



Стивен МакГи

# ФИЗИКАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА, ОСНОВАННАЯ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ

Перевод с английского под редакцией  
академика РАН В.Т. Ивашкина



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»

Steven McGee  
**Evidence-Based Physical Diagnosis,**  
4th edition

ОБСВ'ЯСКОВИЙ ПРИМІРНИК

Стивен МакГи

---

# ФИЗИКАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА, ОСНОВАННАЯ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ

Перевод с английского под редакцией  
академика РАН В.Т. Ивашкина

636364

НАЦІОНАЛЬНА 3  
НАУКОВА МЕДИЧНА  
БІБЛІОТЕКА УКРАЇНИ  
01033, м.Київ, вул.Л.Толстого, 7



Москва  
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА  
«ГЭОТАР-Медиа»  
2021

Steven McGee  
**Evidence-Based Physical Diagnosis,**  
4th edition

**Научный редактор перевода на русский язык:**

*Владимир Трофимович Ивашкин* — д-р мед. наук, проф., академик РАН, зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии, гепатологии, директор Клиники пропедевтики внутренних болезней, гастроэнтерологии, гепатологии им. В.Х. Василенко ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет).

**МакГи, С.**

M15 **Физикальная диагностика, основанная на доказательствах / С. МакГи ; пер. с англ. под ред. В. Т. Ивашкина. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. — 1136 с. : ил. — DOI: 10.33029/9704-5891-4-FZD-2021-1-1136.**

ISBN 978-5-9704-5891-4 (рус.)

ISBN 978-0-3233-9276-1 (англ.)

В руководстве убедительно подтверждается незыблемость основного постулата медицины — клиническое обследование у постели больного является основой выявления клинической симптоматики для обоснования клинического диагноза.

Показаны большая информативность и непреходящая значимость искусства традиционного объективного обследования. Изложенная в книге информация помогает принимать диагностические и терапевтические решения на основе симптоматики, обнаруживаемой у постели больного, и в сочетании с современными медицинскими технологиями верифицировать и углублять клинический диагноз и обеспечивать оптимальное лечение.

Издание предназначено преподавателям (ассистентам, доцентам, профессорам) и студентам старших курсов медицинских вузов, врачам всех клинических специальностей.

УДК 616.1/9-071

ББК 54.1/57.4-43

*Ответственность за качество перевода несет ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». При оценке и использовании любой информации, методов, препаратов или экспериментов, описанных в настоящем издании, практикующим специалистам и исследователям следует полагаться прежде всего на их собственный опыт и знания. В частности, по причине быстрого развития медицинской науки, необходимо выполнять независимую верификацию диагнозов и доз лекарственных средств. В полном соответствии с законом Elsevier, авторы, соавторы и редакторы не несут какой-либо ответственности за качество перевода и за любой вред и/или ущерб, нанесенный людям или имуществу в связи с качеством продукта, халатностью или иными обстоятельствами, равно как и за результаты применения описанных в книге методов, продуктов, инструкций или идей.*

This edition of **Evidence-Based Physical Diagnosis, 4th edition by Steven McGee** is published by arrangement with Elsevier Inc.

Данное издание **Evidence-Based Physical Diagnosis, 4th edition by Steven McGee** опубликовано по лицензии Elsevier Inc.

© 2018 by Elsevier, Inc. All rights reserved

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», перевод на русский язык, 2021

© ООО Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», оформление, 2021

ISBN 978-5-9704-5891-4 (рус.)

ISBN 978-0-3233-9276-1 (англ.)

