

# SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ

Podzim 2012

Mgr. Pavlína Kaňová, Ph.D.

e-mail: [pkanova@med.muni.cz](mailto:pkanova@med.muni.cz)



# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

## **STUDIJNÍ LITERATURA**

- **Holčík, J., Žáček, A., Koupilová, I.: Sociální lékařství. Brno, MU 2007, 137 s.**
- **Gerylovová, A., Holčík, J.: Úvod do základů statistiky. Brno, MU 2011, 50 s.**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

## **PŘEDNÁŠKY**

- **Prof. MUDr. Jan Holčík, DrSc.**  
**Úterý 15:00 – 16:40 (UKB, A22, aula)**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

## **ZÁPOČET A ZKOUŠKA**

### **ZÁPOČET**

- **Docházka, aktivní účast na seminářích**
- **Test**

### **ZKOUŠKA**

- **2 otázky (1 z přednášek, 1 ze seminářů)**
- **Termíny zkoušek**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

## **SEMINÁŘE**

- **Metody studia zdravotního stavu populace**
  - **rutinní statistiky**
  - **epidemiologické metody**
  - **statistika**

# TÉMATA SEMINÁŘŮ JEDNOTLIVÝCH SEMINÁŘŮ

I. RS	17. 9. – 21. 9.: 24. 9. – 27. 9.:	Rutinní zdravotnická statistika Standardizace relativních ukazatelů, SDŽ
II. EPI	1.10. – 5.10.: 8.10. – 12.10.:  15.10. – 19.10.: 22.10. – 26.10.:	Měření frekvence nemocí v populaci Diagnóza v epidemiologii, validita a prediktivní hodnota dg. testů Základní typy epidemiologických studií Rizika
III. ST	29.10. – 2.11.: 5.11. – 9.11.: 12.11. – 16.11.: 19.11. – 23.11.:  26.11. – 30.11.: 3.12. – 7.12.: 10.12. – 14.12.: 17.12. – 21.12.:	Deskriptivní statistika Odhady parametrů základního souboru Testy hypotéz Hodnocení vztahů kvantitativních a kvalitativních veličin  Zápočtový test Role práva ve zdravotnictví, zápočet Konzultace, předtermíny Konzultace, předtermíny

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

- **Vědní, medicínský obor**
  - **zdraví populace**
  - **péče o zdraví ve společnosti**
- **Interdisciplinární obor**
  - **epidemiologie, demografie, sociologie, ekonomie, psychologie, právo, etika ad.**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

**V teorii SL dominují 3 základní otázky:**

**Jaké je zdraví populace?**

**Proč je takové?**

**Jak ho můžeme zlepšit?**



# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

**V teorii SL dominují 3 základní otázky:**

**Jaké je zdraví populace?**

Hodnocení zdravotního stavu

**Proč je takové?**

**Jak ho můžeme zlepšit?**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

**V teorii SL dominují 3 základní otázky:**

**Jaké je zdraví populace?**

Hodnocení zdravotního stavu

**Proč je takové?**

Determinanty zdraví

**Jak ho můžeme zlepšit?**

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

**V teorii SL dominují 3 základní otázky:**

**Jaké je zdraví populace?**

Hodnocení zdravotního stavu

**Proč je takové?**

Determinanty zdraví

**Jak ho můžeme zlepšit?**

Ovlivnitelnost zdraví

# **SOCIÁLNÍ LÉKAŘSTVÍ**

**V teorii SL dominují 3 základní otázky:**

**Jaké je zdraví populace?**

**Hodnocení zdravotního stavu**

**Proč je takové?**

Determinanty zdraví

**Jak ho můžeme zlepšit?**

Ovlivnitelnost zdraví

# **1. SEMINÁŘ**

## **RUTINNÍ ZDRAVOTNICKÁ STATISTIKA**

# **OBSAH SEMINÁŘE**

## **I. Rutinní zdravotnická statistika**

- a) ÚZIS a NZIS**
- b) Okruhy informací ve zdravotnické statistice**
- c) Publikace**

## **II. Statistiky využívané ke studiu zdravotního stavu populace**

- a) Demografická statistika**
- b) Statistika nemocnosti**
- c) Statistika zemřelých**

# **I. RUTINNÍ ZDRAVOTNICKÁ STATISTIKA**

# HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU POPULACE

2 zdroje informací:

- rutinní statistiky
- výběrová šetření



# RUTINNÍ STATISTIKY

- **systematicky a pravidelně sbíraná data**
- soubory **uspořádaných dat** a **ukazatelů**
- odvětvové rutinní statistiky [www.czso.cz](http://www.czso.cz)

# **RUTINNÍ ZDRAVOTNICKÁ STATISTIKA**

## **OKRUHY INFORMACÍ:**

- 1. Obyvatelstvo**
- 2. Zdravotní stav**
- 3. Síť a činnost zdravotnických zařízení**
- 4. Pracovníci ve zdravotnictví**
- 5. Ekonomické údaje**

# ÚZIS a NZIS

- **Ústav zdravotnických informací a statistiky**
  - Ministerstvo zdravotnictví ČR
  - [www.uzis.cz](http://www.uzis.cz)
  - [www.nczisk.sk](http://www.nczisk.sk)
- **Národní zdravotnický informační systém**
  - sběr a zpracování zdravotnických informací
  - vedení zdravotních registrů
  - poskytování informací
  - využívání informací

# NZIS: Registry a informační systémy

ČSÚ [www.czso.cz](http://www.czso.cz) (ŠÚ SR [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk))

- Informační systém Demografie
- Informační systém Bilance obyvatel

## Zdravotnictví (ÚZIS, SZÚ)

- NR hospitalizovaných
- NR rodiček
- NR novorozenců
- NR vrozených vad
- NR potratů
- NR asistované reprodukce
- Národní onkologický registr
- NR cévní chirurgie
- Národní kardiochirurgický registr
- NR nemocí z povolání
- NR kloubních náhrad
- NR kardiovaskulárních intervencí
- NR uživatelů lékařsky indikovaných substitučních látek

- Informační systém Infekční nemoci
- Registr tuberkulózy
- Registr pohlavních nemocí

## ČSSZ

- Informační systém Pracovní neschopnost

## Zdravotnictví (ÚZIS, NCONZO, ZP)

- Registr zdravotnických zařízení
- Registr ekonomických výkazů
- Registr lékařů, zubních lékařů a farmaceutů
- Registr zdravotnických pracovníků způsobilých k výkonu zdravotnického povolání bez odborného dohledu (NCONZO)

**Další zdroje:** MŠMT, MPSV, MF, ZP

# **PUBLIKACE ÚDAJŮ ZE ZDRAVOTNICKÉ STATISTIKY**

## **Zdravotnická ročenka ČR**

- Souhrnná publikace, obsahuje 7 kapitol
- Vychází každoročně od r. 1960
- Od r. 2006 ročenky pro jednotlivé kraje

## **Zdravotnická statistika**

- monotematické publikace (např.: Zemřelí, Narození a zemřelí do 1 roku, Péče o nemocné cukrovkou, Potraty, Infekční nemoci, Hospitalizovaní).

