



ПРАВИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

«Что такое исследование?»

ПРАВИЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ОТВЕТЫ

Авторы: Белова О.Г., Боровская В.Г., Ветрова М.В., Ирхина М.Д., Проценко Е.А., Холодная А.Н.
 Редакция: Дарья Филатова
 Оформление: Никита Родионов, Cornu Ammonis
 Верстка: Cornu Ammonis

Веб-версия от 26.11.2021

ПРАВИЛЬНЫЙ ВОПРОС

Теория

Что такое «правильный» вопрос в контексте науки? Во-первых, «правильный» — это вопрос, ответ на который позволит глубже понять мир и улучшит жизнь людей (в медицине — сделает людей более здоровыми), то есть имеет теоретическую или практическую значимость. Во-вторых, это вопрос, на который можно ответить с помощью научных методов.

Успех ученого или врача при поиске доказательств кроется прежде всего в умении задавать «правильные» вопросы, логично выстраивая цепочку рассуждений. Проследить и оценить ход мысли исследователей можно в разделе «Введение».

Образно выражаясь, часть «Введение» представляет собой перевернутый конус, сверху (более широкая часть) общий вопрос, снизу (самая узкая) — четкая научная гипотеза или решение конкретной задачи в рамках общего вопроса.

Пример. Общая тема — COVID-19, более узкая — лечение COVID-19. Более узкая тема, как правило, включает слово-действие, например, влияние, развитие, лечение. Общий вопрос состоит из двух компонентов:

1. основной вопрос (кто, что, где, когда, как, почему);
2. предмет исследования (заболевание, диагностический тест, лечение или другие аспекты медицинской помощи).



Рисунок 1 | Введение в тему исследования

Таблица 1 | Примеры общих и научных вопросов и соответствующих гипотез

Этиология/вред	Диагностика	Прогноз	Терапия	Профилактика
Общие вопросы				
Почему совершается суицид в детском и подростковом возрасте?	Как диагностировать наркотическую зависимость?	Как оценить прогноз эффективности противорецидивной терапии алкогольной зависимости?	Как лечить зависимость от каннабиса?	Как снизить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний?
Научные вопросы				
Является ли психиатрическое заболевание родителей фактором риска суицида ребенка в детском или подростковом возрасте (Liat Itzhaky, 2020)?	Есть ли связь между эндогенной опиоидной системой (ЭОС) и наличием диагноза наркотической зависимости (Парин, 2014)?	Можно ли прогнозировать эффективность терапии алкоголизма по особенностям когнитивных нарушений (Тархан, 2001)?	Может ли спрей с агонистом каннабиноидов применяться в качестве терапии зависимости от каннабиса (Lintzeris, 2019)?	Может ли средиземноморская диета предупредить развитие сердечно-сосудистых заболеваний (Estruch R., 2013)?
Научные гипотезы				
Люди, совершившие первую попытку суицида в детском возрасте, чаще сообщали о наличии психиатрического или наркологического диагноза у одного из родителей и о негативном детском опыте по сравнению с людьми, совершившими первую попытку суицида в подростковом или во взрослом возрасте (Liat Itzhaky, 2020)	Результаты функциональных проб, определяющие состояние ЭОС, будут отличаться у тех, у кого есть наркотическая зависимость, и у тех, у кого ее нет (Парин, 2014)	У пациентов с алкоголизмом риск рецидива после проведения детоксикационной терапии выше, если перед выпиской был выявлен когнитивный дефицит на основании нейропсихологического исследования (Тархан, 2001)	Лечение агонистом каннабиноидов в комбинации с психосоциальным вмешательством для лечения зависимости от каннабиса является более эффективным и безопасным по сравнению с плацебо (Lintzeris, 2019)	Люди, питающиеся в соответствии с принципами средиземноморской диеты с добавлением в рацион оливкового масла или орехов экстра-класса, имеют меньший риск развития сердечно-сосудистых заболеваний по сравнению с людьми, питающимися в соответствии с диетой с низким содержанием жиров (Estruch R., 2013)

