

Náplň seminářů

I. RS	21.9. – 25.9.: 29.9. – 2.10.:	Základní údaje o zdraví populace Standardizace. Úmrtnostní tabulky
II. EPI	5.10. – 9.10.: 12.10. – 16.10.: 19.10. – 23.10.: 26.10. – 30.10.:	Frekvence nemocí v populaci Skrínink, diagnostické testy Typy epidemiologických studií Pojem rizika, relativní riziko, atributivní riziko
III. ST	2.11. – 6.11.: 9.11. – 13.11.: 16.11. – 20.11.: 23.11. – 27.11.:	Deskriptivní statistika Induktivní statistika, odhady parametrů Testování statistických hypotéz Hodnocení závislostí
	30.11. – 4.12.: 7.12. – 11.12.:	Zápočtový test Role práva ve zdravotnictví, výsledky testu, zápočet
	14.12. – 18.12.:	Konzultace, předtermíny

Epidemiologie (1)

podle definice WHO → se zabývá:

- studiem rozložení nemocí a poruch zdraví v populaci
 - studiem determinant, kt.zdraví ovlivňují a výsledků studia využívá ke zvládnutí zdravotních systémů.
-

Epidemiologie (2)

- původně studium infekčních chorob
 - vypracována epidemiologická metoda
– vědecky i prakticky ověřena
 - dnes: studium nemocí neinfekční etiologie
-

Epidemiologie (3)

studovány zdravotní účinky:

- **Infekční agens** (biologické faktory)
 - **Agens chemických** (např. léky, prům. chemikálie, aditiva v potravinách, pesticidy, alergeny)
 - **Agens fyzikálních** (např. tepla, světla, ionizujícího záření, vibrací..atd.)
 - **Faktorů socioekonomických** (např. důsledky chudoby..)
-

Epidemiologie (4)

Faktory na straně hostitele →

hostitelské faktory: charakterizují každého jednotlivce + ovlivňují jako možnosti expozice vyvolávajícímu agens + vnímavost hostitele

- **Genetické faktory**
 - **Psychologické faktory** (stres, emoční krize, motivace...)
 - **Behaviorální faktory** (kuřáctví, pohybová inaktivita, promiskuita, užívání drog či alkoholu, dietetické návyky..atd.)
-

Epidemiologie (5)

- ***Cílem epidemiologie*** – pomocí epidemiologické metody rizikové faktory identifikovat, objektivně prokázat jejich roli na vzniku a rozvoji onemocnění
 - + následně vypracovat, navrhnout a ověřit odpovídající **PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ**
-

Epidemiologie – 3 základní přepoklady

1. nemoci se u lidí neobjevují náhodou (*souvisí s životním stylem, životním prostředím i genetickými faktory*)
 2. s nemocemi jsou spojeny rizikové i protektivní faktory, kt.lze identifikovat systematickým studiem populace a jejích podskupin v urč.lokalitě a čase
 3. získanými poznatky, volbou a realizací opatření lze přispět ke zvládnutí zdrav.problémů
-

Zaměření epidemiologie (1)

- Sledovat zdravotní stav populace:
 - měřit frekvenci výskytu onemocnění
 - zjišťovat distribuci výskytu onemocnění z pohledu osob, místa, času

 - Analyzovat zdravotní stav populace:
 - zkoumat etiologii onemocnění
 - měřit vztah (asociaci) mezi onemocněním a jeho příčinami
 - sledovat trendy ve vývoji, ev. předpovídat frekvenci výskytu onemocnění
-

Zaměření epidemiologie (2)

- Zlepšovat zdravotní stav populace:
 - reagovat na epidemie nemocí
 - Vyhodnocovat diagnostické postupy, léčebné přístupy a efektivitu nových léčiv
 - zavádět do praxe nové poznatky medicíny založené na důkazu (**Evidence Based Medicine**), tzn. neprovádět lékařskou činnost jen na základě osobní zkušeností, ale využívat výsledků výzkumných studií
-

Zdraví

Jak hodnotíme zdraví populace?

a) údaje o zemřelých

b) údaje o nemocných

→ negativní vymezení

Def. WHO:

ZDRAVÍ je stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody a **nejen** nepřítomnost nemoci.

Nemoc – snáze měřitelná než zdraví.

Měření výskytu nemoci (1)

- **Klasifikace** → třídění kvalitativních znaků do dvou nebo více podskupin, např. určení diagnózy
 - **Kvantifikace** → proces převádění kvality na kvantitu podle dohodnutých pravidel
-

Měření výskytu nemoci (2)

stupnice měření:

- nominální (HIV pozitivita) – ano, ne
- pořadová (klasifikace nádorů)
- intervalová (krevní tlak)
- poměr čísel (výško-váhový index)

Pozn.: klinická medicína tíhne ke klasifikaci nominální

Výsledky měření nemocnosti

→ jedno z výchozích kritérií hodnocení zdraví populace

- **velikost** + **závažnost** zdravotních problémů
 - **srovnání** + **průběžné sledování** zdravotní situace
-

Epidemiologie

1. Deskriptivní → jaké je zdraví populace

2. Analytická → proč je takové

3. Experimentální → jak je lze zlepšit

Frekvence nemocí (1)

Hlavním úkolem *popisné epidemiologie* – stanovení **četnosti (frekvence)**, s jakou se nemoc vyskytuje v populaci a jejích podskupinách.