## **Databáze**

**WHO, Eurostat, OECD, World Bank, OSN**

## **II. STATISTIKY VYUŽÍVANÉ KE STUDIU ZDRAVOTNÍHO STAVU POPULACE**

# **UKAZATELE PRO HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU**

- 1. Obyvatelstvo**
- 2. Zdravotní stav**
- 3. Síť a činnost zdravotnických zařízení**
- 4. Pracovníci ve zdravotnictví**
- 5. Ekonomické údaje**

# UKAZATELE PRO HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU



## Demografická statistika

A: Velikost a složení populace

B: Demografické procesy

## Statistika zdravotního stavu

A: Statistiky nemocnosti

B: Statistika zemřelých



# UKAZATELE DEMOGRAFICKÉ STATISTIKY

## 1. DEMOGRAFICKÁ STATIKA

- Počet obyvatelstva
- Struktura obyvatelstva
  - Pohlaví
  - Věk
  - Sociálně právní, ekonomické a kulturní znaky

# UKAZATELE DEMOGRAFICKÉ STATISTIKY

## 2. DEMOGRAFICKÁ DYNAMIKA

- Evidence a statistika ukončených těhotenství
- Evidence a statistika úmrtí
- Reprodukce obyvatelstva

# Údaje pro výpočet ukazatelů

## Rok 2010

- **Celkový počet obyvatel:**  
k 1. 7. 2010: **10 517 247** (5 160 782 mužů a 5 356 465 žen)
- **Počet obyvatel:**
  - ve věku 0-14: 1 506 095
  - ve věku 65+: 1 616 836
- **Počet ukončených těhotenství: 156 426**
  - z toho potratů: 39 273
- **Počet narozených: 117 446**
  - z toho živě: 117 153
  - z toho mrtvě: 293
- **Počet žen v reprodukčním věku (15-49 let): 2 537 262**
- **Počet zemřelých: 106 844**
- **Počet zemřelých do 1 roku: 313**
- **Počet zemřelých do 28 dní (0-27): 196**

# ABSOLUTNÍ A RELATIVNÍ UKAZATELE

- **Absolutní čísla:**

- Rozsah problému v populaci v prostoru a čase
- Plánování a řízení zdravotnických služeb

- **Relativní čísla:**

- Výstižnější popis
- **Orientační srovnání (x STANDARDIZACE)**

# RELATIVNÍ STATISTICKÉ UKAZATELE

- Ukazatele struktury
- Ukazatele frekvence
- Indexy

# UKAZATELE STRUKTURY

- Vyjadřují **podíl** (proporci) **části k celku**
- $\frac{A}{B} \times 10^k$  (k = 2 nebo 3)
- A je součástí B
- Udává se v % nebo v ‰
- Hodnoty od 0 do 1
- **Pravděpodobnost** (riziko či naději) **výskytu** jevu

# UKAZATELE FREKVENCE

- **Počet jevů** (narození, potratů, úmrtí, onemocnění, pooperačních komplikací) vzhledem **k velikosti prostředí**.
- $\frac{A}{B} \times 10^k$  ( $k = 2, 3, 4 \dots$ )
- A není součástí B
- **Frekvence** (počet) jevů na jednotku prostředí
- Hodnoty od 0 do nekonečna
- Míry, kvocienty, název končí -OST

**Který výrok představuje správnou interpretaci následující tabulky? Vysvětlete proč.**

VĚK MATKY	VVV %
Do 19 let	8
20 - 29	76
30 - 39	13
40 a více	3

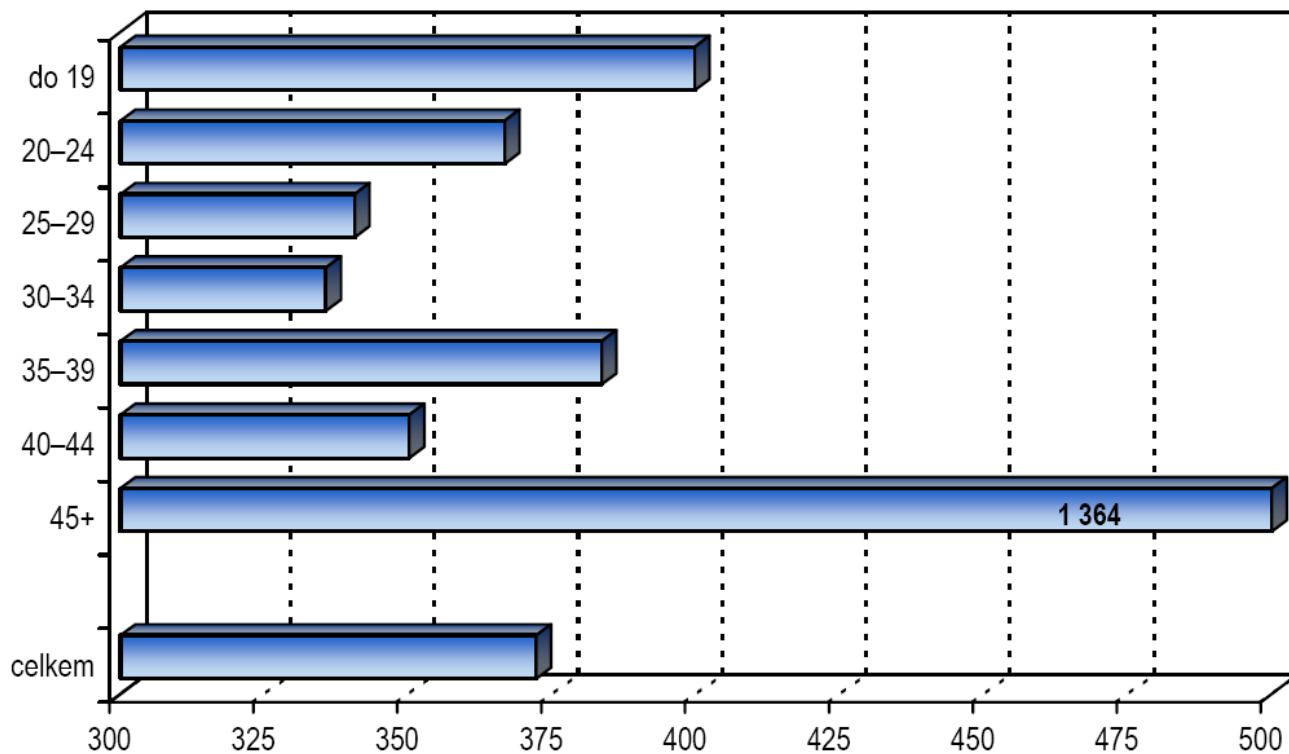
- Nejrizikovější skupinou matek z hlediska výskytu VVV jsou ženy ve věku 20 – 29 let.
- Největší podíl mezi dětmi s VVV tvoří děti žen ve věku 20 – 29 let.
- Oba předchozí výroky jsou správné.



