



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“
ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**

ЛЕКЦИЯ №2

**КЛАСИФИКАЦИЯ НА ЕПИДЕМИОЛОГИЧНИТЕ
ПРОУЧВАНИЯ.**

**ОПИСАТЕЛНИ, ЕКОЛОГИЧНИ И СРЕЗОВИ
ПРОУЧВАНИЯ. ПОТЕНЦИАЛНИ ГРЕШКИ.**

Доц. д-р Стела Георгиева, дм

Катедра „Общественоздравни науки“

План на лекцията:

1. Класификация на епидемиологичните проучвания
2. Описателни епидемиологични проучвания
3. Екологични епидемиологични проучвания
4. Срезови /напречни, трансверзални/ епидемиологични проучвания

Епидемиологично проучване - същност

Епидемиологичното проучване е научно проучване, изучаващо честотата и разпределението на заболяванията сред човешките популации, както и причинните зависимости между заболяванията и техните потенциални рискови фактори

- 📄 дефиниране на изследователски въпрос
- 📄 формулиране на хипотеза
- 📄 проверка на хипотезата в хода на проучването


Видове епидемиологични проучвания


Наблюдателни проучвания -
изследователят не се намесва в естествения ход на събитията и няма контрол върху експозицията или заболяването, а само ги описва и анализира

Експериментални /интервенционни/
проучвания - изследователя се опитва активно да промени рисковите за заболяването фактори или чрез намесата си да измени естествения ход на заболяването

Видове епидемиологични проучвания.

Наблюдателни проучвания.




 **Описателни** - изучават разпределението на болестите сред популациите в зависимост от *характеристиките на лицата, географската локализация и проявата във времето*

 **Аналитични** - търсят причините за заболяванията чрез проверка на хипотези

- **екологични** - изучават популации
- **срезови** - изучават индивиди
- **кохортни** - изучават индивиди
- **случай-контрола** - изучават индивиди

Видове епидемиологични проучвания.

Експериментални проучвания

-  **Рандомизирани клинични изпитвания - експерименти, изучаващи ефективността на нови терапевтични средства, процедури и др. при групи пациенти**
-  **Полеви изпитвания - експерименти сред здрави лица, които могат да развият заболяването, като интервенцията се прилага при всяко лице индивидуално**
-  **Популационни интервенционни изпитвания - интервенции сред цели популации от здрави лица**

Описателни епидемиологични проучвания

Описват и сравняват моделите на проявление на болестите в и между популациите.

Дават отговор на въпросите:

1. Кой боледува? / Какви са характеристиките на лицата, които боледуват от дадено заболяване?/
2. Къде боледува? / Какво е географското разпространение на заболяването/
3. Кога боледува? / Какво е варирането на дадено заболяване във времето?/

Описват разпространението на болестта по лица, място и време

Описателни епидемиологични проучвания

Описание на заболяванията по отношение на лицата:

- 1. Демографски характеристики - възраст, пол, раса, етническа група и др.**
- 2. Биологични характеристики - Hb, E_r, Leuc**
- 3. Социални и икономически характеристики - образование, професия, доходи**
- 4. Лични навици - тютюнопушене, диета**
- 5. Генетични характеристики - кръвна група, HLA- система**

Описателни епидемиологични проучвания

Описание на заболяванията по отношение на мястото:





- 1. Национално вариране - в рамките на една страна**
- 2. Международно вариране - между отделните страни; за валидни сравнения особено е важен методът на регистрация на заболяванията**
- 3. Вариране в пределите на малки области - град/село, отделни райони в едно населено място**

Описателни епидемиологични проучвания

Описание на заболяванията по отношение на времето:

- 1. Сезонно вариране**
- 2. Епидемични криви**
- 3. Дългосрочни тенденции**

Описателни епидемиологични проучвания - приложения

-  **Използват готови данни от рутинната здравна и обща статистика, бързи и евтини**
-  **Посочват лицата, които имат най-голяма вероятност за засягане от заболяване, с което подпомагат клиничните лекари**
-  **Подпомагат ефективното разпределение на ресурсите и планирането на профилактични програми според здравните потребности**
-  **Насочват към възможните причини за дадено заболяване, като от тях често възникват първите хипотези за причинност**

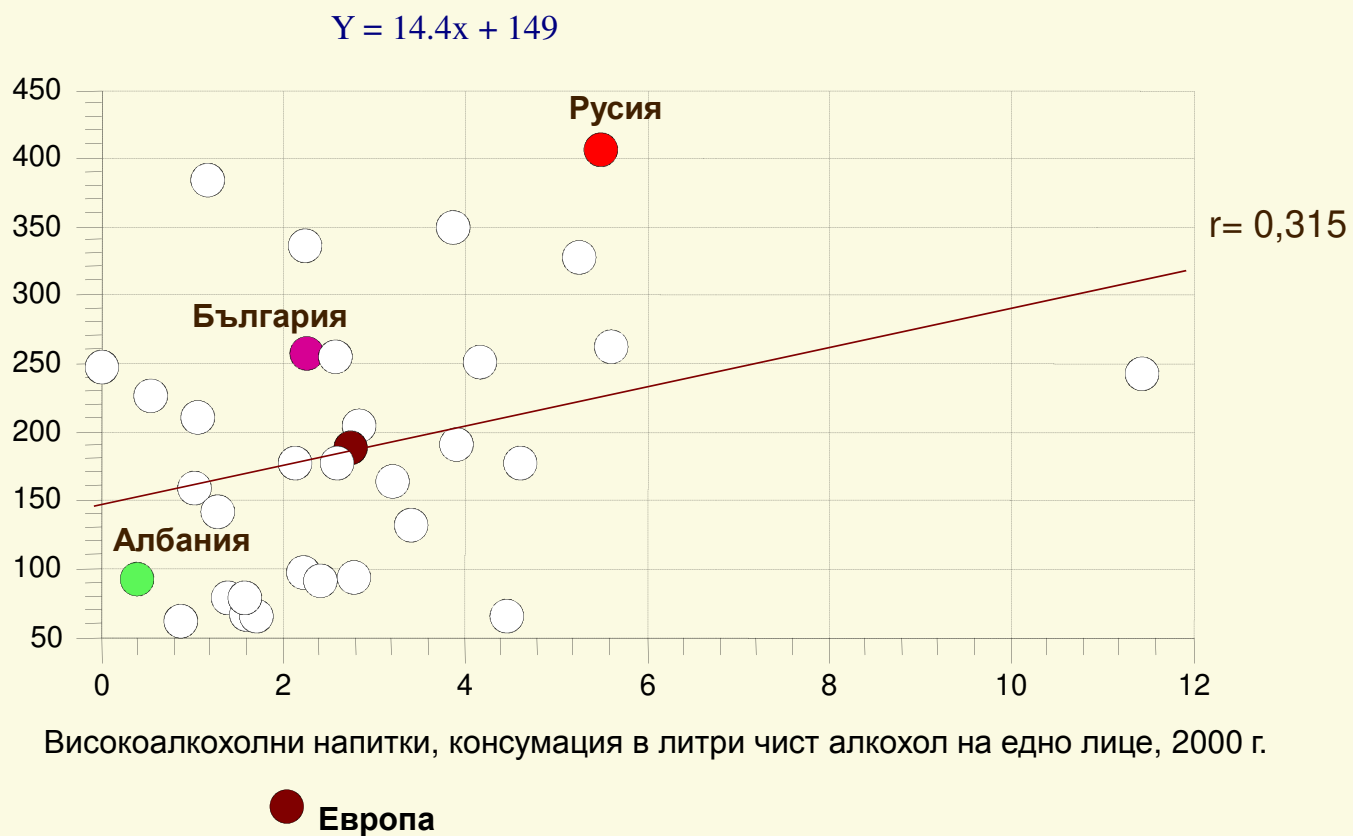
Екологични /корелационни/ епидемиологични проучвания

Наблюдателни епидемиологични проучвания, при които се изучават и анализират цели популации или групи лица. Сравнява се честотата на заболяванията в различни популации за един и същ период или в една и съща популация за различни периоди.

Използват се налични данни от националната статистика и центрoвете по здравна информация, бързи и евтини проучвания

Корелационно проучване на връзката между консумацията на високоалкохолни напитки и сърдечно-съдовата смъртност при мъжете

Стандартизирана см. Болести на циркул.с-ма,
0-64/100000,мъже: 2000



Екологични епидемиологични проучвания - проблеми

Резултатите от екологичните проучвания са трудни за интерпретиране, тъй като често липсват данни за различни експозиции или важни характеристики на популацията, необходими за валидни заключения. Не може да се контролира ефекта на замъгляващите фактори.

Основен проблем е възможността за допускана на *екологична систематична грешка*, като се прави заключение за наличие на причинност на индивидуално ниво въз основа на данни за цели популации

Екологични епидемиологични проучвания - приложения

Явяват се първа стъпка в епидемиологичния анализ, като водят до формулирането на епидемиологични хипотези за наличието на причинност

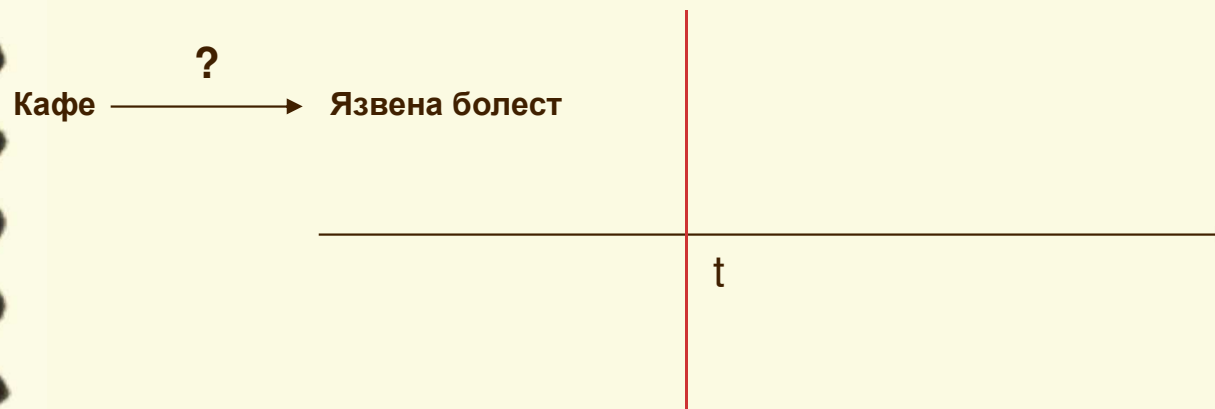
Позволяват да се извършва оценка на ефективността на популационни интервенции за профилактика на определени заболявания или промоция на здравето

Срезови /напречни, трансверзални/ епидемиологични проучвания

Проучвания на болестността - измерват честотата на съществуващите в популацията заболявания в определен момент, като данните се събират пряко от населението за кратък период от време

Събират се данни не само за заболявания, но и за честотата на рисковите фактори, потреблението на здравни услуги, потребностите от медицинска и социална помощ и др.

Срезово проучване за честотата на язвената болест и консумацията на кафе



- Кафе + — Язвена болест +
- Кафе + — Язвена болест -
- Кафе - — Язвена болест -
- Кафе - — Язвена болест +

Срезови /напречни, трансверзални/ епидемиологични проучвания

- 📄 Провеждат се върху репрезентативни извадки
- 📄 Измерват експозиционния статус и заболяването в един и същ временен момент, което не позволява да се установи посоката на времевата връзка
- 📄 Изискват подготвени изследователи и стандартизирани методи за събиране на информация

Срезови /напречни, трансверзални/ епидемиологични проучвания

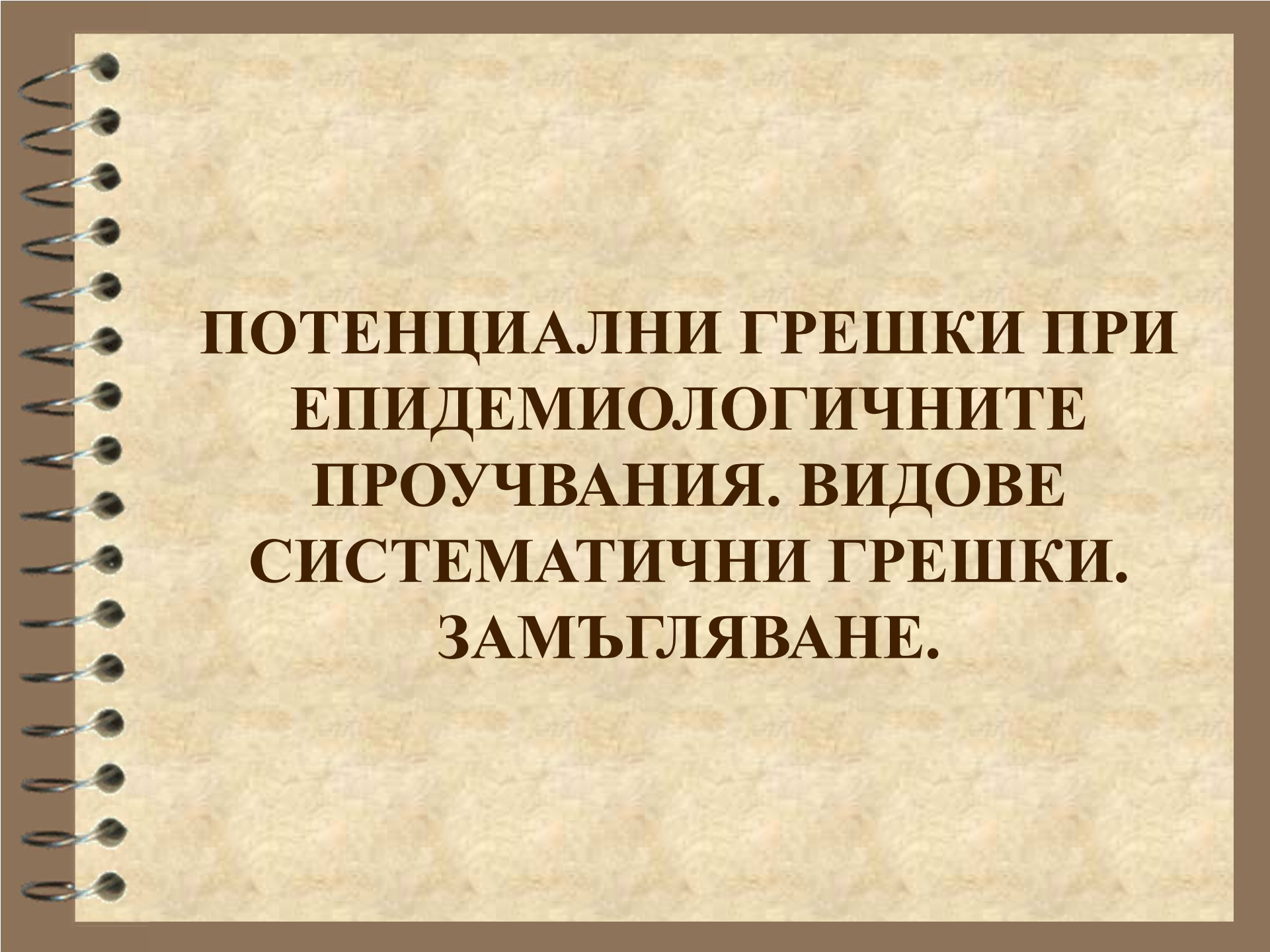
Положителни страни:

- 1. Позволяват бързо, лесно и икономично установяване на честотата на дадено заболяване, потребностите от здравни услуги, честотата на рисковите фактори, мнението на населението за здравето и здравните услуги**
- 2. Подходящи са за изучаване честотата на фиксирани характеристики**
- 3. Изпълняват ролята на скрининг за неустановени заболявания**
- 4. Генерират епидемиологични хипотези**

Срезови /напречни, трансверзални/ епидемиологични проучвания

Слаби страни:

- 1. Не са подходящи за установяване на времевата посока на връзката и не могат да доказват причинност**
- 2. Повишени изисквания към формирането на извадката, стандартизацията на методите и техниките на събиране на информацията**
- 3. Не са подходящи за изучаване на заболявания с висок леталитет**

A spiral-bound notebook with a light brown, textured cover and a silver metal spiral binding on the left side. The notebook is open to a blank page with a similar textured, light brown paper. The text is centered on the page in a bold, black, serif font.

**ПОТЕНЦИАЛНИ ГРЕШКИ ПРИ
ЕПИДЕМИОЛОГИЧНИТЕ
ПРОУЧВАНИЯ. ВИДОВЕ
СИСТЕМАТИЧНИ ГРЕШКИ.
ЗАМЪГЛЯВАНЕ.**

ПЛАН НА ЛЕКЦИЯТА

1. Валидност и надеждност на резултатите от епидемиологичните проучвания
2. Потенциални грешки
 - А. Случайна грешка
 - Б. Систематична грешка - същност, видове
 - В. Ефект на замъгляване - същност, замъгляващ фактор, подходи за контролиране на замъгляващия ефект

A graphic of a spiral-bound notebook with a brown cover and a cream-colored page. The spiral binding is on the left side. The text is written in a dark brown, serif font. A horizontal line is drawn across the page, separating the title from the main text.

**Валидност и надеждност на резултатите
от епидемиологичните проучвания**


**Епидемиологичните проучвания трябва
да осигуряват валидна и надеждна
информация, позволяваща да се
опише и обясни възникването на
болестите в човешките популации**


Валидност и надеждност на резултатите от епидемиологичните проучвания

Валидността /точността/ е мярка за степента, в която резултатите от дадено проучване отразяват истината /действителното състояние на нещата/, т.е. не са съпроводени със систематична грешка, а случайната грешка е сведена до минимум

Валидност и надеждност на резултатите от епидемиологичните проучвания

Валидността бива два вида:

 **Вътрешна валидност** - представлява степента, в която резултатите от дадено наблюдение са точни за конкретната група лица

 **Външна валидност** - представлява степента, в която резултатите от дадено проучване са валидни и за лицата извън него. Определя в каква степен изводите от проучването могат да се генерализират.

Валидност и надеждност на резултатите от епидемиологичните проучвания

Вътрешна валидност е постигната при едно проучване, когато може да се покаже, че резултатите са само от ефекта на независимата променлива и не могат да се интерпретират като отразяващи ефекта на външни за изучаваната причинна връзка фактори

Валидност и надеждност на резултатите от епидемиологичните проучвания

Надеждност /повторяемост, възпроизводимост/ е мярка за степента, в която резултатите от неколkokратно измерване на едно и също нещо си съвпадат.

При количествени променливи надеждността често се измерва с коефициента на вариране, а при качествени променливи - с капа- коефициент.

