



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛЕВЕН
ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция №9

Причинна връзка в епидемиологията. Потенциални грешки при епидемиологичните проучвания

Доц. д-р М. Камбурова, дм

Причинност в епидемиологията

Основна цел на епидемиологията е да подпомага профилактиката и контрола на болестите и промоцията на здравето чрез установяване на причините за болестите и пътищата за тяхната модификация

Причина (проф. Кенет Ротман) - *събитие, условие, характеристика или комбинация от тези фактори, без които заболяването не би възникнало.*

Причината винаги предшества резултата.

Причинност в епидемиологията

- Причините за заболяванията могат да бъдат единични - при повечето от инфекциозните заболявания има един специфичен причинител
- Причините за повечето неинфекциозни и някои инфекциозни болести са множествени, и един и същ фактор може да бъде причинен компонент на повече от едно заболяване

Причинност в епидемиологията

Фактори на причинност


1. **Предразполагащи фактори** - възраст, пол, предшестващо заболяване могат да създадат предразположеност към дадено заболяване
2. **Благоприятстващи фактори** - нисък доход, лошо хранене и др. благоприятстват развитието на болестта
3. **Ускоряващи фактори** - експозиция на някакъв вреден фактор може да ускорява възникването на болестта
4. **Подсилващи фактори** - засилват развитието на болестта


Критерии за доказване на причинна връзка /по Брадфорд Хил, 1965/


1. **Времева зависимост - неоспоримо доказателство** в полза на причинно-следствения характер на проучваната връзка
2. **Сила на връзката**
3. **Биологична правдоподобност**
4. **Биологичен градиент – познания за биологичния механизъм**
5. **Устойчивост на връзката – запазва се при други проучвания**

Критерии за доказване на причинна връзка /по Брадфорд Хил, 1965/

- 6. Специфичност – факторът е свързан с това, а не с друго заболяване**
- 7. Реверсивност – отстраняването или намаляването на експозицията води до намаляване на честотата на заболяването**
- 8. Постановка на проучването – солидна постановка на проучването**



 **Най-подходящи за доказване на причинна връзка са експерименталните проучвания, като рандомизираните контролирани изпитвания са определяни за „златен стандарт”**

 Кохортните проучвания и проучванията случай-контрола са се утвърдили като класически проучвания за причинни връзки.

Потенциални грешки при епидемиологичните проучвания

Епидемиологичните проучвания трябва да измерят точно честотата на заболяванията или други здравни резултати за да достигнат до валидни заключения

Епидемиологичните измервания не са лесни и винаги съществуват възможности за грешки. Тъй като грешките практически не могат да бъдат елиминирани, те трябва да бъдат сведени до минимум.

Грешката може да бъде:

случайна систематична замъгляване

Случайна грешка

- 📄 Отклонение на дадено наблюдение, извършено върху извадка, от истинската стойност за популацията, дължащо се на случайността
- 📄 Води до неточност в измерването на определена връзка

- 📄 Три основни източника на случайна грешка:
 1. Индивидуално **биологично вариране**
 2. Грешка при формиране на извадката – **малък брой** наблюдавани случаи
 3. Грешка на **измерването**

Случайна грешка

📄 Никога не може да бъде напълно отстранена - ние изучаваме само извадка от популацията, индивидуалното вариране винаги съществува и никое измерване не е съвършено точно


📄 Случайната грешка може да се намали чрез:

1. Внимателно измерване на експозицията и резултата
2. Избор на подходящ метод за сформирание на извадката
3. **Увеличаване размера на извадката**

Систематична грешка


- ☰ Среща се в епидемиологията при наличие на тенденция за получаване на резултати, които се отличават по систематичен начин от действителните стойности
- ☰ Ключова дума за разбиране на понятието систематична грешка е думата “различен”

Систематична грешка

 Възможните източници на систематична грешка са много, като са идентифицирани повече от 30 специфични типа систематична грешка


- систематична грешка на подбора
- систематична грешка на измерването

Систематична грешка на подбора

 **Възниква при наличието на систематична разлика между характеристиките на лицата, включени в проучването и характеристиките на тези, които не са включени**

- ◆ **грешка на самоотбора - тютюнопушене**
- ◆ **самото заболяване прави лицата недостъпни за включване в проучването – в предприятие с вредности, болните лица напускат**
- ◆ **ефект на здравия работник – на работа се приемат здрави хора**

Систематична грешка на измерване

 **Възниква когато индивидуалните измервания или класифициране на заболяването или експозицията са неточни или информацията, получена от различните проучвани групи е несравнима**



- ◆ **Разлики в резултатите на различните лаборатории**
- ◆ **систематична грешка на изследователя**
- ◆ **систематична грешка на припомняне**

Систематична грешка на измерване - пример

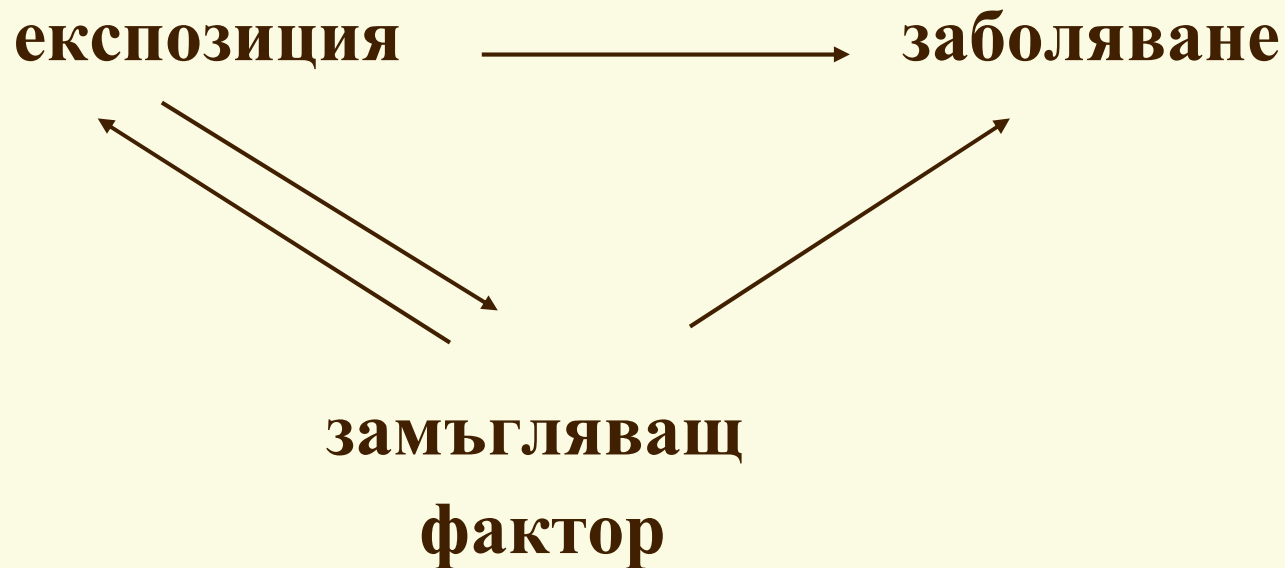
Ако проби от експонираната и неекспонираната групи се анализират от различни лаборатории с нееднакви процедури за гарантиране на качеството, грешката ще бъде случайна и по-малко сериозна по отношение оценката на изучаваната причинна връзка

Ако всички проби на експонираната група се анализират от една лаборатория, а на неекспонираната група - от друга, и ако те дават систематично различни резултати при анализ на една и съща проба, епидемиологичната оценка е систематично погрешна

Замъгляване /Confounding/

-  **Замъгляване се наблюдава, когато наличието на трети фактор /замъгляващ фактор/, който е независим рисков фактор за болестта и е свързан с експозицията, води до установяване на явни различия между изучаваните групи, когато в действителност те не съществуват или до липсата на такива, когато те в действителност съществуват**
-  **Замъгляващият фактор може да промени очевидната посока на една причинна връзка и да доведе до появата на причинно-следствена връзка, която в действителност не съществува**

Замъгляващ фактор

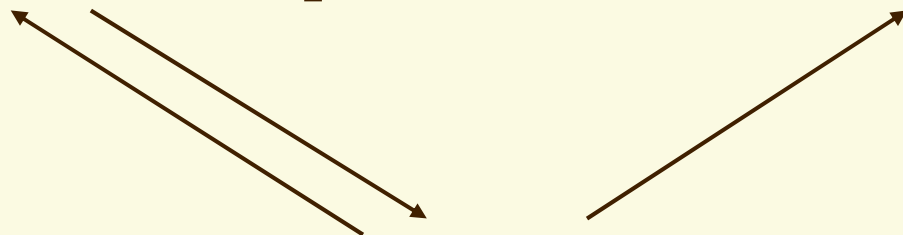


Замъгляващият фактор трябва да е **свързан и с рисковия фактор и със заболяването**

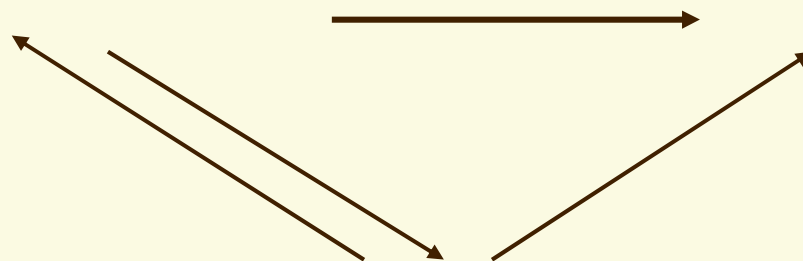
Факторът е замъгляващ само ако е **нееднакво разпределен между сравняваните групи**

Замъгляване - примери

пиене на кафе → МИ



ТЮТЮНОПУШЕНЕ






Замъгляване

- 📄 **Възрастта, пола и социалния статус често са замъгляващи фактори**
- 📄 **Уеднаквяването на разпределението на замъгляващия фактор в сравняваните групи премахва замъгляващия ефект**
- 📄 **Замъгляването може да бъде контролирано по няколко начина, които могат да се приложат при планирането или при анализа на проучването**

Замъгляване

Методите, използвани за контрол на
замъгляването при **ПОСТАНОВКАТА** на
проучването са:

-  рандомизиране
-  ограничаване
-  уеднаквяване

Замъгляване

Уеднаквяване:

- 📄 участниците в сравняваните групи се подбират по такъв начин, че да се осигури еднакво разпределение на замъгляващия фактор в тях
- 📄 използва се много често в проучванията случай-контрола
- 📄 може да доведе до проблеми при подбора на контролите, ако критериите за уеднаквяване са твърде строги или многобройни
- 📄 етиологичният ефект на уеднаквените променливи не може да бъде проучен