

Standardizace. Úmrtnostní tabulky

2. přednáška



Ukazatele založených na evidenci zemřelých

1. Celková (hrubá) úmrtnost
 2. Specifická úmrtnost
 3. Kojenecká úmrtnost
 4. Standardizovaná úmrtnost
 5. Střední délka života (naděje dožití)
 6. Smrtnost (letalita)
-

Zdravotnická (demografická) statistika

Kojenecká úmrtnost

počet zemřelých do 1 roku / počet živě nar. X 1000 (‰)

výstižný ukazatel zdravotního stavu i socioekonomických poměrů v dané společnosti

Další ukazatel úmrtnosti kolem porodu

poporodní (do 3 dnů)

časná (do 7 dnů)

novorozenecká (0-27 dní)

→ *endogenní* příčiny – poruchy, se kterými se dítě narodilo nebo ke kterým dojde během porodu (VVV), lze ji jen málo ovlivnit

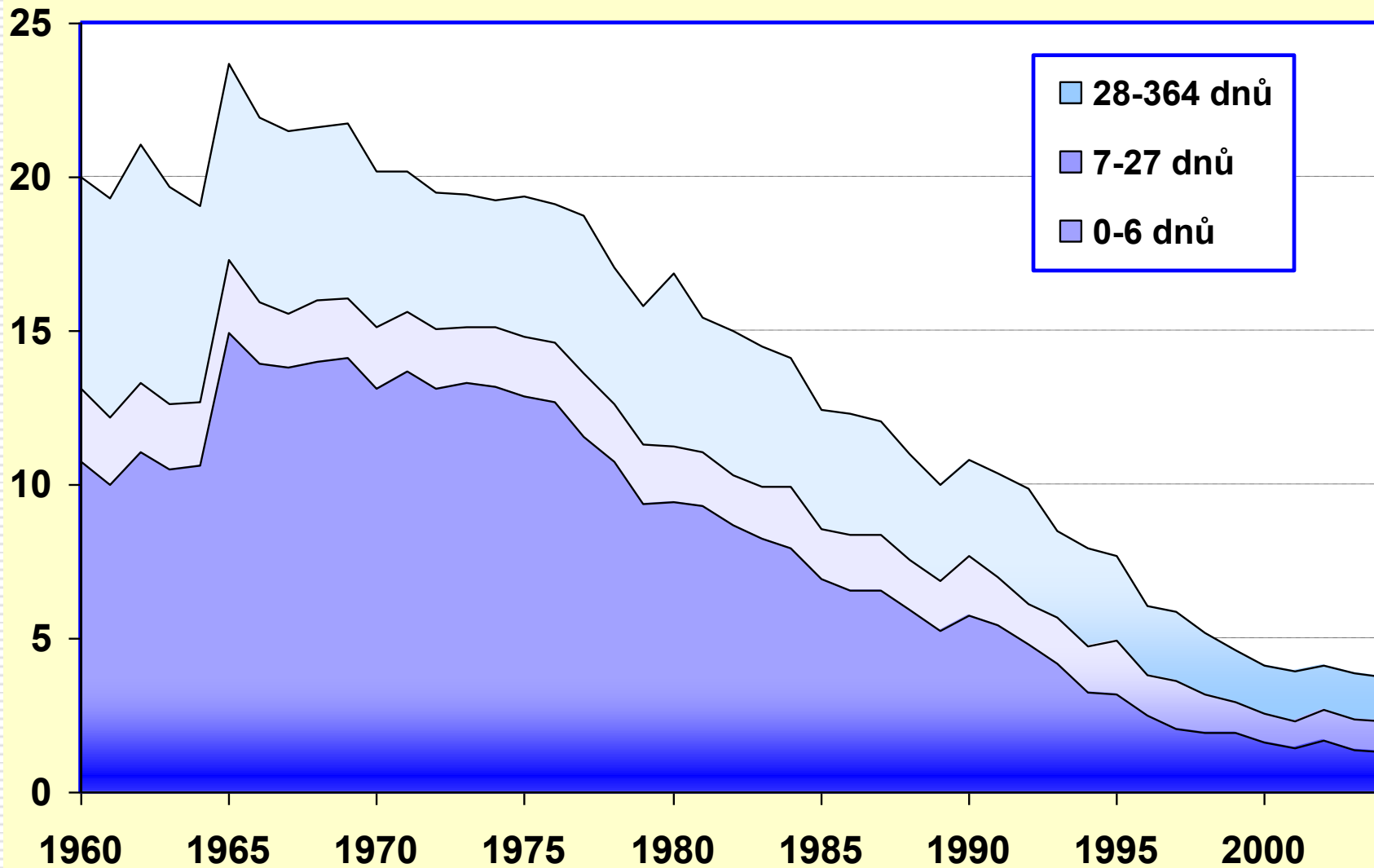
ponovorozenecká (28-365 dní)

