



З. В. Дмитриева, А. И. Теплова

УЧЕБНИК ДЛЯ СРЕДНИХ МЕДИЦИНСКИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

# СЕСТРИНСКИЙ УХОД В ХИРУРГИИ

Санкт-Петербург  
СпецЛит

УДК 617.4(02)  
ББК 54.5я73  
Д53

Авторы:

*Дмитриева Зинаида Владимировна* — канд. мед. наук, старший научный сотрудник, преподаватель хирургии высшей квалификационной категории СПб ГБОУ СПО «Медицинский техникум № 9»;

*Теплова Анна Ивановна* — почетный работник СПО РФ, преподаватель хирургии высшей квалификационной категории СПб ГБОУ СПО «Медицинский техникум № 2»

Рецензенты:

*Бахтина Ирина Сергеевна* — директор ГОУ ДПО «Санкт-Петербургского центра последипломного образования работников со средним медицинским и фармацевтическим образованием» ФМБА России, главный специалист — эксперт по сестринскому делу ФМБА России, главный специалист по вопросам последипломного образования в системе здравоохранения Санкт-Петербурга, преподаватель и руководитель высшей квалификационной категории, заслуженный работник здравоохранения РФ;

*Гуркина Лейда Арнольдовна* — преподаватель хирургии высшей квалификационной категории СПб ГБОУ СПО «Акушерский колледж», почетный работник СПО РФ

**Дмитриева З. В., Теплова А. И.**

Д53 Сестринский уход в хирургии : учебник. — 2-е изд., испр. и доп. / З. В. Дмитриева, А. И. Теплова. — Санкт-Петербург : СпецЛит, 2019. — 407 с. : ил.  
ISBN 978-5-299-00818-0

Учебник разработан в соответствии с требованиями нового Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования третьего поколения по специальности 060501 «Сестринское дело» и в соответствии с программой ПМ 02 МДК 02.01 раздела «Сестринский уход в хирургии» для базовой подготовки СПО СМУЗ. Приведены алгоритмы, схемы, рисунки, таблицы, вопросы и задания для контроля знаний студента. Представлен новый способ формирования и развития мыслительной деятельности студента.

Разработаны общие и профессиональные компетенции, по которым оцениваются знания и умения студента на каждом занятии профессионального модуля, а также предложен вариант оценочного листа учета их формирования.

Учебник предназначен для студентов медицинских техникумов, колледжей базовой подготовки, слушателей ГОУ ДПО центров последипломного образования средних медицинских работников, среднего медицинского персонала практического здравоохранения, преподавателей сестринского дела в СМУЗ.

**УДК 617.4(02)**  
**ББК 54.5я73**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Условные сокращения</b> . . . . .	5
<b>Введение</b> . . . . .	7
<b>Глава 1. Основы хирургической деятельности медсестры</b> . . . . .	10
1.1. Представление о хирургии, ее отличие от других клинических дисциплин . . . . .	10
1.2. Методы обследования пациентов в хирургии . . . . .	14
1.3. Профилактика хирургической инфекции . . . . .	24
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	52
1.4. Сестринский уход при обезболивании . . . . .	53
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	62
1.5. Сестринская помощь при кровотечениях . . . . .	62
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	73
1.6. Сестринская помощь в трансфузиологии . . . . .	75
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	89
1.7. Деятельность медицинской сестры на разных этапах лечения хирургических пациентов . . . . .	90
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	97
1.8. Деятельность медицинской сестры в периоперативном периоде . . . . .	98
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	136
<b>Глава 2. Десмургия</b> . . . . .	138
2.1. Мягкие повязки . . . . .	138
2.2. Оценочные средства по модульно-компетентностному принципу . . . . .	153
2.3. Твердые повязки . . . . .	157
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	166
<b>Глава 3. Особенности сестринского ухода в травматологии и ортопедии</b> . . . . .	168
3.1. Сестринский уход при механических травмах конечностей . . . . .	168
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	191
3.2. Сестринский уход при травмах головы . . . . .	193
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	204
3.3. Сестринский уход при повреждениях шеи . . . . .	205
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	213
3.4. Сестринский уход при повреждениях грудной клетки . . . . .	214
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	223
3.5. Сестринский уход при повреждениях позвоночника и костей таза . . . . .	224
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	234
3.6. Сестринский уход в ортопедии . . . . .	235
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	245
3.7. Сестринский уход в детской травматологии и ортопедии . . . . .	246
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	258
3.8. Сестринский уход при термических и химических травмах . . . . .	259
<i>Контрольные вопросы и задания</i> . . . . .	276

