

# UVOD U EPIDEMIOLOŠKO ISTRAŽIVANJE

Botić Anja

UDRUŽENJE  
AARHUS  
CENTAR U BIH



- Epidemiologija je nauka koja nastoji da utvrdi uzročnike i načine širenja bolesti i načine primjene tih saznanja u cilju poboljšanja zdravlja stanovništva.
- John Snow





# Podjela epidemioloških studija

- Eksperimentalne
- Obzervacione
  
- Obzervacione se dijele na:
  - Kohorte
  - Case control
  - Studija presjeka (cross sectional)
  - Ekološke

# Kohorta

- Prospektivna kohortna studija: pratimo grupu ljudi određeno vrijeme kako bismo otkrili promjene i registrovali ishod od interesa
- Retrospektivna kohortna studija: gledamo unazad, među izloženim i neizloženim gledamo ko je razvio ishod
- Primjer: Nurse Health Study – od 1976. je 121.700, a od 1989. 116.000 medicinskih sestara praćeno kako bi se istražili faktori rizika za rak i kardiovaskularne bolesti. Med. sestre su imale 30-63 godine i svake 2 godine su intervjuisane. Neki od istraživanih faktora su pušenje, konzumacija alkohola, ishrana i oralna kontraceptivna sredstva.

■ Prednosti:

- istraživanje temporalne veze
- prigodne kod rijetke izloženosti
- efekti različitih izloženosti
- može se istraživati više ishoda
- može se mjeriti incidenca

■ Nedostaci:

- Nepogodne kod rijetkih ishoda (osim kada je taj ishod čest kod jedne grupe izloženih ljudi)
- skupe (prospektivne)
- kod retrospektivnih potrebni tačni podaci
- kod rijetkih ishoda je potreban velik uzorak

# Case Control

- ispitanike djelimo prema ishodu i onda utvrđujemo izloženost
- Primjer: konzumiranje alkohola je riziko faktor za hipertenziju
- Odaberemo subjekte s hipertenzijom i kontrolnu grupu i uporedimo navike konzumacije alkohola između te dvije grupe



■ Prednosti:

- kod rijetkih ishoda
- jeftino
- kod višestrukih izloženosti
- moguć manji uzorak u poređenju s drugim studijama
- brze

■ Mane:

- temporalna veza između uzroka i posljedice nije uvijek jasna
- neprimjenjive kod rijetkih izloženosti
- podložnije selekcijskoj grešci u poređenju s ostalim vrstama studija

# Studija presjeka (cross sectional)

- nekada se zove studija prevalence
- 'zamrznuta slika u vremenu'
- U našoj ispitnoj populaciji bilježimo trenutne ishode i izloženosti
- Uglavnom na populacijskom nivou.
  
- Primjeri:
  - Poređenje prevalenci na nivou država
  - Nedostatak sna i saobraćajne nesreće - sve odgovorne za saobraćajne nesreće koje se danas dese pitamo koliko su sati proveli spavajući u protekla 24h

## ■ Prednosti

- Možemo istovremeno gledati više ishoda i izloženosti
- Nije skupo
- Obično se radi na populacijskom nivou

## ■ Mane

- Možemo registrovati samo prevalentne slučajeve
- Neprikladna kod oboljenja kratkog trajanja (kao sezonski grip)
- Ne možemo znati pravac djelovanja

# Ekološka studija

- Studije koje se rade na grupnom ili populacijskom nivou
- Često se koriste za mjerenje prevalence i incidence, osobito kod rijetkih oboljenja
- Primjeri: dnevni mortalitet i vanjska temperatura, godišnji mortalitet i prodaja antibiotika, regionalna stopa samoubistva i vjeroispovijest
  
- Ekološka zabluda je greška pri interpretaciji rezultata ekološke studije na nivou induvidue. Onaj nastaje pri pretpostavci da individualni članovi grupe imaju prosječne karakteristike čitave grupe, međutim veza nađena iz agregiranih podataka ne mora postajati kod pojedinaca u grupi.



