КАЗНУ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ · ФАКУЛЬТЕТ МЕДИЦИНЫ И ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Доказательная медицина · Лекция 7

Поиск и критический анализ научной медицинской информации

Базы данных, Кохрановская библиотека, систематический обзор, меры эффекта

Раушанова А.М.
и.о. профессора кафедры ЭБиДМ ФМиЗ КазНУ им. аль-Фараби

Алматы · 2026

О ЗАНЯТИИ

Цель и вопросы занятия

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ

Сформировать навыки поиска, отбора и критической оценки научных публикаций для принятия решений в медицине и общественном здравоохранении.

РАССМАТРИВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

1. Зачем нужна доказательная медицина; иерархия доказательств
2. Платформы и базы данных
3. Стратегия поиска: PICO, булевы операторы, PubMed
4. Кохрановская библиотека и структура обзора
5. Систематический обзор и PRISMA 2020
6. Риск систематической ошибки: инструмент RoB 2
7. Меры эффекта: OR, RR, ДИ, p и forest plot
8. GRADE и инструменты критической оценки

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Что ожидаем по итогам занятия

Знать

- ресурсы поиска и структуру кохрановского обзора
- домены RoB 2 и уровни GRADE
- меры эффекта и их интерпретацию

Уметь

- находить обзоры в Cochrane Library и PubMed
- читать «светофор» и forest plot
- рассчитывать RR, OR, ARR и NNT

Владеть

- навыком формулирования вывода для пациента с указанием уровня доверия GRADE

Результаты занятия — часть итоговых компетенций цикла: сформулировать вопрос, найти и критически оценить доказательства, применить их на практике.

ПЛАН ЗАНЯТИЯ

Восемь шагов от вопроса к выводу

01
Зачем нужна доказательная медицина

02
Платформы и базы данных

03
Стратегия поиска: PICO, булевы операторы, PubMed

04
Кохрановская библиотека

05
Систематический обзор и PRISMA

06
Риск систематической ошибки: «светофор»

07
Меры эффекта: OR, RR, ДИ, p и forest plot

08
GRADE, чек-листы и практикум

Цель: научиться находить, отбирать и критически оценивать научные публикации для принятия решений в медицине и общественном здравоохранении.

ВОПРОС АУДИТОРИИ

Где вы будете искать ответ?

Родители спрашивают: «Помогает ли витамин D предотвратить ОРВИ у детей?» У вас 1 минута, чтобы выбрать источник.

А

Google или Яндекс

Б

Википедия

В

Учебник

Г

PubMed или Cochrane Library

Д

ChatGPT или другой ИИ

ИЕРАРХИЯ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

Пирамида доказательной медицины



Чем выше уровень,

тем меньше риск систематической ошибки и тем надёжнее вывод о причинно-следственной связи.

Но дизайн — не всё

Плохо выполненное РКИ может быть менее надёжным, чем хорошее когортное исследование. Поэтому каждую работу оценивают критически.

ФОРМУЛИРУЕМ ВОПРОС

Клинический вопрос в формате PICO

P

Patient / Population

Пациенты, популяция

Дети 6–17 лет с бронхиальной астмой

I

Intervention

Вмешательство или фактор

Ингаляционные глюкокортикостероиды

C

Comparison

Сравнение

Монтелукаст

O

Outcome

Исход

Частота обострений

> У детей 6–17 лет с бронхиальной астмой снижают ли ингаляционные ГКС частоту обострений по сравнению с монтелукастом?

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Где искать научную медицинскую информацию

Платформа	Что содержит	Доступ
PubMed / MEDLINE	Биомедицинская литература, более 36 млн записей, фильтры по типу исследований	Бесплатно
Cochrane Library	Систематические обзоры (CDSR), регистр контролируемых испытаний (CENTRAL)	Резюме бесплатно
Embase	Фармакология и европейские журналы, нужна для систематических обзоров	Подписка
Scopus, Web of Science	Мультидисциплинарные базы, цитирование, наукометрия	Подписка вуза
Google Scholar	Широкий охват, «серая» литература, но без контроля качества	Бесплатно
eLIBRARY.ru, КиберЛенинка	Русскоязычные научные публикации	Бесплатно / частично
Trip Database	Поиск с сортировкой по уровню доказательности	Бесплатно (базовый)
ClinicalTrials.gov	Регистр клинических испытаний, в том числе неопубликованных	Бесплатно
UpToDate, BMJ Best Practice	Обобщённые клинические рекомендации для практики	Подписка
Клинические протоколы МЗ РК	Национальные протоколы диагностики и лечения	Бесплатно