Например, «Как лечить COVID-19?». Научный вопрос отличается от общего специфичностью, он направлен на исследование «слепых пятен», то есть неизвестного: «Можно ли использовать существующие лекарства, применяемые при других инфекционных заболеваниях, например, при ВИЧ-инфекции, для лечения COVID-19?». Научная гипотеза — это предложение конкретного и детализированного решения научной проблемы. Гипотеза состоит из четырех компонентов, которые легко запомнить с помощью мнемонической аббревиатуры PICO (Sackett, 1991, van Loveren, 2007, Groves, 2009):

1. изучаемая выборка (Population);
2. изучаемое воздействие/интервенция (Intervention);
3. группа сравнения (Control);
4. критерии оценки исходов (Outcome) (подробнее в «Материалы и Методы»).

Тем не менее, детализированной гипотезы может и не быть (подробнее в «Пару слов о дизайне»). Больше примеров вопросов и гипотез вы найдете в таблице.

Таблица 2 | Примеры ответов на основные вопросы к статье для оценки целесообразности общего вопроса и научного вопроса

Вопросы	Ответы
Общий вопрос («background» question)	
Что изучают исследователи?	Акупунктура (иглоукалывание) для лечения хронической боли в спине
Почему это важно?	Хроническая боль в спине негативно влияет на работоспособность и экономику. Решение вопроса может улучшить качество жизни пациентов с хронической болью в спине и снизить затраты на лечение
Что привело ученых к проведению данного исследования?	Есть данные о недостаточной удовлетворенности пациентов результатами традиционных методов лечения (при высоких затратах на это лечение) и наличии активного спроса на альтернативные методы, включая акупунктуру
От общего вопроса к научной проблеме	
Что уже известно на основании ранее проведенных исследований?	Известно: в ранее проведенных исследованиях в Европе показана большая эффективность акупунктуры по сравнению с традиционными методами лечения боли в спине, однако акупунктура и имитация иглоукалывания (т. е. постановка игл в точки, которые не считаются эффективными) были одинаково эффективны
Каковы недостатки предыдущих исследований?	<ol style="list-style-type: none"> 1. не сравнивали терапевтическую эффективность с безыгольной (симуляционной) акупунктурой; 2. не сравнивали эффективность между индивидуально подобранной и стандартной процедурами акупунктуры; 3. короткий период наблюдения за участниками исследования
На какие научные вопросы исследователи ищут ответ (в чем научная проблема)? Какой ответ ученые предполагают?	<ol style="list-style-type: none"> 1. акупунктура эффективнее, чем традиционная терапия? 2. необходим ли сам укол для достижения терапевтической эффективности акупунктуры? 3. необходимо ли подбирать схему индивидуально для достижения терапевтической эффективности акупунктуры? 4. сохранятся ли терапевтические эффекты акупунктуры в течение длительного времени (через 26 и 52 недели)?
	Предполагается, что на все поставленные научные вопросы ответ положительный
От научного вопроса к научной гипотезе	
Какую(ие) гипотезу(ы) ученые будут доказывать/опровергать с помощью исследования для поиска ответа на научные вопросы?	<ol style="list-style-type: none"> 1. акупунктура эффективнее, чем традиционная терапия? В группе участников (пациентов с хронической болью в спине) после прохождения 7-недельного курса одного из трех видов акупунктуры (1 — индивидуально подобранная акупунктура, 2 — стандартизированная акупунктура и 3 — симуляционная акупунктура, т. е. без укола) будет выявлено улучшение функционирования и уменьшение беспокойства из-за симптомов по сравнению с группой пациентов, получавших традиционную терапию 2. необходим ли сам укол для достижения терапевтической эффективности акупунктуры? В группе участников после прохождения 7-недельного курса одного из двух видов акупунктуры (1 — индивидуально подобранная акупунктура, 2 — стандартизированная акупунктура) будет выявлено улучшение функционирования и уменьшение беспокойства из-за симптомов по сравнению с группой пациентов, получавших симуляционную акупунктуру (безыгольную) 3. необходимо ли подбирать схему индивидуально для достижения терапевтической эффективности акупунктуры? В группе участников после прохождения 7-недельного курса индивидуально подобранной акупунктуры будет выявлено улучшение функционирования и уменьшение беспокойства из-за симптомов по сравнению с группой пациентов, получавших стандартизированную акупунктуру 4. сохранятся ли терапевтические эффекты акупунктуры в течение длительного времени (26 и 52 недели)? Через 26 и 52 недели наблюдения в группе участников после прохождения 7-недельного курса одного из трех видов акупунктуры будет выявлено улучшение функционирования и уменьшение беспокойства из-за симптомов по сравнению с группой пациентов, получавших традиционную терапию.

