

Megfigyeléses vizsgálatok

Ferenci Tamás

tamas.ferenci@medstat.hu

<http://www.medstat.hu/>

<https://www.youtube.com/c/FerenciTamas>

Utoljára frissítve: 2022. június 30.

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján

- Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
- Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a múltban több volt a távvezeték közelében élők mint az általános népesség?
- Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *most* több rákos van-e mint általában?

- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek

◦ A távvezeték közelében lakó emberek körében több a rákos?

- Kontroll nélkül: case report, case series

◦ „Szegényeknél fordul elő a távvezeték közelében és az orvosok azt hiszik, hogy a távvezeték okozza a rákot.”
◦ „Gazdagoknál fordul elő a távvezeték közelében és az orvosok azt hiszik, hogy a távvezeték okozza a rákot.”

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján

- Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban

- A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?

- Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban

- A távvezeték közelében élők körében *múltban* több volt a rákos mint az attól távol élők körében?

- Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban

- A távvezeték közelében élők körében *most* több a rákos mint az attól távol élők körében?

- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek

- A távvezeték közelében laklókörzetben több a rákos?

- Kontroll nélkül: case report, case series

- "Székéreknek kórocióját, a székérek kórocióját az a rákos kóroció." "Székéreknek kórocióját,

- "A székérek kórocióját, a székérek kórocióját az a rákos kóroció." "A székérek kórocióját,

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több *lesz* a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - A rákosok körében *most* több van a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A városok körében a *múltban* több volt a rákos mint az országban átlag a város?
- Kontroll nélkül: case report, case series
 - "Székérekben szenvedő, idő távvezeték közelében élő és rákos lett." "Székérekben szenvedő, idő távvezeték közelében élő és rákos lett."
 - "A városban élők körében több volt a rákos mint az országban átlag a város."

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - A rákosok körében a *most* több van a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
- Kontroll nélkül: case report, case series

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-becslésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
- Kontroll nélkül: case report, case series

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-bebecslésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
- Kontroll nélkül: case report, case series

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-beclsésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A több távvezetékkel rendelkező országban több a rákos?
- Kontroll nélkül: case report, case series

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több *lesz* a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több *volt* a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-beclsésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A több távvezetékkel rendelkező országban több a rákos?
- Kontroll nélkül: case report, case series

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-bebecslésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A több távvezetékkel rendelkező országban több a rákos?
- Kontroll nélkül: case report, case series
 - „Beszámolunk Andrásról, aki távvezeték közelében élt és rákos lett...”, „Beszámolunk Andrásról, Béláról és Cecíliáról, akik távvezeték közelében éltek és most rákosak lettek...”

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több lesz a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több volt a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-bebecslésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A több távvezetékkel rendelkező országban több a rákos?
- Kontroll nélkül: case report, case series
 - „Beszámolunk Andrásról, aki távvezeték közelében élt és rákos lett...”, „Beszámolunk Andrásról, Béláról és Cecíliáról, akik távvezeték közelében éltek és most rákosak lettek...”

A megfigyeléses vizsgálatok alaptípusai

- Egyedi adatok alapján
 - Kohorsz: Az expozíció szerinti csoportok *később* eltérnek-e a végpontban
 - A távvezeték közelében élők körében *később* több *lesz* a rákos mint az attól távol élők körében?
 - Eset-kontroll: A végpont szerinti csoportok a *múltban* eltértek-e az expozícióban
 - A rákosok körében a *múltban* több *volt* a távvezetők közelében élő mint az attól távol élő?
 - Keresztmetszeti vizsgálat: Az expozíció szerinti csoportok *most* eltérnek-e a végpontban
 - (Itt nehezen értelmezhető, inkább prevalencia-bebecslésnél jön szóba)
- Aggregált adatok alapján: ecological módszerek
 - A több távvezetékkel rendelkező országban több a rákos?
- Kontroll nélkül: case report, case series
 - „Beszámolunk Andrásról, aki távvezeték közelében élt és rákos lett...”, „Beszámolunk Andrásról, Béláról és Cecíliáról, akik távvezeték közelében éltek és most rákosak lettek...”