СТРАТЕГИЯ ПОИСКА

Булевы операторы и синтаксис

AND

Сужает поиск

В результатах есть оба понятия

```
asthma AND child
```

OR

Расширяет поиск

Объединяет синонимы одного понятия

```
child OR adolescent
```

NOT

Исключает

Использовать осторожно: теряются нужные статьи

```
asthma NOT adult
```

"..."
точная фраза

child*
усечение: child, children, childhood

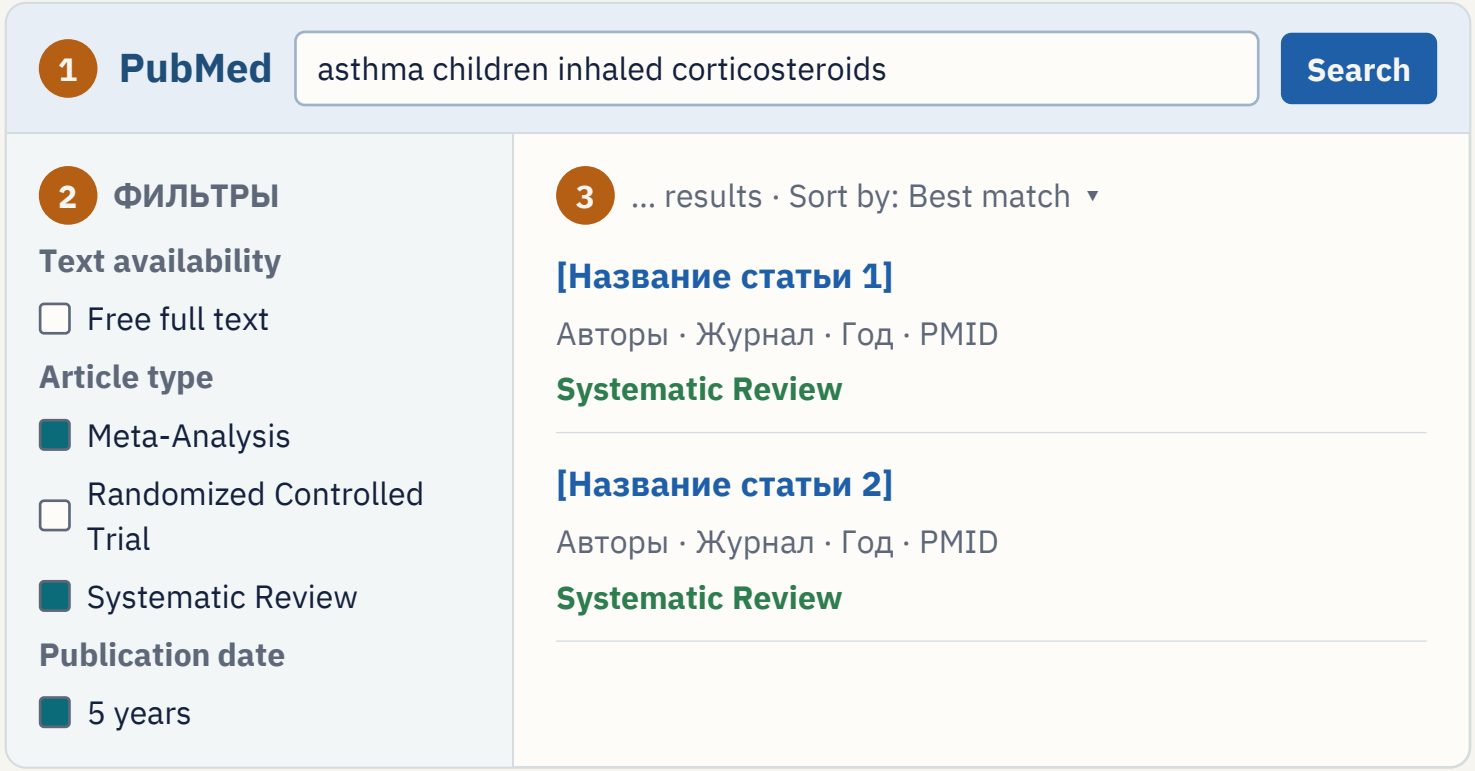
[MeSH]
контролируемый словарь терминов

[tiab]
поиск в названии и аннотации

```
(asthma[MeSH] OR asthma*[tiab]) AND (child* OR adolescen*) AND ("inhaled corticosteroid*" OR budesonide OR fluticasone) AND exacerbat*
```

СХЕМА ИНТЕРФЕЙСА

Поиск в PubMed: строка, фильтры, результаты



1 Строка поиска

Ключевые слова на английском; ссылка Advanced открывает конструктор запроса и историю поиска.

