

Эндоскопическая пункционно-дилатационная трахеостомия в условиях многопрофильного стационара

Р.В. Пиханов, А.А. Филин

ГБУЗ «Ленинградская областная клиническая больница» г. Санкт-Петербург

Несмотря на почти сорока вековую историю трахеостомии — от одного из наиболее ранних описаний исцеления разреза глотки в бронзовом веке в RigVeda, древнеиндийской книге медицины, чье появление датируется примерно 2000 г. до нашей эры, и до современного этапа понимания сути и необходимости данной манипуляции — все еще не умолкают дискуссии как о показаниях и сроках, так и о методах этой операции [1, 2]. На сегодняшний день существует множество методик выполнения трахеостомии, но все они могут быть систематизированы на две главные группы методов — «открытые», или хирургическая трахеостомия и «чрескожные», или пункционно-дилатационная трахеостомия (ПДТ). Каждая из методик имеет своих сторонников и противников, однако проведенные немногочисленные рандомизированные исследования, показывают преимущества ПДТ над традиционной. Так, после формирования малоинвазивной трахеостомы отмечалось меньшее число случаев раневой инфекции в области стомы, менее выраженные рубцовые изменения на шее после ее заживления и меньшее число стенозов трахеи [3, 4, 5, 6]. Применение бронхоскопии, настоятельно рекомендуемое при ПДТ [6, 7, 8, 9, 10, 11], обеспечивает визуализацию просвета трахеи. Кроме того, при эндоскопическом контроле уменьшается риск повреждения задней стенки трахеи, подтверждается положение трахеостомической трубки, облегчается санация трахеи и бронхов. Существует несколько самостоятельных методик ПДТ, но во всех используется модифицированный способ катетеризации по Сельдингеру [12]. В 1985 г. Claglia и соавт. предложил метод, при котором используется несколько дилаторов разного диаметра [13]. По другой методике, описанной Griggs и соавт. в 1990 г., применяется техника одномоментного расширения с помощью модифицированного зажима Howard-Kelly, выступающего в роли трахеального дилатора [14, 15, 16]. Существует ряд исследований [10, 11, 17], в которых проводится сравнение чрескожных методик, однако до сих пор не определено, какая из методик ПДТ оптимальна и превосходит по своим параметрам и результатам другие. Чрескожная трахеостомия успешно развивается, в практической деятельности одновременно используются разные ме-

тодики и устройства, и предстоит сделать еще большую работу, чтобы сделать метод ПДТ по-настоящему безопасным.

Методика эндоскопической пункционно-дилатационной трахеостомии (ЭПДТ) была внедрена в нашу практику более 5 лет назад. Для ЭПДТ традиционно используются одноразовые наборы. Наш опыт включает использование систем COOK и Portex. В каждый набор входят стандартные конструкционные элементы, необходимые для пошаговой трахеостомии. Это мини-троакар, проводник, скальпель, конический дилатор, широкий изогнутый дилатор с направителем, собственно трахеостомическая канюля и система для ее доставки. Дополнительно в набор могут входить стерильные материалы для ограничения операционного поля, шприцы для местного обезболивания, гель, фиксирующая повязка и др. Эндоскопический контроль осуществлялся фибробронхоскопом «Olympus» с помощью видеомонитора «KarlStorz».

Одним из преимуществ ЭПДТ является возможность ее формирования прямо на койке отделения реанимации и интенсивной терапии. Это избавляет от необходимости перевозить пациента в операционную и обратно, что позволяет не только сэкономить время, но и избежать потенциальных осложнений, связанных с транспортировкой.

В нашей клинике ЭПДТ традиционно выполняется двумя врачами эндоскопистами при поддержке реаниматолога. При этом оператор занимается непосредственно формированием трахеостомы, а ассистент обеспечивает адекватную визуализацию процесса. Реаниматолог контролирует витальные функции пациента, обеспечивает внутривенный наркоз.

