

Dynamika obyvatelstva (2.)

ÚMRTNOST (mortalita)

Druhou rozhodující složkou přirozeného pohybu obyvatelstva je úmrtnost (mortalita).
/

Studium úmrtnosti (narozdíl od porodnosti) je v demografii *starší záležitostí* - už od 17. stol. (J. Graunt, ...) – *sestavení úmrtnostních tabulek* – důvod: úmrtnost byla lépe podchycena a tudíž i lépe statisticky hodnotitelná.

Stármuť - přirozený proces všech živých organismů.

Ukazatel *hrubá míra úmrtnosti* vyjadřuje *počet zemřelých na 1000 obyvatel středního stavu*:

$$m = \frac{M}{S} \cdot 1000$$

kde: m – hrubá míra úmrtnosti

M - počet zemřelých obyvatel sledované populace ve sledovaném období

S - střední stav obyvatelstva

Význam tohoto ukazatele spočívá v schopnosti *charakterizovat všeobecnou úroveň úmrtnosti*.

K *nevýhodám / nedostatkům* patří:

- *neschopnost vyjádřit diferencovanost procesu* úmrtnosti pro jednotlivé kategorie obyvatel,
- vzhledem ke statistické povaze ukazatele se při jeho použití ztrácí také *prostorová diferencovanost úrovně úmrtnosti*.

Jeho význam tak spočívá především v *mezinárodním měřítku*, kde vzhledem k nedostatku detailnějších informací u mnoha populací plní *nenahraditelnou úlohu při porovnávání úrovně úmrtnosti*

Spolehlivé údaje o úmrtnosti se totiž v současnosti vztahují *pouze asi na polovinu populace světa*, protože její evidence vyžaduje náročnou a soustavnou registraci obyvatelstva. Velké problémy způsobuje zejména analýza úmrtnosti obyvatel *Afriky a jižní Asie*, kde věrohodná registrace zahrnuje pouze část obyvatel (desetinu až pětinu) a obvykle je nutné se opírat o *statistické odhady*.

Tab. 1: Vývoj hrubé míry úmrtnosti světa v období let 1950 - 2000

| Období | Hrubá míra úmrtnosti (‰) |
|-----------|--------------------------|
| 1950-1955 | 19,6 |
| 1960-1965 | 15,6 |
| 1970-1975 | 11,6 |
| 1980-1985 | 10,3 |
| 1990-1995 | 9,5 |
| 2000-2005 | 9,0 |

Pramen: Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat (2003). World Population Prospects: The 2002 Revision. New York: United Nations

Charakteristickým *rysem vývoje úmrtnosti* ve světových (globálních) rozměrech je její *klesající tendence* (viz údaje v tab. 1). Za posledních cca 50 let se úmrtnost snížila zhruba na polovinu výchozích hodnot:

- z 19,6‰ v období 1950-55,
- na 9,0‰ v období 2000-05.

Tento všeobecný pokles je **výsledkem** zejména:

- *rostoucí životní úrovně*,
- zlepšení v oblasti *lékařských věd a hygieny, lepší péče o matku* v době těhotenství a porodu,
- *lepší dostupnosti léků* včetně vývoje nových vakcín => snížení významu infekčních a parazitických onemocnění; v souvislosti s tím se někdy hovoří o tzv. **epidemiologickém přechodu** (zvýšení významu *civilizačních a degenerativních chorob*, lze je považovat za nejčastější příčinu úmrtí na rozdíl od dříve častěji zastoupených infekčních nemocí). Proti tomuto trendu jde v některých zemích *epidemie / pandemie HIV/AIDS*, která výrazně zvedá specifickou úmrtnost v některých věkových skupinách.

Snižování úrovně mortality bylo zahájeno v jednotlivých zemích v *různých časových obdobích a probíhalo odlišným tempem*. Hodnoty hmú v předmoderních společnostech dosahovaly více než 30 ‰. Pod tuto hodnotu klesla hmú nejdříve ve:

- skandinávských zemích (Norsko, Dánsko, Švédsko) - ve druhé polovině 18. století,
- Spojeném království začal pokles hmú kolem roku 1800,
- ve Francii ve 30. letech 19. století,
- např. v českých zemích v 70. letech 19. století.

Z hlediska nástupu a tempa poklesu hrubé míry úmrtnosti je možné vymezit **tři skupiny států**:

- státy, v nichž se úmrtnost *snížila již dříve a stále se udržuje na nízké úrovni* – např.:
 - Velká Británie (m: 1938 - 11,8‰, 2003 - 10‰),
 - USA (m: 1938 - 10,6‰, 2003 - 8‰),
 - Austrálie (m: 1938 - 9,6‰, 2003 - 7‰),
 - Švédsko (m: 1938 - 11,6‰, 2003 - 11‰),
 - ČR (m: 1938 - 13,2‰ (ČSR), 2003 - 11‰) ad.;
- státy, v nichž *úmrtnost rychle klesá až v průběhu 20. století* - např.:
 - Rusko (m: 1938 - 20,0‰ (SSSR), 2003 - 15‰),
 - Srí Lanka (m: 1938 - 21,0‰, 2003 - 7‰),
 - Japonsko (m: 1938 - 17,7‰, 2003 - 8‰),
 - Rumunsko (m: 1938 - 20,0‰, 2003 - 12‰) ad.;
- státy, v nichž se i nadále uchovává relativně *vysoká mortalita obyvatelstva* – např.:
 - Sierra Leone (m: 2003 - 29‰),
 - Zambie (m: 2003 - 28‰),
 - Zimbabwe (m: 2003 - 27‰),
 - Lesotho (m: 2003 - 26‰),
 - Svazijsko (m: 2003 - 25‰),
 - Angola, Malawi (m: 2003 - 24‰) ad.

V celosvětovém měřítku (v hodnocení na úrovni kontinentů a makroregionů) *nedosahuje ukazatel hrubé míry úmrtnosti tak velké variability* jako ukazatel porodnosti (svět – průměr 9‰, viz tab. 2):

- **nejvyšších** hodnot dosahuje *Afrika* (průměr 15‰, s výjimkou severní Afriky) – vliv vysoké úmrtnosti dětské složky populace,
- **mírně nadprůměrné** hodnoty jsou charakteristické pro *Evropu* (průměr 11‰) - vliv nepříznivé věkové struktury obyvatelstva,

- **nejnižší** hodnoty jsou typické pro *Latinskou Ameriku a Karibik* (průměr 6‰), kde je to dáno příznivou věkovou strukturou tamní populace a nižšími hodnotami dětské (a zvláště kojenecké) úmrtnosti.

Větší variabilitu hrubé míry úmrtnosti lze vysledovat na úrovni jednotlivých států – přehled států s nejvyššími a nejnižšími hodnotami přináší tab. 3:

- hodnoty hmů přesahující 20‰ jsou s výjimkou Afghánistánu (21‰) charakteristické pouze pro africké státy,
- na druhé straně existuje řada států, kde jsou hodnoty hmů nižší než 5‰ – jedná se zejména o státy s mladou věkovou strukturou, druhou podmínkou je zvládnutí dětské (a zvláště kojenecké) úmrtnosti; často jde o *muslimské státy*. Nejnižší hodnoty (2‰) se vyskytují v Kuvajtu a ve Spojených arabských emirátech.