# Оглавление

Предисловие к изданию на русском языке . . . . .	9
Предисловие к четвертому изданию на английском языке . . . . .	12
Предисловие к первому изданию на английском языке . . . . .	14
Список сокращений и условных обозначений . . . . .	18
<b>ЧАСТЬ 1. ВВЕДЕНИЕ . . . . .</b>	<b>21</b>
<b>Глава 1. Что такое физикальная диагностика, основанная на доказательствах? . . . . .</b>	<b>23</b>
<b>ЧАСТЬ 2. ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ДАННЫХ . . . . .</b>	<b>29</b>
<b>Глава 2. Диагностическая точность данных объективного осмотра . . . . .</b>	<b>31</b>
<b>Глава 3. Использование таблиц . . . . .</b>	<b>49</b>
<b>Глава 4. Использование калькулятора доказательной медицины (на платформе Expert Consult) . . . . .</b>	<b>58</b>
<b>Глава 5. Надежность данных физикального обследования . . . . .</b>	<b>63</b>
<b>ЧАСТЬ 3. ВНЕШНИЙ ВИД ПАЦИЕНТА . . . . .</b>	<b>83</b>
<b>Глава 6. Оценка психического статуса . . . . .</b>	<b>85</b>
<b>Глава 7. Поза и походка . . . . .</b>	<b>93</b>
<b>Глава 8. Желтуха . . . . .</b>	<b>115</b>
<b>Глава 9. Цианоз . . . . .</b>	<b>128</b>
<b>Глава 10. Анемия . . . . .</b>	<b>134</b>
<b>Глава 11. Гиповолемия . . . . .</b>	<b>139</b>
<b>Глава 12. Белково-энергетическая недостаточность и снижение массы тела . . . . .</b>	<b>143</b>
<b>Глава 13. Ожирение . . . . .</b>	<b>150</b>
<b>Глава 14. Синдром Кушинга . . . . .</b>	<b>156</b>

<b>ЧАСТЬ 4. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ</b> . . .	167
<b>Глава 15.</b> Частота и форма пульса . . . . .	169
<b>Глава 16.</b> Аритмии . . . . .	190
<b>Глава 17.</b> Артериальное давление . . . . .	206
<b>Глава 18.</b> Температура тела . . . . .	231
<b>Глава 19.</b> Частота дыхания и патологические формы дыхания . .	247
<b>Глава 20.</b> Пульсоксиметрия . . . . .	265
<b>ЧАСТЬ 5. ГОЛОВА И ШЕЯ</b> . . . . .	271
<b>Глава 21.</b> Зрачки . . . . .	273
<b>Глава 22.</b> Диабетическая ретинопатия . . . . .	301
<b>Глава 23.</b> Синдром красного глаза . . . . .	309
<b>Глава 24.</b> Слух . . . . .	319
<b>Глава 25.</b> Болезни щитовидной железы . . . . .	329
<b>Глава 26.</b> Менингеальные симптомы . . . . .	355
<b>Глава 27.</b> Периферическая лимфаденопатия . . . . .	363
<b>ЧАСТЬ 6. ЛЕГКИЕ</b> . . . . .	383
<b>Глава 28.</b> Осмотр грудной клетки . . . . .	385
<b>Глава 29.</b> Пальпация и перкуссия грудной клетки . . . . .	399
<b>Глава 30.</b> Аускультация легких . . . . .	417
<b>Глава 31.</b> Дополнительные методы исследования . . . . .	440
<b>ЧАСТЬ 7. ОТДЕЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЛЕГКИХ</b> . . . . .	445
<b>Глава 32.</b> Пневмония . . . . .	447
<b>Глава 33.</b> Хроническая обструктивная болезнь легких . . . . .	455
<b>Глава 34.</b> Тромбоэмболия легочной артерии . . . . .	465
<b>Глава 35.</b> Плевральный выпот . . . . .	474

---

<b>ЧАСТЬ 8. СЕРДЦЕ</b> .....	479
<b>Глава 36.</b> Осмотр шейных вен.....	481
<b>Глава 37.</b> Перкуссия сердца.....	503
<b>Глава 38.</b> Пальпация области сердца.....	507
<b>Глава 39.</b> Аускультация сердца: общие принципы.....	524
<b>Глава 40.</b> Первый и второй тоны сердца.....	531
<b>Глава 41.</b> Третий и четвертый тоны сердца.....	548
<b>Глава 42.</b> Дополнительные сердечные шумы.....	561
<b>Глава 43.</b> Сердечные шумы: общие принципы.....	570
<b>ЧАСТЬ 9. НЕКОТОРЫЕ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА</b> .....	599
<b>Глава 44.</b> Аортальный стеноз.....	601
<b>Глава 45.</b> Аортальная регургитация.....	610
<b>Глава 46.</b> Дополнительные сердечные шумы.....	623
<b>Глава 47.</b> Болезни перикарда.....	641
<b>Глава 48.</b> Застойная сердечная недостаточность.....	650
<b>Глава 49.</b> Ишемическая болезнь сердца.....	663
<b>ЧАСТЬ 10. ОРГАНЫ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ</b> .....	679
<b>Глава 50.</b> Осмотр живота.....	681
<b>Глава 51.</b> Пальпация и перкуссия живота.....	685
<b>Глава 52.</b> Боли в животе и болезненность при пальпации брюшной стенки.....	707
<b>Глава 53.</b> Аускультация живота.....	726
<b>ЧАСТЬ 11. КОНЕЧНОСТИ</b> .....	733
<b>Глава 54.</b> Заболевания периферических сосудов.....	735
<b>Глава 55.</b> Диабетическая стопа.....	748
<b>Глава 56.</b> Отеки и тромбоз глубоких вен.....	755
<b>Глава 57.</b> Исследование опорно-двигательной системы.....	767