# The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

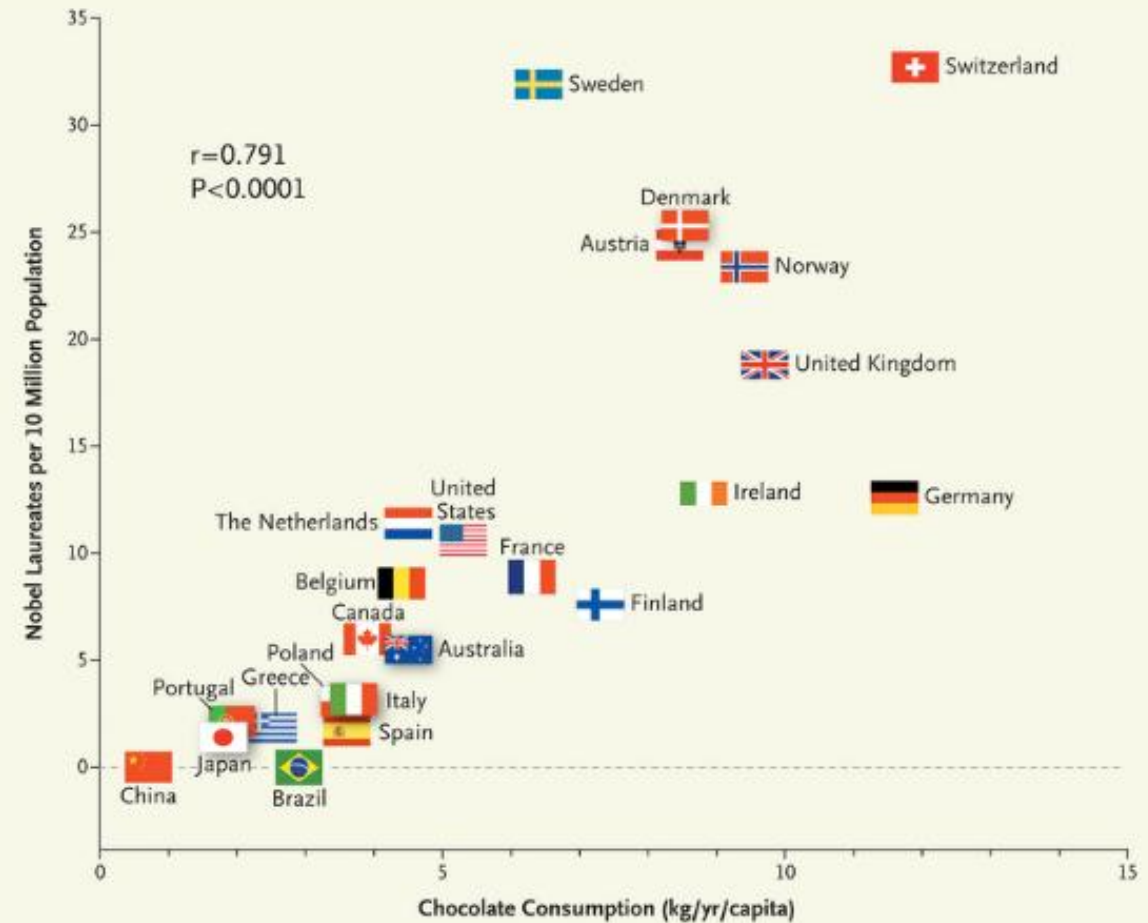
HOME ARTICLES & MULTIMEDIA ▾ ISSUES ▾ SPECIALTIES & TOPICS ▾ FOR AUTHORS ▾

## OCCASIONAL NOTES

### Chocolate Consumption, Cognitive Function, and Nobel Laureates

Franz H. Messerli, M.D.

N Engl J Med 2012; 367:1562-1564 | October 18, 2012 | DOI: 10.1056/NEJMon1211064



- Dijetarni flavonoidi poboljšavaju kognitivne sposobnosti i smanjuju rizik od demencije. Prema nekim istraživanjima vrsta flavonoida, flavonoli, koja se nalazi u kakau, zelenom čaju, crvenom vinu i nekom voću usporava smanjenje kognitivnih funkcija koje se dešavaju starenjem, ili ih čak poboljšava.
- Broj Nobelovaca po broju stanovnika je uzet kao proxy za kognitivne sposobnosti i upoređen sa godišnjom konzumacijom čokolade u 22 države.

