

Модуль 3.

Сестринский процесс в хирургии и травматологии

Во многих случаях результат хирургического лечения зависит от своевременной и правильно оказанной первой помощи, которую чаще осуществляет средний медицинский персонал.

Участие медицинской сестры в лечении хирургического пациента не менее важно, чем участие хирурга, так как конечный результат операции зависит от тщательной подготовки пациента к операции, пунктуального выполнения назначений врача и грамотного ухода за пациентом в послеоперационный период и в период реабилитации.

Характер деятельности медицинской сестры зависит от того, в каком медицинском подразделении она работает.

Современная медицинская сестра - это не просто помощник врача. Ее профессионализм, организация и практическое осуществление своих обязанностей по обслуживанию пациентов согласно требованиям сестринского процесса проявляются в квалифицированной помощи пациенту хирургического отделения.

Уровень развития хирургии в настоящее время требует подготовки медицинской сестры, обладающей профессиональными сестринскими знаниями о реакции организма на травму, в том числе операционную, о жизненно важных потребностях пациента и способах их удовлетворения, о возникающих при этом проблемах, профилактике инфекций, в полной мере владеющей навыками по уходу за пациентом, по общению с ним и его родственниками.

3.1 Асептика и антисептика

3.1.1 Общие положения, определения

Асептика (а - без, septicus - гниение) - безгнилостный метод работы.

Асептика - совокупность методов и приёмов работы, направленных на предупреждение попадания инфекции в рану, в организм больного, создание безмикробных, стерильных условий для хирургической работы путём использования организационных мероприятий, активных обеззараживающих химических веществ, а также технических средств и физических факторов.

Следует особо подчеркнуть значение организационных мероприятий: именно они становятся определяющими. В современной асептике сохранили своё значение два основных её принципа:

- всё, что соприкасается с раной, должно быть стерильно;
- всех хирургических больных необходимо разделять на два потока: «чистые» и «гнойные».

Антисептика (anti - против, septicus - гниение) - противогнилостный метод работы. Термин «антисептика» в 1750 г. ввёл английский хирург Дж. Прингл, описавший антисептическое действие хинина.

Антисептика - система мероприятий, направленных на уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге, органах и тканях, а также в организме больного в целом, использующая механические и физические методы воздействия, активные химические вещества и биологические факторы.

Таким образом, если асептика предупреждает попадание микроорганизмов в рану, то антисептика уничтожает их в ране и организме пациента.

Работать без соблюдения правил асептики и антисептики в хирургии невозможно. Внедрение во внутреннюю среду организма больного - основное отличие хирургических методов. Если при этом у больного возникнет осложнение инфекционного характера в связи с тем, что извне в организм попали микробы, то в настоящее время его будут считать ятрогенным осложнением, так как его развитие связано с недостатками деятельности хирургической службы.

3.1.2 Асептика

Основные пути распространения инфекции

Чтобы предупредить попадание инфекции в рану, прежде всего, нужно знать её источники и пути распространения (рис. 1).



Рис. 1. Основные пути распространения инфекции

Инфекцию, попадающую в рану из внешней среды, называют экзогенной. Основные её источники: воздух с частицами пыли, на которых оседают микроорганизмы; выделения из носоглотки и верхних дыхательных путей больных, посетителей и медперсонала; раневое отделяемое из гнойных ран, различные бытовые загрязнения.

В рану больному экзогенная инфекция может проникнуть тремя основными путями: воздушно-капельным, контактным и имплантационным.

Инфекцию, попадающую в рану из организма самого больного, называют эндогенной. Основные её источники: кожа пациента, внутренние органы, патологические очаги.

Профилактика воздушно-капельной инфекции

При воздушно-капельном пути распространения инфекции микроорганизмы попадают в рану из окружающего воздуха, где они находятся на частицах пыли или в каплях выделений из верхних дыхательных путей либо раневого отделяемого.

Для профилактики воздушно-капельной инфекции применяют комплекс мер, главные из них - организационные мероприятия, связанные с особенностью работы хирургических отделений амбулаторной и стационарной помощи.

Средства асептики и антисептики различны, однако они дополняют друг друга, благодаря чему достигается единая цель — профилактика инфекции ран. В задачи асептики входит обеззараживание предметов, соприкасающихся с поверхностью раны, а также защита раны от соприкосновения с предметами, которые не могут быть освобождены от микробов. Правила асептики должны соблюдаться при проведении операций, а также всех лечебно-диагностических манипуляций, при которых есть опасность внесения бактерий в ткани или органы (инъекции, вливания, пункции, катетеризация и др.

Главными звеньями в системе асептики являются:

- 1) правильное содержание операционно-перевязочного блока;
- 2) стерилизация материалов и инструментов;
- 3) подготовка хирурга, его помощников и операционной сестры к операции;
- 4) подготовка больного к операции.

Основным методом профилактики попадания бактерий в рану воздушным и капельным путем является правильное устройство операционных и перевязочных, а также соблюдение медицинским персоналом правил поведения в них. О степени загрязненности воздуха в операционной и перевязочной судят по результатам систематически проводящихся бактериологических исследований. Во время операций и перевязок запрещаются разговоры. Перед операцией все участвующие в ней должны принять душ, надеть специальную легкую хлопчатобумажную одежду, тапочки, колпак, маску. Обязательна систематическая влажная уборка операционной и перевязочной.

При подготовке к операции должен строго соблюдаться определенный порядок - первой к операции готовится операционная сестра. Она надевает маску, обрабатывает руки, надевает стерильный халат (с помощью санитарки) и затем резиновые перчатки (так как ни один метод обработки рук не обеспечивает их стерильности на все время операции), затем раскладывает на стерильном столе стерильные инструменты, шовный материал, белье.

Хирург и его помощники обрабатывают руки, с помощью сестры надевают стерильные халаты, перчатки и приступают к обработке операционного поля, после чего ограждают его стерильным бельем.

Посетители в операционной должны быть в колпаках, масках, халатах, бахилах. Они должны занять места до начала операции. Хождение в операционной и разговоры во время операции недопустимы. Если в операционной работают на двух или больше операционных столах, то столы должны быть размещены таким образом, чтобы работающие на них бригады не мешали друг другу и не нарушали правил асептики. Никто, кроме операционной сестры, не должен проходить между операционным столом и столом со стерильными материалами.

Перевязочный материал и операционное белье используются только после соответствующей обработки их в автоклаве, хирургические инструменты, шовный материал, различные аппараты, хирургические иглы -

только после обработки по специальным правилам. Контроль за стерильностью перечисленных предметов осуществляется путем систематически проводящихся бактериологических исследований. Ответственность за стерильность несет операционная сестра.

Профилактика эндогенного инфицирования раны заключается в выявлении очагов инфекции у больного, готовящегося к плановой операции. Плановая операция должна быть отложена, если у больного повышена температура тела, имеется фурункулёз, тонзиллит, кариозные зубы или другие очаги гнойной инфекции.

Если вблизи операционного поля или в нем самом имеются инфицированные участки, например распадающаяся раковая язва, кишечный свищ и т. д., то их тщательно отгораживают стерильными салфетками от линии операционного разреза, заклеивают пластырем, иногда зашивают и только после тщательной обработки операционного поля производят операцию.

Если хирург во время операции загрязнил руки, он должен вновь их обработать, сменить халат и перчатки, а также белье вокруг раны и только после этого продолжать операцию.

В послеоперационном периоде повязка или наклейка на операционной ране при ее промокании должна быть немедленно сменена, так как при пропитывании ее раневым отделяемым она перестает защищать рану, а под ней возникают условия для развития инфекции.

Тщательное соблюдение правил асептики сводит до минимума количество гнойных осложнений как при плановых, так и при экстренных оперативных вмешательствах.

3.1.3 Антисептика

Антисептика - это система мероприятий, направленных на ликвидацию микроорганизмов в ране и организме в целом.

Антисептика делится на механическую, физическую, химическую и биологическую.

Механическая антисептика состоит из:

1. Туалета раны - удаление гнойного экссудата, сгустков, очищение раневой поверхности и кожи. Туалет раны проводят при любом ранении мягких тканей, перевязках.

2. Первичной хирургической обработки ран (ПХО) - очищение раневой поверхности и кожи, ревизия раны, иссечение краев, стенок и дна раны, удаление гематом, инородных тел и очагов воспаления поврежденных тканей, наложение швов или дренирование раны.

3. Оперативные вмешательства - вскрытие гнойников, карманов и затеков, пункции гнойников.

Физическая антисептика состоит из:

1. Дренирования ран марлевыми дренажами.

2. Применения гипертонических растворов (10% раствор хлорида натрия и 25% раствор магнeзии сульфата) для улучшения оттока жидкости из раны.

3. Дренирования полостей тела трубчатыми дренажами.

4. Применения сорбентов в ране (полифепан, СМУС-1), которые адсорбируют на себя токсины и микроорганизмы.

5. Применения ультразвука (ультразвуковая кавитация ран), который способствует улучшению микроциркуляции в стенках раны, отторжению некротической ткани.

6. Применения лазерного излучения малой мощности. Бактерицидное действие на стенки раны снимает воспаление, очищает от гноя и стимулирует защитные силы организма пациента.

7. Применения рентгеновского излучения для подавления инфекции в небольших, глубоко расположенных очагах (лечение остеомиелита, перитонита).

Химическая антисептика - это уничтожение микроорганизмов в ране, патологическом очаге или организме пациента и в среде вокруг него с помощью различных химических веществ. Это химические вещества,

использующиеся для дезинфекции инструментов, мытья полов, стен, обработки предметов ухода; антисептические вещества для обработки кожи, рук, промывания ран и слизистых; химиотерапевтические средства для введения внутрь и оказания резорбтивного действия в организме больного, подавления роста бактерий в различных патологических очагах.

Основные группы химических антисептиков

1. Альдегиды:

- формалин - 37% раствор формальдегида. Сильное дезинфицирующее средство. Применяется при фиксации препаратов для гистологического исследования. В сухом виде применяется для стерилизации в газовых стерилизаторах (стерилизация оптических приборов).

2. Антисептики растительного происхождения:

- хлорофиллипт, эктерицид, календула - применяются как антисептические средства наружного применения для промывания поверхностных ран, слизистых. Обладают противовоспалительным эффектом.

3. Дегти, смолы:

- деготь березовый - антисептическое средство наружного применения. Входит в состав мази Вишневского;
- ихтиол, нафталин - обладают противовоспалительным действием, используются в виде мази.

4. Детергенты:

- хлоргексидина биглюконат - антисептическое средство наружного применения. 0,5% спиртовой раствор используется для обработки рук на операцию и операционного поля. 0,1-0,2% водный раствор используется для промывания ран;

- церигель - антисептическое средство наружного применения, используется для обработки рук;

- дегмин - антисептическое средство для обработки рук и операционного поля.

5. Красители:

- бриллиантовый зеленый - антисептическое средство наружного применения. 1-2% спиртовой (или водный) раствор используется для обработки ран, слизистых;

- метиленовый синий - антисептическое средство наружного применения. 1—2% раствор используется для обработки ран, слизистых. 0,02% водный раствор - для промывания ран.

6. Кислоты:

- борная кислота - антисептическое средство наружного применения. 2-4% раствор используется для промывания и лечения гнойных ран;

- салициловая кислота - антисептическое средство, применяется в виде кристаллов, входит в состав присыпок, мазей, обладает кератомическим действием.

7. Щелочи:

- нашатырный спирт - антисептик наружного применения.

8. Окислители:

- перекись водорода - антисептик наружного применения. 3% раствор применяется для промывания гнойных и загрязненных ран, остановки поверхностного кровотечения, входит в состав первомура. 6% раствор является дезинфицирующим средством;

- перманганат калия - антисептик наружного применения. 2-5% раствор используется для лечения ожогов и пролежней. 0,02-0,1% раствор - для промывания ран и слизистых.

9. Спирты:

- этиловый спирт - применяется для обработки ран, рук, операционного поля. 70% обладает антисептическими свойствами, 96% - еще и дубящими.

10. Группа галоидов:

- йод - 1-5-10% спиртовая настойка. Антисептик наружного применения, применяется для обработки ран;

- йодипол - 1% раствор. Антисептик наружного применения, применяется для обработки ран, промывания ран, полоскания зева;

- йодонат, йодопирон - антисептики наружного применения. 1% раствор используется для обработки ран, операционного поля;

- раствор Люголя - антисептик наружного применения используется для стерилизации кетгута, лечения воспаленных слизистых;

- хлорамин Б - дезинфицирующее средство. Применяется 1-3% раствор для дезинфекции предметов ухода, помещений.

11. Соли тяжелых металлов:

- нитрат серебра - антисептик наружного применения. 0,1-2% раствор используется для промывания конъюнктивы, слизистых оболочек. 5-20% раствор обладает прижигающим действием.

- протаргол, колларгол - антисептики наружного применения.

Используются для смазывания слизистых, промывания мочевого пузыря;

- оксид цинка - антисептик наружного применения. Входит в состав многих присыпок и паст, обладает противовоспалительным эффектом.

12. Производные нитрофурана:

- фурацилин - антисептик наружного применения. Раствор 1:5000 применяется для лечения ран, промывания полостей;

- фурадонин, фуразолидон - антисептик внутреннего применения. Применяется для лечения кишечной инфекции и мочевыводящих путей.

13. Производные хиноксалина:

- диоксидин - антисептик. 0,1-1% водный раствор используется для промывания гнойных ран, слизистых, полостей. При сепсисе вводится внутривенно капельно.

14. Сульфаниламиды:

- стрептоцид - короткого действия;

- сульфазин - среднего срока действия;

- сульфадемитоксин - длительного действия;

- сульфален - сверхдлительного действия;
- бисептол (Бактрин) - комбинированного действия.

Это химиотерапевтические средства бактериостатического действия. Используют для подавления различных очагов инфекции в организме.

Биологическая антисептика. К биологической антисептике относятся:

1. Вещества прямого действия на микроорганизмы:

- антибиотики - продукты жизнедеятельности микроорганизмов, подавляющие рост и развитие определенных групп других микроорганизмов.

Используются для лечения и профилактики хирургической инфекции.

Антибиотики применяются только по назначению врача, назначаются максимальные терапевтические дозы, соблюдается кратность введения в течение суток для поддержания постоянной бактерицидной концентрации препарата в плазме крови, учитывая чувствительность микрофлоры, собирается и учитывается аллергологический анамнез пациента;

- протеолитические ферменты. Трипсин, химотрипсин, химопсин - препараты животного происхождения, их получают из поджелудочной железы крупного рогатого скота. Террилитин - продукт жизнедеятельности плесневого грибка. Они не уничтожают микроорганизмы, но лизируют некротические ткани, фибрин, разжижают гнойный экссудат, оказывают противовоспалительное действие. Применяются для лечения гнойных ран, язв;

- препараты специфической пассивной иммунизации: противостолбнячная сыворотка и γ -глобулин применяются для профилактики и лечения столбняка; противогангренозная сыворотка - для профилактики и лечения газовой гангрены; антистафилококковый и антистрептококковый бактериофаги применяются для промывания и лечения гнойных ран и полостей; антистафилококковая гипериммунная плазма - нативная плазма доноров, иммунизированных стафилококковым анатоксином. Применяется при различных хирургических инфекциях, вызванных стафилококком.

2. Вещества и методы апосредственного действия на микроорганизмы:

- методы, стимулирующие неспецифическую резистентность.

Кварцевание и витаминотерапия улучшают функцию иммунной системы. Ультрафиолетовое и лазерное облучение крови приводят к активации фагоцитоза, улучшают функцию переноса кислорода и реологические свойства крови. Применение препаратов ксеноселезенки, используя свойства содержащихся в ней лимфоцитов и цитокинов. Переливание крови и ее препаратов (плазма, лимфацитарная масса), которые стимулируют иммунную систему;

- вещества, стимулирующие неспецифический иммунитет.

К ним относятся препараты вилочковой железы тималин, Т-активин, которые регулируют соотношение Т- и В-лимфоцитов, стимулируют фагоцитоз. Продигнозон и левамизон стимулируют функцию лимфоцитов. Интерфероны и интерлейкины обладают сильным воздействием на иммунную систему;

- препараты, стимулирующие специфический иммунитет.

Стафилококковый и столбнячный анатоксин, который используется для стимуляции активно специфического иммунитета у пациента.

3.2 Основы десмургии

Одна из основных отличительных черт хирургии - наличие у пациентов самых разнообразных ран. Наличие ран ведёт к необходимости наложения на них повязок.

Повязка - средство длительного лечебного воздействия на рану, патологический очаг или часть организма больного с использованием различных материалов и веществ путём их удержания на необходимом участке тела пациента.

Десмургия - учение о повязках и способах их наложения.

3.2.1 перевязка

Виды перевязочного материала

Марля

Основной вид перевязочного материала - марля - хлопчатобумажная ткань, нити которой располагаются неплотно друг к другу. Такое строение материала обеспечивает марле основное её свойство - гигроскопичность. Кроме того, марлю можно легко стирать, стерилизовать, она очень лёгкая.

Для удобства использования в хирургии из марли готовят салфетки, тампоны, турунды, шарики и бинты. Они могут быть самого разного размера. В частности, бинты имеют ширину от 5 до 20 см.

Перевязочный материал может быть стерильным и нестерильным. Стерильный перевязочный материал используют для наложения непосредственно на рану, нестерильный - для фиксации повязок на определённой части тела. Стерилизацию перевязочного материала в основном осуществляют в автоклаве паром под повышенным давлением. В некоторых случаях проводят заводскую лучевую стерилизацию, и тогда перевязочный материал поступает в герметичных полиэтиленовых упаковках.

Из марли изготавливают гипсовые бинты, а также ватно-марлевые тампоны.

Вата

Другой вид перевязочного материала - вата. Она может быть как хлопчатобумажной, так и синтетической (вискозной). Однако более существенно наличие двух её видов: гигроскопичная (белая вата) и негигроскопичная (серая вата). Белую вату используют при наложении повязок в тех случаях, когда необходимо способствовать оттоку раневого содержимого. Серую вату используют при наложении компрессной повязки, так как она в большей степени препятствует испарению лекарственного вещества и способствует сохранению тепла.

Вату используют в качестве ватно-марлевых тампонов, шариков, её наматывают на палочки (для обработки незначительных ран, свищевых ходов). Способы стерилизации ваты и марли идентичны.

Дополнительные средства

В некоторых случаях при наложении повязок применяют дополнительные средства. Могут быть использованы обычная ткань (например, косыночная повязка), прорезиненная ткань (окклюзионная повязка при пневмотораксе), гипсовые лонгеты, транспортные шины, специальные шины и другие приспособления.

Наложение повязок обычно производят в перевязочной. Здесь же происходит процесс перевязки.

Под перевязкой понимают лечебно-диагностическую процедуру, заключающуюся в снятии старой повязки, выполнении профилактических, диагностических и лечебных манипуляций в ране и наложении новой повязки. Для выполнения перевязки нужны соответствующие показания.

