

Osnove epidemiologije in farmakoepidemiologije



doc. dr. Mitja Kos, mag. farm.

Univerza v Ljubljani- Fakulteta za farmacijo

Epidemiologija

EPI.....DEMOS...LOGOS

Epidemiologija

EPI.....DEMOS...LOGOS

med..... ljudstvo.....veda

- Veda, ki proučuje z zdravjem povezane pojave med ljudstvom.
-

Epidemiologija

- Veda, ki **proučuje** porazdelitev in determinante **stanj in pojavov**, povezanih z **zdravjem** ljudi v opredeljeni populaciji, ter **uporaba** rezultatov teh proučevanj za obvladovanje zdravstvenih težav.
-

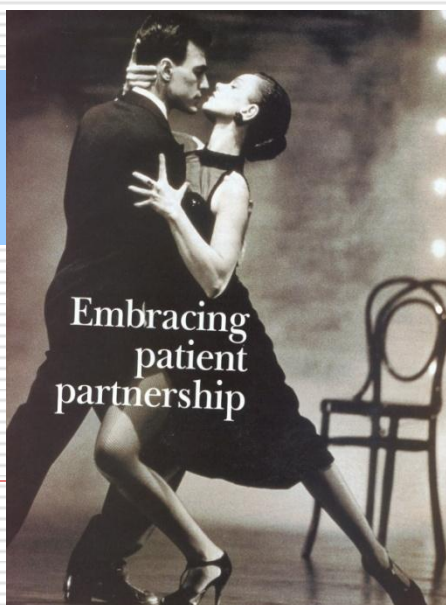
Farmakoepidemiologija

- Aplikacija epidemiološkega utemeljevanja, metod ter znanja za **študij uporabe zdravil ter njihovih učinkov**, terapijskih in neželenih škodljivih, na človeški **populaciji**.

Farmakoepidemiologija

- Aplikacija epidemiološkega utemeljevanja, metod ter znanja za **študij uporabe zdravil ter njihovih učinkov**, terapijskih in neželenih škodljivih, na človeški **populaciji**.

Klinična farmakologija



Epidemiologija

Varnost zdravil

neželeni škodljivi učinki

odmerek

reakcije tipa A

običajnost

reakcije tipa B

predvidljivost

nevarnost

Učinkovitost zdravil

nadzor pred utrženjem
“predmarketinški nadzor”

primarna učinkovitost

ang. efficacy

nadzor po utrženju
“postmarketinški nadzor”

