

# Иксжәнеия в днаыиХ

Артеий Охотин

[dr.okhotin@gmail.com](mailto:dr.okhotin@gmail.com)

Врач-кардиолог, Тарусская болныца

Телеграм-канал Data medicine: [https://t.me/sir\\_William\\_Osler](https://t.me/sir_William_Osler)

# Анализ данных: рецепт

ДАННЫЕ

анализ

Ответ



Едим Дома

[www.edimdoma.ru](http://www.edimdoma.ru)

# Причина и следствие

Загруженность врача повышает продолжительность госпитализации

Спиронолактон повышает выживаемость при сердечной недостаточности

Флекаинид устраняет экстрасистолы и снижает смертность при инфаркте

Вакцина от КОВИД-19 снижает тяжесть течения болезни

Молодые люди болеют пневмонией тяжелее, чем пожилые

При аортальном стенозе симптомы — предвестник скорой смерти

N+1	Астрономия	Физика	Биология	Роботы и дроны
	Книжная полка	Курсы	Коронавирусные хроники	N + Offline

>

Книжная полка

Дмитрий Серов «Люди и учреждения Петровской эпохи»

Медицина	Коронавирусные хроники
18:28	01 Фев. 2022
Сложность	4.2



Анастасия Кузнецова-Фантони  
Медицинский редактор

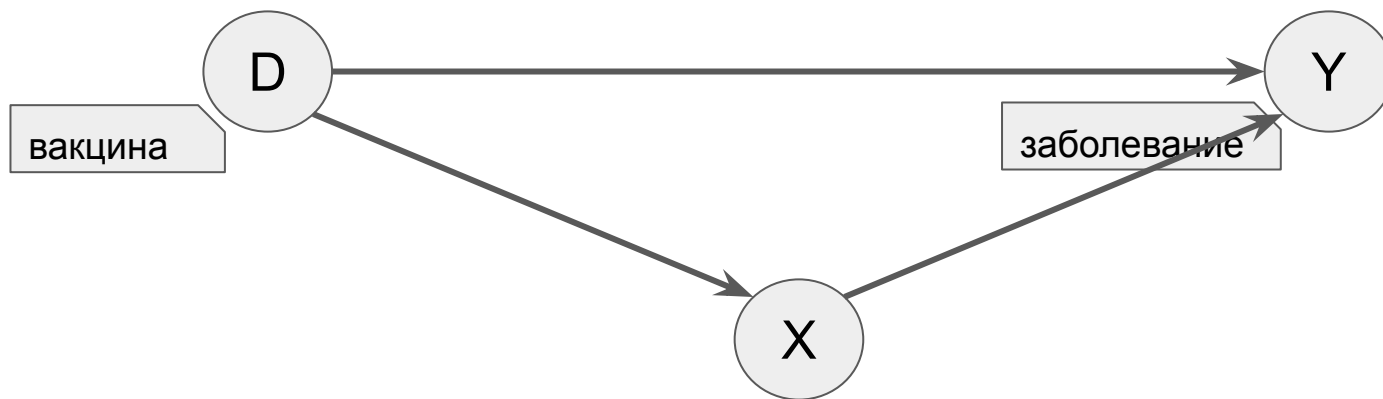
## Вакцинация в убыток: что означает и откуда берется отрицательная эффективность «ЭпиВакКороны»

# Прямая связь: вакцина влияет на риск болезни

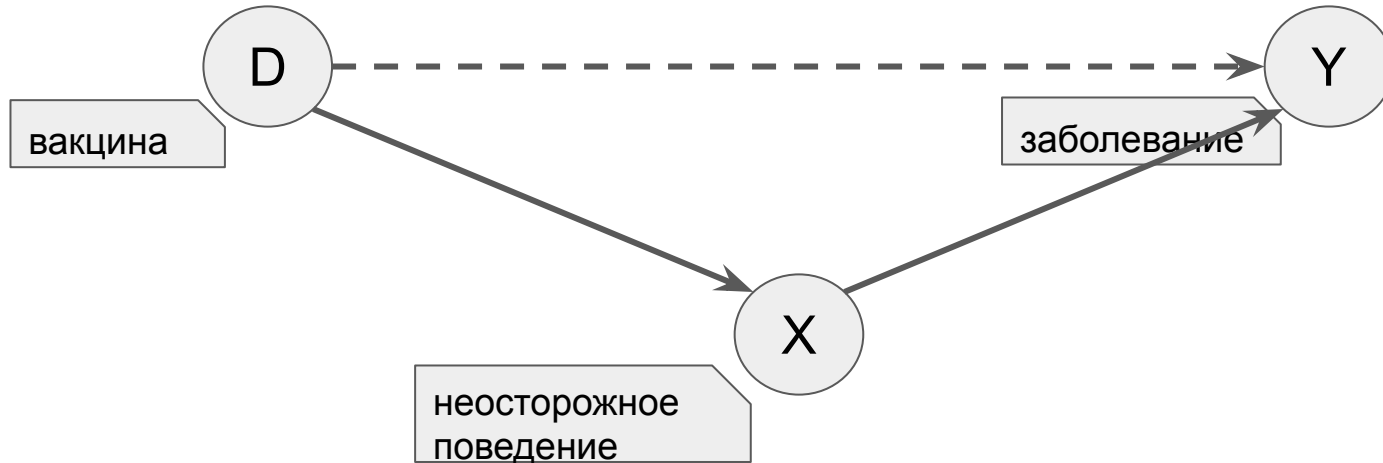


Антигензависимое усиление?

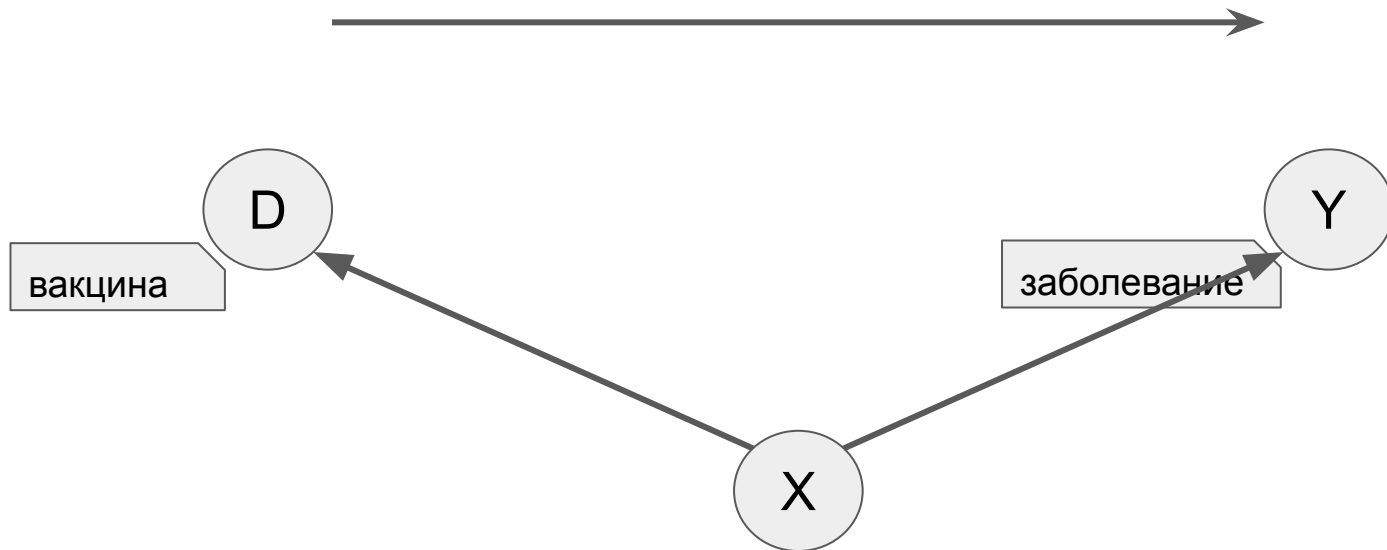
# Альтернативная каузация?



# Привившиеся ведут себя неосторожно и заболевают

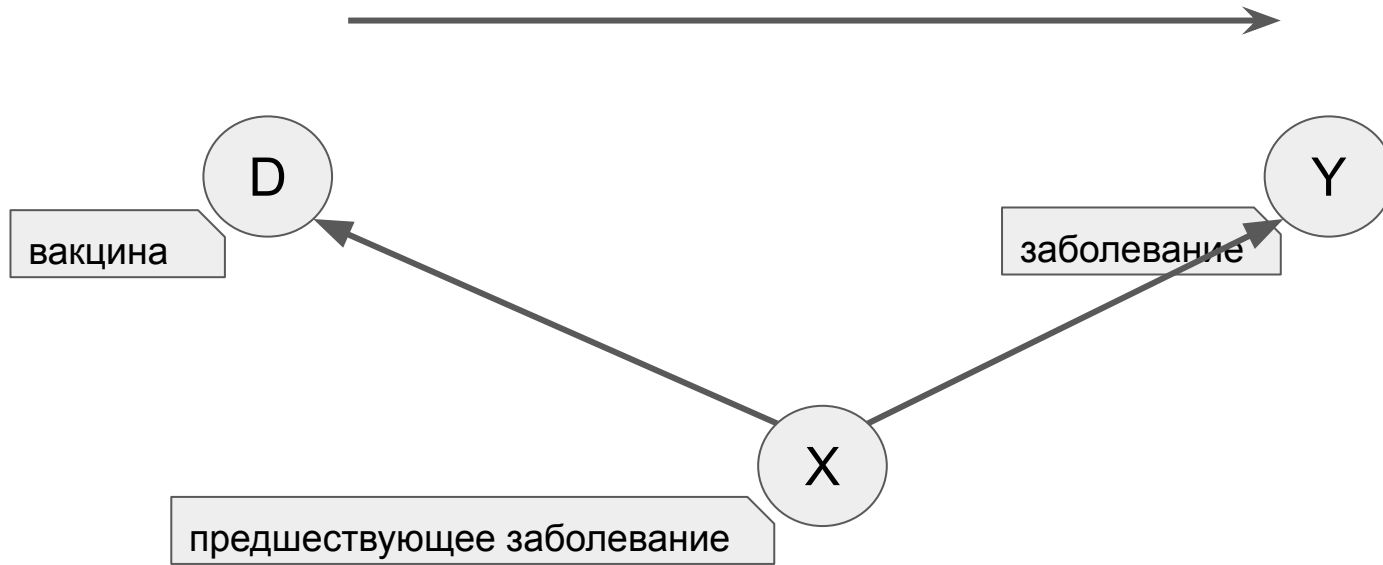


# Конфаундер?





# Переболевшие не прививаются и не болеют повторно



# Загруженность врача повышает продолжительность госпитализации

## ACP Hospitalist

HOSPITALIST WORKLOAD | JUNE 15, 2022

### Higher hospitalist workload associated with slightly longer length of stay

A patient load of 16 patients, compared to 13, was associated with a small, but statistically significant, increase in length of stay. However, there was no association between workload and ED visits or readmissions in the single-center observational study.