→ *exogenní* příčiny – poruchy, k nimž dochází po narození (výživa, hygiena, úroveň zdravotní péče, prostředí... životní a kulturní úroveň rodičů, jejich vzdělání)

perinatální (mrtvě narození)

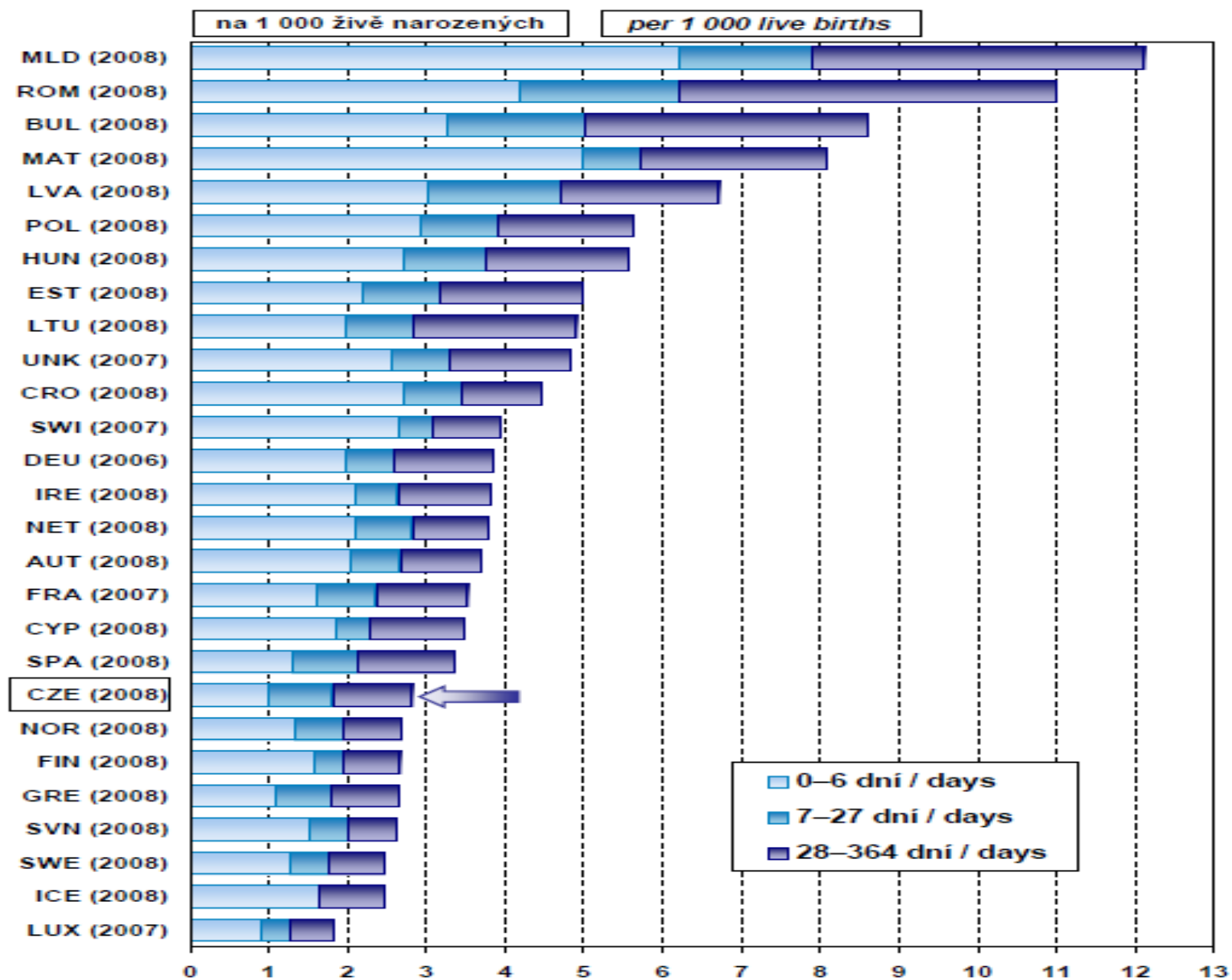
Vývoj úmrtnosti dětí ve věku do 1 roku

na 1 000 živě narozených



Úmrtnost kojenců podle věku ve dnech

Infant mortality rate by age in days



Zdravotnická (demografická) statistika

Standardizovaná úmrtnost

- užitečná pro srovnání úmrtnosti v populacích s rozdílnou věkovou strukturou
- *skutečná úmrtí ve studované populaci / očekávaná úmrtí ve studované populaci * 100*

Střední délka života (naděje dožití)

- vyjadřuje *průměrný počet roků, který má naději ještě prožít osoba právě x-letá*
 - počítá se z úmrtnostních tabulek
-

Zdravotnická (demografická) statistika

Smrtnost (letalita)

*počet úmrtí na určitou nemoc / výchozí počet nemocných * 100*

- poměr počtu zemřelých na dané onemocnění k celkovému počtu onemocnělých touto chorobou, vyjadřuje se v %
- při posuzování závažnosti nemoci nebo úspěšnosti léčby

Úmrtnost vystihuje, jak často dochází k úmrtí na určitou nemoc v populaci, smrtnost pak, jaká část ze všech nemocných, kteří trpí určitou nemocí, na ni zemře.

Např. tetanus má vysokou smrtnost – až 50 %, ale minimální úmrtnost při malém počtu případů onemocnění, u IM je tomu naopak.

STANDARDIZACE

- Metoda statistické analýzy, umožňující **objektivní srovnání dvou či více souborů s různou strukturou** (př. odlišná struktura dle věku, pohlaví, rodinného stavu, stadia nemoci...) v různých územích, v různém čase
-

STANDARDIZACE

- data o nemocnosti a úmrtnosti by měla být analyzována s přihlédnutím k věku a pohlaví →
kolik máme věkových skupin, tolik samostatných srovnání musíme provést
