

ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

5.1. Боль и обезболивание

Достижение полноценного обезболивания необходимо не только для создания наилучших условий проведения оперативного вмешательства. Противостояние боли — первостепенный моральный долг любого медицинского работника, стремящегося облегчить страдания больного человека.

Боль как защитная реакция организма возникает при любых видах нарушения целостности тканей под воздействием повреждающих факторов.

Боль — это субъективное ощущение, возникающее в ответ на сверхсильное или разрушительное воздействие какого-либо травмирующего фактора. Под влиянием болевых раздражителей изменяются и перестраиваются все физиологические процессы в организме. Клинически болевые реакции проявляются нарушением гемодинамики, обмена веществ, дыхания, что особенно выражено при операциях на жизненно важных органах у ослабленных больных, детей, а также у пациентов пожилого и старческого возраста.

Обезболивание — это комплекс мероприятий, направленных на устранение у больного болевых ощущений при выполнении медицинских манипуляций и операций.

Анестезиология — это наука о защите организма больного от операционной травмы и ее последствий, сохранении функций всех органов во время хирургического вмешательства.

В процессе возникновения болевого чувства выделяют три этапа: раздражение болевых рецепторов; проведение нервного импульса по чувствительным проводящим путям центральной нервной системы; ощущение боли (корковые центры и ретикулярная формация головного мозга, анализирующие ощущение и формирующие болевое чувство).

Различают местное и общее обезболивание.

5.2. Местное обезболивание

Местное обезболивание (местная анестезия) — это обратимая и намеренно вызванная потеря болевой чувствительности в определенной части тела при полном сохранении сознания. При этом

другие виды чувствительности (тактильная, проприорецептивная, холодовая) снижены, но сохранены. Местное обезболивание используется для проведения хирургических манипуляций и небольших операций, а также для лечения болевых синдромов.

Преимуществами местной анестезии являются сохранение сознания, т.е. возможность контакта с пациентом; отсутствие специальной предоперационной подготовки; простота и доступность выполнения; отсутствие дорогостоящей аппаратуры для выполнения.

К недостаткам местной анестезии относятся возможные аллергические реакции; психоэмоциональное напряжение пациента при длительных операциях; невозможность использования при обширных и травматичных операциях, когда требуется полная мышечная релаксация (расслабление), и у пациентов с нарушениями функций жизненно важных органов, когда требуются ИВЛ и другие методы защиты от операционной травмы.

Специальной подготовки к местной анестезии не требуется. Однако у эмоционально лабильных людей для предупреждения психологического стресса назначают *премедикацию* за 30—40 мин до операции. Для этого вводят препараты седативного (успокаивающего) действия — седуксен, реланиум, нейролептики (гипнотики) — дроперидол, наркотический анальгетик — напремер, промедолом. Для профилактики аллергических осложнений вводят антигистаминные препараты (димедрол, супрастин, тавегил).

Механизм действия местных анестетиков основан на их способности проникать через мембраны клеток, вызывая обратимую «денатурацию» белка клетки, нарушать окислительно-восстановительные реакции в клетке и в результате этого блокировать проведение нервного импульса в центральную нервную систему.

Виды местного обезболивания. В зависимости от места воздействия анестетика различают поверхностную и глубокую местную анестезию.

Поверхностная, или терминальная, анестезия. Данная анестезия развивается, когда анестетик непосредственно контактирует с нервными окончаниями, проникая через кожу или слизистые оболочки. Иногда применяют метод охлаждения для достижения терминальной анестезии за счет быстрого испарения с поверхности кожи летучих жидкостей (хлорэтила).

Глубокая анестезия. Выделяют два вида глубокой анестезии.

Инфильтрационная анестезия наступает путем тугой инфильтрации (пропитывания) тканей строго послойно раствором анестетика и заполнения им естественных «футляров» тела — межфасциальных, межмышечных пространств, брыжейки и брюшины. Метод известен во всем мире как метод «ползучего инфильтрата», разработанный русским хирургом А. В. Вишневским

в 1928 г. При инфильтрационной анестезии происходит блокада кожных и глубже лежащих нервных окончаний.

Проводниковая анестезия развивается вследствие блокады анестетиком проводящих нервных стволов, сплетений или корешков спинного мозга. Этот метод называется проводниковой или регионарной анестезией. При проводниковой анестезии утрачивается болевая чувствительность в зоне (регионе) иннервации проводящих путей нервной системы. Например, при оперативных вмешательствах на пальцах проводится анестезия по Оберсту — Лукашевичу, когда раствор анестетика вводят подкожно в проекции нервных стволов по внутренним поверхностям пальца с двух сторон (рис. 5.1).

Разновидностями проводниковой анестезии являются спинномозговая и эпидуральная анестезия (ив. вклейка, рис. 11). При спинномозговой анестезии анестетик вводится в субарахноидальное пространство, а при перидуральной (эпидуральной) — в перидуральное пространство (рис. 5.2). Анестетик действует на чувствительные и двигательные корешки и вызывает обезбоживание и релаксацию (расслабление) всей иннервируемой области. Данный вид анестезии используется при операциях на органах малого таза, нижних конечностях и выполняется только врачом.