2 Фильтры слева

Article type: Systematic Review, Meta-Analysis, RCT; Publication date; Free full text.

3 Список результатов

Сортировка Best match или Most recent; тип статьи указан под названием.

КОХРАНОВСКАЯ БИБЛИОТЕКА

Что входит в Cochrane Library

Cochrane — международная независимая некоммерческая сеть исследователей и клиницистов, основана в 1993 году

Названа в честь британского эпидемиолога Арчи Кохрейна. Адрес: cochranelibrary.com

CDSR

Cochrane Database of Systematic Reviews

Кохрановские систематические обзоры и их протоколы; регулярно обновляются

CENTRAL

Cochrane Central Register of Controlled Trials

Регистр рандомизированных и контролируемых испытаний из многих баз и ручного поиска

Clinical Answers

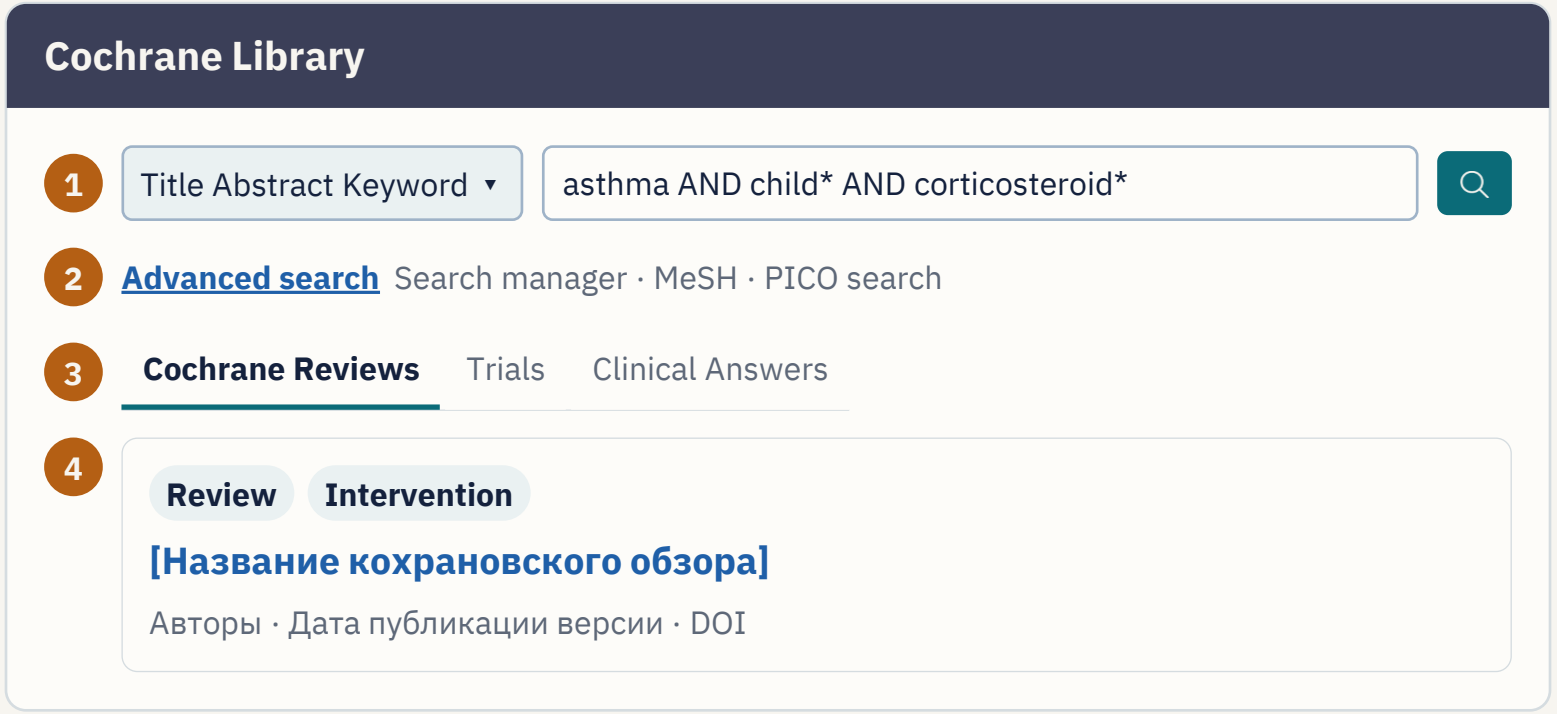
Cochrane Clinical Answers

Краткие ответы на клинические вопросы на основе кохрановских обзоров

Аннотации и «простые изложения» (Plain language summaries) доступны бесплатно, многие переведены на русский и другие языки.

СХЕМА ИНТЕРФЕЙСА

Поиск в Кохрановской библиотеке



1 Простой поиск

Поле Title Abstract Keyword; запрос на английском.

2 Advanced search

Search manager объединяет строки (#1 AND #2); MeSH; PICO-поиск.

3 Вкладки результатов

Reviews — обзоры, Trials — испытания из CENTRAL, Clinical Answers.

4 Карточка обзора

Тип обзора и дата версии; откройте Abstract и Plain language summary.

СТРУКТУРА ОБЗОРА

Как читать кохрановский обзор