<b>Глава 4. Особенности сестринского ухода при отдельных видах хирургической патологии . . . . .</b>	<b>277</b>
4.1. Сестринский уход при нарушении кровообращения . . . . .	277
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	291
4.2. Сестринский уход при новообразованиях . . . . .	292
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	309
4.3. Сестринский уход при хирургической инфекции . . . . .	310
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	337
4.4. Сестринский уход при повреждениях и хирургических заболеваниях живота . . . . .	339
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	361
4.5. Сестринский уход при повреждениях и хирургических заболеваниях прямой кишки . . . . .	362
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	373
4.6. Сестринский уход при повреждениях и заболеваниях мочеполовых органов . . . . .	374
<i>Контрольные вопросы и задания . . . . .</i>	387
<b>Приложения</b>	
<i>Приложение 1. Психологические аспекты общения с пациентами.</i>	
Сестра и пациент . . . . .	388
<i>Приложение 2. Рекомендации по приему лекарственных веществ . . . . .</i>	389
<i>Приложение 3. Рекомендации по уходу за стомами . . . . .</i>	390
<i>Приложение 4. Рекомендации по профилактике пролежней . . . . .</i>	400
<i>Приложение 5. Новый способ формирования и развития мыслительной деятельности студента. . . . .</i>	402
<b>Литература . . . . .</b>	<b>406</b>

## Глава 1

### **ОСНОВЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДСЕСТРЫ**

#### **1.1. Представление о хирургии, ее отличие от других клинических дисциплин**

**Хирургия** в переводе с греческого означает «рукодействие», но хирург, оценивая состояние пациента, должен знать и терапию, и лабораторную диагностику, и фармакологию, должен уметь читать рентгеновские снимки. Значит, хирург обладает знаниями и умениями, умеет проводить хирургическое вмешательство.

Хирургические болезни лечатся не только консервативными (терапевтическими) методами, но и оперативными (хирургическими).

Нельзя провести четкую грань между хирургическим и нехирургическим заболеванием. Язвенную болезнь желудка успешно лечат терапевтическим путем, но в случаях осложнения в виде кровотечения или прободения прибегают к экстренной операции. В случаях образования абсцесса пневмонии проводится хирургическое вмешательство. Это относится ко многим, казалось бы, терапевтическим заболеваниям.

Бывает, что и методы лечения находятся на грани хирургических и нехирургических, так тесно они переплетены. Существует одно важное отличие — наличие или отсутствие операционной раны.

**Хирургический метод** — операция: можно быстро удалить инородное тело из мягких тканей или дыхательных путей, остановить опасное для жизни кровотечение, удалить воспаленный аппендикс, камни из желчного или мочевого пузыря, опухоль, ушить грыжевые ворота. Эффект будет быстрый, человек избавится от болезни, которая беспокоила его годами. Но решиться на операцию мешает страх перед ней, возможной болью, нарушением целостности тканей и органов.

Хирургическая операция вызывает эмоциональное напряжение у пациента и врача. Сочувствующие и поддерживающие родственники остаются за пределами операционной, где пациент находится в руках хирурга и многое зависит от его профессиональных качеств. Врач готовится к операции, продумывает каждый шаг. При любом вмешательстве бывают неожиданные моменты, где необходимо быстрое и правильное решение и действие.

Помощь хирургическим больным оказывается в амбулаторных учреждениях: поликлиниках, травматологических пунктах, центрах амбулаторной хирургии (ЦАХ), а также в стационарах: больницах, научно-исследовательских институтах (НИИ), клиниках. Специализированная помощь предоставляется в специализированных учреждениях травматологического, урологического, онкологического, офтальмологического профиля и др. Существуют ожоговые центры, токсикологические, центры сосудистой и кардиохирургии. НИИ скорой помощи оказывает экстренную помощь. НИИ гематологии и переливания крови помогает в обследовании и лечении пациентов с заболеваниями крови.

Хирурги общей практики владеют всеми основными способами лечения заболеваний разных органов и систем. Рядом с хирургами разных специальностей работают медицинские сестры, как в поликлиниках, так и в стационарах. Отдельные специальности представляют собой детская хирургия, травматология, ортопедия.

Анестезисты и операционные сестры проходят специализацию по специальности после получения диплома о среднем специальном образовании, после чего всю жизнь повышают квалификацию. Для этого нужно совершенствоваться и пополнять свои знания и умения постоянно, а не только раз в 5 лет.

Врач-хирург обязательно проходит курс общей хирургии, где изучается профилактика хирургической инфекции (асептика, антисептика), изучаются методы диагностики хирургических заболеваний, остановки кровотечений, определения групп крови.

В подготовке медицинских сестер с первого семестра изучения сестринского ухода за хирургическими больными тоже даются эти темы, но в соответствии с ОК и ПК медицинской сестры. Она должна не только знать асептику и антисептику, но и владеть необходимыми для этого манипуляциями, знать методы диагностики, уметь подготовить пациента к ним. Также обязательно владеть способами временной остановки кровотечения, уметь выбрать самый рациональный в конкретной обстановке.

### ***Общие и профессиональные компетенции медицинской сестры***

Медицинская сестра (брат), имеющая(ий) базовую подготовку, должна(ен) обладать ОК и ПК.

