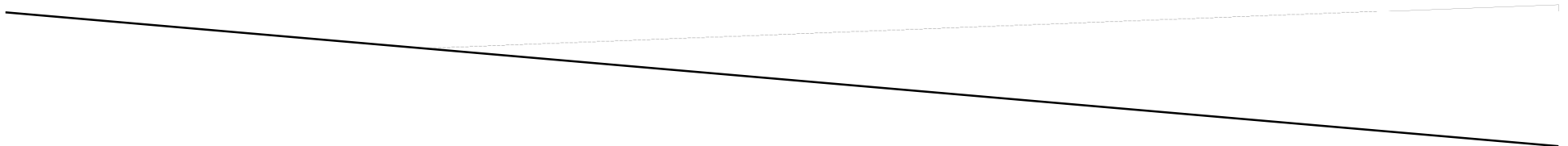


Socialna farmacija

# Osnove epidemiologije

2. Vaja



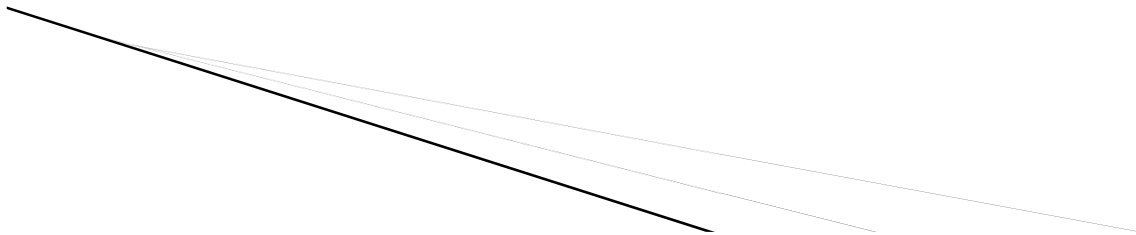
# Prevalenca

- ▶ Točkovna prevalenca: je mera, ki izraža breme bolezni v trenutku opazovanja.
- ▶ Obdobna prevalenca: je mera, ki izraža breme bolezni v obdobju opazovanja.

$$\textit{Stopnja\_prevalence} = \frac{\textit{stevilo\_oseb\_z\_bolezni}}{\textit{stevilo\_oseb\_v\_populaciji}} \times 10^n$$

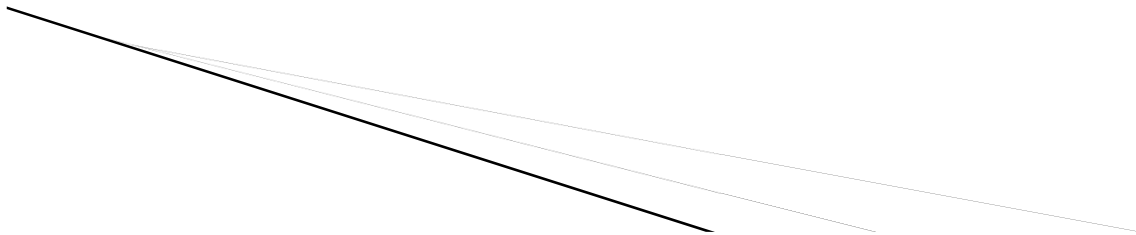
# Prevalenca – primer

- ▶ Z vprašalnikom so odkrili, da je bilo med 200 študenti farmacije 12 anksioznih. Izračunajte prevalenco anksioznosti na 100 študentov farmacije.



# Incidenca

- ▶ Incidenca meri pojavljanje novih primerov bolezni v populaciji.
- ▶ Gre za število novih primerov bolezni v populaciji posameznikov, ki so na začetku določenega intervala brez pojava, vendar pa so izpostavljeni tveganju za njegov nastanek.



# Incidenca

## ▶ 1. Stopnja incidence

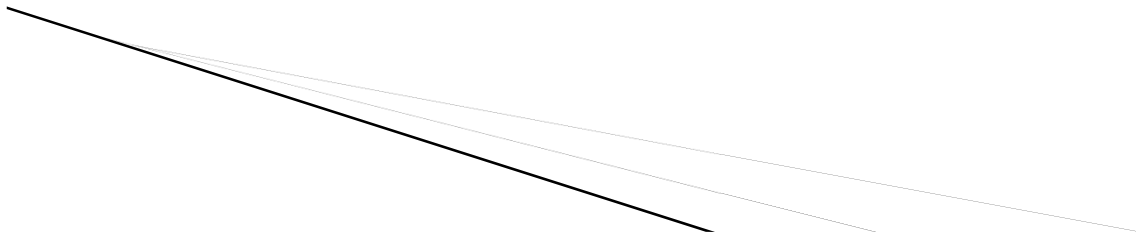
$$\text{Stopnja\_incidence} = \frac{\text{Stevilo\_novih\_primerov\_bolezni}}{\text{Stevilo\_oseb\_v\_populaciji\_brez\_bolezni\_v\_zacetku\_intervala}} \times 10^n$$