 - **standardizace** – metoda, která vede k výpočtu sumarizovaného ukazatele
-

Srovnání ukazatelů zdravotního stavu

- Relativní ukazatele – **hrubá úmrtnost**
 - **nevhodné** → nesprávné závěry (vliv věkové struktury), význam při plánování investic do zdravotní péče
 - Specifické ukazatele – **specifická úmrtnost** – **nevhodné** → chyba malých čísel, neumožňuje srovnání za populaci jako celek
-

Srovnání ukazatelů zdravotního stavu

□ Standardizované ukazatele (např. **standardizovaná úmrtnost**):

- výsledek tzv. standardizace
- vyloučí zkreslující vliv nestejně (např. věkové) struktury
- smysl pouze pro srovnání



objektivní závěry

Standardizace - příklad

Úspěšnost léčby pacientů se stejnou dg.
ve dvou různých nemocnicích

Otázka:

1. Která nemocnice je úspěšnější?
 2. Můžeme na základě relativního ukazatele (viz tab.2) srovnávat úspěšnost nemocnice v léčbě?
-

Tabulka 1: Absolutní ukazatele

FN Bohunice	500 pac. – zlepšení 345
FN USA	300 pac. – zlepšení 130

Tabulka 2.: Relativní ukazatele

FN Bohunice	500 pac. – zlepšení u 69%
FN USA	300 pac. – zlepšení u 43%

Standardizace - příklad

Odpověď na ot.č.2:

Na základě těchto údajů nemůžeme srovnávat úspěšnost nemocnic v léčbě, protože není zohledněna skladba pacientů (věk, přidružená onemocnění, **stadium nemoci**).

Tabulka 3.: Specifické relativní ukazatele (1)

FN Bohunice		%
150 pozdních	zlepšení u 30	20
350 časných	zlepšení u 315	90
FN USA		%
200 pozdních	zlepšení u 40	20
100 časných	zlepšení u 90	90

Tabulka 3.: Specifické relativní ukazatele (2)

Interpretace (odpověď na ot.1):

Obě nemocnice byly ***stejně úspěšné*** při léčbě časných a pozdních případů nemoci. ***Kdyby skladba*** pacientů byla v obou nemocnicích ***stejná***, byl by ***stejný i podíl zlepšení***.

Proč je nutná standardizace?