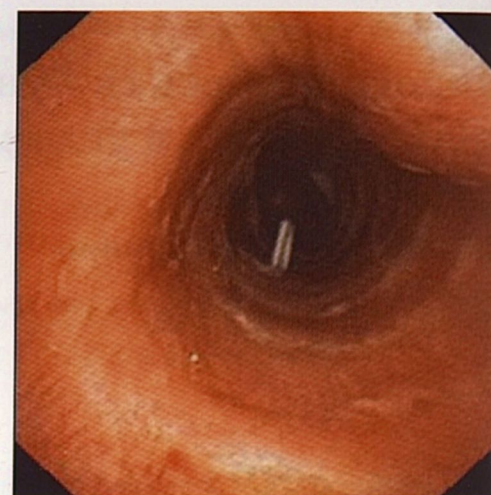
Существует ряд особенностей, позволяющих выполнять ЭПДТ максимально эффективно и безопасно. Очень важна визуализация просвета трахеи при выполнении инвазивных этапов. Это позволит избежать травмы задней стенки трахеи, точнее выбрать траекторию пункции, стабилизировать инструменты, контролировать положение канюли. Для этого мы рекомендуем использовать эндоскопические системы



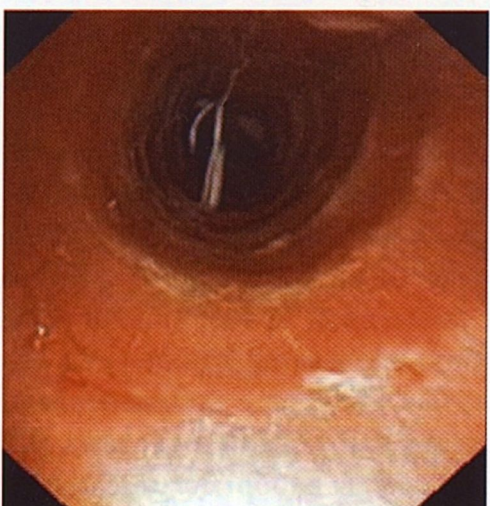
Подскладочное пространство.
Скат гортани



