

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕДУРЫ

*Эшкабилова Сурайё Тураевна*

*Самаркандский Государственный Медицинский Университет,  
Республика Узбекистан, г. Самарканд.*

**Аннотация**

Инвазивные процедуры должны выполняться в особых случаях и в соответствии с определенными принципами, такими как применение соответствующего оборудования и наличие квалифицированного персонала. Кроме того, проведение процедур должно быть своевременным и не совпадать с приемом пищи или сном пациентов. Оптимальная седация или анестезия для процедур позволяет снять тревогу и обеспечить безопасность. Общая анестезия следует использовать, когда это необходимо, например, при нестабильных дыхательных путях или сложных процедурах. Седация - состояние подавленного сознания между полным сознанием и хирургической анестезией. Необходим мониторинг и безопасность пациента. Выбор препаратов и риск-польза должны учитываться. Бронхоскопия позволяет осмотреть и диагностировать состояние дыхательных путей, а также проводить терапевтические процедуры.

**Ключевые слова:** диагностика, процедура, седация, бронхоскопия, гибкие бронхоскопы, эндоскопическая интубация, оральная интубация, торакоскопия.

Инвазивные процедуры должны проводиться только тогда, когда другие, менее вмешательствующие или более дешевые методы не могут предоставить такую же информацию. Для выполнения этих процедур необходимо иметь подходящее оборудование и достаточное количество обученного персонала. Для максимальной эффективности процедуры ее необходимо выполнить как можно раньше, чтобы избежать неоправданной эмпирической терапии. Плановые процедуры следует проводить во избежание задержек, не совпадая с обработкой диагностических образцов. Также рекомендуется планировать эти процедуры, чтобы они не совпадали с приемом пищи и, по возможности, с временем сна, чтобы снизить стресс и нагрузку на пациента и родителей.

Оптимальная седация или анестезия предоставляет пациенту комфорт и безопасность во время процедуры. Общая анестезия может быть использована для достижения этих целей, но седация безопасна и эффективна для большинства детей и диагностических процедур. Однако, общая анестезия может быть рекомендована в случаях, когда она в интересах пациента, таких как пациенты с нестабильными дыхательными путями, повторные процедуры, пациенты, плохо реагирующие на седацию, или для длительных и сложных процедур.

Современные методы анестезии снизили риски, связанные с общей анестезией, и пациенты не должны лишаться преимуществ общей анестезии из-за стоимости. Наблюдение за пациентом должно продолжаться после процедуры, поскольку дыхательное воздействие может продолжаться дольше, особенно когда стимуляция от процедуры прекращается.

Седация - это состояние подавленного сознания между полным сознанием и хирургической анестезией. Глубина седации может привести к угнетению дыхания, поэтому требуется постоянный мониторинг. Одной из опасностей при седации является неправильное проведение процедуры и получение неправильного результата. Важно, чтобы пациенты и их семьи чувствовали себя комфортно и безопасно во время процедур. Язык тела и слова, которые использует врач, также имеют значение. Диагностическая процедура показана, когда существует критический недостаток информации, необходимой для лечения пациента. Важно находить баланс между риском и пользой диагностических процедур. Во время седации необходимо постоянно контролировать жизненно важные показатели и дыхательные пути. Для педиатрической седации важно выбирать препараты, которые снижают тревогу и уровень запоминания. Анальгетики и седативные средства обычно используются вместе, но их эффекты могут быть аддитивными и угнетать дыхание.

Для того чтобы успокоить детей перед процедурой, можно использовать различные виды химической седации. Хлорал гидрат традиционно применяется, хотя есть опасения относительно его потенциальной мутагенности. Другие варианты включают пероральный или назальный мидазолам или кетамин. Удобнее контролировать химическую седацию, если препараты вводятся внутривенно. Нанесение крема с лидокаином и прилокаином на потенциальные места внутривенного введения может облегчить постановку капельницы. Реакцию пациента следует оценивать перед введением дополнительных лекарств. Быстрая инфузия может привести к нежелательным эффектам, поэтому инфузия в течение 60-90 секунд предпочтительна. Существует множество безопасных и эффективных методов химической седации, и врач должен выбрать подходящий и приобрести опыт работы с ним. Если возникают сомнения, рекомендуется проконсультироваться с педиатрическим анестезиологом.