Příklad:

Hrubá úmrtnost (r.2000)

- Švédsko: 10,6

- Guyana: 8,4

Jaké jsou příčiny tohoto rozdílu?

Co musíme udělat, aby srovnání bylo objektivní?

Věková struktura populace

Guyany Švédsko (%)

Věková kat.

0 -4	10,7	5,0
5 -14	19,9	15,2
15-24	21,3	11,5
60+	6,9	22,4
65+	5,0	17,4
80+	0,9	5,1

STANDARDIZACE

- Smyslem je **převést ukazatele** porovnávaných populací **na společný, srovnatelný základ** (a tím odstranit nestejnorodost podmíněnou odlišnou strukturou).
 - Společným základem pro přepočítávání je tzv. **standardní populace (standard)**
-

STANDARDIZACE

- standardizují se **různé ukazatele** – úmrtnost, prevalence, porodnost, sňatečnost ... podle **různých kritérií** (věk, pohlaví, vzdělání, stadium nemoci...)

 - Různé metody standardizace
 - přímá
 - nepřímá
 - standardizovaný úmrtnostní index (SMR)
 - inverzní stand. úmrtnostní index (ISMR)
-

Volba metody standardizace

- podle výchozích podkladů
 - **přímá m.** – a/ specifické úmrtnosti srovnávaných populací
b/věkové složení standardu
+ jednodušší výpočet, srozumitelný výsledek,
- výchozí podklady často chybí
 - **nepřímá m.** – věková struktura populací, pevné specif. úmrtnosti standardu, častěji k dispozici, ale pracnějšší výpočet
 - **výsledek obou metod prakticky stejný!!!**
-

Volba standardu

- ❑ Teoreticky libovolná populace, v praxi nejčastěji populace s obdobnou strukturou jako populace srovnávané
- ❑ **součet** srovnávaných populací
ČR / SR → ČSSR
- ❑ **nadřazená** populace (okres → kraj → ČR)
- ❑ **střed intervalu** – při dlouhých časových řadách

