

Epidemiologická metoda práce.

MUDr. František BEŇA

Úvod

- **Epidemiologie** - odvětví lékařské vědy zabývající se studiem výskytu a determinant se zdravím spjatých stavů v populaci a aplikací těchto poznatků při řešení zdravotních problémů.
- Historicky vývojový posun v definici od výlučného zaměření na infekční choroby po dnešní stav oboru.

Dělení epidemiologie

- ***obecná epidemiologie***, zabývající se metodologií práce a obecnými epidemiologickými zákonitostmi rozložení (**distribuci**) a příčinami (**determinanty**) frekvence nemocí v populaci
- ***speciální epidemiologie*** konkrétních nemocí.
- ***klinická epidemiologie***, která se zabývá konkrétní klinickou aplikací poznatků obou předchozích a posuzováním výstupů klinických testů.

Infekční epidemiologie

- Studuje povahu nákaz, příčin a podmínek jejich vzniku a šíření v lidské populaci, nebo přenosných na člověka ***v procesu šíření nákazy.***
- **Základní článek epidemického procesu:**
 - Zdroj (nemocný člověk, nebo zvíře)
 - Mechanismus přenosu
 - Vnímavý jedinec
 - + podmínky společenské a přírodní

Neinfekční epidemiologie

- Předmětem zájmu není jedinec ale zkoumání populace, která je vymezena určitou skupinou lidí (nemocných a zdravých).
- Pohlíží na nemoci jako na soubor aspektu. Jedná se o skupinový přístup.
- Studuje příčiny a podmínky pro vznik hromadných jevu a navrhuje opatření

Metoda práce

- **Metoda** (z lat. methodus) = způsob, jak získat a vyjádřit vědecké poznatky a jak s nimi zacházet.
- **Metodika** = technika, způsob výkonu určité vědecké činnosti v procesu získávání poznatků.
- Způsoby získávání vědeckých poznatků:
 - Metody empirické (cílem je získat objektivní data nebo údaje - pozorováním, pokusem, měřením)
 - Metody racionální (vyhodnocení získaných dat - indukce, dedukce, analýza, srovnávání...)

Epidemiologická metoda práce

- Vychází ze zásad obecné metodologie základním postupem je statistický rozbor, zahrnující metody objasňování příčinnosti, správnou manipulaci s kvalitativními i kvantitativními veličinami.
- Důležitý je správný výběr diagnostického nebo jiného vyšetřovacího testu, který splňuje kritéria:
 1. Hodnověrnost (musí odpovídat skutečnosti)
 2. Opakovatelnost s dostatečnou přesností
 3. Jednoduchost provedení
 4. Schopnost specifického odlišení

Epidemiologická metoda práce umožňuje:

- Studovat historii zdraví společnosti, dynamiku výskytu nemocí, změn jejich charakteru a na základě těchto znalostí vyslovovat prognózu a připravovat projekty dalšího směru vývoje.
- Měřit zdraví a nemoc v příslušných podmínkách a definovaných pojmech.
- Poznat jednotlivé nemoci a jejich průběh, identifikovat příslušné symptomy.
- Hodnotit činnost a účinnost zdravotnických služeb a opatření.
- Pátrat po příčinách nemocí a podmínkách zdraví.

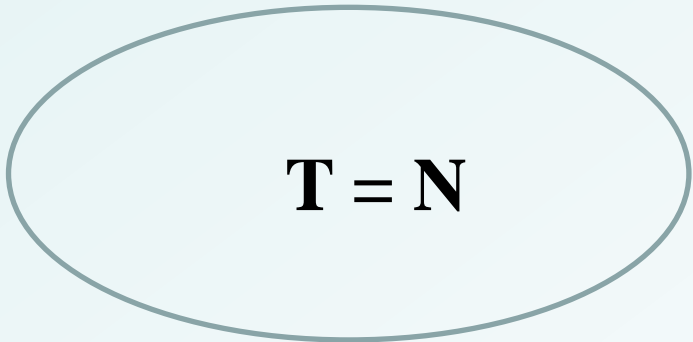
Hodnověrnost (validita)

- Pomáhá zjistit skutečnou vlastnost jevu.
 1. **Senzitivita** – schopnost diagnostického testu dát pozitivní odpověď tehdy, je-li vyšetřovaná osoba skutečně pozitivní (je nositelem příslušného znaku). *(Vyšší senzitivita = méně skutečně pozitivních nebo nemocných unikne).*
Výhodná metoda pro depistáž.
 2. **Specifita** – schopnost testu (vyšetření) dát negativní odpověď tehdy, kdy vyšetřovaná osoba není nositelem hledaného znaku. *(Vyšší specifita = méně falešně pozitivních výsledků).*
Vhodný test pro detekci.

