

Пункционная дилатационная трахеостомия у детей при трансоральных нейрохирургических вмешательствах

© Е.П. Ананьев, А.А. Сычев, А.А. Пашин, А.Н. Шкарубо, И.А. Савин, А.С. Горячев

ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия

Резюме

Нейрохирургические вмешательства в области вентральной поверхности ската и верхних шейных позвонков в детском возрасте в ряде случаев осуществляются трансоральным доступом. В этой ситуации трахеостомия является более безопасным методом протекции дыхательных путей и искусственной вентиляции легких, чем пролонгированная интубация. По имеющимся публикациям, мировой опыт выполнения пункционной дилатационной трахеостомии у пациентов детского возраста ограничен ввиду анатомических и физиологических особенностей, таких как относительная сложность в определении анатомических ориентиров, высокая подвижность трахеи, ее малый просвет. Кроме того, у пациентов детского возраста трахея легко коллабируется при нажатии, что затрудняет безопасную пункцию передней стенки и может приводить к перфорации задней стенки трахеи. **Цель исследования.** Описание модифицированной методики выполнения пункционной дилатационной трахеостомии с использованием дополнительного тонкого проводника и дилатора у детей младшего школьного возраста в условиях видеоэндоскопического контроля.

Материал и методы. В данной статье рассмотрено 11 наблюдений пациентов от 6 до 12 лет, которым была выполнена пункционная дилатационная трахеостомия с видеоэндоскопическим контролем по модифицированной методике.

Результаты. Осложнений во время манипуляции (кровоотечение, формирование ложного хода, перфорация задней стенки трахеи) зафиксировано не было. Инфицирования трахеостомической раны, формирования свищевых ходов или стенозов трахеи ни в одном из наблюдений не отмечалось.

Заключение. Пункционная дилатационная трахеостомия может быть альтернативой классической хирургической трахеостомии пациентам детского возраста при наличии соответствующего опыта у персонала. Видеоэндоскопический контроль и внесенные изменения в методику пункционной трахеостомии необходимы и позволяют безопасно выполнить манипуляцию. Время выполнения, меньшая травматичность и минимальный косметический дефект после пункционной трахеостомии являются значимыми преимуществами данной методики в сравнении с хирургической трахеостомией.

Ключевые слова: пункционная дилатационная трахеостомия, детский возраст, трансоральный доступ.

Информация об авторах:

Ананьев Е.П. — <https://orcid.org/0000-0002-6202-6869>

Сычев А.А. — <https://orcid.org/0000-0002-0038-1005>

Пашин А.А. — <https://orcid.org/0000-0003-4762-7380>

Шкарубо А.Н. — <https://orcid.org/0000-0003-3445-3115>

Савин И.А. — <https://orcid.org/0000-0003-2594-5441>

Горячев А.С. — <https://orcid.org/0000-0002-6919-5104>

Автор, ответственный за переписку: Ананьев Е.П. — e-mail: eananyev@mail.ru

Как цитировать:

Ананьев Е.П., Сычев А.А., Пашин А.А., Шкарубо А.Н., Савин И.А., Горячев А.С. Пункционная дилатационная трахеостомия у детей при трансоральных нейрохирургических вмешательствах. *Вопросы нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко.* 2024;88(4):71–77. <https://doi.org/10.17116/neiro20248804171>

Puncture dilatation tracheostomy in children during transoral neurosurgical interventions

© Е.П. Ananyev, А.А. Sychev, А.А. Pashin, А.Н. Shkarubo, I.A. Savin, А.С. Goryachev

Burdenko Neurosurgical Center, Moscow, Russia

Abstract

Neurosurgical interventions within the ventral surface of the clivus and upper cervical vertebrae in childhood are sometimes carried out through transoral approach. In this situation, tracheostomy is safer for airway protection and mechanical ventilation compared to prolonged intubation. The world experience of percutaneous dilation tracheostomy in pediatric patients is limited due to anatomical and physiological features, such as difficult orientation in anatomical landmarks, high mobility of the trachea and small tracheal lumen. Also, the trachea easily collapses when pressed in pediatric patients that complicates safe puncture of anterior wall and can lead to perforation of posterior tracheal wall.

