

Doktorski studij
"Farmaceutsko-biokemijske znanosti"
Kolegij "Biostatistika"

Statistička obradba podataka: vrste istraživanja


Mladen Petrovečki, Lidija Bilić-Zulle



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Biomedicinska istraživanja


- Dva osnovna cilja:
 - dokazivanje vjerodostojne povezanosti,
 - procjena vjerojatnosti uzročne povezanosti.
- Valjana ako i samo ako su posve poštivana stroga pravila metodologije znanstvenog istraživanja (predznanje, hipoteza, planiranje)!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Vrste istraživanja


- Mogu se razvrstati s obzirom na:
 - razinu i svrhu,
 - ulogu istraživača u razvrstavanju u skupine,
 - opis rezultata,
 - vremensku određenost,
 - vrstu podataka,
 - ostale značajke.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Podjela s obzirom na razinu i svrhu


- Temeljna (fundamentalna):
 - povećavaju znanje i razumijevanje pojava u proučavanom području;
 - nemaju za cilj izravnu primjenu u medicinskoj praksi.
- Primjenjena (aplikativna):
 - imaju izravnu praktičnu vrijednost;
 - klinička istraživanja: rezultati izravno primjenjivi u otkrivanju sprječavanju i liječenju bolesti.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Podjela s obzirom na načelo raspodjele ispitanika


- Opažajna (opservacijska):
 - istraživač ne odlučuje koji ispitanici će biti izloženi nekom utjecaju;
 - prikupljanje podataka o postojećem stanju.
 - Presječna, kohortna i istraživanja parova.
- Pokusna (eksperimentalna):
 - istraživač razvrstava ispitanike u skupine (unasumićenje!);
 - istraživač odlučuje tko će biti izložen ispitivanom utjecaju.
 - Randomizirani kontrolirani pokus.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

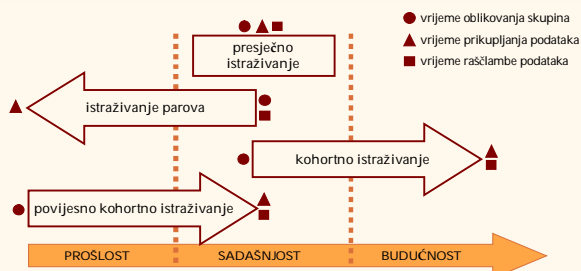
Podjela s obzirom na opis rezultata

- Opisna:
 - opisuju učestalost ispitivanog svojstva u uzorku ili osobine uzorka.
- Analitička:
 - obuhvaćaju raščlambu varijabli, prepoznavanje rizičnih čimbenika, zaključke o uzročnosti i sl.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

Podjela s obzirom na vremensku određenost



Prema: M. Marušić i sur. Uvod u znanstveni rad, 2004., str. 30.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Presječno istraživanje

- Najjednostavniji oblik biomedicinskog istraživanja.
- Na uzorku populacije prikupljaju se podaci u jednoj vremenskoj točki – sadašnjosti.
- Pogodno za ispitivanje zastupljenosti bolesti (prevalencija – udio trenutno oboljelih u populaciji).
- Može i ne mora imati kontrolnu skupinu.
- 😊 vrijeme (brzo), sredstva (jeftino).
- ☹️ nema uporišta za procjenu uzročne povezanosti.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Istraživanje parova

- Započinje u sadašnjosti sa skupinom oboljelih ispitanika.
- Ispitanicima se pridružuje skupina ispitanika sličnih po svim značajkama osim istraživane bolesti.
- Promatra se u prošlosti izloženost štetnim čimbenicima koji mogu utjecati na razvoj bolesti.
- Retrospektivno istraživanje.
- 😊 vrijeme (brzo), sredstva (jeftino), pogodno za istraživanje rijetkih bolesti, istražuje povezanost štetnih čimbenika i bolesti
- ☹️ oblikovanje kontrolne skupine je vrlo teško, usmjereno samo na jedan ishod, nema čvrsto uporište za procjenu uzročne povezanosti.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Kohortno istraživanje

- Prospektivno istraživanje.
- Uzorak se oblikuje u sadašnjosti.
- Kohorta: skupina ispitanika koja na početku istraživanja ima zajedničke značajke.
- Kohorta se prati kroz vrijeme s obzirom na izloženost čimbenicima za koje se sumnja da utječu na pojavu bolesti, te se s obzirom na izloženost oblikuju skupine (neizloženi – kontrolna skupina).
- S obzirom na ishod (nastupanje bolesti) zaključujemo o čimbenicima rizika ili zaštite.
- Nema intervencije istraživača – opažajno istraživanje.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Kohortno istraživanje

- 😊 čimbenik rizika (ili zaštite) točno se mjeri, promatra se više ishoda, moguće utvrditi vremenski slijed između čimbenika i nastanka bolesti.
- ☹️ vrijeme (dugotrajno), sredstva (skupo), nije pogodno za rijetka stanja.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Povijesno kohortno istraživanje

- Oblikovanje kohorte u određenom trenutku u prošlosti.
- Iz medicinske dokumentacije (retrospektivno) utvrđuje se izloženost čimbenicima rizika ili zaštite.
- Smjer istraživanja: izloženost → bolest (razlika od istraživanja parova).



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Randomizirani kontrolirani pokus

- Prospektivno istraživanje.
- Pokusno istraživanje (istraživač donosi odluku o izloženosti).
- Ispituje se učinkovitost terapijskih ili preventivnih postupaka.
- Skupine: pokusna (ispitivani postupak) i kontrolna (bez ispitivanog postupka ili zlatni standard).
- Ključan postupak: randomizacija!
- Najvrjedniji oblik biomedicinskog istraživanja.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Randomizirani kontrolirani pokus

- ☺ visoka razina dokaza, snažno uporište za procjenu uzročne povezanosti.
- ☹ vrijeme (dugotrajno), sredstva (vrlo skupo), etičke dvojbe, pridržavanje uputa.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Podjela s obzirom na vrstu podataka

- Kvantitativna istraživanja:
 - proučavaju mjerljiva obilježja;
 - izražavaju rezultate bročano (statistička raščlamba);
 - većina istraživanja u biomedicini.
- Kvalitativna istraživanja:
 - prikupljanje podataka iz razgovora, otvorenih upitnika, promatranju odnosa među ljudima i sl.,
 - psihijatrija, psihologija, sociologija...



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Ostali oblici istraživanja

- Empirijska (promatranje, mjerenje, iskustvo):
 - tipična za biomedicinu.
- Teorijska (teoretiziranje, apstrakcija):
 - nisu tipična za biomedicinska istraživanja,
 - nisu isključena u biomedicini (časopis Medical Hypotheses).



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Ostali oblici istraživanja

- Klinička istraživanja (uobičajeno za nove lijekove, strogi nadzor, četiri faze),
- meta-analiza,
- istraživanje dijagnostičkih postupaka,
- prognostička istraživanja,
- prikaz slučaja,
- prikaz niza slučaja,
- istraživanja vezana uz ekonomiku u zdravstvu,
- ...



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Projekti i programi

- Projekt:
 - složeno i dugotrajno znanstveno istraživanje,
 - obuhvaća niz pokusa i veći broj istraživača,
 - moguće sudjelovanje više istraživačkih ustanova (multicentrična).
- Program:
 - obuhvaća više projekata sa zajedničkom osnovom.



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Odabir istraživanja

- S obzirom na:
 - jasnu hipotezu i postavljeno istraživačko pitanje,
 - vremenska ograničenja,
 - novčana ograničenja.

PLANIRANJE!



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku



Pitanja?



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci Katedra za medicinsku informatiku