**Компетенция** — способность применять знания, умения и практический опыт.

**Компетентность** — наличие компетенции для осуществления трудовой деятельности.

**Общие компетенции** — это способность успешно действовать, то есть применять знания, умения и практический опыт при решении общих задач, **профессиональные компетенции** — при решении профессиональных задач.

**ОК-1.** «Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес». Необходимо сформировать целостное представление о своей специальности, объеме необходимых знаний и желание их приобрести, стремиться достичь поставленной цели.

**ОК-2.** «Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их выполнение и качество». Необходимо уметь планировать свою деятельность, подготавливать рабочее место в соответствии с этапом работы, уметь выбрать рациональный из общего количества методов и способов выполнения задачи, уметь предвидеть риск и быть к нему готовым. Уметь оценивать эффективность работы и понимать, по каким критериям это делать.

**ОК-3.** «Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность». Это значит уметь решать профессиональные задачи, исходя из конкретных условий и обстоятельств. Рационально распределять время и ресурсы для решения проблем. Понимать последствия (для себя и окружающих) правильно и неправильно принятых решений.

**ОК-4.** «Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития». Нужно уметь быстро находить и использовать разнообразные источники достоверной информации.

**ОК-5.** «Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности». Полученную информацию нужно уметь использовать в своей практической деятельности.

**ОК-6.** «Работать в коллективе и команде; эффективно общаться с коллегами, руководством». Специалист должен осознавать свое значение в коллективе, свою ответственность за результат коллективной деятельности, получать опыт от общения с коллегами, делиться своим, быть профессионально надежным членом коллектива.

**ОК-7.** «Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения задания». Следует воспитывать в себе чувство ответственности за работу своих подчиненных, за итог работы всего коллектива.

**ОК-8.** «Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно

планировать и осуществлять повышение квалификации». Нужно ставить перед собой реальные цели и задачи профессионального и личностного развития, постоянно совершенствоваться, планировать повышение квалификации в конкретные сроки и с использованием определенных способов.

**ОК-9.** «Ориентироваться в условиях смены технологий в профессиональной деятельности». Смена технологий происходит постоянно, нужно развивать в себе способность решать профессиональные задачи в изменившихся условиях, инициативность и способность к обучению. Следует внедрять новое с целью повысить эффективность работы.

**ОК-10.** «Бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народа, уважать социальные, культурные и религиозные различия». Поскольку общаться приходится с разными людьми, следует понимать и принимать их культуру и традиции.

**ОК-11.** «Быть готовым брать на себя нравственные обязательства к природе, обществу, человеку». Речь идет об обязательствах, которые человек берет на себя добровольно, в силу своего воспитания и представления о нравственности и так же добровольно исполняет вне зависимости от того, контролирует кто-то их исполнение или нет.

**ОК-12.** «Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности».

**ОК-13.** «Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей». Пропагандируя здоровый образ жизни, следует самому быть наглядным примером.

**ОК-14.** «Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)». Учитывая, что все выпускники медицинских колледжей и техникумов являются военнообязанными, нести воинскую обязанность могут не только юноши.

### *Профессиональные компетенции*

**ПК 1.** Проведение профилактических мероприятий.

**ПК 1.1.** Проводить мероприятия по сохранению и укреплению здоровья населения, пациента и его окружения.

**ПК 1.2.** Проводить санитарно-гигиеническое воспитание населения.

**ПК 1.3.** Участвовать в проведении профилактики инфекционных и неинфекционных заболеваний.

**ПК 2.** Участие в лечебно-диагностическом и реабилитационном процессах.

**ПК 2.1.** Представлять информацию в понятном для пациента виде, объяснять ему суть вмешательств.

**ПК 2.2.** Осуществлять лечебно-диагностические вмешательства, взаимодействуя с участниками лечебного процесса.

**ПК 2.3.** Сотрудничать со взаимодействующими организациями и службами.

**ПК 2.4.** Применять медикаментозные средства в соответствии с правилами их использования.

**ПК 2.5.** Соблюдать правила использования аппаратуры, оборудования и изделий медицинского назначения в ходе лечебно-диагностического процесса.

**ПК 2.6.** Вести утвержденную медицинскую документацию.

**ПК 2.7.** Осуществлять реабилитационные мероприятия.

**ПК 2.8.** Оказывать паллиативную помощь.

**ПК 3.** Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных ситуациях.

**ПК 3.1.** Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.

**ПК 3.2.** Участвовать в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях.

**ПК 3.3.** Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.

## **1.2. Методы обследования пациентов в хирургии**

### ***Инструментальные методы***

Согласно ст. 30 «Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан» (1993 г.) **необходимо получить информированное согласие пациента на любое вмешательство**, в том числе на осмотр.

Пациент всегда должен быть проинформирован о предстоящем исследовании и ходе его выполнения. В компетенцию медицинской сестры входит предоставление информации о подготовке кожи, желудка, кишечника, об исследованиях, проводимых натощак, для подготовки пациента к исследованию и его готовности к определенным ощущениям при его проведении.

