



**ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ**

**Деканюляция детей  
с позвоночно-спинномозговой травмой на  
шейном уровне**

**Методические рекомендации**

**Москва -2019**

УДК 616.23  
ББК 56.8

ГБУЗ НИИ НЕОТЛОЖНОЙ ДЕТСКОЙ ХИРУРГИИ И ТРАВМАТОЛОГИИ  
ДЕПАРТАМЕНТА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

Авторы- составители:

Валиуллина С.А. д.м.н., проф., первый заместитель директора, руководитель  
отдела реабилитации

Новосёлова И.Н. к.м.н., зав. отделением двигательной реабилитации, врач  
невролог, врач ЛФК

Понина И.В. врач - педиатр

Телешова Е.Г. к.м.н., врач - оториноларинголог

Мачалов В.А. инструктор – методист ЛФК

Багаев В.Г. д.м.н., врач анестезиолог-реаниматолог

Рецензенты:

Полунин Михаил Михайлович доктор медицинских наук, профессор  
кафедры оториноларингологии педиатрического факультета ГБОУ ВПО  
РНИМУ им Н.И. Пирогова Минздрава России

Острейков Иван Федорович доктор медицинских наук, профессор,  
заведующий кафедрой анестезиологии, реаниматологии и токсикологии  
детского возраста педиатрического факультета ГБОУ ДПО РМАПО

Анотация: В методических рекомендациях представлен пошаговый алгоритм принятия решения о деканюляции детей с травмой шейного отдела спинного мозга. Соблюдение предложенного протокола позволяет определить готовность пациента к деканюляции, сократить риск возникновения возможных осложнений, возникающих вследствие несвоевременного удаления трахеостомической трубки, а также повысить эффективность реабилитационных мероприятий у данной категории пациентов и сократить сроки пребывания в стационаре.

Методические рекомендации разработаны в ходе выполнения научно-исследовательской работы «Организация и совершенствование методов лечебно-диагностического и восстановительного процесса у детей с нейрохирургической патологией и нейротравмой».

Методические рекомендации представляют собой практическое руководство для специалистов, участвующих в лечении и реабилитации детей с ПСМТ.

## • Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение  | 4  |
| Показания к деканюляции   | 7  |
| Условия для принятия решения о деканюляции  | 7  |
| Противопоказания к деканюляции  | 7  |
| Задачи специалистов междисциплинарной команды при определении возможности деканюляции | 8  |
| Подготовка пациента к деканюляции   | 9  |
| Алгоритм принятия решения о деканюляции   | 10 |
| Заключение  | 11 |
| Список литературы   | 12 |
| Приложение  | 14 |



## ВВЕДЕНИЕ

Позвоночно-спинномозговую травму (ПСМТ) ежегодно получают около 40 миллионов человек во всем мире, большинство из них - молодые мужчины в возрасте от 20 до 35 лет. Дети, по данным разных авторов, составляют от 1 до 5% этих пострадавших. [1,2,3]. Пациентам с травмой спинного мозга, как взрослым, так и детям, требуется специализированная медицинская помощь и длительная реабилитация. Но, учитывая возрастные особенности течения травмы, незрелость органов и систем организма, постоянный физический рост и развитие, к детям с ПСМТ необходим особенный подход в проведении реабилитационных мероприятий [3].

На результат восстановления пациентов и исход позвоночно-спинномозговой травмы, помимо множества клинических факторов, существенно влияет наличие последствий и осложнений, возникающих во все периоды течения травмы. Респираторные осложнения являются наиболее частой причиной смертности после ПСМТ [4,5].

В результате травмы шейного отдела спинного мозга наступают значительные нарушения газообмена и биомеханики дыхания из-за потери или нарушения произвольного контроля мышц, необходимых для вдоха и принудительного выдоха.

Одним из последствий ПСМТ на шейном уровне является уменьшение мышечных групп, участвующих в акте дыхания, и, как следствие, нарушение вентиляции базальных отделов легких и вентиляционно-перфузионных соотношений, а также проходимости дыхательных путей за счет скопления секрета [6,7].

Выключение из акта дыхания части межреберной мускулатуры, диафрагмы и мышц передней брюшной стенки способствует формированию «усталости» дыхательной мускулатуры и уменьшению жизненной емкости легких до 20 -60 % [8,9]. Ограничение количества мышечных групп, участвующих в акте дыхания, приводит к снижению пневматизации легочной ткани и образованию ателектазов, а также, к уменьшению глубины форсированного выдоха, что в свою очередь, способствует снижению или утрате кашлевого толчка [10,11].