Пациенты (и их родители), находящиеся в стрессовом состоянии, более восприимчивы для внушений, поэтому врачам следует быть осторожными в использовании негативных внушений и подготавливать пациента к расслабленному состоянию. Операторы, владеющие техникой гипноза или отвлечения внимания, могут выполнять процедуры у детей без седации. Однако,

такие техники не всегда доступны практикующим педиатрам, поэтому наиболее практичным вариантом является использование простого расслабления и позитивных внушений в сочетании с химической седацией. Седация снижает рефлексы и может повлечь за собой риск аспирации желудочного содержимого. После завершения процедуры пациенту необходимо тщательное наблюдение для безопасного выхода из состояния седации. Отмена седации может быть реверсирована с помощью препаратов, но это может потребовать продолжительного наблюдения пациента. Внутривенная седация требует наличия препаратов для обратного действия в экстренных случаях.

Бронхоскопия - это процедура, которая позволяет осмотреть верхние и нижние дыхательные пути и взять образцы для диагностики, такие как смывы, щетки или биопсия. У детей наиболее распространенными показаниями для диагностической бронхоскопии являются стридор, ателектаз, рецидивирующая или персистирующая пневмония, подозрение на аспирацию инородного тела, упорные хрипы, не поддающиеся медикаментозной терапии, кровохарканье, упорный кашель, подозрение на врожденные аномалии, обструкцию верхних дыхательных путей и подозрение на паралич голосовых связок. Бронхоскопия также может использоваться в терапевтических целях, таких как удаление инородных тел или обструкций в дыхательных путях. Противопоказаниями для бронхоскопии являются массивное кровохарканье, тяжелая обструкция дыхательных путей, тяжелая гипоксемия, тяжелый бронхоспазм и кровотечения, такие как тромбоцитопения. Бронхоскопия может выполняться с использованием жесткого или гибкого инструментария, в зависимости от ситуации и предпочтений оператора. Гибкий бронхоскоп имеет преимущества в определенных ситуациях, таких как осмотр дыхательных путей у пациента с трубкой воздухоносных путей или с ограничениями движения шеи или нижней челюсти.

Гибкие бронхоскопы – это сложные устройства с тысячами стеклянных элементов, которые используются для внутреннего исследования дыхательных путей. Эти инструменты обеспечивают изображение и подсветку, а их наконечники могут быть повернуты для достижения нужного участка. Они также имеют маленький отсасывающий канал для ввода и извлечения жидкостей, таких как физраствор и лекарственные препараты. Гибкие бронхоскопы представлены разными размерами, включая педиатрические и взрослые варианты. Они могут быть использованы у пациентов различных возрастов, но у очень маленьких детей могут привести к полной обструкции дыхательных путей. Более крупные бронхоскопы имеют более широкий канал для отсасывания и лучшее качество изображения. Важно использовать эти инструменты только высококвалифицированными специалистами, так как они хрупкие и дорогие.

Чтобы предотвратить повреждения, необходимо осуществлять соответствующую защиту зубов пациента и учитывать высокую стоимость использования.

**Осложнения бронхоскопии:** Осложнения бронхоскопии 24-30 зависят от техники и используемых инструментов, основных факторов риска у пациента, мастерства, опыта и усердия команды, проводящей бронхоскопию, и, конечно, удачи. Осложнения бронхоскопии могут возникнуть из-за различных факторов, таких как техника и используемые инструменты, основные факторы риска у пациента, мастерство команды, проводящей процедуру, и удача. Осложнения могут быть классифицированы как механические, физиологические, инфекционные и когнитивные. Механические осложнения могут включать травму дыхательных путей и обструкцию, которые могут быть предотвращены правильным выбором инструментов. Физиологические осложнения могут возникнуть из-за изменений газообмена или вагального тонуса, таких как гипоксемия и гиперкапния. Кроме того, ларингоспазм и бронхоспазм могут возникнуть, но их можно предотвратить с помощью местной анестезии. Кашель и повышение внутричерепного давления также могут быть связаны с бронхоскопией. Чрезмерное использование местных средств может привести к другим осложнениям. Проведение бронхоскопии требует тщательной оценки риска и пользы для пациента.

**Интубация** - это процедура установки искусственной дыхательной трубки для обхода обструкции дыхательных путей, облегчения механической вентиляции или доступа к нижним дыхательным путям для отсасывания. Выбор типа трубки зависит от показаний к интубации и ее ожидаемой продолжительности. Некоторые факторы делают процедуру более сложной или рискованной, такие как кровотечение, тяжелая гипоксемия, сердечно-сосудистая нестабильность и тяжелая обструкция дыхательных путей. Однако эти факторы также могут быть показаниями к интубации. Инструменты, необходимые для интубации, включают искусственные дыхательные пути и ларингоскоп для визуализации гортани. Интубация должна проводиться в соответствующих условиях с наблюдением за пациентом, и если необходимо, подход может быть изменен. В некоторых случаях интубация требуется немедленно, но в большинстве случаев достаточно вентиляции с помощью мешка и маски до завершения подготовительных мероприятий. Всегда должны быть доступны альтернативные методы вентиляции легких пациента до интубации.

