

**Ортез** (греч. *Orthos* — прямой) — техническое средство, применяемое для фиксации, разгрузки, коррекции, активизации функций, косметики при патологических состояниях сегментов конечностей и туловища. Термин включает в себя такие понятия, как брейс, тугор, лонгет, корсет, ортопедический аппарат.

*Виды ортезов:*

- по технологии изготовления подразделяют на изделия серийные, сборно-модульные и индивидуального производства;
- по назначению ортезы могут быть: профилактическими — применяются в группах «риска» и при начальных стадиях развития деформаций скелета и при различных перегрузках (например, во время занятия спортом) и лечебными, применяются для лечебной иммобилизации при травмах конечностей;
- по функции ортезы разделяют на фиксационные, поддерживающие, разгружающие, корригирующие, функциональные или стимулирующие (тренирующие разработку суставов) и замещающие (протезы);
- по используемым материалам ортезы делят на шинно-кожаные, пластмассовые, текстильные, комбинированные и др.;
- по степени жесткости они могут быть жесткие, полужесткие, мягкие (или эластичные);
- по локализации в зависимости от количества фиксируемых анатомо-физиологических сегментов ортезы могут быть как односегментными (например, «стопа» или «коленный сустав»), так и полисегментными;
- по конструктивным признакам ортезы конечностей подразделяются на бандажи, шины, тугора и аппараты.

### 1.5. КРОВОТЕЧЕНИЯ, МЕТОДЫ ГЕМОСТАЗА, СЕСТРИНСКИЙ УХОД ПРИ КРОВОТЕЧЕНИИ

При повреждении органов и тканей человека всегда в разной степени страдают кровеносные сосуды, что сопровождается кровотечением.

**Кровотечение** — потеря крови из кровеносной системы.

Кровь может истекать из кровеносных сосудов внутрь организма или наружу, либо из естественных отверстий, таких как влагалище, рот, нос, анальное отверстие, либо через повреждение кожи. Обычно здоровый человек может пережить кровопотерю в 10–15% объема крови без каких-либо медицинских осложнений. Доноры сдают 8–10% объема крови.

Кровотечения опасны тем, что с уменьшением количества циркулирующей крови ухудшается деятельность жизненно важных органов (головного и спинного мозга, сердца, печени, почек и др.). Это вызывает резкое изменение всех обменных процессов в организме, что ускоряет развитие терминальных состояний.

Кровотечения могут возникнуть в результате различных причин, и прежде всего следующих:

- 1) прямая травма сосуда (удар, разрез, сдавление, разможнение, разрыв);
- 2) патологический процесс в стенках сосуда (например, аневризма, когда пораженные атеросклерозом стенки сосудов не выдерживают артериального давления и разрываются; стенки сосуда может разрушать опухолевый или гнойный воспалительный процесс в окружающих тканях);
- 3) изменение биохимического состава крови при системных заболеваниях и патологических состояниях (при сепсисе, желтухе, скарлатине, гемофилии и др.).

В тех случаях, когда кровь изливается в полости тела, скопление ее обозначается названием полости с приставкой «гемо» (гемоторакс, гемоперитонеум и т. д.)

Диффузное пропитывание тканей излившейся кровью (подкожной клетчатки, мозговой ткани и т. д.) называется кровоизлиянием. Если излившаяся в ткани кровь образует скопление, говорят о гематоме. Петехии — мелкие кровоизлияния в кожу. Экхимозы — точечные кровоизлияния.

#### Виды кровотечений

**По направлению тока крови:**

*Явное* кровотечение называют *наружным*, если кровь поступает во внешнюю среду, и *внутренним*, если она поступает во внутренние полости организма или полые органы.

Внутреннее кровотечение — кровотечение в полости организма, сообщающееся с внешней средой, — желудочное кровотечение, кровотечение из стенки кишечника, легочное кровотечение, кровотечение в полость мочевого пузыря и т. д.

Наружным кровотечением называют тогда, когда кровь изливается из поврежденных сосудов слизистых, кожи, подкожной клетчатки, мышц. Кровь непосредственно попадает во внешнюю среду.