Objective. To describe a modified technique of video-assisted percutaneous dilation tracheostomy using additional thin guide and dilator in children of primary school age.

Material and methods. We considered 11 patients aged 6-12 years who underwent video-assisted percutaneous dilation tracheostomy.

Results. There were no perioperative complications (bleeding, false course, perforation of posterior tracheal wall). Infection of tracheostomy, fistulas or tracheal stenosis was absent.

Conclusion. Percutaneous dilation tracheostomy may be alternative to classical surgical tracheostomy for pediatric patients. Endoscopic control and certain technical changes of percutaneous tracheostomy are necessary and provide safe manipulation. Surgery time, less trauma and minimal cosmetic defect after tracheostomy are significant advantages of this technique compared to surgical tracheostomy.

Keywords: percutaneous dilatation tracheostomy, childhood, transoral access.

Information about the authors:

Ananyev E.P. — <https://orcid.org/0000-0002-6202-6869>

Sychev A.A. — <https://orcid.org/0000-0002-0038-1005>

Pashin A.A. — <https://orcid.org/0000-0003-4762-7380>

Shkarubo A.N. — <https://orcid.org/0000-0003-3445-3115>

Savin I.A. — <https://orcid.org/0000-0003-2594-5441>

Goryachev A.S. — <https://orcid.org/0000-0002-6919-5104>

Corresponding author: Ananyev E.P. — e-mail: eananyev@mail.ru

To cite this article:

Ananyev EP, Sychev AA, Pashin AA, Shkarubo AN, Savin IA, Goryachev AS. Puncture dilatation tracheostomy in children during transoral neurosurgical interventions. *Burdenko's Journal of Neurosurgery*. 2024;88(4):71–77. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/neiro20248804171>

Список сокращений

ПДТ — пункционная дилатационная трахеостомия

ПВК — периферический венозный катетер

ИВЛ — искусственная вентиляция легких

Введение

Нейрохирургическая патология вентральной поверхности ската и верхних шейных позвонков в детском возрасте включает различные неоплазии основания черепа, воспалительные заболевания, базилярную импрессию зубовидного отростка С_{II}-позвонка. В ряде случаев оперативное вмешательство осуществляется трансоральным доступом. Удаление опухолей основания черепа трансоральным доступом сопровождается отеком гортаноглотки и языка, риском повреждения стволовых структур и черепно-мозговых нервов. В этой ситуации трахеостомия является более безопасным методом протекции дыхательных путей и проведения искусственной вентиляции легких (ИВЛ), чем пролонгированная интубация. Опираясь на многолетний опыт лечения пациентов с этой патологией в Центре нейрохирургии, трахеостомия выполняется перед основным этапом нейрохирургического вмешательства. В детском возрасте осуществляется хирургическая трахеостомия ввиду анатомических особенностей (мягкие хрящи, малый размер трахеи) и более высокого риска развития ранних хирургических осложнений (перфорация трахеи и пищевода, кровотечения, формирование ложного хода). Однако использование современных видеоэндоскопов позволяет безопасно применять методику пункционной дилатационной трахеостомии (ПДТ) у данной категории пациентов ввиду наличия объективного контроля каждого из этапов манипуляции. ПДТ является быстрой малоинвазивной методикой и имеет лучший косметический результат.

В данной статье рассмотрено 11 наблюдений пациентов от 6 до 12 лет, которым была выполнена ПДТ

с видеоэндоскопическим контролем как первый этап нейрохирургического вмешательства.

В процессе выполнения ПДТ важно избежать ранения задней стенки трахеи. Наш предшествующий опыт показал, что при использовании стандартной техники ПДТ и иглы 14G у детей наблюдается сдавление трахеи и приближение конца иглы к задней стенке. Это обусловлено мягкостью хрящей и малым просветом трахеи у детей.

Видеоэндоскопия позволяет врачу визуально контролировать свои действия. Для облегчения манипуляций и снижения риска пункции задней стенки трахеи мы модифицировали методику, использовав первоначально тонкий проводник (0,63 мм) и иглу 20G. Техника выполнения ПДТ подробно описана ниже.

