

# Содержание

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Предисловие к изданию на русском языке . . . . .                                 | 6   |
| Предисловие к изданию на английском языке . . . . .                              | 7   |
| Редакторы издания на русском языке . . . . .                                     | 9   |
| Участники издания . . . . .                                                      | 10  |
| Список сокращений и условных обозначений . . . . .                               | 12  |
| 1. Диагностический процесс . . . . .                                             | 15  |
| 2. Скрининг и профилактика . . . . .                                             | 26  |
| 3. Боль в животе . . . . .                                                       | 54  |
| 4. Нарушения кислотно-щелочного равновесия . . . . .                             | 94  |
| 5. СПИД/ВИЧ-инфекция . . . . .                                                   | 119 |
| 6. Анемия . . . . .                                                              | 162 |
| 7. Боль в спине . . . . .                                                        | 184 |
| 8. Геморрагические диатезы . . . . .                                             | 207 |
| 9. Боль в грудной клетке . . . . .                                               | 223 |
| 10. Кашель, лихорадка и инфекции дыхательных путей . . . . .                     | 252 |
| 11. Делирий и деменция . . . . .                                                 | 289 |
| 12. Сахарный диабет . . . . .                                                    | 306 |
| 13. Острая диарея . . . . .                                                      | 332 |
| 14. Головокружение . . . . .                                                     | 351 |
| 15. Одышка . . . . .                                                             | 386 |
| 16. Дизурия (расстройства мочеиспускания) . . . . .                              | 424 |
| 17. Отеки . . . . .                                                              | 437 |
| 18. Утомляемость . . . . .                                                       | 463 |
| 19. Желудочно-кишечное кровотечение . . . . .                                    | 478 |
| 20. Головная боль . . . . .                                                      | 496 |
| 21. Гематурия . . . . .                                                          | 524 |
| 22. Гиперкальциемия . . . . .                                                    | 537 |
| 23. Гипертензия . . . . .                                                        | 550 |
| 24. Гипонатриемия и гипернатриемия . . . . .                                     | 571 |
| 25. Гипотензия . . . . .                                                         | 606 |
| 26. Желтуха и патологические изменения уровней<br>печеночных ферментов . . . . . | 625 |
| 27. Артралгии . . . . .                                                          | 652 |
| 28. Острое повреждение почек . . . . .                                           | 680 |
| 29. Сыпь . . . . .                                                               | 702 |
| 30. Боль в горле . . . . .                                                       | 726 |
| 31. Обморок . . . . .                                                            | 738 |
| 32. Непреднамеренное снижение массы тела . . . . .                               | 779 |
| 33. Бронхообструкция или стридор . . . . .                                       | 817 |
| Предметный указатель . . . . .                                                   | 842 |

# Предисловие к изданию на русском языке

Почему это издание переведено на русский язык? С точки зрения авторского коллектива, редактировавшего перевод на русский язык с английского, издание представляет большой интерес для оптимизации образовательного процесса в высшей медицинской школе и может помочь студентам и ординаторам сформировать навыки дифференциальной диагностики в процессе изучения основных симптомов в клинике внутренних болезней.

Как правило, главный принцип преподавания медицинской науки «от общего к частному» позволяет студенту быстро усвоить основные проявления и клиническую картину отдельных заболеваний, однако эти знания в реальной практике долгое время, необходимое для профессионального роста, не встраиваются в алгоритм принятия диагностического решения, то есть в сложный путь ежедневных профессиональных действий, позволяющих перейти от анализа клинической картины к постулированию диагноза. Доминирующая в современной клинике узкая специализация привела к формированию когорты врачей, хорошо разбирающихся в патологии, как правило, одной функциональной системы, но встречающих подчас непреодолимые трудности при необходимости обобщения результатов исследования у коморбидного или полиморбидного пациента.

Одна из проблем молодого специалиста заключается в том, что конечный пункт диагностического процесса — идентификация болезни — в сознании молодого врача зачастую существует как исходный пункт анализа, то есть зная основные принципы диагностики уже известной, выученной по материалу учебника болезни, он не знает простых и эффективных принципов определения этой самой болезни. Изменить этот парадокс логического мышления молодого специалиста и призвано это руководство. Важно отметить, что для улучшения усвоения материала в каждой главе приведены реальные клинические случаи, а также диагностические алгоритмы, упрощающие восприятие информации. Но главное отличие этого методического материала — описа-

ние логики принятия диагностического решения в каждом конкретном клиническом случае и разбор широкого спектра нозологий в рамках дифференциальной диагностики. Одни и те же симптомы и признаки встречаются при многих болезнях, а выявить в конкретной ситуации причины, их вызвавшие, помогают как клинический фон, на котором они развились, так и анализ жалоб пациента. Умение выстраивать триаду: жалобы, симптомы, клинический фон — и есть искусство врача, приходящее с годами. В книге, как и в реальной жизни, клинический случай представляется поэтапно, обрастая новыми данными по мере проведения исследований, которые помогают подтвердить или отвергнуть диагноз, что делает руководство важным источником для углубленного изучения терапии начиная с курса пропедевтики. Анализ каждого заболевания представлен традиционными пропедевтическими разделами и всегда начинается с классической клинической картины. Такое построение материала подводит читателя к информации об эпидемиологии и патогенезе заболевания. У читателя будет возможность разобраться в диагностике, проанализировать данные анамнеза, физикального обследования, лабораторных и лучевых методов исследований. В заключительной части анализируются основы терапии с точки зрения доказательной медицины. Данное руководство можно использовать также как справочный материал, применяя предметный указатель и находя сведения о конкретном заболевании.

Авторский коллектив выражает надежду, что представленный материал поможет привить навыки и освоить принципы построения диагностической концепции на основе пропедевтического подхода к осмыслению жалоб и результатов физикального обследования, в первую очередь в реальной практике врача первичного звена.

*Арутюнов Григорий Павлович,  
доктор медицинских наук, профессор,  
член-корреспондент РАН, заслуженный врач РФ*

# Предисловие к изданию на английском языке

Нашей задачей при создании пособия «От симптома к диагнозу» стала разработка интересного, практичного и информативного подхода к преподаванию процесса диагностики внутренних болезней. Данный подход интересен тем, что в каждой главе представлены реальные клинические случаи, дополняющие достаточно сухую информацию. Информативность заключается в том, что в пособии «От симптома к диагнозу» рассматривается самый сложный процесс в становлении врача — постановка верного диагноза. Во многих других учебниках приводятся описания заболеваний, но при этом отсутствует описание процесса принятия решений на пути от клинической картины пациента до постановки диагноза. Хотя студенты могут обучиться этому процессу интуитивно, с опытом, без непосредственных инструкций (зачастую именно так и происходит), мы полагаем, что принятие диагностических решений — это сложная задача, которую для студентов необходимо расшифровать и облегчить. Кроме того, во многих книгах описания заболеваний представлены в слишком простом виде, без указания имеющихся доказательных данных, касающихся прогностической ценности субъективных и объективных симптомов, а также результатов диагностических исследований. В ходе преподавания, основанном на классической клинической картине, нередко не удается помочь менее опытным врачам распознать распространенные, но не классические симптомы. Подобное упущение вкупе с недостатком знаний о статистических характеристиках исследований нередко ведет к преждевременному прекращению диагностики.

Цель пособия «От симптома к диагнозу» — помочь студентам и врачам-ординаторам познать внутренние болезни, сосредоточившись на сложной задаче диагностики. В соответствии со структурой и терминологией, представленной в главе 1, в каждой отдельной главе рассматривается по одной распространенной жалобе (например, боль в грудной клетке). Глава начинается с описания клинического случая и разъяснения способа конструирования (или организации) дифференциально-диагностического ряда. Представлены диагностические алгоритмы, которые позволяют читателю пройти по процессу диагностики. По мере разбора клинического случая четко описывается принятие клинических решений. Дифференциальная диагностика для этого конкретного случая обобщается в таблицах, где указаны важные клинические симптомы и исследования для ведущей диагностической гипотезы, а также

важных альтернативных диагностических гипотез. В ходе чтения главы анализируются актуальные патологии. Как и в реальной жизни, клинический случай представляется поэтапно — новые подробности раскрываются по мере проведения исследований, которые помогают подтвердить или отвергнуть диагноз. Читателям постоянно предлагаются серии вопросов, которые направляют диагностику в нужное русло.