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
- Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
- Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
 - Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
 - Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
 - Rizikó közvetlenül becsülhető
 - Többféle végpont is vizsgálható
 - Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
 - Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
- Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
- Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
 - Rizikó közvetlenül becsülhető
 - Többféle végpont is vizsgálható
 - Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
 - Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
- Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
- Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
 - Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
 - Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
- Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
- Szükséges idő?

Kohorsz vizsgálat

- Homogenitást a csoport hasonlósága adja (ugyanazon születési év, ugyanazon lakhely, ugyanazon iskola stb.)
- A kohorsz időben előremenő
- Lehet utólag összerakni (prospektív vs. retrospektív kohorsz), de az alaplogika akkor is időben előremenő
- Általánosságban véve jobb homogenitás érhető el
- Rizikó közvetlenül becsülhető
- Többféle végpont is vizsgálható
- Ritka végpont? (ebből adódóan szükséges mintanagyság?)
- Szükséges idő?

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Eset-kontroll vizsgálat

- Megoldja a ritka végpont és a kivárás ideje problémákat is, viszont...
- Általánosságban véve korlátozottabb homogenitás
- A homogenitást az esetek és a kontrollok hasonlósága adja (matching)...
- ...*néhány* – általunk fontosnak tartott – szempont (→ confounderek) szerint
- Alaplogika időben visszafelé haladó, és szükségképp retrospektív is
- A retrospektivitás miatt kifejezetten sújtja a felidézési torzítás (lásd mindjárt)
- Rizikó nem becsülhető közvetlenül (de: OR számolható, ritka betegségnél jól közelíti az RR-t)
- Egyféle végpont vizsgálható

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies. Am J Epidemiol. 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. Epidemiology. 2001 Jul;12(4):461-6.

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies.

Am J Epidemiol. 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. Epidemiology.

2001 Jul;12(4):461-6.

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies. *Am J Epidemiol.* 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. *Epidemiology.* 2001 Jul;12(4):461-6.

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies.

Am J Epidemiol. 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. Epidemiology.

2001 Jul;12(4):461-6.

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies.

Am J Epidemiol. 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. Epidemiology.

2001 Jul;12(4):461-6.

Felidézési torzítás

- Eset-kontrollnál fel kell idézni az expozíciót
- Egyáltalán nem biztos, hogy ezt *ugyanolyan hatékonysággal* teszik meg az esetek és a kontrollok, *pláne* ha az esetek kifejezetten gyanakodnak is arra, hogy az expozíció a ludas a betegségükben
- (A probléma tehát nem is a tökéletlen memória, hanem a *különbség* a két csoport között)
- Lindefors-Harris (1991): ABC-hipotézis, az esetek 22-szer inkább tévednek a nem is megtörtént abortusz irányába
- Rockenbauer (2001): szülés után mennyire emlékeznek arra a nők, hogy szedtek-e adott gyógyszert, 2-szeres különbség az eredményekben aszerint, hogy mi alapján döntjük el, hogy használtak-e gyógyszert

Lindefors-Harris BM, Eklund G, Adami HO, Meirik O. Response bias in a case-control study: analysis utilizing comparative data concerning legal abortions from two independent Swedish studies.

Am J Epidemiol. 1991 Nov 1;134(9):1003-8. Rockenbauer M, Olsen J, Czeizel AE, et al. Recall bias in a case-control surveillance system on the use of medicine during pregnancy. Epidemiology.

2001 Jul;12(4):461-6.

- Az expozíció és/vagy a végpont helytelen rögzítése (mérési hiba) – egyéb okokból is lehet
- Az eseteknél intenzívebben felveszik a kórelőzményt (például kórházi vizsgálat keretében, a kontrollokat csak felhívják telefonon)
- Vagy: ha a kérdező tudja, hogy akit kérdez az eset, akkor jobban kikérdezi
- Vagy: aki maga is érintett, az jobban tudja, hogy a családban előfordult-e korábban hasonló betegség
- stb.

- Az expozíció és/vagy a végpont helytelen rögzítése (mérési hiba) – egyéb okokból is lehet
- Az eseteknél intenzívebben felveszik a kórelőzményt (például kórházi vizsgálat keretében, a kontrollokat csak felhívják telefonon)
- Vagy: ha a kérdező tudja, hogy akit kérdez az eset, akkor jobban kikérdezi
- Vagy: aki maga is érintett, az jobban tudja, hogy a családban előfordult-e korábban hasonló betegség
- stb.