Обычное исследование пациента включает в себя осмотр, перкуссию, пальпацию и аускультацию. В хирургии эти методы тоже применяются.

**Осмотр** — формирование первого впечатления о заболевании. Например, выявляется деформация конечности или ее вынужденное положение при травме, наличие раны, гематомы, грыжи. Оценивается внешний вид пациента, его положение — естественное или вынужденное. Определяется цвет кожи и слизистых, наличие на них ожогов или отморожений.

**Перкуссия** — простукивание, метод помогает по перкуторному звуку определить наличие жидкости или воздуха в полости, уточняет размер органа.

**Пальпация** — прощупывание, с помощью которого можно определить локализацию процесса, размер органа, крепитацию или патологическую подвижность кости при переломе.

**Аускультация** — выслушивание, с помощью которого можно оценить дыхание, работу сердца, усиление или, наоборот, отсутствие обычных звуков.

Перечисленными приемами может владеть не только врач, но и медицинская сестра. Никакие знания и умения не бывают лишними, когда речь идет о здоровье и жизни человека.

В хирургии часто патологический процесс располагается глубоко в органах и тканях, тогда обычных методов диагностики оказывается недостаточно и применяются специальные. Возможность поставить диагноз, не прибегая к диагностической операции, — оптимальный вариант для пациента и врача.

Всегда соблюдается диагностический принцип: от простого к сложному, от неинвазивных методов к инвазивным. Инвазивные методы — вмешательства, при которых нарушается целостность покровной ткани, тогда возникает возможность таких осложнений, как кровотечение и инфицирование.

Лабораторная диагностика изучается как отдельная учебная дисциплина.

Медицинская сестра должна знать, какие методы применяются в амбулаторных условиях, а какие только в специализированных стационарах; уметь провести подготовку к различным исследованиям; знать, требует ли метод премедикации, и уметь провести ее перед исследованием. От качества подготовки больного к исследованию зависит полученный результат. Если диагноз будет неясен или не уточнен, то прибегают к диагностической операции.

### ***Рентгенологические методы***

**Рентгеноскопия и рентгенография.** При рентгеноскопии врач описывает то, что видит на экране рентгеновского аппарата, за которым находится пациент, при рентгенографии врач описывает снимок.

Методы применяются для диагностики вывихов, переломов, изменений в суставе, для определения места расположения онкологического или воспалительного процесса в легких, инородного тела, для установления гемо- и пневмоторакса и в амбулаторных условиях, и в стационаре.

Если рентгенодиагностика используется для исследования органов брюшной полости или мочевыводящей системы, это требует особой подготовки.

В исследуемые органы вводится контрастное вещество и делается снимок. Контрастным веществом может быть воздух, кислород, густые смеси бария. Если орган имеет естественную связь с внешней средой, то контрастное вещество вводится через это отверстие, если не имеет, то с помощью пункции, например в полость сустава.

Исследование требует опорожнения исследуемого органа (желудка, кишечника, мочевого пузыря), пробы на чувствительность к контрастному веществу. За 2–3 дня до исследования необходимо предупредить пациента: он не должен употреблять газообразующие продукты: черный хлеб, молоко, виноград, свежие овощи. Исследование проводится натощак.

Накануне вечером и перед исследованием не только кишечника, но и мочевыводящих путей кишечник должен быть опорожнен очистительной клизмой. Медицинская сестра должна подготовить все необходимое для проведения манипуляций и исследований.

В настоящее время широко применяется **компьютерная томография** (КТ). Это радиологический метод, применяется только в специализированных стационарах для диагностики онкологических процессов головного мозга, брюшной и грудной полости, тазовых органов. КТ дает представление не только о расположении, но и об объеме процесса, даже если образование 0,5 см в диаметре. Кровеносные и лимфатические сосуды могут исследоваться методами ангиографии с введением контрастного вещества.

**Эндоскопические методы** — осмотр внутренней поверхности полых органов и полостей организма с помощью оптических приборов. Гибкие оптические приборы вводятся через естественные отверстия. Эндоскопы имеют подсветку и отдельные каналы, через которые можно ввести другой инструмент для биопсии или извлечения инородного тела.

Примеры эндоскопических исследований: гастроскопия, цистоскопия, эзофагоскопия, бронхоскопия и др. Для них используются соответствующие инструменты: гастроскоп, цистоскоп и т. д. При этом выявляются внутренние кровотечения, наличие опухолей, камней желчного или мочевого пузыря.

При таких исследованиях, как лапароскопия или торакоскопия, нужно делать доступ для введения эндоскопа в брюшную или грудную полость.

При проведении эндоскопического исследования проводится диагностическая операция — биопсия, взятие ткани на гистологическое исследование, поиск атипичных клеток, характерных для онкологического процесса.