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 случайността

 Води до неточност в измерването на определена връзка

 Три основни източника на случайна грешка:

1. Индивидуално биологично вариране
2. Грешка при сформирание на извадката
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”**
- ☞ **Ако начинът, по който са подбрани участниците в проучването, се различава за случаите и контролите, и тези различия са свързани с техния експозиционен статус, възниква възможност за систематична грешка при оценка на причинната връзка**

Систематична грешка

-  По подобие ако начинът, по който информацията е получена, съобщена или интерпретирана, се различава между сравняваните групи, резултатите са систематично погрешни
-  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**
- ◆ **самото заболяване прави лицата недостъпни за включване в проучването**
- ◆ **ефект на здравия работник**


Систематична грешка на подбора - пример

орални контрацептиви → тромбоемболизъм

Лекарите по-често хоспитализирали жени със симптоми на тромбоемболизъм, ако те в момента ползвали орални контрацептиви, отколкото ако не приемали такива.

В резултат на това, проучване от типа случай-контрола, включващо само болнични случаи ще надцени истинската сила на връзката, тъй като делът на жените с контрацептиви ще бъде фалшиво по-висок сред тези, хоспитализирани с тромбоемболизъм в сравнение с всички случаи с тромбоемболизъм

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**

- ◆ **систематична грешка на наблюдение**
- ◆ **систематична грешка на изследователя**
- ◆ **систематична грешка на припомняне**



Систематична грешка на измерване



Ако систематичната грешка на измерване се наблюдава еднакво в сравняваните групи, тя се нарича недиференцирана систематична грешка и почти винаги води до недооценка на истинската сила на връзката

Систематична грешка на измерване - пример

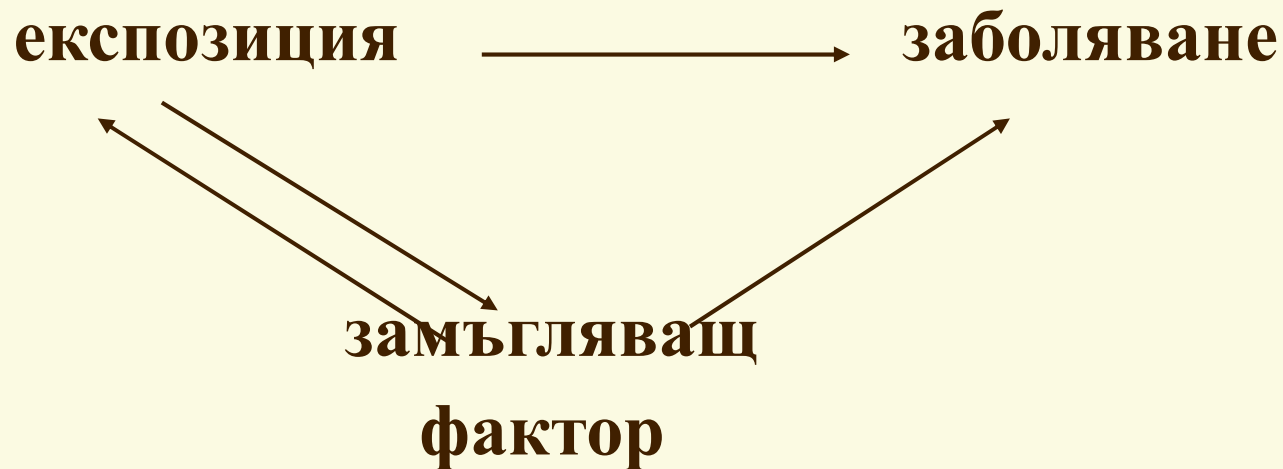
Ако проби от експонираната и неекспонираната групи се анализират от различни лаборатории с нееднакви процедури за гарантиране на качеството, грешката ще бъде случайна и по-малко сериозна по отношение оценката на изучаваната причинна връзка

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 свързан с експозицията и е независим рисков фактор за болестта, 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**

