

М.И. Коган

УРОЛОГИЯ



практическая медицина

УДК 616.6(075.8)
ББК 56.9я73
К57

*Регистрационный номер рецензии: 1344 ЭКУ от 15 апреля 2021 г.
Министерства науки и высшего образования РФ.
Протокол № 049 от 15 апреля 2021 г. заседания экспертной комиссии по работе
с учебными изданиями ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Министерства
здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет).*

Автор: **М.И. Коган** — д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Премии лучшим врачам России «Призвание» за разработку нового направления в медицине (андрологии).

Рецензенты: **О.Б. Лоран** — академик РАН, д-р мед. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой урологии и хирургической андрологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России;

С.Х. Аль-Шукри — д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии с курсом урологии с клиникой ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России.

Коган М.И.

К57 Урология : учебник / М.И. Коган. — М.: Практическая медицина, 2022. — 336 с.: ил.

ISBN 978-5-98811-675-2

Учебник разработан в соответствии с программой по урологии в рамках учебной дисциплины «Урология». Настоящее издание создано с использованием актуальных литературных отечественных и зарубежных источников по урологии и фундаментальным дисциплинам, включая метаанализы, оригинальные исследовательские работы, систематические обзоры, клинические рекомендации профессиональных ассоциаций. В учебнике всесторонне освещены и структурированы современные сведения по эпидемиологии, этиологии, патогенезу и патологической анатомии различных урологических заболеваний. Представлен обширный материал по диагностике и лечению описанных заболеваний, в т. ч. впервые приведены основы урологических операций. Информационные данные целесообразно использовать при подготовке лекций и практических занятий. Иллюстрации выполнены в виде схем, алгоритмов диагностики и лечения, фотографий и рисунков высокого качества, которые облегчают усвоение излагаемого материала. В отдельных главах содержатся ссылки на видеоконтент (урологические манипуляции и оперативные вмешательства).

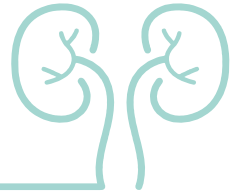
Для студентов медицинских вузов.

УДК 616.6(075.8)
ББК 56.9я73

ISBN 978-5-98811-675-2

© Коган М.И., 2021

© Практическая медицина, оформление, 2021



Оглавление

Предисловие	12
Список сокращений	14
Краткий очерк развития урологии	16
Глава 1. СЕМИОТИКА УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	18
1.1. Боль	19
1.1.1. Почечная боль	19
1.1.2. Мочеточниковая боль	19
1.1.3. Мочепузырная боль	20
1.1.4. Простатическая боль	20
1.1.5. Тестикулярная боль	20
1.1.6. Эпидидимальная боль	20
1.1.7. Боль со стороны соседних органов и систем	20
1.2. Мочеиспускание и связанные с ним симптомы	21
1.2.1. Симптомы накопления (раздражения, ирритации)	21
1.2.2. Симптомы опорожнения (обструкции)	22
1.2.3. Недержание мочи	23
1.3. Количественные и качественные изменения мочи	23
1.3.1. Количество мочи	23
1.3.2. Качество мочи	24
1.4. Нарушения со стороны репродуктивной системы у мужчин	25
1.5. Нарушения со стороны половой функции у мужчин	26
<i>Контрольные вопросы</i>	27
Глава 2. ДИАГНОСТИКА УРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	28
2.1. Физикальное исследование	28
2.1.1. Почки	28
2.1.2. Мочевой пузырь	28
2.1.3. Половой член	29
2.1.4. Мошонка	29
2.1.5. Яички	29
2.1.6. Эпидидимис	29
2.1.7. Семенной канатик	29
2.1.8. Обследование наружных половых органов у женщин	30
2.1.9. Ректальное исследование у мужчин	30
2.1.10. Семенные пузырьки	30

2.1.11. Неврологическое обследование	31
2.2. Лабораторные исследования	31
2.2.1. Исследование мочи	31
2.2.1.1. Анализ мочи	31
2.2.1.2. Макроскопическая оценка мочи	32
2.2.1.3. Бактериологическое исследование мочи	33
2.2.1.4. Другие методики исследования мочи	34
2.2.2. Исследование уретральных и вагинальных выделений	34
2.2.3. Оценка почечной функции	34
2.2.4. Исследование опухолевых маркеров в крови	35
2.3. Инструментальные исследования	35
2.3.1. Уретральные катетеры	36
2.3.2. Бужирование мочеиспускательного канала	37
2.3.3. Комплексное уродинамическое исследование	37
2.4. Лучевая диагностика	40
2.4.1. Рентгенологические исследования	41
2.4.1.1. Обзорная и экскреторная урография	41
2.4.1.2. Ретроградная уретеропиелография	41
2.4.1.3. Антеградная уретеропиелография	42
2.4.1.4. Ретроградная цистография	42
2.4.1.5. Микционная цистоуретрография	42
2.4.1.6. Ретроградная уретрография	43
2.4.1.7. Вазовезикулография	44
2.4.1.8. Аорто-почечная и селективная почечная ангиография	44
2.4.1.9. Венокавография и селективная почечная венография	44
2.4.2. Ультразвуковые исследования (сонография)	45
2.4.3. Компьютерная томография	46
2.4.4. Магнитно-резонансная томография	52
2.4.5. Радиоизотопные исследования	52
2.4.5.1. Ренография	52
2.4.5.2. Почечная скintiграфия	52
2.4.5.3. Скintiграфия костей (остеоскintiграфия)	52
2.4.5.4. Позитронно-эмиссионная томография	54
2.5. Прижизненная биопсия органов мочевой и половой систем	55
2.6. Эндоскопические методы исследования	56
2.6.1. Уретроскопия и уретроцистоскопия	56
2.6.2. Уретеропиелоскопия	58
2.6.3. Нефроскопия	58
Контрольные вопросы	60
Глава 3. АНОМАЛИИ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ И МУЖСКОЙ ПОЛОВОЙ СИСТЕМ	61
3.1. Аномалии почек	61
3.1.1. Аномалии развития	61
3.1.1.1. Агенезия	61