Клиническая характеристика местных анестетиков. Кокаин. Как анестетик кокаин используется для анестезии слизистых полости рта, носа, гортани (смазывание или орошение 2—5 % раствором) или конъюнктивы и роговицы (1—3 % раствор).

Новокаин (прокаин). В основном новокаин применяется для инфильтрационной (0,25 и 0,50 % раствор) и проводниковой анестезии (1 и 2 % раствор). В течение многих лет он был стандартным местным анестетиком. Новокаин характеризуется выраженным местноанестезирующим эффектом и относительно низкой токсичностью. Для prolongации действия раствора к новокаину добавляют 0,1 % раствор адреналина гидрохлорида по одной капле на 10 мл раствора новокаина.

Дикаин (пантокаин). Дикаин в 15 раз сильнее, но почти во столько же раз токсичнее новокаина. Его применяют для анестезии слизистых в виде 0,25; 0,5; 1 или 2 % раствора.

Лидокаин (ксилокаин). Препарат в 2 раза токсичнее, но в 4 раза сильнее и действует более длительно (до 5 ч), чем новокаин. Для

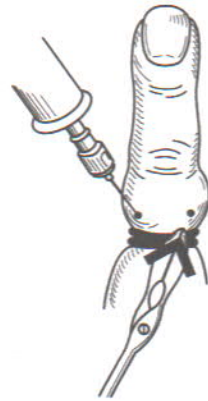


Рис. 5.1. Проводниковая анестезия по Оберсту — Лукашевичу

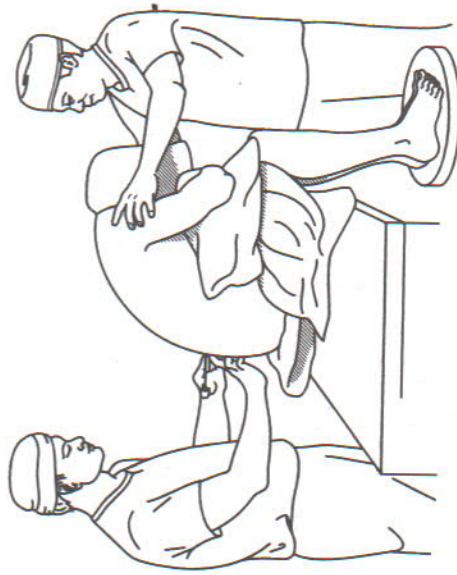


Рис. 5.2. Положение больного при выполнении спинномозговой анестезии

анестезии слизистых оболочек используют 4—10 % растворы; в глазной практике — 2 % раствор, для проводниковой анестезии — 0,5—2,0 % раствор (до 50 мл); для инфильтрационной анестезии — 0,25—0,50 % растворы.

Тримекаин (мезокаин). Тримекаин в 1,5 раза токсичнее и в 3 раза сильнее новокаина. Для инфильтрационной анестезии используют 0,25 и 0,5 % растворы соответственно по 800 и 400 мл, для проводниковой анестезии — 1 (100 мл) или 2 % (не более 20 мл в связи с резким потенцированием!) растворы. В виде 3 % раствора тримекаин в количестве 7—10 мл применяют для эпидуральной анестезии, а для спинномозговой анестезии достаточно 2—3 мл 5 % раствора.

Бупивакаин (маркаин). Для инфильтрационной анестезии используют 0,25 % раствор, для эпидуральной — 0,5 % раствор. Длительность действия препарата при инфильтрационной анестезии составляет 7—14 ч; спинномозговой и эпидуральной — от 3 до 5 ч.

Новокаиновые блокады. Блокада — это локальное введение раствора новокаина разных концентраций и количеств иногда в сочетании с другими веществами для получения лечебного эффекта. Блокады применяют при некоторых заболеваниях и травмах для уменьшения боли, профилактики шока и улучшения состояния больного.

Осуществлять новокаиновые блокады надо при строгом соблюдении правил асептики в положении больного, удобном для выполнения блокады. После блокады больной в течение 2 ч должен находиться в постели.

Блокада места перелома — один из наиболее простых и эффективных методов обезбоживания при переломе кости. При этом обес-

печивается блокада нервных рецепторов непосредственно в очаге повреждения.

Циркулярную (фулярную) новокаиновую блокаду поперечного сечения конечности проводят при значительных повреждениях тканей на конечности, а также перед снятием длительно находившегося на конечности жгута с целью профилактики «турникетного» шока и синдрома длительного сдавления (рис. 5.3). Выше участка повреждения конечности (места расположения жгута) циркулярно из разных точек в мягкие ткани на всю глубину до кости вводят до 250—300 мл 0,25 % раствора новокаина.

Внутритазовая блокада по Школьникову — Селиванову показана при переломах костей таза. В положении больного на спине игла вводится в мягкие ткани брюшной стенки в точку, расположенную на расстоянии 1 см кнутри от передней верхней ости подвздошной кости. При двусторонней внутритазовой блокаде с каждой стороны вводят по 200 мл 0,25 % раствора новокаина.

Паравerteбральная блокада межреберных нервов показана при множественных переломах ребер. Для блокады межреберных нервов раствор новокаина вводится в точки, расположенные несколько латеральнее паравerteбральной линии под каждое поврежденное ребро, а также под вышележащие и нижележащие ребра. Используется 1 % раствор новокаина в количестве 6—8 мл для каждой инъекции.