Книгу «От симптома к диагнозу» можно использовать тремя способами. Во-первых, она предназначена целиком для студентов третьего года медицинской практики (по программам США). Для отбора симптомов и заболеваний мы воспользовались «Учебным планом базовой медицинской субординаторы» Директората по субординатуре по специальности «Общая врачебная практика / Внутренняя медицина» (США); мы уверены, что пособие сможет отлично научить читателей основам внутренней медицины. Во-вторых, изучение отдельных глав дает возможность глубже изучить конкретную проблему. Сосредоточение на конкретной главе поможет читателю проанализировать всеобъемлющий подход к специфической проблеме (рамки дифференциально-диагностического ряда, возможность проработать несколько интересных клинических случаев, анализ актуальных заболеваний). В-третьих, пособие «От симптома к диагнозу» идеально подходит для анализа специфических заболеваний при помощи предметного указателя — можно легко найти информацию о конкретном заболевании, которая необходима прямо сейчас.

Наш подход к разбору конкретного заболевания отличается от такового в большинстве иных пособий. Информация собрана в маркированные списки, что обеспечивает краткость и легкость чтения, но при этом обсуждение каждого заболевания представлено 4 разделами. В первом разделе «Классическая клиническая картина» представлены краткие данные о распространенной (классической) клинической картине конкретного заболевания. В следующем разделе «Ключевые аспекты патологии» анализируется актуальная информация, касающаяся эпидемиологии и патогенеза. В третьем разделе «Доказательная диагностика» анализируется точность анамнеза, физикального обследования, лабораторных и лучевых исследований в рамках диагностики конкретного заболевания. По возможности мы указываем показатели чувствительности, специфичности и отношения правдоподобия для симптомов и результатов исследований. Этот раз-

дел позволяет нам выделить именно те симптомы/результаты исследований, которые позволяют подтвердить или исключить различные заболевания. Если симптомы, установленные в рамках анамнеза и физикального обследования, настолько специфичны, что указывают на конкретный диагноз, они отмечены следующим значком ПГС:

ПГС = патогномоничный симптом.

Мы также нередко предлагаем исследование выбора. Именно этот раздел книги отличает ее от множества других пособий. В последнем разделе «Лечение» мы анализируем основы терапии рассматриваемого заболевания. С учетом стремительных изменений в схемах лечения мы решили ограничить наше обсуждение фундаментальными принципами терапии, не касаясь деталей, которые могут быстро устареть.

Четвертое издание пособия полностью обновлено с учетом комплексного анализа релевантных литературных источников — многие главы были

подвергнуты значительной переработке новыми авторами. К изменениям можно отнести новые алгоритмы и подходы, представленные в главах «Боль в грудной клетке», «Обморок», «Головокружение» и др. Недавно разработанные новые диагностические средства обсуждаются в главах «Диарея», «Желтуха», «Кашель и лихорадка»; новые рекомендации представлены в главах «Скрининг», «Сахарный диабет», «Артериальная гипертензия».

На протяжении многих поколений диагностическому подходу обучались при помощи наставничества и интуиции. Болезни можно описать довольно подробно, но формализовать диагностический подход достаточно сложно. Мы полагаем, что в пособии «От симптома к диагнозу» нам удалось передать последние достижения науки и техники, при этом подготовив интересный и незаурядный текст.

*Скотт Д.К. Стерн (Scott D.C. Stern), MD*

*Адам С. Цифу (Adam S. Cifu), MD*

*Диана Альткорн (Diane Altkorn), MD*

# Редакторы издания на русском языке

## Титульный редактор

**Арутюнов Григорий Павлович** — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, президент Евразийской ассоциации терапевтов, вице-президент Российского научного медицинского общества терапевтов, заслуженный врач РФ

## Научные редакторы глав

**Аметов Александр Сергеевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой эндокринологии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, руководитель сетевой кафедры ЮНЕСКО «Биоэтика сахарного диабета как глобальная проблема», заслуженный деятель науки РФ (Глава 12)

**Арутюнов Григорий Павлович** — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, президент Евразийской ассоциации терапевтов, вице-президент Российского научного медицинского общества терапевтов, заслуженный врач РФ (Главы 9, 23)

**Гаврилова Светлана Ивановна** — доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отдела гериатрической психиатрии ФГБНУ «Научный центр психического здоровья», главный внештатный консультант по гериатрической психиатрии Управления делами Президента РФ, заслуженный деятель науки РФ (Глава 11)

**Ермак Татьяна Никифоровна** — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник специализированного научно-исследовательского отдела по профилактике и борьбе со СПИДом ФБНУ «Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии» Роспотребнадзора (Главы 5, 13, 29)

**Зайцев Андрей Алексеевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой пульмонологии (с курсом аллергологии) ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет», профессор кафедры госпитальной терапии № 2 ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, президент Межрегиональной ассоциации специалистов респираторной медицины, главный пульмонолог ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, главный пульмонолог Минобороны России, заслуженный врач РФ (Главы 10, 33)

**Косяков Сергей Яковлевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ВО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (Глава 30)

**Котов Сергей Владиславович** — доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии и андрологии лечебного факультета, руководитель Университетской клиники ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Главы 16, 21)

**Олюнин Юрий Александрович** — доктор медицинских наук, научный консультант (Глава 27)

**Павлов Чавдар Савов** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии Института профессионального образования, заместитель директора по научно-организационной работе Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), руководитель Клиники терапии ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина» Департамента здравоохранения г. Москвы, член Этического комитета Минздрава России, член редакционной коллегии гепатобилиарной группы Cochrane (CHBG), член Глобального форума ВОЗ по исследовательской этике и добросовестности (GEFRI), заслуженный работник здравоохранения РФ (Глава 26)

**Парфенов Владимир Анатольевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нервных болезней и нейрохирургии Института клинической медицины ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (Главы 7, 20)

**Тарловская Екатерина Иосифовна** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой терапии и кардиологии, заместитель по научной работе директора Института терапии ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Вице-президент Евразийской ассоциации терапевтов, член правления Российского кардиологического общества, член правления Общества специалистов по сердечной недостаточности (Главы 1, 2, 6, 8, 14, 15, 17, 18, 22, 25, 28, 31, 32)

**Щеголев Александр Андреевич** — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии педиатрического факультета ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, руководитель хирургической клиники ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Ф.И. Иноземцева» Департамента здравоохранения г. Москвы, заслуженный врач РФ (Главы 3, 19)

**Ярошецкий Андрей Игоревич** — доктор медицинских наук, профессор кафедры пульмонологии ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет» Минздрава России (Сеченовский Университет), председатель комитета по респираторной и метаболической поддержке Федерации анестезиологов и реаниматологов, врач анестезиолог-реаниматолог (Главы 4, 24)

## Участники издания

**Джейсон Александр (Jason Alexander), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Section of General Internal Medicine  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Главы 17, 23, 26*

**Диана Альткорн (Diane Altkorn), MD**

Professor of Medicine  
Section of General Internal Medicine  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Главы 1, 2, 7, 12*

**Дэвид Бейзер (David Beiser), MD**

Associate Professor of Medicine  
Section of Emergency Medicine  
University of Chicago  
*Глава 9*

**Надя Л. Беннетт (Nadia L. Bennett), MD, MEd**

Associate Professor of Clinical Medicine  
Section of Hospital Medicine  
University of Pennsylvania  
Philadelphia, Pennsylvania  
*Глава 33*

**Жан-Люк Бенуа (Jean Luc Benoit), MD**

Associate Professor of Medicine  
Section of Infectious Diseases  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Глава 5*

**Адам С. Цифу (Adam S. Cifu), MD**

Professor of Medicine  
Section of General Internal Medicine  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Главы 22, 27*

**Эрни Л. Эсквивел (Ernie L. Esquivel), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Section of Hospital Medicine, Division of General Internal Medicine  
Weill Cornell Medical College  
New York, New York  
*Глава 28*

**Кит В. Хэмилтон (Keith W. Hamilton), MD**

Assistant Professor of Clinical Medicine  
Division of Infectious Diseases  
Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania  
Philadelphia, Pennsylvania  
*Глава 13*