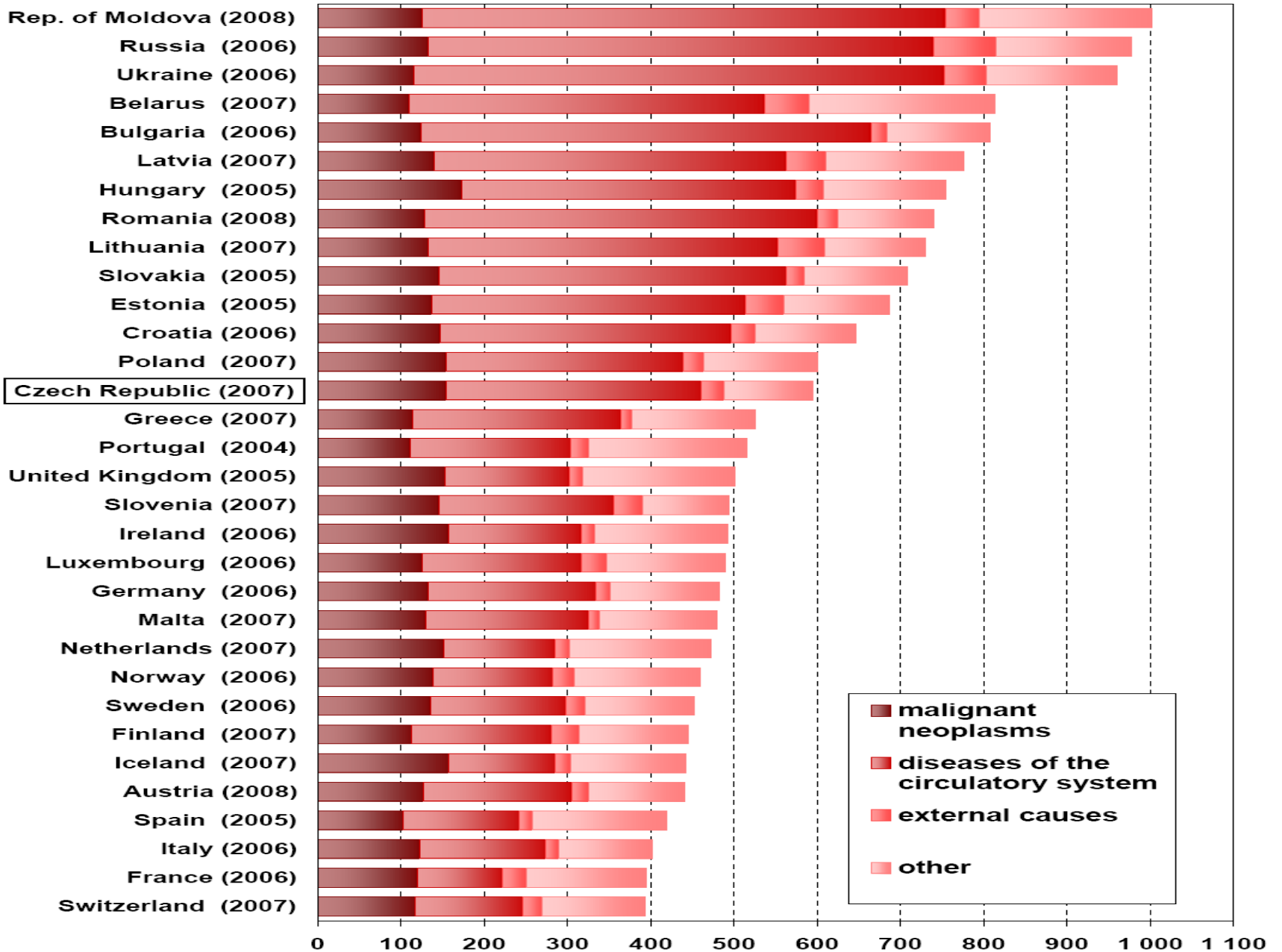
V mezinárodním srovnání

- ❑ evropský standard → tabulky
 - ❑ světový standard → tabulky
-

Standardizovaná úmrtnost

- ❑ Fiktivní, nereálný ukazatel (vztahuje se jen k hypotetické standardní populaci)
 - ❑ Není založen na skutečném počtu zemřelých, ale na jakémsi očekávaném **teoretickém počtu úmrtí**, k nimž by došlo v libovolně zvolené standardní populaci za určitých podmínek
 - ❑ Má smysl jen pro **SROVNÁNÍ**
 - ❑ Se **změnou standardu** se mění i hodnota standardizovaného ukazatele, **zachová** se jen **relace** větší x menší
-

Standardizovaná úmrtnost - ženy
Standardized mortality rate - females



Standardizovaná úmrtnost – ženy (na 100 000 evropské standardní populace)

Švýcarsko 394,10

.

.