**Тепловизионное исследование** — регистрация теплового излучения с поверхности тела и внутренних органов. Применяется в амбулаторных и стационарных условиях. Метод бесконтактный и безболезненный, но требует подготовки пациента. Исследование проводится в специально оборудованных кабинетах с температурой 20—24 °С.

Нужно снять одежду с обследуемой области. Больной ложится на кушетку, над ним устанавливается экран, улавливающий температуру с определенного участка тела, она передается на записывающее устройство. Термограмма черно-белая или цветная, она показывает повышенную температуру при воспалительных и онкологических процессах, пониженную — при нарушении кровообращения.

Кожа пациента должна быть чистой, на ногтях не должно быть лака. Натощак и с опорожненным кишечником исследуются органы брюшной полости. Молочная железа исследуется в середине менструального цикла.

Если пациент находится в стационаре, то на тепловизионное исследование его следует направить до физиотерапевтических процедур, банок, горчичников, компрессов и приема сосудорасширяющих препаратов.

**Ультразвуковое исследование (УЗИ)**, применяется в амбулаторных условиях и в стационаре. Особой подготовки не требует. Метод позволяет получить изображение органа по отраженному от него ультразвуку. Можно исследовать органы брюшной полости, установить их размеры: обнаружить ход магистральных сосудов и их диаметр; установить места скопления жидкости и гнойные очаги внутренних органов, полости, кисты, камни в желчевыводящей системе, почках и мочевыводящих путях.

**Радиоизотопная диагностика** применяется только в диагностических центрах. Он дает возможность определить форму, размеры органа, наличие в нем патологического очага. Информация записывается с помощью сканера.

### ***Клинические функциональные пробы сердечно-сосудистой и дыхательной системы***

**Проба с дозированной нагрузкой по Н. А. Шалкову.** Определяется частота пульса и измеряется артериальное давление (АД)

в состоянии покоя. Затем, умножив пульсовое давление на частоту пульса, определяют минутный объем (МО) крови. Испытуемому дается нагрузка с учетом его состояния. Вновь измеряются пульс и АД, рассчитывается МО сразу после нагрузки, через 3 и 5 мин, иногда и через 10 мин. При хорошем состоянии пульс учащается не более чем на 25 % от значения в состоянии покоя, максимальное АД немножко повышается, а минимальное не изменяется. Через 3 мин все показатели возвращаются к норме. При нарушениях состояния сердечно-сосудистой системы (ССС) в ответ на нагрузку пульс учащается на 50 % и больше, максимальное АД снижается, минимальное не изменяется или повышается, восстановительный период длится 5–10 мин и больше.

**Проба Кушелевского.** О состоянии ССС судят по показателю качества реакции (ПКР). Для этого считают пульс и измеряют АД до и после нагрузки. Затем получают разницу между пульсовым АД до и после нагрузки и разницу между частотой пульса до и после нагрузки. Полученные результаты делят (разницу давления на разницу пульса). Если ПКР от 0,5 до 1,0, то функция хорошая. Отклонения в любую сторону говорят о неблагоприятном состоянии ССС.

**Пробы с задержкой дыхания.** Выявляется скрытое состояние пониженного насыщения крови кислородом. Проба Штанге — задержка дыхания на вдохе, норма — 40 с. Проба Генче — задержка дыхания на выдохе, норма — 25 с. Снижение показателей более чем на 50 % говорит о патологии дыхания и кровообращения.

**Ортостатическая проба.** 5–10 мин исследуемый находится лежа, ему считают пульс и измеряют АД, затем повторяют это в положении стоя. У здорового человека пульс учащается на 10–12 уд/мин, АД изменяется в пределах 10 мм рт. ст. При патологии пульс учащается более чем на 15 ударов, давление снижается.

**Исследование функции внешнего дыхания методом спирометрии.**

Частота дыхания (ЧД) в норме 15–16 в минуту.

Дыхательный объем (ДО) — количество вдыхаемого и выдыхаемого воздуха при спокойном дыхании, норма — 500–800 мл.

Минутный объем дыхания (МОД) — количество воздуха, проходящее через легкие за 1 мин. Это произведение ЧД на ДО.

Резервный объем вдоха (РОВд) — количество воздуха, которое можно вдохнуть после спокойного вдоха (инспираторный резерв), норма — 1500–2000 мл.

Резервный объем выдоха (РОВвд) — количество воздуха, которое можно выдохнуть после спокойного выдоха (экспираторный резерв), норма — 800–1500 мл.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) состоит из суммы ДО, РОвд, РОвыд. Норма для женщин — 3000 мл, для мужчин — 4500 мл.

Остаточный объем — количество воздуха, которое остается в легких после максимального выдоха, норма — 1000—1500 мл.

Уменьшение показателей легочных объемов говорит о легочной недостаточности.