Шейная вагосимпатическая блокада проводится при травмах грудной клетки с повреждением органов грудной полости. Раствор новокаина вводят через точку, расположенную по заднему краю середины грудино-ключично-сосцевидной (кивательной) мышцы (рис. 5.4).

Паранефральная блокада показана при некоторых заболеваниях органов брюшной полости (острый панкреатит, парез кишечника

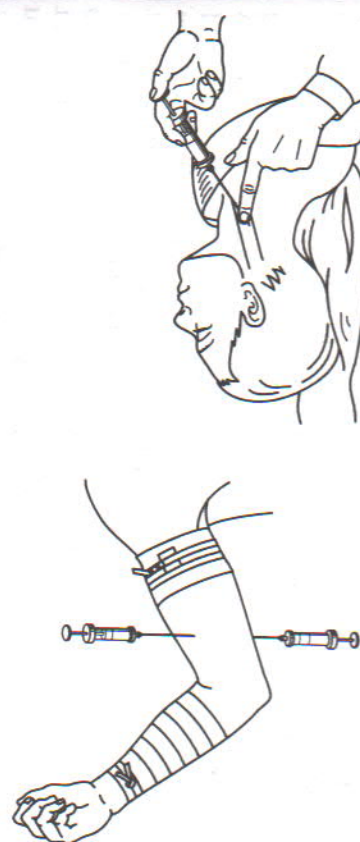


Рис. 5.3. Фулярная блокада плеча

Рис. 5.4. Шейная вагосимпатическая блокада по Вишневскому

ка), травме живота и забрюшинного пространства, синдроме длительного сдавления. Больной должен лежать на противоположном лоне блокады боку на валике, расположенном между XII ребром и крылом подвздошной кости. Указательным пальцем врач определяет место пересечения XII ребра с наружным краем длинной мышцы спины и вводит в него иглу, конец которой постепенно продвигает в сторону паранефрального пространства, одновременно вводя новокаин (рис. 5.5).

Короткая блокада выполняется для лечения воспалительного процесса. Раствор новокаина в концентрации вводится вблизи очага воспаления в пределах здоровых тканей под основание воспалительного инфильтрата.

Осложнения местной анестезии. Осложнения местной анестезии чаще возникают при индивидуальной непереносимости препарата, превышении допустимой дозы, случайном введении с кровеносный сосуд или при погрешностях в технике проведения обезболивания.

Различают местные и общие осложнения анестезии.

Местные осложнения. Местными осложнениями являются равления кровеносного сосуда, травмирование нервов и сплетений, а также рядом расположенных органов, воздушная эмболия, инфицирование при пренебрежении правилами асептики и антисептики.

Общие осложнения. Первыми признаками развивающегося общего осложнения на введение анестетика является беспокойство или возбуждение пациента, жалобы на слабость, головокружение, появление потливости, сыпи или розовых пятен на коже, тремор (дрожание) пальцев рук. Вслед за этими проявлениями

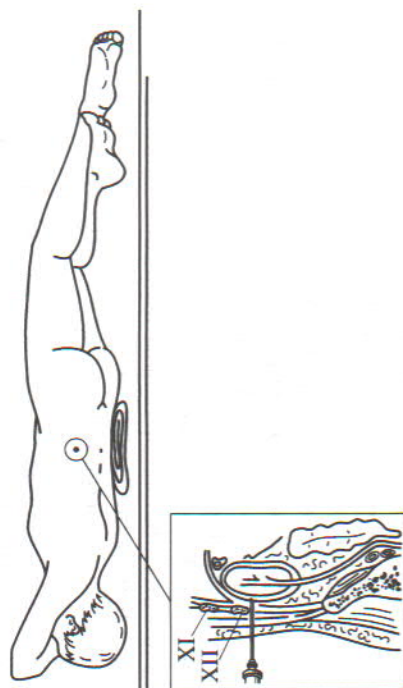


Рис. 5.5. Положение больного при выполнении паранефральной блокады по Вишневскому

могут возникнуть судороги, потеря сознания, развиваться коматозное состояние с нарушениями дыхания и сердечной деятельности.

Профилактика осложнений. Для профилактики осложнений необходимо тщательно собирать анамнез, аллергологический анамнез, интесуясь прежде всего, вводились ли пациенту местные анестетики ранее, были ли и какие реакции на их введение.

Если раньше больному местная анестезия не применялась, то необходимо использовать накожную пробу на чувствительность к новокаину. Для этого марлевый шарик, смоченный 1 % раствором новокаина, прикладывают к нижней трети внутренней стороны предплечья, закрывают влагонепроницаемой тканью и прибинтовывают на 10—12 ч. Появление гиперемии или кожного дерматита после указанного времени свидетельствует о повышенной чувствительности к новокаину. Для профилактики осложнений необходимо выполнять определенные правила:

- применять в качестве премедикации десенсибилизирующие средства — димедрол, супрастин, пипольфен, тавегил;
- внимательно следить за состоянием пациента во время проведения местной анестезии и в раннем послеоперационном периоде;
- не превышать максимально допустимых доз анестетика;
- пользоваться раствором анестетика, к которому добавлен сосудосуживающий препарат (адреналин), замедляющий всасывание;

- перед введением раствора анестетика проверять положение иглы обратным движением поршня шприца (аспирационная проба): если игла находится в просвете сосуда, появится кровь.

При возникновении осложнений фельдшер должен быстро и грамотно помогать врачу вывести пациента из тяжелого состояния. Он должен знать все возможные опасные для жизни изменения в работе органов и систем, заранее приготовить необходимые для их коррекции медикаменты и медицинскую аппаратуру.

Препараты для местной анестезии являются сильнодействующими средствами, способными вызывать побочные эффекты и осложнения. Одной из причин тяжелых осложнений является использование повышенной концентрации раствора местного анестетика. Фельдшер должен четко знать, какая концентрация анестетика соответствует выбранному методу анестезии.

Роль фельдшера в проведении местного обезболивания. Подготовка к местной анестезии начинается с выявления приоритетных проблем пациента и их решения. Это могут быть физические проблемы, связанные с болью или беспомощностью пациента. Фельдшер должен помочь ему справиться с этим состоянием, своевременно выполнить назначенное врачом обезболивание, способно и доброжелательно провести все необходимые мероприятия по уходу и личной гигиене пациента.

Потенциальной социальной проблемой пациента может быть боязнь потерять работу, остаться инвалидом, и в этом случае фельдшер должен убедить пациента в его нужности для общества, семьи, поддержать больного в трудную минуту принятия решения.

Немаловажно обеспечить пациенту моральный и душевный покой, позаботиться о полноценном отдыхе и ночном сне, своевременно выполнить вечернюю премедикацию с применением снотворных средств.

Фельдшер должен тщательно и добросовестно провести непосредственную подготовку пациента к предстоящей операции — санитарную обработку, смену белья, обработку операционного поля и другие процедуры.

Фельдшер готовит необходимые медикаменты, инструменты и аппаратуру для местной анестезии. В основной набор входят: шприцы объемом 5, 10, 20 мл; иглы инъекционные или специальные (для перидуральной или спинномозговой анестезии) разной длины и диаметра; новокаин или другой анестетик в нужной концентрации; стерильная емкость для новокаина; раствор адреналина в ампулах — добавляют две-пять капель 0,1 % раствора на 100 мл новокаина при инфильтрационной анестезии и одну каплю на 1 мл новокаина или дикаина при терминальной (поверхностной) анестезии.

Дополнительно фельдшер готовит амилнитрит в ампулах, препараты, стабилизирующие гемодинамику (полиглюкин), гормональные (преднизолон, адреналин), десенсибилизирующие (димедрол, тавегил), противосудорожные (седуксен, реланиум) препараты, аппаратуру для обеспечения ИВЛ (воздуховоды, аппарат дыхательный ручной, лицевая маска для подачи кислорода). Фельдшер обязательно проверяет наличие кислорода в системе.

Действия фельдшера заключаются в подаче необходимых инструментов и медикаментов во время проведения анестезии, наблюдении правильного положения пациента на операционном столе, внимательном наблюдении за ним во время манипуляций с регистрацией основных параметров сердечной и дыхательной систем. Обо всех малейших отклонениях в состоянии пациента фельдшер должен немедленно сообщить врачу, проводящему операцию под местным обезболиванием.

В послеоперационном периоде необходимо обеспечить соблюдение пациентом постельного режима для профилактики ортостатического (при перемене положения тела) коллапса. Фельдшер в этом периоде наблюдает не только за параметрами общего состояния пациента, но и за признаками появления поздних осложнений местной анестезии — головными болями, нарушением функции нижних конечностей после спинномозговой или перидуральной анестезии, признаками пневмоторакса (нарастание одышки, цианоза, болей в грудной клетке) после анестезии пле-

чевого сплетения и за ранними проявлениями других возможных осложнений.

5.3. Общее обезболивание

Основными задачами общей анестезии являются обеспечение оптимальных условий для выполнения оперативного вмешательства и защита пациента от операционной травмы.

Анестезиологическое пособие — это комплекс лечебных и диагностических мероприятий, направленных на защиту пациента от операционной травмы, обеспечивающих все компоненты современного наркоза и поддерживающих функции жизненно важных органов и систем во время оперативного вмешательства и в послеоперационном периоде.

Наркоз — это обратимое состояние организма, при котором выключены сознание и все виды чувствительности, утрачены рефлексы и снижен тонус скелетной мускулатуры, но сохранены функции жизненно важных центров, органов и систем.

Основными компонентами анестезиологического пособия являются:

- выключение сознания — осуществляется применением ингаляционных и внутривенных анестетиков;
- аналгезия (обезболивание) — достигается применением анальгетиков, которые оказывают общее или местное действие;
- нейровегетативная блокада — частично развивается при наркозе и аналгезии; для ее углубления применяются холинолитики и симпатолитики, а также нейролептоаналгезию;
- миоплегия — расслабление мышц, обездвиживание; позволяет проводить хирургическое вмешательство в наилучших условиях, достигается введением миорелаксантов;
- поддержание адекватного дыхания — обеспечивается вспомогательным и искусственным дыханием, повышением содержания кислорода во вдыхаемой смеси;
- поддержание адекватного кровообращения — осуществляется рациональным использованием анестетиков, анальгетиков, релаксантов, восполнением операционной кровопотери, коррекцией сердечно-сосудистых нарушений;

• регуляция обменных процессов — осуществляется преддуральными компонентами анестезии и дополнительными методами: управляемой гипотонией, гипотермией, искусственным кровообращением.

Фельдшер (медицинская сестра) принимает непосредственное участие в подготовке пациента. Накануне операции необходимо взвесить пациента, так как некоторые анестетики вводятся с учетом массы тела, особенно у детей. Неукоснительным правилом

при подготовке пациента к наркозу является очищение желудочно-кишечного тракта.

Внимание! Введение в наркоз следует осуществлять строго натощак!

Очистительную клизму делают вечером накануне операции. Затем пациент принимает гигиеническую ванну или душ с полной сменой белья. С этого времени фельдшер должен следить, чтобы больной не принимал никакой пищи из-за опасности рвоты и аспирации рвотными массами при наркозе.

Если пациент носит зубные протезы, нужно проследить, чтобы он снял их до поступления в операционную. Перед вводным наркозом анестезиолог должен еще раз осмотреть полость рта и убедиться в отсутствии протезов.

Утром перед доставкой в операционную пациент должен помочиться. При отсутствии самостоятельного мочеиспускания мочу следует выпустить мягким катетером.

Перед экстренными операциями, как правило, нужно опорожнить желудок с помощью зонда. Пренебрежение этой крайне важной процедурой часто вызывает тяжелые осложнения вплоть до смертельных исходов из-за попадания содержимого желудка (рвота или регургитация) в легкие или дыхательные пути на различных этапах анестезии, особенно во время введения в наркоз и пробуждения.

Любое оперативное вмешательство, даже сама мысль о нем связаны с нарушением душевного равновесия больного. Степень этого нарушения зависит от личностных особенностей пациента, характера и объема предстоящего оперативного вмешательства и многих других факторов. Людей, не испытывающих волнения перед операцией, не существует.

Кроме того, обезболивающие средства (особенно общие анестетики) оказывают ряд неблагоприятных побочных эффектов на организм (вызывают брадикардию, бронхо- и ларингоспазм, усиливают перистальтику желудка и кишечника, секрецию желез и т.д.).

Премедикация — это предварительная психологическая и медикаментозная подготовка больного, которая является обязательным компонентом любого современного анестезиологического пособия.

Стандартная схема премедикации включает назначение накануне операции на ночь снотворных и десенсибилизирующих средств (фенobarбитал с димедролом) для полноценного отдыха пациента. В день операции за 30 мин до начала наркоза папавная медицинская сестра вводит больному внутримышечно 1 мл 2 % раствора промедола и 2 мл 1 % раствора димедрола. Этим достигается преднаркозный сон, и пациент в спокойном состоянии доставляется в операционную. Действие премедикации можно усилить дополни-

тельным введением седуксена или дроперидола. На операционном столе перед интубацией трахеи медицинская сестра внутривенно вводит 0,1 % раствор атропина. Это важный компонент премедикации, так как интубация вызывает раздражение нервных окончаний вагуса (блуждающего нерва), что может привести к сердечным аритмиям, брадикардии и даже рефлекторной остановке сердца. Атропин снимает вагусный эффект, потому что увеличивает частоту сердечных сокращений. Кроме того, атропин снижает саливацию и бронхорею.

При экстренных оперативных вмешательствах применяется «ротка» премедикация: введение за 30 мин до начала наркоза промедола с димедолом и атропина на операционном столе. Экстренность вмешательства не позволяет в полном объеме осуществить медикаментозную подготовку.

Вечерняя премедикация проводится накануне перед операцией — перед сном. Во время вечерней премедикации больному после вечернего туалета в постели вводят лекарство или комбинацию препаратов следующих фармакологических групп: успокаивающие, снотворные, транквилизаторы, нейролептики, наркотические анальгетики, десенсибилизирующие и др.

Утренняя премедикация проводится за 15—20 мин перед экстренной и за 30—120 мин перед плановой операцией после отправления больным физиологических потребностей, удаления зубных протезов и драгоценных личных вещей (кольца, цепочки, часы), подготовки операционного поля.

В постели вводят лекарство или комбинацию фармакологических препаратов следующих групп: наркотические анальгетики, десенсибилизирующие, М-холинолитики, транквилизаторы, нейролептики и др.

После любой премедикации больному запрещается подниматься с постели. В операционную его доставляют только на каталке.

Об эффективности премедикации судят на основании опроса, объективного обследования, течения наркоза и стабильности гемодинамических показателей во время операции. Если премедикация неадекватна, на это указывают бледность и влажность кожных покровов, тахикардия, гипертензия.

Во время проведения анестезии необходимо постоянно контролировать состояние здоровья пациента. Все данные обследования, лечения в соответствии с этапами оперативного вмешательства вносят в медицинский документ — наркозную карту (карта течения обезболивания).

Наркозную карту ведет сестра-анестезист. Она начинает заполнять карту перед анестезией. В нее вносятся паспортные данные, диагноз, возраст, масса тела, рост пациента, т.е. сведения, необходимые для расчета доз лекарственных препаратов, параметров ИВЛ.

