

# Merenje zdravstvenog stanja stanovništva I

*Medicinska geografija  
vežbe 2.*

# ISTORIJSKI RAZVOJ MERENJA ZDRAVSTVENOG STANJA

## I FAZA: do kraja Prvog svetskog rata

- Dominiraju zarazne bolesti
- Visoka smrtnost stanovništva
- *Za procenu zdravstvenog stanja se koriste pokazatelji smrtnosti (mortaliteta)*

## II FAZA: do kraja Drugog svetskog rata

- Rešavanje osnovnih sanitarnih i komunalnih problema
- Uspeši imunizacije i vakcinacije
- Akutna oboljenja i stanja
- *Za procenu zdravstvenog stanja se koriste pokazatelji oboljevanja (morbidity)*

## III FAZA: do kraja osamdesetih godina

- Starenje populacije
- Hronična oboljenja i stanja
- *Za procenu zdravstvenog stanja se koriste pokazatelji invalidnosti i nesposobnosti i skale zdravlja*

## IV FAZA: sadašnja

- Stilovi života i faktori rizika
- *Za procenu zdravstvenog stanja se koriste pokazatelji kvaliteta života*

# Merenje / procena zdravstvenog stanja

Složena procedura dobijanja slike zdravlja  
stanovništva korišćenjem indikatora.



## Ciljevi procene zdravstvenog stanja

- Unapređenje zdravstvenog stanja stanovništva
- Identifikovanje prioriternih zdravstvenih problema
- Praćenje promena zdravstvenog stanja tokom vremena
- Uočavanje razlika između različitih teritorija ili populacionih grupa
- Preispitivanje zdravstvene politike, strategija i tehnologija
- Unapređenje menadžmenta u zdravstvu



# Indikatori za merenje zdravstvenog stanja - *definicija* -

*„Indikatori su varijable koje pomažu da se mere promene direktno ili indirektno”.*

WHO

# ***Izvori podataka za merenje zdravstvenog stanja stanovništva***

1. Registri vitalnih događaja u populaciji (matične knjige rođenih, umrlih, venčanih);
2. Popisi stanovništva i stanova;
3. Rutinska zdravstvena statistika;
4. Epidemiološki nadzor;
5. Istraživanja zdravstvenog stanja stanovništva (popis ili na osnovu uzorka- *health survey*);
6. Registri hroničnih masovnih bolesti;
7. Drugi izvori podataka (društvena statistika):  
ekonomski razvoj, socijalna zaštita, obrazovanje...

# *Zdravstveni pokazatelji (indikator)*

Najčešće u obliku:

- **Odnosa** (*ratio*)
- **Proporcija** (*proportion*)
- **Stopa** (*rate*)
- **Indeksa** (*index*)



# Odnosi

Odnos je broj (a) observacija u datoj grupi sa datom karakteristikom podeljen sa brojem (b) observacija bez date karakteristike,

$$\text{odnos} = a / b$$

tj. deo podeljen sa drugim delom.

## Primer

- Odnos polova u Srbiji 2002.g.  
 $3\ 852\ 071 / 3\ 645\ 930 = 1.05$





# Proporcije (i procenti)

- Proporcija je broj observacija sa datom karakteristikom (a) podeljen sa ukupnim brojem observacija u ispitivanoj grupi (a +b),

$$\text{proporcija} = a / a+b$$

tj. deo podeljen sa celinom.

- Pokazatelji strukture / učešća
- Procenat je proporcija pomnožena sa 100%.



# Stope

- Stopa je proporcija pomnožena sa nekim multiplikatorom - k (1 000, 10 000, 100 000) za specifični vremenski period,  
$$\text{stopa} = (c / c+d) \times k.$$
- (Broj događaja / broj stanovnika) x k ,  
npr. stopa nataliteta ili obezbeđenost lekarima
- Pokazatelji nivoa zastupljenosti nekog događaja u okviru određene celine.

# Indeksi

- Pokazatelji dinamike
- Promena jedne veličine u odnosu na neku drugu uzetu kao osnovnu.
- Podela: bazni i lančani

# Skorovi

- Broj koji predstavlja uspešnost ostvarenja nekog zadatka ili izvrsnosti od strane pojedinca ili ustanove u toku neke procene
- Skor se dobija kao apsolutni broj poena (ukupan broj poena obično od mogućih 100, 10, ...) ili kao broj koji je posledica poređenja sa nekim standardom.
- Skor kvaliteta života
- Skor kvaliteta rada zdravstvene službe

# Zbirne mere

- Sumiraju podatke dveju ili više komponenata (zdravlja, performasi rada zdravstvene službe, ...) ili dva ili više pokazatelja kako bi se došlo do jednog – obično numeričkog pokazatelja
- Indeksi zdravlja, indeks ljudskog razvoja,...



