

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений	15
Предисловие	16
Глава 1. Организация работы медицинских организаций.	
Значение общего ухода за пациентами	21
1.1. Основные компоненты и принципы охраны здоровья	22
1.1.1. Виды медицинской помощи	23
Виды оказания медицинской помощи	24
Условия оказания медицинской помощи	25
Формы оказания медицинской помощи	25
1.1.2. Типы лечебных организаций	26
Амбулаторно-поликлиническая медицинская помощь	27
Стационарная медицинская помощь	31
1.2. Общие сведения об уходе за пациентами в системе лечения терапевтических пациентов	34
1.2.1. Обязанности медицинской сестры и младшего медицинского персонала	39
Средний медицинский персонал	39
Младший медицинский персонал	41
1.3. Основы медицинской этики (деонтологии).	42
1.3.1. Биомедицинская этика	45
1.3.2. Ятрогенные заболевания	47
1.3.3. Врачебная тайна	48
1.3.4. Неблагоприятные последствия медицинских вмешательств	49
Контрольные вопросы к главе 1	54
Глава 2. Приемное отделение больницы	56
2.1. Устройство приемного отделения больницы	57
2.1.1. Прием и регистрация пациентов	58
2.1.2. Основная медицинская документация приемного отделения	59
2.2. Санитарно-гигиеническая обработка пациентов	60
2.2.1. Осмотр кожных и волосяных покровов пациента	61
Обработка пациента при выявлении педикулеза	62
Санитарно-гигиеническая обработка пациентов при обнаружении лобковых вшей	64
2.2.2. Стрижка волос, ногтей, бритье	65
Стрижка волос	65
Бритье	65

Стрижка ногтей на руках	66
Стрижка ногтей на ногах	66
2.2.3. Гигиеническая ванна или мытье под душем	67
Ванное помещение	67
Гигиеническая ванна	68
Гигиенический душ	70
2.3. Виды транспортировки пациентов	
в лечебные отделения больницы	71
2.3.1. Выбор способа транспортировки	73
2.4. Санитарно-эпидемиологический режим приемного отделения	74
Контрольные вопросы к главе 2	75
Глава 3. Терапевтическое отделение больницы	76
3.1. Устройство и оборудование терапевтического отделения	76
3.2. Внутренний распорядок терапевтического отделения	77
3.2.1. Лечебно-охранительный и санитарно-гигиенический режимы	78
3.2.2. Индивидуальный режим пациента	80
3.3. Обязанности медицинской сестры	81
3.4. Общая оценка состояния пациента	83
3.4.1. Общее состояние пациента	83
3.4.2. Положение пациента в постели	87
3.4.3. Сознание	90
Нарушения сознания	91
Количественные нарушения сознания	92
Качественные нарушения сознания	95
3.4.4. Антропометрия	96
3.5. Организация работы поста медицинской сестры	110
3.5.1. Порядок приема и сдачи дежурства	112
3.5.2. Медицинская документация	112
3.6. Санитарно-эпидемиологический режим терапевтического отделения	113
3.6.1. Инфекции, связанные с оказанием медицинской помощи	113
Внутрибольничная инфекция	113
Основные правила профилактики внутрибольничной инфекции	116
Защитная одежда медицинского персонала	116
3.6.2. Дезинфекция	117
Дезинфекция медицинских инструментов	120
Предстерилизационная очистка и стерилизация медицинских инструментов	121

Дезинфекция помещений, предметов обстановки процедурного кабинета	124
Приготовление рабочих дезинфицирующих хлорсодержащих растворов	124
Обеспечение здорового микроклимата	126
Санитарно-гигиеническая уборка помещений	127
Предупреждение профессиональных заболеваний медицинских сестер при работе с кровью	130
Контрольные вопросы к главе 3	133
Глава 4. Питание пациентов	134
4.1. Значение питания в жизнедеятельности организма человека	135
4.2. Лечебное питание	139
4.2.1. Основные принципы лечебного питания	142
4.2.2. Диеты	145
Средиземноморская диета	145
Лечебные диеты (диетические столы)	150
Нулевые (хирургические) диеты	150
Терапевтические диеты	152
Система стандартных диет	173
4.2.3. Фармаконутрициология	176
4.2.4. Организация лечебного питания	179
Составление и выписывание порционника	180
Порядок раздачи пищи	181
Кормление пациентов	181
4.2.5. Пассивное питание	182
4.2.6. Искусственное питание	183
Контрольные вопросы к главе 4	187
Глава 5. Температура тела	188
5.1. Термометры: устройство, дезинфекция, хранение	188
5.1.1. Измерение температуры тела	190
Измерение температуры тела в подмышечной впадине	190
Измерение температуры в прямой кишке	191
Измерение температуры в паховой складке (у детей)	192
Регистрация результатов термометрии	192
Характеристика температуры тела человека	193
5.1.2. Гипотермия	194
5.1.3. Лихорадка	194
Классификация лихорадок по степени повышения температуры тела	196