3.1.1.2. Гипоплазия	62
3.1.1.3. Эктопия почки	62
3.1.1.4. Слияние почек	63
3.1.2. Кистозные аномалии почек	64
3.1.2.1. Мультикистозная почка	64
3.1.2.2. Поликистозная болезнь почек у взрослых	64
3.1.2.3. Простая киста	66
3.1.2.4. Дисплазия почки	67
3.2. Аномалии мочеточников	69
3.2.1. Удвоение мочеточников	69
3.2.2. Уретероцеле	71
3.2.3. Аномалия положения мочеточника	71
3.2.4. Обструкция лоханочно-мочеточникового сегмента	74
3.2.5. Обструктивный мегауретер	76
3.2.6. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс	76
3.3. Аномалии мочевого пузыря	80
3.3.1. Экстрофия мочевого пузыря	80
3.3.2. Незаращение урахуса	80
3.4. Аномалии мочеиспускательного канала	81
3.4.1. Удвоение уретры	81
3.4.2. Стриктура уретры	82
3.4.3. Клапаны задней уретры	83
3.4.4. Гипоспадия	84
3.4.5. Эписпадия	86
3.5. Аномалии мужских половых органов	87
3.5.1. Фимоз	87
3.5.2. Врожденное искривление полового члена	88
3.5.3. Гидроцеле	89
3.5.4. Крипторхизм	90
3.5.5. Варикоцеле	92
3.5.6. Перекрут яичка, подвесков придатка яичка	93
3.6. Аномалии простаты и семенных пузырьков	94
3.7. Нарушения полового развития	94
Контрольные вопросы	97
Глава 4. ИНФЕКЦИОННО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ	99
4.1. Определение	99
4.2. Эпидемиология	99
4.3. Этиология	101
4.4. Патогенез	101
4.4.1. Пути проникновения инфекции	101
4.4.2. Предрасполагающие факторы	102
4.4.3. Бактериальная инвазия	102
4.4.4. Защита хозяина	102

4.5. Инфекции мочевых путей	103
4.5.1. Острый пиелонефрит	103
4.5.1.1. Определение	103
4.5.1.2. Патологическая анатомия	103
4.5.1.3. Диагностические исследования	103
4.5.1.4. Лечение	104
4.5.1.5. Осложнения	106
4.5.2. Особые виды острого пиелонефрита	106
4.5.2.1. Эмфизематозный пиелонефрит	106
4.5.2.2. Ксантогранулематозный пиелонефрит	107
4.5.3. Хронический пиелонефрит	107
4.5.4. Цистит	108
4.5.4.1. Острый цистит	108
4.5.4.2. Рецидивирующий цистит	109
4.5.5. Уретрит	110
4.6. Инфекции мужских половых органов	111
4.6.1. Простатит	111
4.6.1.1. Острый простатит	111
4.6.1.2. Хронический простатит	112
4.6.2. Эпидидимит	113
4.6.3. Гангрена Фурнье	114
4.6.4. Специфические инфекции мочеполового тракта	115
4.7. Уросепсис	116
4.7.1. Определение	116
4.7.2. Диагностические исследования	117
4.7.3. Лечение	117
Контрольные вопросы	118
Глава 5. МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ	119
5.1. Определение	119
5.2. Этиология и классификация конкрементов	119
5.3. Патогенез камнеобразования	119
5.4. Камни верхних мочевых путей	123
5.4.1. Клиническая картина	123
5.4.2. Диагностические исследования	124
5.4.3. Лечение	125
5.4.3.1. Конкременты почек	126
5.4.3.2. Конкременты мочеточников	132
5.4.4. Профилактика	136
5.5. Камни мочевого пузыря	136
5.5.1. Определение	136
5.5.2. Диагностические исследования	136
5.5.3. Лечение	136
Контрольные вопросы	138

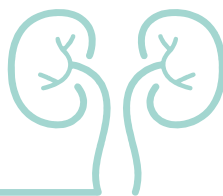
Глава 6. ОСТРАЯ ПОЧЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ И ХРОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ ПОЧЕК	139
6.1. Острая почечная недостаточность	139
6.1.1. Определение	139
6.1.2. Клиническая картина	141
6.1.3. Лабораторные исследования	141
6.1.4. Визуализационные методы	141
6.1.5. Лечение	141
6.2. Хроническая болезнь почек	142
6.2.1. Определение	142
6.2.2. Этиология	142
6.2.3. Клиническая картина	142
6.2.4. Диагностические исследования	143
6.2.5. Лечение	143
<i>Контрольные вопросы</i>	144
Глава 7. ГИПЕРПЛАЗИЯ ПРОСТАТЫ	145
7.1. Определение	145
7.2. Этиология, патология и патофизиология	145
7.3. Клиническая картина	147
7.4. Осложнения	150
7.5. Диагностические исследования	152
7.5.1. Физикальное исследование	152
7.5.2. Лабораторные исследования	153
7.5.3. Визуализационные методы	153
7.5.4. Урофлоуметрия	154
7.5.5. Уретроцистоскопия	155
7.6. Дифференциальная диагностика	155
7.7. Лечение	156
7.7.1. Наблюдение	156
7.7.2. Медикаментозная терапия	157
7.7.3. Хирургическое лечение	160
<i>Контрольные вопросы</i>	166
Глава 8. ПОЧЕЧНОКЛЕТОЧНЫЙ РАК	168
8.1. Эпидемиология	168
8.2. Этиология	168
8.3. Патология	168
8.4. Клиническая картина	170
8.5. Диагностика	170
8.5.1. Физикальное исследование	170
8.5.2. Лабораторные исследования	170
8.5.3. Визуализационные методы	170
8.6. Стадирование	174
8.7. Прогностические факторы	175

8.8. Лечение	175
8.8.1. Локальный ПКР (T1–T2)	175
8.8.2. Местнораспространенный ПКР	176
8.8.3. Метастатический ПКР	177
8.9. Наблюдение	178
8.10. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения почечноклеточного рака	179
<i>Контрольные вопросы</i>	179
Глава 9. УРОТЕЛИАЛЬНЫЙ РАК ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЕЙ	181
9.1. Эпидемиология	181
9.2. Этиология	181
9.3. Патология	181
9.4. Клиническая картина	181
9.5. Диагностические исследования	182
9.6. Лечение	182
9.7. Наблюдение	184
9.8. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения уротелиального рака верхних мочевых путей	184
<i>Контрольные вопросы</i>	185
Глава 10. РАК МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ	186
10.1. Эпидемиология	186
10.2. Этиология	186
10.3. Патогенез	186
10.4. Патология	187
10.5. Клинические проявления	190
10.5.1. Симптомы	190
10.5.2. Признаки	191
10.6. Диагностические исследования	191
10.6.1. Лабораторные показатели	191
10.6.2. Визуализационные методы	191
10.6.3. Эндоскопические исследования	193
10.7. Лечение	196
10.7.1. Немышечно-инвазивный РМП (Ta–T1)	196
10.7.2. Мышечно-инвазивный РМП (T2–T4)	198
10.7.3. Органосохраняющее лечение при РМП T2–T4	199
10.8. Метастатическая болезнь	200
10.9. Наблюдение	200
10.10. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения рака мочевого пузыря	201
<i>Контрольные вопросы</i>	201
Глава 11. РАК ПРОСТАТЫ	203
11.1. Эпидемиология	203