Цель исследования — описание модифицированной методики выполнения ПДТ с использованием дополнительного тонкого проводника и дилатора у детей младшего школьного возраста.

Материал и методы

В наблюдение включены 11 детей (6–12 лет), которым была осуществлена ПДТ как первый этап хирургического вмешательства (**см. таблицу**). Данная возрастная группа была выбрана ввиду того, что пациентам младшего возраста из-за анатомо-физиологических и психологических особенностей мы выполняем хирургические трахеостомии. У детей старше 12 лет анатомия практически соответствует взрослому человеку, и осуществление ПДТ возможно по классической методике в условиях видеоэндоскопического контроля. При интубации трахеи трубкой 4.0 и меньше имеющийся в клинике видеоэндоскоп занимал

Характеристика пациентов, включенных в исследование

Количество наблюдений	11
Мальчики	4
Девочки	7
Возраст, годы	6–12 (8,1)
Неоплазии	10
Костные деформации	1
Расстройства глотания до операции	3

>50% внутреннего сечения трубки, что значимо нарушало вентиляцию легких. При использовании трубок большего диаметра видеоэндоскоп занимал <40% внутреннего сечения, что позволяло проводить ИВЛ после коррекции основных параметров (время вдоха, давление на вдохе, частота навязанных вдохов).

Описание методики ПДТ у детей

Для осуществления видеоконтроля использовался гибкий интубационный видеоэндоскоп Carl Storz (Германия) 3×51,5 с наружным диаметром 2,85 мм.

Для выполнения самой процедуры применялись наборы для ПДТ методом Сигли—Григгз, набор для катетеризации центральных вен B Braun Certofix mono 220R, трахеостомические трубки размером от 4,5 до 7,0.

Исходно мы пробовали выполнение ПДТ классическим методом с использованием катетера 14G и толстого проводника. Однако в процессе выполнения выявили с помощью видеоэндоскопии смыкание стенок трахеи в переднезаднем направлении в момент пункции, с нарушением визуального контроля места пункции, без фактического прокола передней стенки данным катетером 14G. При этом иглы более тонкого диаметра (20—22G) пунктировали трахею с сохранением ее просвета и возможностью визуализации вхождения иглы. Поэтому мы приняли решение внедрить в методику дополнительный тонкий проводник (0,63 мм) и иглу 20G.

Все вмешательства осуществлялись прикроватно в отделении реанимации и интенсивной терапии в условиях тотальной внутривенной анестезии и миорелаксации. Производился мониторинг витальных функций, включавший неинвазивное измерение артериального давления, трехканальную электрокардиографию, пульсоксиметрию и капнографию.

После достижения требуемой глубины седации и аналгезии пациентам предавали положение с разгибанием шеи. При видеоэндоскопическом контроле производилось выдвигание интубационной трубки в положение «манжета над голосовыми связками». Место пункции определяли пальпаторно и с помощью эффекта трансиллюминации (появление светового пятна в месте предполагаемой пункции).

В выбранной точке производилась пробная пункция иглой 22G, подтверждением попадания иглы

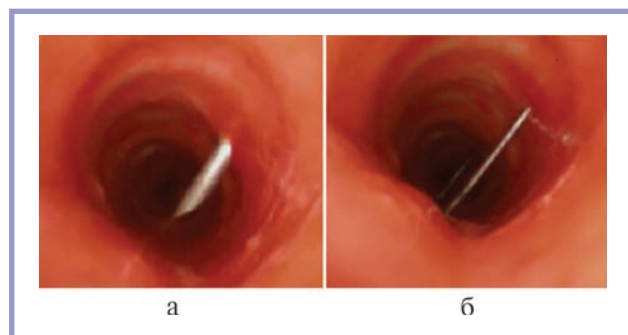


Рис. 1. Начальный этап пункционной трахеостомии у ребенка. а — пункция иглой 20G; б — заведение проводника 0,63 мм.