## ▶ 2. Stopnja incidence oseba-čas

$$\text{Stopnja\_incidence\_osebe-cas} = \frac{\text{stevilo\_novih\_primerov\_bolezni}}{\text{oseba-cas}} \times 10^n$$

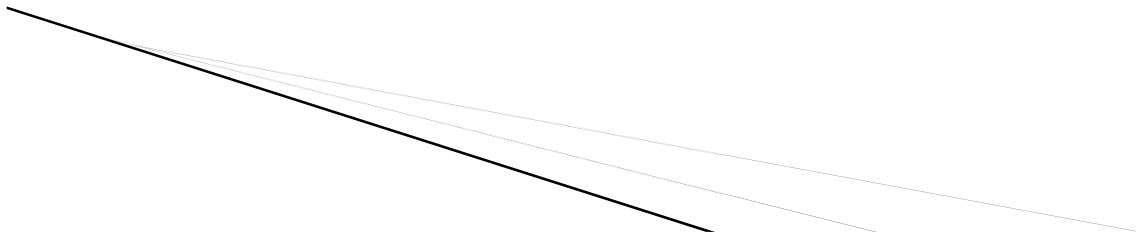
# Incidenca – 1. primer

- ▶ Kakšna je stopnja incidence gripe med študenti v 3 mesečnem obdobju od januarja do marca 2002? Predpostavimo, da je v generaciji 500 študentov in od tega 5 študentov v tem obdobju zbolil za gripo.



# Incidenca - 2. primer

- ▶ Kakšna je stopnja incidence osebe-čas?



# Umrljivost

Pogostnost smrti v skupini opazovancev.

## ▶ Umrljivost (širši pomen)

$$\text{Umrljivost} = \frac{N_s}{N_{\text{ogrozena\_skupina\_opazovancev}}} \times 10^n$$

Število vseh za umret ogroženih oseb v začetku opazovanega obdobja.

## ▶ Umrljivost (ožji pomen)

$$\text{Umrljivost} = \frac{N_s}{N_{\text{ogrozeno\_prebivalstvo}}} \times 10^n$$

Število vseh za umret ogroženih oseb v sredini leta.



# Smrtnost

Pogostnost smrti med ljudmi, ki so zboleli za določeno boleznijo.

$$Smrtnost = \frac{N_{sB+}}{N_{ogrB+}} \times 10^n$$

Število vseh za umret ogroženih zbolelih oseb v začetku opazovanega obdobja

# Direktna metoda

- ▶ V hipotetični populaciji so ocenjevali umrljivost v dveh različnih časovnih točkah. V zgodnji časovni točki je bilo 862 smrti med 900.000 osebami, v pozni časovni točki je bilo 1.130 smrti med 900.000 osebami. Preglednica prikazuje starostno specifično umrljivost za obe časovni točki. Ali lahko trdimo, da je umrljivost višja v poznem obdobju?

Starostna skupina	Zgodnje obdobje		Pozno obdobje	
	Populacija	Smrti	Populacija	Smrti
Skupaj	900.000	862	900.000	1.130
30-49	500.000	60	300.000	30
50-69	300.000	396	400.000	400
70+	100.000	406	200.000	700

# Indirektna metoda – standardizirano razmerje umrljivosti (SMR)

- ▶ V populaciji 534.533 moških rudarjev je bilo 436 smrti, zaradi tuberkuloze. Je umrljivost zaradi tuberkuloze med rudarji večja, nižja ali enaka kot v splošni populaciji moških?