Сестра-анестезист должна заносить в наркозную карту как показатели обследования пациента, так и фиксировать введенные во время наркоза лекарственные средства: состав наркозно-дыхательной смеси; инфузионные растворы; миорелаксанты; анальгетики; препараты крови и др.

Все измерения обычно проводят через 10 мин, но этот интервал врач-анестезиолог должен менять по ходу обезболивания. Необходимо, чтобы регистрация этапов операции, объективных показателей состояния пациента и лечения совпадала во времени. Только тогда возможен анализ анестезии. Графические изображения на наркозной карте делают ее более наглядной.

Внимание! Недопустимо заполнение наркозной карты по памяти, после окончания обезболивания! В этом случае она всегда недостоверна. Поэтому сразу после окончания анестезии сестра должна закончить заполнение карты и дать ее на подпись врачу.

По ходу анестезии контроль за состоянием пациента осуществляют по следующим показателям:

- внешний вид пациента: цвет, температура и влажность кожи (гиперемия, потливость могут свидетельствовать о гиперкапнии, синюшность — о гипоксии, мраморная холодная кожа бывает при спазме периферических сосудов); размер и форма зрачков (расширение зрачков наблюдают при недостаточном обезболивании, развитии гипоксии, анизокорию — при нарушении мозгового кровообращения);

- состояние сердечно-сосудистой системы: пульс, артериальное и венозное давление, ЭКГ. Необходимо сравнивать эти показатели с исходными, поэтому ЭКГ, выполненная до операции, должна быть перед глазами врача во время анестезии;

- состояние системы дыхания: при спонтанном дыхании отмечают частоту, равномерность дыхания, минутную вентиляцию легких; при ИВЛ — дыхательный и минутный объем дыхания, давление на входе и выходе. Об адекватности ИВЛ судят по клиническим признакам и газовому составу крови;

- состояние центральной нервной системы: оценивается на основании описанных клинических данных и специального метода — электроэнцефалографии;

- функция почек: о функции судят по почасовому диурезу. Олигурия и анурия в наркозе могут развиваться в результате неадекватного обезболивания, гиповолемии и причин, связанных с особенностями операции;

- температура тела: кроме температуры кожи при больших операциях в грудной и брюшной полости, при использовании гипотермии и искусственного кровообращения, у детей измеряют температуру в пищеводе и прямой кишке. Температура тела может понизиться в результате охлаждения в операционной, где темпе-

ратура воздуха ниже 20 °С, после большой кровопотери, остановки сердца, плохой анестезии;

- величина кровопотери: измеряют гравиметрическим и калориметрическими методами или по ОЦК;

- лабораторные данные: их объем зависит от тяжести состояния пациента, операции и особенностей анестезии, возможностей лечебного учреждения. Обычно определяют гемоглобин, гематокрит, данные кислотно-основного равновесия, глюкозу крови и мочи, время свертывания крови, по показаниям — электролиты плазмы и крови, проводят коагулограмму.

В последние годы все шире начинают применяться мониторинг наблюдение во время операции, при котором кроме обычных показателей гемодинамики можно измерить давление в полостях сердца, легочной артерии, объем сердечного выброса, ОЦК.

Виды общей анестезии. По способу введения препаратов выделяют ингаляционный и неингаляционный наркоз.

Ингаляционный наркоз достигается путем применения газообразных веществ или летучих жидкостей, которые поступают в организм через дыхательные пути. К таким общим анестетикам относятся: эфир, закись азота, метоксифлуран (пентран), фторотан, хлорэтил, хлороформ, циклопропан, трихлорэтилен. Ингаляционный наркоз в зависимости от способа подачи пациенту может быть:

- эндотрахеальным, при котором газонаркотическая смесь поступает непосредственно в бронхи пациента через интубационную трубку, введенную в трахею и подсоединенную к наркозному аппарату. Этот метод требует отключения самостоятельного дыхания пациента и проведения ИВЛ на протяжении всего наркоза;
- масочным, при котором пациент вдыхает газонаркотическую смесь через лицевую маску наркозного аппарата, и в течение всей анестезии сохраняется самостоятельное дыхание.

Для достижения неингаляционного (внутривенного) наркоза применяют анестетики короткого и ультракороткого действия: производные барбитуровой кислоты (тиопентал натрия, гексенал, барбитал); соль γ -оксимасляной кислоты (оксibuтират натрия); кетамин (калипсол, кеталар).

Разновидностями неингаляционного наркоза являются внутримышечный и ректальный наркоз. Внутримышечно применяют кетамин, ректально — тиопентал натрия, гексенал.

В зависимости от количества используемых препаратов выделяют простой и комбинированный (многокомпонентный) наркоз. При простом наркозе используется один анестетик, ингаляционный или неингаляционный. Применение такого наркоза ограничено лишь небольшими по длительности и травматичности операциями, например вскрытие абсцесса, репозиция костных отломков при переломах, искусственный аборт. При простом нар-

козе невозможно достичь всех компонентов анестезиологического пособия.