Typy diagnostických testů

1. Test vysoce citlivý a naprosto specifický.

Jediným vyšetřením rozdělí populaci na zdravé a nemocné. Každý pozitivní je zároveň nemocný a naopak každý nemocný je zároveň pozitivní.

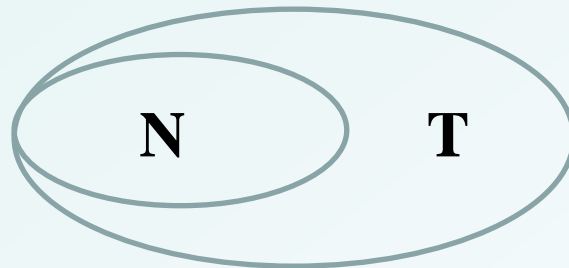

$$T = N$$

2. Test absolutně necitlivý a nespecifický.



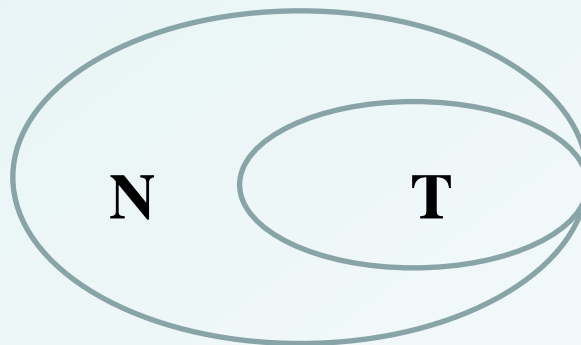
3. Test naprosto citlivý a málo specifický.

Každý nemocný je pozitivní ale neplatí to naopak. Některý pozitivní jsou zdraví. Vyhledá všechny nemocné v dané populaci.



4. Test naprosto specifický ale málo citlivý.

Každý pozitivní je nemocný ale není tomu naopak. Některý nemocný nejsou pozitivní. Podchytí pouze jednotlivé případy v populaci za účelem léčení bez ohledu, že mnoho nemocných není zachyceno testem.



Možnost využití screeningu

- Základní princip:
 - Časná detekce nemoci před rozvojem klinických příznaků zlepší prognózu, protože včas zahájená léčba bude efektivnější.
 - U osoby pozitivně testované – nutné další dg vyšetření k určení, zda je skutečně nemocná.
- Předpoklad nemoci vhodné pro screening:
 - Závažnost
 - Včasná léčba výhodnější (snížení nemocnosti a úmrtnosti než u léčby zahájené při manifestaci)
 - Prevalence preklinického stádia v populaci vysoká

Fáze pracovní metody

- **Deskriptivní** – popisuje situaci
- **Analytická** – prověřuje situaci
- **Experimentální** – ověřuje příčinnou souvislost
- **Závěr** – aktivní výstup
 - ✓ Řeší aktuální situaci
 - ✓ Má preventivní charakter

Deskriptivní epidemiologie

1. studuje rozšíření nemocí (jakýchkoliv jevů) a srovnává jejich výskyt v různých kategoriích obyvatelstva
2. na základě získaných údajů formuluje pracovní hypotézy
3. stanovuje frekvenci jevů v populaci a hledá dynamiku jejich změn

Využívá demografických údajů (*statistické ročenky, výkazy lékařské služby, informace SZO, statistiky zdravotních pojišťoven, statistiky rizikových povolání..*)

Analytická epidemiologie

- Třídí jevy podle pohlaví, věku, lokality, času, metodou retrospektivní či prospektivní.
- Prověřuje hypotézy postavené v deskriptivní fázi.
- Zdroj nových hypotéz, které se opět prověřují a následuje ev. návrat do 1. etapy pro získání dalších údajů.

Experimentální epidemiologie

- Sleduje ve velkých skupinách obyvatel oprávněnost hypotéz a ověřuje závěry z analytické epidemiologie určitým zásahem do dané situace.
- Potvrzuje příčinnou souvislost - příčina vždy předchází následek.