**Скрытое.** Кровотечение называется скрытым в случае кровоизлияния в полости тела, которые не сообщаются с внешней средой. Это плевральная, перикардальная, брюшная полости, полости суставов, желудочков мозга, межфасциальные пространства и т. д. Это самый опасный вид кровотечений. Диагностика при скрытом внутреннем кровотечении затруднена, так как нет очевидного выделения крови во внешнюю среду.

Гемартроз — скопление крови в полости сустава, которое чаще всего развивается из-за травмы. Диагноз подтверждается пункцией.

Гемоторакс — скопление крови в плевральной полости. Кровь поступает из поврежденного легкого или сосуда в плевральную полость и скапливается в ее нижних отделах.

Гемоперикард — скопление крови в околосердечной сумке.

Гемоперитонеум — скопление крови в брюшной полости, возникает при повреждении паренхиматозных органов.

По клиническому течению различают острые и хронические кровотечения.

**Острые кровотечения** наступают внезапно и характеризуются быстрым нарастанием клинических симптомов и осложнений (например при отрыве конечности, опухолевом распаде и эрозии крупного сосуда).

**Хронические кровотечения** наступают при небольших, но часто возникающих кровотечениях (носовое, геморроидальное и др.)

**По поврежденному сосуду** — в зависимости от того, какой сосуд кровоточит, кровотечение может быть капиллярным, венозным, артериальным и паренхиматозным.

**Капиллярное.** Кровотечение поверхностное, кровь по цвету близка к артериальной, выглядит, как насыщенно-красная жид-

кость, кровь выделяется равномерно из всей раны (как из губки); вытекает в небольшом объеме — так называемый симптом «коровавой росы», кровь появляется на пораженной поверхности медленно в виде небольших, медленно растущих капель, напоминающих капли росы или конденсата. Остановка кровотечения проводится с помощью тугого бинтования или обработкой 1–3% раствором перекиси водорода. При адекватной свертывающей способности крови проходит самостоятельно, без медицинской помощи.

**Венозное.** Венозное кровотечение характеризуется тем, что из раны струится темная по цвету венозная кровь, вытекает равномерной струей (в случае повреждения крупной вены может отмечаться пульсирование струи крови в ритме дыхания). Сгустки крови, возникающие при повреждении, могут смываться током крови, поэтому возможны тромбоэмболия, вторичные кровотечения. Если просвет крупной вены зияет, то воздух может поступить в просвет вены и с током крови проникнуть в кровеносное русло, вызвать воздушную эмболию кровеносных сосудов. Закупорка сердечных кровеносных сосудов пузырьками воздуха может привести к молниеносной смерти пациента.

**Артериальное.** При артериальном кровотечении изливающаяся кровь имеет ярко-красный цвет, она бьет сильной прерывистой струей (фонтаном), выбросы крови соответствуют ритму сердечных сокращений. При повреждении крупных артерий (сонная, бедренная, плечевая) смерть может наступить через несколько минут в результате гипоксии головного мозга.

**Паренхиматозное.** Наблюдается при ранениях паренхиматозных органов (печень, поджелудочная железа, легкие, почки), губчатого вещества костей и пещеристой ткани. При этом кровоточит вся раневая поверхность. В паренхиматозных органах и пещеристой ткани перерезанные сосуды не сокращаются, не уходят в глубину ткани и не сдавливаются самой тканью. Кровотечение бывает очень обильным и нередко опасным для жизни. Остановить такое кровотечение очень трудно.

**Смешанное.** Возникает при одновременном ранении артерий и вен, чаще всего при повреждении паренхиматозных органов (печень, селезенка, почки, легкие), имеющих развитую сеть артериальных и венозных сосудов, а также при глубоких проникающих ранениях грудной и/или брюшной полости.

**По происхождению:**

**Травматическое.** Травматическое кровотечение возникает в результате травмирующего воздействия на органы и ткани, превышающего их прочностные характеристики. При травматическом кровотечении под действием внешних факторов развивается острое нарушение структуры сосудистой сети в месте поражения.