<b>ЧАСТЬ 12. ОЦЕНКА НЕВРОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА</b> . . . . .	821
<b>Глава 58. Исследование полей зрения</b> . . . . .	823
<b>Глава 59. Нервы глазных мышц (III, IV и VI черепных нервов):         оценка диплопии</b> . . . . .	835
<b>Глава 60. Другие черепные нервы</b> . . . . .	860
<b>Глава 61. Исследование двигательной системы.         Подходы к мышечной слабости</b> . . . . .	878
<b>Глава 62. Исследование сенсорной системы</b> . . . . .	907
<b>Глава 63. Исследование рефлексов</b> . . . . .	927
<b>Глава 64. Болезни нервных корешков, сплетений         и периферических нервов</b> . . . . .	946
<b>Глава 65. Координация и мозжечковые тесты</b> . . . . .	972
<b>ЧАСТЬ 13. ОТДЕЛЬНЫЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ</b> . . . . .	981
<b>Глава 66. Тремор и болезнь Паркинсона</b> . . . . .	983
<b>Глава 67. Геморрагический и ишемический инсульты</b> . . . . .	992
<b>Глава 68. Острое головокружение и нарушение равновесия</b> . . . . .	1000
<b>Глава 69. Исследование неорганических неврологических         заболеваний</b> . . . . .	1010
<b>ЧАСТЬ 14. ОБСЛЕДОВАНИЕ В ОТДЕЛЕНИИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ</b> . . . . .	1019
<b>Глава 70. Обследование пациентов в отделении         интенсивной терапии</b> . . . . .	1021
<b>Приложение</b> . . . . .	1033
<b>Предметный указатель</b> . . . . .	1119