**Филип Хоффман (Philip Hoffman), MD**

Professor of Medicine  
Section of Hematology and Oncology  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Глава 8*

**Мэтью М. Кальшер (Matthew M. Kalscheur), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Division of Cardiovascular Medicine  
University of Wisconsin School of Medicine and Public Health  
Madison, Wisconsin  
*Глава 25*

**Райан В. Нолл (Ryan W. Nall), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Division of General Internal Medicine  
University of Florida  
Gainesville, Florida  
*Глава 30*

**Дипа Рани Нандивада (Deepa Rani Nandiwada), MD, MS**

Assistant Professor of Clinical Medicine  
Division of General Internal Medicine  
University of Pennsylvania, Perelman School of Medicine  
Philadelphia, Pennsylvania  
*Глава 19*

**Эндрю Олсон (Andrew Olson), MD**

Assistant Professor  
Director, Medical Educator Scholarship and Development  
Director, Becoming a Doctor Course  
Departments of Medicine & Pediatrics  
University of Minnesota Medical School  
*Глава 32*

**Эмбер Пинкеведж (Amber Pincavage), MD**

Associate Professor of Medicine  
Section of General Internal Medicine  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Глава 16*

**Дженнифер Рузицки (Jennifer Rusiecki), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Section of General Internal Medicine  
University of Chicago  
Chicago, Illinois  
*Глава 20*

**Паял К. Сангхани (Payal K. Sanghani), MD**

Assistant Professor of Medicine  
Section of General Internal medicine  
Medical College of Wisconsin  
Milwaukee, Wisconsin  
*Глава 11*

**Элизабет Шувольф (Elizabeth Schulwolf), MD, MA**

Associate Professor of Medicine  
Division of Hospital Medicine  
Loyola Medicine  
Maywood, Illinois  
*Глава 2*

**Сачин Шах (Sachin Shah), MD**

Associate Professor of Medicine and Pediatrics  
 Section of General Internal Medicine  
 University of Chicago  
 Chicago, Illinois

*Глава 21*

**Джереми Смит (Jeremy Smith), MD**

Associate Professor of Medicine  
 Division of General Internal Medicine  
 University of Wisconsin  
 Madison, Wisconsin

*Глава 6*

**Шоба В. Стэк (Shobha W. Stack), PhD, MD**

Assistant Professor of Medicine  
 Division of General Internal Medicine  
 University of Washington  
 Seattle, Washington

*Глава 3*

**Сара Стейн (Sarah Stein), MD**

Associate Professor of Pediatrics and Medicine  
 Section of Dermatology  
 University of Chicago  
 Chicago, Illinois

*Глава 29*

**Скотт Д. К. Стерн (Scott D. C. Stern), MD**

Professor of Medicine  
 Section of General Internal Medicine  
 University of Chicago  
 Chicago, Illinois

*Главы 4, 10, 14, 24, 31*

**Роберт Л. Тробриндж (Robert L. Trowbridge), MD**

Associate Professor of Medicine  
 Tufts University School of Medicine  
 Maine Medical Center  
 Portland, Maine  
 Портленд, Мэн

*Глава 15*

**Эми Р. Вайнштейн (Amy R. Weinstein), MD, MPH**

Assistant Professor  
 Division of General Medicine  
 Harvard Medical School  
 Boston, Massachusetts

*Глава 18*

# Ко мне обратился пациент с проблемой. Как мне понять ее возможные причины?

Диана Альткорн (Diane Altkorn), MD

## ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

Конструирование дифференциально-диагностического ряда, подбор диагностических исследований и интерпретация результатов являются ключевыми навыками для всех врачей. Диагностический процесс, который нередко называют принятием клинических решений, сложен — полагают, что ошибки, допущенные в ходе него, вызывают 17% всех нежелательных явлений. Диагностические ошибки могут быть связаны с пробелами в знаниях, некорректным сбором данных и неправильной обработкой информации. Хотя данная глава посвящена процессу принятия клинических решений, следует помнить о том, что данные, которые вы получаете в ходе сбора анамнеза и физикального обследования (а иногда и предварительных лабораторных анализов), формируют основу вашего первичного клинического наблюдения. Даже при безупречных рассуждениях ваш окончательный диагноз будет неверным, если вы начнете их с неточных данных. У вас должны быть хорошо развиты навыки сбора анамнеза и проведения физикального обследования.

Врачи при разборе клинического случая обычно пользуются двумя процессами принятия клинических решений. Первая система принятия клинических решений относительно быстра и интуитивна; она основана на распознавании так называемых «паттернов» и подразумевает сопоставление клинической картины пациента с образцовой картиной болезни, сведения о которой хранятся в памяти. Вторая система принятия клинических решений является более медленным процессом, в ходе которого врач пользуется аналитическим подходом. Мышление по первой системе преобладает, когда опытный врач сталкивается с довольно простым случаем, а вот мышление по второй системе преобладает в более сложных ситуациях, а также при меньшем опыте врача. В большинстве случаев две описанные системы бессознательно применяются параллельно. Врачам следует помнить о распространенных систематических ошибках, допускаемых в ходе принятия клинических решений (табл. 1.1), необходимо критически оценивать диагностическую гипотезу и пытаться обнаружить потенциальные ошибки. В данной гла-

ве процесс принятия клинических решений разбит на ряд этапов, которые могут помочь вам проанализировать массивные дифференциально-диагностические ряды, избежать систематических ошибок и ретроспективно выявлять источники ошибок в случае постановки неверного диагноза.

**Таблица 1.1.** Распространенные систематические ошибки при принятии клинических решений

| Наименование систематической ошибки | Описание                                                                                                                 |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Эффект доступности                  | Склонность считать более вероятными диагнозами то, что приходит первым на ум, независимо от распространенности патологий |
| Игнорирование базовой информации    | Погоня за «зебрами»                                                                                                      |
| Стереотипизация                     | Игнорирование атипичных признаков, не соответствующих подходящему диагнозу                                               |
| Предвзятость подтверждения          | Поиск данных для подтверждения первичной гипотезы вместо ее опровержения                                                 |
| Преждевременное прекращение         | Слишком раннее завершение диагностического процесса                                                                      |

## МОДЕЛЬ ПРИНЯТИЯ КЛИНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ (РИС. 1.1)

### Этап 1: выявление проблемы

Будьте уверены в том, что понимаете, о чем вам говорит пациент. Иногда «Я устал» означает «Я задыхаюсь при ходьбе», а в других ситуациях — «У меня слабость в мышцах». Необходимо конструировать полноценный перечень патологии, куда входят: основная жалоба; прочие острые симптомы и нарушения, выявленные в ходе физикального обследования; патологические изменения лабораторных показателей; хронические сопутствующие заболевания [например, сахарный диабет (СД) и артериальная гипертензия (АГ)]; а также важные заболевания в анамнезе (например, кишечная не-