11.2. Патология	204
11.3. Клиническая картина	205
11.4. Диагностические исследования	206
11.4.1. Физикальное исследование	206
11.4.2. Лабораторные показатели	206
11.4.3. Простатический специфический антиген	206
11.4.4. Биопсия простаты	207
11.4.5. Гистологическое стадирование и степень дифференцировки	209
11.4.6. Визуализационные методы	212
11.4.7. Многофакторные исследования	213
11.5. Скрининг рака простаты	215
11.6. Лечение	215
11.6.1. Локализованный рак простаты	215
11.6.2. Местнораспространенный рак простаты	219
11.7. Рецидивы	219
11.8. Метастатическая болезнь	219
11.9. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения рака простаты	221
Контрольные вопросы	223
Глава 12. РАК ПОЛОВОГО ЧЛЕНА	224
12.1. Эпидемиология	224
12.2. Патология	224
12.3. Клинические проявления	226
12.3.1. Симптомы	226
12.3.2. Признаки	227
12.4. Диагностические исследования	227
12.5. Лечение	227
12.6. Прогноз	229
12.7. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения рака полового члена	229
Контрольные вопросы	229
Глава 13. ОПУХОЛИ ЯИЧКА	230
13.1. Эпидемиология, этиология и патогенез	230
13.2. Патология	230
13.3. Клинические проявления	235
13.3.1. Симптомы	235
13.3.2. Признаки	235
13.4. Диагностические исследования	235
13.4.1. Лабораторные показатели и маркеры	235
13.4.2. Визуализационные методы	235
13.5. Лечение	236
13.6. Наблюдение	237
13.7. Упрощенный алгоритм диагностики и лечения опухолей яичка	237
Контрольные вопросы	238

Глава 14. СЕКСУАЛЬНЫЕ ДИСФУНКЦИИ У МУЖЧИН	239
14.1. Расстройства либидо	239
14.2. Расстройства эрекции (эректильная дисфункция)	239
14.2.1. Определение	239
14.2.2. Эпидемиология	240
14.2.3. Патопфизиология	240
14.2.4. Диагностические исследования	242
14.2.5. Лечение	248
14.2.5.1. Первая линия терапии	249
14.2.5.2. Вторая линия терапии	250
14.2.5.3. Третья линия терапии	251
14.3. Расстройства эякуляции	252
14.4. Расстройства оргазма	254
<i>Контрольные вопросы</i>	254
Глава 15. МУЖСКОЕ БЕСПЛОДИЕ	255
15.1. Определение	255
15.2. Мужская репродуктивная система	255
15.3. Диагностические исследования	257
15.4. Лечение	261
<i>Контрольные вопросы</i>	262
Глава 16. НЕДЕРЖАНИЕ МОЧИ	264
16.1. Недержание мочи у женщин	264
16.1.1. Определение	264
16.1.2. Диагностические исследования	264
16.1.3. Стрессовое недержание мочи	265
16.1.4. Императивное недержание мочи	270
16.1.5. Смешанное недержание мочи	271
16.2. Недержание мочи у мужчин	272
16.3. Недержание мочи у детей	274
16.3.1. Определение	274
16.3.2. Диагностические исследования	274
16.3.3. Лечение	275
<i>Контрольные вопросы</i>	275
Глава 17. МОЧЕВЫЕ СВИЩИ	277
17.1. Определение	277
17.2. Пузырно-влагалищные свищи	277
17.3. Мочеточниково-влагалищные свищи	280
17.4. Уретровлагалищные свищи	280
17.5. Пузырно-кишечные свищи	280
17.6. Уретроректальные свищи	281
<i>Контрольные вопросы</i>	282

Глава 18. ТРАВМЫ ОРГАНОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ И МУЖСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ	283
18.1. Общие положения	283
18.2. Повреждения органов мочевой системы	283
18.2.1. Травма почки	283
18.2.1.1. Механизм травмы	283
18.2.1.2. Клиническая картина	284
18.2.1.3. Диагностические исследования	284
18.2.1.4. Лечение	286
18.2.2. Травма мочеточника	289
18.2.2.1. Механизм травмы	289
18.2.2.2. Клиническая картина	290
18.2.2.3. Диагностические исследования	290
18.2.2.4. Лечение	292
18.2.3. Травма мочевого пузыря	295
18.2.3.1. Механизм травмы	295
18.2.3.2. Клиническая картина	295
18.2.3.3. Диагностические исследования	295
18.2.3.4. Лечение	295
18.2.4. Травма уретры	298
18.2.4.1. Травмы задней уретры	298
18.2.4.1.1. Механизм травмы	298
18.2.4.1.2. Клиника и диагностика	299
18.2.4.1.3. Лечение	300
18.2.4.2. Травмы передней уретры	300
18.2.4.2.1. Механизм травмы	300
18.2.4.2.2. Клиника и диагностика	300
18.2.4.2.3. Лечение	300
18.2.4.3. Посттравматические стриктуры уретры	300
18.3. Повреждения половых органов	302
18.3.1. Травма полового члена	302
18.3.2. Травма мошонки и яичек	302
Контрольные вопросы	305
Глава 19. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ОПЕРАЦИЙ В УРОЛОГИИ	307
19.1. Операции на почке и верхних мочевых путях	307
19.2. Операции на нижних мочевых путях	309
19.3. Операции на простате	310
19.4. Операции на наружных половых органах у мужчин	311
Приложения	312
Словарь терминов, понятий, определений, применяемых в современной урологии	312
Международная классификация болезней (МКБ-10, МКБ-11)	315
Рекомендуемая литература	331
Электронные ресурсы	332



Ведение пациента начинается с оценки симптомов, характерных для урологических заболеваний. Больного следует расспросить о беспокоящих его жалобах, а затем, задавая дополнительные вопросы, выявить весь спектр нарушений в состоянии здоровья. Точно описать симптомы может не каждый пациент, поэтому сбор анамнеза — это искусство, безусловно связанное с навыками и опытом. Естественно, урологические заболевания могут протекать с общими для поражения других систем проявлениями, такими как лихорадка, слабость, недомогание, потеря аппетита и массы тела, нарушение конфигурации живота, изменение цвета кожи и т. д. И этим симптомам также надо дать объяснение причин их развития. Однако урологические заболевания, как и заболевания иных систем и органов, имеют особенности своей, присущей только им симптоматики. Их принято делить на ряд групп (**рис. 1.1**).



Рис. 1.1. Симптомы урологических заболеваний

1.1. БОЛЬ

Боль как симптом характеризуется своей локализацией и зоной иррадиации, т. е. отражения (рис. 1.2). Понятно, что боль локализуется в окружении того или иного органа, а участок тела с отраженной болью находится поодаль от органа, что объясняется общностью их иннервации. Какие-либо отклонения со стороны органа могут обусловить нетипичную локализацию и иррадиацию боли. При оценке боли следует отметить ее характер (острая или тупая, жгучая, колющая, расширяющая и т. д.), влияние на нее положения тела, движений туловища, длительности, размера и глубины залегания больного органа.