Классификация лихорадок по характеру колебаний температуры (по характеру температурной кривой)	197
Классификация лихорадки по длительности	202
5.2. Особенности ухода за лихорадящими пациентами.	203
Контрольные вопросы к главе 5	206
Глава 6. Мероприятия по обеспечению личной гигиены пациента	207
6.1. Правила смены белья.	207
6.1.1. Смена постельного белья	207
6.1.2. Смена нательного белья	209
6.2. Уход за кожей и профилактика пролежней	210
6.2.1. Меры по профилактике пролежней	211
6.2.2. Применение суден и мочеприемников	212
Подмывание пациентов (женщин)	212
Подача судна.	213
6.3. Уход за полостью рта	214
6.4. Уход за глазами	218
6.5. Уход за ушами	221
6.6. Уход за носом	222
6.7. Уход за волосами.	224
Контрольные вопросы к главе 6	224
Глава 7. Простейшие физиотерапевтические процедуры.	225
7.1. Применение холода	226
7.1.1. Компресс.	226
7.1.2. Пузырь со льдом.	227
7.2. Применение тепла	228
7.2.1. Согревающие компрессы	228
7.2.2. Припарки	229
7.2.3. Грелка	230
7.2.4. Банки	231
7.2.5. Горчичники.	235
7.3. Водолечебные процедуры (бальнеотерапия)	237
7.4. Кровопускание	240
7.5. Гирудотерапия.	241
7.6. Тюбаж	246
Контрольные вопросы к главе 7	248
Глава 8. Лечебно-диагностические процедуры	249
8.1. Зондирование	249
8.1.1. Зондирование желудка	250
Промывание желудка	251
Методика фракционного исследования желудочного содержимого	253
8.1.2. Зондирование двенадцатиперстной кишки	257

8.2. Клизмы	260
8.2.1. Очистительная клизма	262
8.2.2. Сифонная клизма	265
8.2.3. Послабляющая клизма	267
8.2.4. Лекарственная клизма	270
8.2.5. Питательная клизма (капельная клизма)	271
8.3. Газоотводная трубка	272
8.4. Катетеризация мочевого пузыря	274
8.4.1. Катетеризация мочевого пузыря у мужчин мягким катетером	276
8.4.2. Катетеризация мочевого пузыря у женщин	277
8.5. Плевральная пункция	278
8.6. Абдоминальная пункция	281
Контрольные вопросы к главе 8	282

Глава 9. Правила сбора биологического материала для лабораторных исследований	283
9.1. Исследование крови	285
9.1.1. Взятие крови с помощью вакуумных систем	288
9.1.2. Взятие крови на исследование из пальца	292
9.1.3. Взятие крови на исследование из вены	293
9.1.4. Взятие крови из вены на гемокультуру (стерильность) и чувствительность к антибиотикам	296
9.2. Исследование мочи	298
9.2.1. Методы исследования мочи	298
9.2.2. Подготовка к сбору биоматериала	300
9.2.3. Общий анализ мочи в период менструации	301
9.2.4. Суточный диурез	306
9.3. Порядок взятия респираторных мазков	310
9.3.1. Взятие мазка из носоглотки	310
9.3.2. Взятие мазка из ротоглотки	311
9.4. Исследование мокроты	312
9.5. Исследование кала	313
Контрольные вопросы к главе 9	316

Глава 10. Подготовка пациентов к инструментальным методам исследования	318
10.1. Рентгенологические методы исследования	318
10.1.1. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки	320
10.1.2. Рентгенологическое исследование сердечно-сосудистой системы	322
10.1.3. Рентгенологическое исследование органов пищеварения	323
10.1.4. Рентгенологическое исследование почек и мочевыводящих путей	327

10.2. Эндоскопические методы исследования	328
10.3. Ультразвуковые методы исследования	329
Контрольные вопросы к главе 10	330
Глава 11. Способы применения лекарственных средств	331
11.1. Общие правила применения лекарственных средств	332
11.1.1. Наружное применение лекарственных средств	334
Накожное применение лекарств	334
Местное применение лекарств на конъюнктиву глаз	335
Интраназальное применение	336
Введение лекарств в уши	336
Введение лекарств во влагалище	336
11.1.2. Энтеральное введение лекарственных средств	337
Пероральное введение лекарств	337
Введение лекарств через прямую кишку	338
Сублингвальное применение лекарств	340
Трансбуккальное введение лекарств	340
11.1.3. Ингаляционный способ введения лекарственных веществ	340
11.1.4. Парентеральный способ введения лекарственных веществ	343
Шприцы	345
Сборка шприца	346
Внутрикожная инъекция	349
Подкожная инъекция	350
Внутримышечная инъекция	353
Внутривенная инъекция	356
Вливание	359
11.2. Правила выписки и хранения лекарственных средств	364
11.2.1. Правила выписки лекарственных средств	364
11.2.2. Правила хранения лекарственных средств	365
Контрольные вопросы к главе 11	366
Глава 12. Наблюдение и уход за пациентами с заболеваниями органов дыхания	368
12.1. Физиология дыхательной системы	368
12.1.1. Пульсоксиметрия	370
12.2. Симптомы патологии дыхательной системы	373
12.2.1. Одышка	373
12.2.2. Удушье	374
Пикфлоуметрия	374
Использование карманного ингалятора при бронхиальной астме	377

Оксигенотерапия	378
Гипербарическая оксигенация	380
12.2.3. Кашель.	382
Мокрота.	384
Придание пациенту дренажного положения	385
12.2.4. Кровохарканье	387
12.2.5. Легочное кровотечение.	388
12.2.6. Боли в грудной клетке.	389
Контрольные вопросы к главе 12	389

