
Исследование «Случай-контроль»

подготовила Кошмаганбетова Г.К.



ПЛАН

1. Определение, история
2. Показатель «отношение шансов»:
расчет, интерпретация
3. Основные этапы проведения
исследования «случай-контроль»
4. Преимущества и недостатки



В конце сессии слушатели будут:

- знать основные этапы проведения исследования «случай-контроль»
- понимать когда будет применяться дизайн «случай-контроль»
- уметь провести расчет ОШ



Исследование «случай-контроль» (case-control study, case-referent study) – это эпидемиологическое наблюдательное аналитическое динамическое (продольное) ретроспективное исследование



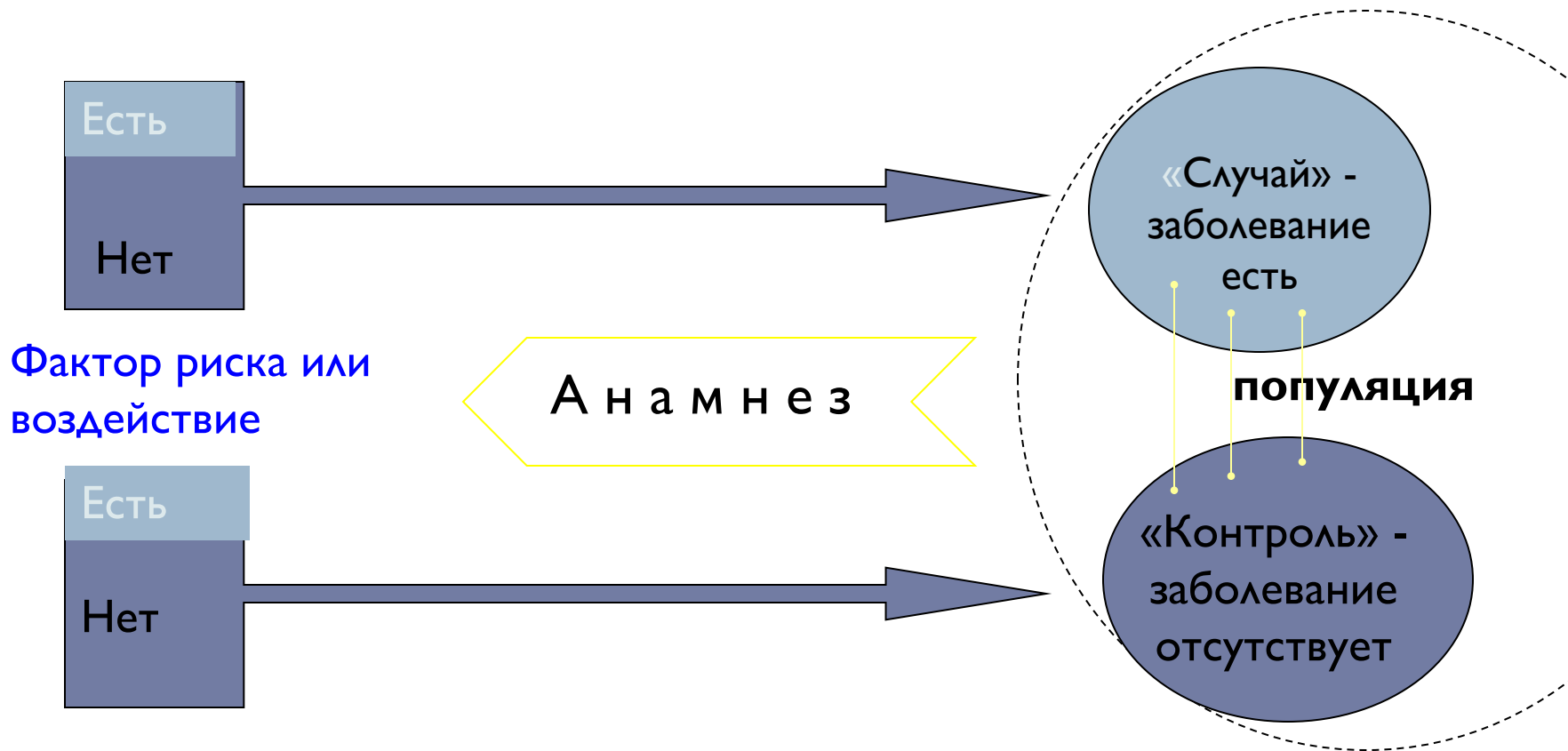
История

XIX век Р. С. А. Луи́с – описание
методологии

J. E. Lane-Clapton 1926 год- применение



Исследование «случай-контроль» (case-control study)



Шансы – это отношение вероятности того, что изучаемое событие произойдет, к вероятности того, что оно не произойдет.

$$\text{Шансы события} = \frac{\text{Вероятность события}}{1 - \text{вероятность события}}$$



Распределение выборки по наличию / отсутствию воздействия и исхода

	ИСХОД			
		да	нет	всего
Воздейс твие фактора	Да	a	b	a+b
	Нет	c	d	c+d
	всего	a+c	b+d	a+b+c+d

Примечание. a – число лиц, подвергавшихся воздействию изучаемого фактора и имеющих изучаемый исход; b – число лиц, подвергавшихся воздействию изучаемого фактора и не имеющих изучаемого исхода; c – число лиц, не подвергавшихся воздействию изучаемого фактора и имеющих изучаемый исход; d – число лиц, не подвергавшихся воздействию изучаемого фактора и не имеющих изучаемого исхода.