Součástí popisu je též **dynamika změn této frekvence v čase a prostoru.**

Jednotkou statistického šetření – **člověk** -jako nositel nemoci, objekt epidemiologického výzkumu – konkrétní jednoznačně určený člověk.

Frekvence nemocí (2)

NEMOC JAKO PŘEDMĚT MĚŘENÍ

→ *sleduje se obtížněji než úmrtí*; v RS informace pouze o těch nemocných, kteří projdou zdravotnickým zařízením (fenomén ledovce)

1. Určení jednotky měření

- **osoba** jako nositel nemoci (počet infikovaných HIV, počet diabetiků)
 - **případ onemocnění** (počet angín, chřípek)
 - **jiná událost**, kt. souvisí s nemocí – návštěva lékaře, hospitalizace, pracovní neschopnost, přiznání invalidního důchodu
-

Frekvence nemocí (3)

2. Definování populace

- označuje se jako **exponovaná (riziková)** populace
- jde o populaci, ke které se vztahuje daný ukazatel nemocnosti

3 . Určení času

- určení **okamžiku** nebo **intervalu**

Zdroje informací

- rutinní statistiky
 - výběrová šetření
-

Tvoření studovaného souboru (1)

- stanovení rozsahu souboru osob, u nichž budeme zjišťovat výskyt nemoci + volba způsobu, jakým takový soubor vytvoříme
 - každý soubor – vymezen časově, místně a věcně + osobními znaky (věk, pohlaví, bydliště...)
 - Šetření: **vyčerpávající (úplné)** x **nevyčerpávající (neúplné)**
-

Tvoření studovaného souboru (2)

Úplné šetření

- zjišťujeme přítomnost nebo nepřítomnost nemoci (a jiných znaků) u každého člověka základního souboru, a to bez výjimky.
- nelze rozšířit platnost výsledků mimo hranice souboru
- jen u souborů relativně malých + diagnostický test – poměrně jednoduchý

Nevyčerpávající šetření

- zjišťujeme požadované údaje pouze u části jednotek
- **výběrové šetření** – vyšetřujeme určitým a předem stanoveným způsobem část zkoumaného základního souboru → s úmyslem, že údaje budeme moci použít k posouzení celého základního souboru
- výhoda: úspora práce, času, nákladů, rychlost
- zákl. požadavek: **výběrový soubor (výběr)** – zhruba stejné složení jako soubor základní ⇒ **výběr reprezentativní**
- třeba znát parametry

Tvoření studovaného souboru (3)

Výběrová jednotka – zákl.jednotka výběrového procesu; může být totožná s **jednotkou šetření** x nemusí (domácnost x každý člen rodiny)

Opora (rámec) – technická dokumentace, kt.umožňuje proces vybírání (seznamy, adresáře, kartotéky, evidence...)

VÝBĚRY: pravděpodobnostní
(náhodné) x záměrné (úsudkové)

Ukazatelé nemocnosti

Kvantitativní stránka výskytu nemocí v populaci – vyjádřena pomocí ***statistických ukazatelů***

Absolutní čísla x Relativní čísla

Absolutní → údaj doplněn sdělením, k jakému souboru lidí + k jaké době se vztahuje

Relativní → hlubší kvantitativní analýza, srovnání, intenzita

Ukazatelé nemocnosti

1. Průměrná délka trvání nemoci

(t)

2. Incidence (I)

3. Prevalence (P)

1. Průměrná délka trvání nemoci (t)

***celkový počet prostonaných dnů
/ počet případů nemoci***

⇒ jak dlouho trvá průměrně jeden
případ nemoci

*Př. počet prostonaných dní
celkem/počet angín = průměrná
doba trvání 1 angíny (10 dní)*

2. Incidence (I) (1)

intervalový ukazatel; míra frekvence, s jakou dochází během daného časového intervalu ke vzniku **nových** onemocnění; specifikováno místně a časově

Absolutní incidence

(počet nových případů nemoci během intervalu z počtu exponovaných osob)

Relativní incidence

*(počet nových onemocnění/střední stav exponované populace) * 10k*

Relativní incidence v epidemiologických studiích:

- a) **Incidence risk**
 - b) **Incidence ratio**
 - c) **Incidence odds**
-

2. Incidence (I) (2)

Pro vyjádření incidence → nutné **specifikovat jmenovatele**

celopopulační studie → jmenovatel: celková populace

X správně by měl zahrnovat pouze osoby, kt.mohou teoreticky onemocnět

(ne ty, kt.už nemoc mají nebo ji z objektivních důvodů mít nemohou – např.ženy po HYE nemohou mít ca endometria) → tyto osoby ***nutno odečíst !***