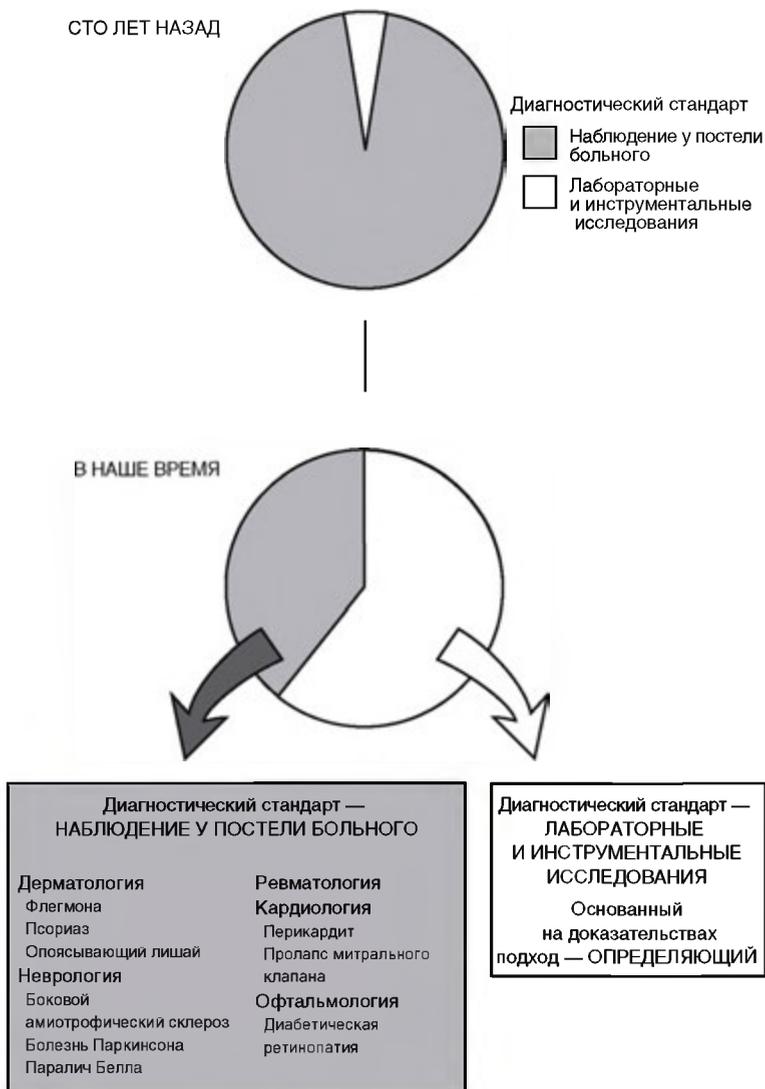
# ГЛАВА 1

## Что такое физикальная диагностика, основанная на доказательствах?

При диагностике болезни задача врача состоит в том, чтобы соотнести информацию, полученную о пациенте, с определенной категорией заболеваний (или конкретным диагнозом), и это подразумевает определение патогенеза, прогноза и лечения. Этот алгоритм позволяет врачу понять, что происходит с пациентом, и найти наиболее подходящий способ восстановления его здоровья. Сто лет назад категоризация заболевания практически полностью опиралась на эмпирическое наблюдение — то, что врач видел, слышал и чувствовал у постели пациента. Несмотря на то, что тогда уже были доступны некоторые специальные методы исследования (например, микроскопирование мокроты и мочи), их роль в диагностике в сравнении с традиционным осмотром была незначительна (рис. 1.1). Например, если в начале прошлого столетия за помощью обращался пациент с жалобами на лихорадку или кашель, диагноз крупозной пневмонии ставили на основании характерных для пневмонии признаков: лихорадка, тахикардия, тахипноэ, хрипящее дыхание, цианоз, отставание половины грудной клетки на пораженной стороне при дыхании, тупой перкуторный звук, усиленное голосовое дрожание, ослабленное дыхание (а затем патологическое бронхиальное дыхание), нарушения резонанса (усиление голосового дрожания, шепотная речь и эгофония), а также патологические шумы. Если перечисленных симптомов не обнаруживали, значит, у пациента *не* было пневмонии. Рентгенографическое исследование грудной клетки до начала XX в. широко не применялось, так что не могло помочь в диагностике.

Современная медицина, безусловно, опирается на технологичные методы в большей степени, нежели медицина вековой давности (к сча-

стью для пациентов), и для многих классов заболеваний диагностическим стандартом служит специальное исследование (см. рис. 1.1).



К примеру, если сегодня на прием приходит пациент с жалобами на повышение температуры и кашель, диагноз «пневмония» будет установлен при наличии инфильтрата на рентгенограмме. Диагностика систолических шумов также зависит от результата эхокардиографии, а асцита — от ультразвукового исследования (УЗИ) органов брюшной полости. В этих случаях для врача в первую очередь важны инструментальные методы, и решение о лечении пациента будет гораздо в большей степени зависеть от результатов лабораторно-инструментальных исследований, нежели от того, есть ли у него эгофония, распространение шума на сосуды шеи или изменение перкуторной тупости при асците. Такая опора на технологии приводит к противоречиям для студентов медицинских факультетов, которые тратят многие часы на освоение традиционных методов обследования и позже понимают, что их реальное значение в диагностике меркнет по сравнению с современными методами. Из этого закономерно возникает фундаментальный вопрос: какова диагностическая ценность традиционного физикального обследования? Устарело ли оно, и не стоит ли от него отказаться? Или оно полностью достоверно и используется недостаточно? Не лежит ли истина где-то между этими крайностями?

Анализ рис. 1.1 показывает, что современная диагностика делится на две части. Для одних классов заболеваний диагностическим стандартом продолжает оставаться эмпирическое наблюдение (вижу, слышу, ощущаю) так же как это было в начале прошлого столетия. К примеру,