1 · Plain language summary

Простое изложение: что изучали и что нашли

2 · Abstract → Authors' conclusions

Главный вывод авторов и его ограничения

3 · Summary of findings

Таблица: эффект, 95% ДИ, число участников, уровень GRADE

4 · Risk of bias

Оценка каждого исследования: «светофор» и сводная диаграмма

5 · Analyses

Forest plots по каждому исходу

6 · Characteristics of studies

Кто, где, как долго, какие вмешательства

Совет: начните с таблицы Summary of findings — в ней сразу видны величина эффекта, точность и надёжность доказательств.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Чем систематический обзор отличается от обычного

Критерий	Нарративный обзор	Систематический обзор
Вопрос	Широкий, часто размытый	Чёткий, по PICO
Протокол	Обычно нет	Заранее, регистрация в PROSPERO
Поиск	Выборочный	Исчерпывающий, ≥2 баз, воспроизводимый
Отбор работ	На усмотрение автора	По критериям, два независимых рецензента
Оценка качества	Обычно нет	Обязательна: риск систематической ошибки
Синтез	Описательный	Структурированный ± метаанализ
Выводы	Мнение автора	Следуют из совокупности доказательств

Метаанализ — статистическое объединение результатов двух и более исследований. Он может входить в систематический обзор, но не каждый обзор содержит метаанализ.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

Восемь этапов систематического обзора

1 Вопрос по PICO

2 Протокол и регистрация (PROSPERO)