Таблица 3 | Примеры для оценки аспектов исследования

«Правильно»	«Неправильно»
Приведены предпосылки исследования (т. е. текущее исследование учитывает результаты и ограничения предыдущих исследований)	Нет обоснования. Создается впечатление, что исследователи не сделали свою «домашнюю работу» и не прочитали о том, что было сделано до них
Приведены доказательства актуальности исследования (т. е. исследование поможет ответить на вопрос, на который еще нет четкого ответа)	Вопрос неактуален (ситуация крайне редкая: обычно неактуальных исследований нет, есть плохо сформулированные гипотезы)
Детально описаны компоненты гипотезы	Вместо гипотезы авторы написали общий вопрос
Гипотезу можно доказать/опровергнуть с помощью научных методов	Гипотезу невозможно проверить

Практика

Критика: А насколько вопрос правильный?

Проверьте статью на соответствие следующим параметрам «правильности/неправильности». Обратите внимание, что «неправильно» — это лишь «красный флаг», который должен привлечь наше внимание, чтобы остановиться и подумать о том, как этот недостаток мог отразиться на представленных результатах.

ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

Теория

Известно, что наука (особенно в области медицины) — организм быстрорастущий и постоянно меняющийся. То, чему мы учимся сейчас в медицинских вузах, может быть опровергнуто через несколько лет.

В этой ситуации мы предлагаем переформулировать задачу и искать не правильный ответ, а лучший из имеющихся на сегодняшний день.

Для оптимального поиска нужно знать о следующих проблемах:

1. Не все источники доказательств одинаково достоверны

Существует иерархия научных методов в соответствии с уровнем их доказательности (рис. 2). Увы, «лучшее», т. е. систематический обзор (аналитическая оценка результатов нескольких отобранных исследований) с мета-анализом (статистический анализ результатов отобранных исследований), часто недоступно. Тем не менее, отсутствие



Рисунок 2 | Пирамида доказательной медицины

мета-анализа, утверждающего, что лекарство работает, не означает обратного, просто мы не можем быть в этом уверены. Поэтому важно знать, как оценивать те статьи, которые удалось найти, то есть публикации оригинальных исследований.

Оригинальные исследования — это качественные или количественные исследования, в которых собраны данные о нескольких людях или группе людей. Конечно, исследования могут быть и не на человеке (подробнее в «Пару слов о дизайне»), однако их мы касаться не будем.

2. Слишком мало/много информации

С одной стороны, существует огромное количество медицинских журналов (более 35 тысяч), где ежегодно издается около 20 миллионов статей, с другой — половина полученных данных в силу различных обстоятельств (например, в связи с тем, что не подтвердилась гипотеза) не публикуется, то есть имеет место предвзятость публикации!

Какие есть пути решения? Рассмотрим в «Практике».

Практика

Сразу предупредим: идеальной стратегии пока нет, но сегодня врачам куда легче, чем было 5–10 лет назад. В будущем нас ждет, скорее всего, более эффективная и менее времязатратная процедура поиска (G. Rada), а тем временем рассмотрим существующие.