# Ukazatele struktury a ukazatele frekvence

## 4. Živě narození s vrozenou vadou podle věku matky

na 10 000 živě narozených



# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

- $\frac{A}{B} \times 10^k$  ( $k = 2$ )
- A = hodnota ukazatele za určité období
- B = hodnota téhož ukazatele za dřívější období
- 2 typy indexů:
  - s pevným základem
  - s pohyblivým základem

# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

- **Index s pevným základem**

- Základ (100%) = první údaj v časové řadě

- **Index s pohyblivým základem**

- Základ (100%) = hodnota v předcházejícím období

# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

Vývoj sňatečnosti v ČR v letech 2006 - 2010

rok	Počet sňatků (na 1000 ob.)	Index s pevným základem (%)	Index s pohyblivým základem (%)
2006	<b>5,1</b>	<b>100,0%</b>	<b>-</b>
2007	<b>5,5</b>	<b>107,8%</b>	<b>107,8%</b>
2008	<b>5,0</b>	<b>98,0%</b>	<b>90,9%</b>
2009	<b>4,6</b>	<b>90,2%</b>	<b>92,0%</b>
2010	<b>4,4</b>	<b>86,3%</b>	<b>95,7%</b>

# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

- **Index s pevným základem**
  - Základ (100%) = první údaj v časové řadě
  - Vyjadřuje celkový trend časové řady
    - Stoupající, klesající, stacionární
    - Pravidelný, nepravidelný
    - Periodické kolísání (střídání růstu a poklesu v určitých cyklech)

# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

## ■ Index s pevným základem

- Základ (100%) = první údaj v časové řadě
- Vyjadřuje celkový trend časové řady
  - Stoupající, klesající, stacionární
  - Pravidelný, nepravidelný
  - Periodické kolísání (střídání růstu a poklesu v určitých cyklech)

## ■ Index s pohyblivým základem

- Základ (100%) = hodnotu v předcházejícím období
- Vyjadřuje tempo změn v čase
  - tzn. o kolik stoupla nebo klesla hodnota ukazatele vzhledem k předchozí hodnotě)

# INDEXY PRO HODNOCENÍ ČASOVÝCH ŘAD

- Dynamika změn a jejich zákonitosti
- Grafické znázornění
- Typy řad
  - okamžikové
  - intervalové
- Srovnatelnost dat
  - územní, věcná, časová

# UKAZATELE ZDRAVOTNÍHO STAVU

## Negativní míry zdraví

- Evidence nemocí
- Evidence úmrtí



# UKAZATELE ZDRAVOTNÍHO STAVU

## Negativní míry zdraví

- **Evidence nemocí**
  - Statistika pracovní neschopnosti
  - Statistika hospitalizovaných
  - Statistika povinně hlášených nemocí

# MEZINÁRODNÍ KLASIFIKACE NEMOCÍ

- Mezinárodní klasifikace nemocí, 10.revize, 2. aktualizované vydání
- 22 kapitol, alfanumerické kódy
- **Klasifikace nemocí** (úrazů, vad, poruch, komplikací, léčebné péče atd.) **do kapitol, podkapitol a skupin.**
- Statistické zpracování a srovnávání.

- I. Některé infekční a parazitární nemoci .....
- II. Novotvary.....
- III. Nemoci krve, krvetvorných orgánů a některé poruchy týkající se mechanismu imunity .....
- IV. Nemoci endokrinní, výživy a přeměny látek .....
- V. Poruchy duševní a poruchy chování.....
- VI. Nemoci nervové soustavy.....
- VII. Nemoci oka a očních adnex .....
- VIII. Nemoci ucha a bradavkového výběžku .....
- IX. Nemoci oběhové soustavy.....
- X. Nemoci dýchací soustavy.....
- XI. Nemoci trávicí soustavy.....
- XII. Nemoci kůže a podkožního vaziva .....
- XIII. Nemoci svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně .....
- XIV. Nemoci močové a pohlavní soustavy .....
- XV. Těhotenství, porod a šestinedělí.....
- XVI. Některé stavy vzniklé v perinatálním období .....
- XVII. Vrozené vady, deformace a chromozomální abnormality.....
- XVIII. Příznaky, znaky a abnormální klinické a laboratorní nálezy nezařazené jinde.....
- XIX. Poranění, otravy a některé jiné následky vnějších příčin.....
- XX. Vnější příčiny nemocnosti a úmrtnosti .....
- XXI. Faktory ovlivňující zdravotní stav a kontakt se zdravotnickými službami .....
- XXII. Kódy pro speciální účely.....

# MKN-10: Příklad

- II. Kapitola: Novotvary (C00-D48)
  - ZN trávicího ústrojí (C15-C26)
    - ZN jícnu C15
      - C15.3: ZN horní třetina jícnu

# STATISTIKA NEMOCNOSTI

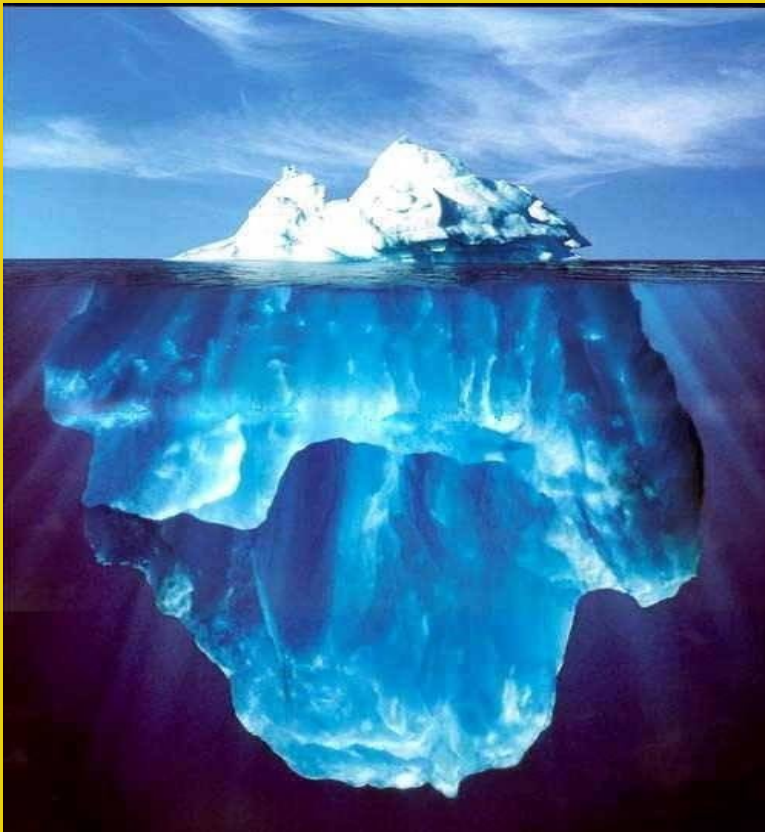
## Klady

- údaje pro popis zdravotního stavu
- **srovnávání**, hodnocení trendů
- východisko pro počáteční fáze výzkumu
- všeobecně dostupný a relativně levný zdroj informací

## Zápory

- fenomén ledovce

# Fenomén ledovce



- Osoby, které navštíví zdravotnické zařízení.
- 

- Nemoc v latentní fázi.
- Nemocní, kteří nenavštíví ZZ.
- Trvalé následky nemocí - zdravotní handicapy.
- Osoby, jež nemoc nevnímají.