Показания

1. Первые сутки после операции. Необходимость перевязки через сутки после выполнения операции связана с тем, что при наличии любой раны (даже, казалось бы, герметично зашитой) нижние слои марли всегда за первые сутки промокают сукровицей, так как ещё не произошло фибрином краёв раны. Сукровица - хорошая питательная среда для микроорганизмов. Назначение перевязки на первые сутки после операции профилактическое - снятие промокшего перевязочного материала и обработка краёв раны антисептиками для предупреждения инфекционных осложнений.

2. Необходимость выполнения диагностических манипуляций в ране, контроль течения процесса заживления.

3. Необходимость лечебных манипуляций: снятие швов, удаление дренажа, иссечение некротических тканей, промывание антисептиками, остановка кровотечения, введение лекарственных средств.

4. Невыполнение повязкой своих функций (иммобилизирующая повязка не обеспечивает неподвижность, гемостатическая повязка не останавливает кровотечение, окклюзионная повязка не создаёт герметичность и т.д.).

5. Промокание повязки. Повязка, промокшая раневым отделяемым или кровью, не выполняет своей функции и является проводником для вторичной инфекции.

6. Повязка сместилась с места наложения.

Снятие повязки

При снятии старой повязки следует исходить из двух основных принципов: минимум неприятных ощущений для больного и соблюдение норм асептики.

Для безболезненного снятия повязки следует аккуратно отклеивать марлю, придерживая при этом кожу вокруг (при клеевых повязках), не оказывать давления на область раны, не совершать резких движений. При присыхании повязки к обширным ранам в ряде случаев производят её отмачивание растворами антисептиков (3% пероксид водорода, 2-3% борная кислота и пр.).

Снятие верхних нестерильных слоёв повязки (бинт, марля) осуществляют руками в перчатках (все процедуры в перевязочной выполняются в резиновых перчатках!). После этого снять стерильный перевязочный материал, непосредственно контактирующий с раной, так же как и производить все дальнейшие манипуляции с раной, можно только стерильным инструментом. Использованный во время перевязки материал сбрасывают в почкообразный тазик, а после её окончания из тазика - в специальные баки для утилизации, в то время как сам тазик и использованные инструменты помещают в накопитель для дезинфекции.

Выполнение манипуляций в ране

После снятия старой повязки приступают непосредственно к выполнению манипуляций в ране.

Профилактика вторичной инфекции

Обязательный компонент любой перевязки - меры по профилактике её вторичного инфицирования. Для этого края кожи вокруг раны обрабатывают антисептиком. Обычно для этого используют этиловый спирт, спиртовой

раствор йода, бриллиантовый зелёный. При этом обработку производят достаточно широко: на 3-5 см от краёв раны с обязательной обработкой всех швов, а также дренажей на протяжении 5 см от поверхности кожи. В некоторых случаях для изоляции раны от внешней среды используют специальные клеи (фибриновый клей, коллодий).

Если назначение перевязки заключается только в профилактике вторичной инфекции, после указанной обработки накладывают защитную асептическую повязку.

Диагностические манипуляции

Диагностические манипуляции в ране проводят для контроля течения послеоперационного периода.

Наиболее часто возникает необходимость оценки выраженности воспалительного процесса в ране. При этом оценивают наличие и распространённость отёка, гиперемии, болезненности, инфильтрации тканей. Пальпацию раны осуществляют осторожно, не касаясь краёв раны.

Выполнение перевязки особенно важно при наличии у больного в послеоперационном периоде длительной лихорадки и признаков интоксикации, так как эти симптомы могут быть связаны с развитием гнойных осложнений в послеоперационной ране.

При подозрении на задержку в ране жидкости (серозная жидкость, кровь или гнойный экссудат) возможно проведение инструментальной ревизии раны. Обычно для этого используют пуговчатый зонд, который аккуратно проводят между швами в наиболее подозрительном месте.

При получении отделяемого в месте введения зонда дальнейшие лечебные действия предпринимают в зависимости от его характера.

В некоторых случаях вместо зондирования снимают швы и разводят края раны.

Диагностические мероприятия могут иметь специальную направленность в связи с характером выполненной операции. Так, при

пересадке кожи, например, возникает необходимость оценить степень её приживления, наличие некрозов и т.д.

Лечебные манипуляции

Лечебные манипуляции могут быть самыми разнообразными, что связано с разным характером раны. Наиболее частыми являются снятие швов, удаление или постановка дренажей, удаление некротизированных тканей, опорожнение серомы или гематомы, разведение краёв раны для оттока гнойного отделяемого, промывание раны, местное применение лекарственных средств (введение антибиотиков в дренажи, введение в рану смоченных лекарственными растворами тампонов и салфеток и т.д.).

3.2.2 Основные виды повязок

Существует большое разнообразие повязок. Классификацию повязок осуществляют по трём признакам: по виду перевязочного материала, назначению и способу фиксации перевязочного материала.

Классификация по виду перевязочного материала

Классификация повязок по виду используемого материала очень проста. Выделяют следующие виды повязок:

- повязки из марли;
- повязки из тканей;
- гипсовые повязки;
- шинирование;
- специальные повязки (цинк-желатиновая повязка при лечении трофических язв и пр.).

Следует отметить, что в настоящее время для наложения практически всех повязок используют марлевые бинты. Из бинтов или марли изготавливают компоненты для так называемых безбинтовых повязок (пращевидной, Т-образной, косыночной). Тканевые повязки применяют лишь в критических ситуациях при отсутствии бинтов, тогда для их наложения используют имеющийся подручный материал (ткань, одежду и т.д.).

Гипсовые повязки накладывают с помощью специальных гипсовых бинтов - бинтов, пересыпанных гипсом (сульфатом кальция). При шинировании сами шины фиксируют также обычными марлевыми бинтами (реже специальными ремнями). При наложении цинкжелатиновой повязки также используют марлевые бинты, но при бинтовании каждый слой повязки пропитывают специальной подогретой цинковой пастой.

Классификация по назначению

Классификация по назначению связана с функцией, которую должны выполнять повязки.

- Защитная (или асептическая) повязка. Назначение - профилактика вторичного инфицирования раны.
- Лекарственная повязка. Назначение - обеспечение постоянного доступа к ране лекарственного вещества, которым обычно смочены нижние слои повязки.
- Гемостатическая (или давящая) повязка. Назначение - остановка кровотечения.
- Имobilизирующая повязка. Назначение - обездвиживание конечности или её сегмента.
- Повязка с вытяжением. Назначение - вытяжение костных отломков.
- Корректирующая повязка. Назначение - устранение деформаций.
- Оклюзионная повязка. Назначение - герметизация раны (специальная повязка при ранениях груди с открытым пневмотораксом).

Здесь мы остановимся лишь на двух специальных видах повязок: компрессной (разновидности лекарственной повязки) и окклюзионной.

Компрессная повязка

Компрессную повязку применяют при лечении воспалительных инфильтратов, тромбозов и пр. Компрессная повязка обеспечивает длительное воздействие на ткани раствора лекарственного вещества, не имеющего возможности для испарения. Наиболее часто применяют

полуспиртовые (или водочные) компрессы, а также компрессы с мазями (мазь Вишневского).

Методика наложения заключается в следующем: на кожу помещают ткань или салфетку, смоченную лекарственным веществом, сверху - вощёную бумагу или полиэтилен, затем серую вату. При этом каждый следующий слой повязки должен по периметру на 2 см перекрывать предыдущий. Повязку обычно фиксируют бинтом.

Окклюзионная повязка

Окклюзионную повязку применяют при открытом пневмотораксе - ране грудной клетки, сообщающейся с плевральной полостью. Цель повязки - герметичное закрытие раны для предотвращения попадания атмосферного воздуха в плевральную полость. Для её наложения удобно использовать индивидуальный перевязочный пакет, представляющий собой два стерильных ватно-марлевых тампона и бинт в стерильной упаковке из прорезиненной ткани.

Методика наложения: пакет вскрывают, на рану накладывают прорезиненную ткань внутренней стерильной поверхностью, на неё - ватно-марлевый тампон, сверху - бинтовую повязку. Прорезиненная ткань не пропускает воздух, а её плотная фиксация тампоном и бинтом обеспечивает необходимую герметичность раны.

Классификация по способу фиксации перевязочного материала

Классификация по способу фиксации перевязочного материала представляет деление всех повязок на две группы: небинтовые и бинтовые.

Безбинтовые повязки:

- клеевая;
- лейкопластырная;
- косыночная;
- пращевидная;
- Т-образная;

- повязка из трубчатого эластического бинта (ретиласт и пр.).

Бинтовые повязки:

- циркулярная;
- спиральная;
- ползучая;
- крестообразная (восьмиобразная);
- черепашья (сходящаяся и расходящаяся);
- возвращающаяся;
- колосовидная;
- повязка Дезо;
- повязка на голову;
- шапочка Гиппократата;
- чепец;
- моно-и бинокулярная.

Безбинтовые повязки Клеевая

Перевязочный материал фиксируют на ране с помощью клея. Возможно применение клеола, коллодия и клея БФ-6. Наиболее часто применяют клеол - специальный клей, в состав которого входят канифольные смолы и диэтиловый эфир.

После укладывания на рану стерильных салфеток непосредственно по их краю на кожу наносят полосу клеола шириной 3-5 см. После этого через 30-40 с накладывают натянутую марлю и приглаживают её через слой материи (простынь, полотенце). После приклеивания края марли чуть отклеивают по периферии и отстригают излишнюю её часть ножницами, сглаживая острые углы. Затем марлю повторно прижимают к коже. Таким образом, края марли оказываются полностью приклеенными и не задираются, что обеспечивает надёжную фиксацию перевязочного материала.

При многократном наложении клеевой повязки на коже остаётся избыточный слой клеола, который легко снимается диэтиловым эфиром (хуже - спиртом).

Достоинства клеевой повязки - быстрота и простота наложения, а также небольшой размер повязки и удобства для больного.

Недостатки: возможность аллергической кожной реакции на клеол, недостаточная прочность фиксации (на подвижных частях тела). Такие повязки не применяют на лице и промежности, так как они вызывают раздражение чувствительной кожи. Кроме того, пары диэтилового эфира могут вызвать ожог слизистых оболочек.

Наиболее часто клеевые повязки используют при ранах на туловище, в частности после операций на органах грудной и брюшной полостей, забрюшинного пространства.

Лейкопластырная повязка

Перевязочный материал фиксируют с помощью лейкопластыря. При этом приклеивают несколько полос лейкопластыря, на 3-4 см выступающих за края стерильного перевязочного материала. Для надёжной фиксации важно предварительно тщательно просушить кожу.

Кроме простого лейкопластыря, применяют бактерицидный - готовую повязку со стерильной марлей и лейкопластырной основой. В последнее время появилась целая серия специальных полос лейкопластыря с различным по форме перевязочным материалом в центре. Наложение такого пластыря не требует предварительного укладывания стерильных салфеток, что значительно упрощает процедуру.

Достоинства - те же, что и у клеевых повязок. Кроме того, возможно применение лейкопластырных повязок при небольших ранах на лице.

Недостатки лейкопластырных повязок: возможна аллергическая реакция, они неприменимы на волосистых частях тела, недостаточно прочны при наложении в области суставов, а также при промокании повязки или

наложении на рану влажных повязок. Для снижения частоты кожных аллергических реакций разработаны гипоаллергенные виды лейкопластыря.

Косыночная повязка

Косыночную повязку в настоящее время применяют редко, в основном как средство оказания первой помощи в домашних условиях. Обычно используют треугольный отрезок хлопчатобумажной ткани или марли.

Працевидная повязка

Праща - полоса ткани, рассечённая в продольном направлении с двух концов с оставлением в центре нерассечённого участка. Працевидная повязка очень удобна для наложения на выступающие части тела, особенно на голове. Фиксация перевязочного материала здесь клеем или лейкопластырем невозможна, а бинтовые повязки весьма громоздки и недостаточно надёжны.

В настоящее время працевидную повязку используют в трёх вариантах: при ранах в области носа, на подбородке и в затылочной области. Часто вместо полосы ткани используют широкий марлевый бинт или разрезанный трубчатый бинт (ретиласт).

T-образная повязка

T-образную повязку используют при повреждёниях в области промежности. При такой локализации наложение клеевых и лейкопластырных повязок невозможно, а применение бинтовых крайне затруднительно. T-образную повязку накладывают после операций на прямой кишке, промежности, крестце и копчике, после вскрытия парапроктита.

Для T-образной повязки используют прямоугольный кусок марли (или для придания упругости - рассечённый трубчатый бинт, ретиласт), разрезанный снизу на четыре полосы. Марлю подкладывают под поясницу больного, верхние полосы марли связывают на поясе, а нижние проводят внутри и снаружи каждого бедра, также связывая между собой.

Повязка из трубчатого эластического бинта

Трубчатый эластический бинт (ретиласт) обеспечивает надёжную фиксацию перевязочного материала на различных участках тела вследствие своей упругости и эластичности. Существуют различные размеры (номера) бинта, что позволяет использовать его, начиная от повязок на палец и завершая повязками на грудную клетку и живот. Кроме того, возможна модификация повязок из ретиласта: вырезание окна, использование для пращевидной или Т-образной повязки, для повязки на культю (на культе свободную часть бинта завязывают узлом) и т.д.

Бинтовые повязки

Общие правила бинтования

Наложение бинтовых повязок имеет ряд преимуществ: они обеспечивают более надёжную фиксацию перевязочного материала при повреждениях в области конечностей, особенно на подвижных частях - в области суставов; не вызывают аллергических реакций, легко модифицируются, позволяют усиливать давление (давящая повязка). В то же время наложение повязок на туловище (грудную клетку и живот) требует большого количества бинтов и достаточно неудобно для пациента.

При наложении бинтовых повязок следует придерживаться общих правил бинтования, которые можно условно разделить на правила, касающиеся положения хирурга и пациента, и непосредственно технику бинтования.

Положение хирурга и пациента

1. Хирург должен находиться лицом к больному, чтобы видеть проявление его эмоций (реакция на неприятные ощущения, гримаса на боль, внезапное ухудшение состояния).

2. Бинтуемая часть тела должна находиться на уровне груди хирурга (при необходимости пациента следует посадить или уложить, положить стопу на специальную подставку и пр.).

3. Пациент должен находиться в удобном положении.

4. Часть тела (конечность), на которую накладывают повязку, должна быть неподвижной. При наложении повязки на голень, например, больного усаживают, а стопу кладут на табурет; при наложении повязки на кисть пациента усаживают, а верхнюю конечность опирают локтем на столик. Возможно использование специальных подставок.

5. Конечности, на которую накладывают повязку, следует придать функционально выгодное положение. Это подразумевает положение, в котором уравновешено действие мышц-антагонистов (сгибателей и разгибателей), а кроме того, возможно максимальное использование функций конечности (для верхней конечности - хватательной, а для нижней - опорной). В соответствии с этим функционально выгодным для верхней конечности считают следующее положение: плечо приведено, свободно свисает вниз и ротировано кнутри; в локтевом суставе сгибание 90° и среднее положение между пронацией и супинацией; кисть в положении тыльного сгибания на $10-15^{\circ}$, пальцы полусогнуты, а I палец противопоставлен остальным (иногда в кисть при этом вкладывают своеобразный шар из марли или ваты). Функционально выгодное положение для нижней конечности: в тазобедренном и коленном суставах - разгибание (180°), в голеностопном - сгибание (90°).

Техника бинтования

1. Необходимо выбрать соответствующий размер бинта (при повязке на палец - 5-7 см шириной, на голову - 10 см, на бедро - 14 см и т.д.).

2. Повязку накладывают от периферии к центру, от неповреждённого участка - к ране.

3. При наложении повязки головка бинта должна находиться в правой руке, полотно - в левой. Головка бинта должна быть открытой, что способствует равномерному ровному раскатыванию бинта. Свободная длина полотна не должна превышать 15-20 см.

4. Любую повязку начинают с наложения циркулярных туров (тур - оборот бинта) для закрепления начала бинта.

5. Туры бинта накладывают слева направо (по отношению к бинтующему), при этом каждый последующий тур обычно перекрывает предыдущий.

6. При наложении повязки на конические участки конечности следует делать перегибы бинта.

7. Фиксировать (завязывать) концы бинта не следует на области раны, на сгибательных и опорных поверхностях.

Готовая бинтовая повязка должна удовлетворять следующим требованиям:

- повязка должна надёжно выполнять свою функцию (фиксация перевязочного материала на ране, иммобилизация, остановка кровотечения и др.);

- повязка должна быть удобной для больного;

- повязка должна быть красивой, эстетичной.

Отдельные виды бинтовых повязок

Циркулярная

Циркулярная (круговая) повязка является началом любой бинтовой повязки (помогает закрепить конец бинта), а также может быть самостоятельной повязкой при наложении на небольшие раны. Особенность повязки в том, что каждый последующий тур укладывают точно на предыдущий.

Спиральная

Спиральную повязку применяют для закрытия ран большего размера на конечностях или туловище. Является классической бинтовой повязкой, при которой выполняют все правила бинтования. В частности, туры перекрывают предыдущие на одну-две трети.

На участки конечностей, близкие по форме к цилиндру (бедро, плечо), накладывают обычную спиральную повязку; близкие по форме к конусу

(голень, предплечье) - спиральную повязку с перегибами. При этом перегибы желательно делать на одной поверхности, не натягивая бинт и чередуя их с обычными турами.

При наложении спиральной повязки на палец начинать и заканчивать её надо на запястье для предотвращения сползания повязки. При этом туры с пальца на запястье должны идти только по тыльной поверхности ладони.

Ползучая

Ползучая повязка напоминает классическую спиральную, но отличается тем, что туры не перекрывают друг друга.

Такую повязку накладывают при наличии на конечности множественных ран (например, после флебэктомии по поводу варикозного расширения подкожных вен нижней конечности) для предварительной фиксации на ранах перевязочного материала, затем переходя на спиральную повязку.

Крестообразная (восьмиобразная)

Крестообразную (или восьмиобразную) повязку накладывают на поверхности с неправильной конфигурацией. В основном применяют при повязках на грудь, затылок и голеностопный сустав.

Черепашья (сходящаяся и расходящаяся)

Черепашью повязку накладывают на коленный и локтевой суставы. Она обеспечивает надёжную фиксацию перевязочного материала в этих подвижных областях. В зависимости от порядка наложения туров различают два равноправных её вида: сходящуюся и расходящуюся.

Возвращающаяся повязка

Повязку используют для наложения повязок на культю конечности или на кисть. Обеспечивает закрытие торцевой поверхности. Для этого часть туров накладывают вертикально через торец культи (кисти), а фиксируются они горизонтальными турами у её основания.

Колосовидная

Колосовидную повязку применяют при наличии ран в области надплечья, плечевого сустава и верхней трети плеча. Наложение других видов повязок в этой области не даёт надёжной фиксации: при малейшем движении повязка сползает на плечо вниз.

Повязка Дезо

Повязка Дезо - один из видов иммобилизирующей повязки, накладываемой обычным марлевым бинтом. Применяют для обездвиживания верхней конечности как средство первой помощи, транспортной иммобилизации и вспомогательной иммобилизации после операций.

Особенность повязки: при наложении на левую руку бинтование начинают слева направо, на правую - справа налево (исключение из общих правил бинтования).

Повязки на голову

Основные бинтовые повязки на голову - шапочка Гиппократ, чепец и повязки на один или оба глаза (моно- и бинокулярная).