2. Incidence (I) (3)

Incidence se zjišťuje v incidenčních studiích – obvykle kohortové prospektivní studie →
zaznamenávají se nově vzniklé onemocnění u osob na počátku zdravých

a) Incidence risk (1)

V literatuře se tento ukazatel označuje také jako:

- kumulativní incidence**
 - pravděpodobnost**
-

a) Incidence risk (2)

Do studie bylo vybráno 5 000 mužů, kteří netrpěli ICHS. Byli kontrolováni v průběhu 5 let, po 5 letech byla ICHS (nová onemocnění) diagnostikována celkem 250 sledovaných mužů

$$\text{Incidence risk} = 250/5000 * 1000 = 50$$

počet nových onemocnění dělíme počtem sledovaných osob, kteří byli **na počátku intervalu bez nemoci**

Interpretace:

- pravděpodobnost (riziko) onemocnění ICHS je 50 případů na 1000 osob a 5 let
 - 5-leté riziko onemocnění ICHS je 50 případů/1000
-

a) Incidence risk (3)

- Pravděpodobnost jedince ve studované populaci, že v průběhu sledovaného intervalu onemocní nemůže být větší než 1 → **nelze ho použít pro opakující se nemoci**
 - Pravděpodobnost je tím vyšší, čím delší je doba trvání studie – musí být určen čas
-

b) Incidence rate (1)

V literatuře se tento ukazatel označuje také jako:

incidence density

b) Incidence rate (2)

- Ne všechny osoby zahrnuté na počátku do studie mohou být sledovány po celou dobu studie (smrt, stěhování...)
 - třeba jiným způsobem definovat jmenovatel
 - = ***součet dob (let, měsíců, dnů) sledování všech osob bez nemoci***
 - Jednotka – „osoboroky“, „osoboměsíce“, „osobodny“
 - nevyjadřuje pravděpodobnost x ale **frekvencí** → hodí i pro sledování výskytu opakujících se nemocí
-

c) Incidence odds

*počet osob, kt. onemocněly(x) /
počet osob, kt.zůstaly zdravé (y)*

$$x/y = z$$

Interpretace: ve sledované skupině je **z**
x větší pravděpodobnost
onemocnět než neonemocnět

3. Prevalence (1)

- informuje o úrovni nemocnosti k určitému datu

(počet osob s nemocí existující k určitému datu / počet exponovaných osob) * 1000

- zahrnuje onemocnění **všechna**, bez ohledu na to, kdy vznikla → nejen nová onemocnění

Absolutní prevalence

počet existujících onemocnění

Relativní prevalence

(počet existujících onemocnění / střední stav exponované populace) * 10k

3. Prevalence (2)

Relativní prevalence v
epidemiologických studiích:

- a) Okamžiková prevalence (P)**
 - b) Intervalová prevalence (IP)**
 - c) Průměrná intervalová prevalence (PIP)**
-

a) Okamžiková prevalence P

počet nemocí (nemocných osob) k
určitému datu

$P = \text{počet všech nemocných k určitému časovému okamžiku} / \text{počet všech osob v populaci (souboru) k témuž časovému okamžiku} * 10k$

b) Intervalová prevalence IP

počet nemocí (nemocných osob) ve
vymezeném časovém intervalu

***IP = počet nemocných na začátku
intervalu (leden) + počet nových
onemocnění během intervalu
(leden-duben) / střední stav osob v
populaci (souboru) * 10k***

c) Průměrná intervalová prevalence PIP

průměr okamžikových prevalencí

PIP = ***počet nemocných, kt.případá průměrně na 1 den daného intervalu*** / střední stav osob v populaci (souboru) * 10k

Vztah mezi ukazateli (1)

Incidence → vystihuje dynamiku vývoje epidemiolog.situace, aktuální riziko nemocí v populaci ve stanoveném období

Prevalence → vystihuje celkovou epidemiolog.závažnost v době sledování

Vztah mezi ukazateli (2)

- každý nový případ nemoci zvyšuje prevalenci
- snížení prevalence – pouze v důsledku uzdravení nebo úmrtí
- míra uzdravení nízká \Rightarrow i nízká incidence může způsobovat vysokou prevalenci
- pokles úmrtnosti nemusí znamenat snížení incidence přísl. nemoci x pouze účinnější léčbu
- rozdíly v prevalenci mezi srovnávanými skupinami – výsledkem:
 - různé incidence
 - různé míry uzdravení
 - různé míry úmrtnosti
- v případě chronických nemocí s nízkou mírou úmrtnosti a dlouhou dobou trvání nemoci můžeme prevalenci spočítat takto:

Prevalence = Incidence * průměrná délka trvání nemoci

$$***P = I * t***$$