3 Систематический поиск в нескольких базах

4 Отбор: скрининг двумя рецензентами

5 Извлечение данных

6 Оценка риска систематической ошибки

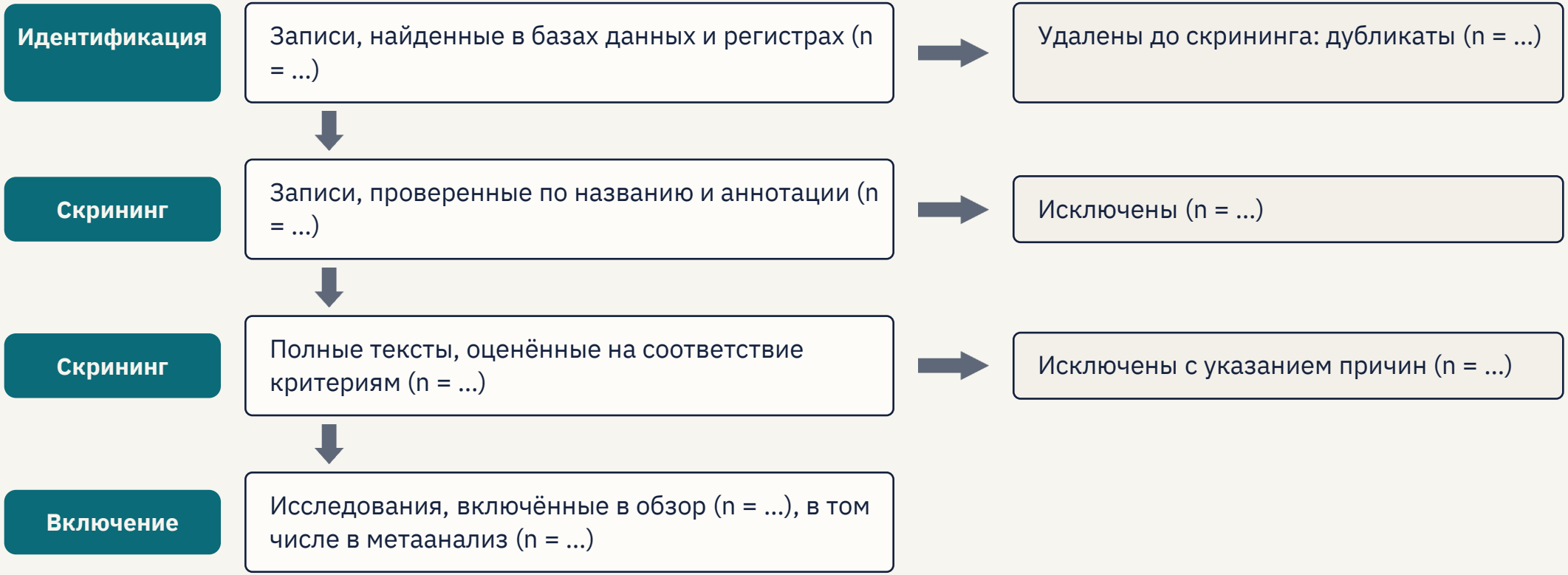
7 Синтез данных и метаанализ

8 Оценка по GRADE и отчёт по PRISMA 2020

Каждый этап документируется, чтобы другой исследователь мог повторить обзор и получить тот же набор исследований.

ПРОЗРАЧНОСТЬ ОТБОРА

Блок-схема PRISMA 2020



РИСК СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ ОШИБКИ

Инструмент Cochrane RoB 2: пять доменов

D1 **Процесс рандомизации**
Была ли последовательность случайной и скрытой от исследователей?

D2 **Отклонения от запланированных вмешательств**
Знали ли участники и персонал о группе, повлияло ли это?

D3 **Пропущенные данные об исходах**
Много ли выбывших и одинаково ли в группах?

D4 **Измерение исхода**
Знал ли оценщик исхода, кто в какой группе?

D5 **Выбор представляемого результата**
Совпадают ли результаты с заявленными в протоколе?

Низкий риск
Исследование выполнено правильно — результату можно доверять

Есть сомнения
Есть недостатки или не хватает информации

Высокий риск
Серьёзные недостатки — результат может быть искажён

В старых обзорах (RoB 1) 7 доменов и другие значки: зелёный «+» низкий, жёлтый «?» неясный, красный «–» высокий риск.

КАК ЧИТАТЬ «СВЕТОФОР»

График риска систематической ошибки по исследованиям

Исследование	D1	D2	D3	D4	D5	Общий
A, 2015	+	+	+	+	+	+
B, 2016	+	−	+	+	−	−
C, 2017	−	×	+	−	+	×
D, 2018	+	+	−	+	+	−
E, 2020	×	−	−	+	−	×
F, 2022	+	+	+	−	+	−

Учебный пример: исследования A–F вымышленные.

Строки и столбцы

Строка — одно исследование, столбцы D1–D5 — домены, последний — общий риск.

Цвет — суждение

Зелёный «+» — низкий риск, жёлтый «−» — есть сомнения, красный «×» — высокий риск.

