислорода.

Методы восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей

В настоящее время существует целый ряд методов, использующихся для преодоления трудностей интубации и обеспечения проходимости дыхательных путей. Использование того или иного метода зависит от

наличия в клинике соответствующего инструментария и оборудования, а также от предпочтений и квалификации самого анестезиолога. Все методы восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей можно условно разделить на **методы антеградной интубации** с использованием прямой ларингоскопии и без нее и на **вспомогательные пункционные методы**. К первым помимо интубации с помощью прямой ларингоскопии относят также интубацию вслепую, интубацию с помощью специальных бужей, интубацию с использованием фиброоптики, интубацию комбитрубкой, интубацию через ларингеальную маску. К вспомогательным пункционным методам восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей относятся ретроградная интубация, крикотиомия, транстрахеальная вентиляция под давлением (jet ventilation), пункционная дилатационная трахеостомия.

Методы антеградной интубации без использования прямой ларингоскопии

Интубация вслепую. Исторически этот метод был довольно популярным в недалеком прошлом. Интубация осуществляется по технике, описанной выше, и требует от анестезиолога определенного опыта. Недостатком метода является возможная травма носовых ходов при проведении процедуры. К тому же он не применяется при отсутствии подвижности головы и шеи.

Интубация с помощью эластичных бужей. После введения ларингоскопа в случае трудной интубации анестезиолог может видеть только небольшую часть голосовой щели или не видеть ее вообще. Зачастую даже при такой ситуации удается провести гибкий буж с заранее приданной кривизной кончика в трахею. Буж может быть либо сплошным, либо полым. В случае полого бужа присоединение капнографа к его наружному отверстию и появление характерной кривой концентрации выдыхаемого углекислого газа облегчают диагностику положения кончика бужа. В случае сплошного бужа помогает ощущение «прыгания» бужа по кольцам трахеи. Если ни один из этих приемов не дает желаемого результата, нужно предположить, что буж находится в пищеводе. После введения бужа по нему легко может быть проведена эндотрахеальная трубка (рис. 3).



Рис. 3. Интубационный буж Frova (Cook Critical Care, США).



Рис. 4. Ларингеальная маска.

Интубация с использованием фиброоптики. Бронхоскоп стал важным орудием в арсенале современного анестезиолога, особенно при трудной интубации. Преимуществами метода являются возможность использования бронхоскопа как через рот, так и через нос, четкая визуализация голосовых связок с последующим введением трубки в трахею под контролем зрения, что исключает всякие сомнения в правильности положения эндотрахеальной трубки. Еще одним существенным преимуществом применения фиброволоконного бронхоскопа для интубации является отсутствие необходимости общей анестезии для интубации. Использование местной анестезии не исключает тем не менее внутривенной аналгезии и управляемой седации.

Ларингеальная маска (рис. 4) позволяет просто и быстро обеспечить поддержание проходимости дыхательных путей практически у всех пациентов, даже при отсутствии предыдущего опыта у анестезиолога [4]. Ларингеальная маска вводится через рот, вслепую так, что ее манжета накрывает область входа в гортань, создавая прямой доступ к дыхательным путям.

После установки ларингеальной маски анестезиолог может использовать ее в ходе всей анестезии или как промежуточный этап до интубации трахеи. При проведении через ларингеальную маску эластичного бужа чаще всего он попадает в трахею, и по нему можно провести эндотрахеальную трубку. Существуют также ларингеальные маски с увеличенным диаметром тубуса, специально предназначенные для проведения интубационных трубок. После установки интубационной трубки ларингеальная маска удаляется [1, 16].

При всей простоте использования и привлекательности ларингеальной маски следует помнить, что ее использование не предохраняет от возникновения регургитации желудочного содержимого, что ограничивает ее применение в экстренных ситуациях. Более того, по сравнению с лицевой маской ларингеальная маска может способствовать регургитации желудочного содержимого [2, 20]. Это объясняется тем, что у анестезированных пациентов со спонтанным дыханием введение ларингеальной маски, подобно прохождению пищевого комка, приводит к рефлекторному расслаблению нижнего пищеводного сфинктера. Лицевая маска же, напротив, повышает тонус этого сфинктера, что снижает вероятность регургитации [10]. Таким образом, в случае неудачной интубации, если легкие пациента эффективно вентилируются