Шапочка Гиппократ накладывается с помощью двуглавого бинта или двух отдельных бинтов. Одним из них делают туры в сагиттальном направлении от лба к затылку и обратно, постепенно смещая их для закрытия всей поверхности головы. При этом вторым бинтом делают циркулярные туры, фиксируя каждый тур первого бинта.

Чепец - наиболее простая и удобная повязка на волосистую часть головы, при которой возможно закрытие и затылочной области. Начинают наложение повязки с того, что через голову на теменную область кладут завязку из бинта, концы которой свисают вниз (их обычно держит пострадавший, слегка натягивая).

Туры бинта начинают с циркулярного, постепенно «поднимая» их к центру волосистой части головы. При наложении туров бинт каждый раз оборачивают вокруг завязки. После закрытия турами всей волосистой части головы завязку связывают под нижней челюстью, к ней фиксируют и конец бинта.

Методика наложения повязок на один и оба глаза в определённой степени напоминает восьмиобразную повязку. Важно отметить, что при правильном наложении повязки уши, нос и рот должны оставаться полностью открытыми.

Все перечисленные виды повязок имеют свои преимущества и недостатки. В каждом конкретном случае выбирают наиболее подходящий способ фиксации на ране перевязочного материала.

3.3 Обследование хирургического больного

3.3.1 Основные этапы обследования

Обследование больного - сложный творческий процесс, цель которого заключается в постановке основного диагноза, а также в выяснении особенностей состояния всех органов и систем пациента. Обследование хирургических больных наряду с общими принципами имеет и свои особенности. Они обусловлены характером значительной части хирургических заболеваний - их быстротечностью и возможностью развития грозных осложнений, что требует быстрой постановки диагноза и проведения лечебных мероприятий. Кроме того, следует учитывать и особенности самого хирургического метода лечения (наличие раны и других локальных патологических изменений).

Для схематичности обследование хирургического больного можно разделить на несколько частей (этапов). Деление это весьма условно и преследует в большей степени методологические цели, так как позволяет систематизировать данные, получаемые при обследовании больных, облегчить постановку диагноза и избежать просмотров и диагностических ошибок.

- I этап - первичный осмотр больного.
- II этап - дополнительное обследование больного.
- III этап - динамическое наблюдение за больным.
- IV этап - постановка окончательного диагноза.

Первичный осмотр больного заключается в выяснении субъективные (со слов пациента) и объективные (определяемые врачом, медицинской сестрой) особенности состояния пациента. На основании этих данных устанавливают предварительный диагноз. Результатом осмотра является написание так называемого приёмного статуса - основы истории болезни пациента.

План дополнительного обследования определяют на основании предварительного диагноза с учётом особенностей, выявленных при первичном осмотре.

Динамическое наблюдение за больным позволяет уточнить основной диагноз, подтвердить или отвергнуть предварительные суждения по поводу состояния органов и систем пациента.

Формулирование окончательного диагноза осуществляют на основании предварительного диагноза с учётом дополнительных данных, полученных при обследовании больного и динамическом наблюдении.

3.3.2 Диагностические методы обследования хирургических больных

В настоящее время количество дополнительных методов исследования огромно. Особенности их применения и технические аспекты работы с аппаратурой настолько сложны, что требуют особой подготовки медперсонала. Ниже мы очень кратко остановимся на возможностях основных диагностических методов при обследовании хирургических пациентов.

Лабораторные методы

Лабораторные методы наиболее просты и легки для пациента и в то же время позволяют получить дополнительную информацию о течении патологического процесса.

В лаборатории можно исследовать различные материалы: кровь, мочу, биологические жидкости (ликвор, асцитическую жидкость, жидкость из

плевральной полости, желудочный сок и пр.) и кусочки тканей пациента (биопсия). При этом могут использоваться различные методы исследования:

- клинические анализы - определение вида и количества клеток, удельного веса, цвета, прозрачности;
- биохимические анализы - исследование содержания различных химических веществ: белка, креатинина, билирубина, ионов;
- цитологическое исследование - определение различных видов клеток, имеет огромное значение в онкологии (обнаружение клеток злокачественной опухоли);
- гистологическое исследование - микроскопическое исследование биоптата, позволяющее наиболее точно определить характер патологического процесса;
- бактериологическое исследование - определение в присланном материале наличия и вида патогенных микроорганизмов и их чувствительности к антибиотикам;
- серологические и иммунологические методы основаны на проведении различных реакций, в основе которых лежит взаимодействие «антиген-антитело», имеют большое значение в диагностике ряда заболеваний: аутоиммунные, иммунодефицитные состояния и пр.

Наиболее распространёнными лабораторными методами, применяющимися рутинно и достаточно информативными при самой разнообразной патологии, являются клинический и биохимический анализы крови и общий анализ мочи.

Что, например, может дать для обследования хирургического больного клинический анализ крови?

В клинический анализ крови входят: концентрация гемоглобина, гематокрит, количество эритроцитов, тромбоцитов и лейкоцитов, лейкоцитарная формула и скорость оседания эритроцитов.

Количество эритроцитов, гематокрит и уровень гемоглобина имеют огромное значение в диагностике кровотечения, динамическом наблюдении

за больным, решении вопроса о срочной операции, необходимости переливания крови. Величина гематокрита свидетельствует также о состоянии водного баланса, что необходимо учитывать у послеоперационных больных, при проведении инфузионной терапии.

Знание количества тромбоцитов важно для оценки состояния свёртывающей системы, что необходимо для лечения кровотечения и при подготовке к хирургической операции.

Исследование «белой крови» (количество лейкоцитов и лейкоцитарная формула) имеет огромное значение при диагностике воспалительных заболеваний. В некоторых случаях именно изменение «белой крови» в динамике оказывает существенное влияние на тактику лечения. Так, если у больного с острым холециститом, например, исследование крови в динамике показывает прогрессирование лейкоцитоза (увеличение количества лейкоцитов) и усиление сдвига формулы влево (увеличение общего числа нейтрофилов, а среди них палочкоядерных или юных) - это свидетельствует о прогрессировании воспалительного процесса и является дополнительным аргументом в пользу экстренной операций. Увеличение скорости оседания эритроцитов также свидетельствует о наличии в организме больного очага инфекции, но на этот показатель обращают внимание при обследовании пациента перед плановой операцией.

Подобные примеры можно привести и в отношении других лабораторных методов.

Рентгенологические методы

С помощью рентгенологических методов можно получить изображение структуры и формы практически любого органа. Рентгенологический метод высоко информативен для исследования костей, лёгких, сердца, выявления уровней жидкости и скопления газа.

Трудно переоценить значение рентгенологического метода для оценки состояния лёгких и костей. В пульмонологии, травматологии и ортопедии это основной метод диагностики.

Диагностические возможности метода значительно расширяет использование специальных контрастных веществ, которыми заполняют просвет органов, что позволяет с помощью рентгеновских лучей «увидеть» их размеры и форму.

Для исследования желудочно-кишечного тракта обычно применяют «бариевую кашу» (взвесь сульфата бария), которую вводят внутрь или нагнетают через прямую кишку (ирригография).

При исследовании сосудов, сердца, почек применяют водорастворимые контрастные вещества (верографин, урографин, омнипак и пр.). С их помощью можно, например, оценить функции почек, их размеры и строение чашечно-лоханочной системы (внутривенная урография).

Существует отрасль рентгенологии - ангиография. Можно исследовать артерии (артериография), вены (флебография) и лимфатические сосуды (лимфография), что имеет огромное значение в сосудистой и общей хирургии.

Рентгенологическое обследование используют как в плановой, так и в экстренной хирургии.

Так, обзорная рентгенограмма органов брюшной полости (выполняют в вертикальном положении) входит в обязательную диагностическую программу при подозрении на острое заболевание органов брюшной полости. Обнаружение при этом просветлений, похожих на перевёрнутые чаши с ровным нижним горизонтальным уровнем («чаши Клойбера»), свидетельствует о наличии у пациента острой кишечной непроходимости, а выявление свободного газа в брюшной полости свидетельствует о перфорации полого органа и диктует необходимость экстренной операции (симптом серпа).

Один из видов рентгенологического исследования - компьютерная томография (КТ). Компьютерные томографы представляют собой рентгенодиагностические установки, позволяющие получать томографические срезы любой части тела.

КТ успешно применяют для диагностики опухолей печени, головного мозга, почек, поджелудочной железы и других внутренних органов. Метод обладает высокой разрешающей способностью, позволяет диагностировать новообразования внутренних органов размерами до 0,5 см. Из-за высокой стоимости и сложности в алгоритме обследования хирургических больных КТ стоит на одном из последних мест, её применяют в качестве метода уточняющей диагностики.

Ультразвуковое исследование

УЗИ (эхоскопия) - исследование органов и тканей с помощью ультразвуковых волн. Как и рентгенологическое исследование, эхоскопия относится к методам лучевой диагностики. Особенность ультразвуковых волн - способность отражаться от границ сред, отличающихся друг от друга по плотности. Исследование проводят с помощью специальных приборов - эхоскопов, излучающих и одновременно улавливающих ультразвуковые волны. С помощью датчика, передвигаемого по поверхности тела, ультразвуковой импульс направляют в определённой плоскости на исследуемый орган. При этом на экране появляется плоскостное чёрно-белое или цветное изображение среза человеческого тела в виде сливающихся точек и штрихов.

УЗИ - простой, быстрый и безопасный метод. Его широко используют для исследования сердца, печени, жёлчного пузыря, поджелудочной железы, почек, яичников, предстательной железы, молочных желёз, щитовидной железы, выявления кист и абсцессов в брюшной полости и т.д. Метод высоко информативен при диагностике мочекаменной и желчнокаменной болезней (обнаружение конкрементов), выявлении жидкостных образований или наличия жидкости в полости (грудной или брюшной).

Под контролем УЗИ можно производить пункцию образований. Таким образом можно, например, получить пунктат из опухоли молочной железы

для цитологического исследования или опорожнить, а затем и дренировать кисту, абсцесс.

Использование доплеровского эффекта в аппаратах последнего поколения позволяет расширить возможности метода в отношении исследования сосудов. Допплерография позволяет выявить практически любые особенности строения и функций кровеносного русла. Распространение в последнее время этой неинвазивной методики привело к значительному уменьшению роли в сосудистой хирургии более опасного ангиографического метода.

В связи с простотой, доступностью, безвредностью и высокой информативностью УЗИ в алгоритме обследования хирургических больных в последнее время выходит на одно из первых мест.

Эндоскопические методы

Эндоскопические методы применяют для осмотра внутренней поверхности полых органов, а также наружной поверхности органов и тканей, расположенных в полостях и клетчаточных пространствах. Эндоскопические приборы снабжены осветительной системой и специальными инструментами забора материала для цитологического и гистологического исследований.

В распоряжении врачей имеются эндоскопы двух типов: жёсткие (с металлическими оптическими трубками) и гибкие (с трубками из стекловолокна). Последние состоят из множества тончайших светопроводящих нитей и в связи с этим получили название фиброскопов.

Наименование приборов и процедуры исследования складывается из названия исследуемого органа и слова «скопия» (осмотр). Например, исследование желудка называют гастроскопией, бронхов - бронхоскопией и т.д. Сами приборы соответственно называют гастроскопами, бронхоскопами и т.д.

Лапароскопию, медиастиноскопию, торакоскопию, цистоскопию, ректороманоскопию производят эндоскопами с металлическими оптическими трубками.

Бронхоскопию, гастроскопию, дуоденоскопию и колоноскопию выполняют с помощью фиброскопов.

При подозрении на злокачественное новообразование осмотр дополняют биопсией. Полученный материал направляют на гистологическое исследование, что позволяет повысить точность диагностики.

Эндоскопические методы являются высокоинформативными, так как многие патологические процессы начинаются именно на слизистых оболочках органов. Кроме того, при эндоскопии можно определить косвенные симптомы и других патологических процессов.

Современная экстренная хирургия без эндоскопии просто немыслима. Метод является основным в диагностике внутреннего кровотечения, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, выявляет косвенные признаки острых воспалительных процессов в брюшной полости. Выполнение же лапаро или торакоскопии позволяет в диагностически сложных случаях точно определить характер и распространённость патологического процесса.

Электрофизиологические методы

К электрофизиологическим методам относят различные диагностические способы, основанные на регистрации импульсов от внутренних органов. Это ЭКГ, фонокардио- и фоноангиография, реография, миогастрография, электроэнцефалография и пр. Указанные способы имеют большее значение в терапии. У хирургических больных при плановом обследовании наиболее часто используют реографию сосудов конечностей. Применение же ЭКГ и фонокардиографии необходимо для оценки состояния сердечно-сосудистой системы, прежде всего в предоперационном периоде.

Радиоизотопное исследование

В плановом обследовании хирургических больных используют также радиоизотопные методы. Они основаны на избирательном поглощении

некоторых радиоактивных веществ определёнными тканями. Выяснение пространственного распределения радиоактивного изотопа в органе получило название сцинтиграфии, или сканирования.

Радиоизотопное исследование широко применяют при обследовании больных с заболеваниями щитовидной железы. При этом используют радиоактивный I_{131} , который накапливается железой. Это позволяет при регистрации импульсов оценить как её функции, так и особенности строения (увеличение или уменьшение железы, выявление активных и неактивных участков).

Разработаны методики радиоизотопного исследования печени и почек, возможны исследование сосудистой системы, проведение радиоизотопной лимфографии.

Магнитно-резонансная томография

Метод основан на регистрации электромагнитных волн ядер клеток (так называемая ядерно магнитная интроскопия). Это позволяет различать мягкие ткани, например, отличать изображение серого вещества мозга от белого, опухолевую ткань от здоровой. При этом минимальные размеры выявляемых патологических включений могут составлять доли миллиметра. МРТ эффективна при распознавании заболеваний головного мозга, почек, печени, костных и мягкотканых сарком, заболеваний предстательной железы и других органов. С помощью метода можно «увидеть» межпозвоночные диски, связки, желчевыводящие протоки, опухоли мягких тканей и т.д.

Алгоритм обследования хирургического больного

Для правильной постановки диагноза необходимо соблюдать алгоритм обследования хирургических больных.

Алгоритм обследования хирургических больных особенно важен в экстренных ситуациях. Он включает следующие этапы:

1. Опрос (сбор жалоб и анамнеза).
2. Объективное исследование, прежде всего:

- оценка общего состояния;
- исследование повреждённой системы (с помощью осмотра, пальпации, перкуссии и аускультации).

3. Специальные методы обследования. Выбирают, в первую очередь, самые простые, но информативные методы.

Следует отметить, что после выполнения каждого этапа появляется возможность коррекции следующего. Так, ещё при сборе жалоб и анамнеза врач определяет повреждённую систему, а часто и несколько патологических состояний, наличие которых может обуславливать жалобы. При объективном исследовании он уже целенаправленно проверяет симптомы, характерные для подозреваемых заболеваний, а при назначении специальных методов диагностики, по существу, пытается найти подтверждение своим предположениям или исключить возможность определённых состояний.

Соблюдение алгоритма позволяет наиболее полно обследовать больных в кратчайшие сроки. Последовательность проведения методов исследования, указанная выше, желательна, но не обязательна. При обследовании больных, безусловно, необходимо отдавать предпочтение наиболее простым и информативным методам.

Важно также отметить, что в ургентной хирургии при обследовании больных многие второстепенные моменты могут быть либо упущены, либо отнесены на более поздние этапы.

3.3.3 Роль медицинской сестры в подготовке хирургического больного к обследованию

Качество оказания медицинской помощи больному зависит от слаженной работы разных подразделений ЛПУ. Медицинская сестра является важным членом общей команды. Главная роль медицинской сестры состоит в том, что она обеспечивает взаимодействие между врачом, пациентом и лабораторией. Правильно организованное взаимодействие между врачом, пациентом, медицинской сестрой и лабораторией помогает с

наибольшим для больного эффектом использовать диагностические возможности клинико-диагностической лаборатории (КДЛ).

Медицинская сестра – это ключевой специалист, обеспечивающий подготовку больного к проведению лабораторных исследований. Профессиональные знания об особенностях выполнения лабораторных исследований, а также соблюдение правил медицинской этики и деонтологии во многом позволяют медицинской сестре правильно подготовить больного к исследованиям и поддерживать необходимый доверительный характер их взаимоотношений.

Большинство лабораторных тестов минимально инвазивно, тем не менее от пациента все равно должно быть получено информированное согласие на их проведение. Обычно больные не проявляют особого внимания к этой проблеме, однако при возникновении вопросов о целях назначения лабораторных исследований и необходимости получения информированного согласия пациента медицинская сестра должна уметь правильно ответить на них. Кроме того, информированное согласие должно быть обязательно получено у пациента при назначении ему исследования на инфицирование вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ). Это необходимо потому, что серологическая реакция выявления ВИЧ-инфекции считается инвазивным тестом из-за серьезных последствий в отношении потенциальной дискриминации в области здравоохранения, трудоустройства и личных взаимоотношений.

Медицинская сестра отвечает за взятие и сбор биологического материала, правильную и своевременную доставку его в лабораторию. Знание особенностей сбора биоматериала, высокопрофессиональное владение методикой взятия крови, а главное, понимание важности выполнения этих процедур – важнейшие составляющие получения качественных результатов анализов для пациента, за которым медицинская сестра осуществляет уход.

Медицинские сестры нередко участвуют в заполнении заявки на лабораторные анализы и документирование результатов исследований в амбулаторной карте или истории болезни. Очень важно, чтобы они разбирались в терминологии, сокращениях и способах предоставления результатов исследований, которые использует лаборатория. Медицинские сестры должны уметь идентифицировать отклонения в результатах анализов, особенно если они требуют немедленных действий врача по оказанию медицинской помощи.

Традиционную оценку результатов лабораторных исследований проводит врач. Вместе с тем медицинская сестра – специалист, который постоянно контактирует с больным. Очень важно, чтобы она знала значения отклонений в результатах лабораторных анализов, которые требуют немедленных действий по оказанию медицинской помощи. Кроме того, ее роль в уходе за пациентом в современных условиях постоянно возрастает, поэтому специалисты среднего звена все чаще привлекаются к этому процессу; при этом должны владеть основными подходами, используемыми для интерпретации результатов анализов.

Единый процесс проведения лабораторных исследований принято делить на три этапа:

- преаналитический
- аналитический
- постаналитический

Для медицинской сестры важно понимать, что происходит на каждом этапе, т.к. они тесно взаимосвязаны, и любые отклонения в их проведении могут вызвать задержку результатов анализов и снижение их качества.

Преаналитический этап частично проводится вне лаборатории и включает:

- прием пациента врачом и назначение необходимых лабораторных исследований;
- заполнение бланка-заявки на анализы;

- получение пациентом инструкций у медицинской сестры об особенностях подготовки к сдаче анализов или сбору биологического материала;

- взятие проб биологического материала у больного в процедурном кабинете или кожном отделении;

- доставку биоматериала в лабораторию.

Эта важнейшая часть преаналитического этапа. Она полностью находится в компетенции врача-клинициста, но в еще большей степени – медицинской сестры. Заканчивается преаналитический этап в лаборатории, где в отношении биоматериала осуществляются следующие процедуры:

- прием;
- регистрация;
- обработка;
- подготовка к проведению исследований.