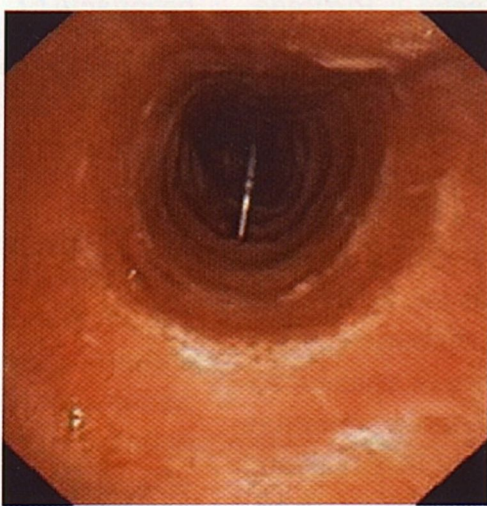
Позиционирование трахеальной
трубки



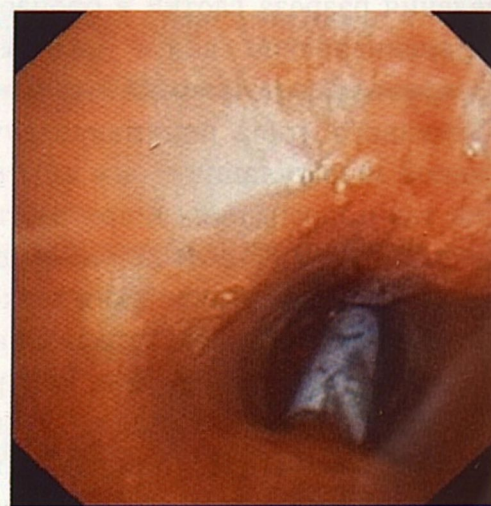
Пункция трахеи минитроакаром



Установка гибкого проводника
в трахею



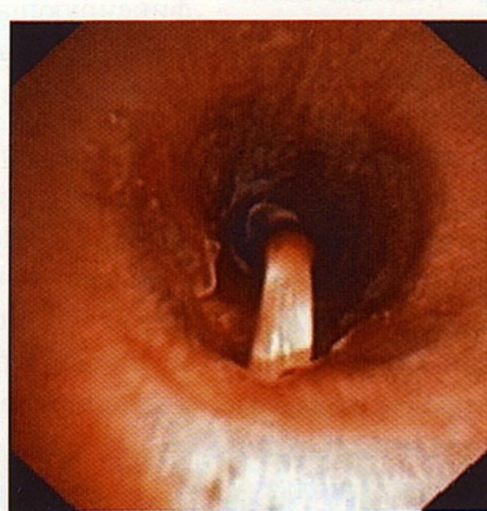
Гибкий проводник в трахее



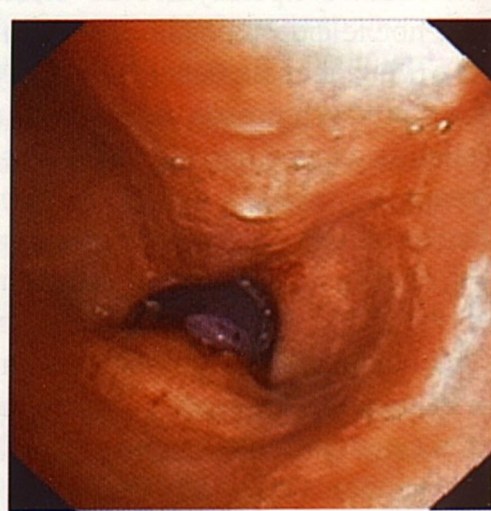
Бужирование кожно-трахеального
хода коническим дилатором



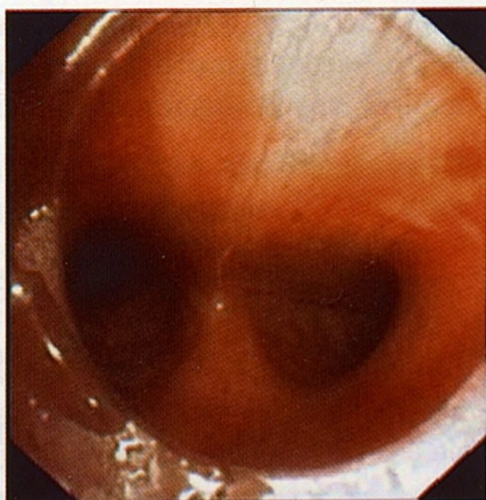
Бужирование изогнутым широким
дилатором до нужной отметки



Трахея после дилатации. В просвете
белый интродюсер



Установка канюли по доставочному
устройству



Контроль положения трахеостомической канюли.
Нижняя треть трахеи, бифуркация.

с видеомонитором. Это могут быть как мобильные эндоскопические стойки, так и подключаемые внешние камеры, лектроскопы. От координированных действий участников операции зависит её положительный исход. Интубация трахеи дыхательной трубкой является ключевым моментом ЭПДТ. Трубка защищает бронхоскоп от случайного повреждения и обеспечивает адекватную вентиляцию лёгких. Не следует забывать и о поддержке со стороны анестезиолога-реаниматолога, без участия которого данная операция невыполнима.