Только с помощью комбинированного (многокомпонентного) наркоза, при котором используются несколько анестетиков и других препаратов, усиливающих действие друг друга, можно при минимальных дозах добиться всех необходимых компонентов анестезиологического пособия и уменьшить риск передозировки для пациента (цв. вклейка, рис. 12). Комбинированный наркоз может состоять из вводного, главного (поддерживающего), дополняющего наркоза и базис-наркоза.

Нейролептоаналгезия — это своеобразное состояние, при котором развивается аналгезия, появляются состояние безразличия и сонливость. При полностью устраненной болевой чувствительности больные сохраняют способность отвечать на вопросы, могут выполнять указания. Для достижения нейролептоаналгезии применяются сочетания наркотического анальгетика (фентанил) и нейролептических препаратов (дроперидол). Смесь фентанила и дроперидола выпускается под названием таламонал. Аналгезия сохраняется и в послеоперационном периоде. Выделяют два способа нейролептоаналгезии: с сохраненным спонтанным дыханием (чаще сочетается с местной анестезией) и в сочетании с эндотрахеальным наркозом с релаксантами. Такое сочетание очень выгодно для больного, так как при этом используются только положительные моменты этих видов обезболивания.

Течение наркоза. В течении классического эфирного наркоза выделяют четыре стадии.

1. На *стадии аналгезии* по мере поступления наркотического вещества в организм наступает частичная аналгезия и постепенное засыпание. Зрачки реагируют на свет, обычных размеров или слегка расширены. Движения глазных яблок плавающие. Продолжительность стадии составляет 3—5 мин.

2. На *стадии возбуждения* наступает двигательное возбуждение пациента, зрачки расширяются, АД повышается, отмечается тахикардия. Продолжительность стадии составляет 1—5 мин.

3. На *хирургической стадии* выполняется операция. Стадия делится на четыре уровня.

Первый уровень характеризуется отсутствием сознания, болевой чувствительности, но сохранением самостоятельного дыхания и двигательной рефлекторной активности болевых. Зрачки узкие, точечные, центрированы, роговичный рефлекс сохранен. Операцию выполняют только с применением мышечных релаксантов и ИВЛ.

На втором уровне наркоз углубляется, двигательная активность угнетена, самостоятельное дыхание сохранено, но возможна асфиксия за счет снижения мышечного тонуса и западения языка с перекрытием дыхательных путей. На этом уровне так-

же проводятся оперативные вмешательства при масочном способе анестезии с обеспечением проходимости дыхательных путей (воздуховоды) и сохранением самостоятельного дыхания или при эндотрахеальном способе анестезии с переводом на ИВЛ под защитой миорелаксантами.

На третьем уровне зрачки расширяются, слабо реагируют на свет. Артериальное давление снижается. Пульс учащается, кожные покровы начинают бледнеть. Оперировать на этом уровне нежелательно. При необходимости можно оперировать в течение короткого времени с использованием ИВЛ.

Дальнейшее углубление наркоза опасно передозировкой и быстрым переходом на четвертый уровень — токсический. Для исключения передозировки следует постоянно следить за показателями гемодинамики, состоянием зрачков. При ухудшении гемодинамики и расширении зрачков необходимо немедленно уменьшить или прекратить поступление газонаркозной смеси, перейти на подачу кислорода и «вернуться» на второй уровень третьей стадии хирургического наркоза.

4. *Стадия пробуждения* характеризуется постепенным восстановлением рефлексов, тонуса мышц, чувствительности и сознания.

По окончании операции анестезиологическая карта вкладывается в историю болезни. История болезни с записью врача-анестезиолога и анестезиологическая карта — юридические документы, подтверждающие правильность действий анестезиологической бригады.

Осложнения наркоза. Наиболее опасны осложнения, связанные с угнетением дыхательного и сосудодвигательного центра. В редких случаях возможны повреждения периферической нервной системы и осложнения, связанные с техническими погрешностями при проведении наркоза. Следует выделить осложнения, связанные с нарушением насыщения крови кислородом. По частоте первый проходимость дыхательных путей, вызванные спазмом гортани, западением языка, надгортанника, аспирацией инородных тел в дыхательные пути.

Спазм гортани. При спазме гортани происходит смыкание голосовых связок. В профилактических целях больным перед наркозом вводят атропин. Спазм предупреждают местная анестезия гортани и глотки, введение релаксантов. При спазме на первой стадии наркоза необходимо прекратить подачу эфира на 10—15 с и увеличить поток кислорода. Если спазм гортани не удается купировать медикаментозными средствами, приходится прибегать к экстренной трахеотомии.

Отек гортани. При отеке во время наркоза проводят интубацию, а после операции согревающие компрессы, ингаляции. При быстром нарастании отека и асфиксии необходима трахеотомия.

Западение языка и надгортанника. Обнаружив западение языка, анестезиолог должен отклонить голову больного назад. Если это не помогает, то оперируемому выдвигают вперед нижнюю челюсть. Эффективно введение воздуховода через рот или нос.

Паралич дыхательного центра. В случае паралича дыхательного центра необходимо отключить подачу анестетика, интубировать трахею и начать искусственное дыхание.

Нарушение сердечно-сосудистой деятельности. Уменьшение-glубины наркоза, введение кровезаместителей типа реополиглюкина, сердечных и сосудистых средств (эфедрин, кордиамин, небольшие дозы атропина) позволяют нормализовать сердечную деятельность, предотвратить асистолию.

