



Образование: проблемы и решения

© Н.В. Торчинский, А.Ю. Бражников, 2009

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ СЕСТРИНСКАЯ ПРАКТИКА. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА ЧАСТЬ 3

Н.В. Торчинский, канд. мед. наук, **А.Ю. Бражников**, канд. мед. наук
Московская медицинская академия им. И.М Сеченова

Эксперимент на людях противоречит основному правилу медицинской этики – «не навреди». Поэтому исследования по выявлению факторов риска могут быть организованы только как наблюдательные. В статье описываются первые эпидемиологические исследования И. Земмельвейса, Д. Сноу, Д. Гольдбегера. Приводятся достоинства и недостатки когортных исследований, исследований «случай – контроль».

Ключевые слова: доказательная сестринская практика, наблюдательные исследования, когортные исследования, исследования «случай – контроль», эпидемиологические исследования, аналитические исследования, И. Земмельвейс, Д. Сноу, Д. Гольдбегер.

С общенаучной точки зрения оптимальным исследованием, позволяющим выявить причинно-следственную связь, является эксперимент [2,3]. Однако ясно, что эксперимент на людях противоречит основному правилу медицинской этики – «не навреди». Поэтому исследования по выявлению факторов риска могут быть организованы только как наблюдательные.

Существует 2 возможных направления (способа) поиска причин болезни и ее исходов:

- от следствия к причине (от эффекта к причине) – рис. 1;
- от причины к следствию (от причины к эффекту) – рис. 2, 3.

Применяя прием «от следствия к причине» (см. рис. 1), исследователь прослеживает ход событий в обратном направлении и пытается найти в прошлом возможные причины состоявшегося события (болезни, смерти, вспышки заболеваний и др.).



Возможные причины

Существующее следствие

Рис. 1. Поиск причины способом «от следствия к причине»

В таком исследовании используется ретроспективная (архивная) информация, включающая в себя:

- данные о случаях болезни (смерти и т.д.), уже возникших к началу исследования;
- данные о предполагаемых причинах этих случаев.

Прием «от следствия к причине» является основой исследований случай – контроль.

Другое направление поиска причины предусматривает прослеживание естественного (временного) хода событий, т.е. от предполагаемой причины к следствию (болезни, смерти и т.д.). **Такой подход является основой когортных исследований.** При этом возможны 2 варианта исследования:

- 1-й (рис. 2) – изучаются причина и следствие, находящиеся в прошлом; т.е. исследование основано на анализе только архивной (ретроспективной) информации.

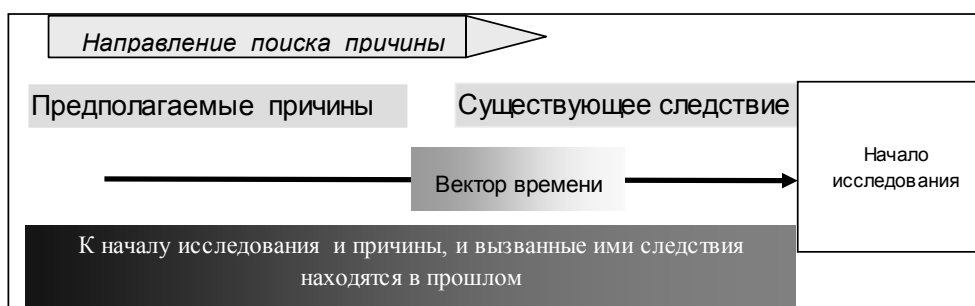
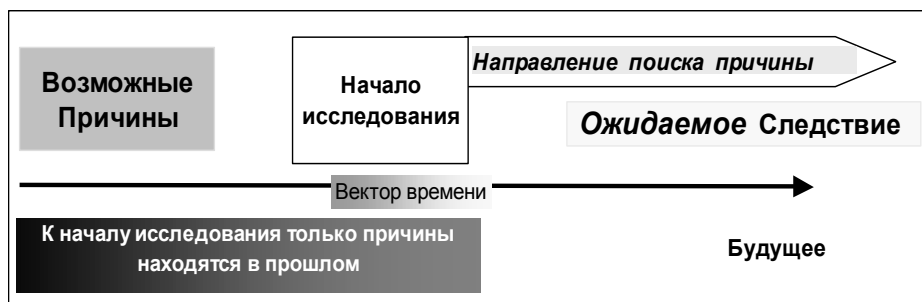