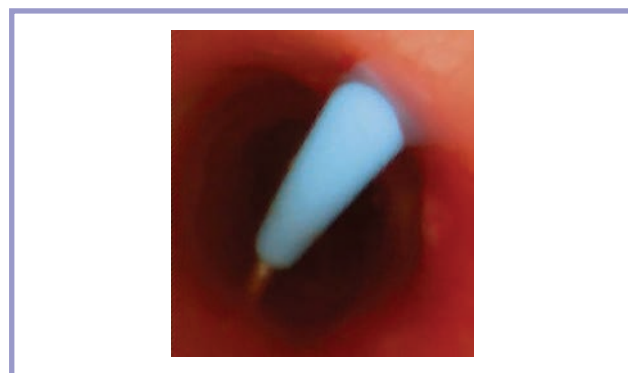


Рис. 2. Дилататор 1,7 мм.

в трахею были визуализация кончика иглы, появление пузырьков воздуха в шприце.

Затем в той же точке перпендикулярно оси трахеи производили пункцию иглой 20G, по которой осуществлялось заведение проводника 0,63 мм. Глубину погружения иглы контролировали с помощью видеоэндоскопии (рис. 1, а, б).

По установленному тонкому проводнику выполнялось первое расширение канала с помощью дилатора 1,7 мм (рис. 2). Необходимо отметить, что после визуализации кончика дилатора в просвете трахеи производилось отклонение дилатора от перпендикулярной к оси трахеи на 45° в каудальном направлении (рис. 3).

По проводнику низводилась гибкая часть периферического венозного катетера (ПВК) 14G, после чего выполнялась замена тонкого проводника на стандартный из набора для трахеостомии (рис. 4, а, б).

Затем производилась тугая инфильтрация мягких тканей раствором 0,5% новокаина, выполнялся горизонтальный разрез кожи на приблизительную ширину трахеостомической трубки и бужирование дилатором из набора для ПДТ (рис. 5).

С помощью зажима Ховарда—Келли выполнялось формирование стомы в 3 этапа: 1—2-й этап — разведение кожи и подкожных тканей; 3-й этап — заведение зажима в трахею и формирование трахеосто-

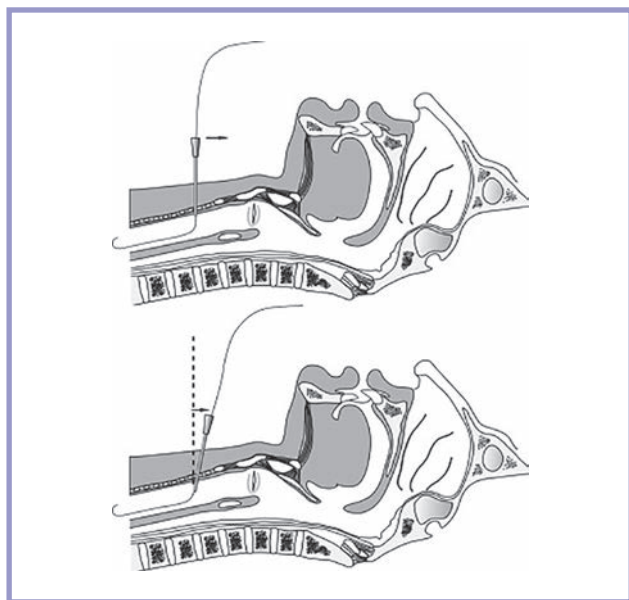


Рис. 3. Схематическое изображение направления движения дилататора 1,7 мм.

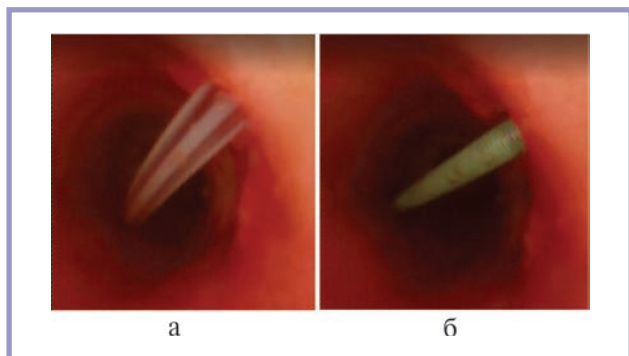


Рис. 4. Следующий этап пункционной трахеостомии.