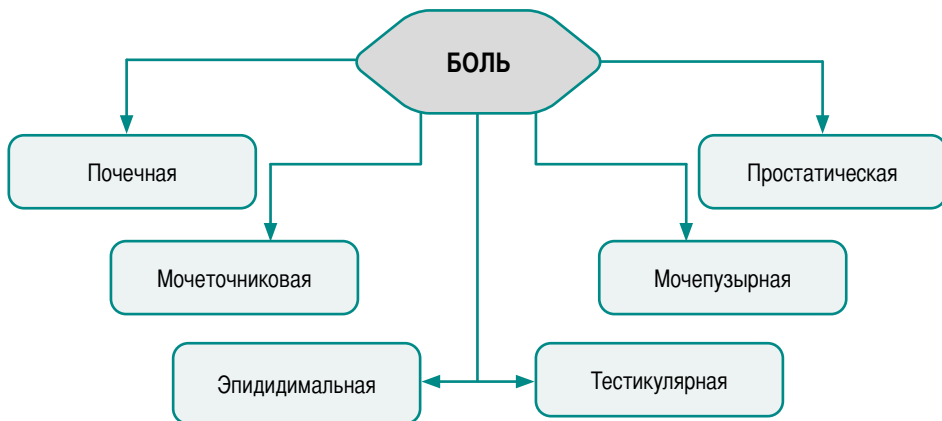


Рис. 1.2. Виды боли в зависимости от локализации

1.1.1. Почечная боль

Почечная боль располагается в пояснице ниже XII ребра и кнаружи от разгибателей спины. Особенно четко она проявляется в костовертebrальном углу, а также в наружном сегменте ипсилатерального подреберья. Боль может распространяться в средний и нижний отделы живота. Причиной боли считается растяжение почечной капсулы вследствие острого отека при воспалении или острой дилатации чашечно-лоханочной системы вследствие обструкции. Вместе с тем многие заболевания и аномалии почек (туберкулез, опухоли, коралловидные камни, кистозные аномалии и т. д.) не сопровождаются болью.

1.1.2. Мочеточниковая боль

Острая или хроническая обструкция мочеточника сопровождается острой почечной коликой, либо тупой болью в пояснице, боку, подреберье. В одних случаях боль начинается в животе в проекции расположения конкремента и распространяется вверх в поясницу, в других — начинается в пояснице и распространяется в зону камня. При расположении камня в дистальном (тазовом) отделе мочеточника боль иррадирует

в мошонку, яичко, а когда камень подходит вплотную к стенке мочевого пузыря и входит в его стенку, то появляются частые и императивные позывы к мочеиспусканию, а боль отражается в половой член, его головку. Природа боли связана со спазмом гладких мышц мочеточника, его гиперперистальтикой в ответ на нахождение камня в его просвете.

1.1.3. Мочепузырная боль

Внезапно развивающаяся и тяжелая мочепузырная боль над лоном возникает при острой задержке мочи, когда мочевой пузырь переполняется до объема 550–700 мл. Пациент с хронической задержкой мочи, когда емкость мочевого пузыря может достигать 1000–2000 мл и более, испытывает тупую, распирающую несильную боль над лоном или только дискомфорт. Острое воспаление мочевого пузыря у женщин сопровождается надлонной болью умеренной силы и болью при мочеиспускании, которая усиливается над лоном. Сильную хроническую боль над лоном, в области лона, уретры, влагалища испытывают женщины, страдающие так называемым интерстициальным циститом, для которого характерно уменьшение его емкости (< 350 мл). Мочепузырная боль имеет место при камнях в его полости, поздних стадиях рака мочевого пузыря, туберкулезе.

1.1.4. Простатическая боль

Гиперплазия и рак простаты вплоть до поздней стадии его развития являются безболевыми заболеваниями. Только острое и хроническое воспаление простаты способно вызывать боль, которая проецируется на промежность и надлонную область, а отраженная боль возможна в пояснично-крестцовой зоне. Простатическая боль может сопровождаться болезненным и частым мочеиспусканием, болезненной эякуляцией.

1.1.5. Тестикулярная боль

Острая, сильная и внезапная боль в яичке может быть связана с его травмой, перекрутом семенного канатика, в то же время как воспаление яичка вызывает постепенное развитие боли тупого характера и умеренной силы. Другие заболевания яичка (варикоцеле, гидроцеле, опухоль и т. д.) вызывают дискомфорт в мошонке. Острая окклюзия мочеточника может начаться с сильной боли в мошонке и паховой области и позднее переместиться в живот.

1.1.6. Эпидидимальная боль

Только острое воспаление эпидидимиса способно вызывать постоянную боль умеренной силы в мошонке. При переходе воспаления на яичко боль усиливается в мошонке, а распространение на семявыносящий проток может дать боль в нижней части живота. Кисты эпидидимиса, обструкция семенных протоков обычно не сопровождаются болью.

1.1.7. Боль со стороны соседних органов и систем

Урологические заболевания порождают симптомы со стороны соседних органов и систем.

Автономные и сенсорные нервы почек и мочевых путей теснейшим образом связаны с подобными нервными структурами желудочно-кишечного тракта. В связи с этим заболевания органов мочевой системы вызывают симптомы со стороны абдоминальных органов.

Так, гипертензия в чашечно-лоханочной системе, т. е. почечная колика, сопровождается тошнотой, рвотой, метеоризмом. Аfferентные стимулы со стороны почечной капсулы и гладких мышц лоханки и мочеточника провоцируют сокращения и изменения тонуса гладких мышц кишечника. При тяжелом воспалении почки и паранефрия могут возникнуть признаки раздражения брюшины, ригидности мышц передней брюшной стенки. Эти явления затрудняют диагностику заболеваний мочевой системы и требуют их объективных подтверждений.

1.2. МОЧЕИСПУСКАНИЕ И СВЯЗАННЫЕ С НИМ СИМПТОМЫ

Множество различных заболеваний мочевой системы, женской и мужской половых систем, центральной и периферической нервных систем, психоэмоциональных расстройств, заболеваний эндокринной системы, желудочно-кишечного тракта может быть связано с нарушениями мочеиспускания (рис. 1.3). Спектр такой патологии весьма широк, при этом одно и то же нарушение мочеиспускания может встречаться при совершенно различных заболеваниях.