Starost	Populacija rudarjev	Število smrti med rudarji	Umrlijivost na 100.000 v splošni populaciji
20-24	74.598	10	12,26
25-29	85.077	20	16,12
30-34	80.845	22	21,54
35-44	148.870	98	33,96
45-54	102.649	174	56,82
55-59	42.494	112	75,23

# Izračuni

$$p_1 = \frac{A}{(A+B)} \quad p_2 = \frac{C}{(C+D)}$$

	Bolezen	Ni bolezni
Dejavnik tveganja	A	B
Ni dejavnika tveganja	C	D

$$ARR = |p_1 - p_2| \quad \text{Absolutno zmanjšanje tveganja}$$

$$NNT = \frac{1}{ARR} \quad \text{Potrebno število zdravljenih bolnikov}$$

$$RRR = \frac{|p_1 - p_2|}{p_1} = \frac{ARR}{p_1} \quad \text{Relativno zmanjšanje tveganja}$$

$$RR = \frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{A}{(A+B)}}{\frac{C}{(C+D)}} \quad \text{Relativno tveganje}$$

$$OR = \frac{\frac{p_1}{1-p_1}}{\frac{p_2}{1-p_2}} = \frac{\frac{A/(A+C)}{C(A+C)}}{\frac{B/(B+D)}{D(B+D)}} = \frac{A/C}{B/D} = \frac{AD}{BC} \quad \text{Razmerje obojov}$$

# Relativno tveganje

$$RR = \frac{\text{Verjetnost za bolezen med izpostavljenimi}}{\text{Verjetnost za bolezen med neizpostavljenimi}}$$

Je verjetnost za dogodek med izpostavljenimi v primerjavi z verjetnostjo za dogodek med ne-izpostavljenimi.

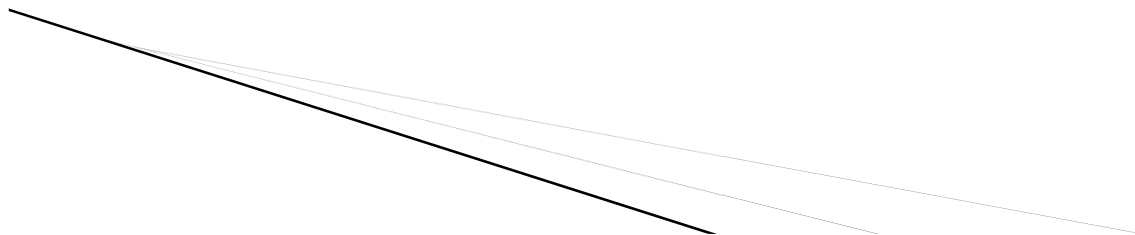
$$RR = \frac{\frac{a}{a+b}}{\frac{c}{c+d}}$$

	Bolezen	Ni bolezn	Skupaj
Izpostavljeni	a	b	a+b
Neizpostavljeni	c	d	c+d

# Relativno tveganje – primer

Izračunaj relativno tveganje za miokardni infarkt v skupini z aspirinom v primerjavi s skupino s placebom.

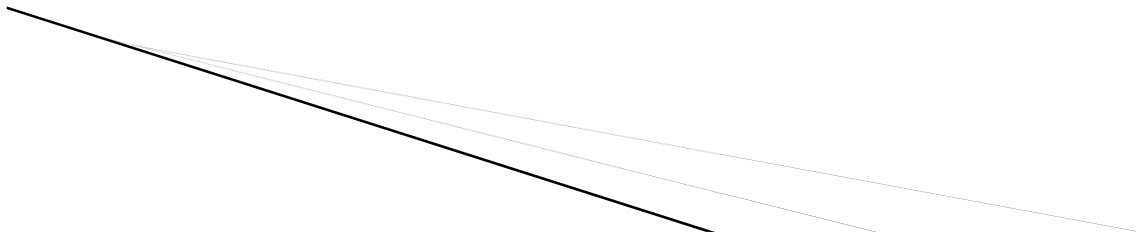
	Skupina z aspirinom	Placebo skupina
Število oseb	11.037	11.034
Miokardni infarkt	139	239
Oseba-leto opazovanja	54.560,0	54.355,7



# Razmerje obetov

$$Obeti = \frac{\text{Verjetnost za pozitiven dogodek}}{\text{Verjetnost za negativen dogodek}} \quad Obeti = \frac{P}{1-P}$$

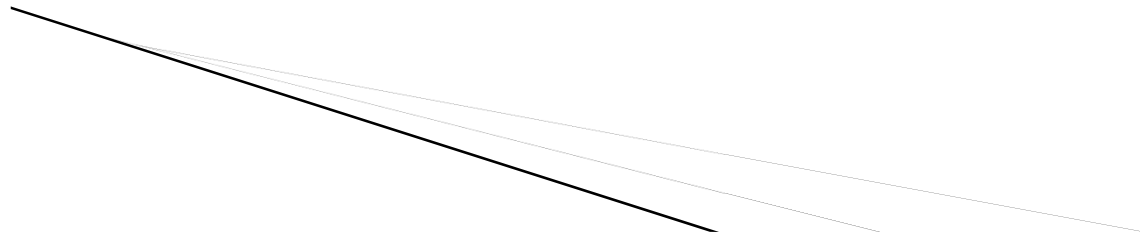
$$OR = \frac{\frac{P_1}{1-P_1}}{\frac{P_2}{1-P_2}} \quad OR = \frac{ad}{bc}$$