Глава 13. Наблюдение и уход за пациентами с заболеваниями органов кровообращения	390
13.1. Артериальный пульс. Техника исследования. Основные характеристики	390
13.1.1. Техника определения пульса на лучевой артерии	392
13.1.2. Техника определения пульса на сонной артерии	394
13.1.3. Свойства артериального пульса.	395
Частота пульса	395
Ритмичность пульса.	397
Напряжение пульса	398
Наполнение пульса	398
Величина и высота пульса	398
Форма (скорость) пульса	399
Одинаковость пульса на симметричных артериях	400
Состояние сосудистой стенки	400
13.1.4. Различные виды артериального пульса (в патологии).	401
13.1.5. Характеристика пульса здорового человека	403
13.2. Артериальное давление. Методика его измерения	403
13.2.1. Техника измерения артериального давления (непрямое аускультативное измерение артериального давления)	408
13.2.2. Аускультативный способ определения «стартового» уровня артериального давления и дальнейшая процедура измерения	412
13.2.3. Пальпаторный способ определения «стартового» артериального давления в манжете.	415
13.2.4. Измерение артериального давления в положении стоя	418
13.2.5. Измерение артериального давления на ногах.	419
13.2.6. Преимущества и недостатки аускультативного метода измерения артериального давления по Короткову	422
13.2.7. Осциллометрический метод измерения артериального давления	423
13.2.8. Преимущества и недостатки осциллометрического метода измерения артериального давления	425

13.2.9. Значимость исследования артериального давления.	
Современные классификации уровней артериального давления . . .	426
Уровни артериального давления выше оптимального	433
Уровни артериального давления ниже оптимального.	434
13.2.10. Суточное мониторирование артериального давления. . . .	435
13.3. Общие симптомы заболеваний сердечно-сосудистой системы.	
Наблюдение и уход за пациентами	439
13.3.1. Артериальная гипертензия.	439
13.3.2. Артериальная гипотензия.	440
13.3.3. Боли в области сердца	440
13.3.4. Инфаркт миокарда	441
13.3.5. Сердечная недостаточность	441
Одышка	441
Удушье	442
Отеки	443
Обморок.	446
Коллапс	446
Контрольные вопросы к главе 13	447
Глава 14. Наблюдение и уход за пациентами с заболеваниями органов	
пищеварения	448
14.1. Функции пищеварительной системы	449
14.2. Микробная флора толстой кишки.	450
14.3. Дефекация	451
14.3.1. Общие свойства испражнений	451
14.4. Общие симптомы заболеваний органов пищеварения.	
Наблюдение и уход за пациентами	454
14.4.1. Боль в животе	454
14.4.2. Тошнота.	456
14.4.3. Рвота.	456
Уход за пациентом при рвоте	457
14.4.4. Отрыжка	458
14.4.5. Изжога	459
14.4.6. Расстройства аппетита	459
14.4.7. Метеоризм.	460
14.4.8. Диарея	461
Уход за пациентами с диареей	462
Непроизвольная дефекация	463
14.4.9. Запор	463
Уход за пациентами с запором.	466
14.4.10. Желудочно-кишечное кровотечение	467
Уход за пациентами с желудочно-кишечным кровотечением . .	468
Контрольные вопросы к главе 14	469

Глава 15. Наблюдение и уход за пациентами с заболеваниями почек и мочевыводящих путей	471
15.1. Свойства мочи	472
15.2. Симптомы патологии мочевыделительной системы	474
15.2.1. Изменения диуреза	474
15.2.2. Отеки	476
15.2.3. Боли в поясничной области	476
15.2.4. Артериальная гипертензия	477
15.2.5. Острая почечная недостаточность	477
15.2.6. Хроническая почечная недостаточность	477
15.3. Уход за пациентами с заболеваниями почек и мочевыводящих путей	477
Контрольные вопросы к главе 15	478
Глава 16. Особенности ухода за пациентами пожилого и старческого возраста	479
16.1. Основные особенности пациентов пожилого и старческого возраста	483
16.2. Правила питания пациентов пожилого и старческого возраста	484
16.3. Общие принципы ухода за пациентами пожилого и старческого возраста	487
16.4. Уход и наблюдение за пациентами пожилого и старческого возраста	489
16.4.1. Уход и наблюдение за пациентами пожилого и старческого возраста с заболеваниями органов дыхания	489
16.4.2. Уход и наблюдение за пациентами пожилого и старческого возраста с заболеваниями сердечно-сосудистой системы	491
16.4.3. Уход и наблюдение за пациентами пожилого и старческого возраста с заболеваниями желудочно-кишечного тракта	493
16.4.4. Уход и наблюдение за пациентами пожилого и старческого возраста с заболеваниями почек и мочевыводящих путей	495
Контрольные вопросы к главе 16	497
Глава 17. Уход за тяжелыми пациентами. Основы реанимационной помощи	499
17.1. Общие правила ухода за тяжелыми пациентами	499
17.2. Понятие о реанимации и работа реанимационного отделения	506