**Патологическое.** Патологическое кровотечение является следствием патофизиологических процессов, протекающих в организме больного. Причиной его может являться нарушение работы любого из компонентов сердечно-сосудистой и свертывающей систем крови. Данный вид кровотечений развивается при минимальном провоцирующем воздействии или же вовсе без него.

**По степени тяжести:**

**Легкое** — 10–15% объема циркулирующей крови (ОЦК), средняя кровопотеря 500–700 мл, гематокрит более 30 %, уровень гемоглобина более 100, ЧСС до 80 уд./мин., АД систолическое более 120 мм рт. ст.

**Среднее** — 15–20% ОЦК, средняя кровопотеря от 700–1400 мл, гематокрит более 25–30%, уровень гемоглобина 83–100, ЧСС 80–100 уд./мин., АД систолическое более 110–90 мм рт. ст.

**Тяжелое** — 21–30 % ОЦК, средняя кровопотеря от 1500 — 1800 мл, гематокрит менее 25 %, уровень гемоглобина менее 83, ЧСС более 100 уд./мин., АД систолическое более или менее 90 мм рт. ст.

**Массивное** >31 % ОЦК, более 1500 мл.

**Смертельное** >50–60 % ОЦК, более 2500–3000 мл.

**Абсолютно смертельное** >60 % ОЦК, более 3000–3500 мл.

ОЦК — это объем циркулирующей крови, а точнее — объем форменных элементов крови и плазмы. Простая формула определения ОЦК:  $ОЦК = \text{масса тела в кг} \times 50 \text{ мл}$ .

Точнее определить ОЦК можно с учетом пола, массы тела и конституции человека. Так, больше всего крови депонируется в мышцах, у полных людей богатая кровеносная сеть в подкожно-жировой клетчатке.

Гематокрит — это отношение форменных элементов крови к ее общему объему.

**По времени:**

**Первичные** кровотечения, возникающие сразу же после повреждения сосуда.

**Ранние вторичные** кровотечения, возникающие в первые часы и сутки (до развития в ране инфекции) после остановки первичного кровотечения. Причиной является отхождение тромба вследствие повышения кровяного давления или прекращения спазма сосудов.

**Поздние вторичные** кровотечения, возникающие вследствие осложнений. Они вызываются разъеданием (аррозией), гнойным воспалительным процессом или опухолью стенки сосуда или тромба. Такие кровотечения могут быть профузными, плохо останавливаются.

**Реакция организма человека на кровопотерю** зависит прежде всего от снижения объема циркулирующей крови (ОЦК). Сохраняющегося количества крови недостаточно для наполнения сосудистого русла (в первую очередь системы микроциркуляции вен). Система защитных реакций организма направлена в первую очередь на приведение емкости кровеносного русла в соответствие с объемом циркулирующей крови. Первоначально это достигается за счет сокращения венозного колена системы микроциркуляции, в первую очередь при этом задействованы сосуды кожи, легких, органов желудочно-кишечного тракта. Наблюдаемый эффект получил название «централизация кровообращения». Следующая фаза «дублированных нарушений» сопровождается расширением вен и спазмом артерий. При прогрессировании процесса происходит дилатация (расширение) всей системы микроциркуляции. Кровь депонируется в расширенных сосудах и выключается из системы кровообращения. Это явление описывается как «секвестрация крови». В случае если изменения в системе микроциркуляции позволили сохранить достаточный венозный возврат, ОЦК постепенно восстанавливается за счет поступления в сосудистое русло межтканевой жидкости. Огромное значение имеет способность крови свертываться. Изливающаяся кровь быстро свертывается и закупоривает поврежденный сосуд. Но данная остановка ненадежна: при небольших движениях, повышении артериального давления,

воспалении в ране тромб может оторваться и кровотечение возникает повторно.

Наиболее чувствительны к потере крови дети и пожилые, ослабленные пациенты. Потеря 1–1,5 л крови очень опасна и проявляется симптомами острой кровопотери. Тяжелое состояние организма может возникнуть не только от большой, но и от сравнительно малой кровопотери, но произошедшей в очень короткий период времени. Поэтому судить о тяжести кровопотери можно вполне объективно не только по количеству потерянной крови, но и по уровню кровяного давления. Кровотечение может привести к малокровию, обмороку, коллапсу, шоку, развитию терминальных состояний, смерти.