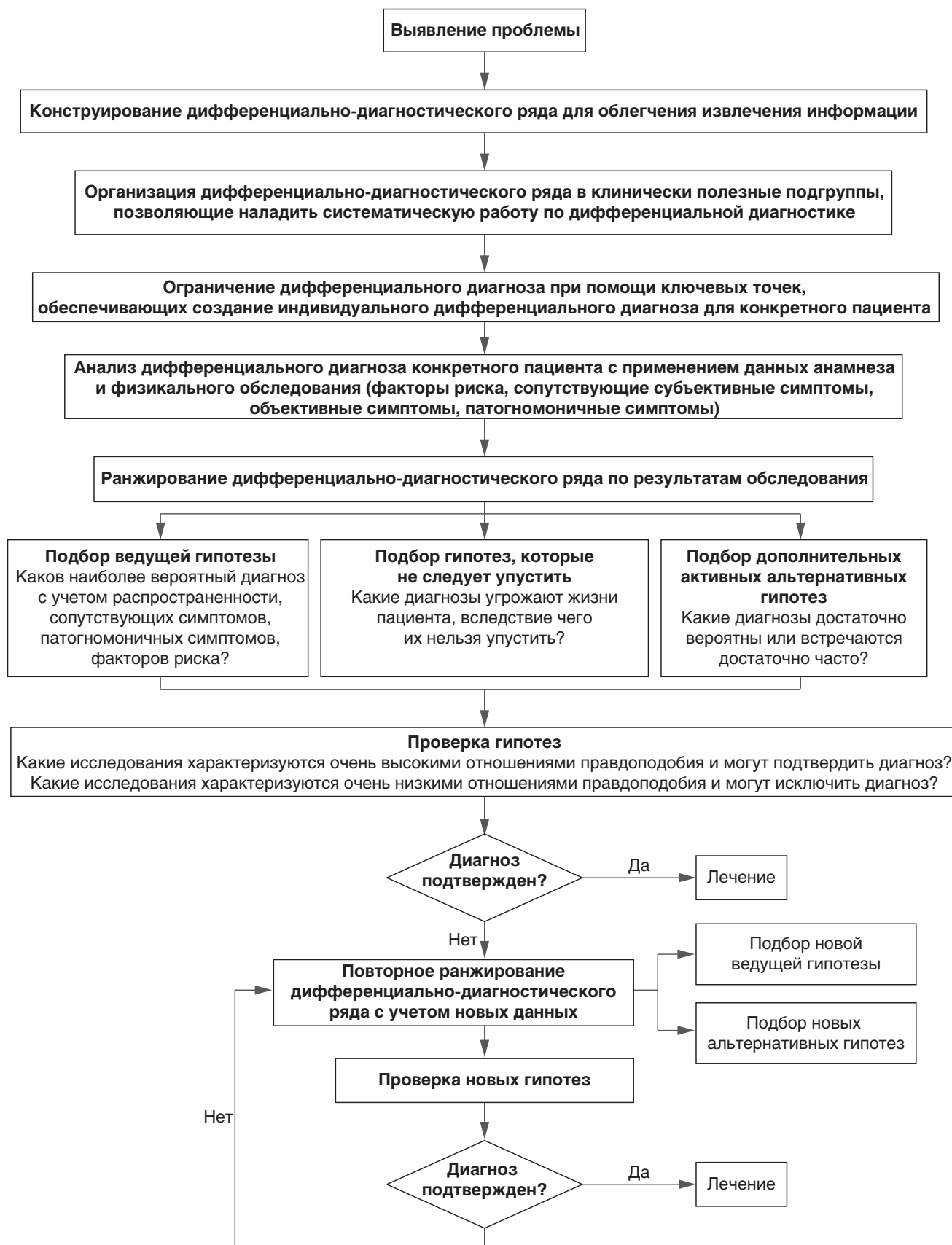


Рис. 1.1. Модель принятия клинических решений

проходимость, злокачественное новообразование). Проблемы, которые с большой вероятностью могут быть связаны друг с другом (например, одыш-

ка и боль в грудной клетке), следует сгруппировать вместе. Всякий раз в ходе диагностики пациента необходимо точно определить конкретную проблему.

## **Этап 2: конструирование дифференциально-диагностического ряда**

Дифференциально-диагностический ряд следует сконструировать таким образом, чтобы облегчить извлечение информации. Теоретически можно запомнить длинные перечни этиологий (или дифференциальных диагнозов) для различных проблем. Однако это не обязательно приведет к полезной организации дифференциально-диагностических рядов, которая позволит вам запомнить их или пользоваться ими. Вместо этого желательно использовать некие специфические рамки организации дифференциально-диагностических рядов по подкатегориям, которые легче запомнить и применять в клинических условиях. Специфические рамки патологии могут быть анатомическими (например, боль в грудной клетке); органами/системными, которые используются для более широких дифференциально-диагностических рядов (например, для утомляемости); физиологическими либо основанными на ключевых точках (см. далее). Каждая глава книги «От симптома к диагнозу» начинается с определения дифференциально-диагностических рамок для конкретной проблемы. Установлено, что использование подобных рамок улучшает точность диагностики, проводимой студентами-медиками.

## **Этап 3: организация дифференциально-диагностического ряда**

Структурирование дифференциально-диагностического ряда на клинически полезные подгруппы может позволить наладить систематическую работу по дифференциальной диагностике. Иногда рамки, которые легче всего запомнить (например, разделение причин одышки на сердечные и легочные), не облегчают принятие клинических решений. Тогда необходимо реорганизовать дифференциально-диагностический ряд таким образом, чтобы помочь понять порядок ранжирования различных диагнозов. Наиболее клинически полезная организация дифференциально-диагностических рядов подразумевает использование ключевых точек — пары противоположных дескрипторов, позволяющих сравнить клинические характеристики. К примерам относятся хроническая и вновь возникшая головная боль, односторонние и двусторонние отеки, боль в правом нижнем квадранте (ПНК) живота и боль в эпигастрии. При первичном использовании ключевых точек для ограничения рамок дифференциально-диагностического ряда необязательно проводить реорганизацию данного ряда для создания диагностического алгоритма.

Вы можете сконструировать и реорганизовать дифференциально-диагностический ряд самостоятельно либо найти источник, в котором это сде-

лано максимально удобно для вас. Каждая глава в пособии «От симптома к диагнозу» содержит диагностический алгоритм, в котором ключевые точки используются для построения логических путей принятия решений для каждого симптома. Этапы 2 и 3 необходимо провести лишь однократно для каждой отдельной проблемы, с которой вы столкнетесь; по мере обретения опыта вы сможете разработать целый комплекс логически ограниченных дифференциально-диагностических рядов и структурированных диагностических подходов к проблемам, с которыми вы будете иметь дело.

## **Этап 4: ограничение дифференциально-диагностического ряда**

Поскольку каждое заболевание в дифференциально-диагностическом ряду может быть незначимым для конкретного пациента, использование ключевых точек для создания специфического дифференциально-диагностического ряда может помочь сузить его. Выделение ключевых точек из данных анамнеза и физикального обследования позволяет врачу ограничить большой, полноценный дифференциально-диагностический ряд более сфокусированным набором диагнозов, подходящих к конкретному пациенту. Этот этап, а также этапы с 5-го по 9-й должны стать частью принятия клинических решений для всех пациентов.

## **Этап 5: анализ возможных диагнозов по данным анамнеза и физикального обследования**

Следующим этапом является поиск клинических признаков, указывающих на наиболее вероятный диагноз. Имеются ли у пациента факторы риска конкретного диагноза? Соответствует ли описание симптома у пациента вероятной причине? Что вы наблюдаете в ходе физикального обследования? Необходимо сосредоточиться на типичных симптомах, установленных в рамках анамнеза и физикального обследования (65% типичных симптомов характеризуются специфичностью >80%, а для 43% положительных симптомов специфичность составляет >90%). У одной трети пациентов составляет >5, а у 16% пациентов — >10.

Некоторые очень специфичные симптомы активно свидетельствуют в пользу конкретного диагноза, поскольку они редко наблюдаются у пациентов без данной патологии — в этом они подобны отпечаткам пальцев, которые уникальны для каждого конкретного человека. Подобные патогномичные симптомы в этой книге обозначаются символом ПГС. С другой стороны, «классические» (особенно индивидуальные) симптомы нередко отсутствуют.

## Этап 6: ранжирование дифференциально-диагностического ряда

Проводят ранжирование дифференциально-диагностического ряда в соответствии с результатами, полученными на этапе 5. Даже в ограниченном дифференциально-диагностическом ряду не все диагнозы одинаково вероятны или одинаково важны. Существуют четыре подхода к ранжированию (или расстановке приоритетов) дифференциально-диагностического ряда для конкретной проблемы: «возможностный», вероятностный, прогностический и прагматичный.

**А. «Возможностный» подход:** рассматривают все известные причины как одинаково вероятные и одновременно проводят их диагностику. Этот подход не очень полезен.

**Б. Вероятностный подход:** вначале рассматривают наиболее вероятные патологии, то есть таковые с наибольшей априорной вероятностью (это вероятность обнаружения болезни до проведения дополнительного обследования).