*By Mollie Frost*

1-min read

---

ORIGINAL RESEARCH

## Associations between hospitalist physician workload, length of stay, and return to the hospital

Mia Djulbegovic MD, MHS ✉ Kevin Chen MD, MHS, Andrew B. Cohen MD, DPhil, Daniel Heacock PA-C, Maureen Canavan PhD, MPH, William Cushing PA-C, Ritu Agarwal MBBS, MS ... [See all authors](#) ▾

First published: 06 June 2022 | <https://doi.org/10.1002/jhm.12847>

Длительность госпитализации увеличилась с 5.5 до 7.5 дней при увеличении загрузки врача. (n = **20,241**)

Исследователи обнаружили очень небольшое увеличение продолжительности госпитализации при средней загруженности в 16 пациентов на врача по сравнению с загруженностью 13 пациентов на врача (на 0,05 койко-дня, (95% CI, 0.02 to 0.08; P=0.001).  
**n = 38,141**

### Original Investigation

May 2014

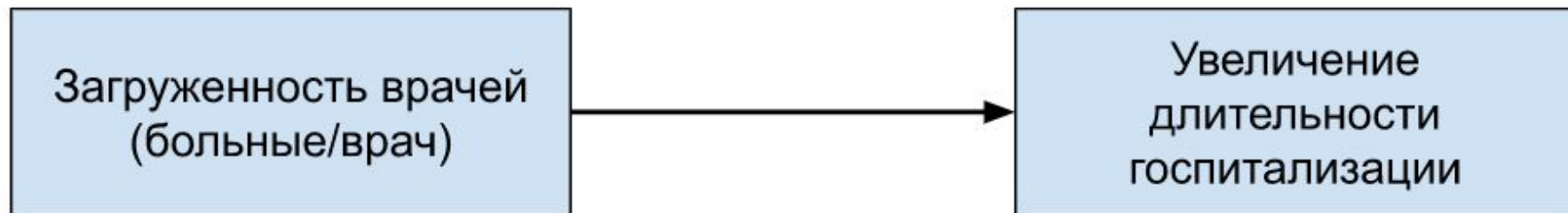
## Effect of Hospitalist Workload on the Quality and Efficiency of Care

Daniel J. Elliott, MD, MSCE<sup>1,2</sup>; Robert S. Young, MD, MS<sup>3</sup>; Joanne Brice, MD<sup>4</sup>; [et al](#)

» [Author Affiliations](#) | [Article Information](#)