■ Prednosti:

- Jeftine i lako izvodive,
- Često se koriste već postojeći podaci
- Podaci o izloženosti nekada postoje samo na populacijskom nivou

■ Mane:

- Sklone sistematskim greškama
- Opreznosti pri ekstrapolaciji zaključaka – ekološka zabluda

Za istraživanje asocijacije antioksidanata i raka dojke je regrutovano 4900 žena. Grupa slučajeva se sastojala od 2500 žena s dijagnosticiranim rakom dojke, a grupa kontrola 2400 zdravih žena. Na osnovu anketa koje su ispunile zabilježen je njihov unos antioksidanata putem hrane, kao i suplementacije.

## CASE CONTROL

U istraživanju da li je aspirin faktor rizika za nastanak raka želuca je između 1995. i 1996. anketirano 300.000 penzionera o učestalosti uzimanja aspirina tokom posljednjih 12 mjeseci od dana ispunjavanja upitnika. Do 2003. su imena svih učesnika u studiji upoređivana s državnim registrom za rak, čime su registrovani incidentni slučajevi raka želuca među ispitanicima.

## KOHORTA

# Greške

- Mogu biti slučajne i sistematske
- Slučajne nastaju pri lošem procesu uzorkovanja / mjerenja
- Slučajne greške se mogu smanjiti:
  - povećanjem veličine uzorka,
  - poboljšanjem metode mjerenja



# Sistematske greške (pristranost, bias)

- Predstavlja svaku tendenciju u prikupljanju, analizi, tumačenju ili objavljivanju podataka koje vodi zaključcima sistematski različitim od istine
- Podjela:
  - pristrasnost izbora (selection bias, selekciona greška)
  - informaciona pristrasnost (information bias, informaciona greška)
  - pristrasnost uslijed pridruženosti (confounders)

# Priistrasnost izbora (selection bias)

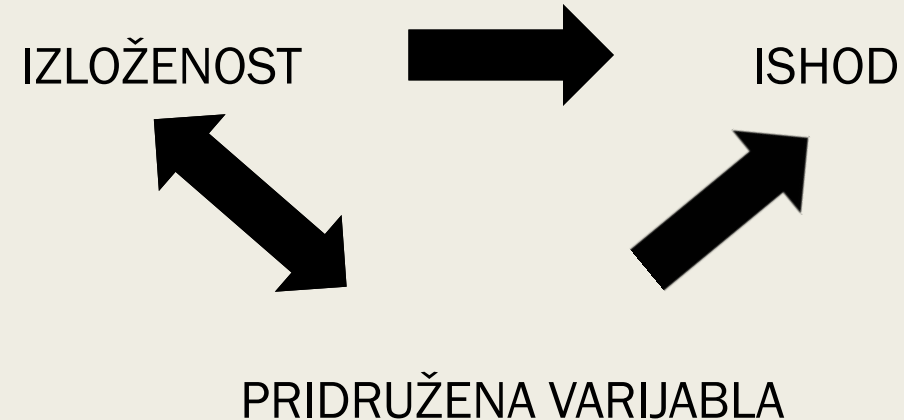
- predstavlja grešku koja nastaje uslijed sistematskih razlika u karakteristikama ispitanika koji su uključeni u studiju i onih koji nisu
- Efekat zdravih radnika
- Efekat zdravih volontera
- Odbijenice
- Naprimjer
  - Case Control studija koja istražuje vezu nižeg SES-a i cervikalnog karcinoma. Za slučajeve su selektovane žene s cervikalnim karcinomom upućene iz bolnica širom države. Kontrole su selektovane posjećujući domaćinstva u naselju između 9 i 17h. Metodom ,vrata do vrata' veća šansa je selektovati žene koje imaju istraživanu izloženost, jer je većina nezaposlena.

# Informaciona pristrasnost (information bias)

- Predstavlja grešku u klasifikaciji ispitanika u odnosu na izloženost ili ishod
- Može biti diferencijalna (misklasifikacija prisutna otprilike jednako u grupama) ili nediferencijalna (različita u grupama)
- Primjer
  - Studija o uzrocima kongenitalnih anomalija - Informacije o izloženosti hipotetičnim uzročnim faktorima (zaraznim bolestima, zračenju, lijekovima) dobijene od majki beba sa kongenitalnim anomalija su iscrpnije u odnosu na informacije dobijene od majki zdravih beba (recall bias)
  - Osoba koja vodi intervju ako zna da ispitanik pripada grupi oboljelih možda će detaljnije informacije prikupljati ili naučnici koji vode istraživanje će detaljnije grupu slučajeva pratiti (interviewer/surveillance bias)

# Pridruženost (confounding)

- predstavlja mješanje efekta izloženosti na ishod pod uticajem drugog (drugih) faktora
- Pridružena varijabla (confounder) mora biti povezana s ishodom i izloženošću, s tim da ne smije biti na putu uzročno posljedične veze izloženosti i ishoda.