**В. Прогностический подход:** сначала исключают самые тяжелые диагнозы.

**Г. Прагматичный подход:** сначала исключают диагнозы, при которых наиболее эффективно лечение.

Для каждого из этих подходов существуют определенные ограничения. Опытные врачи одновременно интегрируют вероятностный, прогностический и прагматический подходы в ходе реорганизации и расстановки приоритетов в дифференциально-диагностическом ряду для принятия решения о том, когда необходимо дополнительное обследование и какое исследование нужно назначить (табл. 1.2). Врачи используют свои знания, касающиеся ключевых точек; ПГС; факторов риска; типичной (или «классической») клинической картины; варибельной клинической картины; распространенности и прогноза заболеваний для подбора ведущей гипотезы; гипотез, которые не следует упустить; а также других активных альтернативных гипотез.

**Таблица 1.2.** Ранжирование дифференциально-диагностического ряда

| Диагностические гипотезы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Значение исследований                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ведущая гипотеза</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Наиболее вероятный диагноз с учетом распространенности, демографических данных, факторов риска, субъективных и объективных симптомов</li> </ul>                                                                                                                                                          | Подбор исследований для подтверждения данного заболевания. <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая специфичность.</li> <li>Высокое отношение правдоподобия (ОП)+</li> </ul>                        |
| <b>Активные альтернативные диагнозы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Заболевания, которые угрожают жизни и которые не следует упустить.</li> <li>Достаточно распространенные заболевания — наиболее типичные диагнозы.</li> <li>Диагнозы, которые достаточно вероятны с учетом демографических характеристик, факторов риска, субъективных и объективных симптомов</li> </ul> | Подбор исследований для исключения этих заболеваний. <ul style="list-style-type: none"> <li>Высокая чувствительность.</li> <li>Очень низкое ОП–</li> </ul>                                                |
| <b>Прочие гипотезы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Заболевания, которые не были исключены.</li> <li>Нетяжелые, излечимые или достаточно вероятные заболевания, первичная диагностика которых не проводилась</li> </ul>                                                                                                                                      | Первичная диагностика этих заболеваний не проводится. <ul style="list-style-type: none"> <li>К диагностике их прибегают, если ведущая гипотеза и активные альтернативные диагнозы опровергнуты</li> </ul> |
| <b>Исключенные гипотезы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Диагнозы, опровергнутые с учетом демографических характеристик, факторов риска, субъективных и объективных симптомов либо результатов предшествующих исследований</li> </ul>                                                                                                                             | Назначения дальнейших исследований не требуется                                                                                                                                                           |

## Этап 7: проверка ваших гипотез

Иногда вы будете уверены в диагнозе после обработки первичных данных и перейдете непосредственно к лечению. Однако в большинстве случаев вам потребуются дополнительные данные для подтверждения ваших диагностических

гипотез; другими словами, вам потребуются назначить дополнительные диагностические исследования. Всякий раз при этом вам следует понимать, как сильно обследование изменит вероятность обнаружения конкретного заболевания у пациента.

## Этап 8: повторное ранжирование дифференциально-диагностического ряда с учетом новых данных

Помните: обычно недостаточно просто исключить заболевание — необходимо определить причину симптомов пациента. Например, вы можете исключить инфаркт миокарда (ИМ) в качестве причины боли в грудной клетке, однако вам по-прежнему будет нужно уточнить, обусловлена ли боль гастроэзофагеальным рефлюксом, мышечным напряжением, расслоением аорты и пр. Если вы не установили диагноз либо получили данные, противоречащие вашим первичным гипотезам, вернитесь к полному дифференциально-диагностическому ряду и повторно расставьте приоритеты, учитывая вновь полученные данные. Неспособность пересмотреть возможные диагнозы называют «преждевременным прекращением» (см. табл. 1.1) — это одна из наиболее распространенных диагностических ошибок, совершаемых врачами.

## Этап 9: проверка новых гипотез

Повторяют процесс до постановки диагноза.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ РЯД

## Этап 1: выявление проблемы

### Пациент 1

Пациентка С. — 58-летняя женщина, которая поступает в экстренную клинику с жалобами на болезненную отечность левой голени, которая сохраняется двое суток. Она ощущает небольшой жар, но других симптомов (в частности, боли в грудной клетке, одышки, боли в животе) у нее нет. Она считает себя в принципе здоровой, за исключением АГ, остеоартрита (ОА) коленных суставов и перенесенной холецистэктомии — иных патологий, хирургических вмешательств и переломов в анамнезе не установлено. Единственным препаратом, который она принимает, является гидрохлортиазид. Месяц назад гинеколог провел пациентке обследование органов малого таза и пап-мазок (Пап-тест, или метод жидкостной цитологии с окраской по Папаниколау, — «золотой стандарт» диагностики рака шейки матки оказался в норме). При физикальном обследовании установлено, что окружность ее левой голени на 3,5 см больше правой; также отмечается незначительный отек с формированием ямок (1+).

Продолжение ►►

Левая голень однородно красного цвета, очень болезненная; отмечается небольшая болезненность при пальпации вдоль подколенной вены и по медиальной левой поверхности бедра. На ее левой ступне виден заживающий порез. Температура тела составляет 37,7 °С. В остальном результаты обследования в норме.



**Составьте перечень проблем пациентки С.**

Перечни проблем должны начинаться с острых патологий, затем должны идти хронические активные патологии, а в конце — неактивные патологии. К патологиям у пациентки С. следует отнести:

- 1) болезненный отек левой голени с эритемой;
- 2) АГ;
- 3) ОА коленных суставов;
- 4) состояние после холецистэктомии.

## Этап 2: конструирование дифференциально-диагностического ряда



**Как вы сконструируете дифференциально-диагностический ряд для отеков?**

Как отмечено в главе 17, организация полноценного дифференциально-диагностического ряда в рамках специфической проблемы начинается с определения распространенности отеков — генерализованные отеки/односторонний отек; отек конечности/локализованный отек. Причины отеков в каждой из этих подгрупп достаточно отличаются друг от друга. Например, сердечная недостаточность (СН) и хроническая болезнь почек (ХБП) вызывают генерализованные отеки (но не односторонние).

## Этап 3: организация дифференциально-диагностического ряда

Поскольку дифференциально-диагностический ряд при отеках организован при помощи ключевой точки распространенности отеков, больше организовывать его не надо (этап 3 уже осуществлен).

## Этап 4: ограничение дифференциально-диагностического ряда



**Каковы ключевые точки в клинической картине пациентки С.? Как вы ограничите дифференциально-диагностический ряд?**

У пациентки С. отмечается односторонний отек нижней конечности — эта ключевая точка достаточно ограничивает дифференциально-диагностический ряд.

Теперь возможные диагнозы ограничены достаточно четким перечнем заболеваний, который можно организовать по анатомической локализации.

А. Кожа: застойный дерматит.

Б. Мягкие ткани: целлюлит (флегмона).

В. Вены голени: дистальный тромбоз глубоких вен (ТГВ).

Г. Коленный сустав: разрыв кисты Бейкера.

Д. Вены бедра: проксимальный ТГВ.

Е. Таз: объемное образование с обструкцией лимфатического оттока.

### Этап 5: анализ анамнеза и физикального обследования с рассмотрением возможных диагнозов

Необходимо учесть факторы риска, а также типичные объективные/субъективные симптомы для всех возможных диагнозов. Например, венозная недостаточность является фактором риска застойного дерматита, при этом при физикальном обследовании в области лодыжек можно отметить окрашивание кожи гемосидерином. Целлюлит нередко развивается после травм кожи, а в ходе физикального обследования выявляют покраснение и болезненность при пальпации. ТГВ чаще встречается у пациентов на фоне злокачественных новообразований или недавней иммобилизации, при этом в случае эмболии легочной артерии может отмечаться одышка.

### Этап 6: ранжирование дифференциально-диагностического ряда



**Каковы важные симптомы в клинической картине пациентки С.? Как вы ранжируете дифференциально-диагностический ряд и расставляете в нем приоритеты? Какова ваша ведущая гипотеза? Каковы активные альтернативные диагнозы?**

У пациентки С. отмечается совокупность субъективных и объективных симптомов, свидетельствующих в пользу диагноза целлюлита в качестве ведущей гипотезы: лихорадка; входные ворота инфекции на ступне; покрасневшая, болезненная, отекая голень. Даже без факторов риска ТГВ активным альтернативным диагнозом становится ТГВ проксимальной локализации/ТГВ голени — это довольно распространенный диагноз, который также не следует упустить. Если целлюлит и ТГВ исключают, следует думать о разрыве кисты Бейкера или объемном образовании малого таза. Наконец, застойный дерматит можно исключить у пациента при отсутствии в анамнезе хронических отеков нижних конечностей.