1.2.1. Симптомы накопления (раздражения, ирритации)

Поллакиурия — частое мочеиспускание. В норме емкость мочевого пузыря у женщины около 400 мл, у мужчины — 300–350 мл. У здорового человека происходит до 7 мочеиспусканий в сутки, 8 мочеиспусканий и более — поллакиурия. Наблюдается при уменьшении емкости мочевого пузыря: при остром цистите из-за отека слизистой, при рубцовом сморщивании мочевого пузыря из-за хронического воспаления, при крупных опухолях и камнях и т. д. Поллакиурия также возможна при хронической задержке мочи, когда мочевой пузырь растягивается более физиологической емкости.

Ноктурия — ночная поллакиурия, два и более мочеиспусканий ночью. Характерна для многих заболеваний, в т. ч. и простаты, прежде всего ее гиперплазии (аденомы).

Императивность — непреодолимые позывы к мочеиспусканию. В норме позыв к мочеиспусканию возникает при субмаксимальной емкости мочевого пузыря, развивается медленно, усиливаясь до максимального, но при этом он может подавляться человеком, т. е. регулироваться. Императивный позыв — это внезапный и сильный позыв, который человек может подавить на короткое время или не может остановить начало мочеиспускания. Наблюдается при воспалительных, опухолевых и нейрогенных заболеваниях нижних мочевых путей.

Дизурия — болезненное мочеиспускание, связанное в большинстве случаев с воспалительными заболеваниями мочевого пузыря, простаты, уретры. Боль может иметь место в начале или конце акта мочеиспускания либо на всем его протяжении.

Энурез — нерегулируемое сознанием ночное мочеиспускание. Физиологическим энурез признается до 3 лет. После 3 лет его связывают с незрелостью функции головного мозга и задержкой созревания нейромускулярных тканей мочевого пузыря и уретры. Энурез может сочетаться с дневными нарушениями мочеиспускания в связи с органическими заболеваниями мочевого пузыря и уретры.



Рис. 1.3. Нарушения мочеиспускания

1.2.2. Симптомы опорожнения (обструкции)

Группа этих симптомов связана с органическим или (редко) дисфункциональным препятствием к оттоку мочи (увеличенная простата, сужение шейки мочевого пузыря и уретры, клапаны уретры и т. д.).

Задержка с началом акта мочеиспускания. В норме акт мочеиспускания начинается сразу, как человек решил его исполнить. Однако при увеличении простаты одним из первых симптомов обструкции является пауза от желания начать до реального начала акта мочеиспускания.

Натуживание при мочеиспускании — напряжение мышц передней брюшной стенки, направленное на повышение внутрибрюшинного давления и ускорения акта мочеиспускания.

Слабость и истончение струи мочи. По мере роста обструкции струя теряет силу, уменьшается ее калибр, и это несмотря на то, что давление в полости мочевого пузыря растет. Здоровый человек достигает при мочеиспускании скорости потока 20 мл/с и более.

Раздвоение или разбрызгивание струи мочи наблюдается при сужении уретры и ее наружного отверстия.

Терминальное подкапывание мочи — признак серьезной обструкции, когда после завершения струи продолжается капельное выделение мочи.

Прерывистость струи мочи может иметь место при сильной боли во время мочеиспускания или при ослаблении мышц мочевого пузыря вследствие прогрессирования обструкции до тяжелой степени.

Ощущение неполноты опорожнения мочевого пузыря и желание вновь начать мочеиспускание — это, как правило, ложное ощущение, т. к. на самом деле мочевой пузырь пуст.

Острая задержка мочи — внезапная потеря способности к мочеиспусканию при переполнении мочевого пузыря мочой (500–700 мл), ощущение распирающей боли над лобом. Является следствием острого отека простаты.

Хроническая задержка мочи — состояние, развивающееся постепенно в силу растущей гипотонии мышц мочевого пузыря, когда в мочевом пузыре после мочеиспускания остается более 50 мл мочи. Мочевой пузырь перерастягивается месяцами и годами и может вмещать до 2–4 л мочи. Со временем уретральный сфинктер слабеет, и у пациента происходит непроизвольное выделение мочи наружу, т. е. развивается недержание мочи (ишурия парадокса).

1.2.3. Недержание мочи

Недержание мочи имеет множество причин, среди которых можно выделить следующие.

Истинное недержание мочи — потеря мочи, постоянная или периодическая, без каких-либо предвестников к потере (например, при мочепузырно-влагалищном свище).

Стрессовое недержание мочи — потеря мочи при физической нагрузке (кашель, смех, чиханье и т. д.) вследствие слабости уретрального сфинктера.

Императивное недержание мочи — потеря мочи, возникающая в ответ на сильный позыв к мочеиспусканию. Характерно для острого цистита, травм спинного мозга.

1.3. КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ МОЧИ

1.3.1. Количество мочи

Основные количественные изменения мочи приведены на **рис. 1.4**.

Полиурия — повышенное в течение суток образование мочи, т. е. диуреза. В норме суточный диурез не превышает 2 л мочи (75 % от потребленной жидкости). Повышение диуреза более 3 л связано с нарушением процесса реабсорбции первичной мочи в почечных канальцах. Имеет место при сахарном и несахарном диабете, болезнях почек, лечении диуретиками и т. д.

Олигурия — снижение диуреза до менее 400 мл в сутки, связанное с гиповолемией, артериальной гипотензией, развитием острой почечной недостаточности, в т. ч. вследствие обструкции верхних мочевых путей.

Анурия — отсутствие диуреза или снижение до менее 50 мл в сутки. Причины те же, что и при олигурии.

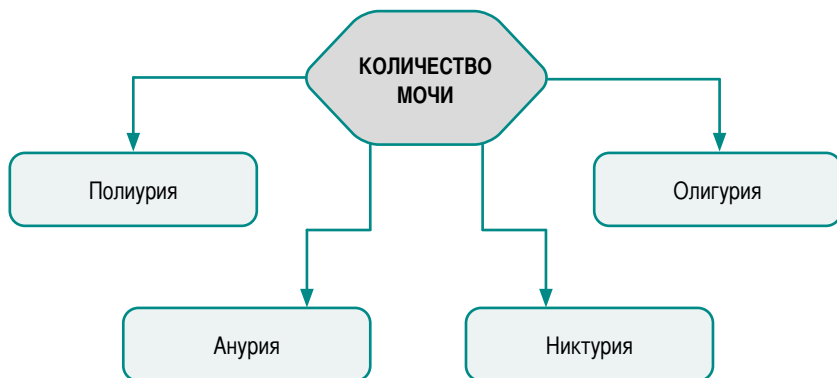


Рис. 1.4. Количественные изменения мочи

Никтурия — перемещение основной части суточного диуреза с дневного на ночное время. В норме дневной диурез — это $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ суточного диуреза. Увеличенный ночной диурез сопряжен и с частым мочеиспусканием ночью (ноктурией). Причины никтурии связаны с проблемами сердечно-сосудистой системы, почечными и эндокринными заболеваниями.