Потеря симпатического тонуса и активация парасимпатической нервной системы является причиной бронхообструкции, что требует применения  $\beta$ -агонистов у пациентов с тетраплегией [12]. Преобладающее влияние парасимпатической иннервации способствует увеличению выработки и изменению мукоцилиарного клиренса бронхиального секрета, что еще в большей степени повышает риск респираторных расстройств.

Одним из методов профилактики «усталости» дыхательной мускулатуры и осложнений со стороны дыхательной системы у пациентов с травмой шейного отдела спинного мозга является наложение трахеостомы.

Трахеостомия — хирургическая операция наложения временного или постоянного соустья полости трахеи с окружающей средой путём введения в трахею канюли или подшиванием стенки трахеи к коже. Трахеостомирование — одно из древнейших хирургических пособий при оказании помощи пациентам в критических состояниях.

Наличие трахеостомы уменьшает сопротивление дыхательных путей, тем самым предотвращает «усталость» дыхательной мускулатуры и способствует ранней адаптации пациента к сложившемуся двигательному дефициту, облегчает отлучение от аппарата ИВЛ, обеспечивает безопасную санацию трахеобронхиального дерева, предотвращает осложнения, связанные с длительной интубацией, а также обеспечивает возможность перорального питания.

Современные методики установки пункционных трахеостом малоинвазивны, просты в использовании, имеют низкую частоту осложнений.

Относительно оптимальных сроков наложения трахеостомы в настоящее время нет четких рекомендаций. Предпочтительным является наложение трахеостомы в первые 7 суток после травмы при прогнозе протекции дыхательных путей более 21 суток [13].

Еще более дискуссионным вопросом является длительность стояния трахеостомы и показания к деканюляции детей с травмой шейного отдела спинного мозга. Благодаря интегрированной мультидисциплинарной помощи стомированным пациентам можно радикально уменьшить нежелательные явления со стороны

дыхательной системы и значительно улучшить результаты восстановления пациентов с ПСМТ, а так же снизить сроки их пребывания в стационаре.

Длительное стояние канюли может способствовать развитию грозных осложнений в виде формирования рубцовых изменений, приводящих к стенозу трахеи, образованию грануляций, перекрывающих просвет трахеи, трахеомалации [14,15].

Мультидисциплинарный подход к реабилитации, ориентированный на пациента, позволяет не только оценить тяжесть общего клинического состояния ребенка, но и своевременно принять решение о деканюляции. Неадекватная оценка состояния пациента перед деканюляцией может привести к развитию дыхательной недостаточности, и как следствие, необходимости проведения повторной трахеостомии или летальному исходу [16].



## ПОКАЗАНИЯ К ДЕКАНЮЛЯЦИИ

1. Наличие у пациента самостоятельного дыхания.
2. Отсутствие зависимости от кислорода, сатурация  $O_2$  при дыхании воздухом  $\geq 95\%$ .
3. Наличие эффективного кашля (адекватный кашлевой толчок и отсутствие потребности в аппаратной санации трахеобронхиального дерева).
4. Отсутствие необходимости проведения планового хирургического вмешательства.

## УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ДЕКАНЮЛЯЦИИ

1. Стабильный соматический статус и отсутствие острых воспалительных явлений со стороны органов дыхания.
2. Отсутствие воспалительных изменений и участков снижения пневматизации на Rg–снимке легких в прямой проекции
3. Отсутствие лабораторных маркеров воспаления.
4. Отсутствие анатомо-функциональных нарушений со стороны гортани и трахеи по результатам диагностической ларинготрахеоскопии (слизистая оболочка гортани и трахеи без признаков воспаления и грануляционного процесса, адекватная проходимость гортани и трахеи).
5. Отсутствие признаков дыхательной недостаточности за время контрольного наблюдения в течение 3 дней с постоянным ношением голосового клапана.
6. Готовность родителей к выполнению рекомендаций реабилитационной команды.

## ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ДЕКАНЮЛЯЦИИ

1. Стенозы гортани и трахеи различной этиологии (двухсторонний парез гортани; грануляционный козырек по верхнему краю трахеостомы с сужением просвета трахеи более чем на  $1/3$ ; рубцовая деформация).



2. Воспалительный процесс гортани и трахеи (эрозивно-язвенный ларинготрахеит, хондроперихондрит гортани и трахеи).
3. Трахеомалация.
4. Наличие пневмонической инфильтрации, ателектазов на Rg–снимке легких в прямой проекции.
5. Раневая инфекция вокруг трахеостомической трубки.
6. Зависимость от кислорода, при дыхании воздухом  $\text{Sat O}_2 < 95\%$ .
7. Отсутствие эффективного кашлевого толчка.
8. Частые санации трахеобронхиального дерева (более 3 раз в день).

### ЗАДАЧИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОЙ КОМАНДЫ ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВОЗМОЖНОСТИ ДЕКАНЮЛЯЦИИ

Врач физической реабилитационной медицины или невролог-реабилитолог: оценка уровня поражения, состояния иннервации межреберной мускулатуры и диафрагмы, реабилитационных возможностей ребенка, участия родителей в реабилитационном процессе.

Врач педиатр: оценка соматического состояния, аускультативной картины, количества и качества мокроты, возможности ее отхождения (эффективности кашля), оценка сатурации, газового состава крови и лабораторных показателей.

Врач оториноларинголог: оценка дыхания через трахеостомическую трубку с постепенным уменьшением ее диаметра, наблюдение во время контрольного периода непрерывного ношения голосового клапана, собственно деканюляция.

Физический терапевт или инструктор–методист ЛФК: оценка силы и выносливости дыхательной мускулатуры, тренировка вдоха, выдоха и кашлевого толчка.

Врач анестезиолог-реаниматолог: решение вопроса об анестезиологическом пособии и оказание его во время ларинготрахеоскопии.

Врач эндоскопист: оценка анатомо-физиологического состояния гортани и трахеи.

:

## ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТА К ДЕКАНЮЛЯЦИИ

1. Выявление и санация инфекционных очагов.
2. Контроль отхождения мокроты, при необходимости применение средств нормализующих реологию мокроты, препаратов для купирования бронхоспазма.
3. Контроль и коррекция внутрибрюшного давления: своевременное опорожнение кишечника, при необходимости введение в рацион пищевых волокон, применение препаратов размягчающих стул. Ношение пациентом абдоминального бандажа при вертикализации для создания адекватного внутрибрюшного давления, что позволяет диафрагме занять более физиологичное положение.
4. Тренировка вдоха и выдоха методами лечебной гимнастики с акцентом на активизацию вспомогательной дыхательной мускулатуры, позиционирование, использование элементов кинезиотерапевтических методик. Применение специализированных дыхательных тренажеров с регулировкой сопротивления воздушного потока.
5. Психологическая подготовка ребенка и родителей.

## АЛГОРИТМ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О ДЕКАНЮЛЯЦИИ:

Предложенный протокол включает обязательный минимум обследования для деканюляции. Дополнительные лабораторные и инструментальные исследования могут быть назначены по решению мультидисциплинарной команды специалистов.

1. Неврологическая оценка уровня и степени поражения спинного мозга с оценкой состояния иннервации межреберной мускулатуры и диафрагмы. При полном поражении спинного мозга на уровне краниовертебрального перехода, когда отсутствует иннервация мускулатуры, участвующей в акте дыхания, деканюляция невозможна.
2. Оценка общего состояния пациента. При наличии острого заболевания деканюляция невозможна.
3. Проведение и оценка Rg – снимка легких в прямой проекции для исключения воспалительных изменений и участков снижения пневматизации. При наличии воспалительных изменений, снижении пневматизации и ателектазе легких – деканюляция невозможна.
4. Лабораторная оценка маркеров воспаления. При наличии повышенных маркеров воспаления требуется дообследование – деканюляция невозможна.
5. Оценка возможности самостоятельной санации трахеобронхиального дерева (свободное отхождение мокроты и эффективность ее откашливания). При необходимости дополнительной аппаратной санации трахеобронхиального дерева деканюляция невозможна.
6. Эндоскопическая картина анатомофизиологического состояния гортани и трахеи: при наличии местного воспалительного процесса, формировании стеноза, разрастании грануляций на слизистой, трахеомалации деканюляция невозможна.
7. Оценка участия родителей в реабилитационном процессе. Отказ родителей от выполнения рекомендаций реабилитационной команды - деканюляция невозможна.
8. Если пациент успешно проходит вышеописанные этапы – производится установка трубки меньшего диаметра (на 1 – 1,5 размера) без манжеты с голосовым клапаном. Длительность наблюдения ребенка с канюлей меньшего диаметра с голосовым клапаном не менее трех суток. Если при наличии голосового клапана снижается



сатурация и/или возникает необходимость в дополнительной санации, то пациент не готов к деканюляции.

9. Если пациент успешно проходит все этапы, его можно деканюлировать. Решение о деканюляции принимается всеми участниками команды с составлением протокола.
10. После удаления канюли накладывается стерильная марлевая салфетка с фиксацией пластырем.
11. Наблюдение за пациентом после деканюляции проводится не менее суток.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предлагаемый алгоритм действий позволяет определить готовность пациента с травмой шейного отдела спинного мозга к деканюляции, сократить риск возникновения возможных осложнений, возникающих вследствие несвоевременного удаления трахеостомической трубки, а также повысить эффективность реабилитационных мероприятий у данной категории пациентов и сократить сроки пребывания в стационаре.