*JAMA Intern Med.* 2014;174(5):786-793. doi:10.1001/jamainternmed.2014.300

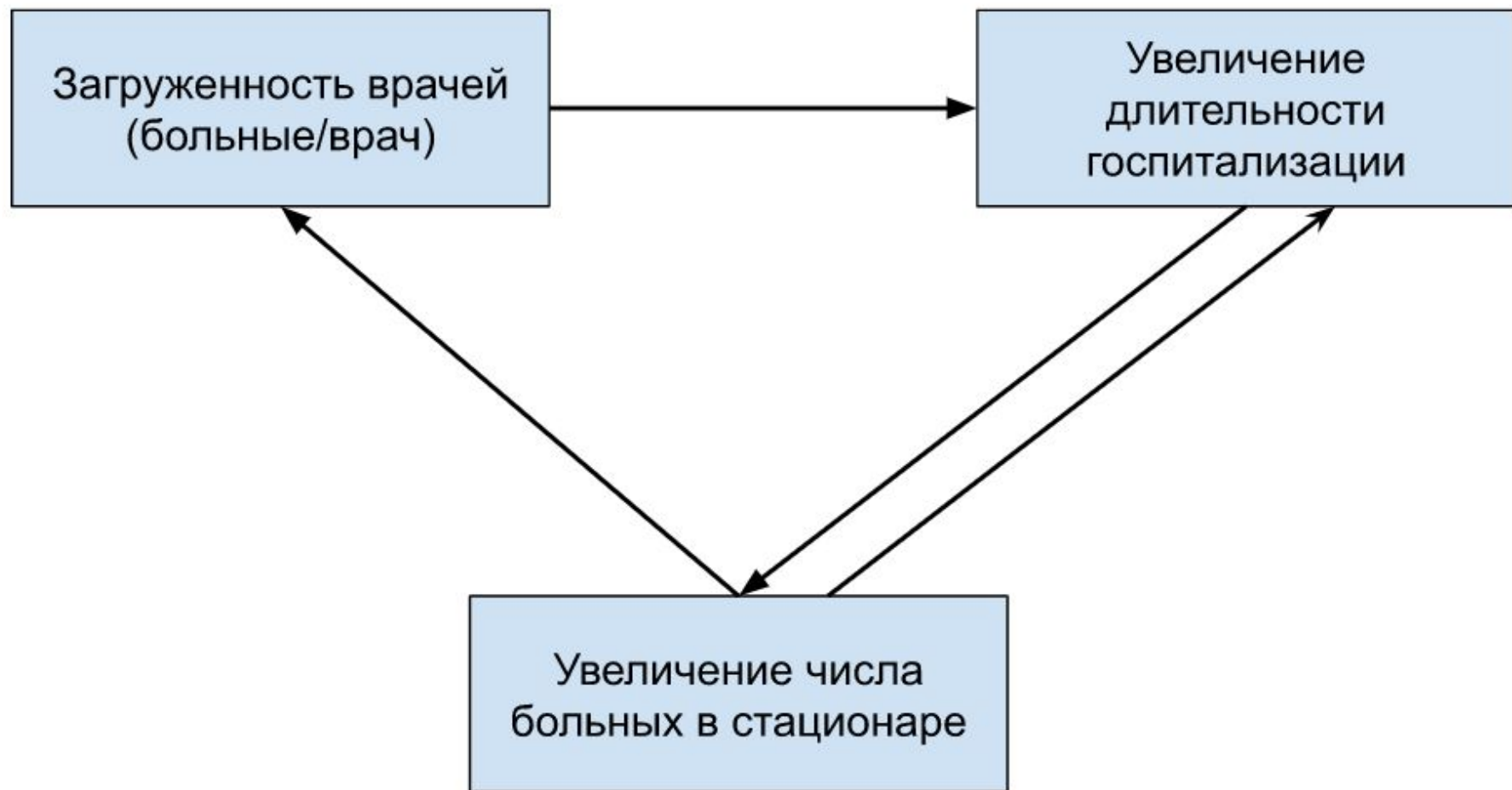
# Причина — следствие

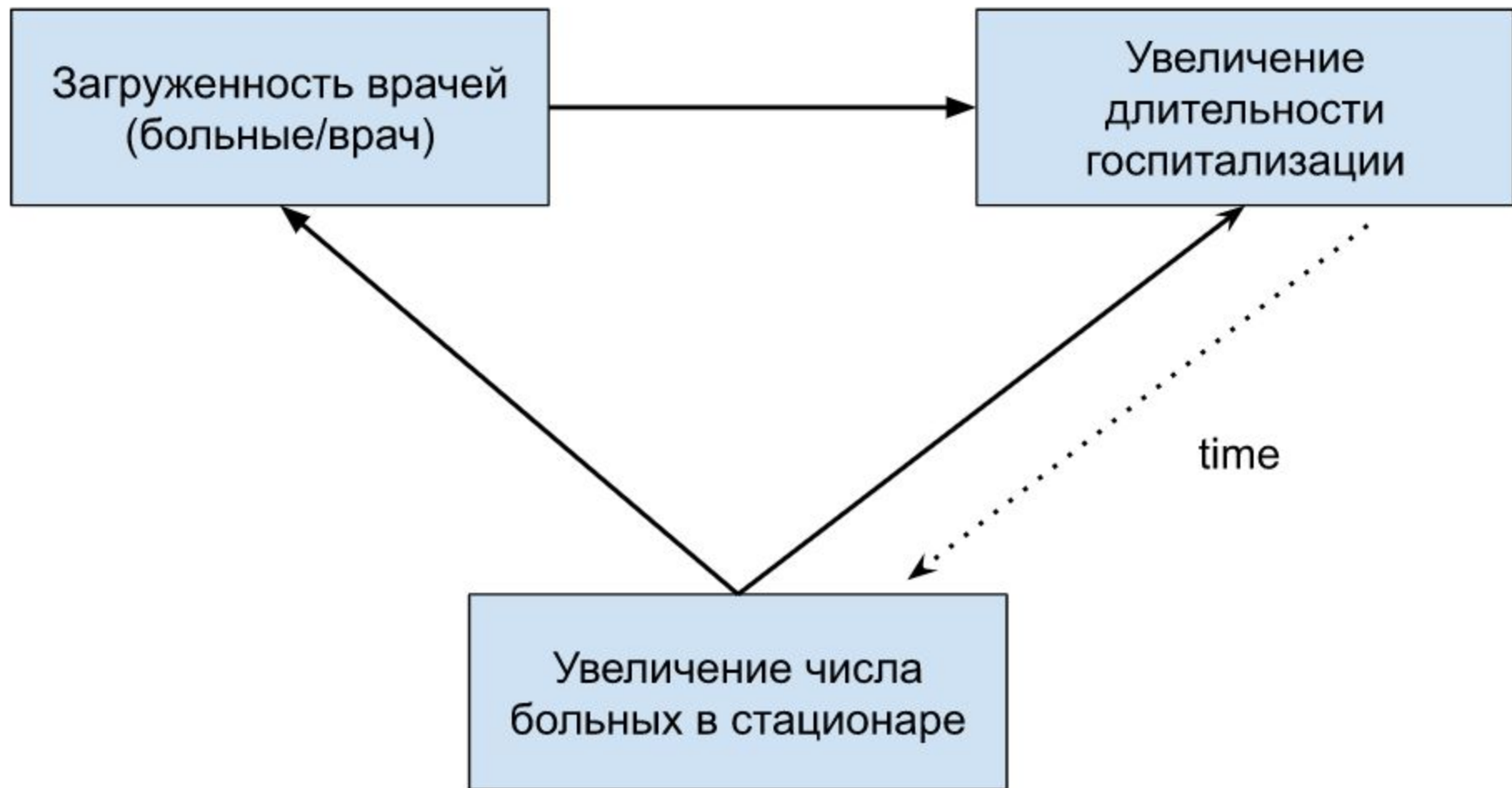


	Длинные сроки	Короткие сроки
Высокая загруженность	A	B
Низкая загруженность	C	D

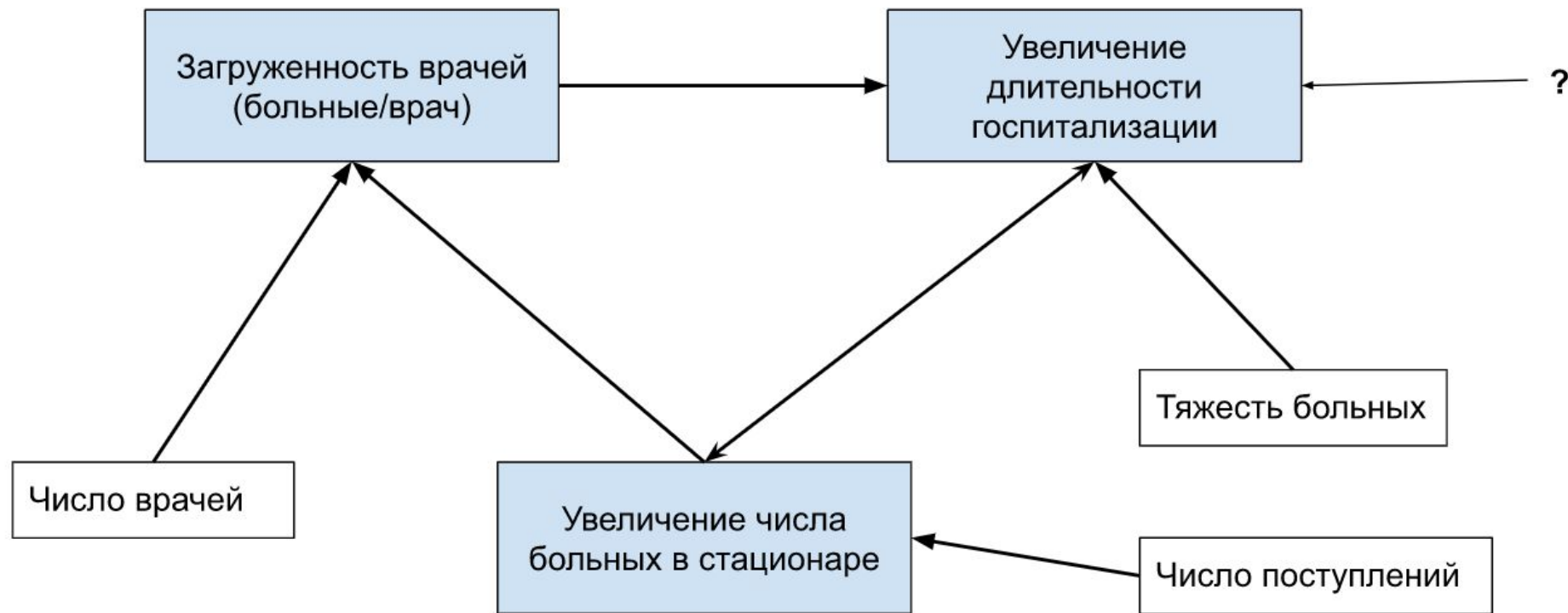
$$OR = AD / BC$$

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i$$

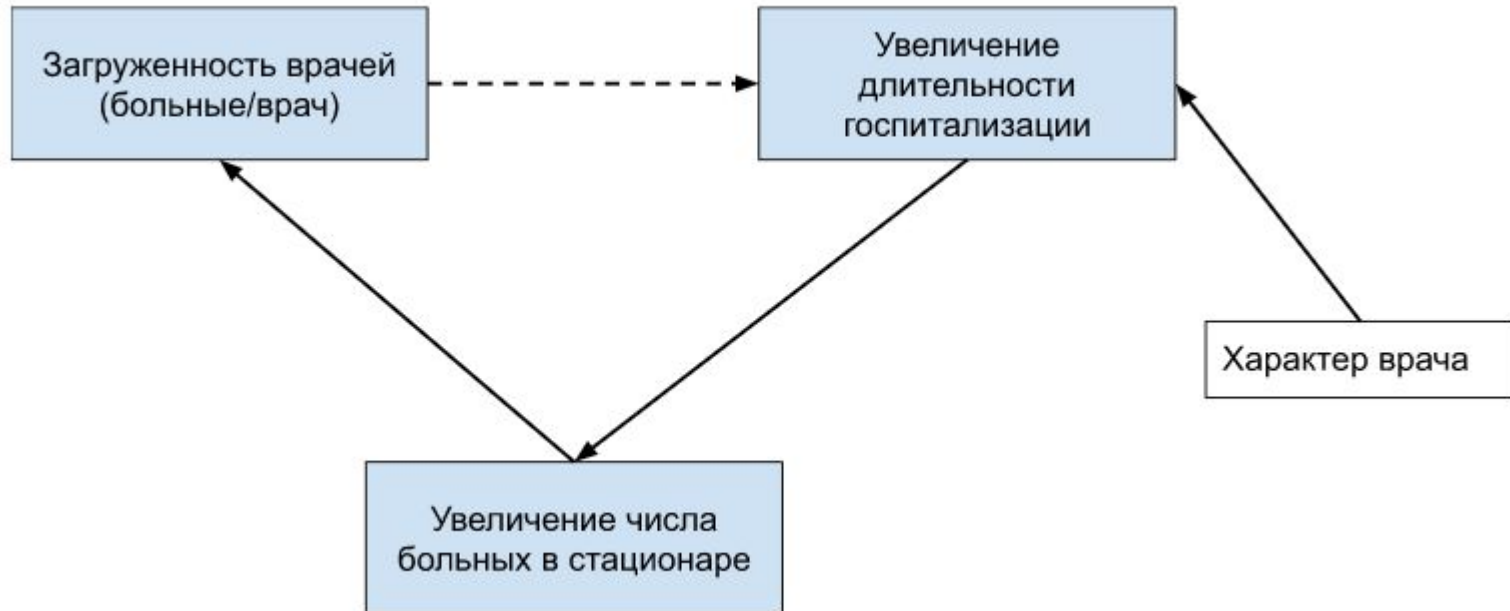




Увеличение длительности госпитализации может зависеть от чего-то внешнего  
И вторично повышать загруженность врачей



Медлительные врачи медленнее выписывают пациентов,  
они скапливаются и повышают загруженность





Молодые люди болеют пневмонией тяжелее, чем пожилые

## Age-related differences in management and outcomes in hospitalized healthy and well-functioning bacteremic pneumococcal pneumonia patients: a cohort study

[Luis A. Ruiz](#) , [Pedro P. España](#), [Ainhoa Gómez](#), [Amaia Bilbao](#), [Carmen Jaca](#), [Amaia Arámburu](#), [Alberto Capelastegui](#), [Marcos I. Restrepo](#) & [Rafael Zalacain](#)

[BMC Geriatrics](#) **17**, Article number: 130 (2017) | [Cite this article](#)

**5005** Accesses | **9** Citations | [Metrics](#)

# Шансы попадания в реанимацию: OR 0,14 (для пожилых по сравнению с молодыми)

**Table 4** In- hospital and 30-day outcomes by age group

Outcome Measures				Non-adjusted analysis		Adjusted analysis <sup>a</sup>
	Age < 65 years (N = 132)	Age ≥ 65 years (N = 71)	P value	Odds ratio (95% CI)		P value
In-hospital mortality	3 (2.2)	9 (12.6)	0.004	6.24 (1.63–23.87)	4.22 (0.75–23.69)	0.101
Early mortality	1 (0.7)	6 (8.4)	0.008	12.09 (1.43–102.51)	4.34 (0.36–52.36)	0.248
30-day mortality	3 (2.2)	10 (14.1)	0.001	7.05 (1.87–26.54)	6.83 (1.22–38.22)	0.028
Intensive care unit	38 (28.7)	12 (16.9)	0.060	0.50 (0.24–1.04)	0.14 (0.05–0.39)	<0.001
Invasive mechanical ventilation	13 (9.8)	4 (5.6)	0.301	0.55 (0.17–1.74)	0.32 (0.08–1.32)	0.114
Septic shock	16 (13.4)	8 (12.7)	0.887	0.94 (0.38–2.33)	0.59 (0.19–1.90)	0.377
Length of hospital stay, days <sup>b</sup>						
Mean (SD) <sup>c</sup>	11.02 (17.7)	7.50 (8.2)	0.809	0.85 (0.64–1.13)	0.71 (0.54–0.94)	0.017
Median (IQR)	6 (4–10)	5 (3–8)	0.809			
30-day readmission	2 (2.1)	1 (1.7)	1	0.83 (0.07–9.40)		

Odds ratios are calculated considering the group of patients with age < 65 years old as the reference group

# Шансы попадания в реанимацию: OR 0,14 (для пожилых по сравнению с молодыми)

**Table 4** In- hospital and 30-day outcomes by age group

Outcome Measures				Non-adjusted analysis		Adjusted analysis <sup>a</sup>
	Age < 65 years (N = 132)	Age ≥ 65 years (N = 71)	P value	Odds ratio (95% CI)		P value
In-hospital mortality	3 (2.2)	9 (12.6)	0.004	6.24 (1.63–23.87)	4.22 (0.75–23.69)	0.101
Early mortality	1 (0.7)	6 (8.4)	0.008	12.09 (1.43–102.51)	4.34 (0.36–52.36)	0.248

Intensive care unit

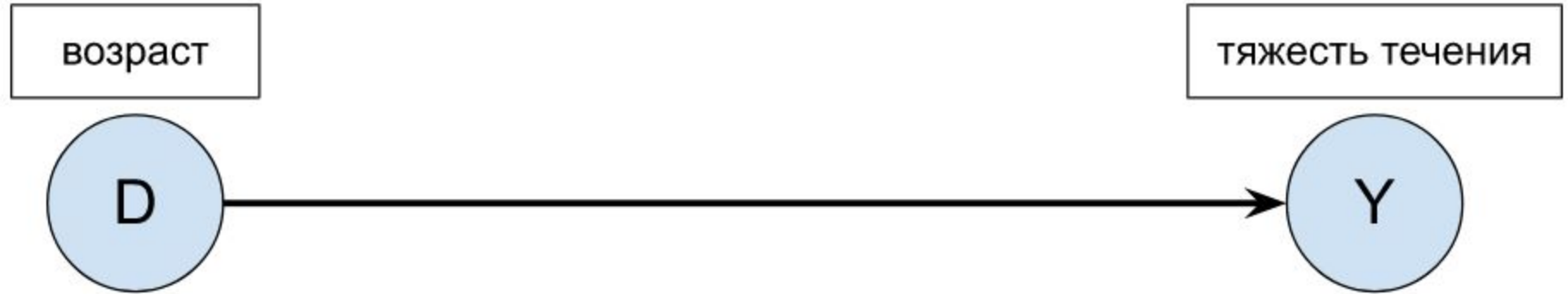
0.14 (0.05–0.39)

<0.001

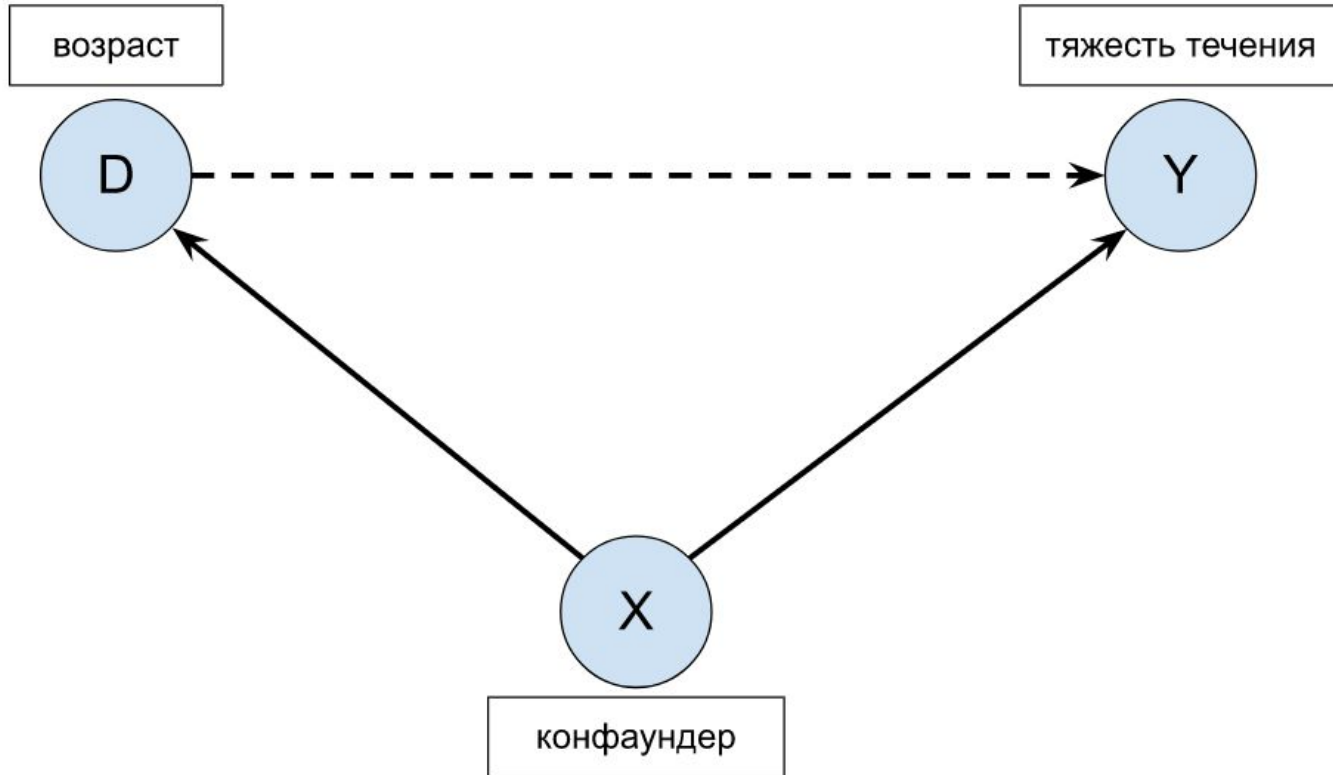
Septic shock	16 (13.4)	8 (12.7)	0.887	0.94 (0.38–2.33)	0.59 (0.19–1.90)	0.377
Length of hospital stay, days <sup>b</sup>						
Mean (SD) <sup>c</sup>	11.02 (17.7)	7.50 (8.2)	0.809	0.85 (0.64–1.13)	0.71 (0.54–0.94)	0.017
Median (IQR)	6 (4–10)	5 (3–8)	0.809			
30-day readmission	2 (2.1)	1 (1.7)	1	0.83 (0.07–9.40)		