### **Общеклинические исследования. Интерпретация**

#### *Общий клинический анализ крови*

Скорость оседания эритроцитов (СОЭ) в норме для мужчин — 4—10 мм/ч, для женщин — 4—15 мм/ч. Ускорение СОЭ указывает на появление в организме процесса воспалительного, аллергического, опухолевого и анемического характера. Замедление СОЭ наблюдается у больных с хронической пневмонией, язвенной болезнью желудка, при повышенном количестве эритроцитов и сгущении крови.

Гемоглобин в норме у мужчин колеблется от 132 до 164 г/л, у женщин — от 115 до 145 г/л. Уменьшение показателей говорит об анемии, увеличение — о повышенном содержании эритроцитов, сгущении крови, сердечно-легочной недостаточности.

Эритроциты в норме у мужчин —  $4,0-5,0 \cdot 10^{12}/л$ , у женщин —  $3,5-4,5 \cdot 10^{12}/л$ . Увеличение количества эритроцитов (эритроцитоз) бывает при болезнях крови и нарушении функции дыхания. Уменьшение (эритроцитопения) свидетельствует об анемии от кровопотери, о гемолитической или дефицитной анемии.

Цветовой показатель отражает содержание гемоглобина в одном эритроците. По нему устанавливают характер анемии: нормохромная, гипо- или гиперхромная. Норма для взрослого человека 0,85—1,15. Уменьшение показателя говорит о гипохромной анемии, увеличение — о гиперхромной.

Лейкоциты в норме —  $4,0-8,8 \cdot 10^9/л$ . Уменьшение количества лейкоцитов (лейкопения) встречается при очень тяжелых заболеваниях инфекционно-токсического характера. Увеличение (лейкоцитоз) — может говорить о воспалительном процессе в организме. Медсестра должна помнить о пищеварительном лейкоцитозе, который возникает после приема пищи.

**Лейкоцитарная формула** — процентное соотношение отдельных форм лейкоцитов. **Гранулоциты** — клетки, имеющие зернистость: базофилы, эозинофилы, палочкоядерные и сегментоядерные нейтрофилы. Агранулоциты, не имеющие зернистости: лимфоциты и моноциты.

#### *Общий клинический анализ мочи*

Суточное количество мочи — диурез, у взрослого равен 1,0—1,5 л. Различают дневной и ночной диурез. Полиурия (увеличение диуреза)

за свыше 2,0 л) бывает при приеме большого количества жидкости, употреблении арбуза, тыквы, приеме диуретиков. Олигурия (уменьшение диуреза до 500 мл) — при ограниченном приеме жидкости или ее потере. Соотношение дневного диуреза к ночному составляет 3 : 1.

Цвет мочи в норме — от светло-желтого до насыщенно-желтого. Окраска зависит от содержания пигментов, интенсивность цвета — от количества мочи и удельного веса. Концентрированная моча имеет высокий удельный вес. На цвет мочи влияют примеси в ней и прием некоторых лекарственных препаратов.

Прозрачность мочи или мутность зависит от количества солей, бактерий, слизи и клеточных элементов в ней.

Удельный вес в норме равен 1012—1025. Он зависит от растворенных веществ: мочевины, мочевой кислоты, креатинина и солей. Уменьшение удельного веса (гипостенурия) говорит о снижении концентрационной функции почек, полиурии или обильном питье. Повышение (гиперстенурия) до значений более 1030 бывает при олигурии и заболеваниях, связанных с отеками. Высокий удельный вес при полиурии характерен для сахарного диабета.

Реакция мочи в норме кислая или слабо кислая ( $\text{pH} = 5,3-6,5$ ). Она меняется в зависимости от характера пищи. Для овощной диеты характерна щелочная реакция, для животных белков — кислая. Щелочная реакция характерна для цистита, пиелонефрита, гематурии, после рвоты и диареи, употребления щелочной минеральной воды.

Запах мочи зависит от летучих эфирных кислот в ней. Аммиачный запах появляется при цистите и пиелонефрите. Ацетоновый запах — при сахарном диабете.

Химическое исследование мочи включает определение белка, сахара, кетоновых тел, желчных пигментов, амилазы, диастазы, креатинина, кальция и лактадегидрогеназы.

В норме белка быть не должно. Небольшое повышение обнаруживается после физической нагрузки, охлаждения, стресса. Значительное повышение говорит о заболевании почек.

Глюкоза содержится в виде следов в количестве не более 0,02 %. Физиологическая глюкозурия может быть при употреблении большого количества сладкого, после стресса. Патологическая глюкозурия характерна для сахарного диабета, других эндокринных заболеваний.

Кетоновые тела иногда определяются у здорового человека при малом употреблении углеводов и большом белков и жиров. Их появление характерно для сахарного диабета, голодания, алкогольной интоксикации.

Желчные пигменты в большом количестве свидетельствуют о гемолитической желтухе, обширном инфаркте миокарда, заболеваниях печени.

Амилаза мочи в норме — 40—250 ед. Повышение амилазы в моче происходит одновременно с повышением в крови, что характерно для панкреатита.