Общий риск

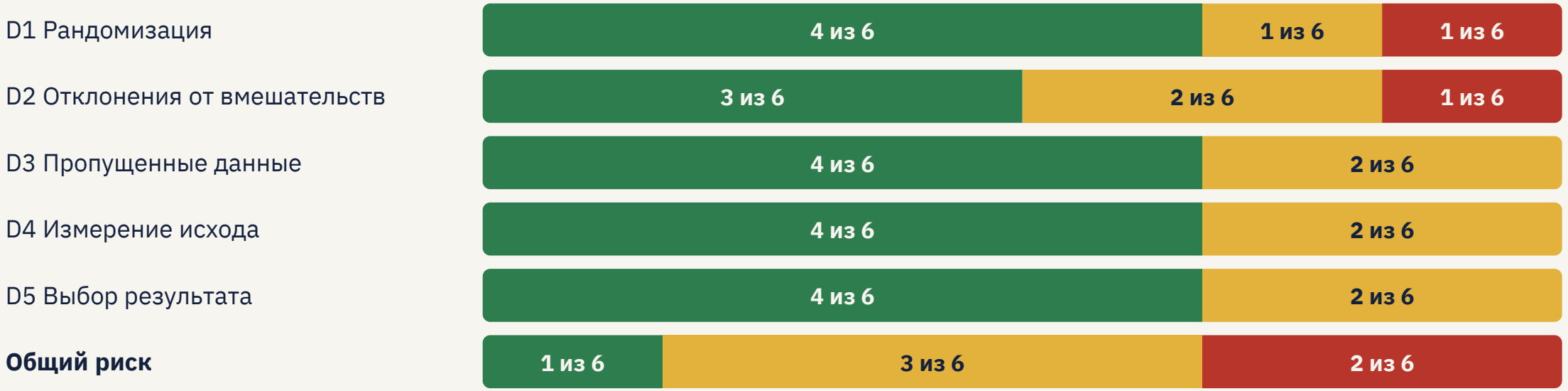
Как правило, равен худшему домену: один красный домен делает всё исследование красным.

Пример

Исследование C — высокий риск из-за D2: участники знали о своей группе.

СВОДНАЯ ДИАГРАММА

Risk of bias summary: доля исследований по доменам



Чем больше зелёного, тем надёжнее совокупность исследований. Здесь только 1 из 6 работ имеет низкий общий риск — вывод обзора нужно формулировать осторожно.

МЕРЫ ЭФФЕКТА

Относительный риск и отношение шансов

Условный пример: 200 детей с астмой, исход — обострение в течение года.

	Исход есть	Исхода нет	Всего
Вмешательство	a = 20	b = 80	100
Контроль	c = 40	d = 60	100

Риск — доля людей с исходом среди всех в группе: 20 из 100.

Шансы — отношение числа людей с исходом к числу людей без исхода: 20 к 80.

RR относительный риск (risk ratio)

$$RR = [a/(a+b)] \div [c/(c+d)]$$

$$= 0{,}20 \div 0{,}40$$

RR = 0,50

OR отношение шансов (odds ratio)

$$OR = (a/b) \div (c/d) = (a \times d) \div (b \times c)$$

$$= (20 \times 60) \div (80 \times 40)$$

OR = 0,375 ≈ 0,38

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Как читать RR и OR: линия «нет эффекта» = 1

RR = 1

Нет различий

Риск или шансы одинаковы в обеих группах

RR < 1

Риск ниже

Вмешательство или фактор снижает вероятность исхода (защитный фактор)

RR > 1

Риск выше

Вмешательство или фактор повышает вероятность исхода (фактор риска)

Наш пример, RR = 0,50:

50%

Относительное снижение риска

`RRR = 1 − RR = 1 − 0,50`

20%

Абсолютное снижение риска

`ARR = 40% − 20%`

5

Сколько нужно пролечить

`NNT = 1 ÷ ARR = 1 ÷ 0,20`

RR ИЛИ OR?

Когда используют каждую меру эффекта

RR

Относительный риск

- Дизайн: РКИ, когортные исследования
- Смысл: во сколько раз меняется риск
- Понятен пациентам и клиницистам
- Формулировка: «риск обострения ниже в 2 раза»

OR

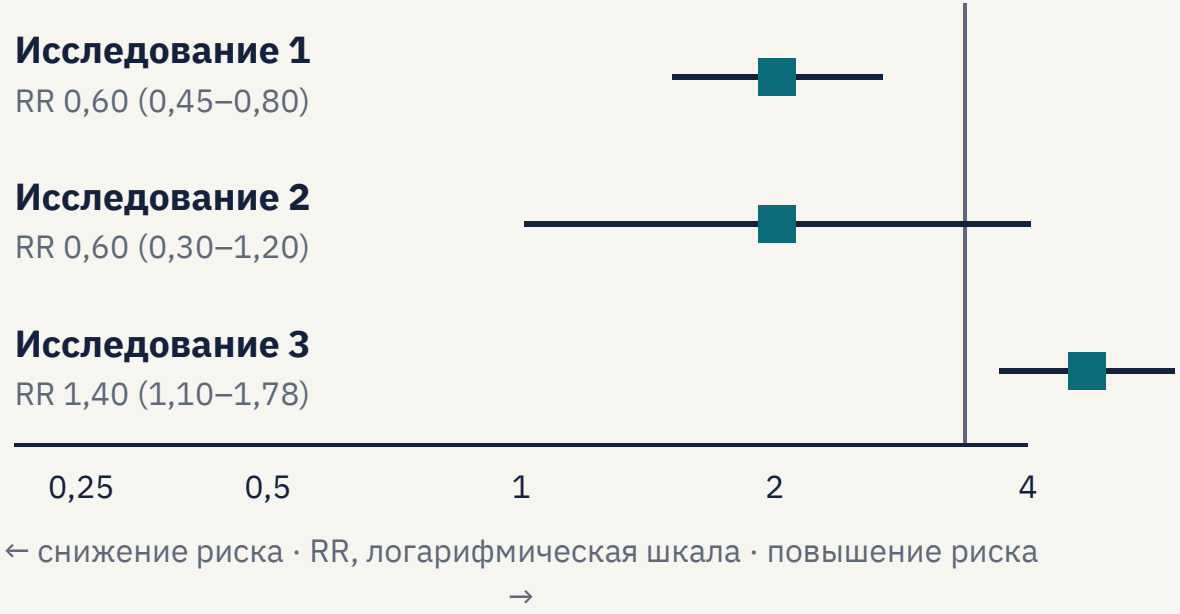
Отношение шансов

- Дизайн: «случай–контроль», логистическая регрессия
- Смысл: во сколько раз меняются шансы
- Часто используется в метаанализах
- При частом исходе преувеличивает эффект: 0,38 против 0,50

Если исход редкий (примерно до 10%), OR ≈ RR. Чем чаще исход, тем сильнее OR отличается от RR.

ДОВЕРИТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРВАЛ

95% ДИ: точность оценки и значимость



Не пересекает 1 и узкий: эффект статистически значим, оценка точная

Пересекает 1 и широкий: различие незначимо, мало участников

Целиком выше 1: значимое повышение риска

95% ДИ — диапазон правдоподобных значений истинного эффекта: при многократном повторении исследования 95% таких интервалов содержали бы истинное значение. Линия «нет эффекта»: 1 для RR и OR, 0 для разности средних.

УРОВЕНЬ ЗНАЧИМОСТИ

Что означает p и чего оно не означает

p

Вероятность получить наблюдаемый или ещё более выраженный эффект при условии, что нулевая гипотеза верна (истинного эффекта нет).

p < 0,05 — условный порог статистической значимости.

95% ДИ не включает 1 (для RR, OR) ⇔ p < 0,05.

p — не вероятность того, что гипотеза верна

Это вероятность получить такие данные, если на самом деле эффекта нет.

p не говорит о величине эффекта

Очень большое исследование даёт p < 0,001 и для крошечного эффекта.

«Незначимо» ≠ «эффекта нет»

Возможно, участников было слишком мало. Смотрите на ДИ.

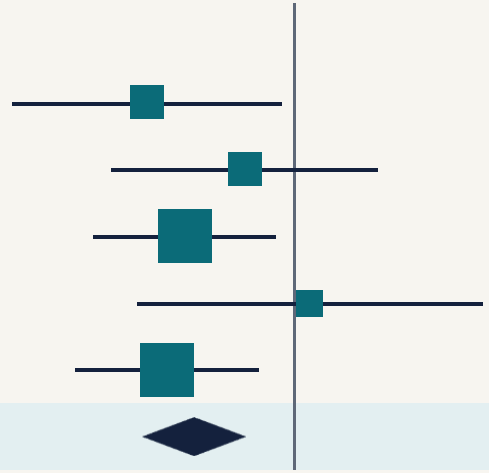
Статистическая значимость ≠ клиническая

Снижение давления на 1 мм рт. ст. может быть значимым, но бесполезным.