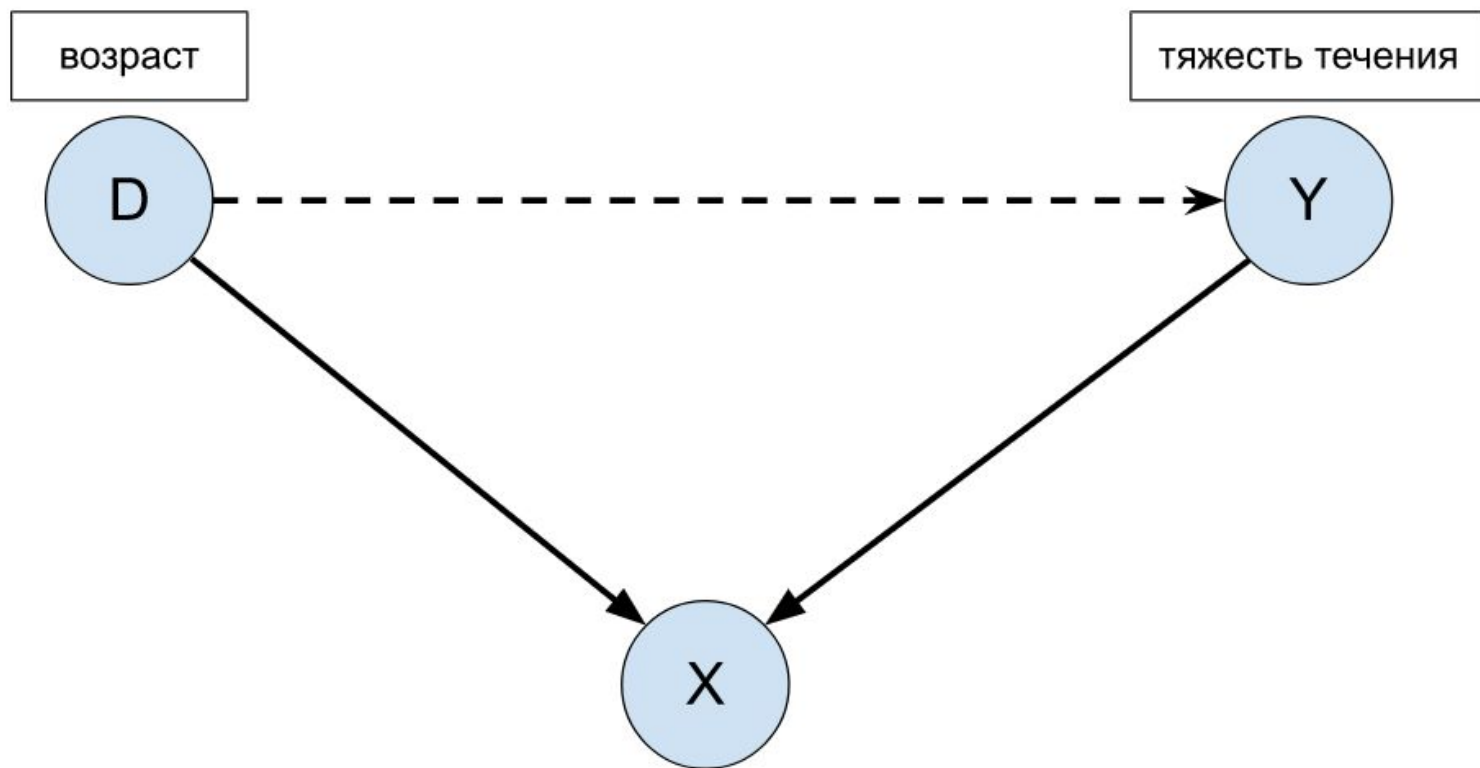
Odds ratios are calculated considering the group of patients with age < 65 years old as the reference group

Молодой возраст приводит к более тяжелому течению



Может быть дело в третьем факторе?





Течет ли пневмония у молодых тяжелее, чем у пожилых?

У молодых пневмония  
течет тяжелее

```
graph TD; A[У молодых пневмония течет тяжелее] --> B[В стационаре у молодых пневмония течет тяжелее]; A --> C[Вне стационара у молодых пневмония течет тяжелее];
```

В стационаре у молодых  
пневмония течет тяжелее

Вне стационара у молодых  
пневмония течет тяжелее

Течет ли пневмония у молодых тяжелее, чем у пожилых?

В стационаре у молодых  
пневмония течет тяжелее

Вне стационара у молодых  
пневмония течет тяжелее

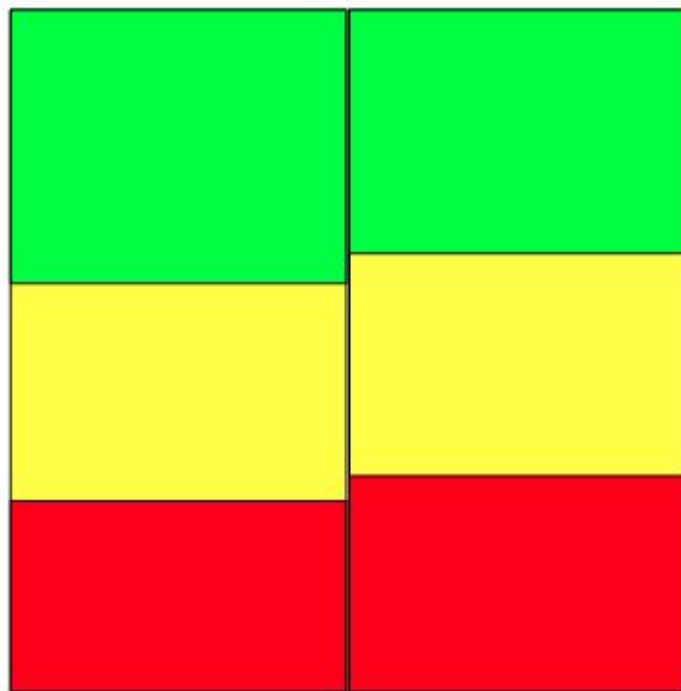
У молодых пневмония  
течет тяжелее

```
graph TD; A[В стационаре у молодых пневмония течет тяжелее] --> D[У молодых пневмония течет тяжелее]; B[Вне стационара у молодых пневмония течет тяжелее] --> D;
```

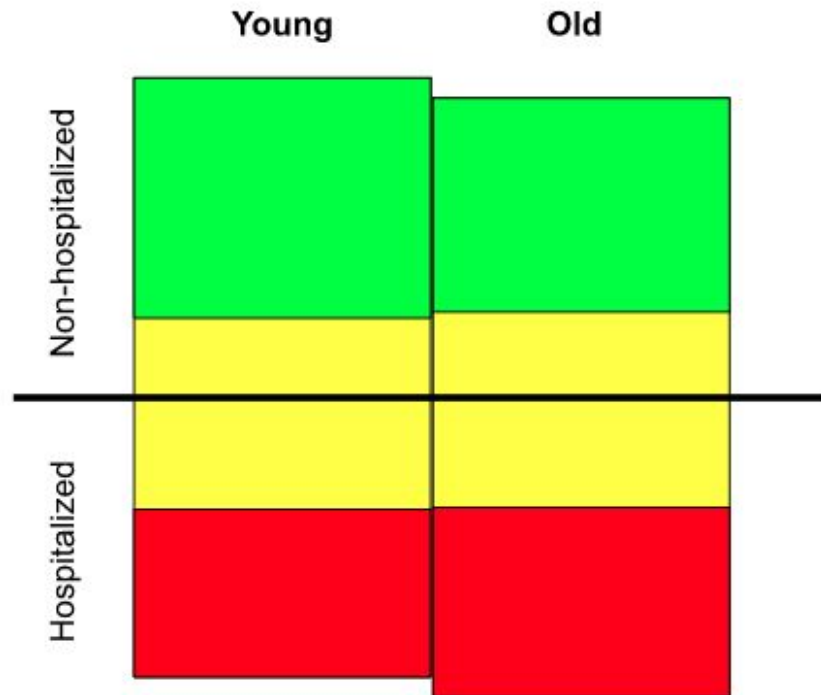
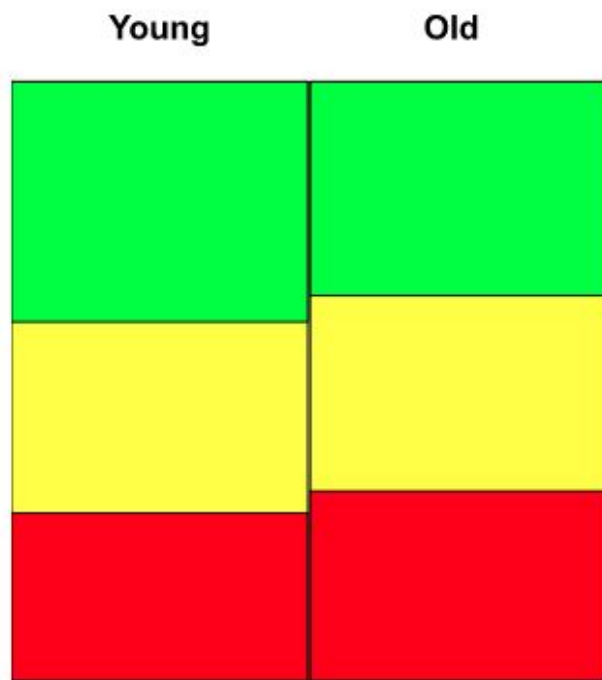