**Насколько вы уверены в том, что у пациентки С. целлюлит? Должны ли вы назначить ей антибиотики? Насколько вы уверены в том, что у нее нет ТГВ? Следует ли провести диагностику ТГВ?**

## РОЛЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

### Этап 7: проверка ваших гипотез



**У меня есть ведущая гипотеза и активный альтернативный диагноз. Как я узнаю, нужно ли мне обследовать пациента либо начать лечение?**

После получения ведущей гипотезы вкупе с активными альтернативными диагнозами (или без таковых) вам необходимо решить, потребуется ли вам дополнительная информация перед тем, как перейти к исследованию или исключить иные диагнозы. Одним из методов принятия данного решения можно считать уверенность. Насколько вы уверены в том, что ваша гипотеза верна? Насколько вам нужно повысить уверенность перед началом терапии? Можно также рассмотреть ситуацию с точки зрения вероятности: достаточно ли высока или мала априорная вероятность заболевания, чтобы вам не потребовалось дополнительной информации по результатам новых обследований?

### Определение априорной вероятности

Существует ряд способов определения априорной вероятности вашей ведущей гипотезы и наиболее важных (зачастую наиболее тяжелых) активных альтернативных диагнозов: применение валидированного правила принятия клинических решений; применение данных о распространенности в отношении причин/этиологий симптомов; применение общих клинических наблюдений.

А. Использование валидированного правила принятия клинических решений.

1. Исследователи создают перечень потенциальных предикторов заболевания, а затем исследуют группу пациентов, устанавливая наличие у них предикторов и заболевания.
  - а. Затем при помощи логистической регрессии определяют, какие предикторы наиболее значимые, а какими можно пренебречь.
  - б. Затем модель валидируют путем ее применения в других популяциях пациентов.
  - в. Для упрощения использования клиническим предикторам в модели нередко при-

сваивают числовые значения, при этом различные значения соответствуют различным априорным вероятностям.

2. Правила принятия клинических решений доступны не всегда, но считаются наиболее точным способом оценки априорной вероятности.
  3. Если вы можете найти валидированное правило принятия клинических решений, вы можете установить точный показатель (или небольшой диапазон) для соответствующей априорной вероятности.
- Б. Использование информации о распространенности конкретных патологий с данным симптомом.**
1. Иногда эту информацию можно найти в учебниках или обзорных статьях.
  2. Важно оценить качество любых обнаруженных исследований перед использованием данных.
- В. Использование общих клинических наблюдений.**
1. Это комбинация того, что вы знаете о распространенности заболевания, а также сопоставления между ожидаемыми данными анамнеза, физикального обследования с таковыми пациента и вашего клинического опыта, а также довольно расплывчатого параметра «клинического суждения».
  2. Это достаточно неточная конструкция, при этом показано, что на врачей непропорциональное влияние оказывает клинический опыт, полученный последним.
  3. Тем не менее также установлено, что общие клинические наблюдения у опытных врачей характеризуются значимой прогностической ценностью.
  4. Врачи обычно определяют априорную вероятность как низкую, среднюю или высокую. Эта достаточно нечеткая классификация по-прежнему успешно применяется. Не стоит отвлекаться на конкретные числовые показатели.

### Контроль потенциального вреда

Следует помнить о потенциальном вреде упущенных диагнозов и лечения.

- А.** Упущение определенных диагнозов, в частности ИМ и тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), может быть очень опасным, а иных (например, легкого синдрома запястного канала) — не настолько значимым. Нужно быть чрезвычайно уверенным в отсутствии жизнеугрожающих заболеваний (то есть в их очень малой априорной вероятности) перед тем, как исключить их без обследования.
- Б.** Некоторые виды лечения (например, тромболитическая терапия) более опасны, нежели другие (например, пероральные антибиотики); вам нуж-

но быть чрезвычайно уверенным в назначении потенциально опасных методов лечения (то есть при очень высокой априорной вероятности) в отсутствие дополнительного обследования.

## ПОРОГОВАЯ МОДЕЛЬ: КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Концы линии в рамках пороговой модели соответствуют априорной вероятности 0 и 100%. *Порог лечения* — это вероятность, выше которой диагноз настолько вероятен, что вы назначите пациенту лечение без дополнительного обследования. *Порог исследования* — это вероятность, ниже которой диагноз настолько маловероятен, что его можно исключить без дополнительного обследования (рис. 1.2).

Рассмотрим пример пациентки А. — 19-летней женщины, которая жалуется на острую боль в правой половине грудной клетки, длившуюся 30 с и возникшую после подъема тяжелой коробки. Априорная вероятность ишемической болезни сердца (ИБС) настолько мала, что дальнейшего обследования по данному профилю не требуется (рис. 1.3).

Теперь рассмотрим ситуацию пациента Б. — 60-летнего мужчины, который курит, страдает СД, АГ и предъявляет жалобы на давящую боль за грудиной, длящуюся 15 мин и сопровождающуюся тошнотой и профузным потоотделением. На электрокардиограмме (ЭКГ) отмечается подъем сегмента *ST* в передних отведениях. Априорная вероятность острого ИМ настолько высока, что вы назначите терапию без дополнительного обследования, в частности определения уровня сердечных ферментов (рис. 1.4).

Диагностические исследования требуются, когда априорная вероятность заболевания находится посередине — выше порога исследования, но ниже порога лечения. Реально полезное исследование смещает вероятность заболевания настолько, что апостериорная вероятность (вероятность заболевания после проведения исследования) пересекает один из порогов (рис. 1.5). Пороги исследования и лечения варьируют в зависимости от тяжести заболевания, токсичности терапии, инвазивности обследования. Например, порог лечения для бактериального менингита низок — это потенциально летальное заболевание, а антибиотики являются относительно нетоксичными препаратами. Терапия рака легких (химиотерапия, лучевая терапия) характеризуется значимой токсичностью, что делает порог лечения для рака легких равным 100% — лечение никогда не назначают без положительного результата биопсии.

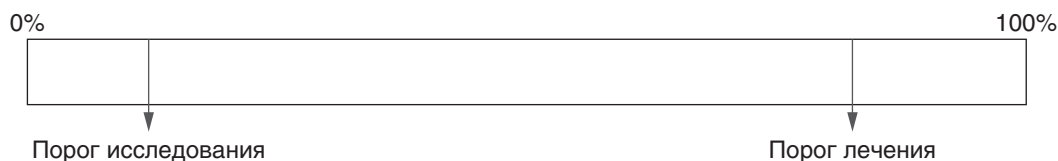


Рис. 1.2. Пороговая модель

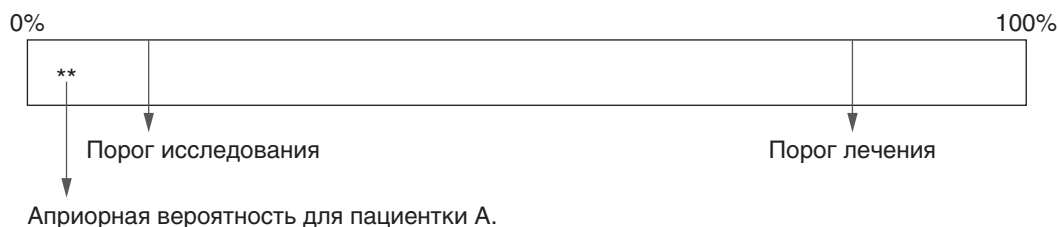


Рис. 1.3. Пороговая модель для пациентки А.

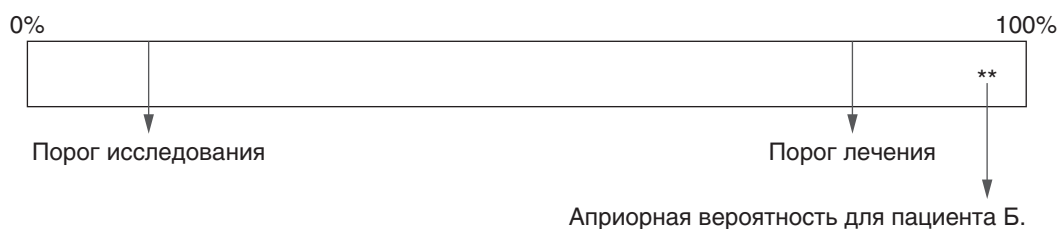


Рис. 1.4. Пороговая модель для пациента Б.