а — заведение гибкой части периферического венозного катетера 14G; б — заведение стандартного проводника.

мического отверстия. Разведение браншей зажима осуществлялось на ширину просвета трахеи. Глубина заведения зажима и ширина разведения браншей контролировались с помощью видеоэндоскопа (рис. 6, а, б).

В сформированную стому устанавливалась трахеостомическая трубка по мягкому бужу, проводился видеоэндоскопический контроль глубины ее стояния в просвете трахеи (рис. 7).

Результаты

Всем пациентам выполнена пункционная трахеостомия по вышеописанной методике.

Длительность манипуляции варьировала от 5 до 12 мин, отсчет времени производился от момента первой пункции до фактической установки трахеостомической трубки.

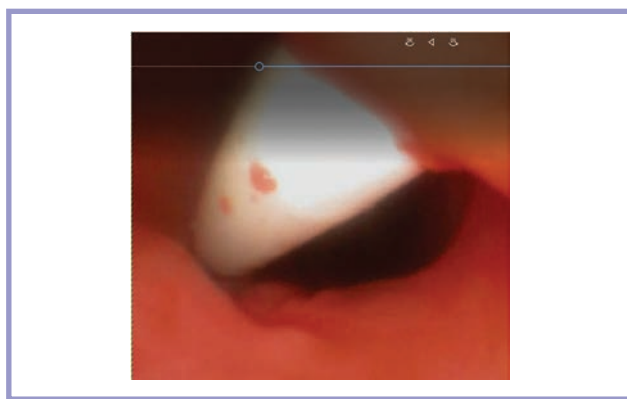


Рис. 5. Бужирование толстым бужом.

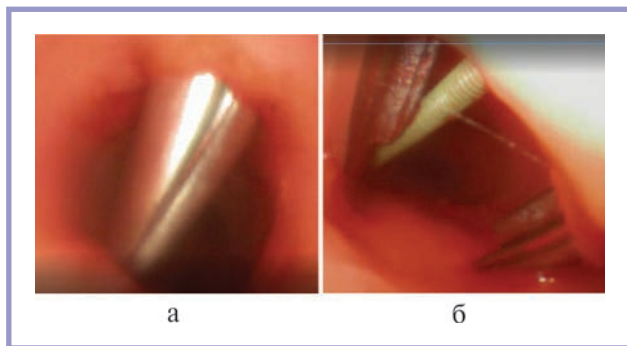


Рис. 6. Завершающий этап пункционной трахеостомии.

а, б — контроль разведения браншей зажима Ховарда—Келли.

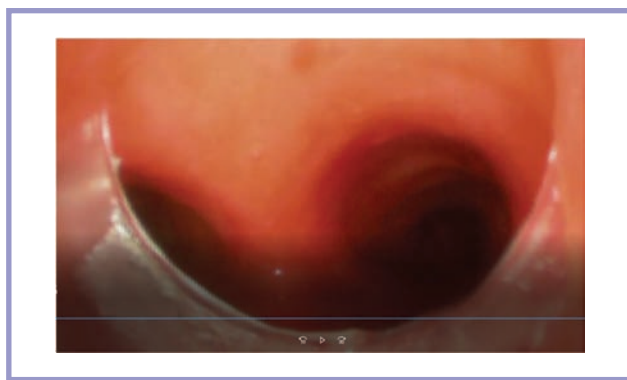


Рис. 7. Контроль глубины стояния трахеостомической трубки.

Осложнений во время манипуляции (кровотечение, формирование ложного хода, перфорация задней стенки трахеи) нами не зафиксировано. Инфицирования трахеостомической раны, формирования свищевых ходов или стенозов трахеи ни в одном из наблюдений отмечено не было.

Во всех наших наблюдениях проводилась ранняя реабилитация глотания; занятия с врачами-логопедами начинались со 2—3-х суток после контрольного осмотра и подтверждения состоятельности швов в ротоглотке.

Критериями готовности к деканюляции были заживление послеоперационной раны в ротоглотке, полное восстановление глотания. На 6—10-е сутки деканюлированы 7 пациентов; на 18—22-е сутки в связи с развитием расстройств глотания в раннем послеоперационном периоде — 3. Один пациент не был деканюлирован из-за развития выраженной дисфагии и переведен на следующий этап лечения.