Typy epidemiologických studií

1. Deskriptivní

a) Jednotlivec

- Kasuistiky
- Série kasuistik

b) Populace

- Korelační studie

Typy epidemiologických studií

2. Analytické

- a) Prospektivní studie kohortové
- b) Retrospektivní studie (case control)
- c) Průřezové
- d) Ekologické

Typy epidemiologických studií

3. Experimentální

- a) Klinicky kontrolované studie
- b) Preventivní intervenční

Deskriptivní studie

- Zaměřená na popis obecných charakteristik rozložení onemocnění v populaci ze zaměřením na:
 - zvláštnosti osob a jevů
 - charakteristiky kopírující místo, kde se jev vyskytuje a čas (doba výskytu)
 - jiné okolnosti
- Cílem v medicíně je ukázat vztah a souvislost mezi životními podmínkami, nemocí a smrtí a důsledky způsobené výše uvedenými charakteristikami.
- Třídí a hodnotí údaje o nemocnosti a úmrtnosti na danou nemoc.
- **Kdo?, kdy?, kde? (ev. jak?)**

Kasuistika (série kasuistik)

- Popisuje charakteristiky jednoho pacienta (skupiny pacientů) s podobnou diagnosou
- Zaznamenává nezvyklé projevy či části anamnézy pacienta – často vede k formulaci hypotézy.
- Důležité propojení klinické medicíny a epidemiologie - mohou prezentovat první klíčové poznatky v identifikaci nových onemocnění nebo nepříznivých následků expozice.