Сама ЭПДТ начинается с подготовки дыхательных путей. Первым её этапом является санация ротовой, носовой полости, гортаноглотки при помощи катетеров и промывания физраствором и местными антисептиками. Это позволит избежать дополнительного инфицирования дыхательных путей, снизить риск критической аспирации. Если пациент находится на самостоятельном дыхании, но у него есть показания для трахеостомии, необходимо его интубировать. Эту манипуляцию может выполнять как реаниматолог, так и эндоскопист, если есть риск трудной интубации. Желательно использовать внутривенный наркоз без миорелаксации, так как это не только облегчает эндоскопически ассистированную интубацию, но и позволяет избежать принудительной масочной вентиляции при неудаче. Крайне желательно использовать местные анестетики. Интубация через носовые ходы обеспечит более стабильную позицию дыхательной трубки за счёт дополнительной точки фиксации. Это существенно облегчит и обезопасит дальнейшие этапы операции. При интубации через рот необходимо использовать сопоставимые с диаметром трубки фиксирующие зазубники. Следующим этапом выполняется осмотр трахео-бронхиального дерева, санация. Если в просвете трахеи и бронхов останется значительное количество содержимого (слизь, кровь, гной, корки и т. д.), то значительно ухудшится визуализация трахеи, что может не только существенно удлинить операцию, но и привести к ошибкам и осложнениям.

Все дальнейшие этапы оптимально выполнять в условиях внутривенного наркоза. Пациент укладывается горизонтально, без подушки. Под плечи укладывается валик таким образом, чтобы голова пациента была максимально запрокинута назад, касаясь при этом кровати. Положение головы «на весу» крайне нежелательно. Если на этом этапе пациент недостаточно седатирован, манжетка трахеальной трубки при смещении вызывает выраженное чувство дискомфорта, надрывной кашель, что может негативно сказаться на гемодинамике и вентиляции лёгких. После позиционирования пациента, оператор приступает к классической обработке операционного поля, от края нижней челюсти до рукоятки грудины по передней поверхности шеи и груди. В это время ассистент при

сдутой манжетке под визуальным контролем подтягивает дыхательную трубку таким образом, чтобы нижний её край находился на уровне истинных голосовых складок, определяя при этом скат гортани. Бронхоскоп не должен выходить за пределы трубки в целях безопасности. Анестезиолог раздувает манжету максимально. Это связано с тем, что преддверье гортани значительно шире трахеи, а нам необходимо минимизировать сброс воздуха по системе. Следует помнить, что в таком состоянии есть риск спонтанной экстубации. Поэтому, анестезиолог-реаниматолог устойчиво придерживает трубку рукой во избежание её миграции. Ориентируясь на анатомические параметры и «красный маячок» от лампочки бронхоскопа, оператор выбирает и помечает точку для пункции, после чего отграничивает операционное поле. У большинства пациентов при запрокинутой голове при пальпации без труда определяется щитовидный хрящ, перстневидный хрящ, щитоперстневидная мембрана и первые кольца трахеи. Оптимальной мы считаем пункцию мини-троакаром на уровне 2–4 межхрящевого промежутка трахеи. В точке для пункции целесообразно выполнить местное внутрикожное обезболивание тонкой иглой по типу «лимонной корочки». Инфильтрационное обезболивание полностью оправдано, однако, объём вводимого раствора должен быть небольшим (до 2 мл), чтобы не вызывать дислокацию структур и расширение претрахеального пространства, так как это может усложнить пункцию трахеи. Следует помнить, что трахея уходит дорсальнее в дистальном направлении. В идеальном варианте пункция осуществляется строго перпендикулярно трахее, по средней её линии. Это максимально облегчает все дальнейшие этапы и, следовательно, оптимально для пациента и оператора. Таким образом, направление пункционной иглы должно быть ориентировано по средней линии, при этом угол наклона иглы может быть как перпендикулярным поверхности шеи, так и смещённым в краниальном направлении, в зависимости от конституции пациента. Пунктировав трахею под визуальным контролем, из пластикового мини-троакара вынимается стилет, и по интродюсеру в просвет трахеи устанавливается гибкий проводник в направлении карины. Далее система извлекается, в трахее остаётся только проводник. Остроконечным скальпелем выполняется разрез кожи и фасции в обе стороны от проводника в поперечном направлении. Это минимизирует рубцовые изменения и косметический дефект, снижает риск повреждения трансъюгулярной вены. Следующий этап подразумевает первичное бужирование кожно-трахеального хода коническим дилатором. Оптимально, дилатор должен идти перпендикулярно трахее, по средней её линии. Проводить его целесообразно возвратно-поступательными вкручивающими движениями под эндоско-