17.2.1. Базовая сердечно-легочная реанимация	506
Исторические аспекты базовой сердечно-легочной реанимации	507
17.2.2. Причины остановки кровообращения	508
17.3. Терминальные состояния	509
17.3.1. Сердечно-легочная реанимация	511
17.3.2. Техника базовой сердечно-легочной реанимации	512
Непрямой массаж сердца (С по САВ-алгоритму)	513
Восстановление проходимости дыхательных путей (А по САВ-алгоритму)	515
Проведение искусственного дыхания (В по САВ-алгоритму)	516
17.3.3. Нарушения ритма и остановка кровообращения при COVID-19	521
17.4. Констатация смерти и правила обращения с трупом	522
Контрольные вопросы к главе 17	523
Вместо заключения	525
Тестовый экзамен	527
Приложения	536
Приложение 1. Химический состав и энергетическая ценность основных продуктов питания	536
Приложение 2. Основные пищевые источники витаминов и минеральных веществ	541
Приложение 3. Перечень обязательных практических умений.	548
Список литературы	550
Предметный указатель	557

Глава 10

ПОДГОТОВКА ПАЦИЕНТОВ К ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

10.1. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Рентгенологическое (рентгеновское)¹ исследование основано на свойстве рентгеновских лучей в различной степени проникать через ткани организма. Степень поглощения рентгеновского излучения зависит от толщины, плотности и физико-химического состава органов и тканей человека, поэтому более плотные органы и ткани (кости, сердце, печень, крупные сосуды) визуализируются на экране (рентгеновском флюоресцирующем или телевизионном) как тени, а легочная ткань вследствие большого количества воздуха представлена областью яркого свечения.

Различают следующие основные рентгенологические методы исследования.

- ▶ **Рентгеноскопия** (от греч. *skopeo* — рассматривать, наблюдать) — рентгенологическое исследование в режиме реального времени. На экране возникает динамическое изображение, позволяющее изучать двигательную функцию органов (например, пульсирующие сосуды, моторику ЖКТ); также видна структура органов.
- ▶ **Рентгенография** (от греч. *grapho* — писать) — рентгенологическое исследование с регистрацией неподвижного изображения на специальной рентгеновской пленке или фотобумаге. При циф-

¹ Вильгельм Конрад Рентген (1845–1923) — немецкий физик-экспериментатор, основоположник рентгенологии (?), в 1895 г. открыл X-лучи (рентгеновские лучи). Нобелевская премия по физике (№ 1) была присуждена В.К. Рентгену за открытие рентгеновского излучения (1901).

В.К. Рентген получил первые изображения тела человека, но отказался от дальнейшей разработки проблемы применения открытых им лучей в медицине, считая это делом врачей. Он отказался от материального вознаграждения и от патентованной аппаратуры и метода.

ровой рентгенографии изображение фиксируется в памяти компьютера.

Применяют пять видов рентгенографии.

- Полноформатная рентгенография.
 - Флюорография (малоформатная рентгенография) — рентгенография с уменьшенным размером изображения, получаемого на флюоресцирующем экране (от лат. *fluor* — течение, поток); ее применяют при профилактических исследованиях органов дыхания.
 - Обзорная рентгенография — изображение целой анатомической области.
 - Прицельная рентгенография — изображение ограниченного участка исследуемого органа.
 - Серийная рентгенография — последовательное получение нескольких рентгенограмм для изучения динамики изучаемого процесса.
- ▶ **Томография**¹ (от греч. *tomos* — отрезок, пласт, слой) — метод послойной визуализации, обеспечивающий изображение слоя тканей заданной толщины с использованием рентгеновской трубки и кассеты с пленкой (рентгеновская томография) или же с подключением специальных счетных камер, от которых электрические сигналы подаются на компьютер (компьютерная томография).

Современным методом точной диагностики, основанной на послойном сканировании организма человека, выступает **мультиспиральная компьютерная томография**. Данная методика направлена на выявление различных видов патологических изменений органов на ранних стадиях.

Принцип томографа мультиспиральной компьютерной томографии основан на применении рентгеновских лучей и двухмерных детекторов, позволяющих максимально точно визуализировать любой орган и об-

¹ Магнитно-резонансная томография — способ получения томографических медицинских изображений для исследования внутренних органов и тканей с использованием явления ядерного магнитного резонанса. Способ основан на измерении электромагнитного отклика атомных ядер, находящихся в сильном постоянном магнитном поле, в ответ на возбуждение их определенным сочетанием электромагнитных волн. В магнитно-резонансной томографии такими ядрами выступают ядра атомов водорода, присутствующие в огромном количестве в человеческом теле в составе воды и других веществ.

Магнитно-резонансная томография не использует рентгеновские лучи или ионизирующее излучение, что отличает его от компьютерной (КТ) и позитронно-эмиссионной томографии.

наружить патологии на самой ранней стадии. Датчики вращаются вокруг тела пациента и позволяют выполнять более двухсот снимков за один круг. С помощью компьютерной программы снимки воспроизводятся в трехмерном изображении, что дает полную картину о состоянии исследуемого органа.

Преимущества мультиспиральной компьютерной томографии перед обычной компьютерной томографией следующие:

- резкое улучшение качества изображения;
 - увеличение скорости сканирования, и как следствие, уменьшение времени исследования;
 - улучшение контрастного разрешения;
 - увеличение соотношения сигнал/шум;
 - большая зона анатомического покрытия;
 - уменьшение лучевой нагрузки на пациента.
- **Контрастная рентгеноскопия** (или рентгенография) — рентгенологический метод исследования, основанный на введении в полые органы (бронхи, желудок, почечные лоханки и мочеточники и др.) или сосуды (ангиография) специальных (рентгеноконтрастных) веществ, задерживающих рентгеновское излучение, в результате чего на экране (фотопленке) получают четкое изображение изучаемых органов.