Аналитический этап проходит непосредственно в лаборатории и состоит из следующих процедур:

- подготовки анализаторов, реактивов, калибраторов к проведению исследований;

- калибровки анализаторов;
- проведение внутрилабораторного контроля качества;
- проведение различных видов исследований;
- обработка полученных результатов, их регистрация.

Постаналитический этап частично проходит в лаборатории и включает следующие процедуры:

- написание заключений по результатам исследований;
- доставку результатов исследований в отделение или регистратуру;
- составление статистических отчетов;
- обслуживание и уход за анализаторами.

Вне лаборатории постаналитический этап включает:

- получение бланков результатов анализов медицинской сестрой;

- оценку результатов анализов медицинскими сестрами и врачами;
- документирование результатов анализов;
- эффективное использование результатов анализов в лечении и уходе за больными.

Качество процесса производства анализов должно обеспечиваться совместными усилиями врачей и среднего медицинского персонала и специалистов лаборатории.

Подготовка пациента к лабораторным исследованиям имеет важное значение для получения достоверных результатов анализов, Медицинская сестра должна знать и понимать значение влияния целого ряда факторов на многие лабораторные показатели.

Взятие крови у пациента для исследований рекомендуется производить в ранние утренние часы после 12-часового ночного голодания (базовое состояние). Ряд факторов вызывает изменения в базовом состоянии пациента:

- диета
- физические упражнения
- эмоциональный стресс
- суточные колебания некоторых показателей
- положение тела при взятии крови
- принимаемые пациентом лекарственные средства.

Они могут оказать существенное влияние на результаты лабораторных исследований, их необходимо учитывать при анализе результатов исследований и стремиться максимально стандартизировать условия взятия проб крови. Медицинская сестра должна знать особенности подготовки пациента к лабораторным исследованиям.

Рекомендации по диете. Режим питания, состав принимаемой пищи, перерывы в её приёме оказывают существенное влияние на ряд показателей лабораторных исследований. Например, после 48 часов голодания может увеличиваться концентрация билирубина в крови; голодание в течение 72 ч

снижает уровень глюкозы в крови у здоровых людей до 2,5 ммоль/л (45мг%), увеличивает концентрацию триглицеридов, свободных жирных кислот без значительных изменений концентрации холестерина.

Употребление жирной пищи может повысить в крови уровень калия, триглицеридов и активность щелочной фосфатазы.

Определенные виды пищи и режимы питания могут оказать влияние на ряд показателей сыворотки и мочи. Например:

- Потребление большого количества мяса, т.е. пищи с высоким содержанием белка, может увеличить содержание мочевины и аммиака в сыворотке, количество уратов (солей кальция) в моче.

- Пища с высоким отношением ненасыщенных жирных кислот к насыщенным может вызвать снижение холестерина в сыворотке, в то время как пища, содержащая много мяса, вызывает увеличение концентрации уратов.

- Бананы, ананасы, томаты, авокадо богаты серотонином. Если они употребляются в пищу за 3 дня до исследования в моче 5-оксииндолуксусной кислоты (продукт метаболизма серотонина, выделяемой с мочой), то в моче даже здорового человека ее содержание может быть повышенным.

- Напитки, богатые кофеином, увеличивают уровень свободных жирных кислот и вызывают выход в кровь катехоламинов (адреналин, норадреналин) из надпочечников и мозга.

- Прием алкоголя увеличивает в крови уровень лактата, мочевой кислоты и триглицеридов.

Длительное голодание (2-4 недели) также способно влиять на изменение ряда лабораторных показателей. Например:

- концентрация общего белка, холестерина, триглицеридов, мочевины, липопротеидов в крови снижается.

Наоборот, выведение креатинина и мочевой кислоты почками с мочой повышается.

Длительное голодание тесно связанное со снижением расхода энергии, и, как следствие, в крови снижается концентрация гормонов щитовидной железы – общего тироксина (Т4) и а еще большей степени трийодтиронина (Т3).

Для того, чтобы исключить влияние принимаемой пациентом пищи, необходимо соблюдать общее правило: двенадцатичасовое голодание перед забором крови. Если нужны какие-то ограничения в питании, то пациент должен быть проинструктирован устно либо письменно в виде памятки. Например, при взятии крови для исследования глюкозы натощак пациента нужно предупредить, что он не должен пить чай или кофе, но пить воду. Если запретить пить воду (или не сказать о том, что пить можно), то дисциплинированный пациент может довести себя до обезвоживания.

Физические упражнения. Физическая нагрузка может оказывать преходящее влияние или иметь длительное воздействие на различные параметры гомеостаза. Преходящие изменения включают вначале снижение, а затем увеличение концентрации свободных жирных кислот в крови, повышение на 180% содержания аммиака и на 300% лактата, увеличение активности креатининкиназы (КК), аспаратаминотрансферазы (АСТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ). Физические упражнения влияют на показатели гемостаза: активируют свертываемость крови и функциональную активность тромбоцитов.

Эти изменения связаны с активацией метаболизма, показатели обычно возвращаются в исходное (до физической нагрузки) состояние вскоре прекращения физической деятельности. Однако активность некоторых ферментов (КК, АСТ, ЛДГ) может оставаться повышенной в течение 24 часов после одночасовой интенсивной физической нагрузки. Длительная физическая нагрузка увеличивает в крови уровень половых гормонов, включая тестерон, андростендион и лютеинизирующий гормон (ЛГ).

Эмоциональный стресс. Степень влияния психического стресса (страх перед взятием крови, предоперационный стресс и т.д.) на результаты

лабораторных тестов часто медицинскими сестрами недооценивается. Между тем под его влиянием в крови может наблюдаться преходящее повышение количества лейкоцитов в крови (лейкоцитоз), снижение уровня железа, увеличение уровня катехоламинов, альдостерона, кортизола, пролактина, ренина, самотропного и тиреотропного гормонов и повышение концентрации альбумина, глюкозы, инсулина, фибриногена и холестерина. Сильное беспокойство, если оно сопровождается гипервентиляцией, вызывает дисбаланс кислотно-основного состояния с увеличением концентрации лактата и жирных кислот в крови.

Суточные ритмы гомеостаза. При назначении лабораторных исследований необходимо учитывать и суточные ритмы колебаний некоторых показателей гомеостаза. Уровень некоторых гормонов в крови в послеобеденные часы снижается, в то время как число эозинофилов и уровень железа повышаются. Так, концентрация калия ниже после обеда по сравнению с утренними часами, тогда как концентрация кортизола возрастает в течение дня и снижается ночью. Ритм секреции кортизола может быть причиной недостоверных результатов глюкозотолерантного теста, проводимого во второй половине дня. В ряде случаев при назначении лабораторных исследований необходимо учитывать сезонные колебания уровня ряда показателей. Так, содержание Т3 на 20% ниже летом, чем зимой.

Достоверно значимые изменения ряда показателей могут быть вызваны колебаниями уровня гормонов при менструации. Так, концентрация альдостерона в плазме в 2 раза выше перед овуляцией, чем в фолликулиновой фазе, а содержание холестерина существенно снижается при овуляции. Наоборот, уровни фосфатов и железа снижаются при менструации.

Положение тела пациента при заборе крови также влияет на ряд показателей. Так, смена пациентом положения «лежа» на положение «сидя» или «стоя» приводит к гидростатическому проникновению воды и фильтрующихся веществ из внутрисосудистого пространства в инъеостициальное. Вещества, имеющие большую молекулярную массу

(белки) и клетки крови со связанными с ними веществами, не проходят в ткани, поэтому их уровень в крови повышается (ферменты, общий белок, альбумин, железо, билирубин, холестерин, триглицериды, лекарственные средства. Связанные с белками. Особенно кальций). Могут увеличиваться концентрация гемоглобина, гематокрит, количество лейкоцитов.

Влияние лекарственных средств. Некоторые лекарственные средства могут оказывать существенное влияние на результаты лабораторных исследований. Например, прием аспириносодержащих препаратов при определении времени длительности кровотечения должен быть отменен за 7-10 дней до проведения исследования. Если этого не сделать, можно получить неправильный результат исследования. Если принимаемый пациентом лекарственный препарат может повлиять на результат анализа, то при невозможности его отмены врач лаборатории должен об этом знать. Поэтому в заявке на исследования необходимо сообщить о принимаемых пациентом лекарственных средств.

Другие факторы. Среди других факторов, влияющих на результаты исследований, имеют значение:

- возраст
- пол
- беременность
- географическое положение местности
- высота над уровнем моря
- температура окружающей среды
- курение табака.

У курильщиков, например, может быть повышено содержание карбоксигемоглобина, катехоламинов в плазме и кортизола в сыворотке. Изменения концентрации этих гормонов часто приводят к снижению количества эозинофилов, в то время как количество нейтрофилов, моноцитов и содержание свободных жирных кислот увеличивается. Курение приводит к

увеличению концентрации гемоглобина, количества эритроцитов и снижению количества лейкоцитов.

Общим правилом для пациентов, у которых будет взята кровь на исследования, должно быть воздержание от физических нагрузок, приема алкоголя и лекарств, изменений в питании в течение 24 часов до взятия крови. Пациент не должен принимать пищу после ужина, ему необходимо лечь спать накануне в обычное для него время и встать не позднее, чем за 1 час до взятия крови.

3.4 Особенности хирургической деятельности медицинской сестры в амбулаторно-поликлинических учреждениях

3.4.1 Общие вопросы сестринской помощи в хирургическом кабинете ЛПУ

Хирургическая помощь пациентам может оказываться амбулаторно (в хирургических кабинетах и врачами станций скорой и неотложной помощи) и стационарно (в хирургических отделениях).

Неотложная доврачебная помощь и выполнение назначений врача и лечения больных хирургического профиля оказывается на фельдшерско-акушерском пункте.

В поликлинике проводится консервативное лечение ряда заболеваний, перевязки и даже небольшие операции (вскрытие поверхностного абсцесса, удаление доброкачественной опухоли и прочее).

В последнее время при поликлиниках организуются центры амбулаторной хирургии, где выполняются и более сложные операции (при варикозном расширении вен, грыжах и др.). В более сложных случаях больные направляются в стационар.

Хирургическое отделение поликлиники включает кабинет врача (прием больных), перевязочную (лучше две – «чистая» и «гнойная»), операционную.

Участие медицинской сестры в лечении хирургического больного имеет не менее важное значение, чем работа хирурга. Успех операции зависит от качества подготовки больного к операции, помощи хирургу во

время операции, ухода за пациентом в послеоперационном периоде вплоть до восстановления трудоспособности. В период реабилитации важная роль отводится хирургической медицинской сестре поликлиники. На всех этапах лечения медицинская сестра контактирует с пациентом, выявляет и решает его проблемы, осуществляет сестринский уход.

Характер деятельности медицинской сестры разнообразен. Отличительной особенностью хирургической медицинской сестры является строжайшее соблюдение санитарно-эпидемиологического режима, так как асептика защищает от инфицирования не только больного, но и медицинский персонал.

Перед началом работы медицинская сестра обязана одеть спецодежду (пижаму, халат), колпак, сменную обувь, иметь маску.

Особенности работы медицинской сестры хирургического кабинета.

Организационная деятельность:

- медицинская сестра готовит амбулаторный прием врача: подготовка рабочего места, приборов, инструментария, индивидуальных карт амбулаторного больного, бланков рецептов и других статистических медицинских бланков, своевременно получает результаты лабораторных и других исследований и расклеивает их по амбулаторным картам;

- готовит больного к амбулаторному приему врача: измерят артериальное давление, проводит термометрию и другие медицинские исследования и манипуляции в пределах своей компетенции или по поручению врача;

- сортирует больных на первичных и повторных, «чистых» и «гнойных»;

- заполняет карты экстренного извещения, бланки направления на лечебно-диагностические исследования, помогает в заполнении посылных листов во МСЭК, санаторно-курортных карт, выписки из индивидуальных карт амбулаторного больного.

- вносит в индивидуальную карту амбулаторного больного данные флюорографического и других исследований;
- объясняет пациенту способы и порядок подготовки к лабораторным, инструментальным и функциональным исследованиям;
- проводит отбор материала для бактериологических исследований в соответствии с назначением врача;
- проводит под руководством и контролем врача профилактические прививки, вводит противостолбнячную сыворотку по Безредке;
- обучает членов семьи пациента организации безопасной среды для больного;
- осуществляет обучение уходу членов семьи в период болезни и реабилитации пациента;
- строго соблюдает асептику и антисептику;
- систематически проводит тщательную влажную уборку и кварцевание помещений (большое количество больных, приходящих в верхней одежде);
- проводит перевязки. При наличии одной операционной вначале проводит «чистые», а затем «гнойные» перевязки; перевязки проводит в положении больного лежа;
- ассистирует врачу при проведении операций.

3.4.2 Работа в перевязочной

Перевязочная предназначена для осмотра ран, проведения перевязок и небольших операций (ПХО, пункции и др.).

Алгоритм действий медицинской сестры:

Надеть спецодежду, освободить руки от колец, браслетов, часов.

Подготовить и заполнить дезинфицирующими растворами емкости для дезинфекции перевязочного материала, инструментария.

Протереть горизонтальные поверхности от пыли влажной тряпкой, смоченной дезинфицирующим раствором.

Сдать накануне подготовленные биксы с материалом в ЦСО.

Доставить стерильные биксы из ЦСО.

Провести гигиеническое мытье рук.

Подготовить стерильные биксы к работе:

- поставить дату и время вскрытия;
- установить бикс на подставку и вскрыть его;
- проверить индикатор стерильности.

Надеть маску, провести хирургическую асептику рук, надеть стерильные халат и перчатки.

Накрыть стерильный стол согласно алгоритму:

- разложить на нем стерильные инструменты;
- закрыть стол, поставить дату и время накрытия стола.

Приступить к перевязкам.

Отработанный перевязочный материал, инструменты, перчатки сбрасывать в соответствующие емкости.

После завершения перевязок провести:

- дезинфекцию использованного материала;
- дезинфекцию одноразового инструментария;
- дезинфекцию, предстерилизационную очистку, осуществить контроль на скрытую кровь и остатки моющего средства.

- заложить хирургический инструмент, перчатки, подготовленный перевязочный материал в биксы и отправить в ЦСО на стерилизацию.

Перчатки меняются после каждой инструментальной перевязки.

Работу, не связанную с проведением перевязок, накрытием стерильного стола, выполняют в другом медицинском халате.

Уборка перевязочной проводится согласно ОСТу.

3.4.3 Лечебно-диагностическая деятельность хирургической медицинской сестры

По указанию врача-хирурга проводит термометрию, измеряет АД, проводит другие сестринские манипуляции.

Проводит перевязки. При наличии одной операционной вначале проводит «чистые», а затем «гнойные» перевязки; перевязки проводит в положении больного лежа.

Ассистирует врачу при проведении операций.

Объясняет больному способы и порядок подготовки к лабораторным, инструментальным и аппаратным исследованиям.

Проводит забор материала для бактериологических исследований в соответствии с назначением врача.

Обеспечение инфекционной безопасности

При работе на участке медицинская сестра:

- соблюдает правила санитарно-гигиенического и противозидемического режима, асептики, личной гигиены;

- готовит дезинфицирующие растворы;

- дезинфицирует и стерилизует изделия медицинского назначения, обеспечивает их правильное хранение;

- контролирует проведение младшим медицинским персоналом профилактической (по типу текущих и генеральных уборок) дезинфекции кабинета врача и оборудования;

- информирует руководителей и сотрудников здравпунктов учреждений, где работают лица из декретированных категорий (занятые приготовлением пищи и реализацией пищевых продуктов, уходом за больными в ЛПУ, воспитанием и обслуживанием детей, обслуживанием взрослого населения) о зарегистрированных случаях инфекционных заболеваний по месту их проживания и необходимости обеспечения медицинского наблюдения;

- осуществляет забор, доставку, хранение собранного материала для бактериологического исследования.

3.5 Общие вопросы травматологии

3.5.1 Общие методы обследования больного

Правильная и быстрая диагностика - залог успешного лечения. Ориентировочный диагноз определяют по сведениям, которые сообщают на месте происшествия очевидцы при вызове "скорой помощи". Основой для такого диагноза служат обстоятельства травмы, общее состояние пострадавшего и явные повреждения, которые может установить неспециалист. Более точные сведения сообщают работники ДПС ГИБДД, милиции, медработники.

Предварительный диагноз (догоспитальный) устанавливает врач бригады "скорой помощи" и травматолог поликлиники или травматологического пункта. Главным в этом диагнозе является определение опасных для жизни повреждений или повреждений, которые могут дать смертельные осложнения. Целенаправленный поиск таких повреждений - важный принцип диагностики при острой травме.

Качество предварительного диагноза зависит от опыта и знаний травматолога. От точности предварительного диагноза, в свою очередь, зависят тактика, направленность и объем помощи на догоспитальном этапе.

Окончательный диагноз поверхностной травмы, простого перелома (лодыжек, костей предплечья, кисти, стопы), вывиха устанавливают, как правило, в травматологическом пункте при первичном обращении с помощью стандартной рентгенографии.

Для окончательного диагноза сложной травмы (переломы костей голени, бедра, плеча, таза, позвоночника, ЧМТ, политравмы) требуется участие в обследовании пострадавшего нескольких специалистов: травматолога-ортопеда, невропатолога, нейрохирурга, окулиста, рентгенолога и др.

Уточняют характер повреждений с помощью современных методов лучевой диагностики - рентгенографии, компьютерной томографии (КТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), ангиографии, радионуклидной

диагностики; биомеханических, электрофизиологических, биохимических, иммунологических методов диагностики. Вспомогательными диагностическими средствами являются ультрасонография, доплерография, термография, рео-вазография, полярография и другие методы исследования.

Общий вид больного, его двигательная активность, психическое состояние сразу же ориентируют врача в отношении тяжести повреждения. Выяснение механизма травмы и продолжительности посттравматического периода определяет тактику обследования пострадавшего. При изолированной нетяжелой травме врач имеет возможность подробно ознакомиться с анамнезом: как упал, как лежал, что почувствовал, смогли самостоятельно встать и т. д. Хороший контакт с пострадавшим, который четко высказывает свои жалобы, значительно облегчает постановку диагноза.

При тяжелой политравме, сопровождающейся нарушением сознания у пострадавшего, диагностическое обследование осуществляют одновременно с оказанием этапной помощи, реанимацией и лечением. Несмотря на многообразие сочетаний различных поражений, в клинической картине тяжелой политравмы можно выделить несколько основных травматических очагов, непосредственно угрожающих жизни пострадавшего.

При множественных травмах одной из основных причин травматического шока является кровопотеря. Если у пострадавшего не удастся быстро установить причину низкого артериального давления, следует, прежде всего, думать о скрытом кровотечении, источником которого чаще всего являются повреждения селезенки и печени (внутрибрюшное кровотечение), переломы костей таза (забрюшинное кровотечение), повреждение межреберных артерий при переломе ребер (внутриплевральное кровотечение), переломы бедра и голени (внутрикостное кровотечение). У пострадавших с обширным размождением мышц, с остро развивающейся инфекцией (газовая гангрена, перитонит) угрожающая жизни гиповолемия может быть результатом скапливания крови и потери плазмы в области обширных воспалительных и токсических отеков.