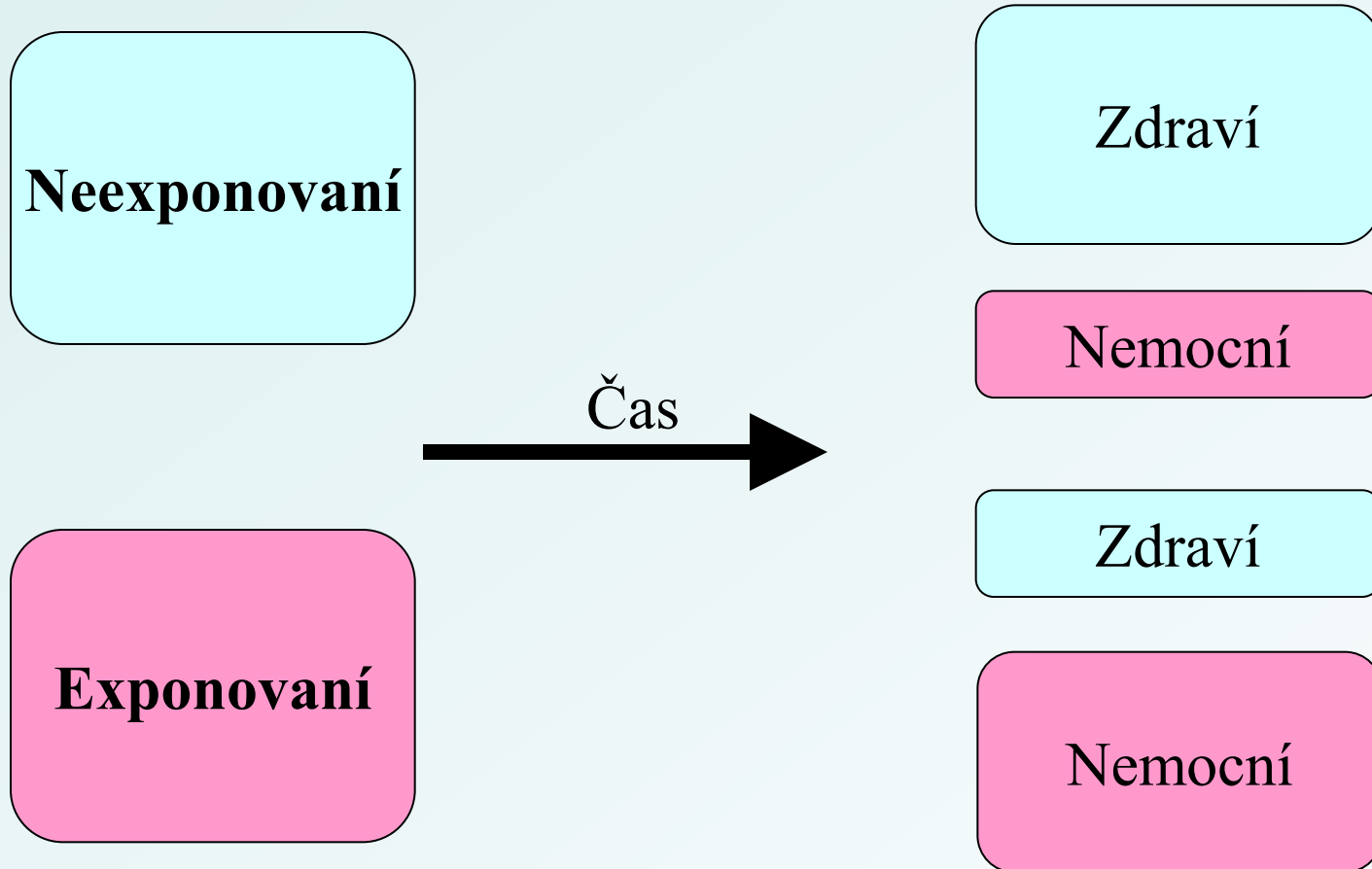
Korelační studie

- Data získávána a vyhodnocována z vlastní populace.
- Srovnává výskyt nemoci (jevu) ve vztahu k různým faktorům (věk, pohlaví, doba působení RF, konzumace určitých produktů, užívání léků atd..),
- ***Korelace = porovnání:***
 1. Mezi rozdílnými skupinami (muži – ženy) ve stejném časovém období
 2. Data z jedné skupiny (muži) ale porovnána ve dvou rozdílných časových intervalech