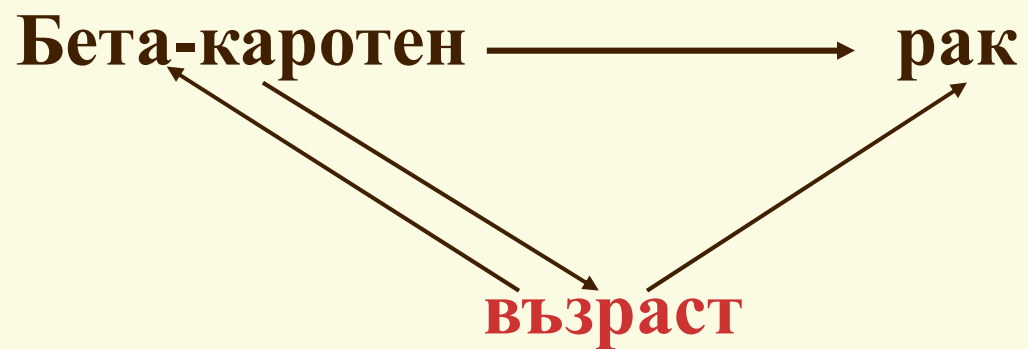
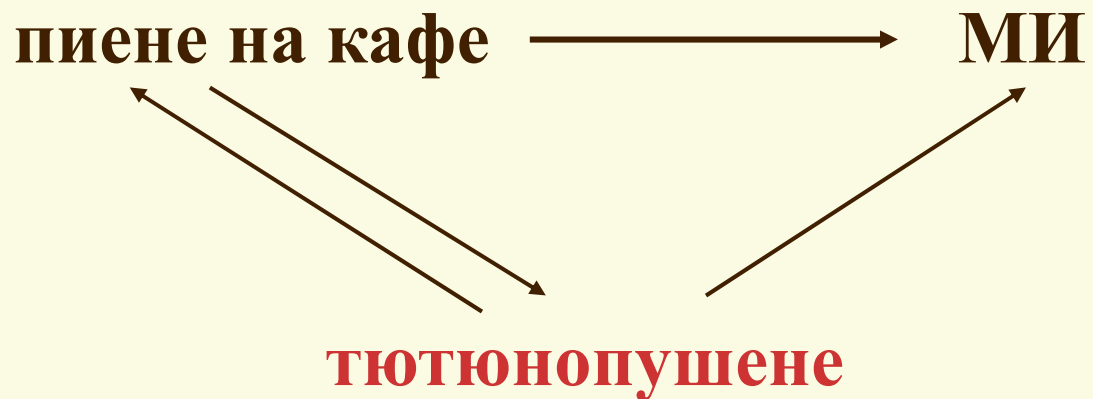
Замъгляващ фактор



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






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

Рандомизиране:

- 📄 приложимо само при експериментални епидемиологични проучвания
- 📄 най-добър метод за осигуряване на еднакво разпределение на замъгляващия фактор в сравняваните групи
- 📄 размерът на извадката трябва да е достатъчно голям за да се избегне случайното неравномерно разпределение на замъгляващия фактор

Замъгляване

Ограничаване:

- 📄 използва се за ограничаване на включването в проучването само на лица с определени характеристики
- 📄 обикновено участниците представят само една от възможните категории на замъгляващия фактор, напр. непушачи

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

Замъгляване



Методи, използвани за контрол на замъгляването при анализа на епидемиологичното проучване:

-  **стратифициране**
-  **статистическо моделиране**

Контролът на замъгляването в аналитичния етап на проучването се препоръчва при големи по обем проучвания.

Замъгляване

Стратифициране:

-  извършва се чрез измерване на силата на връзката в добре определени и хомогенни категории /слоеве/ на замъгляващата променлива
-  съществуват методи за обобщаване на цялостната връзка чрез изчисляване на претеглена средна на оценките, изчислени за всеки един слой

Замъгляване

Статистическо моделиране:

- 📄 **позволява да се контролира ефекта на много замъгляващи фактори едновременно и при проучвания с малък размер**
- 📄 **съществуват различни статистически техники за този анализ**