Отягощающим фактором в развитии тяжелого шока и терминальных состояний является острая дыхательная недостаточность (ОДН). Выраженные расстройства газообмена в легких возникают при множественных переломах ребер (особенно при образовании "реберного клапана"), ушибах легких, пневмо- и гемотораксе.

При повреждении головного мозга для клинической картины характерны длительные нарушения сознания, дыхания, кровообращения. Общемозговые симптомы проявляются в форме крайних отклонений от нормы: тахикардии, брадикардии, артериальной гиперили гипотензии (в связи с сопутствующей кровопотерей). Особой пестротой клинических форм характеризуются расстройства дыхания: от полной остановки и грубых нарушений ритма до центральной гипер- и гиповентиляции с резким увеличением или уменьшением частоты дыхания (ЧД).

Терминальные расстройства вентиляции легких в тяжелых случаях связаны либо с первичным разрушением ствола головного мозга, либо с вторичным его сдавлением гематомой или отеком.

При гипервентиляции центрального происхождения быстро развивается гипоксия с ее отрицательным влиянием на гемодинамику и обменные процессы.

При гиповентиляции возникают опасные расстройства сердечной деятельности (вплоть до асистолии) в связи с гиперкапнией и гипоксемией. Центральным расстройствам дыхания, как правило, сопутствуют периферические, связанные с нарушением проходимости воздухопроводных путей.

В 80 % случаев тяжелой ЧМТ непосредственной причиной гибели пострадавших является асфиксия. Наиболее тяжелые расстройства функции аппарата внешнего дыхания развиваются при сочетании ЧМТ с множественными переломами ребер.

Длительная, более суток, утрата сознания, арефлексия, отсутствие самостоятельного дыхания, паралитическое расширение зрачков,

электрическое "молчание" головного мозга обычно свидетельствуют о необратимых изменениях в клетках головного мозга, о "мозговой смерти". Гибель головного мозга может быть обусловлена сдавлением его гематомой или отеком.

Признаки нарастающего внутричерепного давления: прогрессивное ухудшение общего состояния пострадавшего, углубление мозговой комы, расстройств дыхания и гемодинамики, нарастание ригидности мышц шеи и спины, повышение ликворного давления. У пострадавших в состоянии алкогольного опьянения признаки черепно-мозговой травмы могут не укладываться в типичную клиническую картину. Однако объяснять тяжесть состояния больных с политравмой одним лишь алкогольным опьянением (отравлением) - грубая ошибка.

Ушибы сердца наиболее часто возникают при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) и падениях с высоты, обычно сочетаются с повреждением грудной клетки, таза, конечностей, черепа. Клинически ушибы сердца проявляются в виде синдрома кардиогенной гипоциркуляции: боль в области сердца, беспокойство, страх, ощущение удушья, онемение пальцев, слабость, спутанность сознания, землисто-серый с синюшным оттенком цвет кожи, влажность кожи, холодный пот. Крупные вены вздуты, периодически пульсируют, возможно появление признаков отека легких.

Пульс слабого наполнения, аритмия, выраженная тахикардия, малое пульсовое давление, низкое артериальное давление, высокое ЦВД. Детальную информацию о наличии и характере поражения сердца дает ЭКГ (признаки, характерные для инфаркта миокарда).

У тяжело пострадавших с политравмой всегда существует угроза внезапной остановки сердца. Она может быть связана с рефлекторным фактором (например, при рвоте, отсасывании слизи из трахеи), с резким ухудшением условий сердечной деятельности (острая гиповолемия, гипоксемия, нарушения метаболизма), с патологическими изменениями миокарда (ушиб, истощение его энергетических ресурсов).

О прекращении кровообращения свидетельствуют: потеря сознания, снижение артериального давления до нуля, исчезновение пульсации сонных артерий, отсутствие сердечных тонов, остановка дыхания, максимальное расширение зрачков с исчезновением реакции их на свет, арефлексия, появление фибрилляции сердечной мышцы или асистолии на ЭКГ. Предвестником остановки сердца может быть резкая смена выраженной тахикардии на брадикардию, а также усиление бледности кожи и слизистых оболочек ("мертвенная" бледность).

При нетяжелой травме осмотр начинают с области повреждения. Осторожно освобождают ее от одежды и обуви; выявляют деформации, гематомы, асимметрии конечностей, вынужденное положение, нарушения функций, болевые зоны, отслойку кожи, разрыв мышц, сухожилий.

При расспросе пострадавшего необходимо выяснить механизм и силу травмы, положение пациента в момент травмы, была ли травма прямой или непрямой. Выявление пострадавших с определенным характером и тяжестью травм имеет большое практическое значение.

Автомобильная травма, кататравма, баротравма в настоящее время стали синонимами тяжелых множественных повреждений - политравмы. При этом гибель пострадавших чаще связана с асфиксией, острой кровопотерей, острым угнетением функций жизненно важных органов (головного мозга, сердца).

Посистемное обследование пострадавших проводят в определенном порядке: голова, шея, грудь, живот, таз, позвоночник, конечности. Основными приемами обследования служат осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, определение амплитуды движений в суставах, обзорная и локальная рентгенография. Основные инструменты травматолога-ортопеда при обследовании пациентов - сантиметровая лента и угломер. Сравнительное измерение длины конечности (относительной, абсолютной), осевых линий, окружностей, амплитуды активных и пассивных движений в суставах необходимо производить у всех больных.

В отличие от повреждений, ортопедические заболевания не имеют четкой границы возникновения патологических изменений. Болевой синдром, вынуждающий пациента обращаться к врачу, является, как правило, поздним проявлением патологического состояния. При сборе анамнеза необходимо уточнить наследственные факторы, возможные родовые травмы, перенесенные инфекционные заболевания, полученные в детстве, но забытые травмы.

В схему обследования входят также определение морфофункциональных изменений при дозированных нагрузках, анализ результатов лабораторных исследований, хирургические вмешательства (пункция, биопсия).

При изучении жалоб следует уточнить сроки и характер начала заболевания, провоцирующие факторы, особенности болевых ощущений, обратить внимание на положение больного при ходьбе, сидении, лежании, на состояние его психики и поведение. При сборе анамнеза важно выяснить перенесенные заболевания, травмы, аллергические реакции, условия жизни и работы. Умело собранный анамнез правильно ориентирует врача в решении вопросов диагностики, лечебной тактики, объема вмешательств.

Тщательное обследование помогает избежать многих диагностических ошибок. По общему виду и положению больного, выражению его лица, цвету кожи можно оценить тяжесть общего состояния и преимущественную локализацию патологического очага. По типичной позе, характерному положению конечности опытный врач может поставить диагноз "с первого взгляда". Но это не исключает необходимости полноценного обследования. Пассивное положение конечности может быть следствием ушиба, перелома, пареза, паралича. Вынужденное положение наблюдается при выраженном болевом синдроме (щадящая установка) в области позвоночника или конечностей, при нарушениях подвижности в суставах (вывих, контрактура), как результат компенсации укорочения конечности (перекос таза, сколиоз).

При осмотре выявляют нарушения форм и очертаний конечностей и частей тела. Нарушение оси сегмента конечности, угловая и ротационная деформация свидетельствуют о переломе, нарушение оси всей конечности чаще связано с ортопедическими заболеваниями. Многие ортопедические заболевания получили названия по типичным деформациям скелета - косолапость, косорукость, кривошея, плоскостопие, сколиоз, кифоз и т. д.

Для сравнительных измерений используют костные выступы на конечностях и туловище.

На руке опознавательными точками служат акромион, локтевой отросток, шиловидные отростки локтевой и лучевой костей. На нижней конечности - верхняя передняя подвздошная ость, большой вертел бедра, дистальные концы мыщелков бедра, головка малоберцовой кости, латеральная и медиальная лодыжки (рис. 2).

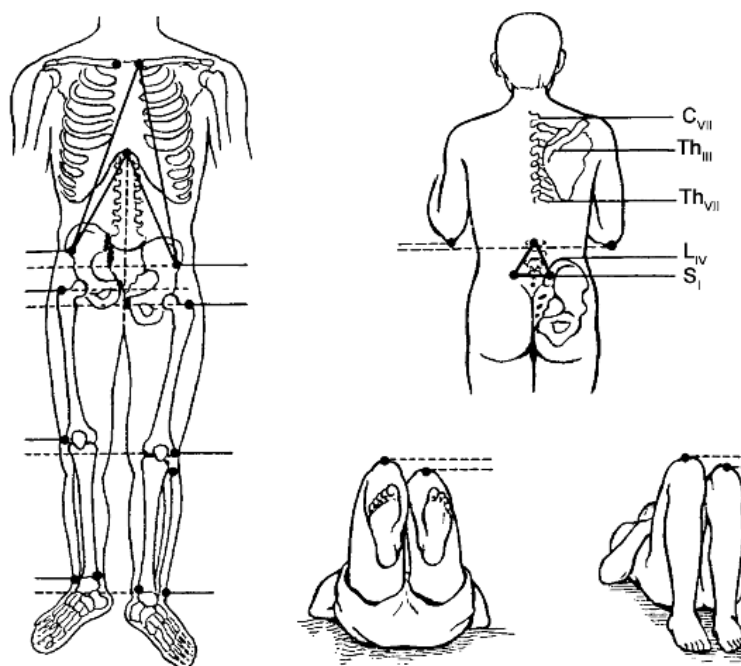


Рис. 2. Схема сравнительных измерений по костным выступам

На туловище - мечевидный отросток, углы лопаток, остистые отростки позвонков.

Осью нижней конечности считается прямая линия, соединяющая верхнюю переднюю подвздошную ость и I палец стопы. В норме

латеральный край надколенника расположен на этой оси, при вальгусном искривлении надколенник смещен в медиальную от оси сторону, при варусном - в латеральную (рис.3).

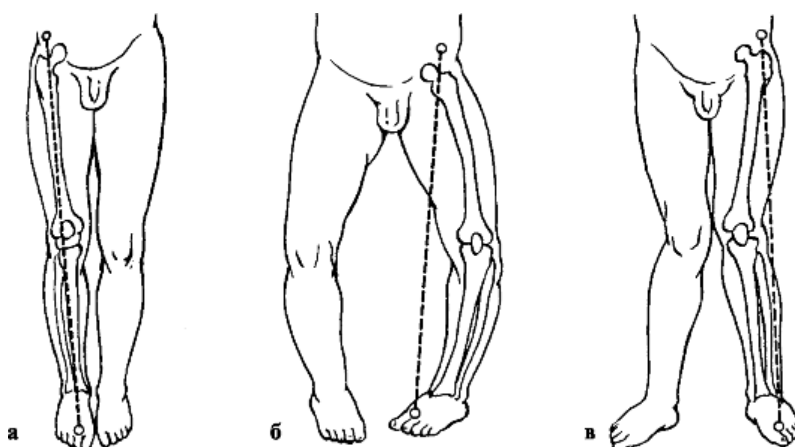


Рис. 3. Ось нижней конечности: а - норма; б - варусное, в - вальгусное искривления

Осью верхней конечности считается прямая линия, соединяющая головку плечевой кости, головку мыщелка плечевой кости, головку лучевой и головку локтевой кости. При вальгусной деформации головка локтевой кости расположена латеральнее оси, при варусной - медиальнее (рис. 4).

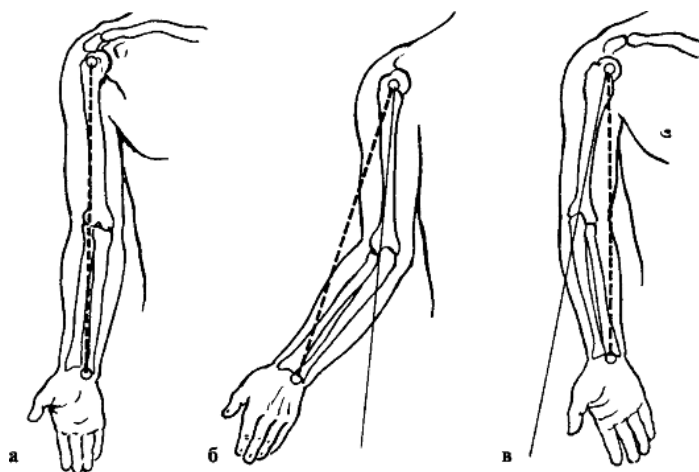


Рис. 4. Ось верхней конечности: а - норма; б - варусное, в - вальгусное искривления

Длина нижней конечности измеряется расстоянием от верхней передней подвздошной ости до медиальной лодыжки. Длину бедра определяют от вершины большого вертела до суставной щели коленного сустава, длину голени - от суставной щели до латеральной лодыжки.

Длину верхней конечности измеряют от акромиона до шиловидного отростка лучевой кости или конца III пальца, длину плеча - от акромиона до локтевого отростка, длину предплечья - от локтевого отростка до шиловидного отростка локтевой кости (рис. 5).

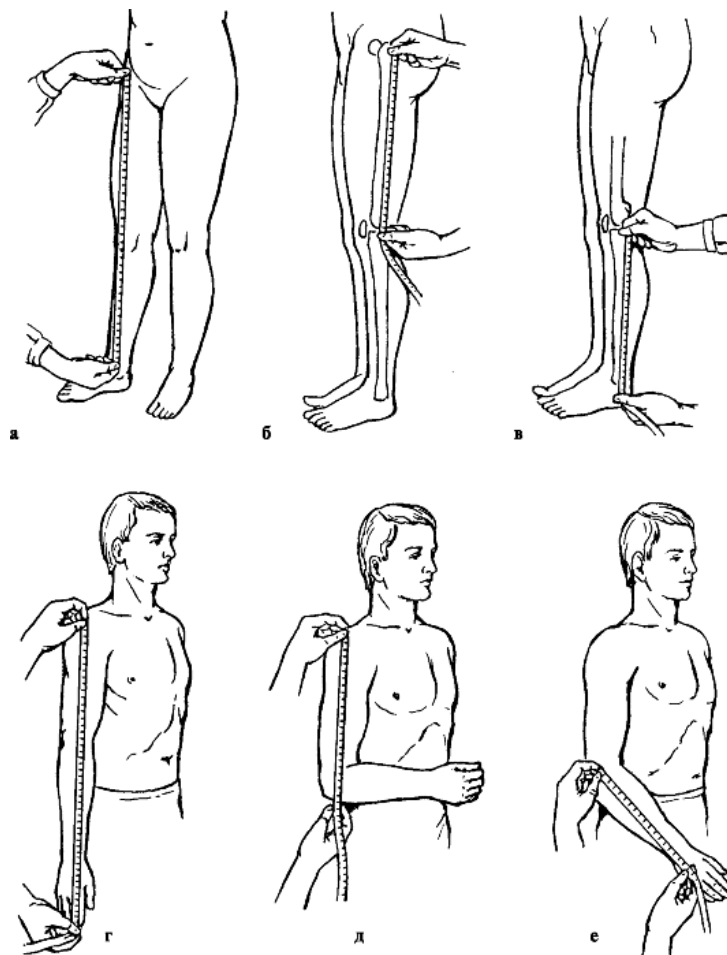


Рис. 5. Измерение длины конечностей: а - относительная длина нижней конечности; б - длина бедра; в - длина голени; г - относительная длина верхней конечности; д - длина плеча; е - длина предплечья

Укорочение конечности может быть истинным (анатомическим - при укорочении непосредственно кости одного из сегментов), относительным (при вывихах), проекционным (при сгибательной контрактуре, анкилозе), суммарным (функциональным - при ходьбе, стоянии, когда все имеющиеся виды укорочения складываются).

Измерение окружности сегментов конечностей и суставов производят строго на симметричных участках. Повторные измерения выполняют

обязательно на том же уровне, ориентирами служат костные выступы. Амплитуду движений в суставах определяют угломером. За исходное положение принимают вертикальное положение туловища и конечностей. Бранши угломера устанавливают вдоль оси сочленяющихся сегментов, а ось совмещают с осью сустава (рис. 6).

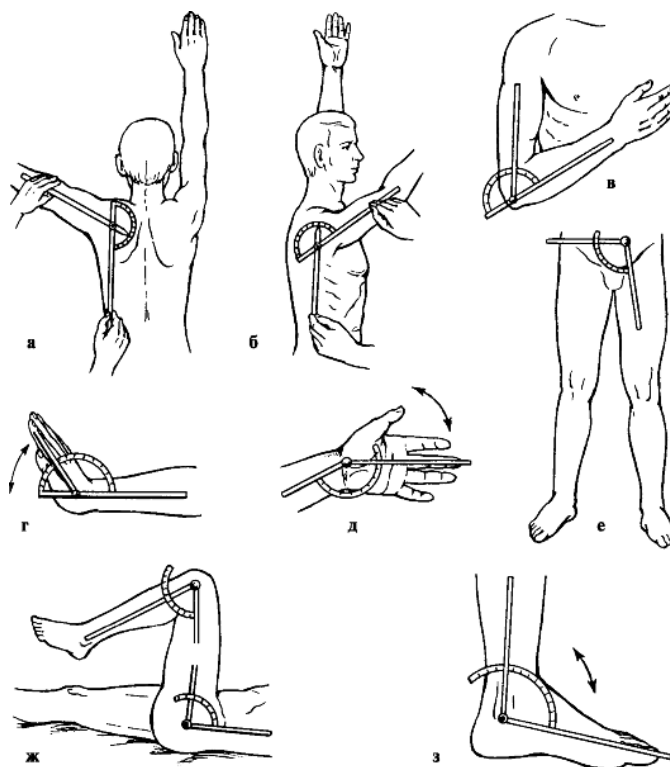


Рис. 6. Измерение амплитуды движений в суставах: а - отведение плеча; б - сгибание в плечевом суставе; в - сгибание в локтевом суставе; г - сгибание-разгибание в лучезапястном суставе; д - приведение-отведение кисти; е - отведение бедра; ж - сгибание в тазобедренном и коленном суставах; з - сгибание-разгибание в голеностопном суставе

Сгибание и разгибание осуществляют в сагиттальной плоскости, отведение и приведение - во фронтальной, ротационные движения - вокруг продольной оси.

В зависимости от характера нарушения подвижности в суставе различают:

- 1) анкилоз (полная неподвижность);
- 2) ригидность (возможны качательные движения);

3) контрактура - ограничение подвижности при сгибании (разгибательная контрактура), при разгибании (сгибательная контрактура), при отведении (приводящая контрактура).