**Рис. 1.1. Эволюция диагностических стандартов.** На рисунке дано сравнение диагностического процесса около ста лет назад (*наверху* — до появления современных лабораторно-инструментальных методов исследования) с современной диагностикой (*внизу*); показан относительный вклад в диагностические стандарты обследования у постели больного (обозначено *серым цветом*) и специальных методов исследования (обозначено *белым цветом*). Столетие назад большинство диагнозов ставили при помощи физикального осмотра, сегодня же специальным методам исследования принадлежит ведущая роль в диагностике. Тем не менее сегодня есть много примеров, когда диагноз основан только на данных обследования у постели больного (см. *текст на сером фоне в большой рамке* на рисунке). С другой стороны, доказательная физикальная диагностика в первую очередь касается тех заболеваний, для которых *диагностическим стандартом служат лабораторно-инструментальные методы исследования*, так как она позволяет выявлять классические симптомы, которые могут точно предсказать результат специального исследования, что будет обсуждаться в настоящем издании еще не раз

как врач может распознать флегмону? Единственный способ — подойти к постели пациента и при осмотре выявить лихорадку, ограниченную яркую эритему, повышенную температуру на пораженном участке, отек и болезненность. Невозможно поставить диагноз другим путем, используя современные технологии или нет. Также без традиционного физикального обследования невозможно диагностировать болезнь Паркинсона (прижизненно), паралич Белла или перикардит. Все перечисленные диагнозы, а также многие другие в области дерматологии, неврологии, заболеваний опорно-двигательного аппарата и офтальмологии полностью основаны на эмпирическом наблюдении опытным врачом, а лабораторно-инструментальные методы играют вспомогательную роль. Фактически единственная причина, по которой студенты-медики должны учить и совершенствовать методы традиционной диагностики, — это зависимость постановки множества диагнозов от данных, полученных непосредственно при осмотре пациента.

И напротив, физикальная диагностика, основанная на доказательствах, играет ключевую роль в выявлении заболеваний другой категории, систематизация которых основана на применении лабораторно-инструментальных исследований. Врачу необходимо знать результаты рентгенографического исследования грудной клетки при диагностике пневмонии, электрокардиографии (ЭКГ) при выслушивании систолического шума и УЗИ при асците. При каждой из этих проблем с помощью метода доказательной диагностики соотносят результаты традиционного обследования с данными диагностического стандарта, опирающегося на методы лабораторно-инструментальных исследований, а затем выделяют те данные, которые повышают или снижают вероятность определенного заболевания, отделяя их от второстепенных данных, не влияющих на эту вероятность. Применяя данный подход, можно при помощи расчетов по шкале Хекерлинга<sup>1</sup> предвидеть результаты рентгенографии грудной клетки (глава 32), по топографии патологического шума на поверхности грудной клетки прогнозировать результаты ЭКГ (глава 43) или по флюктуации и отекам предсказать результаты УЗИ органов брюшной полости (глава 51).

Таким образом, существует два разных подхода к физикальному обследованию. Для многих болезней (в диагностике которых пока нет

---

<sup>1</sup> По шкале Хекерлинга один балл присваивается каждому из пяти отдельных симптомов пневмонии: температура тела  $>37,8$  °C, ЧСС  $>100$  в минуту, патологические шумы, ослабленное дыхание, отсутствие бронхиальной астмы (см. главу 32).

технологических стандартов) полученные данные определяют диагноз. Для других, диагностика которых основана на инструментальных или лабораторных исследованиях, применение доказательного подхода быстро определяет те немногочисленные симптомы, по которым можно предсказать результаты дальнейших исследований согласно диагностическому стандарту. Оба подхода делают физикальный осмотр более результативным, точным и, наконец, более актуальным для лечения пациента.

# ГЛАВА 2

## Диагностическая точность данных объективного осмотра

### Основные положения

- Отношения правдоподобия (ОП) — мера «диагностического веса», значение этого показателя позволяет врачу быстро понять, насколько физический симптом подтверждает или исключает заболевание.
- ОП может иметь значения от 0 до  $\infty$ . Значение  $>1$  *повышает* вероятность наличия заболевания (чем выше значение ОП, тем выше вероятность). ОП  $<1$  *снижает* вероятность заболевания. (Чем ближе к нулю, тем меньше вероятность.) Значение ОП = 1 никак не влияет на вероятность заболевания.
- ОП, равные 2, 5 и 10, повышают вероятность заболевания на 15, 30 и 45% соответственно (в абсолютных величинах). ОП, равные 0,5, 0,2 и 0,1 (то есть обратные величины для 2, 5 и 10), снижают вероятность на 15, 30 и 45% соответственно.
- Таблицы, сравнивающие ОП различных симптомов, помогают врачу быстро определить, какие из них имеют наибольшую диагностическую ценность.