- Az expozíció és/vagy a végpont helytelen rögzítése (mérési hiba) – egyéb okokból is lehet
- Az eseteknél intenzívebben felveszik a kórelőzményt (például kórházi vizsgálat keretében, a kontrollokat csak felhívják telefonon)
- Vagy: ha a kérdező tudja, hogy akit kérdez az eset, akkor jobban kikérdezi
- Vagy: aki maga is érintett, az jobban tudja, hogy a családban előfordult-e korábban hasonló betegség
- stb.

- Az expozíció és/vagy a végpont helytelen rögzítése (mérési hiba) – egyéb okokból is lehet
- Az eseteknél intenzívebben felveszik a kórelőzményt (például kórházi vizsgálat keretében, a kontrollokat csak felhívják telefonon)
- Vagy: ha a kérdező tudja, hogy akit kérdez az eset, akkor jobban kikérdezi
- Vagy: aki maga is érintett, az jobban tudja, hogy a családban előfordult-e korábban hasonló betegség
- stb.

- Az expozíció és/vagy a végpont helytelen rögzítése (mérési hiba) – egyéb okokból is lehet
- Az eseteknél intenzívebben felveszik a kórelőzményt (például kórházi vizsgálat keretében, a kontrollokat csak felhívják telefonon)
- Vagy: ha a kérdező tudja, hogy akit kérdez az eset, akkor jobban kikérdezi
- Vagy: aki maga is érintett, az jobban tudja, hogy a családban előfordult-e korábban hasonló betegség
- stb.

Ami általános probléma: szelekciós torzítás

- Minden egyedi adatokon nyugvó megfigyeléses vizsgálatot sújt
- Vajon a minta milyen része a sokaságnak...?
- Kísérletnél is ugyanúgy kérdés, ott fogjuk tárgyalni

Ami általános probléma: szelekciós torzítás

- Minden egyedi adatokon nyugvó megfigyeléses vizsgálatot sújt
- Vajon a minta milyen része a sokaságnak...?
- Kísérletnél is ugyanúgy kérdés, ott fogjuk tárgyalni

Ami általános probléma: szelekciós torzítás

- Minden egyedi adatokon nyugvó megfigyeléses vizsgálatot sújt
- Vajon a minta milyen része a sokaságnak...?
- Kísérletnél is ugyanúgy kérdés, ott fogjuk tárgyalni

- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti

Ha az aggregáció szintje az ország, akkor az aggregáció szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket (az aggregáció szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket). Ha az aggregáció szintje az egyéni szint, akkor az egyéni szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket (az aggregáció szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket). Ha az aggregáció szintje az egyéni szint, akkor az egyéni szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket (az aggregáció szintjén vizsgáljuk az összefüggéseket).

- Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

Ecological módszerek

- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti
 - A döntés azon múlik, hogy mi homogénebb: ugyanaz az ország (de különböző években), vagy ugyanaz az év (de különböző országok); nyilván az adott kérdéstől függ
 - Például: ha a dohányzásról való leszokásról beszélünk, akkor a legjobb módszer a longitudinális, mert az emberek nem szoktak egyszerre elhagyni a dohányzást, hanem fokozatosan, és az is érdekes lehet, hogy mikor kezdik el a leszokást
 - Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti
 - A döntés azon múlik, hogy mi homogénebb: *ugyanaz* az ország (de különböző években), vagy *ugyanaz* az év (de különböző országok); nyilván az adott kérdéstől függ
 - Nagyon nagy általánosságban véve a longitudinális szokott problémásabb lenni (sok idősnak van – növekvő vagy csökkenő – hosszútávú trendje, ezek épp e trend miatt mind korreláltak lesznek egymással!)
- Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti
 - A döntés azon múlik, hogy mi homogénebb: *ugyanaz* az ország (de különböző években), vagy *ugyanaz* az év (de különböző országok); nyilván az adott kérdéstől függ
 - Nagyon nagy általánosságban véve a longitudinális szokott problémásabb lenni (sok idősnak van – növekvő vagy csökkenő – hosszútávú trendje, ezek épp e trend miatt mind korreláltak lesznek egymással!)
- Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