Перед проведением рентгенологического исследования следует освободить область планируемого исследования от одежды, мазевых повязок, наклеек из лейкопластыря, электродов для мониторингирования электрокардиограммы и пр., попросить снять часы, металлические украшения и подвески.

10.1.1. Рентгенологическое исследование органов грудной клетки

Рентгенологическое исследование органов грудной клетки — важный метод обследования пациентов с заболеваниями органов дыхания и ССС.

Рентгеноскопия и рентгенография — наиболее часто применяемые для исследования органов дыхания методы. Рентгенологическое исследование позволяет оценить состояние легочной ткани, появление в ней участков уплотнения и повышенной воздушности, наличие жидкости или воздуха в плевральных полостях. Специальной подготовки пациента не требуется. Исследование проводят в положении пациента стоя или, при тяжелом состоянии пациента, — лежа.

Контрастную рентгенографию бронхов (**бронхографию**) применяют для выявления опухолевых процессов в бронхах, расширения бронхов (бронхоэктазов) и полости в легочной ткани (абсцесс, каверна). Рентгеноконтрастное вещество вводят в полость бронхов.

Подготовку пациента к бронхографии проводят в несколько этапов.

- ▶ Проведение пробы на индивидуальную переносимость¹ йодсодержащих препаратов (йодная проба): в течение 2–3 дней по назначению врача пациенту предлагают выпивать по 1 столовой ложке 3% раствора калия йодида. Другой вариант проведения йодной пробы: накануне исследования кожу внутренней поверхности предплечья пациента обрабатывают 5% спиртовым раствором Йода*. Необходимо расспросить пациента о переносимости им лекарств, в частности анестетиков (тетракаина, лидокаина, прокаина), при необходимости провести внутрикожные аллергологические пробы. В истории болезни следует отразить дату проведения пробы на переносимость препаратов, подробное описание состояния пациента (наличие или отсутствие признаков повышенной чувствительности); обязательна подпись медицинской сестры, наблюдавшей за пациентом в течение 12 ч после проведения пробы.
- ▶ Очищение бронхиального дерева при наличии гнойной мокроты: за 3–4 дня по назначению врача пациенту назначают дренаж бронхов (путем принятия пациентом соответствующего, оптимального для отхождения мокроты, положения с приподнятым ножным концом кровати), отхаркивающие и бронхорасширяющие средства.
- ▶ Психологическая подготовка: пациенту следует разъяснить цель и необходимость предстоящего исследования. В ряде случаев у пациентов перед исследованием может развиваться бессонница, повыситься АД. В этом случае по назначению врача пациенту дают успокаивающие и антигипертензивные препараты.
- ▶ Непосредственная подготовка пациента к исследованию: накануне исследования пациенту дают легкий ужин (исключают молоко, капусту, мясо). Необходимо предупредить пациента, что исследование проводят натощак; утром в день исследования он не должен

¹ Индивидуальная непереносимость — повышенная чувствительность к препарату. Возможные признаки повышенной чувствительности — слезотечение, чиханье, насморк, кожный зуд, тошнота, рвота, а также покраснение, болезненность и припухлость кожи в области введения препарата.

также употреблять воду, лекарства и курить. Пациенту нужно напомнить, что перед исследованием он должен опорожнить мочевой пузырь и кишечник (естественным путем).

- ▶ Премедикация: за 30–60 мин до исследования по назначению врача пациенту вводят специальные препараты (диазепам, атропин и др.) с целью создания условий для свободного доступа бронхоскопа.

Особое внимание нужно уделять пациенту после исследования, так как возможно развитие следующих осложнений:

- ▶ появление или усиление кашля с выделением мокроты с большим количеством рентгеноконтрастного вещества (иногда введенное вещество выделяется в течение 1–2 сут); при этом пациент должен быть обеспечен специальной банкой (плевательницей) для мокроты;
- ▶ повышение температуры тела;
- ▶ развитие пневмонии (в редких случаях при плохом выделении контрастного вещества).

При появлении у пациента после бронхографии таких симптомов, как повышение температуры тела, ухудшение общего состояния, резкое усиление кашля, появление одышки, медицинская сестра должна немедленно информировать об этом врача.

10.1.2. Рентгенологическое исследование сердечно-сосудистой системы

Рентгеноскопию и **рентгенографию** также часто применяют для исследования ССС (сердца, аорты, легочной артерии). Рентгенологическое исследование позволяет определить размеры сердца и его камер, крупных сосудов, наличие смещения сердца и его подвижность при сокращениях, наличие жидкости в полости перикарда. В случае необходимости пациенту предлагают выпить небольшое количество рентгеноконтрастного вещества (взвесь бария сульфата), что дает возможность контрастировать пищевод и по степени его смещения судить о степени увеличения левого предсердия. Специальной подготовки пациента не требуется.

Контрастную рентгенографию (ангиокардиографию) применяют для определения состояния крупных сосудов и камер сердца. Рентгеноконтрастное вещество вводят в крупные сосуды и полости сердца через специальные зонды. Эту процедуру фактически считают хирургической

операцией, ее проводят в специально оборудованной операционной, как правило, в условиях отделения кардиохирургии.

Накануне исследования пациенту необходимо провести пробы на переносимость йодсодержащих препаратов и анестетиков. Исследования проводят натощак. Кроме того, медицинская сестра должна уделять пациенту особое внимание после проведения исследования, так как введение в полость сердца рентгеноконтрастного вещества может вызывать не только ранние, но и поздние осложнения.