#### Клинические симптомы кровотечения

Любой вид кровотечения характеризуется общими проявлениями и местными признаками.

Общие проявления характеризуются симптомами острой или хронической анемии. Для острой анемии характерны бледность кожных покровов, цианоз губ, слабость, головокружение, впечатление «мушек», точек, «мурашек» перед глазами, частый малый пульс, снижение АД.

При хронических анемиях симптомы эти не выражены. Можно отметить бледность кожных покровов, быструю утомляемость, лабильность пульса. Имеются изменения в клиническом анализе красной крови.

Местные признаки наружного кровотечения позволяют определить его вид (артериальное, венозное и т. д.) и ориентировочно представить объем и темп кровопотери. Затруднения в диагностике вызывают скрытые наружные кровотечения, когда кровь выделяется наружу не сразу, а претерпев изменения в полостях организма (желудке, кишечнике). В этих случаях кровотечение проявляется рвотой цвета кофейной гущи, или черным дегтеобразным малоформленным стулом. В таких случаях для уточнения диагноза прибегают к дополнительным методам исследования.

Местные признаки внутреннего кровотечения могут проявляться нарушением функции органов, располагающихся в поло-

сти, куда изливается кровь. Так, при внутричерепной гематоме наблюдаются брадикардия, асимметрия лица, анизокория (различная величина зрачков) и т. п. — проявления нарушения функции черепно-мозговых нервов. При гемотораксе нарушается основная функция легких — дыхание, уменьшается их экскурсия, развивается одышка, при гемоперикардиуме возникают явления нарастающей сердечной недостаточности, что проявляется цианозом, набуханием шейных вен.

Для распознавания скрытого кровотечения, его источника, характера прибегают к дополнительным и специальным методам исследования. Для выявления симптомов анемии, которые являются косвенными признаками кровотечения, кроме традиционных расспроса и осмотра, изучения пульса и измерения АД, значительную информацию может дать клинический анализ периферической красной крови.

Наличие у пациента бледности, цианоза губ, слабости, головокружения (особенно при попытке встать) в сочетании с малым и частым пульсом и нередко сниженным АД при определенных анамнестических данных (тупая травма живота, обострение язвенной болезни) дают веские основания подозревать у больного острую анемию.

Рентгеноскопия, рентгенография, МРТ, УЗИ, пункция позволяют отчетливо установить скопление жидкости (крови) в полостях. Волоконная оптика позволяет при введении ее через естественные отверстия (рот, задний проход) осмотреть всю слизистую полых органов желудочно-кишечного тракта. Для получения достоверных сведений о внутренних кровотечениях прибегают к пункции полостей (грудной клетки, перикарда, брюшной полости) с аспирацией содержимого и его исследованием. С этой же целью через проколы (лапароцентез, торакоцентез) в полости вводят гибкие трубки — катетер. Трубки иногда на время оставляют для контроля. С помощью проколов возможно введение оптики и осмотр полости (торакоскопия, лапароскопия). При наличии обоснованных подозрений на кровотечение производят вскрытие полостей черепа (трепанация), сустава (артротомия), грудной клетки (торакотомия), брюшной полости (лапаротомия).

После установления источника кровотечения следует предпринять все меры к его остановке.

### Методы гемостаза

**Гемостаз** — это остановка кровотечения.

На этапах оказания медицинской помощи все методы гемостаза могут сочетаться и дополнять друг друга. Также нужно помнить, что от вида кровотечения зависит и применяемый метод.

К методам временной остановки кровотечения относятся:

- наложение холодного компресса, пузыря со льдом;
- приподнятое положение конечности;
- максимальное сгибание конечности в суставе;
- пальцевое прижатие сосуда;
- наложение давящей повязки;
- применение резинового жгута, жгута-закрутки;
- наложение кровоостанавливающего зажима на сосуд;
- тугая тампонада раны и др.