Для проведения плановой интубации пациента необходимо подготовить, чтобы уменьшить тревожность и облегчить боль. Местная анестезия гортани помогает снизить риск побочных реакций. В экстренных ситуациях важно иметь

эффективную анестезию гортани, чтобы предотвратить рвотные позывы и эметис. Существует таблица с предлагаемыми размерами эндотрахеальных трубок в зависимости от возраста пациента. Для достижения эффективной местной анестезии гортани рекомендуется вводить 1-2 мл 2% лидокаина через рот или нос. Введение лидокаина в пириформные синусы обеспечивает анестезию гортани. Атропин может быть назначен для уменьшения слюноотделения и вагальной стимуляции. Без эффективной гортанной анестезии могут возникнуть тяжелые вагальные реакции у пациентов, даже при хирургическом уровне общей анестезии.

**Оральная интубация** - процедура, при которой во время введения эндотрахеальной трубки шея пациента слегка вытянута, а ларингоскоп аккуратно вводится в рот, передвигаясь вдоль правой стороны языка. Язык смещается влево, чтобы обеспечить доступ для эндотрахеальной трубки вдоль правой стороны рта. Кончик клинка ларингоскопа помещается в валлекулу. Ларингоскоп поднимается вверх, чтобы обнажить гортань, и через гортань вводится эндотрахеальная трубка. Риск травмы гортани при интубации можно уменьшить, охладив трубку во льду перед введением. Проверка положения трубки после введения включает определение уровня углекислого газа выдыхаемых газов с помощью капнометра или индикаторов изменения цвета. Другой метод - наблюдение за подъемом грудной клетки и звуками дыхания при вентиляции пациента наркозным мешком. Правильное положение трубки подтверждается стабилизацией или улучшением состояния пациента. После этого трубка фиксируется на месте и ее положение определяется с помощью рентгенографии грудной клетки или гибкого бронхоскопа.

**Назальная интубация** (введение эндотрахеальной трубки через нос) имеет преимущества перед интубацией через рот, так как позволяет сохранить возможность сосания у младенцев и обеспечить более удобную и неподвижную фиксацию трубки. Однако она может быть сложной и вызвать травму носа, а также привести к синуситу. Для проведения назальной интубации требуется ввести трубку через ноздрю на достаточную глубину, смазать ее вазелином и анестезировать нос лидокаином. Кончик трубки может быть захвачен щипцами Макгилла или направлен сгибанием или разгибанием шеи пациента. Часть операторов предпочитает слепую назальную интубацию, вводя трубку через нос и ориентируясь по звукам дыхания и конденсации влаги в трубке. Эта методика, хоть и может показаться неудобной, может быть эффективной, особенно в случаях, когда невозможно открыть рот пациента.

**Эндоскопическая интубация** является альтернативным методом для пациентов, у которых стандартные методы оральной и назальной интубации затруднены или невозможны. Этот метод особенно полезен для пациентов с

гипоплазией нижней челюсти, анкилозом шеи или нижней челюсти, наличием образований в полости рта или шеи, а также для пациентов с тяжелыми контрактурами шеи. При этой процедуре используется гибкий бронхоскоп, который вставляется через эндотрахеальную трубку и пропускается через нос или рот в трахею. Кончик бронхоскопа достигает карины, затем эндотрахеальная трубка продвигается над бронхоскопом до ее верхнего конца. После этого бронхоскоп удаляется, а пациенту должно быть обеспечено нормальное дыхание. Визуализация анатомии дыхательных путей и проверка правильного положения трубки в трахее осуществляются незамедлительно после установки трубки. Этот метод интубации можно применять практически у всех пациентов, включая недоношенных детей, однако для каждого пациента необходимо выбрать соответствующий размер бронхоскопа и эндотрахеальной трубки.