Ecological módszerek

- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti
 - A döntés azon múlik, hogy mi homogénebb: *ugyanaz* az ország (de különböző években), vagy *ugyanaz* az év (de különböző országok); nyilván az adott kérdéstől függ
 - Nagyon nagy általánosságban véve a longitudinális szokott problémásabb lenni (sok idősnak van – növekvő vagy csökkenő – hosszútávú trendje, ezek épp e trend miatt mind korreláltak lesznek egymással!)
- Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

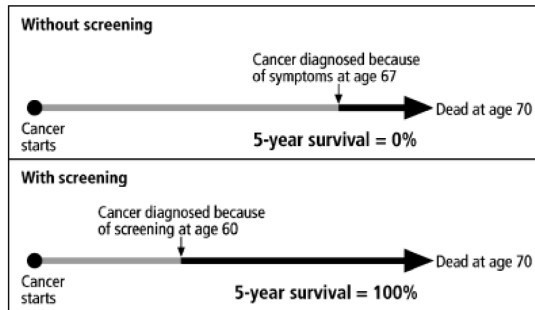
- Az első probléma: minden amit a confounding-ról mondtunk (de a legdurvábban persze)
- Egyik kérdés az aggregáció szintje
- Másik kérdés: longitudinális vagy keresztmetszeti
 - A döntés azon múlik, hogy mi homogénebb: *ugyanaz* az ország (de különböző években), vagy *ugyanaz* az év (de különböző országok); nyilván az adott kérdéstől függ
 - Nagyon nagy általánosságban véve a longitudinális szokott problémásabb lenni (sok idősnak van – növekvő vagy csökkenő – hosszútávú trendje, ezek épp e trend miatt mind korreláltak lesznek egymással!)
- Ráadásul itt még az ecological fallacy is bejön (lásd mindjárt)

Ecological fallacy

- A második probléma: a korreláció még nem kauzalitás, ezt jól tudjuk, de az ecological adatok még a korrelációt sem feltétlenül bizonyítják!
- Ugyanis érdekes módon az egyéni szinten meglevő korreláció és az aggregátumokon tapasztalt korreláció nem feltétlenül esik egybe
- Matematikailag sem igaz + kontextuális hatások
- Tehát ha korreláltak lennének az is nagyon gyenge bizonyíték lenne, de ráadásul ilyen adatokból még az sem biztos, hogy egyáltalán korreláltak...

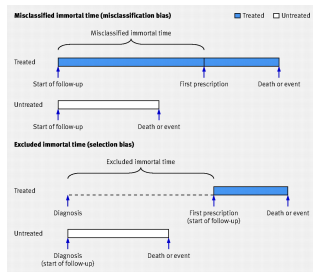
Morgenstern H. Ecologic studies in epidemiology: concepts, principles, and methods. Annu Rev Public Health. 1995;16:61-81.

Lead time bias



Gigerenzer G, Gaissmaier W, Kurz-Milcke E, et al. Helping Doctors and Patients Make Sense of Health Statistics. Psychol Sci Public Interest. 2007 Nov;8(2):53-96.

Immortal time bias



Lévesque LE, Hanley JA, Kezouh A, Suissa S. Problem of immortal time bias in cohort studies: example using statins for preventing progression of diabetes. *BMJ*. 2010 Mar 12;340:b5087. Suissa S. Immortal time bias in pharmaco-epidemiology. *Am J Epidemiol*. 2008 Feb 15;167(4):492-9. Kiri VA, Mackenzie G. Re: "Immortal time bias in pharmacoepidemiology". *Am J Epidemiol*. 2009 Sep 1;170(5):667-8; author reply 668-9. Ho AM, Dion PW, Ng CS, Karmakar MK. Understanding immortal time bias in observational cohort studies. *Anaesthesia*. 2013 Feb;68(2):126-30.

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak

● Például egy orvos, ha 24 percen belül meg egy adott vérlemezle becsúszott valamely egy beteg beteg, akkor a betegnek trombózis van.