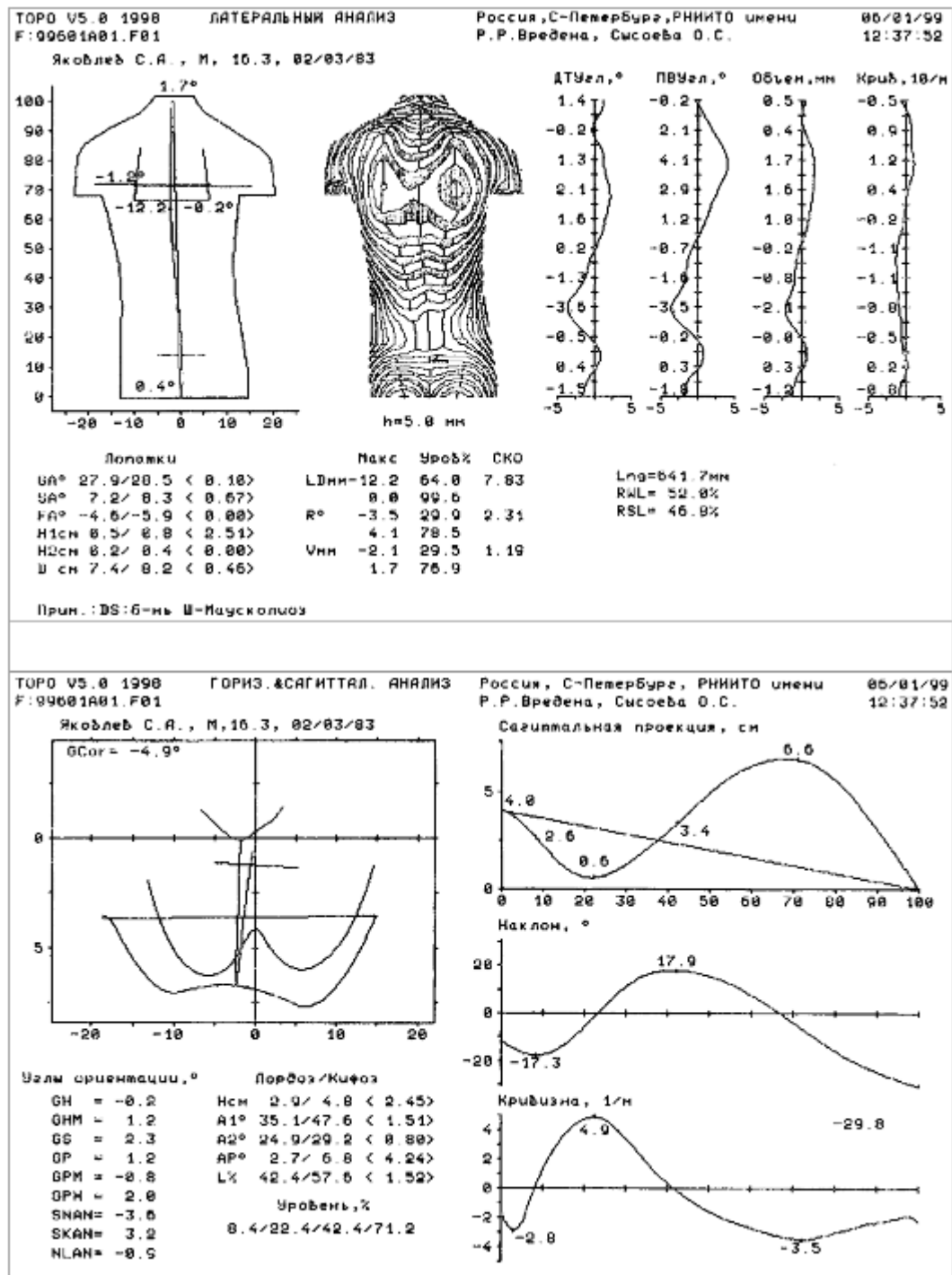


Рис. 7. Бланк с результатами оптической топографии

Анкилозы бывают истинными (костными) и ложными (фиброзными), что уточняется по рентгенограмме. По этиологии также выделяют различные виды контрактур: дерматогенные, десмогенные, тендогенные, миогенные, артрогенные, неврогенные, психогенные, смешанные.

При обследовании ортопедического больного важную информацию получают с помощью методик обрисовки контуров, отпечатков, гипсовых слепков, фоторегистрации, оптической топографии (рис. 7).

Определение избыточной подвижности, необычной ("патологической") подвижности в области суставов, на протяжении костного сегмента конечности может иметь решающее значение для диагностики.

3.5.2 Лучевые методы диагностики

Рентгенологические исследования являются основным методом диагностики и контроля в процессе лечения ортопедических и травматологических больных. В направлении на рентгенологическое обследование врач должен указать точную локализацию патологического очага, стандартные и дополнительные проекции, функциональные нагрузки и положения, дополнительные условия (прицельная рентгенография, рентгенография с первичным увеличением изображения и т. д.).

На рентгенограмме костей конечностей должен быть виден один из смежных суставов, а при патологических очагах на разных уровнях - оба смежных сустава. Позвоночник, таз, грудную клетку необходимо исследовать вначале на обзорных снимках, затем - на прицельных.

Типичными изменениями костей и суставов являются:

- 1) аплазия (врожденное отсутствие кости);
- 2) гипоплазия (недоразвитие кости), гиперплазия (увеличение костной ткани, ускорение развития);
- 3) атрофия (уменьшение массы и объема костной ткани);
- 4) остеопороз (снижение плотности кости вследствие истончения и уменьшения количества костных балок);
- 5) остеосклероз (усиление плотности кости вследствие утолщения костных перекладин);
- 6) периостоз (наслоение костной ткани на поверхности костей);
- 7) гиперостоз (избыточное разрастание кости в ширину);
- 8) гипостоз (истончение коркового слоя кости);

- 9) остеопетроз (утолщение компактного вещества);
- 10) остеомалация (декальцинация и размягчение костей с развитием деформаций);
- 11) остеопойкилия (пятнистость эпифизов вследствие образования отростков компактной кости);
- 12) остеодисплазия (аномалии развития костей);
- 13) остеодистрофия (перестройка структуры кости с замещением костной ткани фиброзной);
- 14) остеонекроз (омертвление участка костной ткани, образование секвестров);
- 15) остеофиты (небольшие периостальные костные наросты);
- 16) экзостозы (большие периостальные костные наросты);
- 17) остеоартропатия (поражение суставных концов костей);
- 18) артроз (гиперостоз и деформация суставных концов костей с нарушением конгруэнтности суставных поверхностей, сужение суставной щели);
- 19) артросклероз (склероз суставной капсулы);
- 20) остеохондроз (дистрофия костной и хрящевой ткани);
- 21) остеохондролит (рассасывание участка эпифиза с суставным хрящом).

Рентгенологическая картина переломов. Основной признак: линейный или фигурный перерыв костной структуры и контура кости.

Локализация: диафизарный (проксимальная, средняя, дистальная треть), метафизарный (околосуставной), эпифизарный (внутрисуставной) эпифизе-олиз (перелом по линии ростковой зоны со смещением эпифиза).

Характер: поперечный, продольный, косой, винтообразный, оскольчатый, множественный, компрессионный, вколоченный, краевой, отрывной.

Смещение отломков: по длине (с захождением, расхождением), по ширине, под углом, по периферии (ротационное).

Рентгенологическая картина вывихов. Основной признак: полное разъединение суставных концов костей, при подвывихе - частичное соприкосновение суставных поверхностей, но с деформацией контуров суставной щели (избыточное расширение, неравномерное сужение и т. д.). Следует различать перелом кости с вывихом неповрежденного суставного конца ее и переломовывих - перелом вывихнутого суставного конца кости.

Смещение: переднее, заднее, проксимальное, дистальное, латеральное, медиальное, центральное.

С помощью артрографии- введения в полость сустава, путем пункции (рис. 8), кислорода (стерильного воздуха), контрастирующих жидкостей или одновременного введения газа и жидкости (двойное контрастирование) - уточняют характер патологического состояния сустава, выявляют свободные тела в его полости.

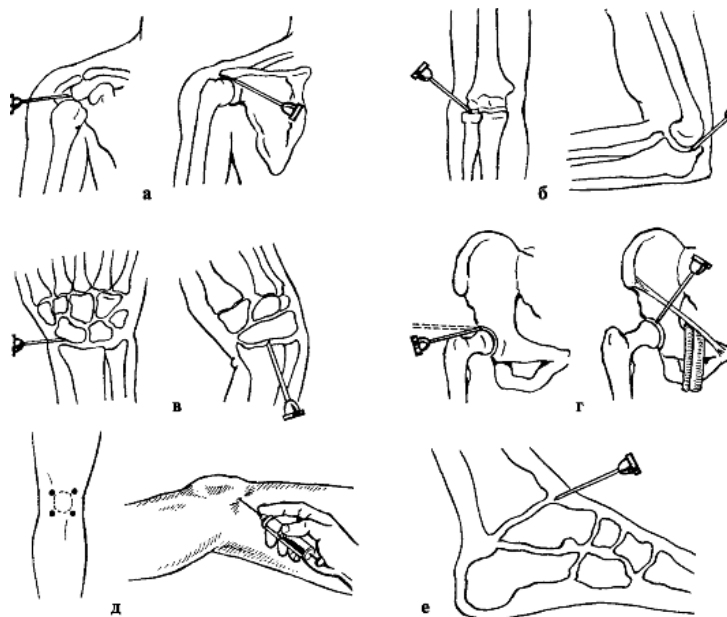


Рис. 8. Пункции суставов: а - плечевого; б - локтевого; в - лучезапястного; г - тазобедренного; д - коленного; е - голеностопного

Для выявления некоторых видов патологических состояний при рентгенографии применяют специальные укладки: положение Лауэнштейна обязательно используют для уточнения изменений головки бедренной кости при болезни Пертеса, эпифизеолизе, функциональные снимки - при

остеохондрозе, спондилолизе, спондилолистезе, снимки в 3/4 - при поражении позвоночника, таза, кисти, стопы.

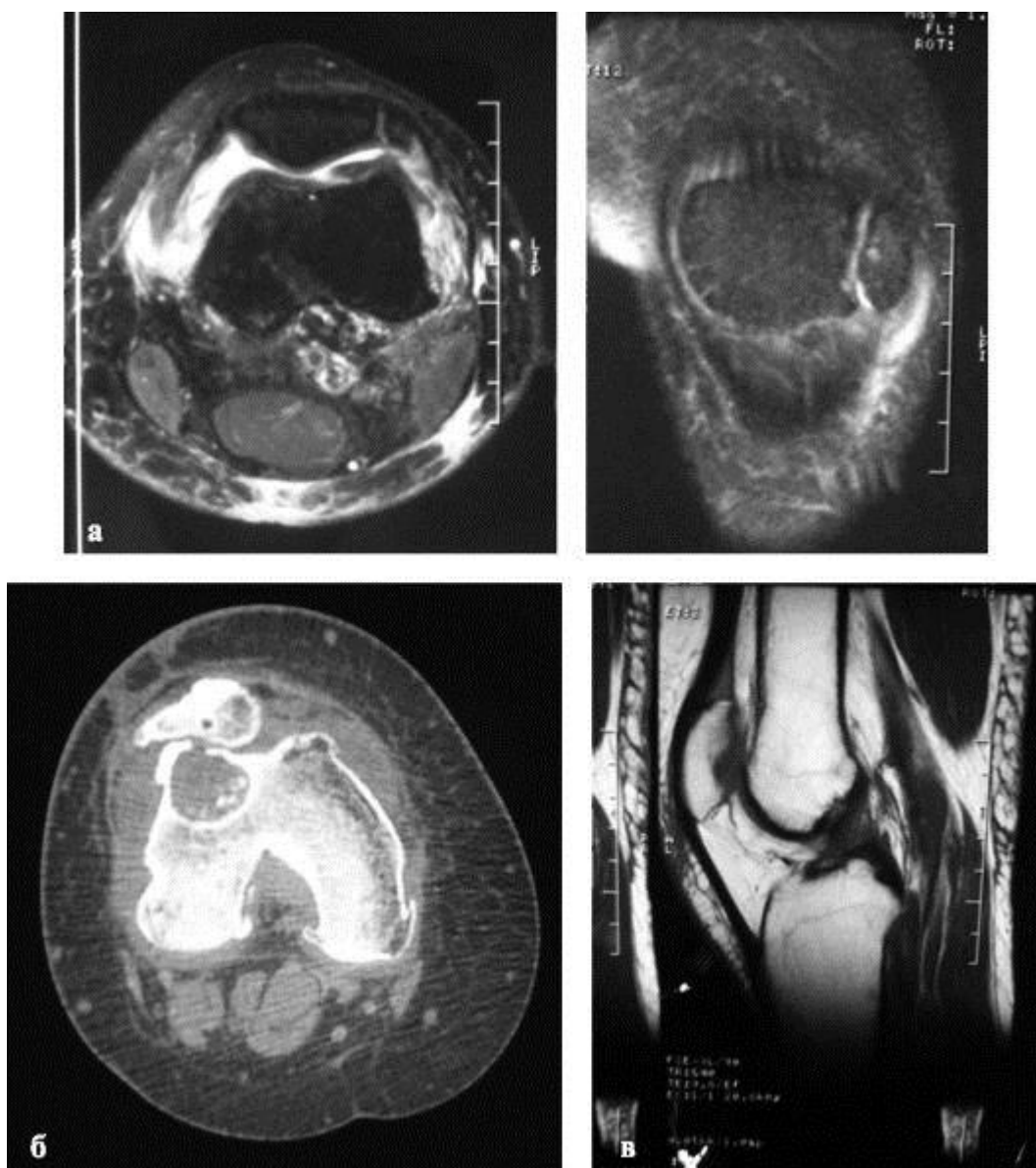


Рис. 9. Магнитно-резонансная (а, в) и компьютерная (б) томограммы коленного сустава: а - перелом наружной фасетки надколенника; б - кистевидная перестройка наружного мыщелка бедренной кости; в - повреждение передней крестообразной связки

Компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ) значительно расширяют диагностические возможности при травмах (переломы позвоночника, костей таза, пяточной кости, повреждения сухожилий, связок, менисков) и ортопедических заболеваниях (опухоли,

асептический некроз кости, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника и суставов, остеомиелит, хондропатии).

Примеры компьютерных и магнитно-резонансных томограмм при некоторых патологических состояниях приведены на рис. 9.

3.6 Общая реакция организма на травму

3.6.1 Общее нарушение кровообращения

Травма всегда сопровождается нарушением общего состояния пострадавшего. Боль, кровопотеря, нарушение функций поврежденных органов, отрицательные эмоции и т. д. способствуют развитию различных патологических реакций организма.

Обморок - внезапная кратковременная потеря сознания вследствие остро наступившего малокровия головного мозга. Под влиянием испуга, острой боли, иногда при резкой перемене положения с горизонтального на вертикальное человек внезапно теряет сознание, покрывается холодным потом, резко бледнеет. Пульс при этом замедлен, артериальное давление снижено, зрачки сужены. Быстро наступившая анемия мозга резко снижает функцию двигательных и вегетативных центров. Иногда перед обмороком больные отмечают головокружение, тошноту, звон в ушах, ослабление зрения.

Обморок длится обычно 1-5 мин. Более продолжительная потеря сознания свидетельствует о более тяжелых патологических нарушениях в организме.

Лечение. Больного следует уложить в горизонтальное положение, приподнять ноги, расстегнуть воротник, пояс и все части одежды, стесняющие дыхание. Дать вдохнуть пары аммиака (для расширения сосудов головного мозга).

Коллапс (от лат. collabor - падать) - одна из форм острой сердечно-сосудистой недостаточности, характеризующаяся резким падением сосудистого тонуса или быстрым уменьшением массы циркулирующей

крови, что приводит к уменьшению венозного притока к сердцу, снижению артериального и венозного давления, гипоксии головного мозга и угнетению жизненно важных функций организма. При травмах развитию коллапса способствуют повреждения сердца, кровопотеря, тяжелая интоксикация, сильное болевое раздражение.

Клинические симптомы. Сознание сохранено или затемнено, к окружающему больной безучастен, реакция зрачков на свет вялая. Жалобы на общую слабость, головокружение, зябкость, жажду; снижается температура тела. Черты лица заострены, конечности холодные, кожа и слизистые оболочки бледные с цианотичным оттенком. Тело покрыто холодным потом. Пульс малый и частый, артериальное давление понижено. Дыхание поверхностное и учащенное. Диурез снижен.

Лечение. Устранение причины, вызвавшей коллапс, и борьба с сосудистой и сердечной недостаточностью. При кровопотере следует незамедлительно наладить внутривенное вливание кристаллоидных и коллоидных растворов. При массивной кровопотере может потребоваться трансфузия эритроцитной массы и свежезамороженной плазмы в соотношении 1: 3. Применение вазопрессор-ных препаратов (мезатон, дофамин, адреналин) возможно только после восстановления объема циркулирующей крови). Внутривенно вводят преднизолон (60-90 мг), 1-2 мл кордиамина, 1-2 мл 10 % раствора кофеина, 2 мл 10 % раствора сульфокамфокаина. Наряду с инфузиями производят обезболивание.

3.6.2 Травматический шок

Травматический шок - тяжелый патологический процесс, возникающий в организме как общая реакция на тяжелое механическое повреждение тканей и органов. Этот процесс характеризуется нарастающим угнетением основных жизненных функций организма вследствие нарушения нервной регуляции, гемодинамики, дыхания и обменных процессов.

Тяжелое состояние пострадавших связано, в первую очередь, с массивной кровопотерей, ОДН, острыми расстройствами функций

поврежденных жизненно важных органов (головной мозг, сердце), жировой эмболией и т. д. Развития шока следует ожидать у пострадавших с множественными переломами костей нижних конечностей, таза, ребер, при повреждении внутренних органов, при открытых переломах с обширным размождением мягких тканей и т. п.

Совокупность всех процессов (защитных и патологических), развивающихся в организме в ответ на тяжелую травму (включая шок), и всех болезней, развивающихся в послешоковом периоде (пневмония, сепсис, менингоэнцефалит, шоковое легкое, плеврит, жировая эмболия, тромбоэмболия, перитонит, ДВС-синдром и мн. др.), стали объединять под названием "травматическая болезнь". Однако клинический диагноз "травматический шок" для практических врачей наиболее остро сигнализирует о критическом состоянии пострадавшего, о необходимости проведения экстренной противошоковой помощи.

В клинической картине травматического шока наиболее ярко проявляются нарушения гемодинамики. Основными гемодинамическими показателями являются артериальное давление, частота пульса, сердечный выброс (СВ), объем циркулирующей крови (ОЦК) и величина ЦВД. Критический уровень артериального давления - 70 мм рт. ст., ниже этого уровня начинается процесс необратимых изменений в жизненно важных органах (в головном мозге, сердце, почках, печени, легких). Ориентировочно определить опасный уровень артериального давления можно по пульсации магистральных артерий. Если пропальпировать пульсацию лучевых артерий не удастся, но пульсация бедренных артерий сохранена, то можно считать, что величина артериального давления около критического уровня. Если пульсация определяется только на сонных артериях, то уровень артериального давления ниже критического. "Нитевидный", периодически исчезающий пульс свидетельствует о снижении артериального давления ниже 50 мм рт. ст., что характерно для терминального состояния и развития процессов умирания.

Изменение частоты пульса является более ранним признаком расстройства кровообращения, чем артериальное давление. Принято считать безопасным пределом учащения пульса величину, которая получается после вычитания из 220 возраста пациента в годах, при более частых сокращениях возникает угроза истощения миокарда в результате развивающейся гипоксии. Выраженное увеличение частоты сокращений сердца (120 уд./мин и более) при удовлетворительном артериальном давлении свидетельствует о скрытом кровотечении.