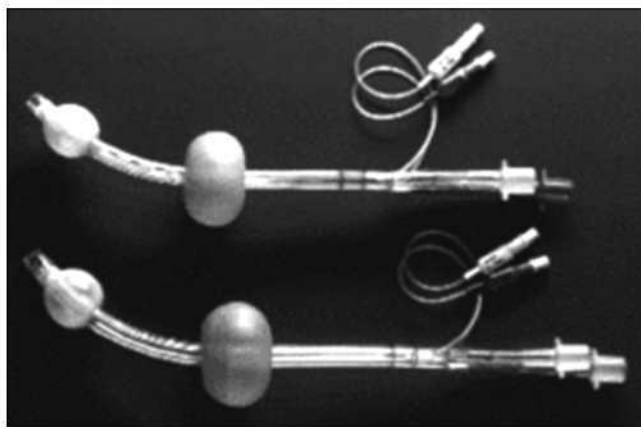


Рис. 5. Комбинированная пищеводно-трахеальная трубка.

через лицевую маску, использование ларингеальной маски не будет иметь преимуществ и может спровоцировать желудочную регургитацию. В этой ситуации до возобновления самостоятельного дыхания следует продолжать вентиляцию через лицевую маску, одновременно с этим осуществляя давление на перстневидный хрящ для защиты дыхательных путей от регургитации.

В то же время при невозможности или неэффективности вентиляции через лицевую маску ларингеальная маска может быть очень эффективным средством восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей [5].

Комбинированная пищеводно-трахеальная трубка (рис. 5) вводится вслепую и используется для вентиляции легких в экстренных ситуациях [12]. Комбитрубка представляет собой баллонный пищеводный obturator, совмещенный с традиционной трахеостомической трубкой.

Конструкция трубки подразумевает возможность вентиляции независимо от попадания в трахею или пищевод. Как правило, при установке комбинированная трубка попадает в пищевод, после чего оба баллона раздуваются, а вентиляция проводится через отверстия в глоточной части трубки. Если трубка оказывается в трахее, вентиляцию осуществляют непосредственно через нее также после раздувания баллона.

Комбитрубка может использоваться вместо ларингеальной маски при неудачной интубации и невозможности масочной вентиляции, к тому же она лучше защищает дыхательные пути от аспирации желудочного содержимого, чем ларингеальная маска. К недостаткам комбитрубки следует отнести сложность обеспечения адекватной вентиляции с ее помощью, повреждения пищевода при введении трубки, аспирацию желудочного содержимого, возникающую иногда при извлечении трубки и непреднамеренное повреждение трахеи, ведущее к полной обструкции дыхательных путей.

Вспомогательные пункционные методы

Ретроградная интубация. Иглой Туохи проводится пункция перстнещитовидной мембраны, после чего

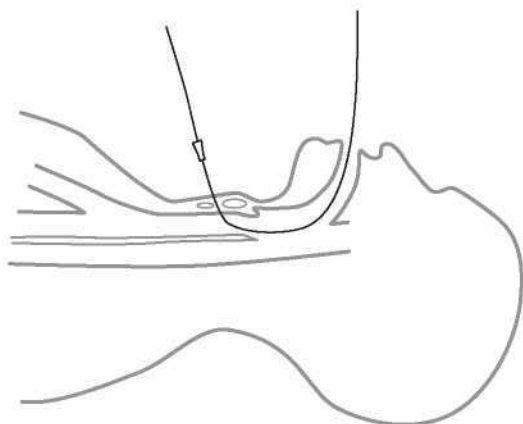


Рис. 6. Схема ретроградной интубации.

в краниальном направлении через нее проводят проводочный проводник, пока его кончик не появится в ротовой полости или носовом ходу. Вслед за этим по проводнику устанавливается проводниковый катетер, по которому в трахею проводят интубационную трубку (рис. 6). Во время процедуры необходимо поддерживать адекватную оксигенацию больного.

Последующая вентиляция производится по обычной методике, однако перед ее применением положение канюли должно быть тщательно верифицировано, так как искусственная вентиляция легких может привести к очень серьезным осложнениям, если канюля расположена, например, в подкожной клетчатке. В экстренной ситуации для *транстрахеальной вентиляции* может быть использован тонкий катетер, введенный в трахею через перстнещитовидную мембрану (*коникопункция*) или между кольцами трахеи. С целью уменьшения (напр., Cook Critical Care, США) вероятности повреждения дыхательных путей при вентиляции используют специальные адаптеры, позволяющие вручную регулировать скорость воздушного потока (рис. 7).

При сложной интубации в анамнезе и противопоказаниях к регионарной анестезии методом выбора может быть плановая *трахеостомия* под местной анестезией. Дополнительно может быть применена седатация с помощью кетамина.

В настоящее время самым малотравматичным и относительно быстрым методом наложения трахеостомы является *пункционная дилатационная трахеостомия* [8, 11, 14, 15]. Суть метода заключается в том, что после пункции трахеи тонкой иглой и введения в нее струны-проводника и направляющего катетера отверстие стомы с помощью бужей расширяется до размера, необходимого для введения стандартной трахеостомической трубки. Наиболее эффективной, малотравматичной, а также самой быстрой является дилатация «в один прием» с помощью изогнутого конического бужа Blue Rhino (COOK, США).

Подготовка к сложностям при интубации трахеи

Анестезиолог должен быть готов столкнуться с трудной интубацией в любой момент, поэтому важ-

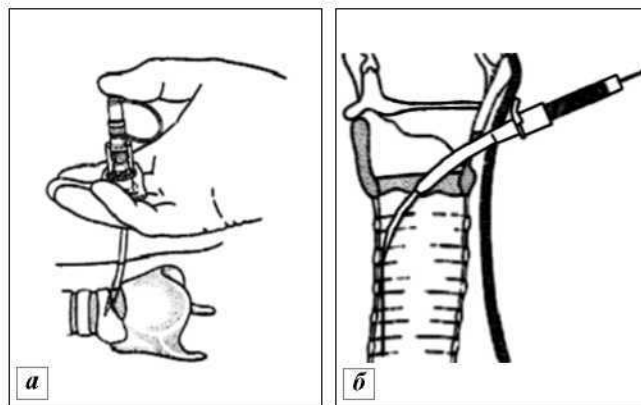


Рис. 7. Методика крикотиреотомии с помощью канюли на стилете (а) и по Сельдингеру (б).

но, чтобы под рукой у него всегда были подготовленный ассистент и необходимое оборудование. К нему относятся:

- ротовые и носовые воздуховоды,
- ларингоскопы с набором клинков,
- эндотрахеальные трубки различного диаметра,
- интродьюсеры для эндотрахеальных трубок (эластичные бужи),
- ларингеальная маска или комбитрубка,
- наборы для крикотиреотомии, коникопункции и адаптер для струйной инсuffляции кислорода под высоким давлением,
- наборы для ретроградной интубации,
- надежный отсос.

После интубации трахеи правильность положения эндотрахеальной трубки необходимо объективно подтвердить с помощью *капнографа* — прибора, измеряющего уровень CO_2 в выдыхаемом воздухе.

Оборудование для предполагаемой трудной интубации необходимо проверить заранее. По возможности в процедуре должен быть задействован анестезиолог, обладающий наибольшим опытом в проведении трудной интубации. Поскольку применение фиброволоконного бронхоскопа в такой ситуации становится весьма реальным, то включение в состав бригады врачей специалиста, владеющего навыками бронхоскопии, крайне желательно.

Подводя итоги, можно сказать, что, хотя трудности интубации встречаются в практике довольно редко, они все же представляют собой серьезную клиническую проблему. В этой связи крайне важным становится знание анестезиологом алгоритмов ведения пациентов с трудной интубацией и современных методов восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей. Кроме того, каждое отделение анестезиологии и реанимации должно обладать собственным арсеналом средств восстановления и поддержания проходимости дыхательных путей и всегда иметь наготове «спасательный набор» инструментов, содержимое которого должно быть хорошо известно всем работающим в отделении специалистам. Такой подход к этой проблеме позволит существенно повысить уровень безопасности больного в анестезиологии и реанимации.