# STATISTIKA NEMOCNOSTI

## Klady

- údaje pro popis zdravotního stavu
- srovnávání, hodnocení trendů (vývoje v čase)
- východisko pro počáteční fáze výzkumu (formulace pracovních hypotéz)
- všeobecně dostupný a relativně levný zdroj informací

## Zápory

- fenomén ledovce
- nekompletnost dat
- neznámá správnost
- živelnost, nepropojenost

# Ukazatele zdravotního stavu založené na evidenci nemocí

- Incidence
- Prevalence
- Průměrná doba trvání nemoci



# UKAZATELE ZDRAVOTNÍHO STAVU

## Negativní míry zdraví

- **Evidence nemocí**
  - Statistika pracovní neschopnosti
  - Statistika hospitalizovaných
  - Statistika povinně hlášených nemocí
- **Evidence úmrtí**
  - Statistika zemřelých
  - Statistika příčin smrti

# STATISTIKA ZEMŘELÝCH

- **ÚMRTNOST** (mortalita) jako indikátor zdraví
- **List o prohlídce mrtvého**

# STATISTIKA ZEMŘELÝCH

## Přednosti

- úmrtí je neopakovatelné, snadno rozpoznatelné
- lze přesně časově určit
- lze měřit p-st výskytu úmrtí v populaci
- statistickou jednotkou je osoba
- dlouhodobé časové řady
- mezinárodní srovnání
- upřesnění příčiny smrti pitvou (stále méně)

## Zápory

- pouze nemoci vedoucí ke smrti
- informace o lidech, kteří nepatří do živé populace
- neznámá spolehlivost (nízká propitvanost)
- neznámá míra přesnosti „odhadu“ příčiny smrti

# Ukazatele zdravotního stavu založené na evidenci úmrtí

- Hrubá míra úmrtnosti
- Standardizovaná úmrtnost
- Specifická úmrtnost
- Kojenecká úmrtnost
- Střední délka života
- Smrtnost

# 1. Hrubá míra úmrtnosti

$$\frac{\text{počet zemřelých}}{\text{střední stav obyv.}} \times 1000$$

# Údaje pro výpočet ukazatelů

## Rok 2010

- **Celkový počet obyvatel:**  
k 1. 7. 2010: **10 517 247** (5 160 782 mužů a 5 356 465 žen)
- **Počet obyvatel:**
  - ve věku 0-14: 1 506 095
  - ve věku 65+: 1 616 836
- **Počet ukončených těhotenství: 156 426**
  - z toho potratů: 39 273
- **Počet narozených: 117 446**
  - z toho živě: 117 153
  - z toho mrtvě: 293
- **Počet žen v reprodukčním věku (15-49 let): 2 537 262**
- **Počet zemřelých: 106 844**
- **Počet zemřelých do 1 roku: 313**
- **Počet zemřelých do 28 dní (0-27): 196**

## **2. Standardizovaná úmrtnost**

- **Přepočítaná hodnota hrubé úmrtnosti**
- **Srovnávání úmrtností v populacích s rozdílnou věkovou strukturou**

### **3. Specifická úmrtnost**

$$\frac{\text{počet zemřelých ve věku } x}{\text{střední stav obyv. ve věku } x} \times 1000$$



# 4. Kojenecká úmrtnost

$$\frac{\text{počet zemřelých do 1 roku}}{\text{počet živě narozených}} \times 1000$$

- Ukazatel zdravotního stavu i socioekon. poměrů
- Další ukazatele úmrtnosti kolem porodu:
  - poporodní (do 3 dnů)
  - časná (do 7 dnů)
  - novorozenecká (do 27 dnů)
  - ponovorozenecká (od 28 dnů do 1 roku)
  - perinatální (mrtvě narození + časná úmrtnost)

# Údaje pro výpočet ukazatelů

## Rok 2010

- **Celkový počet obyvatel:**  
k 1. 7. 2010: **10 517 247** (5 160 782 mužů a 5 356 465 žen)
- **Počet obyvatel:**
  - ve věku 0-14: 1 506 095
  - ve věku 65+: 1 616 836
- **Počet ukončených těhotenství: 156 426**
  - z toho potratů: 39 273
- **Počet narozených: 117 446**
  - z toho živě: 117 153
  - z toho mrtvě: 293
- **Počet žen v reprodukčním věku (15-49 let): 2 537 262**
- **Počet zemřelých: 106 844**
- **Počet zemřelých do 1 roku: 313**
- **Počet zemřelých do 28 dní (0-27): 196**

## **5. Střední délka života $e_x$**

- **ukazatel úmrtnostních tabulek**
- **průměrný počet roků, které má naději prožít osoba právě x-letá**