# Razmerje obetov – primer

- ▶ Po pregledu kartotek 50-ih bolnikov z rakom, smo ugotovili, da je bilo 10 pacientov izpostavljenih dejavniku tveganja. Določili smo primerjalno skupino 50-ih oseb. Ugotovili smo, da sta bili 2 osebi izpostavljeni dejavniku tveganja. Izračunajte razmerje obetov za skupino z dejavnikom tveganja v primerjavi s skupino brez dejavnika tveganja.

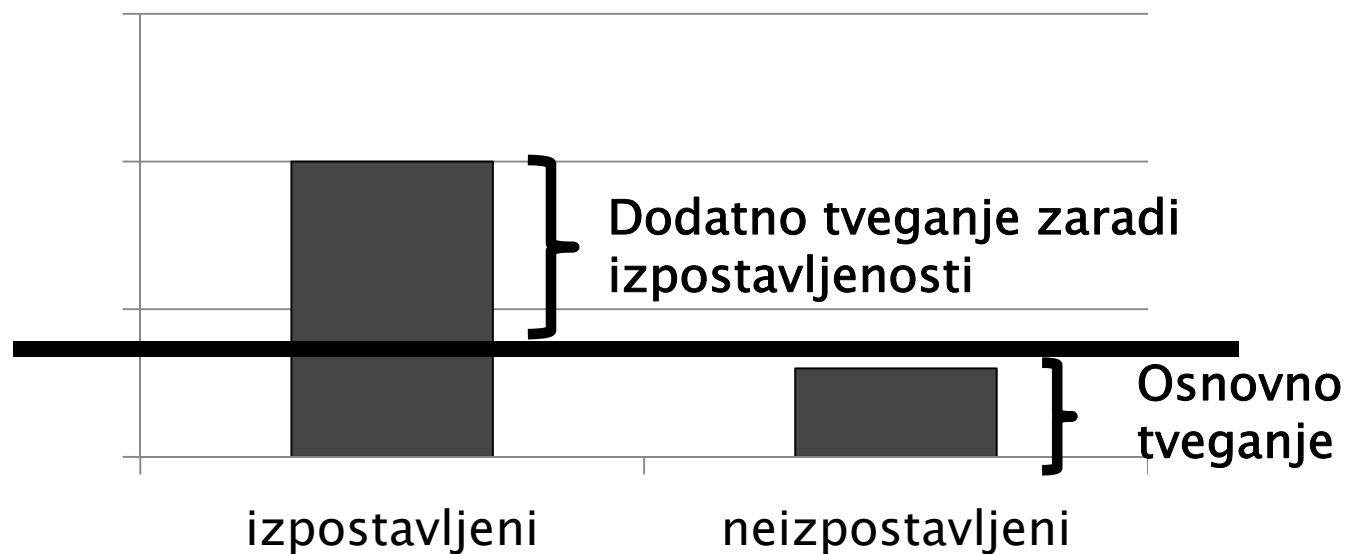
	Bolezen	Ni bolezni
Dejavnik tveganja	10	2
Ni dejavnika tveganja	40	48





# Pripisljivo tveganje

## ▸ AR za izpostavljeno skupino



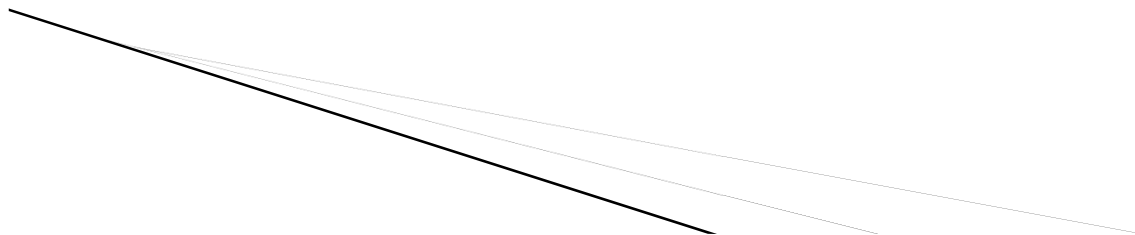
$$AR_{izp} = \frac{incidenca_{izp} - incidenca_{neiz}}{incidenca_{izp}}$$