Более точно о величине кровопотери можно судить по шоковому индексу (табл. 1), предложенному Альговером и определяемому по формуле:

$$\text{ШИ} = \text{П} / \text{АД}$$

где ШИ - шоковый индекс;

П - частота пульса, уд./мин;

АД - артериальное давление, мм рт. ст.

Таблица 1 - Взаимосвязь величины кровопотери, шокового индекса и тяжести шока

Кровопотеря, % от ДОЦК*	Шоковый индекс	Степень шока
0	0,5	—
10—20	0,8	I
21—40	0,9—1,2	II
41—50	1,3 и выше	III

Примечание. * ДОЦК = М / К, где ДОЦК - должный ОЦК, мл; М - масса тела, кг; К - конституциональный фактор, мл/кг (для тучных пациентов К = 65 мл/кг, для астеников К = 70 мл/кг, для атлетов К = 80 мл/кг).

Величину кровопотери определяют также по гематокритному числу, содержанию гемоглобина в крови и относительной плотности крови (табл. 2).

Таблица 2 - Ориентировочное определение величины кровопотери (по Г.А. Барашкову)

Кровопотеря, л	Артериальное давление систолическое, мм рт. ст.	Относительная плотность крови	Гематокритное число	Содержание гемоглобина в циркулирующей крови, г/л
До 0,5	Выше 100	1,057–1,054	44–10	90–80
0,5–1	100–90	1,053–1,050	38–32	80–70
1–1,5	90–80	1,049–1,044	30–22	70–50
Более 1,5	Ниже 80	Ниже 1,044	Ниже 22	–

Обычно при закрытых переломах имеется кровопотеря: при переломах костей голени - до 0,5 л, бедренной кости - до 1,5 л, костей таза - до 3,5 л.

Клинические признаки нарушения регионарной гемодинамики. Бледная и холодная на ощупь кожа свидетельствует о расстройствах кровообращения в коже и мышцах. Возможна параметрическая индикация этих расстройств, определяемая по времени повторного заполнения кровью капилляров кожи предплечий или губ пациента после надавливания на нее пальцем в течение 5 с. Это время в норме составляет 2 с. Превышение указанного срока говорит о нарушении кровообращения в этой зоне. Этот признак имеет значение для прогнозирования исхода травмы.

При нарушениях кровообращения диурез снижается до 40 мл/ч и менее. Недостаточность кровоснабжения головного мозга влияет на состояние сознания (оглушение, сопор). Однако этот признак у пациентов с травматическим шоком встречается редко благодаря феномену централизации кровообращения, обеспечивающему адекватное поступление крови к головному мозгу вплоть до момента развития терминального состояния. Более полную информацию о состоянии регионарного кровообращения можно получить путем использования метода импедансной реографии.

В клинической картине травматического шока различают эректильную и торпидную фазы.

Эректильная фаза характеризуется общим возбуждением больного. Пострадавший беспокоен, многословен, суетлив, беспорядочно двигается. Пульс учащен (до 100 уд./мин), артериальное давление скачкообразно

повышается с перепадом максимальных и минимальных значений до 80-100 мм рт. ст., дыхание неравномерное, частое, до 30-40 в 1 мин. Внешний вид возбужденного больного, как правило, не соответствует значительной тяжести имеющихся у него повреждений.

Торпидная фаза травматического шока характеризуется угнетением всех жизненных функций организма. Пострадавший заторможен, безразличен к окружающему, к своему состоянию, болевая чувствительность у него снижена, артериальное давление снижается, пульс частый, слабого наполнения, дыхание поверхностное, учащенное. В зависимости от тяжести состояния пострадавшего торпидную фазу шока условно делят на четыре степени.

I степень: сознание сохранено, умеренная бледность кожи и слизистых оболочек, артериальное давление 90-100 мм рт. ст., пульс ритмичный, удовлетворительного наполнения, 90-100 уд./мин, ШИ меньше или равен 0,8, кровопотеря до 1000 мл.

II степень: сознание сохранено, выражены угнетение, заторможенность, кожа и слизистые оболочки бледные, артериальное давление находится в пределах 70-90 мм рт. ст., пульс 100-120 уд./мин, слабого наполнения, ШИ равен 0,9-1,2, кровопотеря 1500 мл.

III степень: сознание сохранено (если не поврежден головной мозг), кожа и слизистые оболочки резко бледны, адинамия, артериальное давление ниже 70 мм рт. ст., пульс нитевидный, 130-140 уд./мин, ШИ больше или равен 1,3, кровопотеря более 1500 мл.

IV степень - терминальное состояние, в котором выделяют три стадии (по В.А. Неговскому): преагональное состояние, агональное состояние и клиническая смерть.

Преагональное состояние - сознание спутано или отсутствует. Кожа и слизистые оболочки серовато-бледные ("землистые"), температура тела снижена, артериальное давление и пульс на периферических артериях не определяются, пульс на сонных и бедренных артериях определяется с

трудом, нитевидный, исчезающий, до 140-150 уд./мин, но может быть и реже. Дыхание поверхностное, достаточно ритмичное, кровопотеря более 2000 мл.

Агональное состояние - сознание отсутствует, адинамия, дыхание становится периодическим, судорожным, сопровождается общим двигательным возбуждением, нарастают промежутки между вдохами. Возможны вспышки резкого гипоксического возбуждения. Появляются общие тонические судороги, непроизвольные мочеиспускание, дефекация.

Клиническая смерть - это состояние организма после исчезновения всех клинических проявлений жизни (прекращение кровообращения, сердечной деятельности, пульсации всех артерий, дыхания, полное исчезновение всех рефлексов). Это состояние продолжается в среднем 5 мин (с момента прекращения пульсации сонных артерий), однако при длительном предшествовавшем преагональном состоянии (более 1-2 ч) продолжительность клинической смерти может быть менее 1 мин; напротив, при внезапной остановке сердца на фоне достаточно высоких показателей гемодинамики продолжительность клинической смерти может увеличиваться до 7-8 мин, а при снижении температуры головного мозга (гипотермии) - до 10 мин и более.

В течение этого периода еще можно восстановить жизнедеятельность клеток коры головного мозга при возобновлении кровотока. Если в клетках коры головного мозга возникают необратимые изменения и они погибают, то следует говорить о наступлении мозговой смерти. В этом состоянии с помощью активной реанимации можно восстановить деятельность сердца и дыхания, но восстановить функцию коры головного мозга невозможно. Клиническими признаками декортикации головного мозга являются максимальное расширение зрачков и полное отсутствие реакции их на свет после восстановления кровообращения и дыхания. После гибели всех структур (отделов) ЦНС наступает биологическая смерть, хотя жизнедеятельность отдельных органов и тканей при возобновлении кровотока в них может временно восстанавливаться, однако восстановить

жизнь организма как целого уже невозможно.

Особой тяжестью характеризуется течение шока у больных с переломами костей конечностей в сочетании с переломами ребер, позвоночника, таза. Причинами таких тяжелых травм являются ДТП, падения с высоты, обвалы в шахтах и т. д. Самую тяжелую группу составляют пострадавшие с одновременным повреждением нескольких областей тела, например переломы костей скелета, разрывы внутренних органов, ЧМТ.

Лечение. Оказание ранней помощи при травмах, осложненных шоком, продолжает оставаться одной из главных проблем в медицине. В городах эта помощь обеспечена специализированными реанимационными бригадами, быстро выезжающими на место происшествия.

Под реанимацией следует понимать не только восстановление жизнедеятельности организма, находящегося в состоянии клинической смерти, но и все мероприятия, направленные на предупреждение остановки сердечной деятельности и дыхания. Основными задачами реанимации являются:

- 1) восстановление сердечной деятельности, кровообращения и создание наиболее благоприятных условий для кровоснабжения головного мозга;
- 2) восстановление газообмена в легких;
- 3) восстановление ОЦК.

Практически на месте происшествия выполнимы лишь первые задачи, причем до прибытия медработников реальную помощь смогут оказать лишь окружающие пострадавшего люди. Поэтому простыми методами восстановления сердечной деятельности и дыхания должны владеть не только врачи и средние медработники, но и все люди.

Проведение реанимации нецелесообразно: при тяжелой ЧМТ с выраженной деформацией черепа; раздавленной грудной клетке с признаками повреждения внутренних органов живота и массивной кровопотери; тяжелых сочетанных повреждениях трех и более областей тела

(например, отрыв обоих бедер в сочетании с внутрибрюшным кровотечением и тяжелой ЧМТ).

Все мероприятия по выведению пострадавших из шока можно условно разделить на четыре группы: борьба с гиповолемией; борьба с ОДН; борьба с болевым фактором и борьба с нарушением обмена веществ.

3.6.3 Синдром длительного сдавления

Синдром длительного раздавливания (СДР) наблюдается у людей, оказавшихся длительно заваленными обломками зданий, породой в шахтах, землей при взрывных работах. Общее состояние освобожденных не внушает особой тревоги, но спустя короткое время они внезапно погибают при явлениях, близких к шоку.

Синдром сдавления конечности может развиваться в результате неправильного наложения гипсовой повязки.

Клиническая картина СДР проявляется в виде местных и общих нарушений. Кожа частей конечностей, подвергшихся сдавлению, может вначале быть неизменной, но уже через 3-4 ч мягкие ткани их заметно отекают, через 12 ч отечность достигает максимума. К этому времени конечность становится холодной, кожа ее - багрово-синюшной, появляются пузыри, наполненные серозной или геморрагической жидкостью.

Нарастают трофические расстройства в мышцах, сосудах и нервах, пульсация периферических сосудов слабеет и исчезает, проводимость нервов резко нарушается, и вместе с этим нарушается функция конечностей. Больной жалуется на сильные боли. Артериальное давление снижается, пульс становится слабым и частым. Развивается острая почечная недостаточность (ОПН), в патогенезе которой участвуют много факторов: поражение эпителия дистальных канальцев почек продуктами белкового распада и неорганическими веществами; блокада канальцев миоглобином, выпадающим в осадок; спазм кровеносных сосудов; рефлекторное влияние боли.

Отсутствие пульсации периферических артерий указывает на блокаду магистральных сосудов. Уже первые порции мочи имеют темно-коричневый цвет (мио- и гемоглобинурия), повышено содержание белка (60-120 г/л), цилиндров, слущенного эпителия и кристаллов гематина. В крови повышено гема-токритное число, содержание гемоглобина, эритроцитов, остаточного азота, мочевины, креатинина, калия, фосфора. О развитии острой печеночной недостаточности свидетельствует повышение в крови содержания билирубина, активности ферментов (щелочная фосфатаза, креатинфосфокиназа, аспартат-аминотрансфераза, аланинаминотрансфераза, лактатдегидрогеназа).

По клинической картине различают несколько форм СДР:

1) очень тяжелая - наблюдается при обширном раздавливании в течение свыше 6-8 ч обеих нижних конечностей (пострадавший умирает в первые два дня);

2) тяжелая - с раздавливанием одной нижней конечности (отличается тяжелым течением и высокой летальностью);

3) средней тяжести - наблюдается после кратковременного (меньше 6 ч) раздавливания сравнительно небольшой части конечности (при этой форме явления почечной недостаточности выражены отчетливо);

4) легкая - с преобладанием местных изменений и слабовыраженными расстройствами гемодинамики и функции почек.

В клиническом течении СДР различают три периода: ранний (продолжается 2-3 дня), промежуточный (с 3-го по 12-й день) и поздний.

В раннем периоде основное внимание следует уделять лечению острой сердечно-сосудистой недостаточности и профилактике расстройств функций почек; для него также характерны психические расстройства, болевая реакция, интенсивная плазмопотеря, нарушение дыхания.

В промежуточном периоде основное внимание уделяют лечению ОПН.

В позднем периоде после нормализации гемодинамики и функции почек основной задачей лечения является заживление обширных ран после некроза тканей, устранение контрактур и неврологических расстройств.

В раннем периоде клиническое состояние пострадавшего имеет много общего с травматическим шоком. Поэтому лечебные мероприятия должны быть направлены на нормализацию гемодинамики, функции дыхания, выделительной системы и т. д.

Первую помощь оказывают на месте происшествия. До освобождения от сдавления или сразу после него на конечность проксимальнее травмированных тканей накладывают жгут. Всю конечность туго бинтуют, иммобилизуют и по возможности охлаждают. Пострадавшему парентерально вводят анальгетики, седативные препараты, сердечные средства. Показана быстрая госпитализация.

Лечение. Пострадавшему как можно раньше обязательно производят блокаду новокаином поперечного сечения конечности проксимальнее границы сдавления (если наложен жгут, то над ним, после чего жгут снимают). Делают двустороннюю околопочечную новокаиновую блокаду. Для борьбы с отеком конечность туго бинтуют эластичным бинтом и охлаждают. Если отек нарастает, то необходимо произвести подкожную или открытую фасциотомию вдоль всей конечности. При проявлении признаков нежизнеспособности раздавленной части показана экстренная ампутация конечности.

Одновременно проводят массивную антибиотикотерапию, профилактику столбняка, вводят анальгетики (промедол, омнопон), антигистаминные препараты (димедрол, дипразин, супрастин), осмодиуретики (маннитол, мочевины, лазикс). Для улучшения выделительной функции почек и компенсации плазмопотери внутривенно вливают низкомолекулярные коллоидные и солевые растворы, плазму и белковые препараты.

Для профилактики и борьбы с ацидозом внутривенно вводят раствор натрия гидрокарбоната, назначают обильное питье щелочных растворов и высокие клизмы с раствором пищевой соды. Если олигурия прогрессивно нарастает, развивается анурия, то необходимо провести гемодиализ с помощью аппарата "искусственная почка". Менее эффективен перитонеальный диализ. В восстановительном периоде проводят профилактику инфекционных осложнений, физиотерапевтические процедуры, общеукрепляющее лечение.

Летальность не превышает 30 %. В остром периоде пострадавшие погибают от шока (5 %), позже - от острой почечной недостаточности (85 %), легочных осложнений (13 %) и других причин. При благоприятном течении функция почек восстанавливается через 5-38 дней после травмы. У 70% выздоровевших наступает инвалидность, в основном после ампутаций конечности либо вследствие обширной атрофии мышц, параличей.

3.6.4 Синдром позиционного сдавления

Синдром позиционного сдавления представляет собой разновидность СДР. Основным его отличием является отсутствие первоначального повреждения мягких тканей тяжелым и раздавливающим насилием. Позиционное сдавление возникает при бессознательном состоянии пострадавшего и связано с неудобной позой, при которой конечности или придавливаются телом, или перегибаются через твердый предмет, или свисают под влиянием собственной тяжести.

Глубокое алкогольное опьянение или бессознательное состояние, вызванное другими причинами, вынуждает иногда находиться в неудобной позе в течение 10-12 ч. В результате в конечностях наступают тяжелейшие ишемические нарушения, приводящие к некрозу тканей и токсическим явлениям вследствие всасывания продуктов их аутолиза.

Клинический случай: В состоянии алкогольного опьянения водитель грузового автомобиля проспал в кабине в неудобной позе 10 ч, в результате чего развились тяжелые нарушения в правой голени. Произведена ампутация голени. По той же причине другой

больной проспал на корточках 8 ч. В итоге развились тяжелейшие ишемические расстройства в нижних конечностях.

Женщина 55 лет, страдавшая алкоголизмом, проспала 12 ч на коротком сундуке со свесившимися обеими голеними. В результате - тяжелые расстройства. Погибла на 4-й день.

Исход патологического процесса зависит от продолжительности сдавления, ранней правильной диагностики и рационального лечения. Погибали больные, у которых диагноз при жизни вообще не был поставлен или был распознан с большим опозданием. Нередко у больных после позиционного сдавления остаются необратимые неврологические расстройства.

Клиническая картина. Проснувшись и придя в себя, больные отмечают значительные боли и резкое нарушение функций пострадавшей конечности. Слабость, головная боль отягощают общее состояние. Местные расстройства выражаются в бледности и похолодании больной конечности, снижении чувствительности кожи, резком ограничении функций, вялости, ослаблении или полном отсутствии пульсации артерий. Температура тела нормальная или незначительно повышена, артериальное давление не изменено.

Если больной поступил спустя несколько часов от начала заболевания, то на конечности появляется нарастающий отек, кожа становится багровой. В правильном распознавании страдания огромную роль играет анамнез. Между тем больные неохотно сообщают о сильном опьянении, говорят о травме или о неизвестной причине.

Чаще всего врачи ставят диагноз "тромбофлебит", а в отдельных запущенных случаях - "анаэробная инфекция", в связи с чем делают широкие разрезы. Нарастающий отек деревянистого характера, выраженные сосудисто-нервные расстройства усугубляются тяжелыми нарушениями функций почек. Суточное количество мочи резко уменьшается вплоть до развития анурии.

Принципы лечения. Основные лечебные мероприятия при позиционном сдавлении должны быть направлены на нормализацию

функционирования сердечно-сосудистой системы и почек. Показано введение анальгетиков, антигистаминных препаратов, осмодиуретиков. Для профилактики отеков конечность туго бинтуют эластичным бинтом и охлаждают. При тяжелых отеках показана фасциотомия с небольшим разрезом кожи. Вливание жидкостей контролируют по выделительной функции почек. При тяжелом течении процесса применяют гемосорбцию и гемодиализ с помощью аппарата "искусственная почка" в специализированных отделениях.

3.6.5 Травматическая асфиксия

Причины: общее сдавление груди при катастрофах с большим числом жертв.

Признаки. Верхняя половина тела приобретает фиолетовую, сине-фиолетовую, багрово-синюю и даже черную окраску, появляются мелкие кровоизлияния на коже и слизистых оболочках рта, языка, особенно заметные на конъюнктиве. Отмечаются экзофтальм и значительно выраженная отечность мягких тканей лица. Возможны кровотечения из ушей, носа, рта.

Смерть наступает от длительного сдавления груди с нарушением внешнего дыхания и тяжелым застоем в системе верхней полой вены.

Первая помощь. Быстрая транспортировка пострадавшего в реанимационное отделение в положении полусидя на носилках с мягким матрацем и подушками; восстановление проходимости верхних дыхательных путей с помощью отсоса или введения в рот пальца, обернутого марлевой салфеткой; устранение западения языка (при сопутствующем переломе нижней челюсти); введение болеутоляющих и кардиотонических средств. При значительном расстоянии до больницы наиболее щадящим и быстрым транспортом является санитарная авиация.

Лечение. В стационаре лечебные мероприятия в первую очередь направлены на улучшение дыхания и кровообращения. Устраняют напряженный пневмоторакс, удаляют излившуюся в плевральную полость

кровь, восполняют кро-вопотерю (переливание крови и плазмозамещающих растворов). Для улучшения дыхания необходимо восстановить форму и каркасность грудной клетки и добиться хорошего обезболивания.

3.6.6 Электротравма

Широкое применение электричества в быту, в промышленности и на транспорте ведет к увеличению числа несчастных случаев, вызванных этим физическим фактором. Электротравмы составляют 2-2,5 % от общего числа производственных травм. Иногда причиной электротравмы является поражение атмосферным электричеством - молнией.

Электротравма - тяжелое повреждение, нередко со смертельным исходом, поэтому лечение при этом повреждении приобретает большое практическое значение. Наиболее частая причина - соприкосновение тела с оголенными проводами, контактами.