# 6. Smrtnost

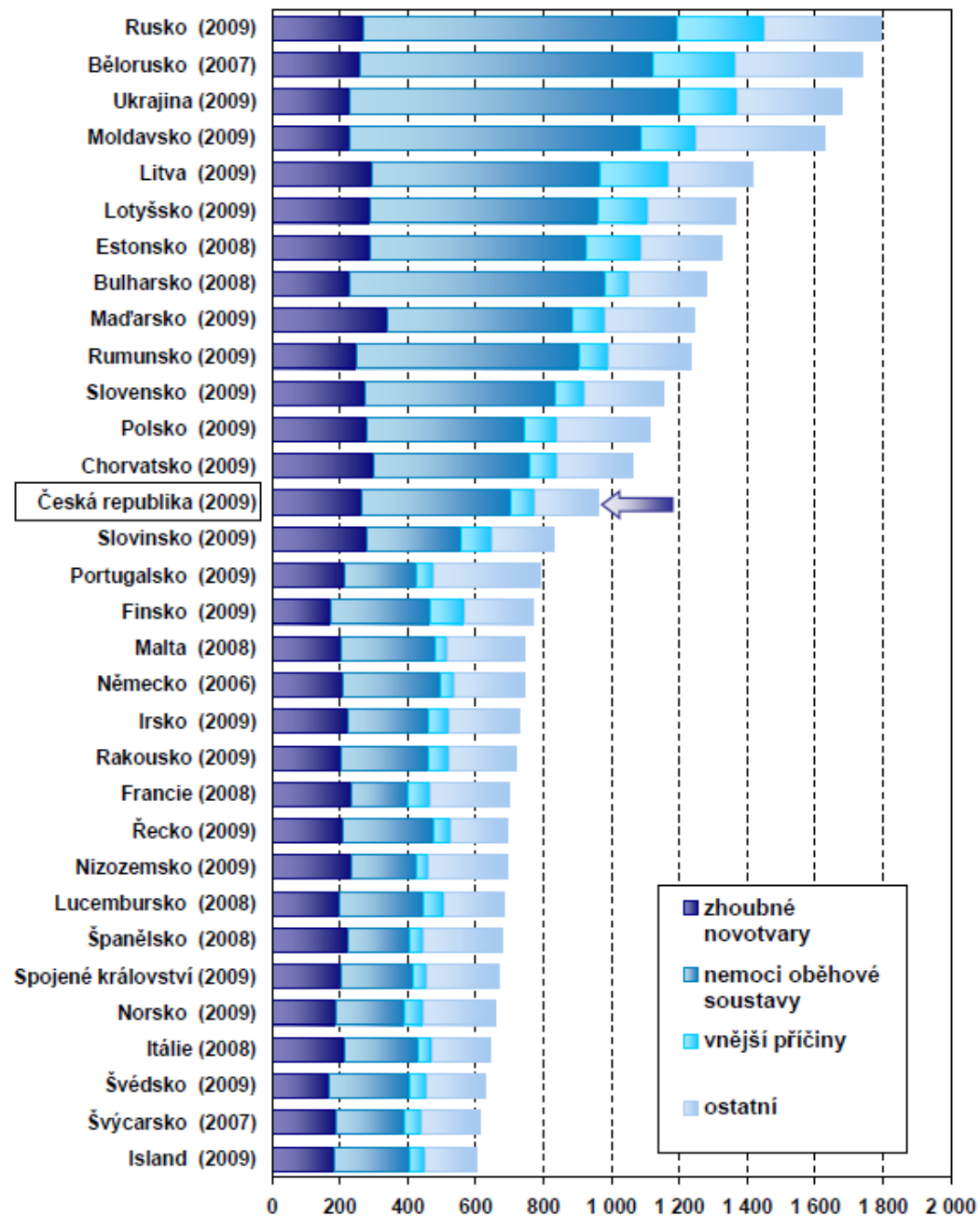
$$\frac{\text{počet úmrtí na určitou nemoc}}{\text{výchozí počet nemocných na tutéž nemoc}} \times 1000$$

- posuzování klinické závažnosti nemoci nebo úspěšnosti léčby
- smrtnost a úmrtnost určité nemoci
  - Např. tetanus má vysokou smrtnost, ale nízkou úmrtnost, u IM je to naopak.