пическим контролем. Основным этапом формирования трахеостомы является бужирование изогнутым широким дилатором по проводнику и пластиковому направителю до указанной отметки. Некоторые системы подразумевают использование баллонной гидродилатации по проводнику (Dolphin, фирмы СООК). Сформировав трахеостому, по белому пластиковому проводнику по системе доставки в трахею устанавливается канюля, раздувается её манжетка. Через трахеостомическую канюлю осуществляется повторная санация ТБД, удаление кровяных свёртков, контроль положения канюли. После контроля гемостаза и заключительной обработки операционного поля накладывается асептическая повязка, фиксируется канюля.

Наш опыт насчитывает более 300 эндоскопических трахеостомий. Во всех случаях манипуляция проводилась реанимационным пациентам с дыхательной недостаточностью, в связи с планируемой продлённой искусственной вентиляцией лёгких (ИВЛ) на 2–5 сутки нахождения в ОРИТ. Возраст больных колебался от 18 до 86 лет (в среднем $59,9 \pm 10,1$). Мужчин было 60, женщин 36 (62,5% и 37,5% соответственно). В структуре ведущей патологии преобладали пациенты с острыми нарушениями мозгового кровообращения (48%), тяжелой сочетанной травмой (11%), декомпенсированной сердечной недостаточностью, в т.ч. на фоне острого инфаркта миокарда (10%), тяжелой дыхательной патологией (8%). Тяжесть состояния остальных (23%) пациентов была обусловлена декомпенсацией хронических заболеваний (сахарного диабета, почечной недостаточности), онкологической патологией, сепсисом (в т.ч. на фоне тяжелого панкреатита), тяжёлым течением послеоперационного периода. Длительность манипуляции во время становления методики составляла 40 минут, однако, приобретение достаточного опыта трахеостомии сократило среднее время операции до 10 минут. За время наблюдения отмечено два осложнения. В первом случае возникло значимое кровотечение из сосудов щитовидной железы, которое потребовало экстренной транспортировки в операционную для традиционной трахеостомии (анатомически короткая шея в данном случае являлась фактором риска). Следует отметить, что за время транспортировки на фоне механического прижатия сосуда кровотечение остановилось. Во втором случае во время ЭПДТ возникли тяжёлые нарушения сердечно-сосудистой и дыхательной деятельности, что потребовало остановки манипуляции и проведения интенсивной терапии. Летальных исходов во время операции не зафиксировано.

Таким образом, пункционно-дилатационная трахеостомия с эндоскопической навигацией на сегодняшний день является приоритетной и безопасной методикой для создания наружного трахеального свища с целью продленной ИВЛ у реанимационных пациентов

в условиях многопрофильного стационара. Методика достаточно проста и не требует больших экономических и трудовых затрат, значительно повышая общую эффективность. Эндоскопическая визуализация позволяет максимально обезопасить манипуляцию, контролируя все этапы трахеостомии.