1.3.2. Качество мочи

Основные качественные характеристики мочи приведены на **рис. 1.5**.

Цвет мочи — от бесцветного до черного, включая все цвета солнечного спектра. Связан с продуктами питания, приемом лекарственных средств, рядом заболеваний.

Мутность мочи. Помутнение связано либо с инфекционно-воспалительным фактором (наличие лейкоцитурии, гнойвидная моча), либо с выпадением в осадок фосфатов в щелочной моче (потребление молока и т. д.), либо с хилурией — попаданием лимфы в мочу (травма почки, туберкулез, операции на почке и т. д.).

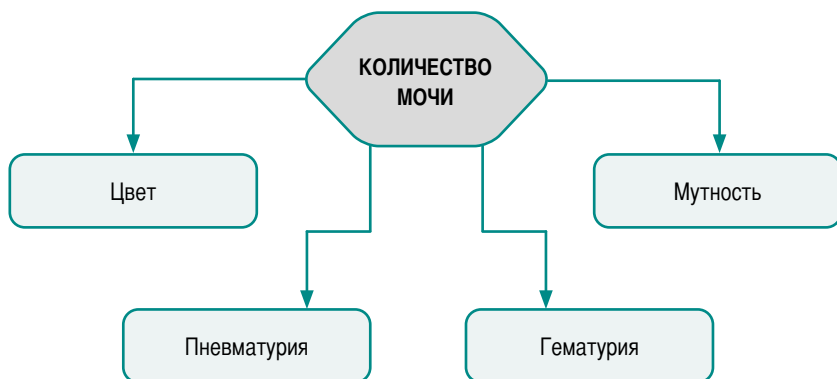


Рис. 1.5. Качественная характеристика мочи

Пневматурия — попадание газа в мочу, связанное с моче-кишечным свищем. Рак кишечника, дивертикулит, межкишечный абсцесс, травма и операции на органах брюшной полости — возможные причины пневматурии. Встречаются и врожденные аномалии с фистулами.

Гематурия — макрогематурия подразделяется на инициальную (первая порция мочи, что свидетельствует о связи ее с передней уретрой), терминальную (последняя порция мочи, связана с задней уретрой, шейкой мочевого пузыря, треугольником Льебо) и тотальную (окрашенность кровью всей порции мочи, связана с поражением мочевого пузыря, мочеточников, почек). Гематурия бывает сопряжена с болью. Если первым симптомом является боль, а гематурия возникает после, то чаще всего речь идет о камне в мочевых путях. Если же первый симптом — гематурия, а затем возникает боль, то причина кроется в опухолях почки и мочевых путей. Безболевая гематурия — опасный симптом, требующий исключения опухоли. Множество заболеваний может вызывать гематурию, поэтому диагностика бывает сложной, а в части случаев так и не удается найти ее очевидную причину.

1.4. НАРУШЕНИЯ СО СТОРОНЫ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ У МУЖЧИН

На **рис. 1.6** приведены нарушения со стороны репродуктивной системы у мужчин.

Анэякуляция — отсутствие выброса семени наружу. Связана с повреждением спинного мозга, в редких случаях — причина психогенная.

Ретроградная эякуляция — заброс семени в мочевой пузырь. Является следствием операций на тазовых органах, в т. ч. на мочевом пузыре, простате, а также травм спинного мозга.

Гемоспермия — примесь крови в сперме. Бурый цвет спермы связан с придаточными половыми железами (придаток яичка, простата, семенной пузырек). Примесь свежей крови (алой или вишневой) — симптом поражения простатической уретры. Причина гемоспермии, как правило, связана с воспалением половых органов.



Рис. 1.6. Нарушения со стороны репродуктивной системы у мужчин

1.5. НАРУШЕНИЯ СО СТОРОНЫ ПОЛОВОЙ ФУНКЦИИ У МУЖЧИН

Нарушения со стороны половой функции у мужчин приведены на **рис. 1.7.**

Либи́до (половое влечение) имеет возраст-ассоциированную связь. Появляется в период полового созревания ребенка в подростковом возрасте, достигает максимальной степени выраженности в 3–4-й декаде жизни, а затем постепенно снижается. Либи́до формирует желаемую частоту половых отношений. Регулируется психогенными и эндокринными факторами. Нарушения этих факторов обуславливают гипоактивное сексуальное поведение мужчины.

Эрекция возникает ночью с 2-летнего возраста мальчика. Ночные эрекции сохраняются у мужчины на протяжении большей части его жизни. Они предназначены для оксигенации полового члена и развития его сосудистой системы. С 4–5 лет начинают появляться дневные эрекции, с 12–13 летнего возраста дневные эрекции интенсивно развиваются в ответ на зрительные, слуховые и тактильные стимулы. Эрекция у зрелого мужчины регулируется нейрогенными, сосудистыми, эндокринными и психогенными механизмами. Во время эрекции кровоток в половом члене усиливается в 10–20 раз, что обеспечивает увеличение пениса в размерах и его ригидность. Нарушение названных выше механизмов приводит к ослаблению эректильной функции либо с самого начала развития эрекции и интроекции, либо в ходе фрикции. В какой-то момент ослабленная эрекция не позволяет осуществить интроекцию, и мужчина лишается способности к совершению полового акта.

Эякуляция — выброс семени происходит на этапе фрикции движений. Время от интроекции до семяизвержения — это время длительности полового акта. Функция крайне индивидуальная: у одних мужчин это 3–5 мин, у других — 7–10 мин, а в части случаев бывает 20, 30 или 40 мин. Усредненная длительность около 5 мин. Мужчины могут обладать способностью пролонгировать длительность акта. Существует проблема короткого полового акта, т. е. преждевременной (ранней) эякуляции, которая нарушает удовлетворение партнеров. Задержанная (поздняя) эякуляция, возможно приносящая оргазм партнеру, может крайне утомлять мужчину из-за чрезмерной длительности (> 30 мин) полового акта.

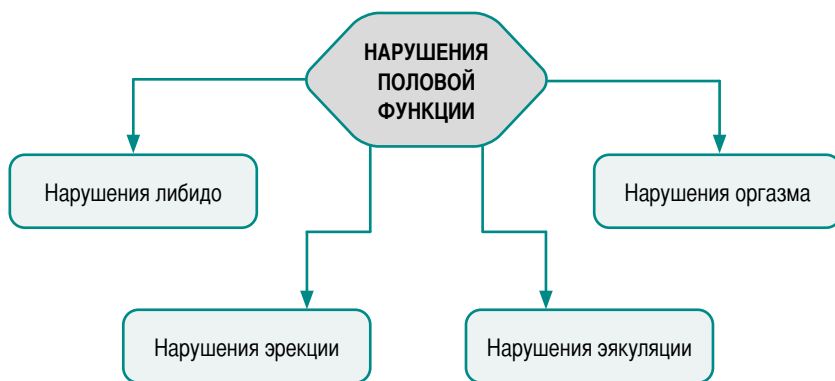


Рис. 1.7. Нарушения со стороны половой функции у мужчин

Проблемы эякуляции связаны с функцией соматической и вегетативной нервных систем, в большинстве случаев их причины обусловлены нарушениями в центральной и периферической нервных системах.