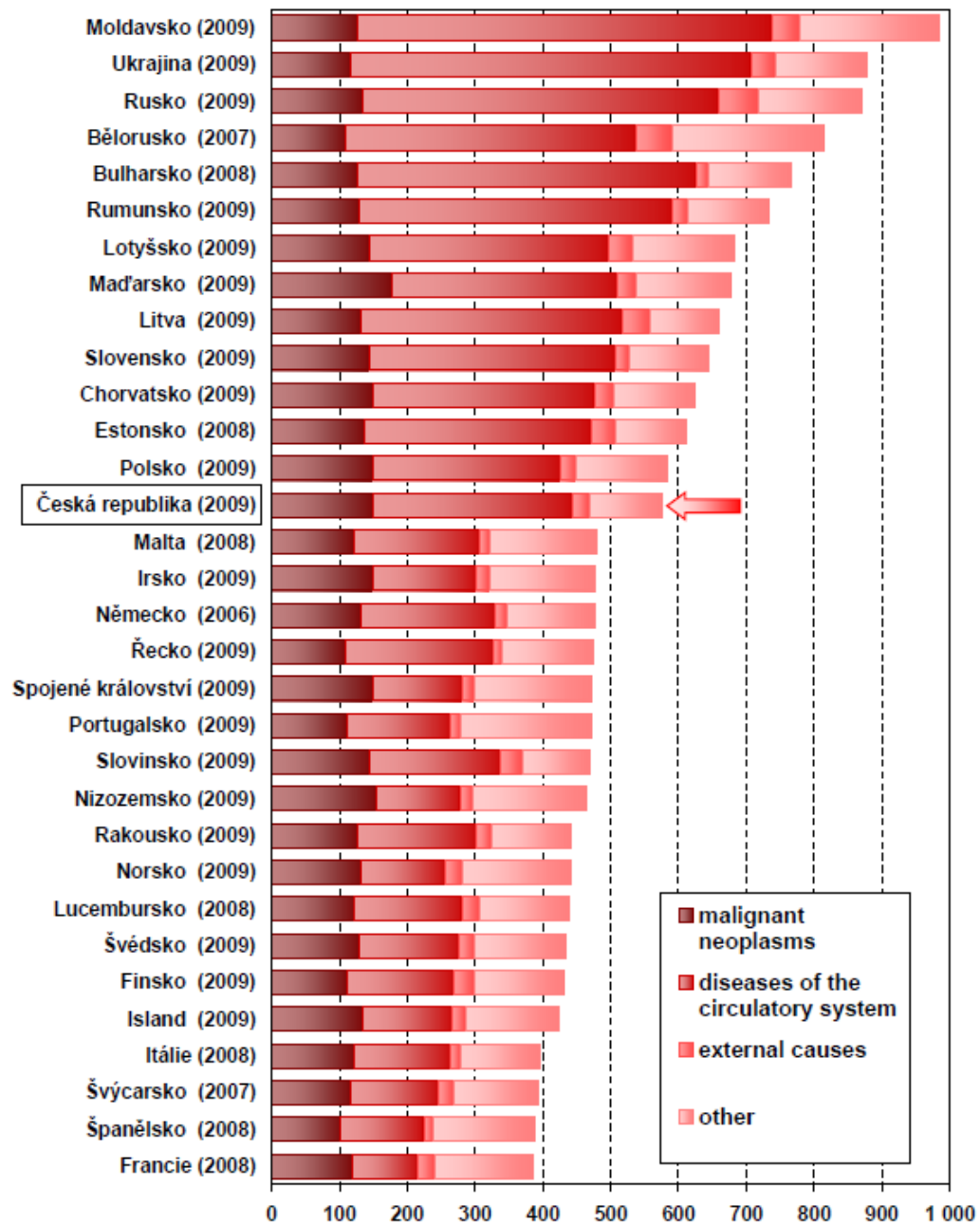
# STATISTIKA PŘÍČIN SMRTI

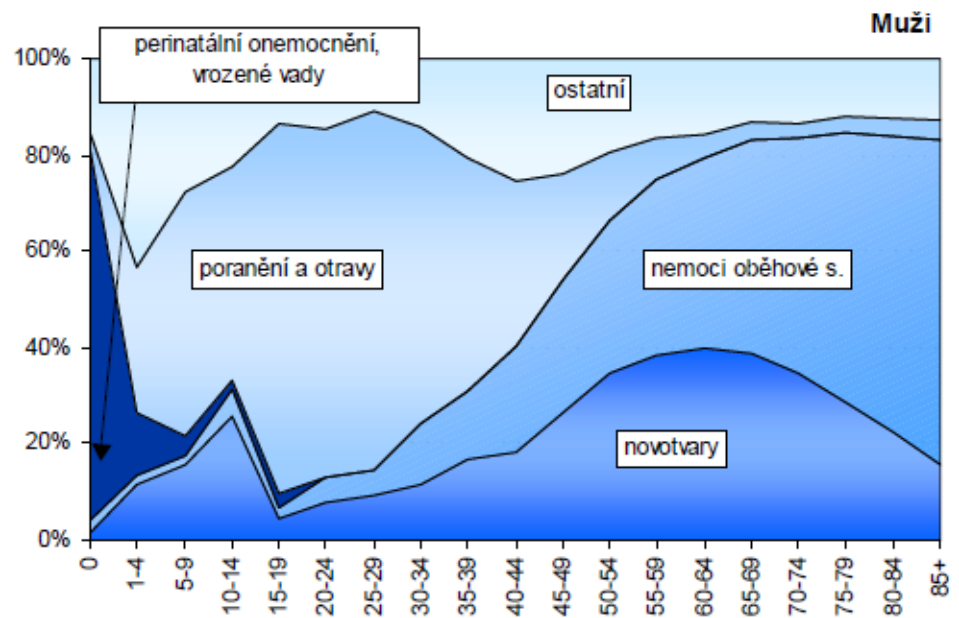
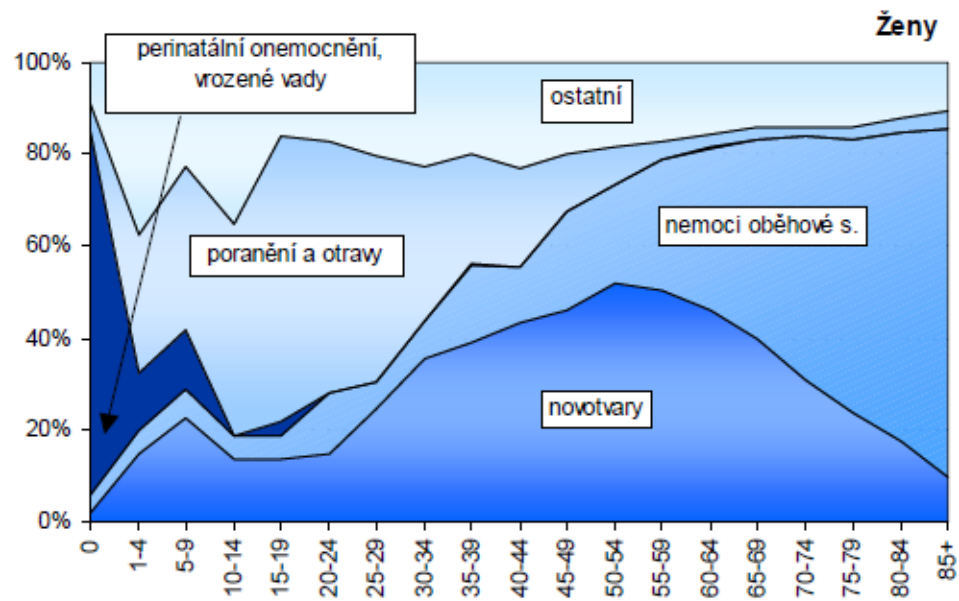
- **Struktura zemřelých podle příčin smrti**
  - Klasifikace příčin smrti podle MKN
  - Podle pohlaví a věku
- **Srovnávání**
  - Standardizace úmrtnosti podle příčin smrti
  - Neznámá přesnost

**Standardizovaná úmrtnost - muži**  
*Standardized mortality rate - males*



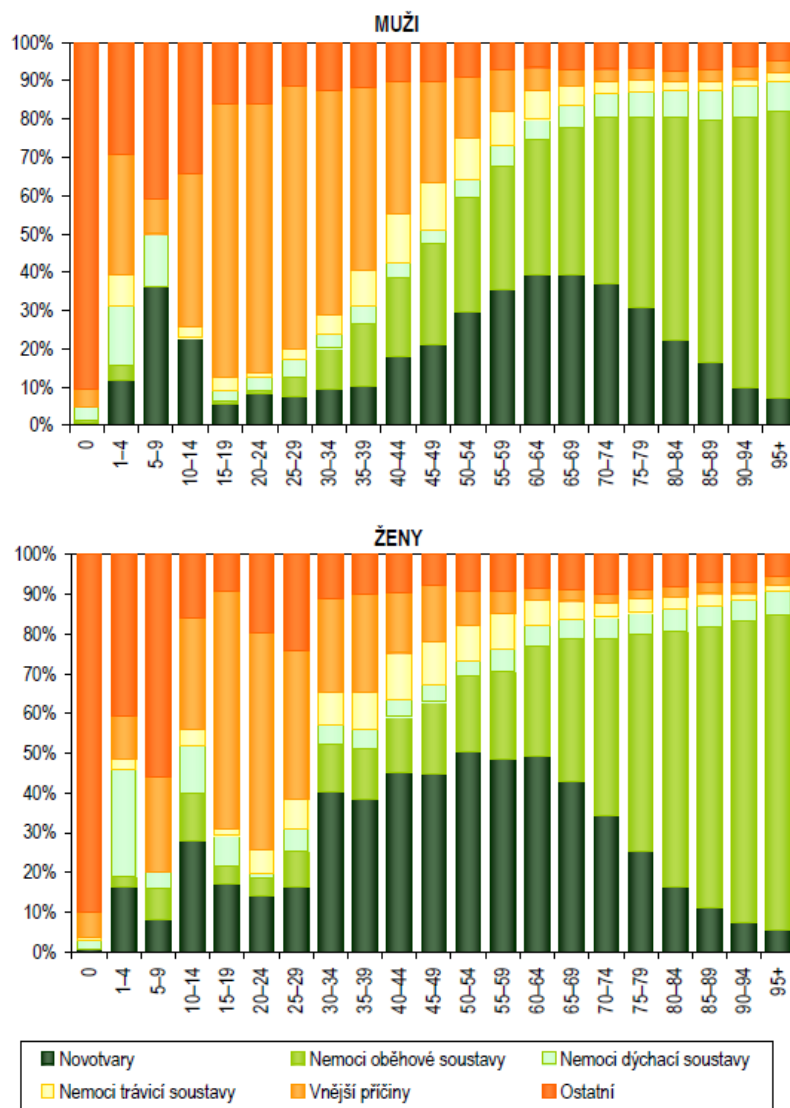
**Standardizovaná úmrtnost - ženy**  
*Standardized mortality rate - females*