- Primjeri:

- Socioekonomski status, pušenje i mortalitet
- Fizička aktivnost, ishrana i kardiovaskularne bolesti

- Uzrast, krvne grupe i tumor?

- Hronični kašalj, pušenje i rak pluća?      Medijator

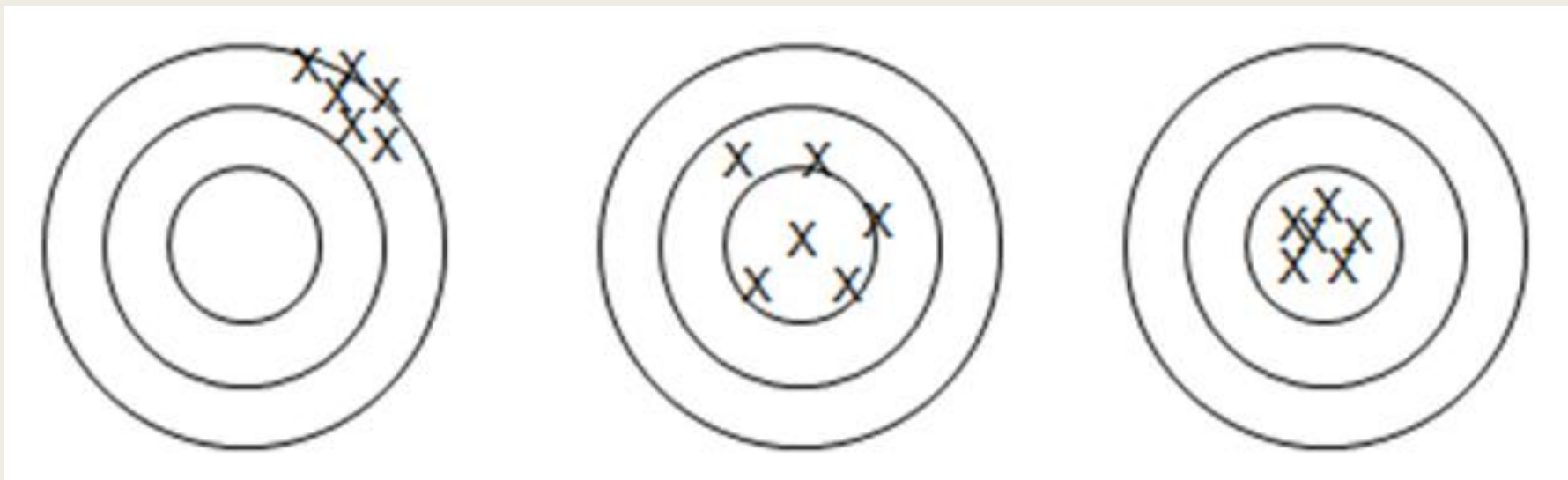
- Ishrana, pretilost, kardiovaskularne bolesti?      Medijator