### I. ВВЕДЕНИЕ

Если симптом, характерный для предполагаемого заболевания, обнаружен (**положительный результат**), диагноз становится вероятнее; если характерный симптом не обнаружен (**отрицательный результат**), вероятность предполагаемого диагноза снижается. Степень влияния положительных и отрицательных результатов на вероятность наличия заболевания зависит от симптома. Выявление некоторых симптомов значительно

повышает вероятность, в то время как при отсутствии того же симптома вероятность снижается незначительно. Отсутствие некоторых симптомов также может быть полезной информацией, так как отрицательный результат практически исключает наличие заболевания, хотя положительный результат при этом повышает вероятность незначительно.

Достаточно большую часть настоящего издания составляют таблицы, описывающие, как присутствие или отсутствие определенного признака влияет на вероятность наличия заболевания. Эта характеристика носит название **диагностической точности**. Чтобы пользоваться приведенными таблицами, сначала следует рассмотреть 4 понятия: предтестовая вероятность, чувствительность, специфичность и ОП.

## II. ПРЕДЕСТОВАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ

Предтестовая вероятность — это вероятность наличия заболевания до оценки результатов физикального исследования. Определение предтестовой вероятности служит отправной точкой в решении любой клинической задачи. Например, известно, что определенный признак повышает вероятность наличия заболевания на 40%, но такая информация сама по себе не имеет никакой ценности, пока мы не обладаем исходными данными: если предтестовая вероятность составляет 50%, обнаруженный симптом становится диагностическим (вероятность после исследований составляет  $50+40=90\%$ ); если предтестовая вероятность составляет 10%, то обнаруженный признак менее полезен, поскольку вероятность заболевания остается столь же неопределенной, как если находить ее подбрасыванием монеты (вероятность после исследований составляет  $10+40=50\%$ ).

В Приложении содержатся данные о распространенности заболеваний в зависимости от определенной клинической ситуации. (Эти показатели отражены в клинических исследованиях, приведенных в блоках ДМ.) В табл. 2.1 приведены примеры таких предтестовых вероятностей. Тем не менее, анализируя приведенные данные, врачам стоит также опираться на собственный опыт. Например, крупные исследования, проведенные на базе отделений неотложной терапии, показали, что у 12–35% пациентов с кашлем и лихорадкой была подтверждена пневмония (см. табл. 2.1). Однако вероятность пневмонии несомненно ниже, когда пациент с жалобами на повышенную температуру и кашель приходит на прием сам, а у пациентов с раком или инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) такая

вероятность выше. На самом деле, точность оценки предтестовой вероятности зависит также от опыта самого врача: коморбидные состояния, факторы риска и степень подверженности заболеванию делают его более или менее вероятным. Таким образом, медицина, основанная на доказательствах, никогда не бывает «шаблонной», а наоборот, учитывает индивидуальные особенности каждого пациента

Таблица 2.1. Предтестовая вероятность

Признак (ссылка на источник)	Диагноз	Вероятность
Острая боль в животе [1–3]	Непроходимость тонкой кишки	4
Травма лодыжки [4, 5]	Перелом лодыжки	10–14
Кашель и повышение температуры тела [6]	Пневмония	12–30
Острая боль в голени(ях) или отеки [7–15]	Проксимальный тромбоз глубоких вен	13–43
Плевритическая боль в грудной клетке, одышка, кровохарканье [16–19]	Тромбоз легочной артерии	9–43
Язва при синдроме диабетической стопы [20–22]	Остеомиелит	52–68

### III. ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И СПЕЦИФИЧНОСТЬ

#### A. Определения

Терминами *чувствительность* и *специфичность* описывают дискриминационную способность признаков. **Чувствительность** — это доля пациентов, у которых болезнь *есть* и *обнаружен* симптом (*положительный* результат). **Специфичность** — это доля пациентов, у которых болезни *нет* и *отсутствует* симптом (*отрицательный* результат).

Расчет чувствительности и специфичности требует построения таблицы 2×2 (рис. 2.1), которая состоит из двух столбцов (первый — «болезнь есть», второй — «болезни нет») и двух строк (первая — «симптом есть», вторая — «симптома нет»). Эти строки и столбцы составляют вместе 4 ячейки: «истинноположительная» (ячейка a: симптом +, диа-

гноз +), «ложноположительная» (ячейка b: симптом +, заболевание –), «ложноотрицательная» (ячейка c: симптом –, заболевание +) и «истинноотрицательная» (ячейка d: симптом –, заболевание –)<sup>1</sup>.