Особенности ухода за больным после наркоза. Постнаркозный период может быть разделен на выход из наркоза (пробуждение) — ближайший посленаркозный период, ранний посленаркозный период — первые 3—5 сут, поздний посленаркозный период — до момента выписки из стационара, период реабилитации.

Вся ответственность за течение первого периода лежит на анестезиологе, во втором анестезиолог лечит больного вместе с хирургом. В последующие периоды роль анестезиолога сводится к консультациям при осложнениях или к проведению в случае необходимости повторных анестезий.

Пробуждение начинается, когда анестезиолог прекращает подачу наркотического анестетика, и характеризуется обратным развитием с третьей по первую стадий наркоза. Длительность и характер пробуждения различны и зависят от многих факторов. Но, как правило, пробуждение всегда более длительное, чем засыпание, а стадия возбуждения часто отсутствует или выражена незначительно (дрожь, икота, психомотормое возбуждение и др.).

Выведение больного из наркоза должно быть не пассивным (созерцательным), а активным процессом, требующим от анестезиологической бригады высокого мастерства и внимания. Пробуждение до восстановления сознания, адекватного спонтанного дыхания и кровообращения должно проходить на операционном столе после окончания операции. Полное же пробуждение допустимо в палате реанимационного отделения или в послеоперационной палате интенсивной терапии хирургического отделения.

Сознание, как правило, восстанавливается рано, однако с пробуждением не следует спешить, если предстоит наложение сложных повязок, пункция или другие манипуляции. Особенно медленным выведение из наркоза должно быть после крайне травматичных операций.

После любого наркоза самым главным является восстановление адекватного дыхания и защитных рефлексов. Раннее восстановление адекватного самостоятельного дыхания — важная мера

предупреждения посленаркозных осложнений. До тех пор пока не восстановятся кашлевой и глотательный рефлексы, существует угроза нарушения свободной проходимости дыхательных путей, чему следует уделять особое внимание. В связи с этим рядом с больным, находящимся в состоянии сна, обязательно должен быть организован круглосуточный пост медицинской сестры — анестезиста.

До полного пробуждения больной должен лежать без подушки с повернутой набок головой, у него нельзя извлекать из ротовой полости воздуховод, который предупреждает западение языка и обеспечивает свободное дыхание. Медицинская сестра — анестезист следит за проходимостью воздуховода, обеспечивает удаление слизи из его просвета. При возникновении рвоты она тотчас сообщает об этом анестезиологу и вместе с ним saniрует ротовую полость до входа в гортань. Пост должен быть обеспечен необходимым материалом и инструментами (ротаторасширитель, языкодержатель, корнцанг, стерильные салфетки, антисептические растворы, полотенце, клеенка, электроотсос с катетером, лоток или ведро). При неэффективности этих мероприятий медицинская сестра — анестезист помогает анестезиологу в проведении трахеостомии и ИВЛ.

Не менее важно в период пробуждения следить за АД, частотой и наполнением пульса, характеризующими деятельность сердечно-сосудистой системы, ее кровенаполнение; за адекватным восстановлением тонуса поперечно-полосатой мускулатуры, мочеиспусканием, цветом кожных покровов и слизистых оболочек, температурой тела.

Для профилактики осложнений, связанных с психомотормным возбуждением, ноги и руки больного должны быть фиксированы к кровати.

Даже после полного пробуждения больной нуждается в пристальном наблюдении в течение нескольких часов со стороны специально обученного (подготовленного к оказанию реанимационных мероприятий и мероприятий интенсивной терапии) медицинского персонала — медицинской сестры — анестезиста или в крайнем случае медицинской сестры хирургического отделения.

После окончания наркоза медицинская сестра — анестезист обязана закрыть вентили на баллонах с газами, отсоединить их от наркозного аппарата, снять маску (интубационную трубку), адаптер-тройник, шланги и дыхательный мешок. Указанные детали и приспособления и использованный инструментарий она промывает горячей водой с мылом, высушивает салфеткой, дезинфицирует, погружая в 3% раствор хлорамина на 60 мин. Маску следует только протереть этиловым спиртом, промыть под проточной водой и высушить. Инструменты и интубационные трубки после предстерилизационной подготовки стерилизуют.

Контрольные вопросы

1. Дайте определение понятиям «боль», «обезболивание», «анестезиология», «местное обезболивание», «анестезиологическое пособие», «наркоз».
2. Назовите основные виды местного обезболивания.
3. Какие препараты для местной анестезии вы знаете?
4. Назовите концентрацию и дозу новокаина и маркаина для проведения местной инфильтрационной анестезии, проводниковой анестезии.
5. На фельдшерско-акушерском пункте у больного во время проведения блокады места перелома ребра после введения новокаина появились признаки анафилактического шока. Каковы ваши действия?
6. Что такое анестезиологическое пособие и каковы его компоненты?
7. Что такое премедикация и каковы ее цели?
8. Перечислите компоненты премедикации.
9. Какие виды общей анестезии вы знаете?
10. Какие осложнения наркоза вы знаете?
11. В чем состоят особенности ухода за больным после наркоза?