Пальцевое прижатие артериального ствола в местах близкого расположения сосудов к костям. Сонная артерия прижимается к позвоночнику (сонному бугорку VI шейного позвонка), при этом палец располагается впереди грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Височная артерия прижимается к скуловой кости непосредственно впереди от козелка уха.

При ранениях плеча, предплечья и кисти для остановки артериального кровотечения производится пальцевое прижатие плечевой артерии. Для этого человек, встав лицом к раненому, обхватывает своей рукой его плечо таким образом, чтобы большой палец располагался у внутреннего края двуглавой мышцы плеча. При надавливании большим пальцем в таком положении плечевая артерия неизбежно окажется прижатой к плечевой кости. Если оказывающий помощь находится позади пострадавшего, то он кладет четыре пальца руки на внутренний край двуглавой мышцы плеча, а большим пальцем обхватывает заднюю и наружную поверхность плеча; при этом прижатие артерии производится давлением четырех пальцев.

Подключичная артерия прижимается к первому ребру в надключичной области (эту артерию можно также пережать ключицей и I ребром при максимальном отведении назад и опускании плеча). Бедренная артерия прижимается двумя пальцами или кулаком на уровне середины паховой складки к лобковой кости.

Можно использовать вес своего тела, как бы нависая над пострадавшим. Пальцы рук быстро устают, поэтому для остановки артериального кровотечения на продолжительное время используют жгут.

**Кровоостанавливающий жгут** — приспособление для сдавливания магистральных сосудов с целью временной остановки кровотечения. Для наложения жгута выбирают место выше (проксимальнее) раны и как можно ближе к ней, чтобы часть конечности, лишаящаяся кровоснабжения, была по возможности меньше.

Следует избегать наложения жгута в средней трети плеча и нижней трети бедра, так как при этом травмируется сосудисто-нервный пучок. Не следует накладывать жгут на запястье и над лодыжками, так как сосуды при наложении жгута на двукостные сегменты сдавливаются мышцами, а на этих уровнях их мало, поэтому кровотечение останавливается с трудом (и не всегда), а под жгутом из-за чрезмерного сдавливания нередко возникают некрозы кожи, поэтому при необходимости жгут накладывают несколько выше. При наложении жгута следует защищать кожу матерчатой подкладкой. В процессе наложения максимально растягивается первый тур, последующие — несколько слабее. При этом следует смещать тур жгута относительно предыдущего. Указанием на правильное наложение жгута является исчезновение пульса на периферии конечности, прекращение кровотечения из раны. При кровотечении из раны в верхней трети бедра и плеча жгут накладывается в форме восьмерки. В первом случае после 2–3 циркуляционных туров выше раны оба конца ведутся впереди и сзади грудной клетки и закрепляются на задней стороне груди, во втором — после циркуляторных туров охватываются таз и живот и концы жгута закрепляются с противоположной стороны под верхней остью подвздошной кости.

Вместо стандартного жгута могут быть применены импровизированные жгуты. К ним относятся жгут-закрутка, жгут из поясного ремня (по Энтину), манжетка от аппарата для измерения АД.

**Жгут-закрутка** — это широкая полоска любой материи, завязанная вокруг пораженной конечности выше источника кровотечения. Сдавливание производится вращением деревянной палочки (металлического, пластмассового стержня), подведенной через полоску.

После наложения кровоостанавливающего жгута (любой его разновидности) следует предусмотреть, чтобы он был хорошо виден (обнажать эту зону на время транспортировки). Под жгут надо уложить записку с указанием времени (часа) наложения, можно сделать запись на коже химическим карандашом или шариковой ручкой. Время наложения жгута не должно превышать 2 часов. При этом каждый час летом, в зимнее время 0,5 часа жгут расслабляют на несколько минут, осуществляя на это время пальцевое прижатие магистральных сосудов выше места повреждения. Это позволяет в какой-то мере включать коллатеральный кровоток в конечности.

В проекцию сосудистого пучка подкладывают тампон. Таким образом конечность сдавливается только с передней или боковой стороны, и остаются пути коллатерального кровотока.