Диастаза в норме содержится в небольших количествах, 16—64 ед., ее повышение более 128 ед. свидетельствует о панкреатите, некрозе поджелудочной железы.

Креатинин повышается при мышечных дистрофиях, кахексии, гипертиреозе и лихорадке.

Кальций выделяется с мочой, скорость выведения — 50—150 мг/24 ч. Повышение бывает при гипертиреозе.

Лактадегидрогеназа содержится в моче, скорость выведения — менее 8300 ед./8 ч. Повышается при некрозах.

Исследование осадка мочи дает содержание солей: уратов, оксалатов, фосфатов, эпителиальных клеток и др. Лейкоциты в норме 3—5 в поле зрения, повышение до 5—50 — лейкоцитурия, более 50 — пиурия. Говорит о воспалении почек и мочевыводящих путей. Эритроциты могут быть в единичном количестве. Увеличение их количества свидетельствует о гематурии. **Цилиндры** — белковые или клеточные образования канальцевого происхождения. В норме их нет. Появление говорит о почечной патологии.

Количественные методы исследования осадка мочи: проба по Нечипоренко (подсчет элементов в 1 мл утренней мочи), проба Адисса — Каковского (определение форменных элементов в суточном количестве мочи), ортостатическая проба (появление протеинурии или гематурии после 1—2 ч ходьбы).

Качественное исследование мочи (проба Зимницкого) определяет концентрационную способность почек в динамике. Суточный диурез = 75 % выпитой жидкости,  $\frac{2}{3}$  общего диуреза — дневной и  $\frac{1}{3}$  — ночной. Удельный вес — от 1015 до 1025. По количеству и удельному весу в 8 трехчасовых порциях определяют способность почек концентрировать мочу.

### *Общий клинический анализ кала*

Физические свойства кала: у здорового человека кал на 75—80 % состоит из воды и на 25—30 % из твердого остатка. Плотность до уровня каловых камней наблюдается при атонии кишечника. Запах кала зависит от наличия скатола, цвет — от присутствия стеркобилина, но влияют и продукты диеты, и лекарственные вещества (ЛВ). При прекращении поступления желчи в кишечник кал обесцвечива-

ется (ахоличный кал). При кишечных кровотечениях цвет может быть как красный, так и черный. Непереваренных остатков пищи в кале быть не должно.

Химические свойства кала: в норме рН кала = 6,0—8,0. Показатель зависит от жизнедеятельности микробной флоры кишечника. Реакция кала на стеркобилин положительная, на билирубин отрицательная. Количество общего азота от 0,25 до 2,5 г в сутки. Увеличивается при панкреатической недостаточности.

Микроскопическое исследование кала дает представление о степени переваривания пищи. Обнаружение мышечных волокон говорит о недостаточном переваривании мясной пищи. Соединительно-тканые волокна свидетельствуют о нарушениях работы желудка и поджелудочной железы. Наличие крахмала — об ускоренной эвакуации. Наличие нейтрального жира — о нарушении его всасывания.

### *Исследование гемостаза и свертывающие системы крови*

#### **Исследование сосудистой системы:**

*Проба Конгаловского — Румпеля — Леёде* проводится с наложением давящей повязки на плечо, через 5 мин оценивают появление петехий на коже. Они говорят о низкой резистентности капилляров.

*Определение времени кровотечения по Дюке:* в норме — 3—4 мин, удлинение говорит о патологии со стороны тромбоцитов.

#### **Исследование плазменной системы:**

*Время свертывания крови по методу Бюркера* определяется по скорости появления фибриновых нитей в капле крови на стекле при помешивании ее стеклянной палочкой. Норма — от 2,5 до 5,5 мин. Удлинение времени говорит о нарушении факторов свертывания, укорочение — о повышенной свертываемости.

*Определение протромбинового индекса.* Норма — 80—100 %. Уменьшение говорит о снижении свертывающих свойств плазмы, заболевании печени, приеме антикоагулянтов, увеличение — о тромбозах.

**Исследование тромбоцитарной системы.** Тромбоциты в норме —  $180-320 \cdot 10^9/\text{л}$ . Снижение количества тромбоцитов — это важный симптом геморрагических диатезов. Высокий тромбоцитоз может быть после спленэктомии.

### ***Специальные методы исследования пациентов с заболеваниями сосудов конечностей***

**Осциллография** — регистрация пульсовых колебаний сосудистых стенок. Снижение осцилляций свидетельствует о недостаточности кровотока.

**Реовазография** — графическая регистрация кровенаполнения ткани на исследуемом участке.

**Ультразвуковая доплерография** — графическая регистрация кровотока, измерение регионарного систолического давления с помощью ультразвука.

**Радиоизотопная диагностика** — исследование с помощью короткоживущих радионуклеидов (сцинтиграфия).

**Термометрия** — измерение кожной температуры на симметричных участках конечностей электротермометром. Инфракрасная термография выполняется с помощью тепловизора.