sekundarna učinkovitost

učinkovitost v smislu zmogljivosti
oz. uspešnosti

ang. effectiveness

normal patient population

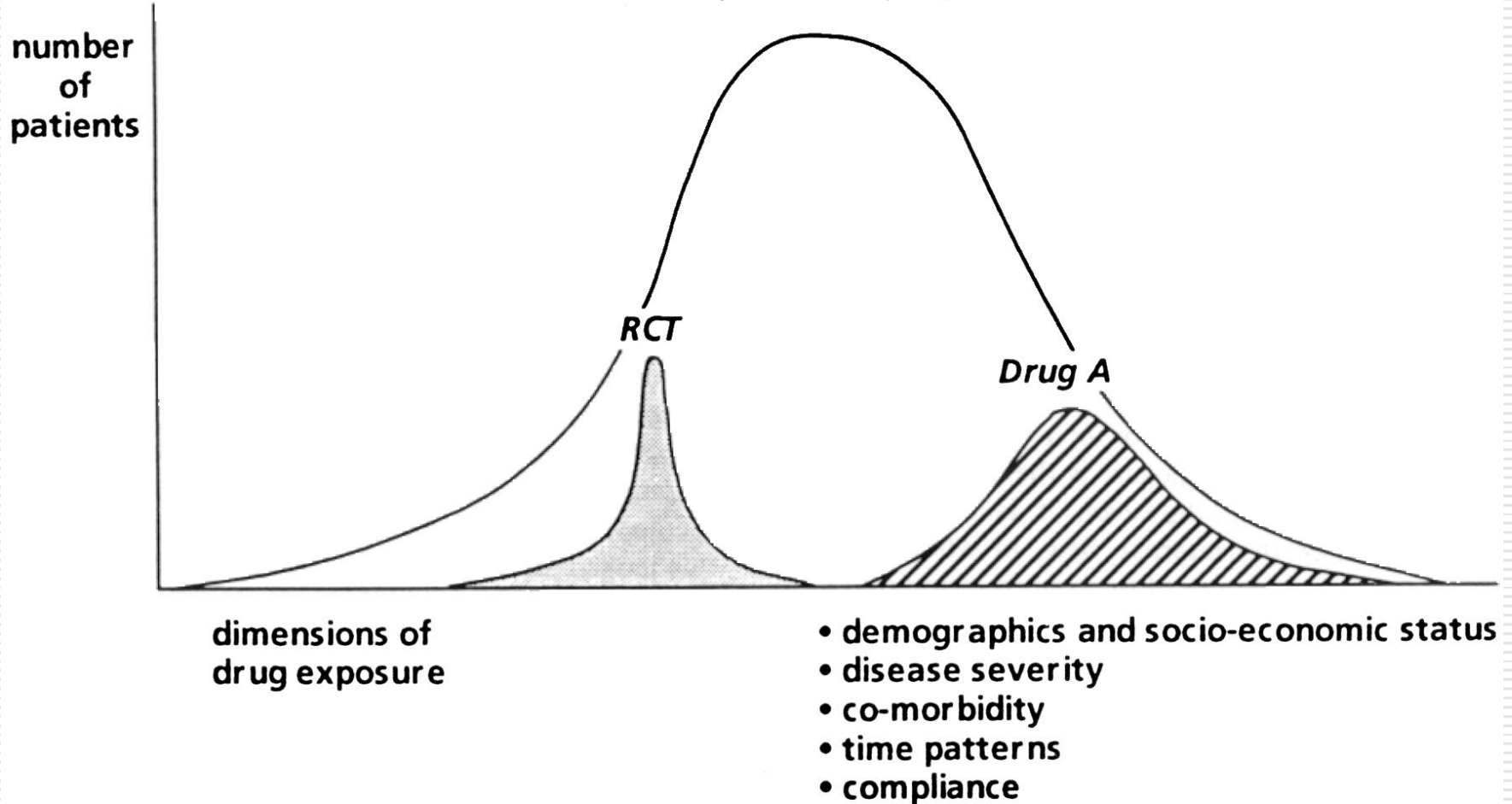


FIG. 1. Distribution of several dimensions in a normal patient population, in an RCT population, and in patients receiving Drug A.

Razširjenost (prevalenca), pojavnost (incidenca) in stopnje...

$$\text{stopnja} = \frac{\text{št. primerov (problem)}}{\text{celotna ogrožena populacija}} * 10^n$$

$$\text{razširjenost} = \frac{\text{št. vseh primerov (trenutek)}}{\text{št. vseh ogroženih (trenutek)}} * 10^n$$

$$\text{pojavnost} = \frac{\text{št. novih primerov (obdobje)}}{\text{št. vseh ogroženih (obdobje)}} * 10^n$$

ARR

- ang. Absolute Risk Reduction
- Absolutno zmanjšanje tveganja
- Razlika v tveganju med dvema skupinama
npr. med kontrolno in eksperimentalno
skupino

$$ARR = p1 - p2$$

RR

- ang. Relative Risk or Risk Ratio
- Relativno tveganje
- Razmerje v tveganju med dvema skupinama

$$RR = \frac{p_1}{p_2}$$

RRR

- ang. Relative Risk Reduction
- Relativno zmanjšanje tveganja
- Delež zmanjšanja tveganja med dvema skupinama glede na kontrolno skupino

$$RRR = \frac{p_1 - p_2}{p_1}$$

Tveganje, obeti ter razmerja

Relativno tveganje
ang. Relative Risk

$$RR = \frac{p_1}{p_2}$$

Razmerje obetov
ang. Odds Ratio

$$\theta = \frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}}$$

Povezava med razmerjem obetov ter relativnim tveganjem:

$$\theta = \frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}} = \frac{p_1}{p_2} \times \frac{1-p_2}{1-p_1} = RR \times \frac{1-p_2}{1-p_1}$$



TITANIC

www.titanicmovie.com

Tveganje, obeti ter razmerja

$$p_1 = \frac{n_{11}}{n_{1+}} = \frac{1364}{1731} = 0,79$$

Spol	Izid		Skupaj
	Smrt	Preživetje	
Moški	$n_{11}=1364$	$n_{12}=367$	$n_{1+}=1731$
Ženski	$n_{21}=126$	$n_{22}=344$	$n_{2+}=470$
Skupaj	$n_{+1}=1490$	$n_{+2}=711$	$n=2201$

$$\theta = \frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}} = \frac{\frac{n_{11}/n_{1+}}{n_{12}/n_{1+}}}{\frac{n_{21}/n_{2+}}{n_{22}/n_{2+}}} = \frac{n_{11}n_{22}}{n_{12}n_{21}}$$

$$\theta_m = \frac{\frac{n_{11}}{n_{21}}}{\frac{n_{12}}{n_{22}}} = \frac{n_{11}n_{22}}{n_{12}n_{21}}$$

NNT

- ang. Number Needed to Treat
- Potrebno število zdravljenih bolnikov
- Število pacientov, ki jih je potrebno zdraviti, da preprečimo en neželjeni izidi.

$$NNT = \frac{1}{ARR}$$

ARI

- ang. Absolute Risk Increase
- Absolutno zvečanje tveganja
- Razlika v tveganju med dvema skupinami
npr. med eksperimentalno in kontrolno skupino.

$$ARI = p_1 - p_2$$

NNH

- ang. Number Needed to Harm
- Število pacientov, ki jih je potrebno zdraviti, da pride do enega neželenega izida.

$$NNH = \frac{1}{ARI}$$

(farmako)epidemiologija

izpostavljenost
"Exposure"

\propto *izid*
? *"Outcome"*

Vrste raziskav

Eksperimentalna raziskava
Kontrolirana randomizirana klinična raziskava

Kohortne študije
raziskave "izpostavljeni- neizpostavljeni"

Raziskave "primer-kontrola"

Analiza sovpadnih trendov

Raziskava serije primerov

Poročila primerov

Vzročnost

Sprejemljivost

Konsistentnost- ponovljivost

Časovno zaporedje

Učinek ukrepa
(intervencija)

Specifičnost

Moč povezanosti

- kvantitativna moč
- odnos odmerok- odgovor (učinek)
- načrtovanje študije

Pristranosti in napake

Napaka

Pristranost izbire
(selekcije)

Pristranost nabora ter napotitve

Pristranost samoizbire

Pristranost zaradi izgube iz
evidence

Pristranost razporeditve
ali klasifikacije

Diferencirana-
usmerjena

Nediferencirana-
neusmerjena

Pristranost zaradi
motečih dejavnikov