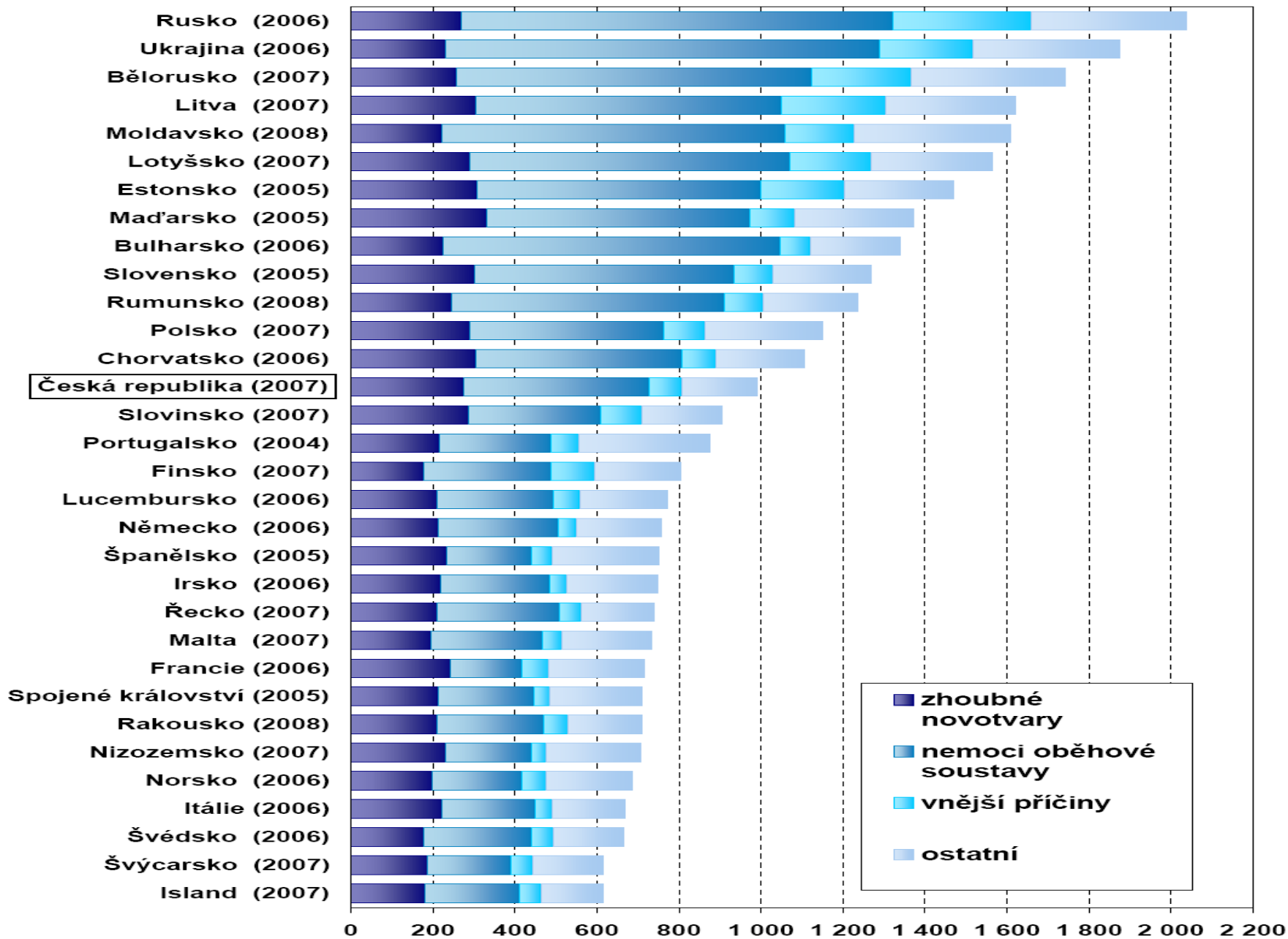
Česká republika 595,40

.

.

Moldavsko 1001,86

Standardizovaná úmrtnost - muži
Standardized mortality rate - males



Standardizovaná úmrtnost- muži (na 100 000 evropské standardní populace)

Island	614,66
--------	--------

.

.

Česká republika	991,20
-----------------	--------

.

.

Rusko	2038,53
-------	---------

Standardizace - shrnutí

- Metoda, která **vede k výpočtu úhrnného ukazatele** a současně **vylučuje vliv nestejného strukturálního složení** srovnávaných souborů
 - Smyslem – převést ukazatele porovnávaných populací na **společný základ**, a tím odstranit jejich rozdílné struktury
 - Společným základem pro přepočítání hodnoty ukazatelů je **tzv. standardní populace (standard)**
-

Děkuji za pozornost



Příklad 3: standardizovaná úmrtnost nemocnice A/ nemocnice B

Ve studiích byla srovnávána úmrtnost ve dvou nemocnicích A a B:

Nemocnice A

Věk	Počet hospitalizovaných	Poč. zemřelých abs.	Poč. zemřelých na 100 hospital.
20-44	200	4	2,0
45-66	400	24	6,0
celkem	600	28	4,7

Nemocnice B

Věk	Počet hospitalizovaných	Poč. zemřelých abs.	Poč. zemřelých na 100 hospital.
20-44	800	24	3,0
45-66	100	8	8,0
celkem	900	32	3,6

Příklad 3: standardizovaná úmrtnost nemocnice A/ nemocnice B

Vypočítejte standardizovanou úmrtnost pro nemocnice A a B a vypočítané hodnoty interpretujte.

Věkové složení standardu

Věk	Počet hospitalizovaných
20-44	1000
45-66	500
celkem	1500

Řešení příkladu: standardizovaná úmrtnost nemocnice A/ nemocnice B (3)

A

Věk

$$20-44 \quad 2 \times 1000/100 = 20$$

$$45-66 \quad 6 \times 500/100 = 30$$

$$\text{St. ú.}_A = (20 + 30)/1500 \times 1000 = \mathbf{33,3}$$

B

Věk

$$20-44 \quad 3 \times 1000/100 = \mathbf{30}$$

$$45-66 \quad 8 \times 500/100 = \mathbf{40}$$

$$\text{St. ú.}_B = (30 + 40)/1500 \times 1000 = \mathbf{46,67}$$