# ***Pokazatelji oboljevanja***

Razlikujemo dva načina merenja učestalosti neke bolesti/stanja u populaciji:

***a) Incidenca (I)***

***b) Prevalenca (P)***

## ***Incidenca (broj novoobolelih u određenom vremenskom periodu u populaciji izloženoj riziku od nastanka bolesti).***

- **kumulativna incidenca (CI)** (apsolutni rizik, engl. *incidence risk, incidence*) predstavlja verovatnoću da zdrava osoba na početku perioda praćenja oboli kroz taj period, a računa se kao broj novoobolelih u datom periodu podeljen sa veličinom osetljive populacije (populacije u riziku) na početku praćenja. Kumulativna incidenca predstavlja udeo/proporciju, dakle nema jedinicu.
- **stopa incidence (ID)** (engl. *incidence rate, incidence density*) za razliku od *kumulativne incidence* u imeniocu ima prosečan broj osoba u riziku za vreme praćenja. Jedinica stope incidence je 1/vreme, a najčešće se izražava kao broj obolelih na broj osoba-godina praćenja.

*Na primer, stopu incidence od 69 obolelih na 1 000 osoba-godina interpretiramo na sledeći način: očekujemo 69 obolelih ukoliko pratimo 100 osoba tokom 10 godina ili 69 obolelih uz praćenje 1 000 osoba tokom jedne godine.*

■ Primer:

Izračunaj incidencu tetanusa na 100 000 stanovnika u Vojvodini za 2002. godinu, ako je broj obolelih 7. Broj stanovnika u Vojvodini iznosio je 2 031 992.

$$\begin{aligned} 7 \div 2\,031\,992 \times 100\,000 &= 3,44 \times 100\,000 \\ &= 0,34/100\,000 \end{aligned}$$

# Kumulativna incidenca - (CI)

broj novoobolelih u određenom  
vremenskom periodu

$$CI = \frac{\text{broj novoobolelih u određenom vremenskom periodu}}{\text{broj osoba osetljivih na bolest na početku perioda praćenja}} \times 10n$$

broj osoba osetljivih na bolest na  
početku perioda praćenja

# Stopa incidence - (ID)

broj novoobolelih u određenom  
vremenskom periodu

$$ID = \frac{\text{broj novoobolelih u određenom vremenskom periodu}}{\Sigma \text{ broj osoba} \times \text{vreme praćenja}} \times 10^n$$



**Primer: Od 1 000 zdrave dece u toku godinu dana 140 se razboli od malih boginja. Izračunati kumulativnu incidencu i stopu incidence.**

*Na početku perioda praćenja bilo je 1 000 osetljivih osoba, a na kraju njih 860 (1 000 - 140).*

*Prosečan broj osoba u riziku je:  $(1\ 000 + 860) / 2 = 930$ .*

**Kumulativna incidenca (CI) iznosi:**

$140 / 1\ 000 = 0,14$  ili 14 %

**Stopa incidence (ID) je:**  $140 / 930 = 0,1505$  ili 15 obolelih na 100 osoba-godina.

- **Incidenca** je mnogo osetljiviji pokazatelj od *prevalence*, pa se koristi za praćenje trendova, evaluaciju preventivnih i kurativnih aktivnosti, istraživanja etiologija (uzroka) bolesti i dr.

# Prevalenca – (P)

- Broj svih obolelih u nekoj populaciji u određenom vremenu.

broj obolelih prisutan u populaciji u  
određenom vremenskom periodu

$$P = \frac{\text{broj obolelih prisutan u populaciji u određenom vremenskom periodu}}{\text{populacija u datom vremenskom periodu}} \times 10n$$

- Prevalenca = Incidenca x dužina trajanja bolesti

# Primer:

U Novom Sadu je 01.01.2012. ustanovljeno da na uzorku od 10 000 žitelja ženske populacije 1 000 boluje od arterijske hipertenzije. Izračunati prevalencu arterijske hipertenzije.

$$1\ 000 / 10\ 000 = 0,1 \text{ odnosno } 10\%$$

- **Prevalencu** možemo meriti u **određenom trenutku** (trenutna prevalenca, prevalenca u užem smislu, engl. *point prevalence, prevalence*) ili **tokom određenog perioda** (periodična prevalenca, engl. *period prevalence*).
- **Prevalenca** predstavlja važan pokazatelj koji je našao primenu u organizaciji zdravstvene službe (planiranju broja bolničkih kreveta, sredstava za troškove lečenja i drugo).

- *Trenutna prevalenca (Point Prevalence)*

broj obolelih od neke bolesti u  
jednom trenutku

$$TP = \frac{\text{-----}}{\text{cela populacija}}$$

## ■ *Periodična prevalenca (Period Prevalence)*

ukupan broj obolelih u određenom  
vremenskom periodu

$$PP = \frac{\text{ukupan broj obolelih u određenom vremenskom periodu}}{\text{cela populacija sredinom perioda}}$$

# Merenje zdravstvenog stanja stanovništva I

*Medicinska geografija  
vežbe 2.*