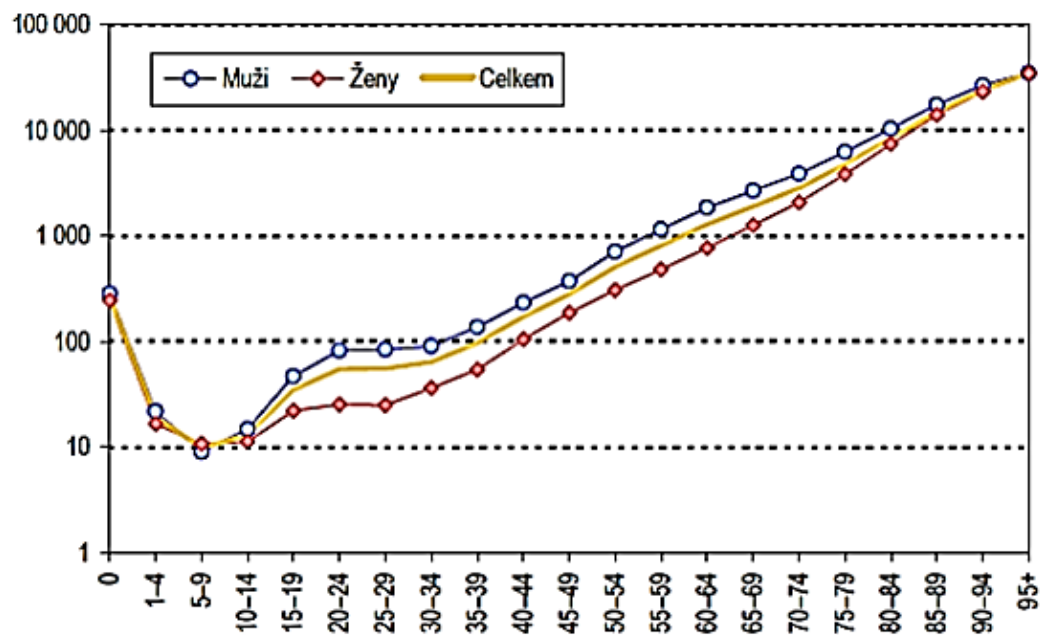


## 3. Struktura zemřelých podle příčin smrti a věku

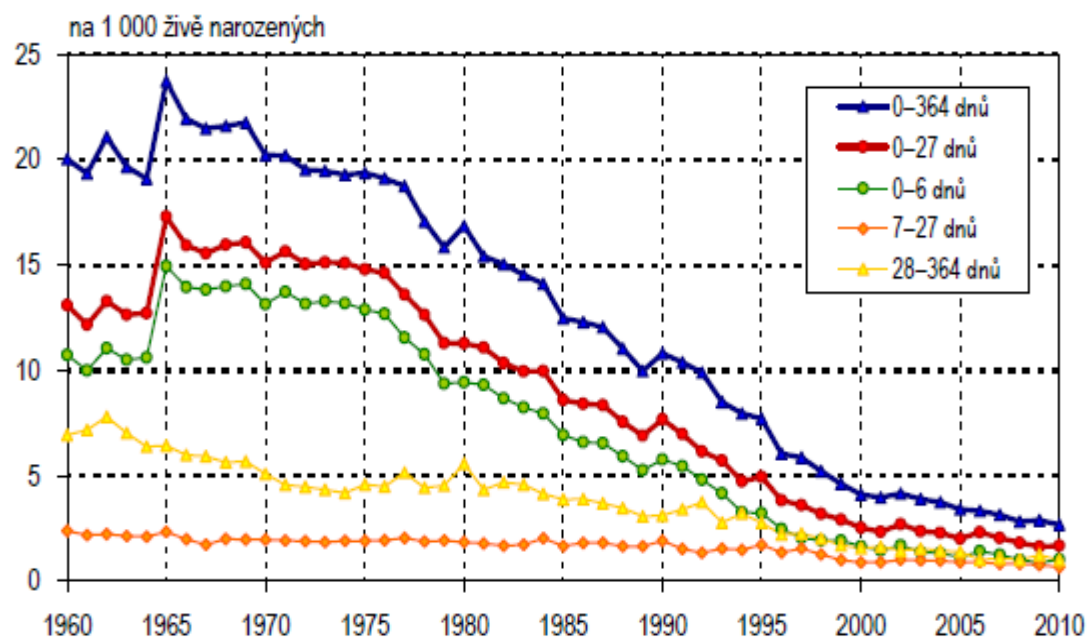


Zeměří 2010

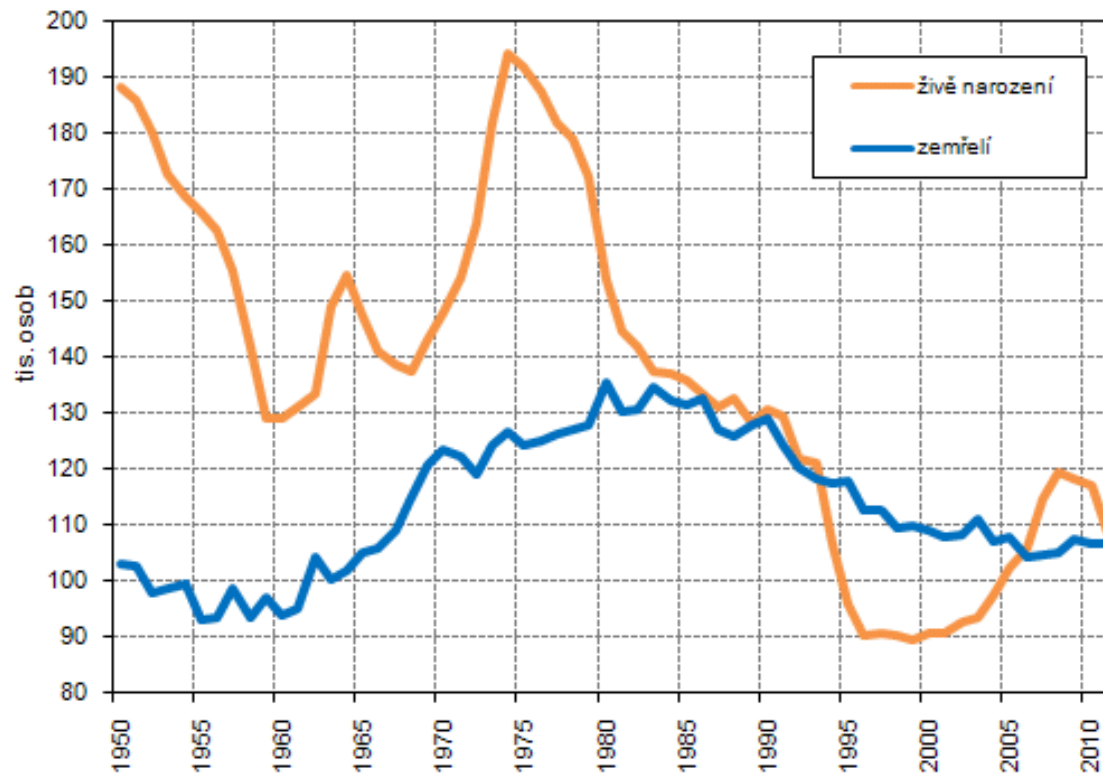
#### 4. Úmrtnost podle pohlaví a věkových skupin (na 100 000 osob)