ЛИТЕРАТУРА

- Colice G.L. (1994) Historical background. In: Tobin M.J. (ed.) Principle and practice of mechanical ventilation. Mc Graw-Hill, New-York, p.p. 1-37.
- Паршин В. Д. Трахеостомия. Показания, техника, осложнения и их лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2008. 28-29.
- Antonelli M., Michetti V., Di Palma A. et al. Percutaneous translaryngeal versus surgical tracheostomy: a randomized trial with 1-yr double-blind follow-up. Crit. CareMed. 2005; 33 (5): 1015-1020.
- Мороз В. В., Голубев А. М. Классификация острого респираторного дистресс-синдрома. Общая реаниматология 2007; III (5–6): 7–9.
- Griggs W. M., Worthley L. I. G., Gilligan J. E. et al. A simple percutaneous tracheostomy technique. Surg. Gynecol. Obstet. 1990; 170: 543–545.
- Трахеостомия у нейрохирургических больных (показания к операции, методика трахеостомии, уход). Пособие для врачей. 3-е изд., доп. М; 2010.
- Кассиль В. Л., Выжигина М. А., Лескин Г. С. Искусственная и вспомогательная вентиляция лёгких. М.: Медицина; 2004.
- Rodriguez J. L., Steinberg S. M., Luchetti F. A. et al. Early tracheostomy for primary airway management in the surgical critical care setting. Surgery 1990; 108 (4): 655-659.
- Arabi Y., Haddad S., Shirawi N, Al-Shimemeri A. Early tracheostomy in intensive care trauma patients improves resource utilization: a cohort study and references review. Crit. Care 2004; 8 (5): R347-R352.
- Achtzehn U., Budinger M., Weiss G., Welte T. Bronchoscopically controlled percutaneous puncture tracheotomy. Pneumologie 1998; 52(11): 629-634.
- Barba C. A., Angood P. B., Kauder D. R. et al. Bronchoscopic guidance makes percutaneous tracheostomy a safe, cost effective, and easy-to-teach procedure. Surgery 1995; 118 (5): 879-883.
- Seldinger S. I. Catheter replacement of the needle in percutaneous arteriography; a new technique. ActaRadiol. 1953; 39 (5): 368-376.
- Ciaglia P., Fersching R., Syniec C. Elective percutaneous dilatational tracheostomy: a new simple bed-side procedure-preliminary report. Chest 1985; 87 (6): 715-719.
- Савин И.А., Горячев А.С., Горшков К.М. Транскутанная дилатационная трахеостомия в остром периоде у больных с проникающей кранио-цефальной травмой, осложненной внутричерепной гипертензией. Анестезиология и реаниматология, 2006; 6: 65-68.
- Горшков К. М., Горячев А. С., Савин И. А. и соавт. Интраоперационные и ранние осложнения пункционно-дилатационной трахеостомии у нейрохирургических больных. Анестезиология и реаниматология 2008; 2: 75-78.
- Щепетков А. Н., Савин И. А., Горячев А. С. Оценка параметров вентиляции через интубационные, трахеостомические трубки различных диаметров, а также на фоне бронхоскопии с использованием тестовой модели. Вестн. интенс. терапии 2007; 1: 27–33.
- Scott-Conner C. E. H. Chassin's operative strategy in general surgery. New York (NY): Springer; 2002.

КОНТАКТЫ

Пиханов Руслан Витальевич – врач-эндоскопист
Ленинградской областной клинической больницы
ruslan-doctor@mail.ru

27-28 сентября 2018 года

IV международная конференция:

«Осложнения, ошибки и неудачи в эндоскопии»

Глубокоуважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в научно-практической конференции посвященной вопросам профилактики, причинам развития и возможностям устранения осложнений, а также ошибкам и неудачам клинической эндоскопии.

Планируется освещение следующих вопросов:

- Осложнения диагностических вмешательств
- Осложнения и неудачи оперативных вмешательств
- Эндоскопия панкреато-билиарной системы. Осложнения и их профилактика
- Профилактика осложнений при диагностической и лечебной бронхоскопии

В программе конференции:

- Лекции ведущих отечественных и зарубежных специалистов.
- ЖИВЫЕ демонстрации эндоскопических вмешательств с акцентом на технологии, снижающие риск возникновения осложнений
- ВИДЕО-демонстрации клинических наблюдений – осложнений и неудач в эндоскопии

Место проведения:

Актальный зал Ленинградской Областной Клинической Больницы
(адрес: 194291, г. Санкт-Петербург, пр. Луначарского, 45-49).

Специальный гость

Erwin van Geenen (Radboud University Medical Center, Nijmegen, Netherlands)

Приглашаем к участию эндоскопистов, хирургов, гастроэнтерологов, пульмонологов, медицинских сестер эндоскопических кабинетов.

Контакты:

зав.отд.эндоскопии Филин Александр Андреевич
E-mail: doctor_eagleowl@mail.ru, тел.: +79217765663