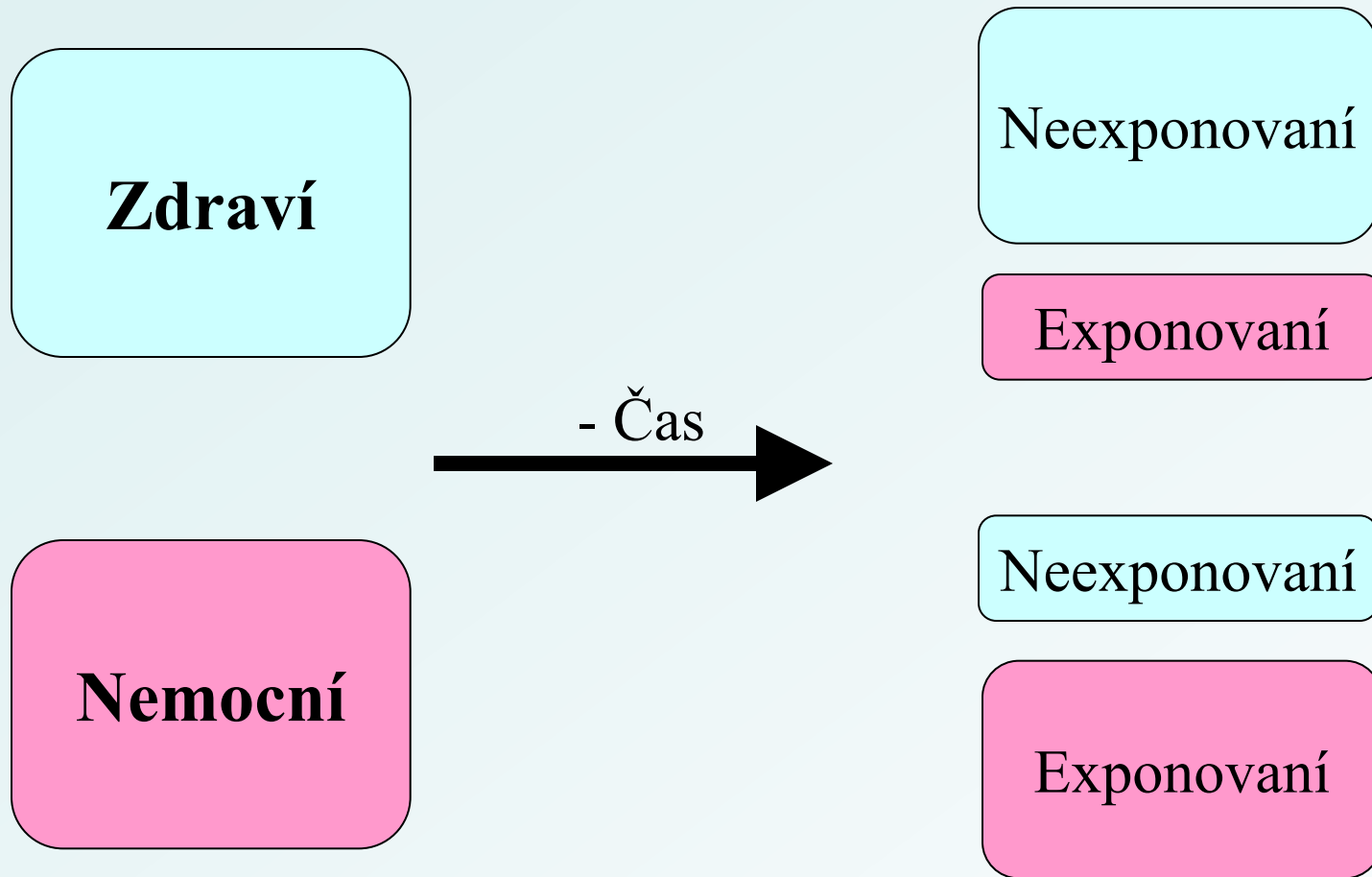
Analytické studie

- Studie kohortová - prospektivní, porovnává incidenci nemoci, známe příčinu hledáme následek (*incidenční*)
- Studie případů a kontrol - retrospektivní, (historická metoda) známe následek hledáme příčinu
- Průřezové studie - náhodný výběr ze základní populace zaměřený na přítomnost nebo nepřítomnost expozice rizikovému faktoru a nemoci ve stejnou dobu (*prevalenční*)

Studie kohortová prospektivní



Studie retrospektivní (case control)



Experimentální studie

Výzkumníci mají kontrolu nad tím, kdo je (nebo není) exponován RF v průběhu vyšetřování

✓ Klinicky kontrolovaná studie:

➤ Zjišťuje efekt specifické léčby na ***pacienta*** ve smyslu potlačení symptomů, snížení rizika smrti, invalidity či jiných komplikací

✓ Preventivní (intervenční) studie:

➤ Zjišťuje efekt preventivního opatření na jedince bez daného onemocnění. Sleduje redukci rizika.

Cíle epidemiologických studií

- Objasnění etiologie nebo charakteristik nemocí.
- Ověření hypotéz konstruovaných na základě popisu empiricky získaných dat.
- Zjištění racionálních podkladů pro možný preventivní nebo terapeutický zásah.

Epidemiologická surveillance

- Program epidemiologické bdělosti, komplexní pojetí epidemiologické práce.
- Definice:

Jedná se o studium nemoci jako dynamického procesu, včetně ekologie původce nákazy, studium zevních podmínek prostředí a všech mechanismů, které se uplatňují v procesu šíření nákazy v daném rozsahu.

Základní rysy surveillance

- **Komplexnost.**

- ✓ Zachycení existence nákazy ve všech formách výskytu (klinické onemocnění, atypický, inaparentní průběh)
- ✓ Určení všech faktorů které mohou její výskyt ovlivňovat

- **Soustavnost**

- ✓ Dlouhodobé sledování k objektivizaci závěrů s maximálním omezením (odstraněním) náhodných a systémových chyb v procesu poznávání.

Prvky surveillance

- a) Sledování demografických údajů a podmínek zevního prostředí
- b) Hlášení nemocnosti a úmrtnosti.
- c) Epidemiologické šetření
- d) Shromažďování klinických poznatků.
- e) Výsledky laboratorních vyšetření.
- f) Epidemiologické studie (imunologické přehledy)
- g) Ekologické studie.
- h) Spolupráce s veterinární službou
- i) Informovanost a výměna zkušeností mezi pracovními týmy

System epidemiologicke bdelosti

- Rozsah infekci pro tento system je stanoven ve **Vyhlasce Mzd c. 473/2008 Sb.**

Pro poskytovatele zdravotni pece:

- a) Upravuje shromaždovani udaju o infekcich, způsob a lhuty jejich hlášení.
- b) Laboratorní dg., epidemiologicke šetření, druh a způsob provedení protiepidemických opatření.
- c) Podává základní charakteristiku, klinickou definici a klasifikaci infekčních onemocnění.