Литература

1. Allison A., Mc Crory J. // *Anaesthesia*. - 1990. - Vol. 45. P. 419.
2. Barker P., Langton J.A., Murphy P. J. et al. // *Br. J. Anaesth.* - 1992. - Vol. 69. P. 314.
3. Benumof J.L. // *Airway management: principles and practice*. - St. Louis, 1996. P. 143-156.
4. Brain A.I.J. // *Br. J. Anaesth.* - 1983. - Vol. 55. - P. 801.
5. Brimacombe J., Berry A., White A. // *Anaesth. Analg.* - 1993. - Vol. 77. - P. 398.
6. Calder I., Calder J., Crockard H.A. // *Anaesthesia*. - 1995. - Vol 50. P. 756-763.
7. Caplan R.A., Benumof J.L., Berry F.A. et al. // *Anesthesiology*. - 1993. - Vol. 78. - P. 597.
8. Ciaglia P., Graniero K.Y. // *Chest*. - 1992. - Vol. 101. - p. 464-467.
9. Cormack R.S., Lehane J. // *Anaesthesia*. - 1984. - Vol. 39. - P. 1105-1111.
10. El Mikatti N., Luthra D., Healy T.E.J., Mortimer A. J. // *Br. J. Anaesth.* - 1992. - Vol. 69. - P. 529.
11. Ficher M.P., Kuhn M., Cantieri R., Frutiger A. // *Intensive Care Med.* - 1995. - Vol. 21. - P. 475-481.
12. Frass M., Frenzer R., Zahler J. et al. // *Journal of Cardiothoracic Anaesthesia*. - 1987. - Vol. 1. P. 565-568.
13. Frerk C.M. // *Anaesthesia*. - 1991. - Vol. 46. - P. 1005-1008.
14. Griggs W.M., Myburgh J.A., Worthley L.I.G. // *Intensive Care Med.* - 1991. - Vol. 171. - P. 261-263.
15. Hagard P., Jones C., Benitone J. // *Critical Care Med.* - 1991. - Vol. 19. - P. 1018-1024.
16. Heath M.L. // *Eur. J. Anaesth.* - 1991. - Vol. 4, Suppl. - P. 41.
17. King T.A., Adams A.P. // *British Journal of Anaesthesia*. - 1990. - Vol. 65. - P. 400-414.
18. Mallampati S.R., Gatt S.P., Gugino L.D. et al. // *Can. Anaesth. Soc.* - 1985. - Vol. 32. - P. 429.
19. Patil V.U., Stehling L.C., Zaunders H.L. *Fiberoptic Endoscopy in Anesthesia*. - Chicago: Year Book Medical Publishers, 1983.
20. Rabey P.G., Murphy P.J., Langton J.A. et al. // *Br. J. Anaesth.* - 1992. - Vol. 69. - P. 346.
21. Rocke D.A., Murray W.B., Rout C.C. et al. // *Anesthesiology*. - 1992. - Vol. 77. - P. 63.
22. Rose D.K., Cohen M.M. // *Can. J. Anaesth.* - 1994. - Vol. 41. - P. 372.
23. Samsoon G.L.T., Young J.R.B. // *Anaesthesia*. - 1987. - Vol. 42. - P. 487.
24. Savva D. // *British Journal of Anaesthesia*. - 1994. - Vol. 73. - P. 149-153.
25. Wilson M.E., Spiegelhalter D., Robertson J.A., Lesser P. // *British Journal of Anaesthesia*. - 1988. - Vol. 61. - P. 211-216.

Поступила в редакцию 12.01.04.

RESTORATION AND MAINTENANCE OF PATENCY OF AIRWAYS UNDER DIFFICULT INTUBATION OF TRACHEA

O.I. Volkov

State Research Center for Preventive Medicine of the Ministry of Public Health of the Russian Federation (Moscow)

Summary — The author presents the clinical situation, which in anesthesiology is referred to as «difficult intubation». Providing the classification of the methods to diagnose this state, he describes the clinical procedures and manipulations that allow avoiding the complications of «difficult intubation», and proposes algorithms to handle patients.

Pacific Medical Journal, 2004, No. 1, p. 80-85.

УДК 616.5-089.84-07.005

А.А. Фирсов, Н.Г. Жила

КЛАССИФИКАЦИЯ КОЖНЫХ ШВОВ С ПОЗИЦИИ ПРАКТИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

Детская краевая клиническая больница
(г. Хабаровск),

Дальневосточный государственный медицинский университет (г. Хабаровск)

Ключевые слова: кожные швы, классификация, хирургия.

В настоящее время в практической медицине широко используется классификация кожных швов, предложенная А.И. Голиковым в 1953 г. По данной классификации кожные швы подразделялись на циркулярно-вертикальные, циркулярно-горизонтальные и линейные [4]. В работах других авторов, посвященных той или иной области хирургического шва, основное внимание уделено видам

шовного материала и классификации шовного материала по толщине [1-3, 5-9, 11-15]. Г.М. Семенов и В.Л. Петришин [10] усовершенствовали классификацию А.И. Голикова. Сохранив подразделение узловых швов на вертикальные и горизонтальные, они предложили разделить дополнительно циркулярный вертикальный шов (по А.Н. Голикову) на круговой и П-образный, сохранив за циркулярным горизонтальным швом название «П-образный». Кроме этого было изменено название линейных швов на непрерывные, с разделением их на плоскостной (по Холстеду) и объемный (по Мультиановскому, матрацный) швы. Таким образом, в группу непрерывных были объединены швы, имеющие совершенно разное объемное отношение к окружающим тканям.

Однако опыт практической хирургии, в которой используется около тридцати швов, применяемых для закрытия кожной раны, указывает на несовершенство как вновь предложенной классификации, не отражающей функциональности имеющихся швов, так и классификации А.Н. Голикова. Анализ данных литературы и собственный опыт использования указывают