Главными факторами, определяющими тяжесть электротравмы, являются сила, напряжение и длительность действия электрического тока, вид тканей, через которые проходит электрический ток, общая сопротивляемость организма, индивидуальные особенности. Особое значение имеет состояние кожи в местах непосредственного контакта с проводниками электрического тока.

Сухая и плотная кожа обладает большим сопротивлением, тонкая и влажная кожа - маленьким. Из тканей организма наибольшим сопротивлением обладает кожа, меньшим - фасции, сухожилия, кости, нервы, мышцы, самым маленьким - кровь. Электрический ток в тканях с высоким электрическим сопротивлением вызывает ожог, в тканях с маленьким электрическим сопротивлением - механические и химические изменения. Характерные местные изменения в виде знаков тока располагаются в местах его входа и выхода. При значительных разрушениях в тканях формируются сквозные туннели и множественные очаги некроза. Ранние изменения тканей наступают сразу или в течение 2-3 ч, поздние - через несколько дней и даже месяцев.

При большой силе тока смерть может наступить в ближайшие 2-3 мин. Причинами ее являются паралич центров ЦНС, спазм венечных артерий сердца, фибрилляции желудочков, спазм голосовой щели, судорожные сокращения мышц грудной клетки. Переменный ток с частотой 50 Гц наиболее опасен, так как вызывает фибрилляцию желудочков сердца, для дыхания наиболее опасен ток с частотой 200 Гц. В отдаленные сроки причинами смерти являются шок, коматозное состояние, электрические ожоги, острая сердечная недостаточность (отек легких), тяжелые поражения сосудов.

Смерть от остановки дыхания. Тетаническое сокращение дыхательных мышц возникает при прохождении тока вдоль туловища. В момент замыкания тока происходит сильный выдох. Смерть наступает при действии тока свыше 1 мин. При большой силе тока смерть наступает сразу от паралича дыхательного центра.

Смерть от остановки сердца возникает при прохождении тока через сердце. Наблюдаются тахикардия или брадикардия, блокада предсердно-желудочковой проводимости, блокада ножек пучка Гиса, экстрасистолы, пароксизмальная тахикардия, фибрилляция желудочков. Остановка сердца возможна при воздействии тока в "ранимую" фазу кардиоцикла, на ЭКГ - в область вершины зубца Т. Остановка сердца может произойти и от раздражения блуждающего нерва. Всегда возникают ишемические нарушения миокарда.

При гистологическом исследовании тканей и внутренних органов выявляются изменения структуры нервных клеток (тигролиз, набухание отростков), разрыв мышечных волокон, некроз мышц, изменение стенок сосудов, отек, кровоизлияния в миокард и ткани внутренних органов.

Клинические признаки. Затемнение сознания с выраженным двигательным возбуждением. Ретроградная амнезия. Головная боль, слабость, повышенная возбудимость, светобоязнь, чувство страха. Исчезновение нормальных и появление патологических рефлексов. Пульс

замедлен, напряжен, тоны сердца глухие, аритмия. Выраженные изменения ЭКГ и ЭЭГ.

Особенности клинической картины: выраженное несоответствие между сравнительно хорошим самочувствием и существенными отклонениями от нормы объективных данных. Для тяжелых поражений характерны отек легких, острая печеночная недостаточность, энтериты. При легком поражении отмечаются повышенная утомляемость, слабость, подавленное настроение, снижение памяти, слуха, зрения, обоняния.

Первая помощь. Немедленная помощь на месте происшествия является решающей.

1. Необходимо освободить пострадавшего от действия электрического тока. При этом необходимо соблюдать строгие меры собственной безопасности: иметь хорошую изоляцию от земли (резиновые сапоги, резиновый коврик, деревянный щит, доска), не прикасаться к пострадавшему голыми руками, снимать с него токопровод с помощью сухой деревянной палки, оттащить пострадавшего из зоны поражения за одежду, помнить, что в радиусе 10 м вокруг упавшего провода земля находится под напряжением, поэтому подходить к пострадавшему необходимо мелкими шажками, чтобы избежать воздействия так называемого шагового напряжения.

2. При отсутствии дыхания немедленно начинают ИВЛ.

3. При отсутствии сердечной деятельности начинают закрытый массаж сердца (для полноценного восстановления сердечной деятельности, как правило, необходима дефибрилляция).

4. При возбуждении больного вводят седуксен (реланиум) - 10-20 мг. Показаны инъекции возбуждающих дыхательный центр средств: лобелина (1 мл 1 % раствора), бемегида (10 мл 0,5 % раствора), этимизола (5 мл 1,5 % раствора). Показано введение строфантина (1 мл 0,05 % раствора).

5. При электроожогах накладывают асептические повязки.

6. Транспортировка в положении лежа в отделения реанимации (при ожоговых или терапевтических клиниках).

Принципы лечения в стационаре. Характер лечения определяется тяжестью состояния. Продолжают реанимационные мероприятия: ИВЛ, массаж сердца, дефибрилляцию и т. д. После восстановления сердечной деятельности и дыхания за больным ведут постоянное наблюдение, так как острая сердечно-сосудистая недостаточность может развиться вновь через несколько часов или даже дней. Необходимо повторно снимать ЭКГ. Осложнения: лабильность сердечно-сосудистой системы, нервные расстройства, расстройства психики, общая слабость, апатия, головная боль и др.

Местное лечение электроожогов отличается от лечения термических ожогов. Это объясняется глубоким поражением тканей и необходимостью ранних хирургических вмешательств, которые заключаются в некрэктомии, перевязке сосудов, ампутации и экзартикуляции конечностей, восстановлении различными способами кожного покрова, вскрытии гнойных затеков.

Профилактика электроожогов и электротравм состоит в соблюдении правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок в быту и на производстве, поддержании санитарно-гигиенического порядка и постоянной бдительности взрослых по отношению к детям, которые чаще являются жертвами поражения электрическим током в быту.

3.6.7 Утопление

Оживление утонувших занимает значительное место в практике реанимационной службы. Ежегодно от утопления гибнут тысячи людей, в основном молодых. Результаты реанимации во многом зависят от своевременности патогенетического лечения.

Различают четыре основных вида гибели в воде:

- 1) первичное, истинное, или "мокрое", утопление;
- 2) асфиксическое, или "сухое", утопление;

3) вторичное утопление;

4) смерть в воде.

Для истинного утопления характерно проникновение жидкости в легкие. Истинное утопление составляет 75-95 % от всех несчастных случаев на воде.

Асфиксическое утопление происходит без аспирации воды, в результате ла-рингоспазма вследствие раздражения жидкостью верхних дыхательных путей.

Наиболее часто оно встречается у детей и женщин, наблюдается у 5-20 % всех утонувших. При этом виде реанимация дает наилучшие результаты.

При первичной остановке сердца и дыхания ("синкопальное утопление") кожа бледная ("мраморная"), имеется картина острой ишемии миокарда - рефлекторная реакция на аспирацию воды.

Потеря сознания, связанная с травмой, приступом эпилепсии и т. д., приводит к вторичному утоплению, если пострадавший оказывается в воде. В некоторых случаях даже у хороших пловцов длительное пребывание под водой вызывает резкое снижение напряжения кислорода в крови и повышение напряжения углекислого газа, что ведет к потере сознания и утоплению. Водяной шок ("ледяной шок", синдром погружения) связан с резким перепадом температур, приводящим к перераздражению терморцепторов, спазму сосудов, ишемии головного мозга, рефлекторной остановке сердца.

Способствуют утоплению переутомление, переполненный желудок, алкогольное опьянение, переохлаждение организма, особенно в воде температуры ниже 20 °С. При температуре воды 4...6 °С человек уже через 15 мин не может совершать активных движений вследствие окоченения. Охлаждение тела до 20...25 °С ведет к затемнению сознания, смерть наступает в течение часа даже у физически сильных людей.

Изменения в легких. При истинном утоплении объем легких увеличивается из-за задержки в них воды, спазма бронхиол, образования

пены. В пресной воде вздутие легких более выражено, но жидкости в альвеолах содержится меньше, чем при утоплении в соленой воде. Часто одновременно происходит обтурация бронхов твердыми частицами. Отек легких более выражен и наступает сразу при утоплении в соленой воде из-за выхождения жидкой части крови в альвеолы. Пресная вода вызывает разрушение поверхностного слоя альвеол, который обеспечивает их поверхностное натяжение, что ведет к отеку в поздние сроки. Этому же способствуют застой крови в малом круге кровообращения, развитие сердечной недостаточности.

Нарушение функции сердечно-сосудистой системы. В течение первой минуты погружения в воду повышается артериальное давление в 1,5-2 раза, затем оно снижается. ЦВД повышается, возникают аритмия, экстрасистолия, фибрилляция желудочков. При истинном утоплении расширяется правый желудочек, при асфиксическом - левый. Асфиксия и ацидоз приводят к возбуждению симпатoadренальной системы, в результате чего в крови возрастает содержание катехоламинов.

Смерть от утопления может наступить во время аспирации воды, сразу после извлечения пострадавшего из воды, в раннем и позднем постренимационном периоде (от осложнений).

Основную роль играют гипоксия, нарушение кислотно-основного состояния, меньшую - изменения электролитного состава крови, расстройства дыхательной и сердечно-сосудистой деятельности, связанные с этими сдвигами.

При утоплении в пресной воде уже через 2 мин 50 % аспирированной жидкости переходит в кровь. Это ведет к гемодилюции и гемолизу, снижению концентрации электролитов, белков плазмы. В начальном периоде после перенесенного утопления газообмен в легких резко нарушен из-за наличия разной величины зон (участков легкого) с нарушенной микроциркуляцией. Снижается насыщение артериальной крови кислородом, сохраняется коллапс альвеол, отек легочной ткани, снижение перфузии

легкого (до 2 сут). Постоянно существует опасность развития отека легких. Гиперкалиемия вызывает нарушение деятельности сердца.

При утоплении в морской воде происходят обратные явления - жидкая часть крови переходит в альвеолы, а электролиты - в кровь. Уменьшается ОЦК, увеличивается гематокритное число. После выравнивания концентрации солей, осмотического давления жидкость начинает всасываться обратно в сосудистое русло. Снижается напряжение кислорода в артериальной крови, нарастает ацидоз, развиваются отек легочной ткани и ателектаз легких, нарушается микроциркуляция. Аспирация морской воды более опасна, чем пресной.

Первая помощь

1. Необходимо преодолеть страх, правильно сориентироваться в обстановке, найти оптимальный вариант спасения пострадавшего.

2. При извлечении пострадавшего с поверхности воды состояние его обусловлено психической травмой и переохлаждением. Сознание у него может быть сохранено или спутано, может преобладать возбуждение и угнетение, кожа бледная, цианоз слизистых оболочек, "гусиная кожа", одышка, тахикардия, артериальное давление - в пределах нормы. Эффективны транквилизаторы (триоксазин, элениум, седуксен), седативные препараты (бромиды, настойка валерианы, валокордин), горячее питье, растирания, массаж, согревание, ингаляция кислорода.

3. При извлечении пострадавшего из-под воды он может находиться в бессознательном состоянии, состоянии агонии и клинической смерти. Спасти его можно только с помощью экстренных реанимационных мер:

а) быстро очищают полость рта и глотки от воды, инородных тел, слизи;

б) одновременно начинают проводить ИВЛ путем вдувания воздуха через рот или нос и удалять воду из легких и желудка путем быстрого переворачивания пострадавшего на бок и на живот и надавливания (в

перерывах между вдуваниями воздуха) на нижнюю половину грудной клетки и надчревную область;

в) при отсутствии пульса на сонных артериях проводят закрытый массаж сердца;

г) после выведения пострадавшего из состояния клинической смерти его согревают, проводят массаж конечностей.

Показаны: кислородотерапия, введение седативных средств и антигипок-сантов (седуксен, натрия оксibuтират), аналептиков (кордиамин, кофеин, камфора), при брадикардии и гипотензии- атропина, кровезаменителей (реополиглюкин).

Госпитализируют пострадавших на воде в терапевтический стационар, где наблюдают не менее 2 сут и проводят профилактику возможных осложнений (пневмония, отек легкого, почечная недостаточность).

3.6.8 Репаративная регенерация костной ткани

Повреждение костной ткани ведет к сложным общим и местным изменениям в организме. Первыми за счет нейрогуморальных механизмов включаются адаптационные и компенсаторные системы организма, которые ликвидируют изменения гомеостаза и восстанавливают поврежденные участки кости. Местные изменения в зоне перелома способствуют эвакуации продуктов распада белков и других веществ из области травмы, дифференцировке тканей и биосинтезу белка костной клетки.

Общая реакция организма при переломах костей возникает наряду с местными изменениями и называется синдромом перелома. Он характеризуется двумя фазами: катаболической, когда доминируют процессы распада, и анаболической, когда катаболические процессы уменьшаются и доминируют процессы синтеза.

Эта общая реакция организма зависит от тяжести повреждений, возраста пациента, реактивности организма, сопутствующих заболеваний и т. д.

Регенерация костной ткани может быть физиологической и репаративной. Физиологическая регенерация выражается в обновлении кости, в процессе которого в течение всей жизни организма происходит частичное или полное рассасывание и формирование новых структурных образований костей. Она направлена на восстановление анатомического строения кости и приспособление ее к соответствующей функции.

Репаративная регенерация происходит за счет пролиферации клеток камбиального слоя надкостницы, эндоста, малодифференцированных клеток стромы костного мозга, за счет метаплазии малодифференцированных мезенхимных клеток адвентиции растущих сосудов.

В 1988 г. Г. А. Илизаров зарегистрировал открытие общебиологической закономерности, согласно которой при дозированном растяжении костной и мягкотканых структур в них возбуждаются процессы регенерации, при этом повышается энергетический обмен, пролиферативная и биосинтетическая активность клеток.

Происходит активный рост костей, мышц, фасций, сухожилий, кожи, нервов, кровеносных и лимфатических сосудов. На базе этого открытия разработаны многочисленные методики по замещению дефектов костей и мягких тканей, восстановлению длины сегментов конечностей, удлинению конечностей, устранению любых деформаций скелета.

Существуют три теории об источниках остеогенеза. Первая - неопластическая - основана на строгой специфичности и последовательности костеобразования из камбиального слоя кости; согласно второй - метапластической - источниками остеобластов и остеоцитов являются недифференцированные мезенхимальные клетки-предшественники, а преостеокластов и остеокластов - клетки-предшественники гемопоэтического ряда. Третья теория объединяет две первые. Следует иметь в виду, что в процессе регенерации костной ткани важную роль играет скорость восстановления микроциркуляции и кровоснабжения регенерата путем усиления оксигенации и притока веществ, необходимых для

жизнедеятельности клеток. Так как скорость восстановления регенерата на разных участках поврежденной кости неопределенная, условно весь цикл восстановления костной ткани принято разделять на четыре стадии.

Первая стадия. Катаболизм тканевых структур с некрозом и некробиозом клеток, затем дифференцировка и пролиферация специализированных клеточных структур.

Вторая стадия. Образование и дифференцировка тканевых структур, которые создают основу костного регенерата. На этом этапе образуется остеоидная ткань. Если условия регенерации менее благоприятны, то образуется хондроидная ткань, которая постепенно замещается костной.

В период обызвествления костной ткани хондроидные и фибробластические структуры постепенно рассасываются.

Третья стадия. Образование костной структуры, когда восстанавливается кровоснабжение и минерализуется белковая основа регенерата с восстановлением костных балок и каналов остеона.

Четвертая стадия. Перестройка первичного костного регенерата и восстановление кости. В это время определяются надкостница, корковый слой и костномозговая полость.

Таков путь естественной регенерации кости с постепенным восстановлением ее анатомической формы и функции.

Различают следующие виды костной мозоли на месте перелома: периостальная мозоль, образованная за счет надкостницы; эндостальная мозоль, образована из эндоста трубчатой кости; интермедиарная мозоль, заполняющая стык компактного слоя самой кости в месте перелома, и, наконец, параоссальная мозоль, образующаяся в виде перемычки, переходящей с одного фрагмента кости на другой над местом перелома (рис. 10).

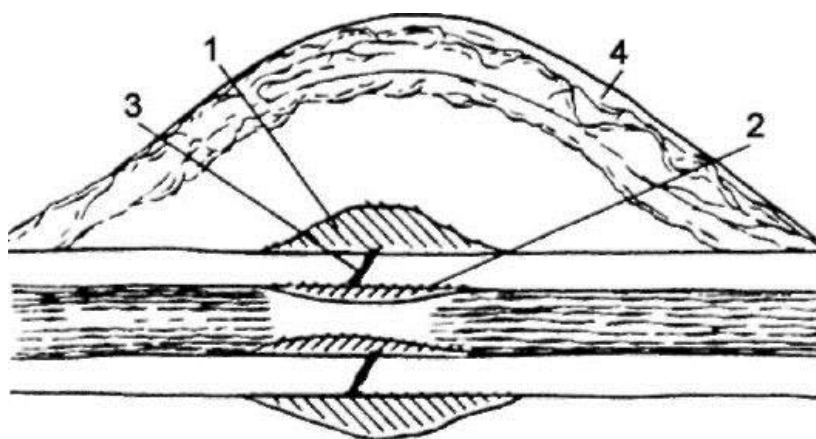


Рис. 10. Составные части костной мозоли: 1 - периостальная; 2 - эндостальная; 3 - интермедиарная; 4 - параоссальная

Биологический процесс регенерации костной ткани один, однако физиологически костные мозоли различны.

Так, процесс регенерации кости при периостальной и эндостальной мозоли включает хрящевую стадию, которая затем переходит в костную, а интермедиарная мозоль характерна для костеобразования без предварительной хрящевой стадии. В последнем случае сращение перелома происходит в более ранние сроки.

Сравнивая процесс консолидации с заживлением ран мягких тканей первичным и вторичным натяжением, сращение костных отломков принято определять как первичное (интермедиарная мозоль) и вторичное (периостальная и эндостальная мозоли).

Сращение перелома губчатой кости идет несколько иначе: оно связано не с корковым слоем, а с костными балками в эндостальной зоне перелома. При этом большая механическая прочность мозоли достигается путем максимального сближения отломков, в частности при вколоченных переломах. В этом случае мозолеобразование проходит без хрящевой фазы, периостальная мозоль при этих переломах не выражена.

В заключение необходимо отметить, что значительную роль в сепаративной регенерации костной ткани играют атравматичность и

точность репозиции отломков, стабильность их фиксации с соблюдением сроков иммобилизации.

Несоблюдение этих принципов может привести к различным осложнениям в виде замедленной консолидации перелома или к развитию ложного сустава.

Роль медицинской сестры в амбулаторной травматологии аналогична роли медицинской сестры хирургического кабинета.

Дополнительная литература

1. Барыкина Н.В. Сестринское дело в хирургии / Н.В. Барыкина, В.Г. Зарянская. - Изд. 12-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 447 с.
2. Травматология и ортопедия: учебник / [Н. В. Корнилов]; под ред. Н.В. Корнилова. - 3-е изд., доп. и перераб. - 2011. - 592 с.: ил.
3. Травматология и ортопедия: руководство для практических врачей / под ред. Н.В. Корнилова. - СПб: Гиппократ, 2014. - 624 с.