**Рентгеноконтрастный метод** — артериально-, флебо-, лимфография.

**Капилляроскопия** — микроскопическое исследование капилляров ногтевого ложа.

### *Специальные пробы*

Для оценки нарушения артериального кровообращения проводится несколько проб.

**Проба Опеля.** Больной лежит на спине. Ногу приподнять на 45° и удерживать в течение минуты. Побледнение подошвы свидетельствует о недостаточности артериального кровообращения.

**Проба Самюэlsa.** В положении с приподнятыми ногами пациент совершает 20—30 сгибаний в голеностопных суставах. Бледность подошв свидетельствует об артериальной недостаточности.

**Проба Мошковича.** На приподнятую нижнюю конечность в положении больного на спине накладывают жгут на 5 мин. После снятия жгута определяют время появления гиперемии кожи. При облитерирующих заболеваниях покраснение появляется через 5—30 с.

Для оценки нарушения венозного кровообращения проводятся функциональные пробы.

**Проба Тренделенбурга.** Больной лежит на спине и поднимает ногу, при этом вены опорожняются. Место впадения подкожной вены бедра в бедренную вену прижимают пальцем в области верхней трети бедра и не отнимают пальца, когда больной встает. Палец отнимаем; если вена быстро наполняется кровью сверху вниз, то это свидетельствует о недостаточности клапанов (обратный ток крови).

**Проба Дельбе — Пертеса (маршевая проба).** Больному в положении стоя накладывается жгут (эластичный бинт) на среднюю треть бедра, и больной ходит 3—5 мин или марширует на месте (сдавливаются только вены). Если напряжение варикозно расширенных вен уменьшается, то глубокие вены проходимы.

### 1.3. Профилактика хирургической инфекции

**Хирургическая инфекция** — внедрение и размножение в макроорганизме болезнетворных микробов, вызывающих инфекционный процесс или осложнение, в лечении которых решающее значение имеет хирургическое вмешательство. Причина хирургической инфекции — проникновение гноеродных микробов в рану.

#### **Виды возбудителей:**

- аэробные:
  - стрептококк;
  - стафилококк;
  - пневмококк и др.
- анаэробы:
  - палочка газовой гангрены;
  - палочка столбняка;
- гнилостные:
  - синегнойная палочка;
  - кишечная палочка;
  - протей;
- специфические:
  - палочка Коха;
  - палочка Леффлера;
  - палочка сибирской язвы;
  - бледная спирохета.

Эти возбудители вызывают специфическую или неспецифическую, острую или хроническую по клиническому течению инфекцию.

Для возникновения любой инфекции, хирургической в том числе, необходимы три звена: источник инфекции, пути передачи, восприимчивый организм (ослабленный иммунитет).

**Источники инфекции:** больной человек, животное, бактерионоситель.

Для возникновения гнойной инфекции необходимо наличие входных ворот:

- повреждение кожи, слизистых (раны разных размеров);
- протоки желез (потовых, сальных, слюнных) и волосяных фолликулов.

#### **Пути проникновения хирургической инфекции в рану:**

- экзогенные (возбудитель находится в окружающей среде):
  - воздушный;
  - капельный;
  - контактный (через предметы, соприкасающиеся с поверхностью раны);

- имплантационный (через предметы, преднамеренно оставленные в организме (катетеры, дренажи, шовный материал и др.));
- эндогенные (возбудитель находится в самом макроорганизме: кариозные зубы, фурункул и др.):
  - гематогенный;
  - лимфогенный;
  - контактный.

**Реакции организма на хирургическую инфекцию.** В ответ на внедрение возбудителя организм отвечает местной (в области входных ворот) и общей реакцией.

*Признаки местной реакции:*

- боль;
- отек (припухлость);
- гиперемия;
- местное повышение температуры;
- нарушение функции.

*Признаки общей реакции:*

- слабость;
- недомогание;
- головная боль;
- тошнота, рвота;
- озноб;
- повышение температуры тела и др.

Предупреждение развития хирургической инфекции достигается методами асептики, а лечение уже возникшей инфекции — методами антисептики.

### ***Асептика***

**Асептика** — комплекс мероприятий, направленных на предупреждение проникновения микробов в рану, организм в целом. Она обеспечивается дезинфекцией и стерилизацией.

**Дезинфекция** — уничтожение вегетативных форм патогенных и условно-патогенных микробов, а стерилизация — это полное уничтожение микробов и их спор в стерилизуемом материале. Предметы, которые будут соприкасаться с раной, должны быть стерильны.

За соблюдение асептики отвечает медицинская сестра. Она должна следить за соблюдением санитарно-эпидемиологического режима (СЭР). СЭР — комплекс организационных и санитарно-профилактических мероприятий, направленных на предупреждение ВБИ.

В настоящее время асептику в ЛПО регламентирует СанПиН 2.1.3.2630-10. С этой целью обеспечиваются:

- организационные мероприятия;