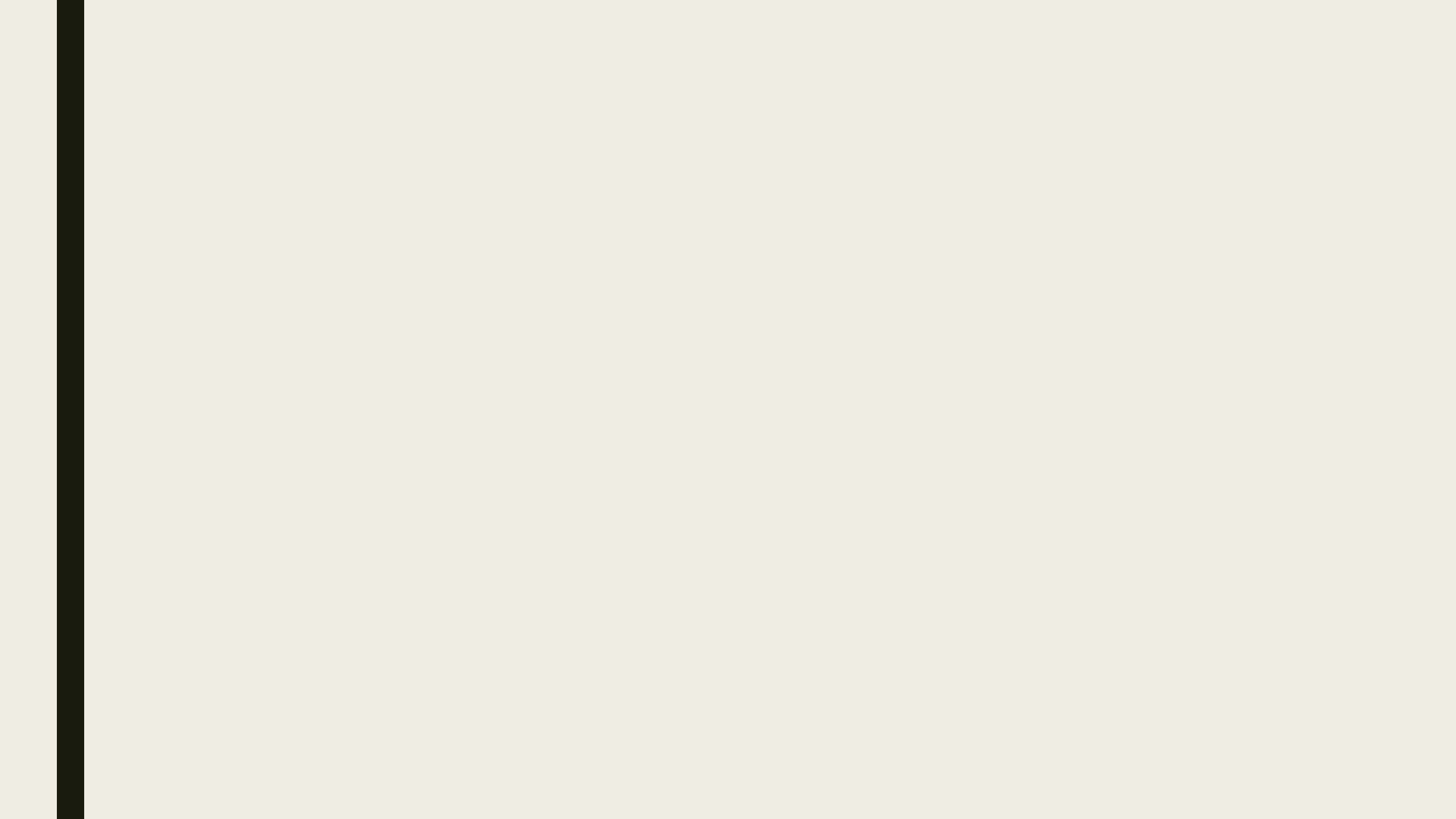
# Kontrolisanje pridruženosti

- Restrikcijom - ograničavanje ispitivanja na relativno homogene grupe u odnosu na faktore koje želimo da kontrolišemo (npr. na jednu etničku grupu, određenu uzrasnu grupu)
- Uparivanje – biranje kontrolne grupe što sličnijoj studijskoj grupi u odnosu na potencijalne pridružene faktore (kontrole se uparuju po uzrastu, spolu, itd)
- Stratifikacijom – upoređivanje podgrupa (stratuma) potencijalne pridružene varijable

# Validnost i preciznost

- Preciznost – odustvo slučajne greške - Preciznost možemo poboljšati povećanjem uzorka i/ili broja mjerenja
- Validnost – odsustvo sistematske greške
- Postoje 2 vrste validnosti: interna i eksterna







# HEPATITIS B VACCINATION AND THE RISK OF MULTIPLE SCLEROSIS

Ascherio A, Zhang SM, Hernán MA et al.

- Vrsta studije?
- Postoji li mogućnost selekcijske greške?
- Postoji li mogućnost informacione greške?
- Koji faktori pridruženosti su uzeti u obzir? Možete li navesti još neke?

Hvala Vam na pažnji!

Aarhus Centar Sarajevo

<http://www.aarhus.ba/sarajevo/>