**Young**

Old



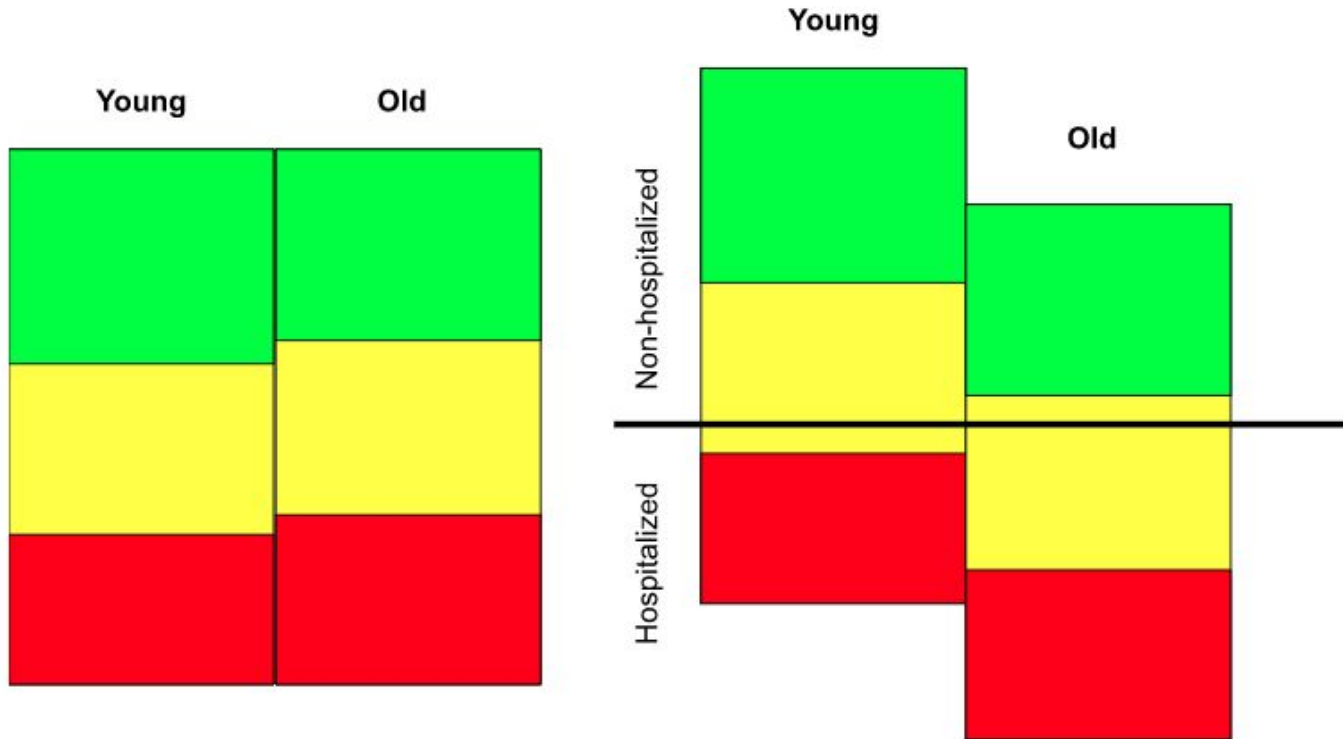
# Госпитализация по степени тяжести



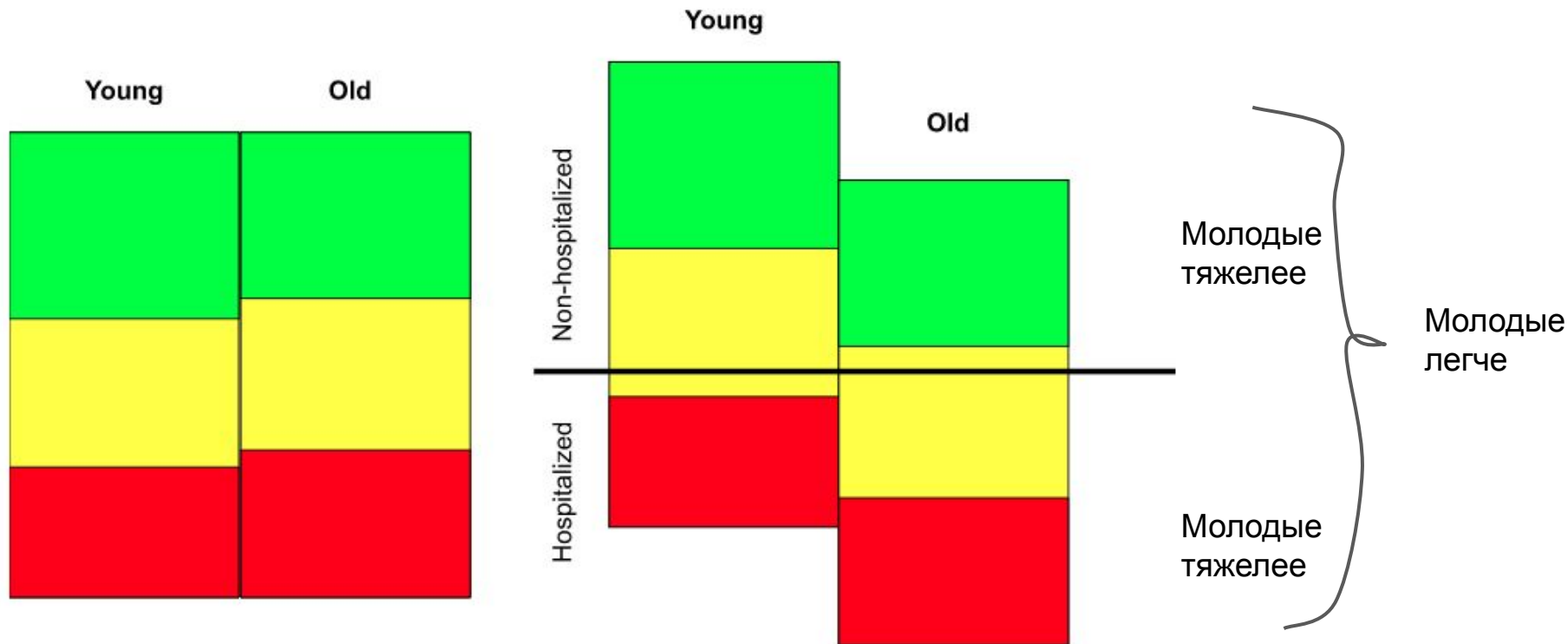
CURB-65	Clinical Feature	Points
C	Confusion	1
U	Urea > 7 mmol/L	1
R	RR $\geq$ 30	1
B	SBP $\leq$ 90 mm Hg OR DBP $\leq$ 60 mm Hg	1
65	Age > 65	1

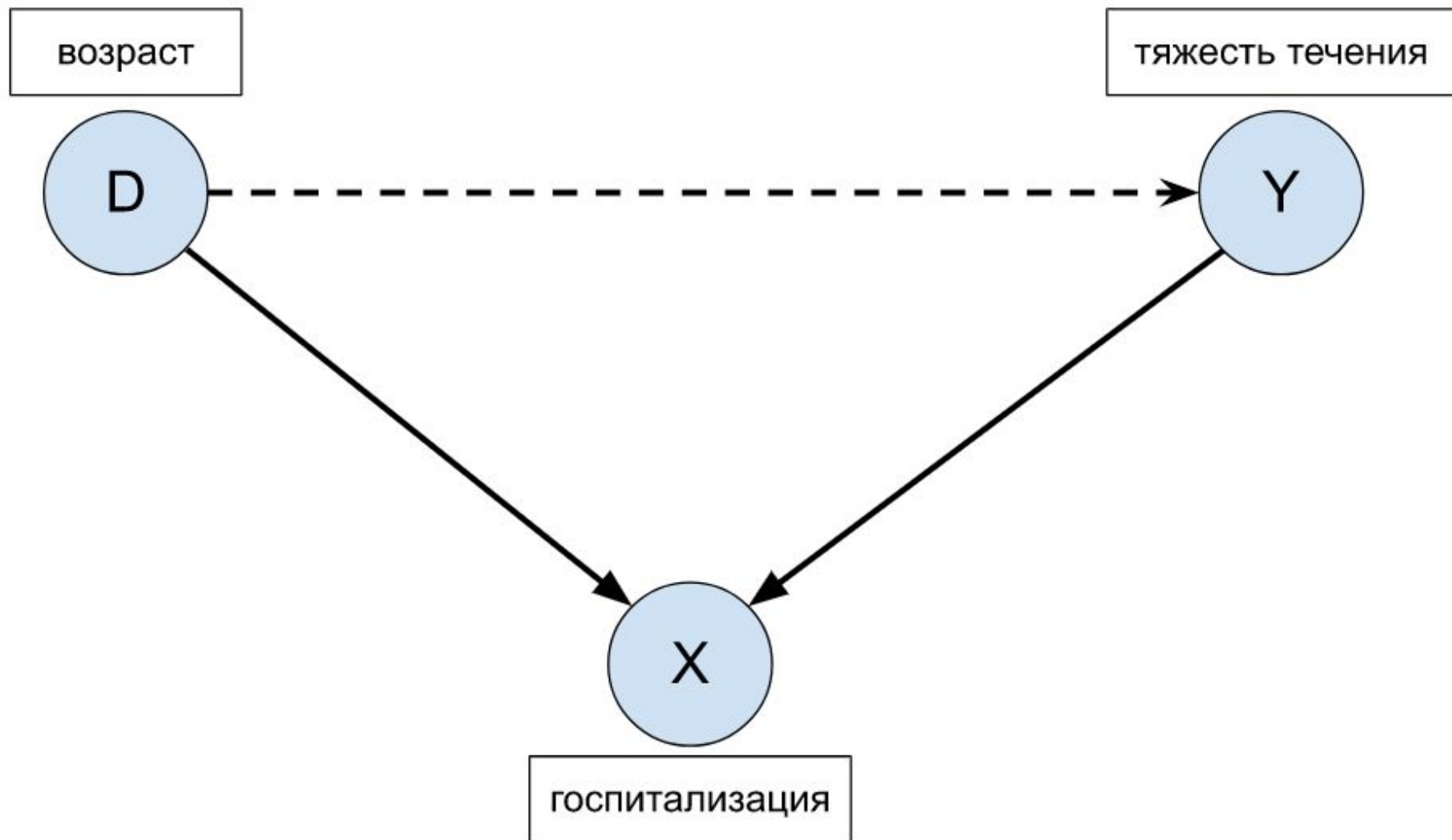
CURB-65 Score	Risk group	30-day mortality	Management
0 -1	1	1.5%	Low risk, consider home treatment
2	2	9.2%	Probably admission vs close outpatient management
3-5	3	22%	Admission, manage as severe