Рис. 2. Поиск причины способом «от причины к следствию» по ретроспективным данным

- 2-й (рис. 3) – исследование основано на изучении ретроспективных (архивных) данных о причине и **оперативной информации о случаях болезни по мере их возникновения (новые, «свежие», случаи).**



Ожидаемое следствие

Рис. 3. Поиск причины способом «от причины к следствию» по новой (не архивной) заболеваемости

Данные, полученные в таких исследованиях, обладают большей надежностью, так как появление *новых* (свежих) *случаев болезни* предположительно связывается с *уже известным фактом воздействия изучаемой причины*.

Общенаучный термин «ретроспективный» (от лат. retro – назад и спексио – смотрю) **применяется в словосочетаниях:**

- ретроспективные данные, т.е. данные о случаях болезни (смерти и т.д.), уже возникших к началу исследования, а также данные о предполагаемых причинах этих случаев;
- ретроспективное исследование; это словосочетание указывает только на то, что в исследовании используются ретроспективные (архивные) данные; ни цель исследования (описательная или аналитическая), ни направление поиска причин возникновения и распространения болезни термин «ретроспективное исследование» не отражает.

Термин **«проспективный»** встречается в литературе в словосочетаниях:

- проспективные данные; это словосочетание используется редко и обозначает данные, которые предполагается получать по мере появления новых случаев болезни, т.е. случаев, не существовавших к началу исследования;
- проспективное исследование; проспективными бывают только когортные исследования, но это не значит, что все когортные исследования – проспективные.

Кроме «чистых» ретроспективных и проспективных исследований, возможны исследования, в которых изучается и ретроспективная, и проспективная информация о заболевших; их еще называют амбивалентными.

Первые эпидемиологические исследования

Одним из первых эпидемиологических исследований, напрямую касающихся медсестер и акушерок, явилось изучение родильной горячки И. Земельвейсом. Смертность в родильных домах Вены в 1841–1843 гг.

составляла 16 на каждые 100 родов. В палатах, где медицинский персонал составляли студенты, она была значительно выше, чем там, где за пациентами ухаживали акушерки. Объяснения этому явлению не находили. Смерть врача от раны, полученной при вскрытии трупа, навела Земмельвейса на правильную мысль: студенты приходили в родильное отделение непосредственно из анатомического зала. В мае 1847 г. он ввел мытье рук студентов в растворе хлорной извести. Смертность сразу упала сначала с 12 до 3%, в последующем – до 1,2% и, наконец, до 0,75%. Эти результаты, по сути дела, экспериментально показали, что дезинфекция рук снижает риск смерти матерей от родильной горячки. Однако Земмельвейс имел мало последователей [1].

Другим ученым, который провел серию целенаправленных и успешных эпидемиологических исследований, стал английский врач Джон Сноу, и он также не нашел у коллег полного понимания [1, 4, 5]. Первое серьезное знакомство Сноу с холерой произошло в 1831 г., когда в Ньюкастле свирепствовала очередная ее эпидемия. Опыт лечения больных и наблюдения за развитием клинической картины болезни позволили Сноу прийти к верным логическим выводам о пути заражения холерой. Это было время, когда еще не было сделано знаменитое открытие Луи Пастера и была неизвестна роль микробов в развитии инфекционных заболеваний. Тогда считали, что холера передается посредством «миазмов» по воздуху. Однако у Сноу было особое мнение на этот счет, он последовательно доказывал коллегам, что болезнь проникает в организм человека через пищеварительный тракт, а не посредством ингаляции какого-то вредного испарения, т.е. «миазмов».

В исследовании Сноу присутствовали оба варианта организации аналитических наблюдательных исследований: когортное исследование (от причины к следствию) и элементы исследования типа «случай – контроль» от следствия к причине.

Сноу думал и о роли питьевой воды в распространении холеры. В тот период водоснабжением большинства районов южного Лондона ведали в основном 2 частные компании: «Саутуорк & Ваусхолл» и «Ламбет». По особенностям водоснабжения территория южной части Лондона была разделена на районы с условным обозначением А, В и С. Одни из них снабжала водой компания «Саутуорк & Ваусхолл», другие – компания «Ламбет», а третьи – обе компании.

Данные о случаях смерти от холеры в период эпидемий 1849 и 1853 г. на этих 3 территориях Лондона приведены в табл. 1.

Таблица 1

Смертельные исходы от холеры на 3 территориях Лондона, различающихся по условиям водоснабжения, в период эпидемий 1849 и 1853 г.

Район	Компания	Число случаев смерти
-------	----------	----------------------

		1849 г.	1853 г.
А	«Саутуорк & Ваусхолл»	2458	2547
В	«Ламбет»	162	37
С	«Ламбет» и «Саутуорк & Ваусхолл»	3905	2547

В указанные периоды абсолютное число случаев смерти от холеры выросло в районе А и в то же время в 1853 г. уменьшилось в районах В и С. Численность населения указанных районов за это время существенно не изменилась. Значит, использование абсолютных цифр при сопоставлении в данном случае можно признать правомерным. Однако в дальнейшем Сноу использовал интенсивные показатели смертности.

Здравый смысл подсказал Сноу, что следует особое внимание обратить на район города, который снабжали водой обе компании. Если гипотеза верна, – рассуждал он, — то в пределах одного района риск смерти выше у тех, кто пользовался водой компании «Саутуорк & Ваусхолл». Получить необходимые сведения было трудно, поскольку водопроводы обеих компаний перекрещивались. Во многих случаях рядом расположенные дома и даже квартиры одного и того же дома имели разные источники водоснабжения. В период эпидемии 1853 г. Сноу устанавливал источник водоснабжения всеми доступными средствами, включая и химический анализ.

Результаты этого исследования Сноу приведены в табл. 2. Их можно рассматривать как доказательство гипотезы о том, что смертность от холеры в Лондоне главным образом была связана со снабжением населения питьевой водой компании «Саутуорк & Ваусхолл». В 2 рассматриваемых группах населения в районе смешанного водоснабжения все возможные факторы, за исключением источника водоснабжения, были идентичными и поэтому можно утверждать, что различия в показателях смертности от холеры являются следствием качества водоснабжения (причинно-следственная связь).

Таблица 2

Смертность от холеры в Лондоне с 8 июня по 26 августа 1854 г. в зависимости от источника водоснабжения на 3 территориях

Район	Водоснабжение отдельных домов и квартир	Население	Число случаев смерти от холеры	Показатель смертности на 1000 населения

A	«Саутуорк & Ваусхолл»	167 654	438	4,4
B	«Ламбет»	19 133	44	0,2
C	«Саутуорк & Ваусхолл»	98 862	419	4,2
	«Ламбет»	154 615	80	0,5

В августе 1854 г. ученому представилась возможность доказать правильность своей гипотезы при еще более драматических обстоятельствах. В конце августа в Сохо, одном из районов Лондона, произошла крупная вспышка холеры.

Исходя из своей гипотезы, а, также принимая во внимание масштабы вспышки, он был абсолютно уверен, что источником заражения является питьевая вода, в частности его подозрения пали на водозаборную колонку, находившуюся на пересечении Кембридж Стрит и Брод Стрит. Он лично осмотрел эту колонку 3 сентября, но внешне выявлялись лишь минимальные следы загрязнения. Это было недостаточным доказательством. Тогда Сноу обратился к записям актов смерти и узнал подробности обо всех случаях смерти в этом районе за последнюю неделю. Обнаружился очевидный факт: большинство случаев смерти пришлось на территорию вблизи вышеуказанного источника воды. Интересно, что из 89 человек, скончавшихся 2 сентября, 10 жили ближе к другому водозаборному насосу, но в 5 из этих случаев обнаружилось, что погибшие предпочитали брать воду из колонки на Брод Стрит и даже специально посылали за ней.

Одним из достижений Сноу в этом исследовании явилось использование картографического метода. Данные о смертности он нанес на карту; это позволило ему установить, что вблизи колонки на Брод Стрит находилась пивоварня (Brewery). В пивоварне работали 70 человек, но случаев смерти от холеры среди них не было. Сноу встретился с хозяином пивоварни, и тот рассказал, что рабочие не употребляют воду из колонки на Брод Стрит, поскольку для производства пива используется артезианская вода, а кроме того, рабочие утоляют жажду солодом.

Рабочим фабрики, где изготавливались детонаторы, повезло меньше. Там всегда стояло 2 канистры воды, которую привозили с Брод Стрит, и 18 человек умерли от холеры. По сути дела, Сноу провел исследование типа случай – контроль, однако без количественной оценки результатов.

К 7 сентября район Сохо совершенно опустел. 3/4 населения бежали, что помогло несколько снизить масштаб эпидемии. Но все еще регистрировалось в среднем по 28 случаев заболевания холерой ежедневно.

Вечером 7 сентября, когда члены приходского совета собрались на экстренное заседание по поводу эпидемии, незнакомый им человек вежливо попросил позволения обратиться к ним с краткой речью. Доктор Сноу, а это был он, получил такое позволение и в нескольких словах объяснил свою точку зрения на причину несчастья. Он посоветовал немедленно запретить пользоваться этим источником воды. Приходской совет встретил сообщение недоверчиво, но совету последовал. Рычаг для накачивания воды демонтировали, что закрыло доступ к воде, в результате чего эпидемия была остановлена.

Ярким примером являются исследования американского эпидемиолога Джозефа Гольдбергера, начавшего в 1913 г. изучать причины эпидемий пеллагры. Вначале, используя ретроспективные данные, подробно описал особенности распределения заболеваемости по «времени, месту и лицам». Далее, основываясь на гипотезе о роли питания в этиологии пеллагры, он уже в 1914 г. опубликовал работу, в которой сделал уверенный вывод: «пеллагра не является инфекционным заболеванием, ее этиология связана с режимом питания». Все последующие исследования (включая и экспериментальные), проводимые им вплоть до смерти в 1929 г., были посвящены выявлению конкретного фактора, недостаток которого в рационе вызывает пеллагру.

Д. Гольдбергер вплотную подошел к разгадке этиологии пеллагры, доказав, что она возникает из-за недостатка *«...неизученного еще фактора, которому мы дали название «фактор РР»»* (РР – противопелларгический фактор). Ученый показал, как, изменяя рацион, вводя в него продукты животного происхождения, можно предупредить возникновение пеллагры. В 1935 г. было установлено, что фактор РР является никотиновой кислотой (ниацином), а в 1937 г. доказан его лечебный эффект.

В 1949–1958 гг. в Нью-Йорке и в 1950–1952 гг. в Англии были проведены эпидемиологические исследования, доказавшие роль краснухи в гибели плода и формировании различных врожденных дефектов.

В это же время и в последующие годы эпидемиологические исследования стали проводить главным образом для выяснения факторов риска развития различных неинфекционных заболеваний. При этом объектом наиболее пристального внимания были онкологические и сердечно-сосудистые болезни.

В 1948–1949 гг. началось и продолжалось более 30 лет знаменитое Фремингемское исследование по выявлению факторов риска развития сердечно-сосудистых заболеваний.

В 1950–1952 гг. в США и 1951 г. в Англии проведены исследования, позволившие сделать вывод о причинной связи курения сигарет и первичного рака легких. Этот вывод позже был подтвержден многочисленными исследованиями в разных странах.

Таким образом, уже к середине XX века эпидемиологические исследования стали еще одним эффективным способом выявления причин возникновения и распространения различных болезней.

Основное правило организации аналитических исследований

Согласно *основному общенаучному правилу*, каждое полноценное аналитическое исследование – наблюдательное или экспериментальное – должно иметь, как минимум, 2 сравниваемые группы – *основную* и *контрольную*. Так как влияние причин нередко обозначается словами «воздействие», «экспонирование», «вмешательство», *основную* группу в различных наблюдательных эпидемиологических исследованиях одинаково часто называют также *группой воздействия, экспонированной, вмешательства, опытной*, а *контрольную* группу – *неэкспонированной, без вмешательства, без воздействия, группой сравнения*.

Если в исследовании имеется только *основная* группа, оно не может рассматриваться как аналитическое исследование.

Достоинства и недостатки когортных исследований

Достоинства:

- главное достоинство когортных исследований – возможность (и нередко – единственная) получения достоверной информации об этиологии болезней, особенно в тех случаях, когда эксперимент невозможен;
- это – единственный способ вычисления показателей абсолютного, атрибутивного, относительного риска возникновения заболевания и оценки этиологической доли случаев, связанных с предполагаемым фактором риска;
- эти исследования позволяют выявлять редко встречающиеся причины;
- дают возможность одновременно определять несколько факторов риска 1 или нескольких заболеваний;
- достоверность выводов достаточно высока, так как в когортных исследованиях гораздо легче избежать ошибок при формировании основных и контрольных групп, поскольку они создаются после выявления изучаемых эффектов (заболеваний, смертей и др.).

Главные недостатки:

- необходимость формирования когорты большой численности, особенно при относительно редко встречающихся болезнях; чем реже встречается заболевание, тем больше возрастает физическая невозможность создать необходимую когорту;
- большая продолжительность исследования;
- высокая стоимость.

Достоинства и недостатки исследований случай–контроль

Достоинства:

- возможность их проведения не зависит от распространенности изучаемой болезни; чтобы создать основную группу больных даже редко встречающимися заболеваниями, подобрать к ним контроли, опросить больных и сделать хотя бы ориентировочные выводы, нужны сравнительно небольшие затраты времени, сил и средств; при изучении таких болезней в когортном исследовании пришлось бы подобрать когорту из сотен тысяч людей, наблюдать их длительное время, что повлекло бы за собой значительные временные, материальные и моральные затраты;
- относительно короткая длительность; для получения выводов не нужно, как в когортном исследовании, проводить наблюдение в течение периода, превышающего латентный период развития болезни;
- возможность одновременно выявлять несколько факторов риска 1 заболевания;
- сравнительно небольшие экономические затраты.

Недостатки:

- низкая достоверность выводов из-за высокой подверженности систематическим ошибкам;
- невозможность выявления редко встречающихся причин болезни; в таких случаях скудные данные не позволяют оценить достоверность различий частоты встречаемости фактора риска в группах сравнения и, следовательно, сделать выводы о наличии/отсутствии причинно-следственной связи;
- невозможность количественно оценить риск возникновения болезни (смерти) от предполагаемой причины; в исследовании количественно определяется лишь показатель «отношение шансов».

В следующих статьях мы продолжим тему аналитических эпидемиологических исследований и предложим читателям алгоритмы оценки статей, посвященных влиянию факторов риска на здоровье человека.

Литература

1. Беляков В.Д. Избранные лекции по общей эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний. – М., 1995. – 176 с.
2. Биглхол Р., Бонита Р., Кьельстрем. Основы эпидемиологии. – ВОЗ, Женева, 1994.
3. Флетчер Р., Флетчер С., Вагнер Э.. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины. – М., 2004. – 347 с.
4. Shephard D.E. John Snow: Anaesthetist to a Queen and Epidemiologist to a Nation: A biography, 1995.
5. Snow J. On the Mode of Communication of Cholera. – London: John Churchill. 1855.

**EVIDENCE-BASED NURSING PRACTICE. STUDY OF THE INFLUENCE OF
NEGATIVE FACTORS ON HUMAN HEALTH. PART 3**

N.V. Torchinsky, A.Yu. Brazhnikov
I.M. Sechenov Moscow Medical Academy

An experiment on man is contrary to the basic rule of medical ethics - «do not harm». Therefore studies to reveal risk factors may be organized only as observational. The paper describes the first epidemiological studies performed by J. Zimmels, D. Snow, and D. Goldberger. The advantages and disadvantages of cohort studies and case-control studies are given.

Key words: *evidence-based nursing practice, observational studies, cohort studies, case-control studies, epidemiological surveys, analytical studies, J. Zimmels, D. Snow, D. Goldberger.*