При наложении жгута может наблюдаться ряд серьезных осложнений. Так, наложение жгута может вызвать сдавление мышц и повреждение нервов, в результате чего могут возникать стойкие параличи, парезы, атрофия мышц. Длительно перетянутая жгутом конечность нередко некротизируется. Наиболее опасным осложнением является турникетный шок. Патогенез его близок к синдрому длительного сдавливания. Турникетный шок развивается после снятия жгута. Он характеризуется значительным угнетением основных систем (дыхательной, сердечно-сосудистой, выделительной, нервной) вследствие развития токсемии продуктами обмена из временно обескровленного участка. Профилактика одна — раннее освобождение конечности от жгута. Отмечено также, что раны на конечности, где накладывался жгут, заживают очень плохо, легко нагнаиваются.

Значительные преимущества перед наложением кровоостанавливающего жгута имеет способ наложения зажима на сосуды в ране. К сожалению, условия для выполнения этого приема (наличие стерильных зажимов, возможность ревизии раны) воз-

никают редко. Для наложения кровоостанавливающего зажима на сосуд необходимо приготовить зажим Бильрота, пинцеты, раствор антисептика, салфетки, ранорасширитель (стерильные).

Остановка кровотечения из сосудов конечностей возможна при форсированном их сгибании. Чаще этот способ применяется для остановки кровотечения из сосудов руки. Его рационально применять при интенсивном кровотечении из ран, расположенных у основания конечностей. Максимальное сгибание конечности производят в суставе выше раны и фиксируют конечность бинтами в таком положении. Так, при остановке кровотечения из ран предплечья и кисти на сгибательную поверхность локтевого сустава накладывают ватно-марлевый пелот (его можно заменить небольшим валиком из материи), затем руку максимально сгибают в локте, притягивая с помощью бинта или ремня предплечье к плечу до исчезновения пульса на запястье, прекращения истечения крови из раны. В таком положении руку фиксируют бинтом (ремнем). При кровотечениях из верхней части плеча и подключичной области, которое может быть смертельным, заводят оба плеча за спину со сгибанием в локтевых суставах, после чего их связывают с помощью бинта (ремня и т.п.). В этом случае сдавливаются артерии с обеих сторон. При остановке кровотечений из ран ниже колена пострадавшего укладывают на спину, в подколенную область помещают ватно-марлевый пелот (валик), бедро приводят к животу, а голень сгибают и фиксируют к бедру бинтом или ремнем. Кровотечение из бедренной артерии останавливают сгибанием нижней конечности в тазобедренном суставе, предварительно поместив в паховую область валик. После остановки кровотечения бедро фиксируют ремнем к туловищу. Однако далеко не во всех случаях удается полностью остановить кровотечение при форсированном сгибании конечностей, в ряде случаев этот способ нельзя использовать, например при переломах.

Для наложения давящей повязки можно использовать ИПП, бинты, ватно-марлевые подушечки, пеленки и другие средства. Давящая повязка более эффективна при венозном кровотечении,

но может применяться при незначительном артериальном кровотечении. Рану предварительно промывают раствором антисептика, затем закрывают асептической повязкой. Поверх кладут бинт или ватно-марлевую подушечку (с этой целью удобнее применять индивидуальный перевязочный пакет) и туго прибинтовывают.

При глубоких ранах перед наложением давящей повязки можно провести тугую тампонаду раны стерильной марлевой салфеткой, турундой или бинтом.

При любом кровотечении поврежденной части тела придают возвышенное положение и обеспечивают покой. Окончательная остановка кровотечения проводится в лечебном учреждении, в которое немедленно должен быть доставлен пострадавший.

#### Этапы оказания медицинской помощи при кровотечении

На этапах доврачебной и первой медицинской помощи тактика медсестры должна заключаться в следующих действиях:

- Уложить или усадить пострадавшего с удобным доступом к ране, успокоить пострадавшего.
- Оценить состояние пострадавшего, определить вид кровотечения.
- Остановить кровотечение одним из временных способов.
- Уложить пострадавшего с опущенной головой и приподнятыми ногами (для притока крови к головному мозгу).
- Расстегнуть стесняющую одежду, положить холод поверх повязки.
- Имобилизовать дополнительно поврежденный участок тела.\*
- Вызвать скорую помощь или транспортировать пострадавшего в стационар.

В случае развития терминальных состояний, при признаках клинической смерти необходимо срочно провести первичный реанимационный комплекс. Во время транспортировки

медсестра должна следить за состоянием повязки или жгута, измерять частоту пульса, артериальное давление, следить за общим состоянием пациента, фиксировать его жалобы. При работе вместе с фельдшером или врачом и при наличии необходимого медицинского оснащения медсестра готовит растворы полиглюкина, Рингера, системы для внутривенных вливаний, оснащение для обезболивания, оказывает помощь при подаче кислорода, интубации трахеи, следит за системой капельного введения инфузионных средств во время транспортировки пострадавшего.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь оказывается в хирургическом стационаре и заключается в следующем:

- окончательная остановка кровотечения;
- устранение гиповолемии;
- восстановление кислородотранспортной функции и устранение явлений гипоксии;
- нормализация микроциркуляции;
- нормализация кислородно-щелочного равновесия и водно-солевого баланса.

В зависимости от характера кровотечения для окончательной остановки кровотечения могут быть использованы механические, физические, химические и биологические способы.

#### Механические методы:

1. Лигирование сосуда в ране.
2. Лигирование сосуда на его протяжении.
3. Наложение сосудистого шва.
4. Специальные методы:
  - эндоскопическая коагуляция (желудочное кровотечение);
  - эндоваскулярная окклюзия сосудов.
5. Тугая тампонада раны (тромбирование наступает на 4–5-й день).
6. Удаление части или всего органа.

#### Физические методы:

1. Низкая температура: пузырь со льдом при капиллярных кровотечениях, носовых, маточных и др., криохирургия — замораживание, применяемое в нейрохирургии и онкологии.

2. Высокая температура — электрокоагуляция, которая проводится с помощью электрокоагулятора для остановки кровотечения из небольших сосудов во время операции. Высокую температуру создает ток высокой частоты. Сосуд прижигается, и в нем образуется тромб.

В абдоминальной, торакальной и нейрохирургии используется горячий изотонический раствор поваренной соли (60–80 °С). В него погружают стерильные салфетки и прикладывают к кровоточащей поверхности органа примерно на 5 мин. для гемостаза. Под воздействием высоких температур белки крови и тканей свертываются.

Лазерный луч применяется для остановки паренхиматозных кровотечений, вызывает коагуляцию тканевого белка. Плазменный скальпель рассекает ткани быстро, бескровно и асептично, его действие более щадяще по сравнению с электрокоагулятором, так как ткани под воздействием струи плазмы не обугливаются, а испаряются.

Электрокоагуляция основана на действии тока высокой частоты, ткани свариваются под воздействием высокой температуры.

#### Химические методы:

1. Вещества, повышающие свертываемость крови (1–3% перекись водорода местно, хлористый кальций внутривенно, викасол внутримышечно или перорально, 5% раствор аминокaproновой кислоты внутривенно капельно, дицинон 12,5% внутримышечно и внутривенно, этамзилат натрия).

2. Сосудосуживающие препараты (адреналин, 0,025% раствор андроксона внутримышечно или подкожно, спорынья, питуитрин, реместип внутривенно, внутримышечно и в миометрий).

3. Вещества, уменьшающие проницаемость сосудистой стенки (карбазохром, рутин, аскорбиновая кислота, рутамин).

#### Биологические методы:

1. Местное применение живой ткани — мышца, сальник (лоскут на ножке) используются для остановки кровотечений во

время операций в брюшной полости и на костях, так как они богаты тромбокиназой.

2. Местное применение веществ биологического происхождения: гемостатическая губка, желатиновая губка, фибринная пленка, тромбин, «Аллоплант», «Биоплант».

3. Внутривенное применение препаратов крови (150–200 мл), плазмы, тромбоцитарной массы, фибриногена, трасилола.