● A vérlemezle becsúszás 1 percen belül (100%) bekövetkezik, ha a betegnek trombózis van.

● A trombózis bekövetkezik 0,5-1 percen belül.

● A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van. A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van.

● A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van. A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van.

● A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van. A trombózis bekövetkezik 1 percen belül, ha a betegnek trombózis van.

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - » Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül?
 - Elégge annak hangzik!

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül? Elégge annak hangzik!
 - A világ élvonalába tartozó (de ilyen oltást nem is használó) országok csecsemőhalandósága 2-4, újszülötthalandóságuk 0,5-3 per 1000 körüli
 - Konstans rátájú halálozással számolva 1 hónapos és 1 éves kor között kb. $3 \cdot 10^{-6}$ a napi halálozási valószínűség
 - Az oltásból kb. 70 milliót adtak be, az oltás és a halálozás *függetlensége* esetén várt egybeesések száma egy nap alatt $70 \cdot 10^6 \cdot 3 \cdot 10^{-6}$, azaz kb. 210!

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül? Elégé annak hangzik!
 - A világ élvonalába tartozó (de ilyen oltást nem is használó) országok csecsemőhalandósága 2-4, újszülötthalandóságuk 0,5-3 per 1000 körüli
 - Konstans rátájú halálozással számolva 1 hónapos és 1 éves kor között kb. $3 \cdot 10^{-6}$ a napi halálozási valószínűség
 - Az oltásból kb. 70 milliót adtak be, az oltás és a halálozás *függetlensége* esetén várt egybeesések száma egy nap alatt $70 \cdot 10^6 \cdot 3 \cdot 10^{-6}$, azaz kb. 210!

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül? Elégé annak hangzik!
 - A világ élvonalába tartozó (de ilyen oltást nem is használó) országok csecsemőhalandósága 2-4, újszülötthalandóságuk 0,5-3 per 1000 körüli
 - Konstans rátájú halálozással számolva 1 hónapos és 1 éves kor között kb. $3 \cdot 10^{-6}$ a napi halálozási valószínűség
 - Az oltásból kb. 70 milliót adtak be, az oltás és a halálozás *függetlensége* esetén várt egybeesések száma egy nap alatt $70 \cdot 10^6 \cdot 3 \cdot 10^{-6}$, azaz kb. 210!

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül? Elégé annak hangzik!
 - A világ élvonalába tartozó (de ilyen oltást nem is használó) országok csecsemőhalandósága 2-4, újszülötthalandóságuk 0,5-3 per 1000 körüli
 - Konstans rátájú halálozással számolva 1 hónapos és 1 éves kor között kb. $3 \cdot 10^{-6}$ a napi halálozási valószínűség
 - Az oltásból kb. 70 milliót adtak be, az oltás és a halálozás *függetlensége* esetén várt egybeesések száma egy nap alatt $70 \cdot 10^6 \cdot 3 \cdot 10^{-6}$, azaz kb. 210!

Case report és case series

- Ha a kontrollnélküliség miatt lényegében nulla a bizonyítóerejük, akkor miért alkalmazzuk egyáltalán?
- Azért, mert a gyanú felvetésére, tippadásra, hogy mit érdemes egyáltalán – korrekt módszerekkel – megvizsgálni, alkalmas
- Nem hipotézist vizsgáló, hanem hipotézisgeneráló módszerek!
- Sajnos néha nem könnyű megítélni, hogy mi minősül „gyanús”-nak
 - Például gyanús-e, ha 74 csecsemő hal meg egy adott védőoltás beadását követő egy-két héten belül? Elégé annak hangzik!
 - A világ élvonalába tartozó (de ilyen oltást nem is használó) országok csecsemőhalandósága 2-4, újszülötthalandóságuk 0,5-3 per 1000 körüli
 - Konstans rátájú halálozással számolva 1 hónapos és 1 éves kor között kb. $3 \cdot 10^{-6}$ a napi halálozási valószínűség
 - Az oltásból kb. 70 milliót adtak be, az oltás és a halálozás *függetlensége* esetén várt egybeesések száma egy nap alatt $70 \cdot 10^6 \cdot 3 \cdot 10^{-6}$, azaz kb. 210!