На рис. 2.1 приведены данные гипотетического исследования, включающего 100 пациентов с легочной гипертензией. Врачу известно, что трикуспидальная недостаточность бывает осложнением легочной гипертензии, и он хочет знать, насколько точно один симптом (пансистолический шум у левого края нижней трети грудины) определит данное осложнение<sup>2</sup>. В настоящем исследовании у 42 пациентов имеется значимая трикуспидальная недостаточность (сумма первого столбца), а у 58 пациентов она отсутствует (сумма второго столбца). **Чувствительность** пансистолического шума представляет собой долю пациентов с заболеванием (трикуспидальная недостаточность, 42 пациента), у которых имеется характерный шум (то есть *положительный* результат, 22 пациента), которая составляет  $22/42=0,52$ , или 52%. **Специфичность** пансистолического шума представляет собой долю пациентов *без* заболевания (отсутствует трикуспидальная недостаточность, 58 пациентов), у которых *отсутствует* шум (то есть *отрицательный* результат, 55 пациентов), что составило  $55/58=0,95$ , или 95%.

## В. Использование показателей чувствительности и специфичности для расчета вероятности наличия заболевания

Заполненную таблицу 2×2 можно применять для определения диагностической точности пансистолического шума, которая показывает, в какой степени его наличие или отсутствие влияет на наличие или отсутствие трикуспидальной недостаточности. На рис. 2.1 в первом ряду представлено 25 пациентов, у которых выявлен шум (положительный

<sup>1</sup> Сэкетт (Sackett) и соавт. предложили мнемоническое правило для расчета чувствительности и специфичности: Чувствительность обозначается аббревиатурой PID (positivity in disease — «положительный симптом при болезни»), которая обычно ассоциируется с pelvic inflammatory disease (англ. — «воспаление органов таза»). Специфичность обозначается аббревиатурой NIH (negativity in health — «отрицательный симптом при здоровье»), которую обычно ассоциируют с National Institutes of Health (англ. — «Национальные Институты Здоровья») [24, 25].

<sup>2</sup> Приведенные цифры очень близки к данным исследований [23]. См. также главу 46.

результат). Из этих 25 пациентов у 22 имеется трикуспидальная недостаточность; таким образом, вероятность трикуспидальной недостаточности при наличии шума (*положительный* симптом) составляет  $22/25$ , т.е. 88% (это послетестовая вероятность при наличии шума). Второй ряд представлен 75 пациентами, у которых шум отсутствует. Из этих 75 пациентов у 20 пациентов присутствует трикуспидальная недоста-

Выраженная трикуспидальная недостаточность

		Выраженная трикуспидальная недостаточность		
		Обнаружена	Не обнаружена	
Голосистолический шум	Обнаружен	22	3	25
		a	b	
не обнаружен	не обнаружен	20	55	75
		c	d	
		42	58	
		$n_1$	$n_2$	

Рис. 2.1. Таблица 2×2. Общее число пациентов с заболеванием (здесь — трикуспидальная недостаточность) равно сумме первого столбца, или  $n_1 = a + c$ . Общее число пациентов без заболевания равно сумме второго столбца, или  $n_2 = b + d$ . *Чувствительность* симптома (здесь — пансистолический шум у левого края нижней трети грудины) — это доля пациентов с заболеванием и симптомом [ $a/(a + c)$ , или  $a/n_1$ ]. *Специфичность* симптома — это доля пациентов без заболевания и симптома [ $d/(b + d)$ , или  $d/n_2$ ]. *ОП положительного результата* представляет собой отношение доли пациентов с заболеванием и симптомом ( $a/n_1$ ) к доле пациентов без заболевания, но с симптомом ( $b/n_2$ ), выраженное в процентах, или чувствительность/1– специфичность). *ОП отрицательного результата* представляет собой отношение доли пациентов с заболеванием, но без симптома ( $c/n_1$ ) к доле пациентов без заболевания и симптома ( $d/n_2$ ), или (1– чувствительность/специфичность). В приведенном примере чувствительность составляет 0,52 ( $22/42$ ), специфичность составляет 0,95 ( $55/58$ ), ОП положительного результата =  $10,1[(22/42)/(3/58)]$ , а ОП отрицательного результата =  $0,5 [(20/42)/(55/58)]$

точность; таким образом, послетестовая вероятность трикуспидальной недостаточности при отсутствии шума (*отрицательный симптом*) составляет 20/75, или 27%.

В данном исследовании предтестовая вероятность трикуспидальной недостаточности составляет 42%. Наличие шума (положительный результат) в большей степени повышает вероятность заболевания (46%, от 42 до 88%), нежели отсутствие шума (отрицательный результат) понижает ее (15%, от 12 до 27%). Эти данные отражают важное свойство симптомов с *высокой специфичностью*: при наличии таких симптомов вероятность заболевания существенно *возрастает*. Из этого следует, что при *отсутствии* симптома с высокой *чувствительностью* вероятность заболевания резко *снижается*. Пансистолический шум обладает высокой специфичностью (95%), но достаточно низкой чувствительностью (52%). Это значит, что положительный результат (наличие пансистолического шума), полученный при осмотре пациента, обладает гораздо большей диагностической ценностью, чем отрицательный результат (отсутствие шума). Наличие характерного шума говорит в пользу трикуспидальной недостаточности, однако его отсутствие не столь информативно, так как во многих случаях шум отсутствует даже при выраженной недостаточности<sup>1</sup>.

## IV. ОТНОШЕНИЯ ПРАВДОПОДОБИЯ

Подобно чувствительности и специфичности, ОП описывают дискриминационную способность соматических симптомов. Из множества преимуществ ОП самое важное то, что их можно очень быстро и просто использовать для оценки вероятности болезни после проведения исследований.

### А. Определение

ОП соматического симптома представляет собой отношение доли пациентов с заболеванием и определенным симптомом к доле пациентов без заболевания, но с тем же симптомом.

<sup>1</sup> Сэкэтт и соавт. предложили использовать мнемоническое правило для данных характеристик: SpPin (*Sp*, specific test — специфичный критерий; *P*, when positive — при положительном результате; *in*, rules in disease — подтверждает заболевание) и SnNout (*Sn*, sensitive test — чувствительный критерий; *N*, when negative — при отрицательном результате; *out*, rules out disease — исключает заболевание) [25].

$$ОП = \frac{\text{Вероятность наличия симптома у пациентов с заболеванием}}{\text{Вероятность наличия того же симптома у пациентов без заболевания}}$$

Характеристики «*положительное*» и «*отрицательное*» показывают, означает ли данное ОП наличие симптома (то есть положительный результат) или его отсутствие (то есть отрицательный результат).

**ОП положительного результата.** в свою очередь, представляет собой отношение доли пациентов с имеющимся заболеванием и выявленным *симптомом* к доле пациентов без заболевания, но с тем же симптомом. В числителе данного уравнения — доля пациентов с имеющимся заболеванием и выявленным симптомом, и это чувствительность признака. В знаменателе — доля пациентов, у которых отсутствует заболевание, но выявлен симптом, и это дополнение до единицы (1 — специфичность). Таким образом,

$$\text{ОП положительного результата} = \frac{(\text{Чувств.})}{(1 - \text{Спец.})}$$

В нашем гипотетическом исследовании (см. рис. 2.1) доля пациентов с трикуспидальной недостаточностью и шумом составила 22/42, или 52,4% (чувствительность признака), а доля пациентов, у которых отсутствует трикуспидальная недостаточность, но выявлен шум, составила 3/58, или 5,2% (1 — специфичность). Отношение этих величин [(чувствительность)/(1 — специфичность)] составило 10,1, это ОП положительного результата для пансистолического шума у левого края нижней трети грудины. Это значит, что *при наличии* трикуспидальной недостаточности у пациентов пансистолический шум в 10,1 раза более вероятен, чем *при ее отсутствии*.

**ОП отрицательного результата** представляет собой отношение доли пациентов с заболеванием, но без симптома, к доле пациентов, у которых *отсутствуют* и заболевание, и *симптом*. В числителе уравнения — доля пациентов, у которых имеется заболевание, но *отсутствует* симптом, и это дополнение до единицы, или (1 — чувствительность). В знаменателе уравнения — доля пациентов, у которых *отсутствуют* и заболевание, и симптом: это специфичность. Таким образом,

$$\text{ОП отрицательного результата} = \frac{(1 - \text{Чувств.})}{(\text{Спец.})}$$