Обсуждение

ПДТ у взрослых пациентов вошла в привычную практику врачей — анестезиологов-реаниматологов. В нашем отделении ПДТ выполняется в течение 23 лет. Эта прикроватная процедура осуществляется в большинстве отделений реанимации и интенсивной терапии России. Однако среди детской популяции пациентов данная манипуляция практически не выполнялась из-за анатомических возрастных особенностей. К ним относятся: относительная сложность в определении анатомических ориентиров, высокая подвижность трахеи, ее малый просвет [1—3]. Кроме того, у пациентов детского возраста трахея легко коллабируется при нажатии, что затрудняет безопасную пункцию передней стенки и может приводить к перфорации задней стенки трахеи [2—5]. Следующим важным ограничением является время формирования трахеостомического канала при установленной трахеостомической трубке. После выполнения ПДТ для формирования стомы, надежно сохраняющей просвет, требуется не менее 5—7 сут, после чего замена трахеостомической трубки не представляет сложности [5]. При хирургической трахеостомии ее проходимость обеспечивается сразу после наложения фиксирующих швов между трахеей и кожей [2]. Это позволяет менять трахеостомическую трубку даже в день операции. При незапланированной деканюляции после ПДТ в первые 5 дней при несформированной стоме могут потребоваться интубация трахеи и повторная трахеостомия, что сопряжено с риском осложнений.

Опыт пункционной трахеостомии у детей ограничен. Мы нашли единичные публикации, описывающие соответствующую специфику, технику и оборудование, а также потенциальные риски и преимущества этой процедуры у детей. В двух самых крупных сериях наблюдений (А.Л. Горелик и соавт., G. Gollu и соавт.) представлены данные соответственно 139 и 51 ребенка, которым была выполнена пункционная трахеостомия [4, 6]. В обеих публикациях по 6 трахеостомий произведены по методике Сигли, остальные — по методике Григгза. В. Toursarkissian и соавт. в своей работе описали безопасное выполнение ПДТ методом Сигли пациентам от 10 до 20 лет (средний возраст 16 ± 3 года) [7], но в нашу серию наблюдений были включены дети от 6 до 12 лет, поэтому от выполнения ПДТ по данному методу мы отказались.

Большинство авторов рекомендуют выполнять ПДТ пациентам детского возраста в условиях видеобронхоскопического контроля ригидным или фиброоптическим бронхоскопом [1—8]. В нашей серии наблюдений осуществление ригидной бронхоскопии являлось невозможным ввиду особенностей патологического процесса и наличия в ряде случаев окципитоспондилодеза, исключавшего возможность разгибания шеи. Мы использовали гибкий видеоэндоскоп малого диаметра (2,85 мм) и выполняли видеоэндоскопию дискретно (по 15—30 с), что позволяло проводить ИВЛ без нарушения вентиляционной функции [5]. Применение эффекта трансиллюминации при выполнении ПДТ предоставило нам возможность точно определить место предстоящей пункции.

При выполнении ПДТ мы выявили, что трахея свободно пунктировалась иглой 20—22G, однако при использовании иглы 14G происходило сдавление трахеи и безопасное заведение гибкой части ПВК становилось затруднительным. По данным литературы, применение ригидного бронхоскопа или позиционирование интубационной трубки непосредственно вблизи места пункции исключало смыкание стенок и риск ранения задней стенки трахеи, но по вышеуказанным причинам использовать его мы не могли [1, 4, 5].

И.А. Савин и соавт. в своей работе применяли тонкий проводник 0,6 мм для выполнения пункционной трахеостомии у детей [5]. Данный проводник свободно проходит через иглу 20G. Мы воспользовались их опытом, но в процессе пришли к выводу, что тонкий проводник слишком легко перегибается и существует риск излома проводника. Поэтому в методику трахеостомии было введено дополнительное действие: после пробной пункции трахеи тонкой иглой применялся набор для катетеризации вен (Certofix mono 220R), трахея пунктировалась иглой из этого набора, затем через эту иглу проводился тонкий металлический проводник (из набора для катетеризации вен), по этому тонкому металлическому проводнику проводился буж-дилататор из данного набора, а после достаточной дилатации мягких тканей этим бужом выполнялось заведение по тонкому проводнику гибкой части ПВК 14G. После чего осуществлялась замена тонкого металлического проводника на стандартный из трахеостомического набора. Данная манипуляция выполнялась строго под контролем видеоэндоскопа.