При возникновении у пациента после ангиокардиографии таких симптомов, как боли в области сердца, одышка, нарушение сердечного ритма, снижение АД, ухудшение общего состояния и появление резкой слабости, медицинская сестра должна немедленно информировать об этом врача.

Сцинтиграфия миокарда (перфузионная сцинтиграфия миокарда) — это исследование кровоснабжения (перфузии) миокарда левого желудочка с помощью радиофармацевтических препаратов, которые распределяются в здоровых тканях сердца. Радиофармпрепарат вводят внутривенно, он накапливается в сердечной мышце, затем излучение от накопившегося препарата улавливается детекторами регистрирующего прибора (γ -камеры). Сцинтиграфия миокарда — уникальный метод диагностики, который дает возможность объективно оценить кровоснабжение сердечной мышцы.

10.1.3. Рентгенологическое исследование органов пищеварения

Рентгенологическое исследование органов пищеварения дает возможность оценить состояние полых (пищевода, желудка, кишечника, желчных путей) и паренхиматозных (печени, поджелудочной железы) органов.

Рентгенографию и рентгеноскопию органов пищеварения без рентгеноконтрастного вещества применяют с целью выявления кишечной непроходимости или перфорации желудка и кишечника. Использование рентгеноконтрастного вещества (взвеси бария сульфата) позволяет определить моторную функцию и рельеф слизистой оболочки пищеварительного тракта, наличие язв, опухолей, участков сужения или расширения различных отделов пищеварительного тракта.

Исследование пищевода. Подготовка пациента к рентгенологическому исследованию пищевода зависит от показаний.

- ▶ Для выявления инородного тела в пищеводе специальной подготовки не требуется.
- ▶ Для оценки моторной функции пищевода и его контуров (выявления участков сужения и расширения, опухоли и пр.) проводят рентгеноскопию и/или серийную рентгенографию; при этом пациенту до исследования дают выпить рентгеноконтрастное вещество (150–200 мл взвеси бария сульфата).
- ▶ Если необходимо провести дифференциальную диагностику органического сужения и функционального поражения (спазмов пищевода), за 15 мин до исследования по назначению врача пациенту вводят 1 мл 0,1% раствора атропина. При наличии выраженного органического сужения пищевода по назначению врача с помощью толстого зонда и резиновой груши проводят отсасывание из пищевода скопившейся жидкости.

Исследование желудка и двенадцатиперстной кишки. Подготовка пациента к проведению рентгенологического исследования состоит в освобождении этих отделов пищеварительного тракта от пищевых масс и газов и начинается за несколько дней до исследования. Этапы подготовки пациента следующие.

- ▶ Назначение за 3 дня до исследования диеты, исключающей пищу, богатую растительной клетчаткой и содержащую другие вещества, способствующие повышенному образованию газов. Необходимо исключить из питания ржаной свежеспеченный хлеб, картофель, бобовые, молоко, овощи и фрукты, фруктовые соки.
- ▶ Накануне исследования пациенту назначают легкий ужин (не позднее 8 ч вечера). Разрешены яйца, сливки, икра, сыр, мясо и рыба без приправ, чай или кофе без сахара, каша, сваренная на воде.
- ▶ Накануне вечером и утром за 2 ч до исследования пациенту ставят очистительную клизму.

Назначение слабительных средств противопоказано, так как они способствуют усиленному газообразованию.

- ▶ Необходимо предупредить пациента, что за 12 ч до исследования он должен прекратить прием пищи, утром в день исследования он не должен также пить, принимать любые лекарственные средства и курить.

Исследование толстой кишки. Для проведения рентгенологического исследования толстой кишки — ирригоскопии (от лат. *irrigatio* — оро-

шение) — необходима полная очистка кишечника от содержимого и газов. Рентгеноконтрастное вещество — до 1,5 л теплой (36–37 °С) взвеси бария сульфата — вводят в кишечник с помощью клизмы непосредственно в рентгенологическом кабинете.

Противопоказания к проведению ирригоскопии: заболевания прямой кишки и ее сфинктеров (воспаление, опухоль, свищ, трещина сфинктера). Возможны ситуации, когда пациент не может удержать введенную ему жидкость в кишечнике (выпадение прямой кишки, слабость сфинктера), что делает эту процедуру невыполнимой.

Этапы подготовки пациента к исследованию.

- ▶ Назначение за 2–3 дня до исследования диеты, исключающей пищу, богатую растительной клетчаткой и содержащую другие вещества, способствующие повышенному образованию газов. Необходимо исключить из питания свежий ржаной хлеб, картофель, бобовые, свежее молоко, свежие овощи и фрукты, фруктовые соки.
- ▶ Накануне исследования пациенту назначают легкий ужин (не позднее 8 ч вечера). Разрешены омлет, кефир, икра, сыр, отварные мясо и рыба без приправ, чай или кофе без сахара, манная каша, сваренная на воде.
- ▶ Накануне исследования перед обедом пациенту дают для приема внутрь 30 г касторового масла (противопоказание к приему касторового масла — кишечная непроходимость).
- ▶ Накануне вечером (через 30–40 мин после ужина) пациенту ставят очистительные клизмы с промежутком в 1 ч до получения чистых промывных вод.
- ▶ Утром за 2 ч до исследования пациенту ставят очистительную клизму также до получения «чистых» промывных вод.
- ▶ Исследование проводят натощак. При необходимости по назначению врача пациенту утром разрешается легкий белковый завтрак (нежирный творог, суфле из взбитых белков или белковый омлет, отварная рыба), что позволяет вызвать рефлекторное передвижение содержимого тонкой кишки в толстую и предотвратить накопление газов в кишечнике. В этом случае утреннюю очистительную клизму ставят через 20–30 мин после завтрака.
- ▶ За 30 мин до исследования пациенту вводят газоотводную трубку.