Рис. 1.5. Роль диагностических исследований

## 1

Вам не удалось найти в достаточном объеме информацию об оценке априорной вероятности целлюлита. Вы считаете потенциальный риск начала антибиотикотерапии низким, а ваши общие клинические наблюдения заключаются в том, что априорная вероятность целлюлита достаточно высока, чтобы перейти порог лечения, поэтому вы назначаете антибиотики.

Вы считаете априорную вероятность ТГВ низкой, но не настолько низкой, чтобы исключить ее без дообследования, особенно с учетом потенциальной тяжести данной диагностической гипотезы. Вы смогли найти правило принятия клинических решений, которое позволит вам провести количественную оценку априорной вероятности — согласно расчетам, априорная вероятность у пациентки составляет 17% (см. главу 15).



**Вы прочитали, что дуплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) является наилучшим неинвазивным методом в диагностике ТГВ. Насколько оно хорошо? Позволит ли его отрицательный результат исключить ТГВ?**

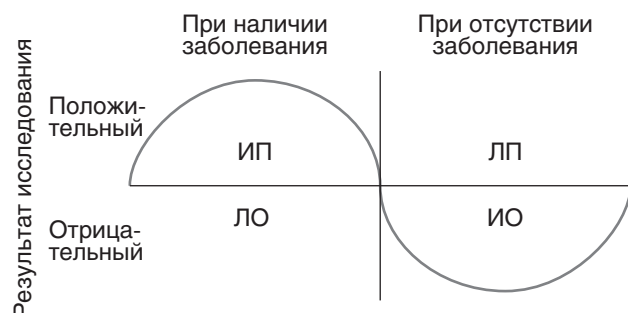
## ПОНИМАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ



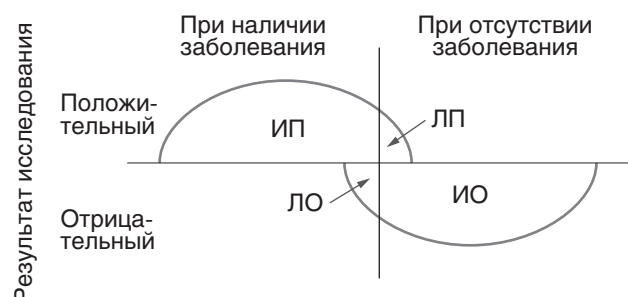
**Как мне узнать, что исследование реально полезно и может реально повысить вероятность обнаружения болезни?**

Идеальное диагностическое исследование всегда будет положительным у пациентов с заболеванием и всегда будет отрицательным у пациентов без заболевания (рис. 1.6). Поскольку идеальных диагностических исследований не существует, у некоторых пациентов с заболеванием их результаты будут отрицательными (ложноотрицательными), а у некоторых пациентов без заболевания они будут положительными (ложноположительными) (рис. 1.7).

Статистические характеристики исследования помогут узнать, как часто встречаются ложные результаты. Их определяют путем проведения исследования у пациентов с точно подтвержденным или исключенным заболеванием, регистрируя распределение результатов (табл. 1.3).



**Рис. 1.6.** Идеальное диагностическое исследование. ЛО — ложноотрицательный; ЛП — ложноположительный; ИО — истинно отрицательный; ИП — истинно положительный



**Рис. 1.7.** Графическое описание статистических характеристик исследования. ЛО — ложноотрицательный; ЛП — ложноположительный; ИО — истинно отрицательный; ИП — истинно положительный

**Таблица 1.3.** Статистические характеристики исследования

|                                      | Заболевание есть      | Заболевания нет       |
|--------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Результат исследования положительный | Истинно положительное | Ложноположительное    |
| Результат исследования отрицательный | Ложноотрицательное    | Истинно отрицательное |

В табл. 1.4 представлены статистические характеристики дуплексного УЗИ в диагностике проксимального ТГВ, базирующиеся на гипотетической группе из 200 пациентов, у 90 из которых имеется ТГВ.

**Таблица 1.4.** Результаты расчета статистических характеристик исследования для дуплексного УЗИ

|                                           | Проксимальный ТГВ есть                         | Проксимального ТГВ нет                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Патологические результаты дуплексного УЗИ | Истинно положительный результат — 86 пациентов | Ложноположительный результат — 2 пациента       |
| Норма по результатам дуплексного УЗИ      | Ложноотрицательный результат — 4 пациента      | Истинно отрицательный результат — 108 пациентов |
|                                           | Общее число пациентов с ТГВ — 90               | Общее число пациентов без ТГВ — 110             |

**Чувствительность** — это процентная доля пациентов с ТГВ и истинно положительным результатом обследования:

$$\text{чувствительность} = \frac{\text{истинно положительный результат}}{\text{общее число пациентов с ТГВ}} = 86/90 = 0,96 = 96\%.$$

Поскольку исследования с очень высокой чувствительностью характеризуются очень низкой процентной долей ложноотрицательных результатов (согласно табл. 1.4,  $4/90 = 0,04 = 4\%$ ), отрицательный результат, скорее всего, является истинно отрицательным.

**Специфичность** — это процентная доля пациентов без ТГВ и истинно отрицательным результатом обследования:

$$\text{специфичность} = \frac{\text{истинно отрицательный результат}}{\text{общее число пациентов без ТГВ}} = 108/110 = 0,98 = 98\%.$$

Поскольку исследования с очень высокой специфичностью характеризуются очень низкой процентной долей ложноположительных результатов (согласно табл. 1.4,  $2/110 = 0,02 = 2\%$ ), положительный результат, скорее всего, является истинно положительным.

Чувствительность и специфичность являются важными характеристиками исследования, однако они не смогут показать вам, поменяет ли результат исследования *априорную вероятность* в достаточной мере для пересечения порогов исследования и лечения; смещение вероятности зависит от взаимодействий между чувствительностью, специфичностью и априорной вероятностью.

**Отношение правдоподобия (ОП)**, то есть вероятность того, что конкретный результат исследования определяется у пациента с заболеванием, в сравнении с вероятностью того, что тот же результат встречается среди пациентов без заболевания, позволяет вам рассчитать степень данного смещения вероятности.

Положительное ОП (ОП+) говорит вам, насколько вероятно данный результат является истинно положительным, а не ложноположительным:

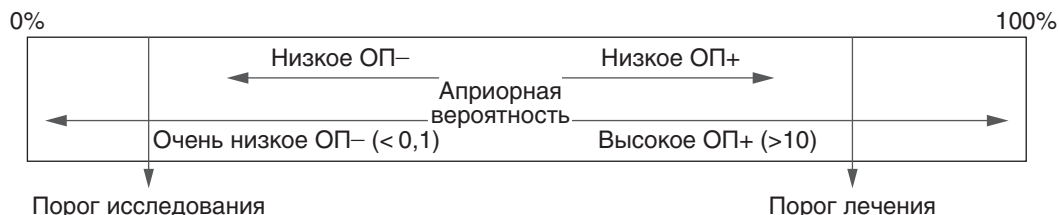
$$\begin{aligned} \text{ОП+} &= (\text{истинно положительный результат} / \text{всего пациентов с ТГВ}) / (\text{ложноположительный результат} / \text{всего пациентов без ТГВ}) = \% \text{ истинно положительного результата} / \% \text{ ложноположительного результата} \\ &= \text{чувствительность} / (1 - \text{специфичность}) = 0,96/0,02 = 48. \end{aligned}$$

Положительные ОП+, которые значительно выше 1, говорят о том, что истинно положительные результаты встречаются гораздо чаще, чем ложноположительные,

смещая ваше решение через порог лечения. ОП+ >10 обуславливает значительное смещение в пользу вероятности заболевания. В целом исследования с ОП+ >10 очень полезны в отношении подтверждения заболевания. ОП+ в диапазоне 5–10 указывает на умеренный сдвиг вероятности, при этом обследования с подобным ОП в некоторой степени полезны. ПГС, которые нередко подтверждают диагноз, характеризуются очень высокими положительными ОП.