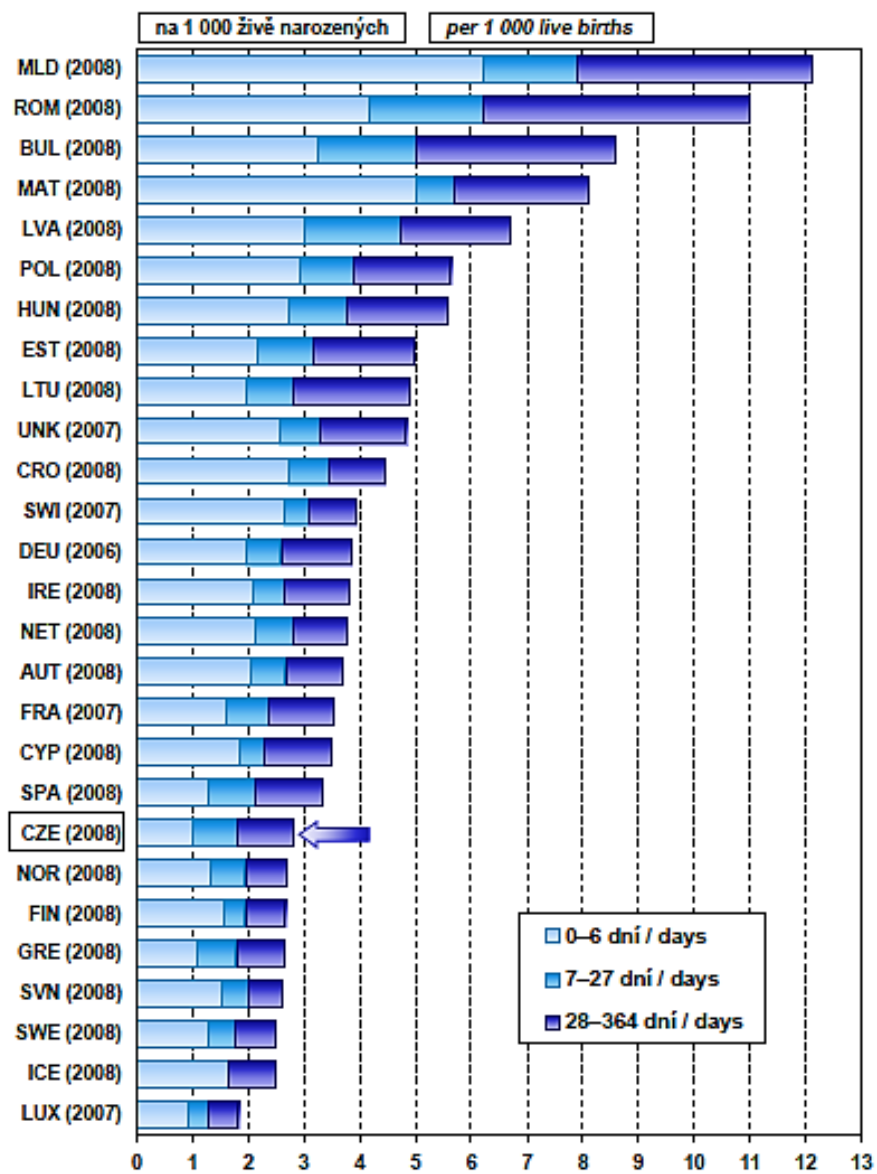
## 5. Vývoj úmrtnosti dětí ve věku do 1 roku



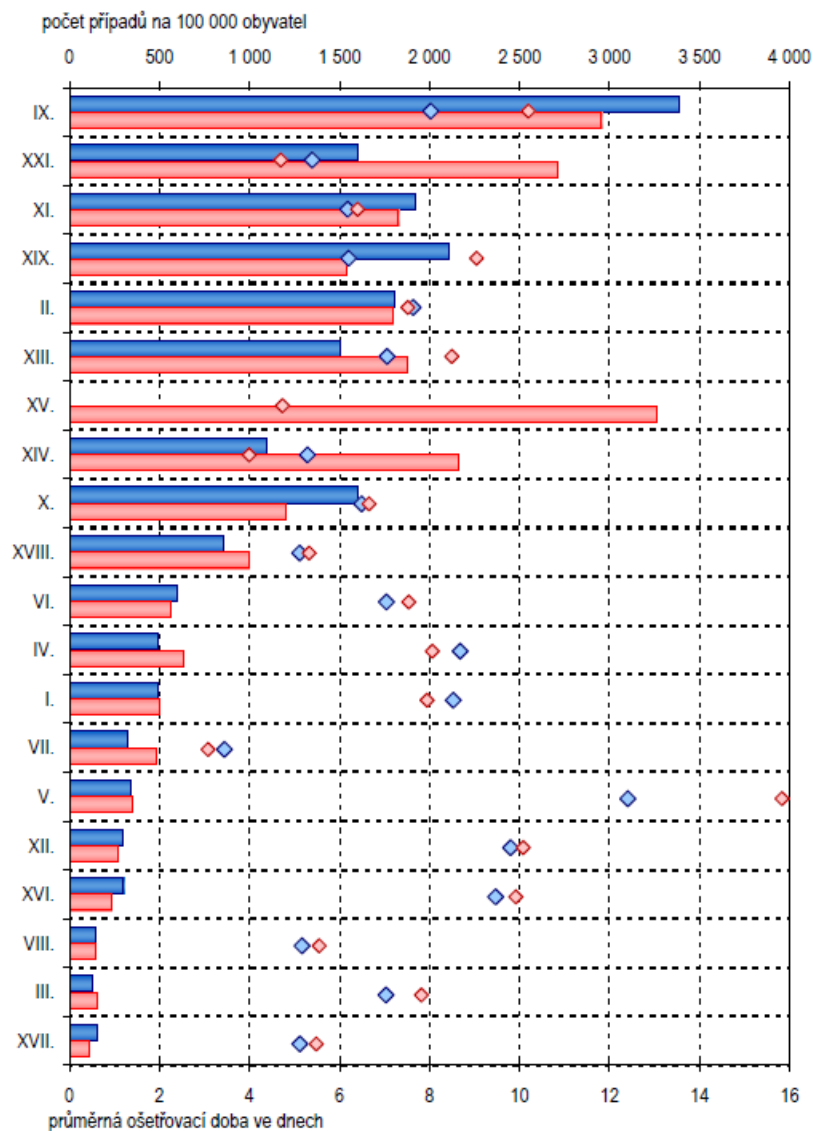
Narození a zemřelí v letech 1950-2011



### Úmrtnost kojenců podle věku ve dnech Infant mortality rate by age in days



### 1.3 Pořadí kapitol MKN-10 dle četnosti případů hospitalizace a průměrná ošetrovací doba



■ Muži - počet případů   
 ■ Ženy - počet případů   
 ◆ Muži - ošetrovací doba   
 ◆ Ženy - ošetrovací doba

## 1.2 Hospitalizovanost a průměrná ošetrovací doba podle věkových skupin