Другим способом очистки кишечника перед рентгенологическим и эндоскопическим исследованием выступает пероральный лаваж. Для его осуществления применяют изосмотические растворы, например, Фортранс*. Упаковка Фортранса*, предназначенная для одного паци-

ента, состоит из четырех пакетов, содержащих по 64 г макрогола в сочетании с 9 г электролитов — натрия сульфата, натрия бикарбоната, натрия хлорида и калия хлорида. Каждый пакет растворяют в 1 л кипяченой воды. Как правило, прием первых 2 л раствора пациенту назначают после обеда в день, предшествующий исследованию; вторую порцию в количестве 1,5–2 л дают утром в день исследования. Действие препарата (опорожнение кишечника) не сопровождается болевыми ощущениями и тенезмами, начинается через 50–80 мин после начала приема раствора и продолжается в течение 2–6 ч. Опорожнение кишечника при повторном назначении Фортранса[▲] утром начинается через 20–30 мин после приема препарата. Применение Фортранса[▲] противопоказано при наличии у пациента неспецифического язвенного колита, болезни Крона, непроходимости кишечника, болей в области живота неустановленной этиологии.

Исследование желчного пузыря. Рентгенологическое исследование желчного пузыря (холецистография) позволяет определить его форму, положение и деформации, наличие в нем камней, степень опорожнения. Рентгеноконтрастное вещество (например, натрия йоподат — Билимин[®]) дают выпить пациенту; при этом концентрация контрастного вещества достигает максимума в желчном пузыре через 10–15 ч после его приема.

Если рентгеноконтрастное вещество вводят внутривенно, такое исследование называют внутривенной холеграфией. Этот метод позволяет контрастировать внутрипеченочные желчные ходы. При этом через 20–25 мин можно получить изображение желчных ходов, а через 2–2,5 ч — желчного пузыря.

Подготовка пациента к исследованию зависит от способа введения контрастного вещества. Этапы подготовки пациента к проведению холецистографии следующие.

- ▶ Назначение за 2–3 дня до исследования диеты, исключающей пищу, богатую растительной клетчаткой и содержащую другие вещества, способствующие повышенному образованию газов. Необходимо исключить из питания свежий ржаной хлеб, картофель, бобовые, свежее молоко, свежие овощи и фрукты, фруктовые соки.
- ▶ Накануне исследования после легкого ужина (с исключением жиров) пациенту ставят очистительную клизму.
- ▶ За 12 ч до исследования пациент принимает рентгеноконтрастное вещество (например, 3 г Билимина[®]), запивая теплым чаем. Если

пациент тучный, пациенту дают выпить Билимин дважды по 3 г в 8 ч и в 10 ч вечера.

- ▶ Необходимо предупредить пациента, что исследование проводят натощак. Непосредственно в рентгенологическом кабинете пациент получает желчегонный завтрак (100 г сметаны или 20 г сливочного масла на тонком кусочке белого хлеба).

При внутривенной холеграфии этапы подготовки пациента к исследованию включают обязательное проведение пробы на индивидуальную переносимость препарата (за несколько дней до исследования), назначение диеты с исключением продуктов, способствующих повышенному газообразованию, постановку очистительных клизм накануне вечером и утром в день исследования. Внутривенную холеграфию также проводят натощак. Перед исследованием внутривенно медленно (в течение 4–5 мин) вводят рентгеноконтрастное вещество, подогретое до температуры тела человека.

10.1.4. Рентгенологическое исследование почек и мочевыводящих путей

Обзорная рентгенография почек и мочевыводящих путей дает возможность определить форму и положение почечных лоханок и мочеточников, в ряде случаев оценить наличие камней (конкрементов).

Контрастная рентгенография. В зависимости от способа введения рентгеноконтрастного вещества различают два вида контрастной рентгенографии почек и мочевыводящих путей.

- ▶ Ретроградная урография — метод исследования, когда рентгеноконтрастное вещество вводят через мочевой катетер под контролем цистоскопа в нужный мочеточник. Специальной подготовки пациента при этом не требуется.
- ▶ При экскреторной урографии рентгеноконтрастное вещество вводят внутривенно. Этот метод исследования позволяет выявить наличие в почках и мочевыводящих путях конкрементов, аномалий, рубцовых сужений, опухолевых образований. Скорость выделения рентгеноконтрастного вещества характеризует функциональную способность почек.

Этапы подготовки пациента к рентгенологическому исследованию почек и мочевыводящих путей следующие.

- ▶ Назначение за 2–3 дня до исследования диеты, исключающей пищу, богатую растительной клетчаткой, и содержащей другие вещества, способствующие повышенному образованию газов. Необходимо исключить из питания свежий ржаной хлеб, картофель, бобовые,

свежее молоко, свежие овощи и фрукты, фруктовые соки. При метеоризме по назначению врача пациенту дают активированный уголь.

- ▶ Проведение пробы на индивидуальную переносимость рентгеноконтрастного вещества за 12–24 ч до исследования.
- ▶ Ограничение приема пациентом жидкости за 12–18 ч до исследования.
- ▶ Постановка очистительной клизмы (до получения «чистых» промывных вод) накануне вечером и утром за 2 ч до исследования. Исследование проводят строго натощак.

Рентгеноконтрастное вещество вводят пациенту непосредственно в рентгенологическом кабинете.

10.2. ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эндоскопия (от греч. *endon* — внутри, *skopeo* — рассматривать, наблюдать) — метод визуального исследования внутренних органов путем осмотра их внутренней поверхности с помощью оптических приборов (эндоскопов), снабженных осветительным устройством.

Эндоскопический метод исследования внутренних органов дает возможность осмотреть слизистую оболочку, выявить деформации, язвы и источник кровотечения, обнаружить опухолевые образования и полипы. С помощью специального оборудования эндоскопия позволяет фотографировать определенные участки внутренней поверхности исследуемого органа, проводить биопсию (слизистой оболочки, опухолевого образования) для последующего микроскопического исследования, вводить при необходимости лекарственные препараты.

Различают следующие основные эндоскопические методы исследования.

- ▶ Бронхоскопия (исследование трахеи и бронхов).
- ▶ Эзофагоскопия (исследование пищевода).
- ▶ Эзофагогастроуденоскопия — исследование пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки с помощью фиброгастроскопа.
- ▶ Интестиноскопия (исследование тонкой кишки).
- ▶ Колоноскопия (исследование толстой кишки).
- ▶ Ректороманоскопия (от лат. *rectum* — прямая кишка; устаревший анатомический термин «*S-romanum*» — сигмовидная ободочная кишка: исследование прямой и сигмовидной кишки).
- ▶ Цистоскопия (исследование мочевого пузыря).

Эндоскопическое исследование проводят натощак. При проведении эзофагогастроуденоскопии пациент должен поужинать не позднее 8 ч

вечера, а утром не принимать пищу, воду и не курить. Для проведения интестиноскопии, колоноскопии и ректороманоскопии подготовку пациента осуществляют по алгоритму подготовки к ирригоскопии (см. выше раздел «Рентгенологическое исследование органов пищеварения. Исследование толстой кишки»). Перед цистоскопией пациент должен опорожнить мочевой пузырь.

10.3. УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Ультразвуковое исследование (УЗИ) — метод диагностики, основанный на принципе отражения ультразвуковых волн (эхолокации), передаваемых тканям от специального датчика — источника ультразвука — в мегагерцевом (МГц) диапазоне частоты ультразвука, от поверхностей, обладающих различной проницаемостью для ультразвуковых волн. Степень проницаемости зависит от плотности и эластичности тканей. УЗИ (сонографию) применяют для диагностики заболеваний сердца (эхокардиография) и сосудов (доплерография), щитовидной и паращитовидной желез, органов брюшной полости, почек и органов малого таза (мочевое пузыря, матки, яичников, предстательной железы), глаз, мозга.

Эхокардиография. Для ее проведения подготовки пациента не требуется.

УЗИ органов брюшной полости и почек. Этапы подготовки пациента следующие.

- ▶ За 3 дня до исследования пациенту назначают диету, исключающую пищу, богатую растительной клетчаткой и содержащую другие вещества, способствующие повышенному образованию газов. Необходимо исключить из питания свежий ржаной хлеб, картофель, бобовые, свежее молоко, свежие овощи и фрукты, фруктовые соки. При метеоризме по назначению врача пациенту дают активированный уголь.
- ▶ Накануне исследования не позже 8 ч вечера пациенту дают легкий ужин. Исследование проводят натощак; пациенту также запрещают пить и курить перед исследованием (курение может вызвать сокращение желчного пузыря).

УЗИ органов малого таза. Этапы подготовки пациента следующие.

- ▶ Диетическая подготовка пациента аналогична таковой при УЗИ органов брюшной полости и почек.

- ▶ За 2–3 ч до исследования пациент должен выпить 1–1,5 л кипяченой воды. Возможен другой вариант наполнения мочевого пузыря — использование по назначению врача мочегонных препаратов.

Контрольные вопросы к главе 10

1. На чем основано рентгенологическое исследование человека?
2. Каковы основные рентгенологические методы исследования?
3. Назовите 5 видов рентгенографии.
4. В чем принцип мультиспиральной компьютерной томографии?
5. Что такое томография?
6. Что означает контрастная рентгеноскопия?
7. Каковы этапы подготовки пациента к бронхографии?
8. Какие осложнения могут развиваться у пациента после бронхографии?
9. Какие симптомы могут возникнуть у пациента после ангиографии?
10. Что должна сделать медсестра, если у пациента возникли боли в области сердца, одышка, аритмия, снижение АД после ангиографии?
11. Какие полые и паренхиматозные органы позволяют оценить рентгенологические исследования органов пищеварения?
12. Какие вещества дают выпить пациенту до исследования для оценки моторной функции пищевода и его контуров?
13. В каком случае за 15 мин до исследования пациенту вводят 1 мл или 0,1% раствор атропина?
14. Что медсестра должна сделать накануне вечером и утром за 2 ч до исследования пациенту, которому будут проводить рентгеноскопию желудка?
15. Назовите этапы подготовки пациента к рентгенологическому исследованию толстой кишки.