После (часто в ходе) остановки кровотечения для решения вопроса о необходимости, способах и объеме восполнения кровопотери нужно установить объем потерянной крови. Ориентировочно это можно сделать с помощью индекса Алговера–Бурри. Индекс определяется путем деления показателя частоты пульса на величину систолического давления. В норме он равен 0,5. При 1,0 наступает угрожающее состояние. При 1,5 — явный шок.

#### Значение индекса Алговера–Бурри при различном объеме кровопотери

ИНДЕКС	Объем кровопотери (в % ОЦК)
0,8 и меньше	10
0,9–1,2	20
1,3–1,4	30

В зависимости от тяжести состояния пациента для коррекции ОЦК медсестра осуществляет внутривенное вливание реополиглокина, полиглокина, солевых растворов. Для трансфузии применяют цельную кровь (только по строгим показаниям), эритроцитарную массу, тромбоцитарную массу, плазму (сухую, нативную и замороженную), белковые препараты (альбумин, протеин). Ацидоз корригируется введением бикарбоната натрия, триамина, лактасола.

Уход за пациентом с кровопотерей включает в себя систематическое наблюдение за общим состоянием, сознанием, измерение и регистрацию артериального давления, ЧСС, сбор жалоб,



контроль суточного диуреза, температуры тела, наблюдение за частотой дыхания, контроль за послеоперационной раной. Объем консультативной помощи пациенту и его окружению должен быть согласован с лечащим врачом. Медсестра не должна самостоятельно назначать или отменять медикаментозное лечение, делать прогнозы об исходе состояния пациента в присутствии его родственников и самого пациента. Рекомендации по питанию пациента также согласовываются с врачом, так как незнание побочных явлений и причины кровотечения может навредить пациенту. Улучшают показатели крови при анемии препараты, содержащие железо, витамин С, животный белок (гранатовый и морковный сок, говядина, печень, гречневая каша, орехи, морская капуста, фрукты и овощи). На стадии выздоровления и при хронической кровопотере пациентам рекомендуют гематоген, феррумлекс, фенюльс. От своевременных и профессиональных действий медсестры, внимательного отношения к пациенту зависит исход лечения кровопотери.

### 1.6. ОБЕЗБОЛИВАНИЕ

**Обезболиванием** называется совокупность мероприятий, позволяющих полностью снять болевые ощущения различного происхождения. Существуют два вида обезболивания, различающиеся по месту приложения действия обезболивающих средств: местная анестезия и общее обезболивание (наркоз).

**Местная анестезия** — это выключение болевой чувствительности без выключения сознания. Достигается путем прерывания дуги болевого рефлекса на участке: болевой рецептор — спинной мозг. В зависимости от места приложения анестетика (прерывания дуги рефлекса) различают местную инфильтрационную анестезию, проводниковую анестезию, спинномозговую, перидуральную анестезии. Местная анестезия обеспечивает обезболивание на определенном участке тела.

**Наркоз (общее обезболивание)** — обезболивание с выключенным сознанием, при котором прерывание дуги болевого рефлекса происходит на уровне коры головного мозга, т. е. анестетик, воздействуя непосредственно на кору, вызывает в ней торможение.

Общее и местное обезболивание можно сочетать, поэтому в настоящее время используются следующие виды обезболивания: 1) общее обезболивание; 2) местная анестезия; 3) смешанные и комбинированные виды обезболивания (общее обезболивание путем ингаляции различных наркотических веществ, ингаляция и внутривенное введение препаратов, общее обезболивание и местная анестезия и т.д.). Местную анестезию выполняет оперирующий хирург. Анестезиолог при этом контролирует общее состояние больного. Выбор метода обезболивания зависит от объема оперативного вмешательства, прогнозируемых осложнений, возраста пациента, общего состояния пациента, сопутствующих заболеваний.

Внедрение в последние годы в анестезиологическую практику новых препаратов и их специфических антагонистов (например, дормикум и анексат, фентанил и налоксон) позволяет проводить управляемый и безопасный наркоз без побочных эффектов.

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

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.

*Подготовка пациента к наркозу.* 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 медсестра должна 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. Перед плановой операцией подвижные зубы удаляются.