Отрицательное ОП (ОП–) говорит вам, насколько вероятно данный результат является ложноотрицательным, а не истинно отрицательным:

$$\begin{aligned} \text{ОП–} &= (\text{ложноотрицательный результат} / \text{всего} \\ &\quad \text{пациентов с ТГВ}) / (\text{истинно отрицательный} \\ &\quad \text{результат} / \text{всего пациентов без ТГВ}) = \\ &= \% \text{ ложноотрицательный результат} / \% \text{ истинно} \\ &\quad \text{отрицательный результат} = 1 - \text{чувствительность} / \\ &\quad \text{специфичность} = 0,04/0,98=0,04. \end{aligned}$$



**Рис. 1.8.** Внедрение отношений правдоподобия в пороговую модель

Если у вас имеется конкретная априорная вероятность, при помощи ОП вы можете рассчитать точную *апостериорную вероятность* (см. врезку «Расчет точной апостериорной вероятности» и рис. 1.9

Отрицательные ОП, которые значительно меньше 1, говорят о том, что ложноотрицательные результаты гораздо менее вероятны, чем истинно отрицательные, смещая ваше решение ниже порога исследования. ОП– <0,1 обуславливает значительное смещение в пользу вероятности заболевания. В целом исследования с ОП– <0,1 очень полезны в отношении *исключения* заболевания. ОП– в диапазоне 0,1–0,5 указывает на умеренный сдвиг вероятности, при этом обследования с подобным ОП в некоторой степени полезны.

Чем ближе ОП к 1, тем менее полезно обследование; обследования с ОП=1 совсем не меняют вероятность и бесполезны. Пороговая модель на рис. 1.8 подразумевает использование ОП и иллюстрирует, как обследования могут менять вероятность диагностики болезни.

«Номограмма для отношения правдоподобия»). В табл. 1.5 представлен ряд примеров того, как ОП различной степени могут влиять на априорную вероятность.

**Таблица 1.5.** Расчет апостериорной вероятности при помощи отношений правдоподобия (ОП) и априорной вероятности, %

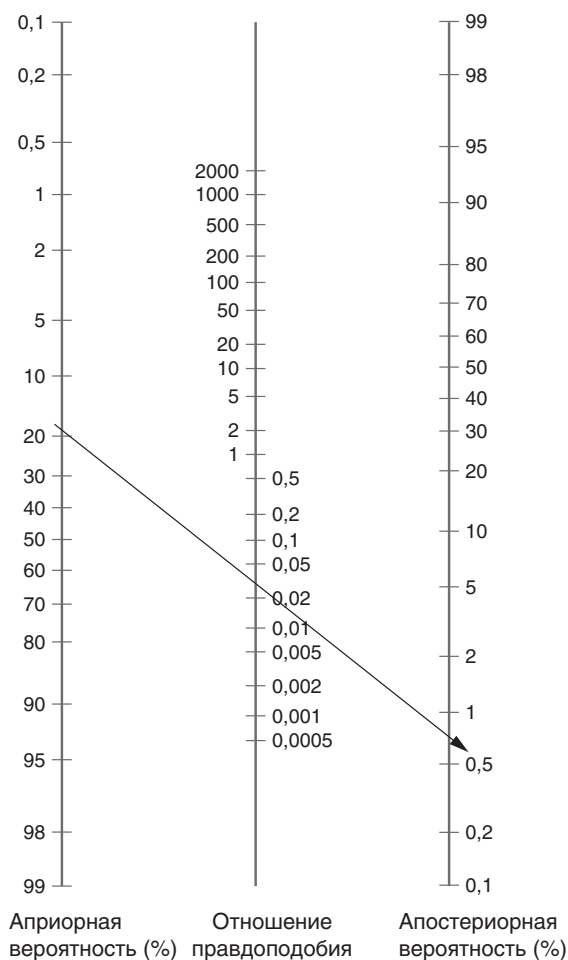
|        | Априорная<br>вероят-<br>ность =5% | Априорная<br>вероят-<br>ность =10% | Априорная<br>вероят-<br>ность =20% | Априорная<br>вероят-<br>ность =30% | Априорная<br>вероят-<br>ность =50% | Априорная<br>вероят-<br>ность =70% |
|--------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| ОП=10  | 34                                | 53                                 | 71                                 | 81                                 | 91                                 | 96                                 |
| ОП=3   | 14                                | 25                                 | 43                                 | 56                                 | 75                                 | 88                                 |
| ОП=1   | 5                                 | 10                                 | 20                                 | 30                                 | 50                                 | 70                                 |
| ОП=0,3 | 1,5                               | 3,2                                | 7                                  | 11                                 | 23                                 | 41                                 |
| ОП=0,1 | 0,5                               | 1                                  | 2,5                                | 4                                  | 9                                  | 19                                 |

Если вы пользуетесь описательными терминами в отношении априорной вероятности (низкая, средняя, высокая), можно пользоваться ОП следующим образом.

- А. Обследование с ОП– 0,1 и менее позволит исключить болезнь с низкой или средней априорной вероятностью.
- Б. Обследование с ОП+ 10 или выше позволит подтвердить болезнь со средней или высокой вероятностью.

**В.** Будьте осторожными с ситуациями, когда результат обследования противоположен вашим ожиданиям!

1. Если априорная вероятность высока, отрицательный результат обследования редко исключает заболевание (независимо от ОП–).
2. Если априорная вероятность низкая, положительный результат обследования редко подтверждает заболевание (независимо от ОП+).
3. В таких ситуациях необходимо провести иное обследование.



**Рис. 1.9.** Номограмма для отношения правдоподобия. Необходимо найти априорную вероятность для пациента слева, затем провести линию через отношение правдоподобия для исследования и установить апостериорную вероятность для пациента

1

При проведении дуплексного УЗИ у пациентки С. получены нормальные результаты. С учетом правил принятия клинических решений априорная вероятность для нее составляла 17%; поскольку ОП= равно 0,4, апостериорная вероятность для пациентки равна <1%, что исключает ТГВ (см. рис. 1.9). Поскольку дуплексное УЗИ менее чувствительно в рамках диагностики дистального ТГВ (но не проксимального), чрезвычайно важно обеспечить клиническое наблюдение. Некоторые врачи повторяют дуплексное УЗИ через одну неделю для подтверждения отсутствия ТГВ, а некоторые врачи назначают анализ на D-димер. Когда пациентка возвращается для повторного осмотра спустя двое суток, нога у нее выглядит лучше — эритема минимальная, отека и болезненности нет. Этим подтверждается ваш диагноз целлюлита — дальнейших диагностических исследований не требуется (полное обсуждение диагностического подхода при ТГВ нижних конечностей см. в главе 15).

### РАСЧЕТ ТОЧНОЙ АПОСТЕРИОРНОЙ ВЕРОЯТНОСТИ

Далее описан процесс расчета апостериорной вероятности с учетом априорной вероятности и ОП.

А. Этап 1.

1. Преобразование априорной вероятности в априорные шансы.
2. Априорные шансы = априорная вероятность / (1 – априорная вероятность).

Б. Этап 2.

1. Умножают априорные шансы на ОП, получая апостериорные шансы.
2. Апостериорные шансы = априорные шансы × ОП.

В. Этап 3.

1. Преобразование апостериорных шансов в апостериорную вероятность.
2. Апостериорная вероятность = апостериорные шансы / (1 + апостериорные шансы).

Для пациентки С. априорная вероятность ТГВ составила 17%, а ОП – для дуплексного УЗИ было равно 0,04.

А. Этап 1: априорные шансы = априорная вероятность / (1 – априорная вероятность) =  $0,17 / (1 - 0,17) = 0,17 / 0,83 = 0,2$ .

Б. Этап 2: апостериорные шансы = априорные шансы × ОП =  $0,2 \times 0,04 = 0,008$ .

В. Этап 3: апостериорная вероятность = апостериорные шансы / (1 + апостериорные шансы) =  $0,008 / (1 + 0,008) = 0,008 / 1,008 = 0,008$ .

Таким образом, апостериорная вероятность проксимального ТГВ у пациентки С. составляет 0,8%.

### Список литературы