Boj proti přenosným nemocem

(podle zákona 258/2000 Sb)

Izolace

- Oddělení fyzické osoby, která onemocněla infekční nemocí nebo jeví příznaky tohoto onemocnění, od ostatních fyzických osob.
- Podmínky izolace musí s ohledem na charakter přenosu infekce zabránit jejímu přenosu na jiné fyzické osoby, které by mohly infekční onemocnění dále šířit.

Karanténa

- Oddělení zdravé fyzické osoby, která byla během inkubační doby ve styku s infekčním onemocněním nebo pobývala v ohnisku nákazy (dále jen "fyzická osoba podezřelá z nákazy"), od ostatních fyzických osob a lékařské vyšetřování takové fyzické osoby s cílem zabránit přenosu infekčního onemocnění v období, kdy by se toto onemocnění mohlo šířit.

Lékařský dohled

- Fyzická osoba podezřelá z nákazy je povinna v termínech stanovených prozatímním opatřením poskytovatele zdravotních služeb nebo rozhodnutím příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví docházet k lékaři na vyšetření nebo se vyšetření podrobit, popřípadě sledovat podle pokynu příslušného orgánu ochrany veřejného zdraví po stanovenou dobu svůj zdravotní stav a při objevení se stanovených klinických příznaků oznámit tuto skutečnost příslušnému lékaři nebo příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví.

Zvýšený zdravotní dozor

- Lékařský dohled nad fyzickou osobou podezřelou z nákazy, které je uložen zákaz činnosti nebo úprava pracovních podmínek k omezení možnosti šíření infekčního onemocnění.

Imunologické přehledy

- Nejužívanější forma epidemiologických studií, založená na sledování a hodnocení biologické odpovědi organismu.
 - ❖ Kožní testy (tuberkulínový test)
 - ❖ Serologické přehledy
- Umožňují získat objektivnější obraz o imunologické situaci populace a tím doplnit obraz o nemocnosti a její dynamice.
- Mohou upozornit na potenciální nebezpečí inaparentních infekcí, připravit podklady pro imunizační akce a hodnotit jejich účinnost.

Serologické přehledy

- **Orientační** – *jednorázová šetření, zda určitá protilátka je či není v neznámém terénu příslušné populace lidí a zvířat*
- **Opakované přehledy** – *informují o změnách v průběhu času.*
- **Longitudinální přehledy** – *opakované studie prospektivního charakteru, přispívají ke znalosti epidemiologie přenosných nemocí.*

Význam sérologických přehledů

- Plánovat očkování a vyhodnotit jeho účinnost
- Řešení zdravotnických problému většího rozsahu
 - Odhaluje nedostatky v profylaxi jednotlivých infekcí
 - Zjištěním dynamiky imunologického profilu odhaduje trendy rizika infekce
 - Umožňuje říci konečné slovo o úspěchu eradikace určitého onemocnění

Význam sérologických přehledů

- Prohlubuje znalosti epidemiologie nemoci (objasňování procesů šíření nákazy, cykličnost nemoci i klinicky přenosných onemocnění, sledování protilátkové odpovědi a jejích změn v průběhu nemoci).
- Součást epidemiologických studií – např. kontrolovaný pokus s vakcínou.
- Mohou pomoci při objevení nové nemoci.
- Řešit v budoucnu otázky, na které dnes neznáme ještě odpověď.

Eradikace x Eliminace

- **Eradikace - stav globálního vymýcení patogenního agens** s následným celosvětovým vymizením příslušného infekčního onemocnění (*Variola* 26.10.1979).
- **Eliminace nákazy** - stav trvalého teritoriálního přerušení procesu šíření nákazy. Výskyt sporadicky zavlečených onemocnění je možný (1960- *POLIO*, 1969- *Difterie*).

Použitá literatura:

- B. Ticháček: *Epidemiologická metoda a její aplikace* (Avicenum, zdravotnické nakladatelství Praha, 08/018-89).
- J. Šejda a spol.: *Principy obecné epidemiologie* (Avicenum, zdravotnické nakladatelství Praha, 08-038-87).
- B. Burianová a kol. *Epidemiologie učebnice pro lékařské fakulty* (Avicenum, zdravotnické nakladatelství Praha, 08-038-81).
- A. ŽÁČEK: *Metody studia zdraví a nemocí v populaci* (Avicenum, zdravotnické nakladatelství Praha, 08-007-84).
- V. JANOUT: *Epidemiologické studie* (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, ISBN 80-7013-224-8)