МЕТААНАЛИЗ

Анатомия forest plot (лесовидного графика)

Исследование	Вес	RR (95% ДИ)
A, 2015	14,4%	0,62 (0,40–0,96)
B, 2016	14,6%	0,85 (0,55–1,31)
C, 2017	31,4%	0,70 (0,52–0,94)
D, 2018	8,8%	1,05 (0,60–1,84)
E, 2020	30,9%	0,66 (0,49–0,89)
Итого (95% ДИ)	**100%**	**0,72 (0,61–0,85)**



0,25 0,5 1 2 4

← в пользу вмешательства в пользу контроля →

Гетерогенность: I^2 = 0% · Общий эффект: Z = 3,88, p < 0,001 · Учебный пример, данные вымышленные

Квадрат — Оценка эффекта; размер = вес

Линия — 95% доверительный интервал

Вертикаль — Нет эффекта: RR = 1

Ромб — Суммарный эффект метаанализа

I^2 — Гетерогенность исследований

ПРОВЕРЬТЕ СЕБЯ

Читаем forest plot вместе

1. Какие исследования по отдельности статистически незначимы?
2. Какое исследование внесло наибольший вклад в итог и почему?
3. Сформулируйте суммарный результат RR = 0,72 (0,61–0,85) для пациента.
4. Исследования C и E на «светофоре» красные. Как это меняет доверие к выводу?

Работайте в парах 3 минуты, затем обсуждаем ответы.

ДОСТОВЕРНОСТЬ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

Система GRADE: насколько мы уверены в эффекте



Высокий

Дальнейшие исследования вряд ли изменят оценку



Умеренный

Новые данные могут изменить оценку



Низкий

Новые данные, скорее всего, изменят оценку



Очень низкий

Оценка крайне неопределённа

Понижают уровень (5 факторов)

- Риск систематической ошибки
- Несогласованность (гетерогенность)
- Непрямота доказательств
- Неточность (широкий ДИ)
- Публикационное смещение

Повышают (для обсервационных)

- Большой эффект
- Зависимость «доза–эффект»
- Остаточные искажения уменьшили бы эффект

КРИТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Три вопроса и инструменты оценки

1. Достоверны ли результаты?

2. Каковы результаты?

3. Применимы ли они к моим пациентам?

Инструмент	Для чего
AMSTAR 2	Систематические обзоры
RoB 2	Рандомизированные контролируемые испытания
ROBINS-I	Нерандомизированные исследования вмешательств
Шкала Ньюкасл–Оттава	Когортные исследования и «случай–контроль»
CASP, JBI	Чек-листы для разных дизайнов, удобны для обучения
PRISMA 2020, CONSORT, STROBE	Стандарты полноты отчёта — не оценка качества!

ПРАКТИКУМ

Работа в группах: от вопроса к выводу

1	Сформулируйте вопрос по PICO	5 мин
2	Найдите кохрановский обзор в Cochrane Library	10 мин
3	Откройте Summary of findings и один forest plot: выпишите RR или OR и 95% ДИ	10 мин
4	Посмотрите «светофор»: сколько исследований с высоким риском?	5 мин
5	Сформулируйте вывод для пациента в одном предложении и уровень GRADE	5 мин

Темы на выбор

- Пробиотики для профилактики диареи, связанной с антибиотиками, у детей
- Никотинзаместительная терапия для отказа от курения
- Антилейкотриеновые препараты в сравнении с ИГКС при астме у детей

Итог: 3 минуты на презентацию от группы.

ИТОГИ

Пять ключевых выводов

Вопрос	Начинайте с чёткого вопроса по PICO
Источник	Сначала систематические обзоры и рекомендации: Cochrane, затем PubMed
Качество	«Светофор»: зелёный — можно доверять, красный — осторожно
Эффект	RR и OR: 1 — нет эффекта; смотрите на 95% ДИ, а не только на p
Уверенность	GRADE показывает, насколько надёжен вывод

Вопросы? · [контакты лектора]

ОБСУЖДЕНИЕ

Вопросы для обсуждения материала

1. Почему ответ поисковика или ИИ-чатбота нельзя считать источником доказательств? Как его проверить?
2. В каких случаях OR заметно отличается от RR и почему это важно для интерпретации?
3. Суммарный RR 0,72 (0,61–0,85), но два исследования имеют высокий риск ошибки. Как изменится уровень GRADE?
4. «Незначимо» не значит «эффекта нет»: обсудите на примере RR 0,60 (0,30–1,20).
5. Чем стандарты отчётности (PRISMA, CONSORT) отличаются от инструментов оценки качества?
6. Какой уровень GRADE обычно получают наблюдательные исследования и что может его повысить?
7. Как объяснить пациенту результат обзора без статистических терминов?