Традиционный способ — посредством основных баз данных PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>) или EMBASE (<https://embase.elsevier.com/login>). Проблема таких баз в том, что надо знать, что и как искать, так как они содержат множество подходящих источников среди массы неподходящих. Поиск может занять часы. Чтобы поиск был продуктивнее, советуем научиться, как грамотно составлять поисковый запрос с ключевыми словами, MeSH терминами и т. д. Обучающие материалы есть на сайтах (см. ниже).

Нетрадиционный, но популярный подход — это поиск в Google и Google Scholar. Проблема Google в том, что механизм поиска — это черный ящик, где результаты запроса также зависят от его формулировки, а полученные результаты требуют еще более длительной сортировки для выделения доказательных источников среди наукообразных.

Альтернативы?

1. Найти лучший систематический обзор, например, в cochrane.org. Минус — на многие вопросы там нет ответов. Рекомендуем познакомиться с партнерами Кохрейна, в частности, с epistemonikos.org. Относительно новый инструмент, позволяющий даже сравнить несколько обзоров.

2. Прочитать руководство, которое внушает доверие. Вопрос: а что внушает доверие? Ответ: то, что было разработано не просто экспертами, а экспертами, которые использовали стандарты при написании руководств, например, [GRADE](#).
3. Существуют информационные системы, которые объединяют все важные научные доказательства на интересующую тему. Наиболее популярный пример — портал [UpToDate](#), а подробнее о них можно прочитать у Kwag KH, 2016 (см. ниже). Такая система представляет краткую сводку, состоящую из резюме наиболее значимых исследований. Минусы данных систем — информация предоставляется на возмездной основе.
4. Ознакомиться с протоколами исследований в базах [alltrials.net](#), [clinicaltrials.gov](#), [www.clinicaltrialsregister.eu](#).

Лайфхаки

1. Проверьте выходные данные статьи. Это позволит вам составить предварительное (!) впечатление о том, насколько достоверной может быть информация, которую вы собираетесь прочесть. Оцените характеристики журнала: импакт-фактор, миссия и цели; посмотрите, кто главный редактор, загляните в его публикации. На данном этапе вы сможете отсеять недоброкачественные издания, которых, к сожалению, появляется все больше.
2. «Познакомьтесь» с авторами. Особенное внимание обратите на первого и последнего (обычно это ментор), если авторы не перечислены в алфавитном порядке. Попробуйте найти научную биографию автора на сайте университета, где он работает. Ориентировочное представление о научном вкладе ученого может дать индекс Хирша.
3. Дополнительно — социальные медиа. Некоторые ученые активно пишут о своей работе в социальных сетях — проверьте, нет ли ученого в Твиттере? Конечно, аккаунт в Твиттере не является наукометрическим показателем, однако есть шанс, что вы сможете найти в Твиттере дискуссию на тему опубликованной статьи. Если вы интересуетесь наркологией, обязательно подпишитесь на [@UnhealthyAlcDrg](#) (Dr. Richard Saitz, Boston University).

Таблица 4 | Другие полезные ссылки для поиска

Название	Ссылка	Краткое описание
British Medical Journal Evidence-Based Medicine	ebm.bmj.com	Еженедельный научный журнал, публикующий статьи в области медицины
Network of the National Library of Medicine	nnlm.gov	Сеть медицинских и медико-биологических библиотек, а также других информационных центров
American College of Physicians JOURNAL CLUB	acpjournals.org/topic/category/journal-club	Журнал, публикующий лучшие новые статьи из более чем 120 клинических журналов
Ovid	ovid.com	Система, предоставляющая доступ к полнотекстовым журнальным статьям, электронным книгам, базам данных, обучающим видео для студентов
Clinical Key	clinicalkey.com	Медицинская поисковая система, принадлежащая издательству Elsevier
Turning Research Into Practice	tripdatabase.com	Медицинская база данных
Scopus	scopus.com	Библиографическая и реферативная база данных, созданная Elsevier
eLibrary	elibrary.ru	Российская научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования