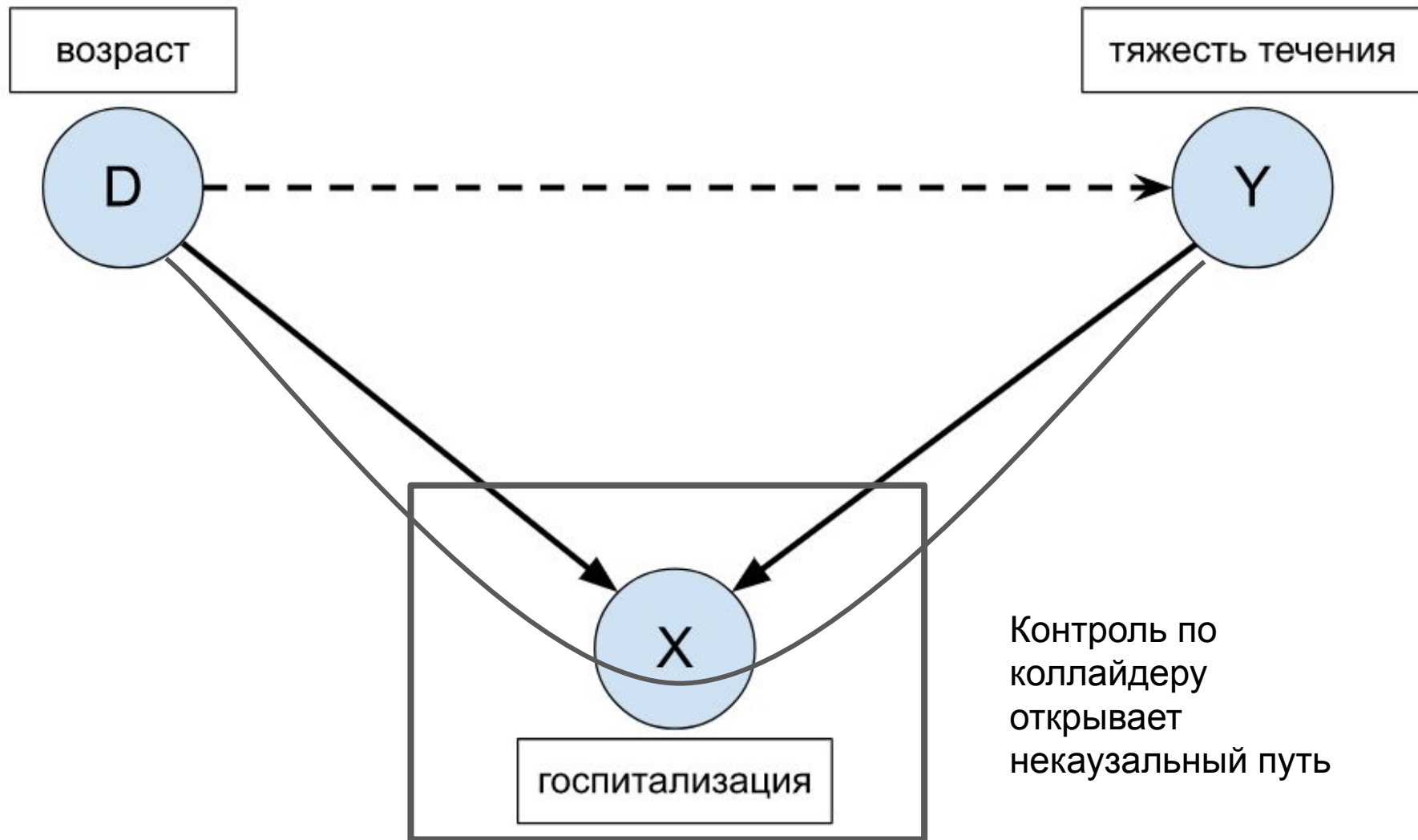
# Госпитализация по степени тяжести и возрасту



# Госпитализация по степени тяжести и возрасту







# РКТ — решение всех проблем

Все влияния на лечение исключены: выбирается случайно





---

[nature](#) > [news](#) > article

NEWS | 29 October 2021

## Common antidepressant slashes risk of COVID death, study says

**Fluvoxamine is both inexpensive and highly effective at preventing mild COVID-19 from turning severe.**

# РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ!! ЕВМ!!!

Получали	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	1	547	548
Плацебо	12	607	619

$$OR = (1/547) / (12/607) = \mathbf{0.09 !!}$$

# РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ!! ЕВМ!!!

Получали	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	1	547	548
Плацебо	12	607	619

Должны были получать	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	17	724	741
Плацебо	25	731	756

# РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ!! ЕВМ!!!

Получали	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	1	547	548
Плацебо	12	607	619

Должны были получать	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	17 -94%	724 -24%	741
Плацебо	25 -52%	731 -16%	756

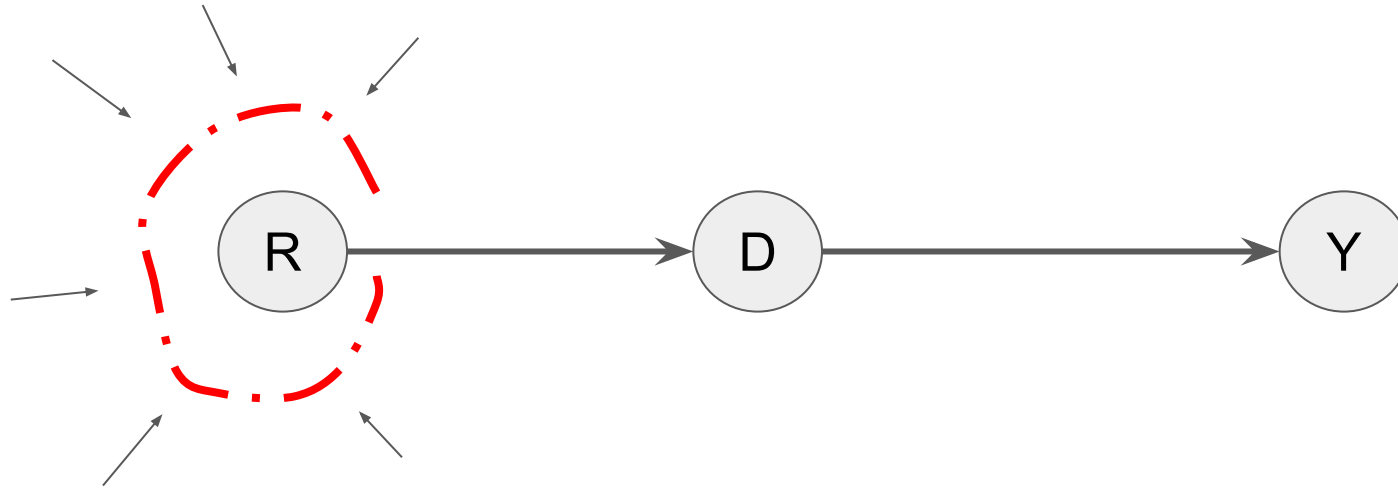
# РАНДОМИЗИРОВАННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ!! ЕВМ!!!

Должны были получать	Умерли	Живы	Всего
Флувоксамин	17 -94%	724 -24%	741
Плацебо	25 -52%	731 -16%	756

$$RR = (17/741) / (25/756) = 0.69 \quad (p>0.05)$$

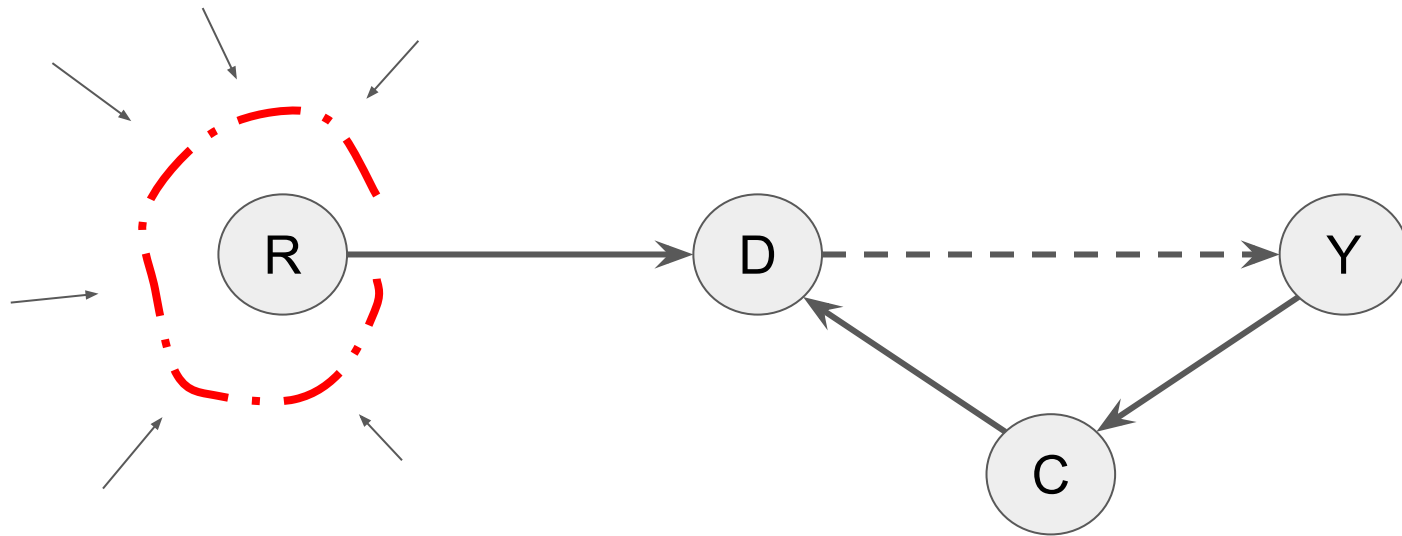
# РКТ — решение всех проблем

Все влияния на лечение исключены: выбирается случайно



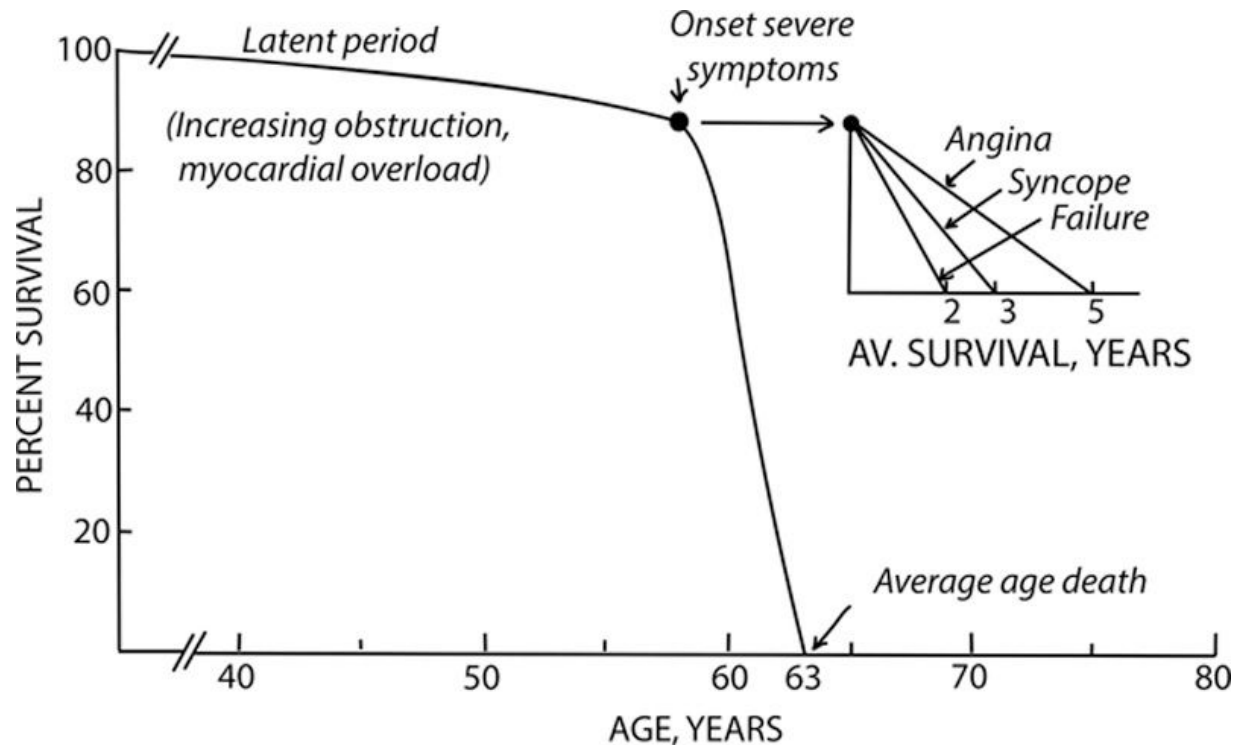
# РКТ — решение всех проблем

Все влияния на лечение исключены: выбирается случайно

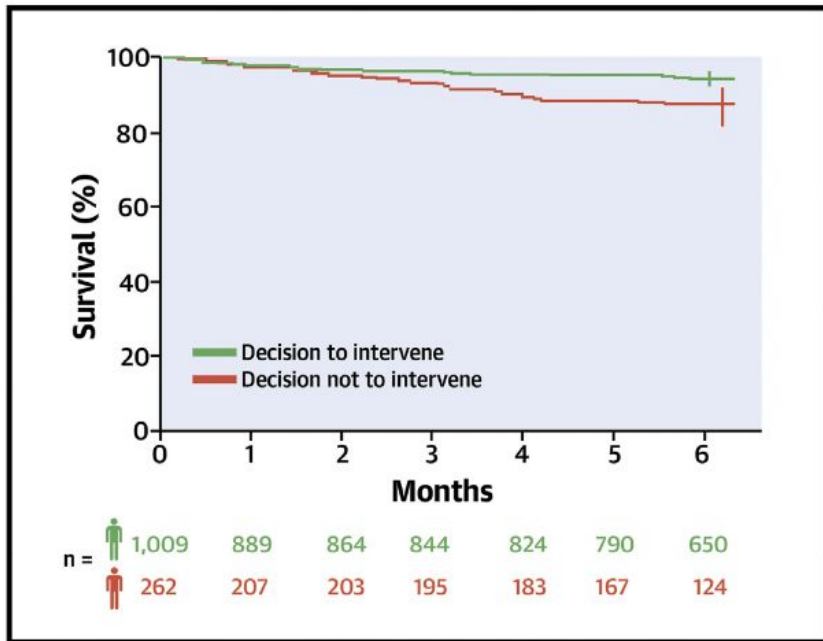


Immortal time bias: смерть до завершения лечения не учитывается

# Симптомы — признак скорой смерти при аортальном стенозе

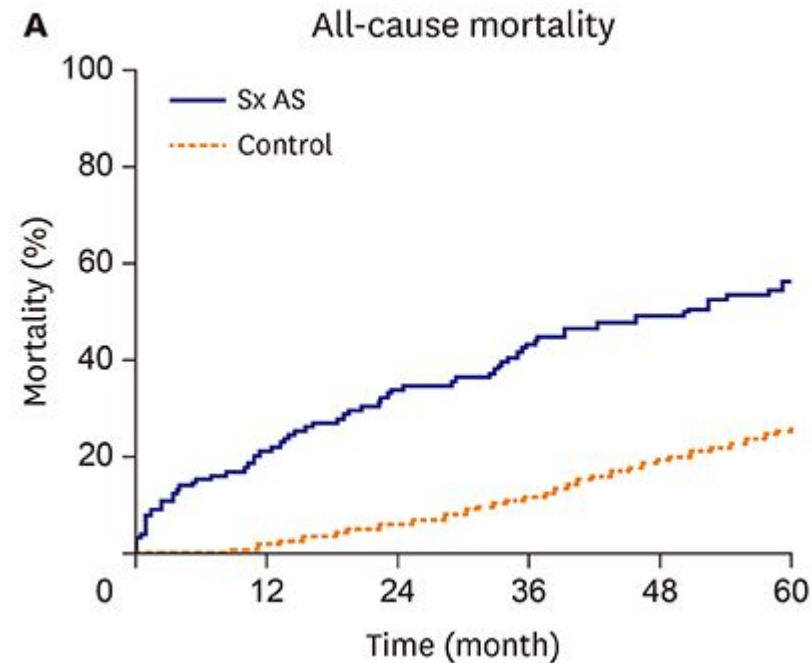






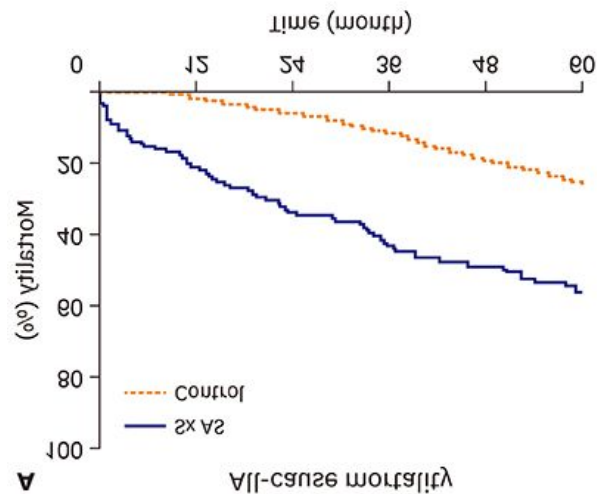
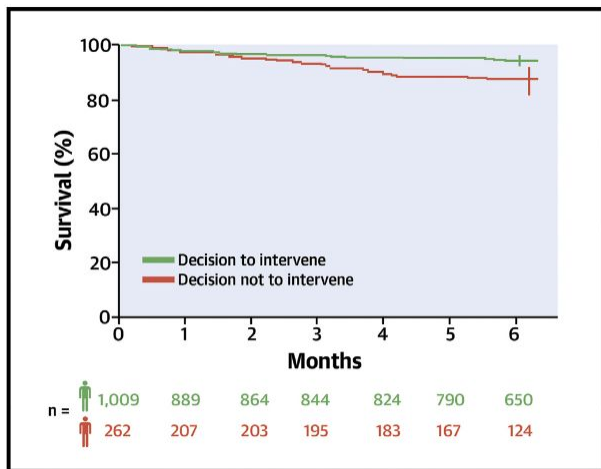
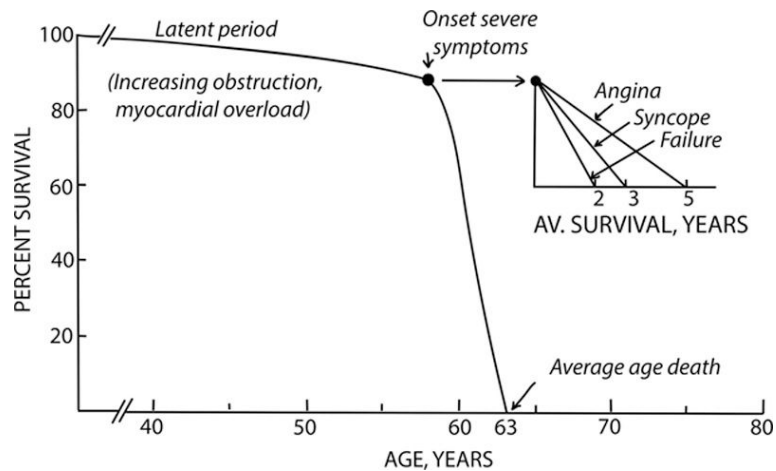
Eugène, M. et al. J Am Coll Cardiol. 2021;78(22):2131-2143.

Все пациенты симптомные!

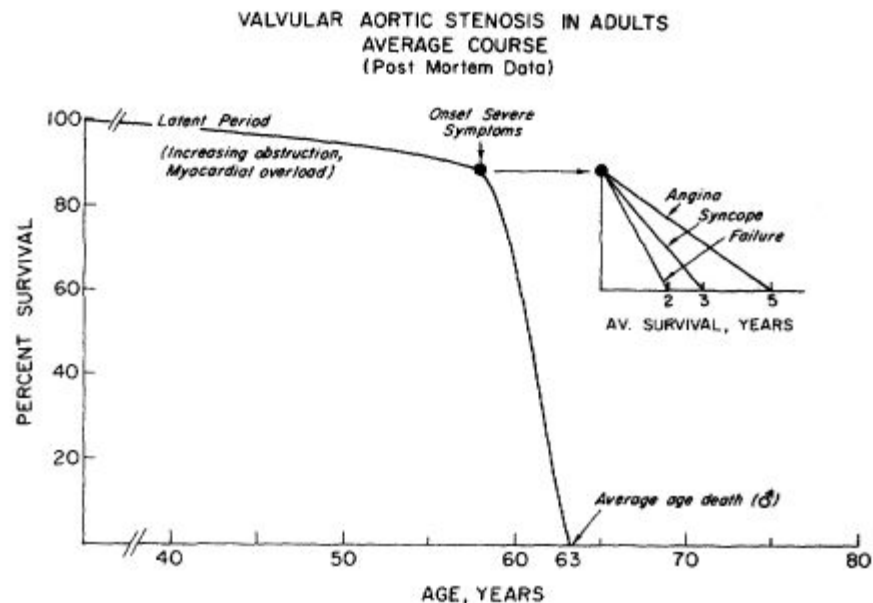


Korean Circ J. 2019 Feb;49(2):160-169.

Не было связи с симптомами!



## Посмертные данные



**Figure 1**

*Average course of valvular aortic stenosis in adults.  
Data assembled from postmortem studies.*

*Supplement V to Circulation, Vols. XXXVII and XXXVIII, July 1968*

Ross & Braunwald, Circulation, 1968.



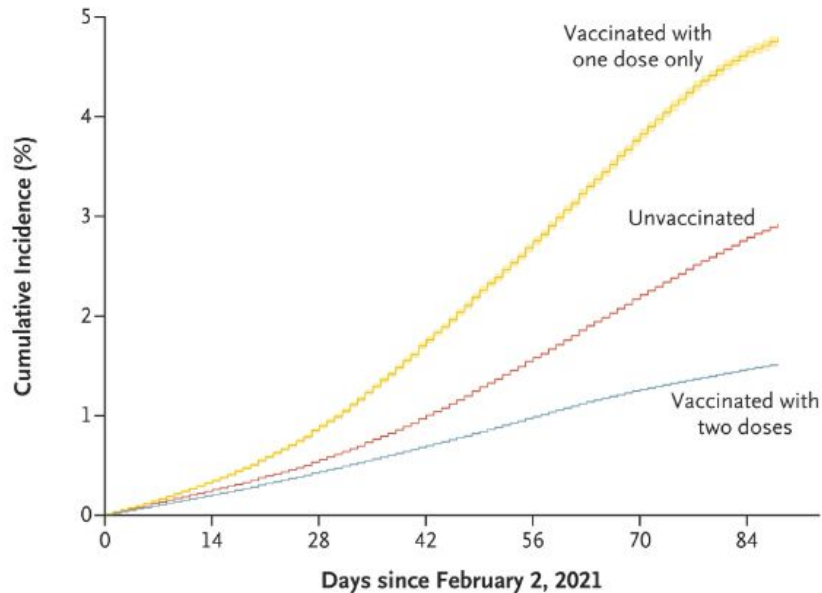
Контроль по исходу. “Все умершие ели огурцы.”

# Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile

Alejandro Jara, Ph.D., Eduardo A. Undurraga, Ph.D., Cecilia González, M.D., Fabio Paredes, M.Sc., Tomás Fontecilla, M.Sc., Gonzalo Jara, B.S.E., Alejandra Pizarro, M.D., Johanna Acevedo, M.S., Katherine Leo, B.S.E., Francisco Leon, M.B.A., Carlos Sans, B.S.E., Paulina Leighton, B.S.E., [et al.](#)

A Jara et al. N Engl J Med 2021;385:875-884.