Tab. 2: Svět - základní charakteristiky úmrtnosti v období 2000-05 (odhad OSN)

| | Hrubá míra úmrtnosti [‰] | Kojenecká úmrtnost [‰] | Dětská úmrtnost (děti do 5 let věku) [‰] | Střední délka života při narození [roky] |
|-----------------------------------|--------------------------|------------------------|--|--|
| Svět | 9 | 55,6 | 81 | 65 |
| rozvinuté regiony | 10 | 7,5 | 10 | 76 |
| méně rozvinuté regiony | 9 | 60,9 | 89 | 63 |
| nejméně rozvinuté státy | 15 | 97,2 | 161 | 50 |
| Afrika | 15 | 88,5 | 148 | 49 |
| východní Afrika | 19 | 96,6 | 163 | 43 |
| střední Afrika | 20 | 116,0 | 207 | 43 |
| severní Afrika | 7 | 48,7 | 66 | 66 |
| jižní Afrika | 18 | 51,9 | 88 | 46 |
| západní Afrika | 15 | 90,0 | 151 | 50 |
| Asie | 8 | 53,2 | 71 | 67 |
| východní Asie | 7 | 34,0 | 40 | 72 |
| jižní střední Asie | 9 | 68,2 | 93 | 63 |
| jihovýchodní Asie | 7 | 41,1 | 55 | 67 |
| západní Asie | 6 | 43,9 | 57 | 69 |
| Evropa | 11 | 8,9 | 11 | 74 |
| východní Evropa | 13 | 14,1 | 19 | 69 |
| severní Evropa | 10 | 5,4 | 7 | 78 |
| jižní Evropa | 10 | 7,5 | 9 | 78 |
| západní Evropa | 10 | 4,7 | 6 | 79 |
| Latinská Amerika a Karibik | 6 | 31,9 | 41 | 70 |
| Karibik | 9 | 35,4 | 58 | 67 |
| Střední Amerika | 5 | 29,8 | 38 | 72 |
| Jižní Amerika | 7 | 32,5 | 40 | 70 |
| Severní Amerika | 8 | 6,6 | 8 | 77 |
| Oceánie | 8 | 25,9 | 35 | 74 |
| Austrálie a Nový Zéland | 7 | 5,6 | 7 | 79 |
| Melanésie | 8 | 53,3 | 72 | 60 |
| Mikronésie | 5 | 20,6 | 26 | 72 |
| Polynésie | 6 | 21,1 | 26 | 71 |

Pramen: 2002 Revision of the official United Nations Population Estimates and Projections

Hrubá míra úmrtnosti je však jen velmi hrubým a nepřesným ukazatelem, který nezohledňuje strukturu sledované populace – závažný vliv na výsledné hodnoty má především ***věková struktura***, protože *různé věkové skupiny populací jsou vystaveny různě vysokému riziku úmrtí*. Vliv na strukturu obyvatelstva a přeneseně tak i na intenzitu úmrtnosti má i *migrace*.

Platnost uvedené teze lze doložit pohledem do tab. 2, hrubá míra úmrtnosti v Evropě (11‰) je téměř dvakrát vyšší než v Latinské Americe (6‰). Rozdíl je způsoben především velmi vysokým podílem mladého obyvatelstva v Latinské Americe a z celosvětového hlediska vysokým podílem starého obyvatelstva v Evropě.

Ve snaze lépe vyjádřit vnitřní rozdíly úmrtnosti v určité populaci používáme ukazatel **specifické úmrtnosti**. Podle použité struktury obyvatelstva lze vyjadřovat specifickou úmrtnost obyvatelstva podle:

- *ekonomické aktivity,*
- *povolání,*
- *rodinného stavu,*
- *národnosti,*
- ovšem **nejčastěji** se tento ukazatel používá pro - **věkové skupiny,**
- **pohlaví.**

Výpočet specifické míry úmrtnosti:

$$m_x = \frac{M_x}{S_x} \cdot 1000$$

kde: m_x – specifická míra úmrtnosti

M_x - počet zemřelých obyvatel sledované populace ve sledovaném období ve věku x

S_x - střední stav obyvatelstva ve věku x

(Analogicky by bylo možné vypočítat i specifickou míru úmrtnosti podle pohlaví.)

Specifická úmrtnost podle věku se *nevyznačuje stále rostoucím trendem*, jak by bylo možné očekávat. *Průběh* křivky specifických mortalit:

- *vyšší hodnoty lze pozorovat v nejmladších věkových kategoriích* (především děti do jednoho roku – zde hovoříme o tzv. *kojenecké úmrtnosti*),
- pro následující věkové kategorie jsou charakteristické *minimální hodnoty*,
- *opětovný nárůst* specifických mortalit probíhá až ve věkových kategoriích *od čtyřiceti let* výše.

Proto hovoříme o tom, že ***křivka specifické úmrtnosti podle věkových skupin obyvatelstva má charakteristické U-rozložení*** (úroveň kojenecké úmrtnosti tak je např. v české populaci dosažena zhruba až ve věkových kategoriích 50-55 roků). Průběh specifické úmrtnosti má *všeobecnou platnost* a rozdíly se týkají pouze různých úrovní úmrtnosti v jednotlivých věkových kategoriích (skutečnost doložit několika křivkami specifických mortalit – ČR: viz obr. 1, + z publikace *The Population Profile 1998!!!* – Keňa, Alžírsko, Indie, Argentina, Rusko, Francie, Afghánistán).

Z hlediska specifické úmrtnosti podle pohlaví je v české populaci zřetelná *vyšší úroveň mužské úmrtnosti*, která se projevuje *ve všech věkových kategoriích* – tento jev se označuje jako tzv. ***mužská nadúmrtnost***. Nadúmrtnost mužů je *typická pro většinu populací světa*:

- pouze v některých *rozvojových zemích* se tato zákonitost neprojevuje,
- případně se neprojevuje jen v *některých věkových kategoriích* (např. ženy v nejplodnějším věku – vliv mateřství, tj. těhotenství, porod, šestinedělí apod.).

Větší úmrtnost mužů bývá připisována *většímu riziku úrazů u mužů*, ale spolehlivé a jednoznačné vysvětlení neexistuje.

Zvláštní význam je přisuzován **úmrtnosti nejmladších skupin obyvatelstva**, která bývá obvykle vyšší než v následujících věkových kategoriích. Vyvíjí se úsilí o poznání jejich příčin a snahy o její snížení. *Statisticky se vykazuje:*

- *dětská úmrtnost*,
- *kojenecká úmrtnost* (do jednoho roku dítěte),
- *novorozenecká úmrtnost* (do 28 dnů),
- případně i *úmrtnost pro menší intervaly počátečního období života* (např. úmrtnost prvního dne života, prvních sedmi dnů atd.).

Definice ukazatelů pro hodnocení úmrtnosti v raném věku:

- ***míra úmrtnosti ve věku 0***
 $ú_0 = D_0 / P_0 \cdot 1000$
- ***kvocient kojenecké úmrtnosti = počet zemřelých ve stáří do jednoho roku na 1000 živě narozených téhož kalendářního roku***
 $kú = D_0 / N^v \cdot 1000$

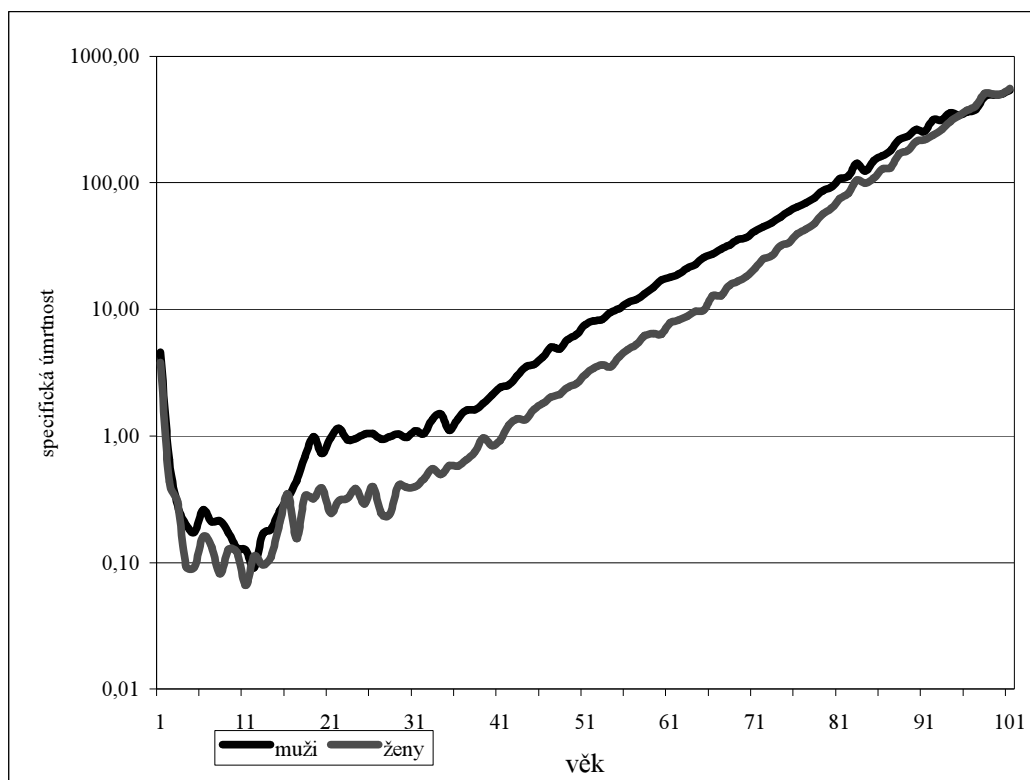
*Protože rozložení úmrtnosti kojenců podle jejich stáří je velmi nerovnoměrné (značná část jich umírá brzo po narození, pak se intenzita jejich úmrtnosti snižuje s každým dosaženým dnem věku a nejméně jich umírá ke konci prvního roku), byly vytvořeny další ukazatele, s jejichž pomocí můžeme vhodně charakterizovat jednotlivá období v prvním roce života kojenců z hlediska úmrtnosti. Jde o **ukazatele**, které mají podobně jako *kú* charakter kvocientů – jsou vztaheny k počtu živě narozených daného roku:*

- ***kvocient úmrtnost prvního dne*** ($kú_0$) – charakterizuje intenzitu úmrtnosti prvního dne,
- ***kvocient poporodní úmrtnosti*** ($kú_{0-2}$) – charakterizuje intenzitu úmrtnosti prvních 3 dnů,
- ***kvocient časné úmrtnosti*** ($kú_{0-6}$) – charakterizuje intenzitu úmrtnosti prvního týdne,
- ***kvocient novorozenecké úmrtnosti*** ($kú_{0-27}$) – charakterizuje intenzitu úmrtnosti prvních čtyř týdnů,
- ***kvocient ponovorozenecké úmrtnosti*** ($kú_{28-364}$) – charakterizuje intenzitu úmrtnosti zbývajících částí prvního roku života,
- ***perinatální úmrtnost*** - počet mrtvě narozených dětí a dětí zemřelých do 7 kalendářních dnů (0-6 dokončených dnů života) po porodu na 1000 celkem narozených dětí.

Nejčastěji se z *tradičních důvodů* používá **kvocient kojenecké úmrtnosti**. Ukazatel je k dispozici i v mezinárodním měřítku a zpravidla se *považuje za jeden z ukazatelů životní úrovně dané země* – ukazatel zprostředkovaně hovoří o kvalitě životní úrovně, zdravotnické péče, kulturní úrovni atd. (pro celkovou úroveň populace je totiž zvlášť důležité, jak se stará o děti v nejmladším věku, kdy mohou být značně ohroženy špatnou péčí).

Na základě výsledků studia historické demografie můžeme usuzovat, že *intenzita úmrtnosti od 1 roku do 20 let byla v minulosti přibližně stejná jako úroveň kojenecké úmrtnosti*. Vyplývá z toho, že **každá generace se do 20 let zmenšila asi na polovinu**. Proto i při vysoké intenzitě plodnosti nebyl početní růst obyvatelstva příliš velký.

Podobně jako hrubá míra úmrtnosti vykazuje **klesající tendenci také kojenecká úmrtnost**. Nejlépe to lze doložit vývojem v evropských zemích, kde ještě před druhou světovou válkou umíralo v prvním roce života více než 100 dětí na 1000 živě narozených dětí. V období po druhé světové válce se kojenecká úmrtnost výrazně snížila a v současné době (v období 2000-05, odhad OSN) činí evropský průměr jen 8,9‰ (průměr států západní Evropy činí dokonce jen 4,7‰).



Obr. 1: Specifická úmrtnost podle pohlaví a věku v ČR v roce 2002

Vývoj kú v českých zemích:

| | |
|--------------------------------------|---|
| polovina 19. stol.: | nad 250 až 260, malé výkyvy |
| pokles až po roce 1895 - | do roku 1914 na cca 190 (pod 200 až po roce 1910) |
| meziválečné období - další pokles - | pod 100 ve druhé polovině 30. let. |
| 40. až 60. léta - rychlý pokles - | 1960-4 – cca 20 |
| potom stagnace, jen pomalé snižování | |
| 1980 | 17 |
| současnost (2002): | 4,1 |

Diferenciaci hodnot kojenecké úmrtnosti na úrovni kontinentů a makroregionů viz v tab. 2. Průměrná hodnota kojenecké úmrtnosti **na světě** činí v současné době **55,6‰**, avšak průměr rozvinutých regionů je jen **7,5‰!!!**:

- **nejnižší hodnoty** jsou charakteristické pro:
 - Severní Ameriku - 6,6‰,
 - Evropu – 8,9‰ (ale západní Evropa jen 4,7‰, severní Evropa jen 5,4‰)
 - Austrálii a Nový Zéland (5,6‰);
- **podprůměrné a průměrné hodnoty** se vyskytují v:
 - Oceánii (25,9‰),
 - Latinské Americe a Karibiku (31,9‰),
 - Asii (53,2‰), s výjimkou jižní střední Asie (Afghánistán, arabský svět – průměr 68,2‰);
- **výrazně nadprůměrné hodnoty** jsou charakteristické zejména pro *Afriku*, průměr za celý kontinent dosahuje 88,5‰, ještě vyšší kojenecké úmrtnosti se vyskytují v subsaharské střední Africe, kde dosahuje regionální průměr až 116,0‰.

Přehled států s minimálními a maximálními hodnotami kojenecké úmrtnosti přináší tab. 4.

Tab. 3: Státy s vysokými a nízkými hodnotami hrubé míry úmrtnosti v období 2000-05 (OSN)

| Státy s max. hodnotami (>=20‰) | Hrubá míra úmrtnosti [‰] | Státy (jen větší území) s min. hodnotami (<=6‰) | Hrubá míra úmrtnosti [‰] | Státy (jen větší území) s min. Hodnotami (<=6‰) | Hrubá míra úmrtnosti [‰] |
|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------|
| Sierra Leone | 29 | Egypt | 6 | Lebanon | 5 |
| Zambia | 28 | Morocco | 6 | Albania | 5 |
| Zimbabwe | 27 | Republic of Korea | 6 | Belize | 5 |
| Lesotho | 26 | Tajikistan | 6 | Mexico | 5 |
| Swaziland | 25 | Turkmenistan | 6 | Nicaragua | 5 |
| Malawi | 24 | Uzbekistan | 6 | Panama | 5 |
| Angola | 24 | Viet Nam | 6 | Colombia | 5 |
| Mozambique | 23 | Azerbaijan | 6 | Paraguay | 5 |
| Rwanda | 22 | Israel | 6 | Venezuela | 5 |
| Central African Rep. | 22 | Turkey | 6 | Fiji | 5 |
| Liberia | 22 | Jamaica | 6 | Libyan Arab Jamah. | 4 |
| Burundi | 21 | El Salvador | 6 | Jordan | 4 |
| Congo | 21 | Honduras | 6 | Palestinian Territory | 4 |
| Botswana | 21 | Chile | 6 | Qatar | 4 |
| Afghanistan | 21 | Ecuador | 6 | Saudi Arabia | 4 |
| | | Peru | 6 | Syrian Arab Republic | 4 |
| | | Suriname | 6 | Costa Rica | 4 |
| | | Algeria | 5 | Brunei Darussalam | 3 |
| | | Tunisia | 5 | Bahrain | 3 |
| | | Iran | 5 | Oman | 3 |
| | | Malaysia | 5 | Kuwait | 2 |
| | | Philippines | 5 | United Arab Emirates | 2 |

Pramen: 2002 Revision of the official United Nations Population Estimates and Projections

Tab. 4: Státy s vysokými a nízkými hodnotami kojenecké úmrtnosti v roce 2003

| Státy s max. hodnotami (>=90‰) | Kojenecká úmrtnost | Státy (větší území) s min. hodnotami (<=6‰) | Kojenecká úmrtnost |
|--------------------------------|--------------------|---|--------------------|
| Mozambique | 199.00 | Portugal | 5,73 |
| Angola | 193.82 | Malta | 5,62 |
| Sierra Leone | 146.86 | Czech Republic | 5,37 |
| Afghanistan | 142.48 | Ireland | 5,34 |
| Liberia | 132.18 | United Kingdom | 5,28 |
| Niger | 123.64 | Denmark | 4,90 |
| Somalia | 120.34 | Canada | 4,88 |
| Mali | 119.20 | Australia | 4,83 |
| Tajikistan | 113.43 | Luxembourg | 4,65 |
| Guinea-Bissau | 110.29 | Belgium | 4,57 |
| Djibouti | 106.96 | Spain | 4,54 |
| Malawi | 105.15 | Slovenia | 4,42 |
| Bhutan | 104.68 | France | 4,37 |
| Tanzania | 103.68 | Switzerland | 4,36 |
| Ethiopia | 103.22 | Austria | 4,33 |
| Rwanda | 102.61 | Netherlands | 4,26 |
| Burkina Faso | 99.78 | Germany | 4,23 |
| Zambia | 99.29 | Norway | 3,87 |
| Cote d'Ivoire | 98.33 | Finland | 3,73 |
| Congo, Dem. Republic of the | 96.56 | Iceland | 3,50 |
| Chad | 95.74 | Sweden | 3,42 |
| Congo, Republic of the | 95.34 | Japan | 3,30 |
| Central African Republic | 93.30 | | |
| Guinea | 93.30 | | |

Pramen: The World Factbook

Z pohledu na hodnoty v tab. 2 vyplývá, že *vysoká kojenecká úmrtnost bývá do značné míry určující složkou vysoké všeobecné úmrtnosti* (měřené hrubou mírou úmrtnosti) – viz zejména hodnoty v Africe. Populace, které jsou úspěšné v snižování kojenecké úmrtnosti, zpravidla zaznamenávají i pokles všeobecné úmrtnosti. Teze však neplatí zcela jednoznačně, protože v řadě území je přes vysokou kojeneckou úmrtnost zaznamenána nízká celková úmrtnost (Asie, Latinská Amerika) – tuto skutečnost lze přisoudit vlivu výhodné věkové struktury.

Schopnost charakterizovat úroveň úmrtnosti má i ukazatel ***střední délky života (naděje dožití)***. Tato charakteristika udává jaká je pravděpodobnost dožití, tj. ***kolik let života má před sebou osoba určitého věku*** (např. novorozenec, osoba v určitém věku – 20, 40, 60 let atd.). Nejčastěji se pro hodnocení používá ukazatel ***střední délky života novorozenců***, obvykle i v členění podle pohlaví (muži, ženy - střední délka života žen většinou vyšší). Naděje dožití patří mezi jeden z *mezinárodně sledovaných ukazatelů* a podobně jako kojenecká úmrtnost je ukazatelem vyjadřujícím *vyspělost státu*.

Naděje dožití se určuje z ***úmrtnostních tabulek*** dané populace. Tabulky je nutno chápat jako určitý *model demografických procesů*, který v určité modelové populaci (např. 100 tis. novorozenců) *sleduje její postupné vymírání*. Intenzita vymírání se totiž liší podle jednotlivých věkových kategorií, *je daná specifickými úmrtnostmi* (podle pohlaví a věku) populace, pro niž se úmrtnostní tabulky konstruují.

Jinými slovy, úmrtnostní tabulky udávají pravděpodobnost, *kolik osob dané modelové populace se pravděpodobně dožije „postupu“ / „přesunu“ do vyšší věkové kategorie* a následně se složitě vypočítává pravděpodobná délka života.

Postup konstrukce úmrtnostních tabulek:

Při konstrukci úmrtnostních tabulek je nutné počítat s tabulkovou populací, v níž je *eliminován vliv stávající věkové struktury* – možné metody:

- ***metoda přímé standardizace***
Nejdříve je nutné určitou věkovou strukturu zvolit za standard, jímž vážíme míry úmrtnosti podle věku ve sledovaných populacích.
Obvykle se vybírá populace, která má neporušenou věkovou strukturu (např. válkami) – často se využívá věková struktura Švédska nebo fiktivní věková struktura doporučená WHO (Světovou zdravotnickou organizací).
- ***metoda nepřímé standardizace***
Používá se tehdy, když za některou populaci nemáme k dispozici údaje o úmrtnosti podle věku (např. naše okresy, některé rozvojové země). Za standard se potom zvolí míry úmrtnosti podle věku některé z pozorovaných populací (např. kraj, ČR).

Rozdíl mezi metodami přímé a nepřímé standardizace: přímá standardizace nepřihlíží k věkové struktuře zkoumané populace, nepřímá z ní naopak vychází.

Základem konstrukce úmrtnostních tabulek je stanovení ***řádu vymírání***. Cílem tedy je pro každý věk (stáří) zjistit *pravděpodobný počet úmrtí a pravděpodobnost dožití do vyššího věku*.

Za základ tabulky se volí *okrouhlé číslo*, zpravidla 100 000 - tzv. *kořen tabulky* (vlastně počet narozených ve fiktivní populaci).

| Věk x | q_x | p_x | l_x | d_x | t_x | e_x |
|-------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|
| 0 | 0,00582 | 0,99418 | 100 000 | 582 | | |
| 1 | 0,00051 | 0,99949 | 99418 | 51 | | |
| 2 | | | | | | |
| ... | | | | | | |
| 100 | | | | | | |

Vysvětlivky:

q_x - pravděpodobnost úmrtí - zjistíme z reálných hodnot,

p_x - pravděpodobnost dožití věku $x+1$ ($p_x = 1 - q_x$),

l_x - tabulkový počet dožívajících se věku x ($l_{x+1} = l_x \cdot p_x$),

d_x - tabulkový počet zemřelých,

t_x - pomocný ukazatel udává celkový počet let, který má daná generace (resp. její zbytek)

ještě před sebou. Dostaneme jej postupným načítáním počtu žijících od nejvyššího

dosaženého věku,

e_x - naděje dožití daného ročníku ($e_x = t_x / l_x$), statistická pravděpodobnost, udávající počet let života, které má před sebou osoba právě x -letá.

Naděje dožití - **nejsyntetičtější míra úmrtnosti**, odpovídá čisté míře fertility. Její hodnota *není ovlivněna faktickou věkovou strukturou dané populace*, je vhodná pro mezinárodní i regionální srovnání.

Ve všech zemích však *nemáme dostatek údajů* pro konstrukci úmrtnostních tabulek, často bývají publikovány jen *odhady*.

Rekonstrukce velikosti naděje dožití v minulých obdobích je kvůli nedostatku spolehlivých údajů *velmi obtížná* (jako jakýsi náhradní ukazatel se používá např. údaj o věku kosterních nálezů). V *předhistorickém období* se předpokládá naděje dožití při narození:

- v neolitu 15 roků,
- v bronzové a železné době asi 20-30 roků.

Také v dalším období se předpokládá pouze *velmi pomalý růst naděje dožití*, takže až do *poloviny 19. století* se střední délka života i v nejvyspělejších evropských regionech pohybovala mezi *30 až 40 roky*. V Evropě přitom mohla v některých menších územích a v kratších časových obdobích *dosáhnout i vyšších hodnot*, ale v obdobích:

- válečných konfliktů,
- velkých epidemií,
- hladomoru apod.,

klesala pravděpodobně i pod hranici 30 let.

Prudký růst střední délky života tak byl na světě zaznamenán až v období posledních 100-150 let, přičemž hlavní nárůsty se týkaly především rozvinutých zemí. Podle údajů v tab. 2 lze konstatovat, že ***na úrovni světa nyní činí naděje dožití průměrně 65 let***:

- největší je v rozvinutých regionech – 76 roků,
- nejnižší v nejméně rozvinutých státech – 50 roků.

Přehled o *prostorovém rozložení hodnot naděje dožití na úrovni kontinentů, makroregionů i jednotlivých států* lze získat prostřednictvím tab. 2 a 4. Základní teze:

- ***nejvyšší střední délka života*** je v:
 - Severní Americe (77 let),
 - Evropě (celkový průměr 74 let, s výjimkou východní Evropy přesahuje 78 všude let),

- Austrálii a na Novém Zélandě (79 let).
- **nejnižší naděje života** platí pro *Afriku* (49 roků, nejméně východní a střední Afrika s pouze 43 roky).

Tab. 5: Státy s vysokými a nízkými hodnotami nadějemi dožití v období 2000-05 (OSN)

| Státy s max. Hodnotami (>=77 let) | Naděje dožití | Státy (větší území) s min. Hodnotami (<=49 let) | Naděje dožití |
|-----------------------------------|---------------|---|---------------|
| Japan | 82 | Zambia | 32 |
| Iceland | 80 | Zimbabwe | 33 |
| Sweden | 80 | Swaziland | 34 |
| Israel | 79 | Sierra Leone | 34 |
| Norway | 79 | Lesotho | 35 |
| Italy | 79 | Malawi | 38 |
| Spain | 79 | Mozambique | 38 |
| Austria | 79 | Rwanda | 39 |
| Belgium | 79 | Angola | 40 |
| France | 79 | Central African Republic | 40 |
| Switzerland | 79 | Botswana | 40 |
| Canada | 79 | Côte d'Ivoire | 41 |
| Australia | 79 | Liberia | 41 |
| Singapore | 78 | Dem. Republic of the Congo | 42 |
| Cyprus | 78 | United Republic of Tanzania | 43 |
| Finland | 78 | Afghanistan | 43 |
| United Kingdom | 78 | Namibia | 44 |
| Greece | 78 | Ethiopia | 45 |
| Germany | 78 | Kenya | 45 |
| Luxembourg | 78 | Chad | 45 |
| Netherlands | 78 | Uganda | 46 |
| New Zealand | 78 | Cameroon | 46 |
| Kuwait | 77 | Burkina Faso | 46 |
| Denmark | 77 | Niger | 46 |
| Ireland | 77 | Somalia | 48 |
| Cuba | 77 | Congo | 48 |
| United States of America | 77 | South Africa | 48 |
| | | Mali | 49 |

Pramen: 2002 Revision of the official United Nations Population Estimates and Projections

K naději dožití je důležité uvést ještě jednu poznámku – **poměrně velké rozdíly v její velikosti jsou charakteristické pro muže a ženy**. Ve vyspělých zemích je to všeobecný jev, rozdíl tvoří 5-10 roků v prospěch ženské části populace (vliv nižších specifických úmrtností).

Souhrnné číslo se používá z důvodu *lepší mezinárodní srovnatelnosti!!!* Příklady rozdílů v hodnotách naděje dožití v různých zemích přináší tab. 7

Tab. 6: ČR - ukazatele úmrtnosti v roce 2002

| Ukazatel | muži | ženy | celkem |
|----------------------------|-------|-------|--------|
| hrubá míra úmrtnosti [‰] | 11,0 | 10,3 | 10,6 |
| kojenecká úmrtnost [‰] | . | . | 4,1 |
| novorozenecká úmrtnost [‰] | . | . | 2,7 |
| perinatální úmrtnost [‰] | . | . | 4,5 |
| naděje dožití [rok] | 72,07 | 78,41 | . |

Poznámky: kojenecká úmrtnost - počet dětí zemřelých do 1 roku na 1000 živě narozených
novorozenecká úmrtnost - počet dětí zemřelých do 28 dnů na 1000 živě narozených
perinatální úmrtnost - počet mrtvě narozených dětí a dětí zemřelých do 7 kalendářních dnů (0-6 dokončených dnů života) po porodu na 1000 celkem narozených dětí

Pramen: www.czso.cz (Pohyb obyvatelstva v roce 2002)

Tab. 7: Naděje dožití - rozdíly mezi muži a ženami ve vybraných zemích

| Země | Naděje dožití | | |
|-----------|---------------|------|------|
| | rok | muži | ženy |
| Rusko | 2000 | 59,0 | 72,2 |
| Maďarsko | 2000 | 67,2 | 75,7 |
| Rakousko | 2000 | 75,4 | 81,2 |
| Slovensko | 2000 | 69,2 | 77,4 |
| Německo | 1999 | 74,7 | 80,7 |
| Švédsko | 2000 | 77,4 | 81,7 |
| Japonsko | 1998 | 77,2 | 84,0 |
| Kanada | 1992 | 74,6 | 80,9 |
| USA | 1997 | 73,6 | 79,2 |
| Austrálie | 1996 | 75,2 | 81,0 |

Pramen: Statistická ročenka České republiky 2002

VÝVOJ ÚMRTNOSTI V ČR

Ač lze konstatovat, že *populační vývoj ČR byl v posledním desetiletí 20. století určován především přirozenou reprodukcí*:

- snížení intenzity plodnosti vedlo přes výrazný vzestup počtu potenciálních matek k hlubokému poklesu úrovně porodnosti
 - a působilo tak proti směru růstu početního stavu obyvatelstva,
- lze říci, že ***příznivý vývoj intenzity úmrtnosti populační růst podpořil a negativní dopad nízké úrovně porodnosti tak zčásti kompenzoval*** (pokud by úmrtnost zůstala v 90. letech na úrovni odpovídající první polovině 80. let, potom by výsledná populační bilance byla přibližně o 150 tisíc osob nižší).

Kromě změny celkového počtu obyvatel se protichůdný vývoj složek přirozené reprodukce výrazně projevoval v ***ovlivňování věkové struktury obyvatelstva***. Intenzita úmrtnosti totiž kromě výrazného poklesu úmrtnosti v prvním roce života výrazně klesá zejména u osob ve vyšším věku (u mužů ve věku 50-85 let, u žen ve věku 55-85 let), což přispívá k rychlejšímu *demografickému stárnutí obyvatelstva*.

Poválečný vývoj úmrtnosti v ČR se vyznačuje několika *specifickými rysy* - etapizace:

- *poměrně rychlý vzestup* naděje dožití v prvních poválečných letech,
- přelom 50./60. let – nástup *dlouhodobé stagnace*, která trvala bezmála 30 let; u mužské části populace dokonce došlo koncem 60. let ve srovnání s jejich počátkem k poklesu naděje dožití o dva roky.
Pozorovaný vývoj byl v *příkrém rozporu se změnami ve většině vyspělých zemí*, mezi než jsme úmrtnostními poměry koncem 50. let bezesporu patřili. V jeho důsledku za těmito zeměmi dodnes poměrně značně zaostáváme;
- počátek třetí etapy vývoje úrovně úmrtnosti vyznačující se *dlouhodobým růstem naděje dožití* a přibližováním se skupině vyspělých zemí je nejčastěji datován rokem 1987 (z hlediska změn celkové intenzity úmrtnosti se právě tento rok všeobecně považuje za rok zlomový).

Změny v úrovni úmrtnosti po roce 1987 (viz tab. 8) lze charakterizovat jako poměrně plynulé, ne však zcela rovnoměrné. Nástup nového trendu byl zpočátku pozvolný a jeho reálná existence byla potvrzena až vývojem na počátku 90. let. Rozhodující změny v úrovni a struktuře úmrtnosti bývají dávány do souvislosti především s ***významnými změnami sociálně ekonomických podmínek po roce 1990***, které se mimo jiné výrazně promítly také do *zdravotního stavu obyvatelstva*. K nejdůležitějším ***faktorům*** patří:

- *demonopolizace a liberalizace zdravotní péče* - možnost svobodné volby lékaře, výrazné zvýšení objemu prostředků směřujících do zdravotnictví projevující se větší nabídkou odborné péče, zavádění a zlepšující se dostupnost nejmodernějších technologií a kvalitních léků, významný vzestup a všeobecná dosažitelnost poskytovaných zdravotnických služeb;
- *účinnější působení zdravotnické osvěty*, která převzala některé metody užívané v reklamě;
- *rostoucí vědomí o prospěšnosti individuální péče o zdraví*, zčásti motivované obavou z případného snížení či ztráty pracovních příjmů, v souvislosti s tím zvyšující se aktivní péče o vlastní zdraví;
- *významné změny v životním stylu* – zdravější způsob života;
- *široká nabídka a běžná dostupnost kvalitních potravin*;
- *výrazné zlepšení základních parametrů kvality životního prostředí*;
- *změny v ekonomické aktivitě obyvatelstva* (pokles zaměstnanosti v průmyslu, vzestup zaměstnanosti ve službách) a s tím související redukce vlivů zdravotně rizikového pracovního prostředí.

Tab. 8: ČR - úmrtnost v letech 1987-2001

| Ukazatel | 1987 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | |
|------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|
| Počet zemřelých | 127 244 | 129 166 | 124 290 | 120 337 | 118 185 | 117 373 | 117 913 | 112 782 | 112 744 | 109 527 | 109 768 | 109 001 | 107 755 | |
| hmů | 12,3 | 12,5 | 12,1 | 11,7 | 11,4 | 11,4 | 11,4 | 10,9 | 10,9 | 10,6 | 10,7 | 10,6 | 10,5 | |
| Standardizovaná hmů | 12,3 | 12,2 | 11,7 | 11,3 | 11,0 | 10,8 | 10,7 | 10,1 | 10,0 | 9,6 | 9,5 | 9,2 | . | |
| Naděje dožití při narození | muži | 67,86 | 67,58 | 68,25 | 68,44 | 69,20 | 69,54 | 69,72 | 70,37 | 70,50 | 71,13 | 71,40 | 71,65 | 72,14 |
| | ženy | 75,12 | 75,36 | 75,72 | 76,14 | 76,41 | 76,58 | 76,63 | 77,27 | 77,49 | 78,06 | 78,13 | 78,35 | 78,45 |
| | rozdíl | 7,26 | 7,78 | 7,47 | 7,70 | 7,21 | 7,04 | 6,91 | 6,90 | 6,99 | 6,93 | 6,73 | 6,70 | 6,31 |
| Naděje dožití ve věku 65 let | muži | 11,66 | 11,61 | 11,95 | 12,09 | 12,40 | 12,75 | 12,71 | 13,09 | 13,19 | 13,41 | 13,60 | 13,72 | 14,00 |
| | ženy | 14,97 | 15,18 | 15,54 | 15,89 | 15,90 | 15,99 | 16,05 | 16,36 | 16,63 | 16,92 | 16,91 | 17,09 | 17,13 |
| | rozdíl | 3,31 | 3,57 | 3,59 | 3,80 | 3,50 | 3,24 | 3,34 | 3,27 | 3,44 | 3,51 | 3,31 | 3,37 | 3,13 |

Standardizovaná hmů - věková struktura obyvatelstva k 1.7.1987

Pramen: Z. PAVLÍK a kol., Populační vývoj ČR 1990-2002, UK Praha, 2002, s. 58

Zlepšující se úmrtnostní poměry po roce 1987 názorně dokumentuje:

- *pokles celkového počtu zemřelých* z přibližně 127 tis. osob v roce 1987 na méně než 108 tis. osob v roce 2001 (kdyby však v populaci nedošlo ke zvýšení zastoupení osob ve vyšším věku a zůstala zachována věková struktura obyvatelstva z roku 1987, zemřelo by v ČR v roce 2000 při současné intenzitě úmrtnosti necelých 95 tis. osob!!! – současné specifické úmrtnosti nasazené na tehdejší věkovou strukturu);
- *pokles hrubé míry úmrtnosti* z 12,3‰ v roce 1987 na 10,5‰ v roce 2001;
- v důsledku poklesu intenzity úmrtnosti vzrostla ve sledovaném období *naděje dožití při narození* u mužů ze 67,9 na 72,1 roku a u žen ze 75,1 na 78,5 roku; v 90. letech rostla velikost tohoto ukazatele u mužů i žen v Česku *poněkud rychleji než v ostatních evropských zemích* s výjimkou Rakouska (stejně tempo růstu jako v ČR);
- intenzivnější pokles úmrtnosti mužů ve srovnání s úmrtností žen přispěl k poměrně významnému *snížení rozdílu naděje dožití obou pohlaví* ze 7,3 roku (1987) na 6,3 roku (2001);
- *mezi postkomunistickými zeměmi nemá vývoj úrovně úmrtnosti v Česku za posledních 10-15 let obdobu.*

Představu o regionální diferenciaci úrovně intenzit úmrtnosti lze získat díky tab. 9.

Tab. 9: Okresy ČR s nejvyšší a nejnižší úrovní naděje dožití při narození v období let 1996-2000

| Nejvyšší hodnoty | | | | Nejnižší hodnoty | | | |
|------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|----------------|----------------|
| muži | | ženy | | Muži | | ženy | |
| okres | e ₀ | okres | e ₀ | okres | e ₀ | okres | e ₀ |
| Hradec Králové | 72,9 | Hradec Králové | 79,2 | Most | 68,7 | Teplice | 75,3 |
| Plzeň-město | 72,8 | Jihlava | 79,1 | Jeseník | 68,9 | Most | 75,8 |
| Náchod | 72,7 | Pardubice | 79,1 | Sokolov | 69,0 | Chomutov | 75,9 |
| Praha | 72,7 | Brno-venkov | 79,0 | Chomutov | 69,0 | Cheb | 76,2 |
| Brno-město | 72,4 | Náchod | 79,0 | Karviná | 69,1 | Rakovník | 76,4 |
| Ústí nad Orlicí | 72,3 | Vyškov | 78,9 | Děčín | 69,1 | Děčín | 76,5 |
| Žďár nad Sázavou | 72,2 | Šumperk | 78,7 | Teplice | 69,2 | Česká Lípa | 76,5 |
| Pardubice | 72,2 | Hodonín | 78,6 | Česká Lípa | 69,3 | Litoměřice | 76,6 |
| Tábor | 72,1 | Třebíč | 78,6 | Tachov | 69,5 | Ústí nad Labem | 76,7 |
| Třebíč | 72,1 | Praha | 78,6 | Louny | 69,6 | Tachov | 76,8 |

Pramen: Z. PAVLÍK a kol., Populační vývoj ČR 1990-2002, UK Praha, 2002, s. 66

Změny intenzity úmrtnosti *nebyly v jednotlivých věkových skupinách stejné*. Jednou z nejvýznamnějších změn, která se po roce 1987 odehrála, byl **pokles úrovně úmrtnosti v průběhu prvního roku života** (viz tab. 10). Teze:

- podíl kojenecké na celkové úmrtnosti se snížil z 1,2% v roce 1987 na pouhých 0,3% v roce 2001;
- jestliže v roce 1987 umíralo před dosažením prvních narozenin dvanáct z každého tisíce živě narozených dětí (1987, kú = 12,0‰), potom v roce 2001 dosáhl kvocient kojenecké úmrtnosti ještě nedávno poměrně obtížně představitelné hodnoty 4,0‰ v průměru za obě pohlaví (chlapci – 4,6‰, dívky – 3,4‰) – jedná se o pokles na třetinu výchozí hodnoty.