На коммерческом рынке отсутствуют детские трахеостомические трубки размерами < 6.0 с возможностью заведения в просвет трахеи по проводнику-струне, в связи с чем в ряде случаев мы были вынуждены использовать как направляющий обтуратор внутреннюю гибкую часть от расширителя Сигли и санационные катетеры подходящего размера, вставленные один в другой. Данная конструкция позволяла безопасно проводить трахеостомическую



Рис. 8. Трахеостомическая трубка с obturatorом из санационного катетера и внутренней части бужа Сигли.



Рис. 9. Шрам на месте выполнения трахеостомии через 6 мес у ребенка 11 лет.

трубку в просвет трахеи через сформированную стому (рис. 8).

В найденных нами публикациях ПДТ выполнялась детям от 1 мес и старше [4, 6]. Мы сознательно исключили детей младше 6 лет ввиду того, что маленькому ребенку крайне затруднительно объяснить необходимые в поведении ограничения после установки трахеостомической трубки [2]. Учитывая поведенческие особенности детей младшего возраста, был крайне высок риск самостоятельной деканюляции до надежного формирования стомы.

При интубации трахеи трубкой 4.0 мм и меньше с нашим оснащением видеоэндоскоп занимает больше 50% внутреннего сечения трубки, что значительно нарушает вентиляцию легких. Мы выполняли ПДТ при интубации трахеи трубкой 4,5 мм и больше. При этом коррекция основных параметров настройки аппарата ИВЛ (время вдоха, давление на вдохе, частота навязанных вдохов) позволила проводить трахеостомию без нарушения вентиляционной функции легких [5].

ПДТ может быть альтернативой классической хирургической трахеостомии пациентам детского возраста при наличии соответствующего опыта у персонала. Видеоэндоскопический контроль и внесенные изменения в методику пункционной трахеостомии необходимы и позволяют безопасно выполнить манипуляцию. Время осуществления, меньшая травматичность и минимальный косметический дефект (рис. 9) после пункционной трахеостомии являются значимыми преимуществами данной методики в сравнении с хирургической трахеостомией.

Заключение

ПДТ у пациентов детского возраста не является методикой выбора протекции дыхательных путей ввиду наличия анатомических возрастных особенностей. К ним относятся: относительная сложность в определении анатомических ориентиров, высокая подвижность трахеи, ее малый просвет. Кроме того, у пациентов детского возраста трахея легко коллабируется при нажатии, что затрудняет безопасную пункцию передней стенки и может приводить к перфорации задней стенки трахеи. Однако развитие эндоскопических технологий и модификация классической методики позволяют безопасно выполнять ПДТ у этой категории пациентов. Время осуществления, меньшая травматичность и минимальный косметический дефект после пункционной трахеостомии являются значимыми преимуществами данной методики в сравнении с хирургической трахеостомией.

Участие авторов:

Концепция и дизайн исследования — Ананьев Е.П., Сычев А.А., Горячев А.С., Савин И.А.

Сбор и обработка материала — Ананьев Е.П., Пашин А.А., Шкарубо А.Н.

Написание текста — Ананьев Е.П., Савин И.А., Горячев А.С.

Редактирование — Ананьев Е.П., Савин И.А., Горячев А.С., Сычев А.А.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Rossetti E, Bianchi R, Germani A, Chiusolo F, Appierto L, Picardo S. Percutaneous dilation tracheostomy by Melker cricothyrotomy set in PICU: retrospective evaluation of a new combined approach. *Pediatric Anesthesia*. 2016;26(5):569-571. <https://doi.org/10.1111/pan.12892>
- Watters KF. Tracheostomy in Infants and Children. *Respiratory Care*. 2017;62(6):799-825. <https://doi.org/10.4187/respcare.05366>
- Российский междисциплинарный консенсус по проведению трахеостомии у детей и взрослых. *Голова и шея. Российский журнал*. 2023;11(3):105-109. Russian interdisciplinary consensus on tracheostomy in children and adults. *Head and neck. Russian journal*. 2023;11(3):105-109. (In Russ.). <https://doi.org/10.25792/HN.2023.11.3.105-109>
- Gollu G, Ates U, Can OS, Kendirli T, Yagmurlu A, Cakmak M, Aktug T, Dindar H, Bingol-Kologlu M. Percutaneous tracheostomy by Griggs technique under rigid bronchoscopic guidance is safe and feasible in children. *Journal of Pediatric Surgery*. 2016;51(10):1635-1639. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2016.05.013>
- Савин И.А., Горячев А.С., Горшков К.М., Фокин М.С., Попугаев К.А., Щепетков А.Н. Транскутанная дилатационная трахеостомия в детском возрасте. *Анестезиология и реаниматология*. 2006;1:65-69. Savin IA, Goriachev AS, Gorshkov KM, Parfenov AL, Fokin MS, Popugaev KA, Shchepetkov AN. Transcutaneous dilation tracheostomy in children. *Anesteziology and Reanimatology*. 2006;(1):65-69. (In Russ.).
- Горелик А.Л., Карасева О.В., Тимофеева А.В., Харитонов А.Ю., Капустин В.А., Уткина К.Е., Рошаль Л.М. Опыт применения пунктионно-дилатационной трахеостомии у детей. *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии*. 2017;3S:54. Gorelik AL, Karaseva OV, Timofeeva AV, Kharitonova AY, Kapustin VA, Utkina KE, Roshal' LM. Opyt primeneniya punktсионno-dilyatatsionnoy traheostomii u detey. *Russian journal of pediatric surgery, Anesthesia and Intensive Care*. 2017;3S:54. (In Russ.).
- Toursarkissian B, Fowler CL, Zweng TN, Kearney PA. Percutaneous dilational tracheostomy in children and teenagers. *Journal of Pediatric Surgery*. 1994;29(11):1421-1424. [https://doi.org/10.1016/0022-3468\(94\)90135-x](https://doi.org/10.1016/0022-3468(94)90135-x)
- Silvia Bárbara C, Rodríguez Núñez A, López Franco M, Martínón Torres F, Martínón Sánchez JM. Traqueostomía percutánea bajo control endoscópico en adolescentes [Percutaneous tracheostomy under endoscopic guidance in adolescents]. *Anales de Pediatría*. 2005;63(2):160-163. (Spanish). <https://doi.org/10.1157/13077459>

Поступила/Received 19.03.2024
Принята к печати/Accepted 31.05.2024

Комментарий

До настоящего времени дилатационная трахеостомия (ДЛТ) у детей, к сожалению, используется крайне редко, тогда как во взрослой практике стала нормой. Это связано с целым рядом анатомических и физиологических особенностей детей, таких как малые размеры трахеи, ее высокая подвижность и малый диаметр. Наконец, очень важным ограничением является отсутствие опыта применения ДЛТ в детской практике. В связи с этим актуальность рецензируемой статьи не вызывает сомнений.

Между тем достоинства ДЛТ в сравнении с традиционной трахеостомией несомненны: это отсутствие необходимости пересечения колец трахеи, быстрота выполнения, возможность выполнения ДЛТ без участия хирурга. С дру-

гой стороны, для проведения ДЛТ детям требуется, помимо опыта, еще и некоторое дополнительное оборудование. В статье подробно с рисунками описана не только поэтапная методика выполнения ДЛТ, но и трудности и возможные осложнения при ее осуществлении.

Таким образом, ДЛТ как альтернатива традиционной хирургической трахеостомии, несомненно, должна получить свое место в педиатрической интенсивной терапии. Это касается детей с черепно-мозговой и сочетанной травмой, с термической травмой, с заболеваниями, требующими длительной искусственной вентиляции легких, с нервно-мышечными расстройствами. Поэтому данная статья рекомендована для публикации.

А.У. Лекманов (Москва)