Уход за интубированным ребенком требует нескольких мероприятий. Эндотрахеальная трубка должна быть надежно закреплена, чтобы избежать вывиха. Трубки, подсоединенные к главной трубке, должны быть поддержаны, чтобы уменьшить натяжение. Вдыхаемые газы должны быть достаточно увлажнены, чтобы избежать проблем с выделениями, и выделения должны регулярно удаляться отсасыванием. Фонирование невозможно, поэтому необходимы меры для эффективной коммуникации с пациентом. Седация может применяться, чтобы уменьшить напряжение и дискомфорт. Для помощи в мобилизации выделений следует проводить физиотерапию грудной клетки. Потребности в питании могут удовлетворяться не только через пероральный путь. Если интубация будет длиться долго, возможно потребуются замена трубки из-за скопления выделений, но такие замены должны быть минимальными, чтобы избежать повреждений. Если интубация планируется на длительный срок, требуется рассмотреть возможность трахеостомии.

**Трахеостомия** - это процедура хирургического введения искусственной дыхательной трубки в трахею через шею. Термины "трахеостомия" и "трахеотомия" используются взаимозаменяемо. Трахеостомические трубки могут быть долгосрочными и удобными для пациента. Они могут быть удалены и заменены относительно легко, что позволяет пациенту глотать и произносить звуки. Главным показанием для трахеостомии является длительная поддержка искусственного дыхания. Установка трахеостомической трубки уменьшает риск повреждения гортани. Трахеостомия может быть единственным способом создания безопасных дыхательных путей у пациентов с большими опухолями гортани или тяжелой подглоточной обструкцией. У некоторых пациентов с хронической некомпетентностью гортани трахеостомия может быть выполнена для облегчения очищения легких. Относительные противопоказания к трахеостомии включают наличие опухоли или инфекции в области

хирургического поля, дефекты свертываемости крови и аномалии анатомии, которые могут затруднять процедуру.

**Трахеотомия** - это хирургическая процедура, при которой делается разрез в шее, чтобы создать доступ к трахее. Через этот разрез вводится трубка для облегчения дыхания. Техника трахеотомии подробно описана в учебниках по хирургии. При выполнении трахеотомии необходимо избегать повреждения щитовидной железы и связанных с ней сосудов. Обычно разрез делается над шейной частью трахеи между вторым и третьим (или третьим и четвертым) кольцами. Для установки трахеостомической трубки можно использовать ретракционные швы вокруг рассеченного хрящевого кольца. В экстренных случаях может быть использована крикотиреотомия, которая представляет собой создание искусственной дыхательной трубки ниже гортани. Однако после выполнения крикотиреотомии рекомендуется провести дополнительную хирургическую ревизию и установку обычной трахеостомы. Существуют альтернативные методы установки трахеостомической трубки, но они не всегда применимы у младенцев и маленьких детей.

**Плевральная биопсия** - это процедура, которая применяется для оценки заболеваний плевры, которые не могут быть диагностированы с помощью торакоцентеза или других методов. Она, как правило, проводится, когда есть подозрение на наличие злокачественной опухоли или инфекционного заболевания, такого как микобактериоз. Пациент должен быть готов к процедуре так же, как к торакоцентезу, и биопсийная игла вводится через небольшой разрез кожи. Процедура выполняется с помощью иглы Абрамса, которая имеет режущий троакар. Пневмоторакс и кровотечение являются самыми распространенными осложнениями, поэтому важно избегать повреждения сосудисто-нервного пучка и избегать взятия биопсии в верхней части плевры. Оператор также должен быть осторожен с ориентацией режущего порта иглы. Возможно получение нескольких образцов биопсии в одном месте, поворачивая внешнюю канюлю и повторяя процесс биопсии.

**Торакоскопия** - это инновационная методика, позволяющая выполнять торакальные операции с использованием эндоскопической визуализации и манипуляций. Узкая эндоскопическая трубка вводится в грудную полость через межреберное пространство, что исключает необходимость открытых хирургических доступов. Возможность проведения минимально инвазивной диагностики и хирургии также доступна для педиатрических пациентов. Основным ограничением торакоскопии является требование к пациенту переносить однолегочную анестезию. Возможны технические проблемы при управлении дыхательными путями у детей или пациентов с дыхательной недостаточностью. Торакоскопия показана при подозрении на опухоль, наличии

пневмоторакса, субплевральных узелков или узлов в медиастинальной области. Инструментарий для торакоскопии включает телескопы и другие инструменты для манипуляций с легкими и внутригрудным содержимым. Процедура выполнена под общей анестезией, требуется использование троакаров для доступа в грудную полость. В процессе осмотра можно взять образцы тканей и выполнять гемостаз. Торакоскопия является универсальной процедурой, позволяющей выполнять биопсию легкого и обследование плевральной поверхности.