Tab. 10: ČR - vývoj kojenecké úmrtnosti v letech 1987-2001

| Ukazatel | 1987 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Podíl z úhrnu zemřelých do 1 roku (v %) - zemřeli do: | | | | | | | | | | | | | |
| Do 1 dne (0 dnů) | 16,7 | 16,7 | 17,7 | 15,0 | 16,6 | 12,8 | 12,4 | 13,3 | 11,7 | 14,0 | 15,0 | 12,9 | 13,1 |
| Do 3 dnů (0-2 dny) | 40,5 | 39,2 | 38,2 | 35,8 | 34,9 | 29,6 | 31,1 | 28,9 | 25,6 | 27,1 | 28,8 | 27,1 | 26,4 |
| Do 7 dnů (0-6 dnů) | 54,3 | 53,4 | 52,4 | 48,6 | 49,1 | 41,1 | 41,8 | 41,0 | 35,0 | 37,1 | 41,6 | 40,2 | 36,7 |
| Do 28 dnů (0-27 dnů) | 69,4 | 71,1 | 67,2 | 62,2 | 67,3 | 59,6 | 64,2 | 63,4 | 61,4 | 61,2 | 63,2 | 61,9 | 58,9 |
| Od 28 dnů do 1 roku (28-364 dnů) | 30,6 | 28,9 | 32,8 | 37,8 | 32,7 | 40,4 | 35,8 | 36,6 | 38,6 | 38,8 | 36,8 | 38,1 | 41,1 |
| Podíl zemřelých do 1 roku z úhrnu zemřelých (v %) | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,7 | 0,6 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,3 |
| Kvocient (na 1000 živě narozených) | | | | | | | | | | | | | |
| úmrtnosti 1. dne (0 dnů) | 2,0 | 1,8 | 1,8 | 1,5 | 1,4 | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,5 |
| poporodní ú. (0-2 dny) | 4,9 | 4,2 | 4,0 | 3,5 | 3,0 | 2,4 | 2,4 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,0 |
| časné novorozenecké ú. (0-6 dnů) | 6,5 | 5,8 | 5,4 | 4,8 | 4,2 | 3,3 | 3,2 | 2,5 | 2,1 | 1,9 | 1,9 | 1,6 | 1,5 |
| novorozenecké ú. (0-27 dnů) | 8,4 | 7,7 | 7,0 | 6,2 | 5,7 | 4,7 | 4,9 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | 2,9 | 2,5 | 2,3 |
| ponovorozenecké ú. (28-364 dnů) | 3,6 | 3,1 | 3,4 | 3,7 | 2,8 | 3,2 | 2,8 | 3,2 | 2,3 | 2,0 | 1,7 | 1,6 | 1,7 |
| kojenecké ú. (0-364 dnů) | 12,0 | 10,8 | 10,4 | 9,9 | 8,5 | 7,9 | 7,7 | 6,0 | 5,9 | 5,2 | 4,6 | 4,1 | 4,0 |
| Index perinatální úmrtnosti (na 1000 narozených) | 10,7 | 9,8 | 9,2 | 8,4 | 7,8 | 6,4 | 6,3 | 6,0 | 5,0 | 5,2 | 5,3 | 4,5 | 4,3 |

Pramen: Z. PAVLÍK a kol., Populační vývoj ČR 1990-2002, UK Praha, 2002, s. 59

Snížení úrovně kojenecké úmrtnosti *probíhalo poměrně plynule v celém sledovaném období*. **Rozhodující změny** se však odehrály **kolem poloviny 90. let** – mezi roky 1992-97 hodnota kú poklesla z 9,9‰ na 5,9‰ (polovina poklesu kú mezi roky 1987-2001).

Výrazný a z hlediska intenzity srovnatelný pokles se odehrál v celém rozsahu struktury kojenecké úmrtnosti:

- *poněkud intenzivnější však byl u časné novorozenecké úmrtnosti* (tj. mezi jedním a šesti dokončenými dny uplynulými od narození (pokles na 22% výchozích hodnot),
 - *vůbec nejvýraznější byl pokles poporodní úmrtnosti* (pokles na 18% výchozích hodnot).
- Nutné je zdůraznit, že ani v jednom z uvedených případů se nejednalo o náhodné výkyvy v rámci sledovaného roku, ale o *dlouhodobý pokles na dosažené hladiny*.

V mezinárodním kontextu se tak ČR úrovní kojenecké úmrtnosti zařadila po boku Japonska a některých západoevropských zemí k absolutní světové špičce (viz tab. 4). Velmi nízké hodnoty všech uvedených ukazatelů svědčí především o *vysoké kvalitě prenatální a neonatální lékařské péče v ČR*.

Struktura úmrtnosti podle příčin

Přesná analýza tohoto problému může být ztížena následujícími *skutečnostmi*:

- se zvyšujícím se věkem zemřelých roste frekvence případů, kdy dochází k *souběhu několika chorob*, což ztěžuje identifikaci a kódování příčin smrti,
- vliv mohou mít *rozdíly v diagnostické praxi* (často s výrazným regionálním rozměrem).

Mezinárodní statistická klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů

(v současnosti platí ve znění 10. revize) – základní teze: za příčinu smrti je považována ***základní (prvotní) příčina***, nikoli bezprostřední příčina smrti, tedy *“taková nemoc či úraz, jimž byl započat řetěz chorobných stavů vedoucích ke smrti”*.

Zvládnutí infekčních chorob v ČR (tzv. *epidemiologický přechod*) vedlo k tomu, že u nás mezi příčinami úmrtí ***převažují civilizační a degenerativní choroby*** s hlavním zastoupením *nemocí oběhové soustavy a novotvarů*.

Tab. 11: ČR - Struktura úmrtnosti podle hlavních skupin příčin smrti

| Příčiny smrti (v %) | 1987 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Novotvary | 21,6 | 22,0 | 22,7 | 23,3 | 23,8 | 24,2 | 24,3 | 24,7 | 24,8 | 25,6 | 25,7 | 26,3 | 26,4 |
| Nemoci oběhové soustavy | 56,7 | 56,0 | 55,9 | 55,7 | 55,8 | 55,5 | 55,9 | 56,0 | 56,2 | 55,1 | 54,9 | 53,4 | 53,3 |
| Nemoci dýchací soustavy | 4,6 | 4,2 | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 4,3 | 4,1 | 3,8 | 3,8 | 4,2 | 4,5 | 4,3 |
| Nemoci trávicí soustavy | 3,6 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,5 | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 3,9 | 4,1 |
| Vnější příčiny | 6,7 | 7,0 | 7,1 | 7,2 | 7,2 | 7,3 | 7,2 | 6,9 | 7,0 | 6,4 | 6,3 | 6,5 | 6,4 |
| - dopravní nehody | 1,0 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | . |
| - ostatní úrazy | 4,2 | 4,2 | 4,3 | 4,1 | 4,2 | 4,1 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 3,6 | 3,4 | 3,5 | . |
| - sebevraždy | 2,5 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| Ostatní příčiny | 6,8 | 6,9 | 6,4 | 5,9 | 5,6 | 5,2 | 4,6 | 4,6 | 4,6 | 5,3 | 5,0 | 5,4 | 5,5 |
| Celkem zemřelých | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Pramen: Z. PAVLÍK a kol., Populační vývoj ČR 1990-2002, UK Praha, 2002, s. 62

Závěr:

Výsledky analýzy úrovně a struktury úmrtnosti obyvatelstva ČR představují ve většině ohledů velmi ***nadějný příslib dalšího vývoje***, neboť proces změn nastartovaný v polovině 80. let a významně urychlený politickým a společenským vývojem v 90. letech přinesl celou řadu hmatatelných pozitivních výsledků.

Udržení dosaženého tempa poklesu úrovně úmrtnosti si vyžádá ***další impulsy v podobě nových finančních i ideových investic*** směřujících nejen do *zdravotnictví*, ale také do:

- *osvěty*,

- *péče o seniory,*
- *bezpečnosti silničního provozu,*
- *bezpečnosti práce,*
- *dalších forem ochrany zdraví,*
- *ale také do vzdělání a životního stylu.*

V období posledních 15 let se ČR příznivým vývojem úmrtnosti s odpovídajícím růstem naděje dožití ve všech věkových skupinách stále více ***vzdalovala od řady postkomunistických zemí*** (v některých z nich – např. v Rusku – došlo dokonce ke zhoršení úmrtnostních poměrů). Současně se začala hodnotami ukazatele naděje dožití ***přibližovat vyspělým zemím***, ale tento proces bude pravděpodobně velmi *dlouhodobý*.