# Pripisljivo tveganje

## ▸ AR za izpostavljeno skupino

$$\boxed{\text{Incidenca v izpostavljeni skupini}} = \boxed{\text{Osnovno tveganje}} + \boxed{\text{Incidenca zaradi izpostavljenosti}}$$

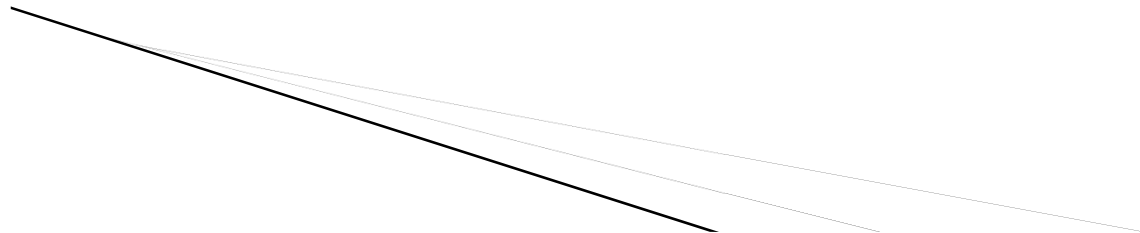
$$\boxed{\text{Incidenca v ne-izpostavljeni skupini}} = \boxed{\text{Osnovno tveganje}}$$



# Pripisljivo tveganje – primer

Preglednica prikazuje število kadilcev in ne kadilcev, ki so doživeli srčno-žilne zaplete. Kolikšen delež srčno-žilnih zapletov med kadilci je posledica kajenja?

	Srčno-žilni zaplet	Brez srčno-žilnega zapleta
Kadilci	84	2.916
Ne-kadilci	87	4.913

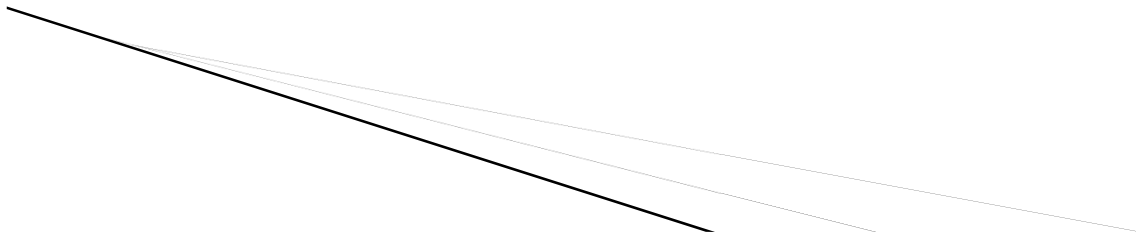


# Pripisljivo tveganje

▶ AR v celotni populaciji

$$AR_{pop} = \frac{incidenca_{pop} - incidenca_{neiz}}{incidenca_{pop}}$$

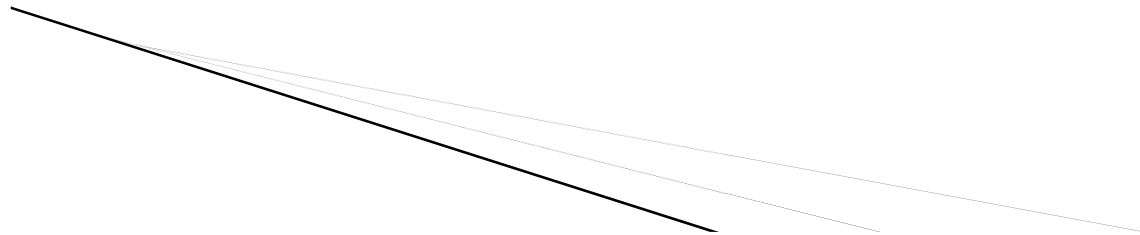
$$Incidenca_{pop} = incidenca_{izp} \times delež_{izp} + incidenca_{neiz} \times delež_{neiz}$$



# Pripisljivo tveganje – primer

- ▶ Delež kadilcev v občini je 44 %. Župana zanima, za kolikšen delež bi se zmanjšala incidenca srčno-žilnih bolezni v občini, če bi vsi kadilci prenehali s kajenjem?

	Srčno-žilni zaplet	Brez srčno-žilnega zapleta
Kadilci	84	2.916
Ne-kadilci	87	4.913



- ▶ Lijana Zaletel–Kragelj, Ivan Eržen, Marjan Premik: Uvod v javno zdravje;
- ▶ Strani: 111–130