**B** Crude Cumulative Incidence of Covid-19



The NEW ENGLAND  
JOURNAL of MEDICINE

Лучше не прививаться, чем  
прививаться одной дозой



3 группы пациентов:

- Непривитые
- Привитые 1 дозой
- Привитые 2 дозами

# Обратная каузация



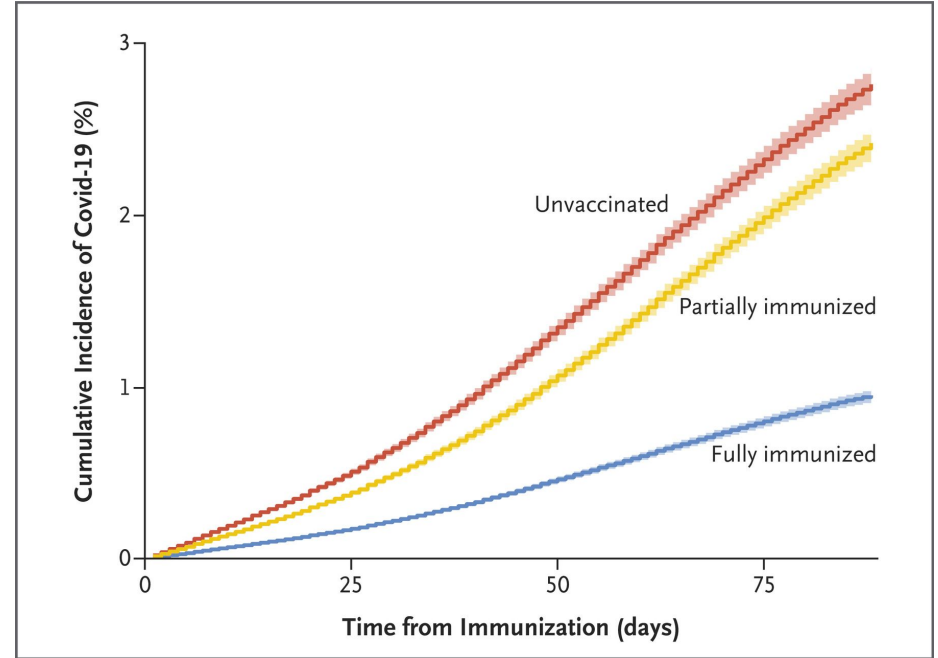
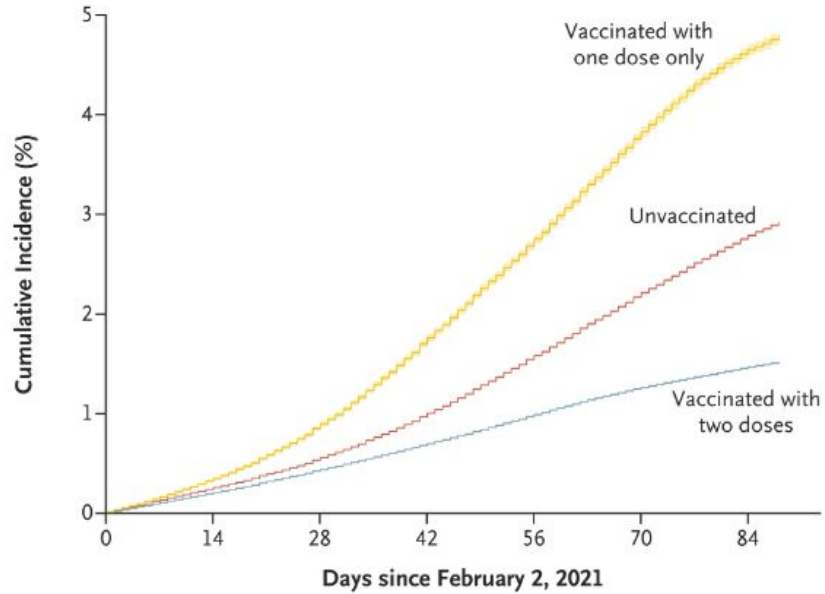
~~3 группы пациентов:~~

- ~~• Непривитые~~
- ~~• Привитые 1 дозой~~
- ~~• Привитые 2 дозами~~

Правильно считать  
заболеваемость в дни, когда  
пациенты были привиты 0, 1  
или 2 дозами (patient-time)

# Было/стало

**B** Crude Cumulative Incidence of Covid-19



Okhotin A. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine. *N Engl J Med.* 2021;385(14):1336-1337.



# The New England Journal of Medicine

©Copyright, 1991, by the Massachusetts Medical Society

---

Volume 324

MARCH 21, 1991

Number 12

---

## **MORTALITY AND MORBIDITY IN PATIENTS RECEIVING ENCAINIDE, FLECAINIDE, OR PLACEBO**

### **The Cardiac Arrhythmia Suppression Trial**

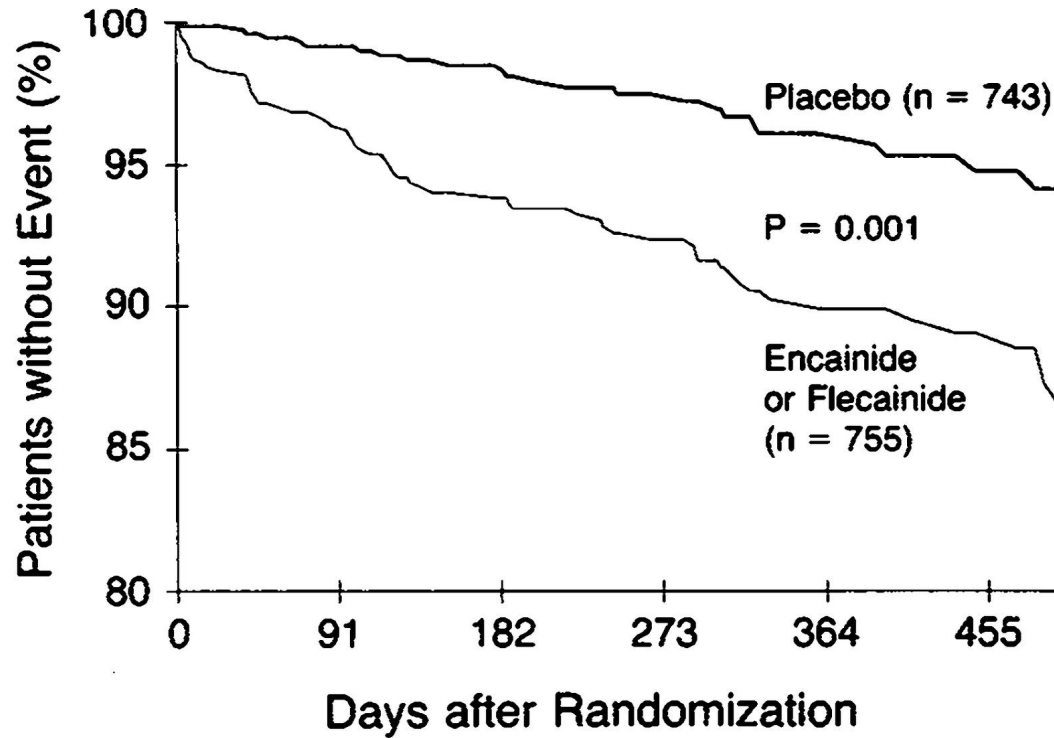
DEBRA S. ECHT, M.D., PHILIP R. LIEBSON, M.D., L. BRENT MITCHELL, M.D., ROBERT W. PETERS, M.D.,  
DULCE OBIAS-MANNO, R.N., ALLAN H. BARKER, M.D., DANIEL ARENSBERG, M.D., ANDREA BAKER, R.N.,  
LAWRENCE FRIEDMAN, M.D., H. LEON GREENE, M.D., MELISSA L. HUTHER,  
DAVID W. RICHARDSON, M.D., AND THE CAST INVESTIGATORS\*

Частая желудочковая экстрасистолия (аритмия) после инфаркта миокарда — предиктор риска аритмогенной смерти.

Есть препараты, эффективно подавляющие желудочковую экстрасистолию (флекаинид, энкаинид).

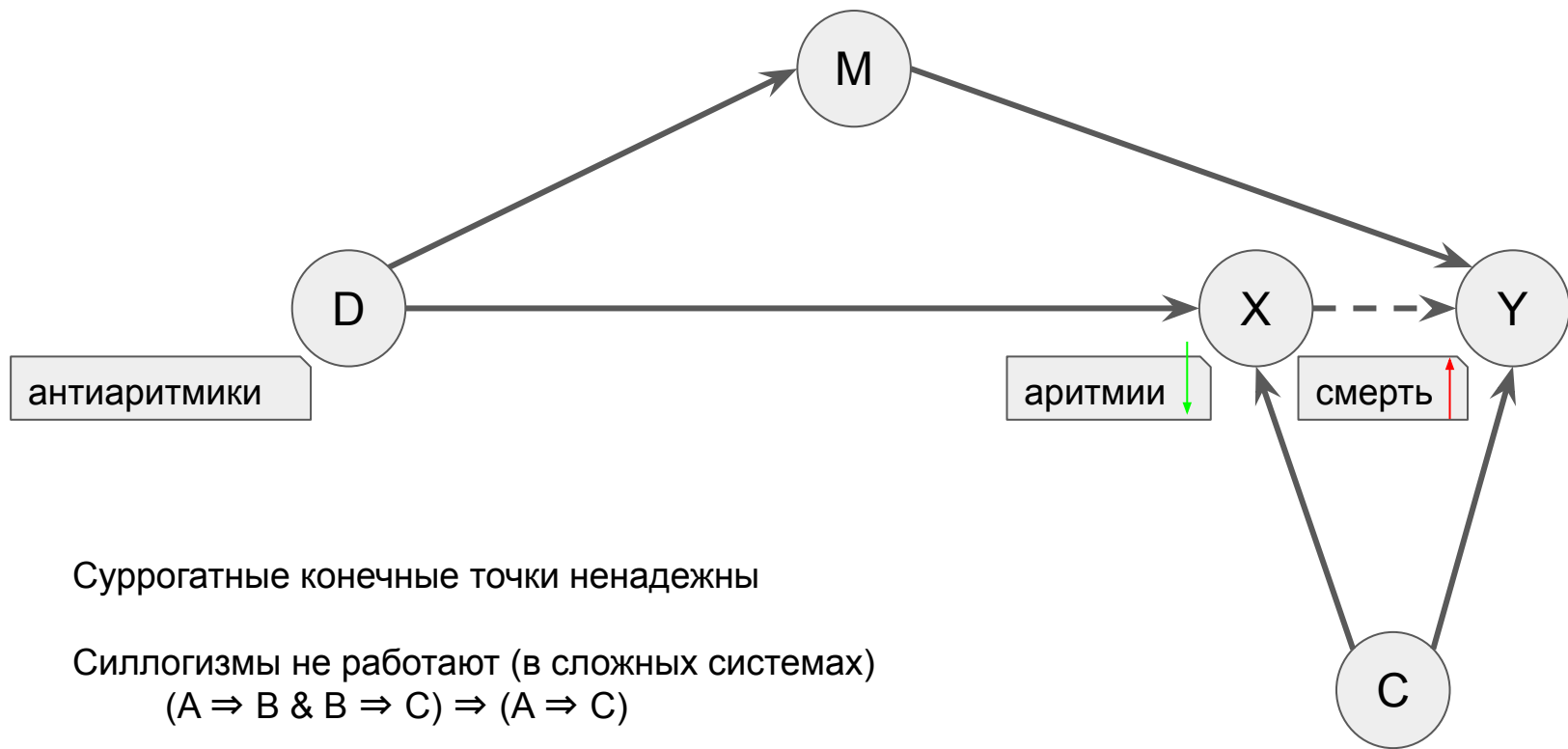
Гипотеза: флекаинид и энкаинид будут снижать риск аритмогенной смерти.





Placebo	743	625	516	412	292	181
Active drug	755	619	507	392	286	186

The mechanisms underlying the excess mortality during treatment with encainide or flecainide remain unknown. (N Engl J Med 1991; 324:781–8.)



# Выводы

Данные (и даже БИГДАТА) не содержат готовых вопросов с ответами

Данные надо допрашивать с пристрастием, тогда они могут дать ответ

Чтобы допрашивать данные, надо знать, что происходит

Правила допроса:

- Конфаундеры опасны, но иногда их можно найти и проконтролировать
- Коллайдеры не опасны, если их не принять за конфаундеры
- Медиаторы и исходы контролировать не надо
- Силлогизмы не работают
- Обратная каузация: correlation does not imply causation