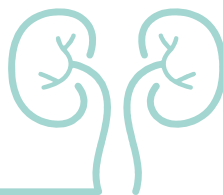
Оргазм — это ощущение, возникающее в мозге, вследствие сексуальной активности и развития эякуляции. Яркий оргазм побуждает к сексуальному поведению, а слабый, стертый инактивирует половое поведение. Причины нарушения оргазма связаны с психической деятельностью человека. Существует и проблема полного отсутствия оргазма — **аноргазмия**.

Выделение семени из наружного отверстия уретры может происходить и вне полового акта или вне полового возбуждения, что называется **сперматореей**. Другой вид выделений из уретры — простаторея, выделение секрета простаты. Выделения из уретры наблюдаются и при ее воспалительных поражениях — уретритах.



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Патогенез почечной колики.
2. Опишите клинические проявления почечной боли.
3. Дайте оценку мочеточниковой боли.
4. Клиническая картина и характеристика боли в мочевом пузыре.
5. Охарактеризуйте боль в наружных половых органах.
6. Клиническая характеристика боли при заболеваниях простаты.
7. Охарактеризуйте нормальный акт мочеиспускания.
8. Что такое поллакиурия?
9. Что такое ноктурия?
10. Что такое дизурия?
11. Охарактеризуйте недержание мочи.
12. Охарактеризуйте энурез.
13. Для каких заболеваний характерно затруднение мочеиспускания?
14. Что такое полиурия?
15. Охарактеризуйте олигурию.
16. Охарактеризуйте анурию и ее формы.
17. Что такое задержка акта мочеиспускания?
18. С чем связана слабая струя мочи?
19. Перечислите симптомы опорожнения мочевого пузыря.
20. Опишите острую задержку мочи.
21. Опишите хроническую задержку мочи.
22. Объясните термин «ретроградная эякуляция».
23. Объясните термин «гемоспермия».
24. Объясните термин «либидо».
25. Объясните термин «эрекция».
26. Объясните термин «эякуляция».
27. Объясните термин «оргазм».



2.1. ФИЗИКАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Физикальное исследование включает осмотр, пальпацию, перкуссию и аускультацию. Естественно, что для каждого органа или его поражения применимы не все методы физикальной диагностики.

2.1.1. Почки

Осмотр поясничной области и боковых отделов живота проводится в положении больного стоя и лежа. Боль, обусловленная воспалением почек или обструкцией верхних мочевых путей, вызывает функциональный сколиоз. Опухоль почки, кисты, гидронефроз могут изменять конфигурацию живота. Отек кожи свидетельствует о воспалении подлежащих тканей.

Пальпация и перкуссия также проводятся в орто- и клиностазе. Бимануальная пальпация предполагает размещение одной руки в поясничной области, а другой — в области живота, в подреберье. При этом больного просят расслабить мышцы передней брюшной стенки и совершать дыхательные движения, что позволяет определить под пальцами нижний полюс почки, болезненность или ее увеличение, состояние поверхности, консистенцию. В положении больного стоя можно обнаружить гипермобильность почки, перемещающейся большей частью или целиком ниже реберной дуги. При перкуссии поясницы и наружного отдела подреберья можно выявить болезненность вследствие перерастяжения капсулы.

Аускультация при подозрении на вазоренальную гипертонию проводится в реберно-позвоночном углу и позволяет обнаружить сосудистый шум.

2.1.2. Мочевой пузырь

Осмотр проводится в положении больного на спине. При переполнении мочевого пузыря выбухает в виде холма выше лона.

Пальпация и перкуссия в надлонной области позволяют определить верхний контур мочевого пузыря при его емкости 150–200 мл. Если пальпируется плотный мочевой пузырь, это означает, что его стенки гипертрофированы, а при истончении стенок пузыря и наполнении до 200–1000 мл он может не иметь четких границ и будет определяться неясная тестоватость. Болезненность в области мочевого пузыря имеет место при его остром воспалении, травме, крупных опухолях. При диагностике последних применяется бимануальная пальпация под анестезией: одна рука — над лоном, другая — у женщин во влагалище, у мужчин в прямой кишке. При этом может быть определена опухолевая масса и ее подвижность относительно стенок таза.

У детей мочевой пузырь пальпируется и перкутируется и при емкости 100 мл.

2.1.3. Половой член

Осмотр начинается с оценки размеров и соответствия возрасту у детей, подростков, взрослых. Далее оценивают кожные покровы и состояние крайней плоти. При отсутствии плоти осматривают кожу головки, наружное отверстие уретры. В случае наличия плоти ее сдвигают и определяют наличие/отсутствие фимоза и парафимоза. Наружное отверстие уретры также имеет нормативные размеры и может быть суженным, в норме должно находиться на вершине головки. При его смещении выявляют различные аномалии. При эрекции возможно искривление полового члена, что можно определить по фотографиям эрегированного органа. Наблюдение за струей мочи важно в любом возрасте мужчины, но особенно у детей с целью выявить различные пороки развития, ослабляющие струю. Выделения из уретры могут носить слизистый или гнойный характер, быть различных цвета и вязкости. Выделение крови из наружного отверстия мочеиспускательного канала (уретromeатуса) может быть следствием травмы, опухоли, стриктуры.

Пальпация пениса выявляет его эластичность, мягкость, симметричность кавернозных тел, безболезненность. Следует исключить наличие уплотнений, узлов, болезненности.

2.1.4. Мошонка

У большинства мужчин мошонка симметрична, у части — левая половина опущена ниже. Изменения кожи в виде отека и покраснения могут свидетельствовать о воспалении тканей; отечность и плотность кожи возможны при elephantiaze, причина — в обструкции лимфатических протоков.

2.1.5. Яички

Пальпацию яичек следует проводить обеими руками, оценивая размер, положение, форму, поверхность, консистенцию. Опухоли имеют вид шаровидных узлов. Водянка оболочек яичка (гидроцеле) препятствует его пальпации. Яички (оба или одно из них) могут отсутствовать в мошонке и определяться в паховом канале. Яички при пальпации бывают гиперчувствительными, поэтому исследование должно быть всегда осторожным.

2.1.6. Эпидидимис

Придаток яичка в норме располагается вплотную к яичку по заднелатеральной поверхности, но может и отстоять от него. Важно определить размер, плотность, наличие узлов в придатке. Воспаление, кисты — наиболее частые поражения, опухоли — большая редкость. Хроническая боль в придатке может быть неврогенного происхождения, а хроническое уплотнение может иметь связь с туберкулезом.

2.1.7. Семенной канатик

Пальпация семенного канатика возможна на расстоянии от яичка до наружного отверстия пахового канала. Семенной проток необходимо идентифицировать, он может и отсутствовать. Проток уплотняется и утолщается при воспалении. В семенном канатике могут обнаруживаться кисты (фуникулоцеле), варикозно-расширенные вены (варикоцеле). Варикоцеле следует пальпировать в положении больного стоя и лежа. При напряжении мышц передней брюшной стенки (проба Вальсальвы) вследствие варикозно-расширенных вен семенной канатик утолщается, а в покое — уменьшается в толщине.

2.1.8. Обследование наружных половых органов у женщин

Женские наружные половые органы (влагалище, шейка матки) вплотную прилегают к нижним мочевым путям. Воспалительные и опухолевые заболевания, травмы наружных половых органов могут вызывать широкий спектр мочевых симптомов.

Осмотр проводится сразу после рождения девочки, включая оценку половых губ, клитора, уретромеатуса, влагалища. Отклонения от нормы могут коснуться каждого из этих органов: воспаление половых губ, гипертрофия клитора, дистопия уретромеатуса, отсутствие входа во влагалище и т. д. У взрослой женщины — это осмотр больших и малых половых губ, наличие изменений кожи, слизистой, преддверия, оценка топографии клитора, уретромеатуса и входа во влагалище. Кроме того, важны выявление выделений из влагалища и наружного отверстия уретры, оценка состояния плевы, определение очагов поражения в виде язв, опухолей.

Пальпация наружных половых органов малым тупфером проводится для определения точки/зоны боли, эластичности слизистой преддверия. Со стороны влагалища выявляют зоны болезненности, эластичность влагалища, его размеры, состояние сводов, шейки матки. Выясняют, имеется ли болезненность в проекции уретры, мочевого пузыря, нет ли опухолевых изменений, уплотнений в уретре при надавливании на переднюю стенку влагалища. Пролабация передней и задней стенок влагалища, выходение их в половую щель — важная часть исследования. У девочек, подростков, молодых сексуально неактивных женщин вместо вагинального можно провести ректальное исследование.

2.1.9. Ректальное исследование у мужчин

Ректальное исследование начинается с введения указательного пальца в заднепроходное отверстие и оценки тонуса анального сфинктера, который может быть повышен или ослаблен. Следует исключить рубцовый стеноз анального канала, геморроидальные узлы, трещины, полипы, ректальные свищи, рак прямой кишки.

Простата находится впереди от передней стенки прямой кишки, слизистая которой должна быть подвижна над ней. Следует, передвигая палец по задней поверхности простаты, оценить ориентировочно ее размер. В норме высота и ширина простаты равны около 4 см, т. е. надо определить увеличение/уменьшение. Поверхность простаты гладкая, определение бугристости — чаще всего признак рака. Края железы в норме ровные, гладкие. Простата должна быть симметричной, эластичной, но не твердой, без узлов. Пальпация здоровой железы при правильной технике исследования не должна сопровождаться болезненностью. Смещение железы в норме минимальное, при местном распространении рака мобильность простаты исчезает.

Массаж простаты с целью получить ее секрет — процедура деликатная. Существует оптимальная техника массажа от периферии к ее срединной борозде. Массаж не должен сопровождаться болезненностью. Секрет после массажа может выделиться из уретромеатуса, и тогда возможно его исследование. Однако при небольшом количестве секрет не выделяется наружу и его исследование возможно при мочеиспускании после массажа.

2.1.10. Семенные пузырьки

У здорового мужчины прощупать семенные пузырьки проксимальнее верхнего края простаты не удается. Однако при их увеличении, уплотнении пальпация дает важную информацию в случаях картины острого воспаления, гемоспермии, кистозной трансформации.

2.1.11. Неврологическое обследование

Причины нарушенного мочеиспускания, эректильной дисфункции могут иметь нейрогенное происхождение. В связи с этим бывает необходимой оценка чувствительной и моторной иннерваций половых органов, в т. ч. путем определения сохранности бульбокавернозного рефлекса: сжатие головки полового члена должно вызывать мгновенное сокращение анального сфинктера в норме.

2.2. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Лабораторные исследования мочи, крови, отделяемого из уретры, экссудата из хирургических ран играют важную роль в диагностике урологических заболеваний.

2.2.1. Исследование мочи

2.2.1.1. Анализ мочи

Анализ мочи — важный и полезный источник информации об урологическом пациенте.

Время сбора мочи. Утренняя моча наиболее полезна для оценки протеинурии. В принципе моча на анализ может быть сдана в любое время суток, важно, чтобы она была свежевыпущенной после гигиенической обработки наружных половых органов, чтобы прием пищи был за несколько часов до сбора мочи и анализ ее был выполнен в течение 1 ч после сбора. Сбор именно суточной мочи (24 ч) требуется для оценки почечной функции и протеинурии.

Методика сбора мочи имеет свои особенности у мужчин, женщин и детей.

Сбор мочи у мужчин предполагает открытие головки от крайней плоти, туалет головки и начало мочеиспускания в унитаз (15–30 мл), а затем в чистый контейнер собирается средняя порция мочи в количестве 50–100 мл; завершается мочеиспускание в унитаз. Для определения источника лейкоцитурии и эритроцитурии применяется 4-стаканная проба Мирса—Стеми: первый стакан (10–15 мл от начала мочеиспускания) оценивает уретральное состояние, второй стакан (средняя порция пузырной мочи 50–100 мл) определяет состояние почек и мочевого пузыря, третий (секрет простаты после ее массажа) и четвертый стаканы (последняя порция мочи 20–30 мл, смывающая секрет простаты) — состояние простаты. Проба Мирса—Стеми при сборе мочи и секрета простаты в стерильные контейнеры позволяет оценить бактериологический статус: 1-я порция — микрофлора уретры, 2-я порция — микрофлора мочевого пузыря, а 3-я и 4-я порции — микрофлора простаты.

Сбор мочи у женщин проводится после гигиены промежности и половых губ с туалетным мылом из-за опасности контаминации. После чего женщина собирает среднюю порцию мочи по методике, описанной для мужчин. В случае серьезных подозрений на загрязнение образца следует собрать мочу путем катетеризации мочевого пузыря.

Сбор мочи у детей, не осознающих мочеиспускание, проводится в специальные стерильные пакеты с мягкой лентой для фиксации к половым органам девочек и мальчиков. У детей с техникой мочеиспускания, как у взрослых, мочу собирают способами, принятыми для взрослых.