Как рассчитать отношение шансов?

Шансы быть подверженным изучаемому фактору в
группе «случаев»

Отношение шансов =

Шансы быть подверженным изучаемому фактору в
группе «контролей»

$$OR = \frac{A \cdot D}{B \cdot C}$$



Как интерпретировать значение отношения шансов?



ПРИМЕР РАСЧЕТА ПОКАЗАТЕЛЯ ОТНОШЕНИЯ ШАНСОВ

	ВПР плода диагностирован	ВПР плода отсутствует	Всего
Курящие	50 (A)	10 (B)	60
Некурящие	150 (C)	90 (D)	240
Всего	200	100	300

Рассчитаем значение отношения шансов:

$$OR = (A * D) / (B * C) = (50 * 90) / (150 * 10) = 3. \text{ 95\% CI } 1,45-6,21$$



- Если отношение шансов превышает 1, то это означает, что шансы обнаружить фактор риска больше в группе с наличием исхода. Т.е. фактор имеет прямую связь с вероятностью наступления исхода.
- Отношение шансов, имеющее значение меньше 1, свидетельствует о том, что шансы обнаружить фактор риска больше во второй группе. Т.е. фактор имеет обратную связь с вероятностью наступления исхода.
- При отношении шансов, равном единице, шансы обнаружить фактор риска в сравниваемых группах одинакова. Соответственно, фактор не оказывает никакого воздействия на вероятность исхода.
- Если доверительный интервал не включает 1, т.е. оба значения границ или выше, или ниже 1, делается вывод о статистической значимости выявленной связи между фактором и исходом при уровне значимости $p < 0,05$.
- Если доверительный интервал включает 1, т.е. его верхняя граница больше 1, а нижняя - меньше 1, делается вывод об отсутствии статистической значимости связи между фактором и исходом при уровне значимости $p > 0,05$.
- Величина доверительного интервала обратно пропорциональна уровню значимости связи фактора и исхода, т.е. чем меньше 95% ДИ, тем более существенной является выявленная зависимость.



Таким образом, исследование показало, что шансы встретить курящую женщину среди пациенток с диагностированным ВПР плода в 3 раза выше, чем среди женщин без признаков ВПР плода. Наблюдаемая зависимость является статистически значимой, так как 95% CI не включает 1, значения его нижней и верхней границ больше 1.



Основные этапы проведения исследования «случай-контроль»:



СПОСОБЫ ПОДБОРА «КОНТРОЛЕЙ»

- Госпитальные «контроли»
- Популяционные «контроли»
- Метод подобранных пар (matched case-control study)
 - Подбор нескольких контрольных групп



Sample size for a case-control study

Minimum Odds Ratio to detect

Percentage exposed among controls %

Power % (default 90%)

Number of controls per case (default 1)

Alpha risk % (default 5%)

One-sided test

1:1 matched study design

Calculate

Clear

Sample size results

Assumptions:

Odds ratio	=	2
Exposed controls	=	8%
Alpha risk	=	5%
Power	=	90%
Probability of an exposure-discordant pair	=	20.4444%

Estimated sample size (number of pairs):

Number of exposure discordant-pairs	=	91
Number of pairs	=	442
Total sample size	=	884



Преимущества исследований «случай-контроль»:

- Короткая продолжительность
- Относительно низкие финансовые затраты
- Возможность изучения влияния редких исходов (заболеваний).
- Возможность изучения вспышек и эпидемий.
- Возможность изучения множества факторов риска.
- Возможность изучения заболеваний с длительным латентным периодом.
- Возможность точного изучения неизменных во времени факторов риска (пол, расовая принадлежность и т. д.).
- Возможность использования вторичных данных.
- Этическая безопасность



Недостатки исследований «случай-контроль»:

- Систематические ошибки при определении репрезентативности группы «контролей».
- Высокая вероятность наличия ошибок воспроизведения (recall bias).
- Невозможность изучения редких факторов воздействия.
- Сложность изучения изменяемых во времени факторов риска.
- Неточное выявление соотношения во времени между изначальным воздействием фактора риска с последующим возникновением исхода.
- Невозможность изучения множества исходов.
- Возможность «смещения» результатов, если не будут учтены конфаундеры (факторы, как связанные с изучаемым фактором риска, так и влияющие на развитие исхода).
- Невозможность количественно оценить риск возникновения исхода в результате воздействия изучаемого фактора, количественно определяется лишь показатель «отношение шансов».

Список литературы :

Холматова К. К., Гржибовский А. М. Применение исследований «случай-контроль» в медицине и общественном здравоохранении // Экология человека. 2016. № 8. С. 53–60.

*Kholmatova K. K., Grijibovski A. M. Case-Control Studies in Medicine and Public Health. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2016, 8, pp. 53-60*

Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер

