



Výpočet strednej dĺžky života v zdraví
(metodický materiál)

Ján Mészáros

INFOSTAT
Výskumné demografické centrum

*Výpočet strednej dĺžky života v zdraví
(metodický materiál)*

Publikácia obsahuje popis metodiky výpočtu strednej dĺžky života v zdraví Sullivanovou metódou v podmienkach Slovenska.

Autor:

Ján Mészáros

2008 © INFOSTAT – Inštitút informatiky a štatistiky Bratislava

Obsah tohto dokumentu je chránený autorským zákonom. Nemožno ho meniť alebo z neho odstrániť informácie o správe práv k nemu. Na spracovanie, preklad, adaptáciu, zaradenie do súborného diela, vystavenie, vykonanie alebo prenos dokumentu je nutný súhlas nositeľa majetkových práv. Vyhradené je aj právo na udelenie súhlasu na rozmnožovanie a verejné rozširovanie rozmnožením, predajom alebo inou formou prevodu vlastníckeho práva. Bez súhlasu možno z obsahu tohto dokumentu použiť iba krátku časť vo forme citácie, len na účel jeho recenzie alebo kritiky alebo na vyučovacie účely, vedeckovýskumné účely alebo umelecké účely. Rozsah citácie nesmie presiahnuť rámec odôvodnený jej účelom. Majetkové práva vykonáva INFOSTAT - Inštitút informatiky a štatistiky Bratislava.

Práca neprešla jazykovou úpravou.

Obsah

Úvod	5
Sullivanova metóda	6
Meranie dĺžky života v zdraví v podmienkach Slovenska	8
Literatúra.....	11

Stredné dĺžky života vo vybraných vekoch sú často používané ukazovatele charakterizujúce dĺžku života danej populácie. Ludský život však prechádza rôznymi etapami, ktoré ovplyvňujú jeho kvalitu. Až na niektoré výnimky začína dobrým zdravím, pokračuje cestou rôznych chorôb, fyzických a mentálnych zmien až po smrť. Je zrejmé, že žiť v dobrom zdraví je prioritou každej populácie a je dôležité poznať dĺžku života podľa kvality zdravotného stavu (Mészáros 2007).

Samozrejme vymedzenie pojmu „kvalita zdravotného stavu“ je zložitý problém a odvíja sa od definície zdravia. Existuje veľa takých definícií (Caselli Vallin Wunsch 2006), ale asi najviac známou je definícia *Svetovej zdravotníckej organizácie*, ktorá hovorí, že zdravie je stav úplnej fyzickej, mentálnej a sociálnej pohody a nie len neprítomnosť chorôb. Z tohto vyplýva, že akákoľvek odchýlka od fyzickej, mentálnej a sociálnej pohody môže byť meradlom kvality zdravotného stavu. Takýmto spôsobom by sme sa však dostali do neprehľadnej situácie, kde by sme museli vytvoriť veľkú škálu úrovní zdravia. To vyvoláva potrebu koordinácie rôznych pohľadov na zdravie a vymedzenia možností ich využitia.

Veľkú zásluhu v tomto smere má projekt EURO-REVES (eurorevs.ined.fr), ktorý určil koncept zdravotného stavu a tím EHEMU (www.ehemu.eu), ktorý vypracoval metodiku na meranie zdravotného stavu európskych populácií (Robine Jagger Egidi 2005). Výpočty sú založené na vekovo špecifickej prevalencii rôznych stupňov zdravotných stavov získaných z prieskumov a vekovo špecifických úmrtností, pričom sa použije Sullivanova metóda (Sullivan 1971) na tvorbu úmrtnostných tabuliek s požadovanými výsledkami.

Tento materiál obsahuje popis Sullivanovej metódy a popis aplikácie tejto metódy na výpočet strednej dĺžky života v zdraví v podmienkach Slovenskej republiky.

Sullivanova metóda

Predpokladajme, že za určitý časový úsek (najčastejšie za jeden rok), každá osoba skúmanej populácie je jednoznačne zaradená do jednej z konečného počtu skupín zdravotného stavu. Ďalej uvažujme, že tieto skupiny sú triedené podľa veku, alebo podľa vekových skupín.

Označme v súlade so symbolikou úmrtnostných tabuliek:

x presný vek osoby, $x = 0 \dots w$, kde w je maximálny skúmaný vek.

l_x tabuľkový počet dožívajúcich z úmrtnostnej tabuľky, resp. hypotetický počet osôb, ktorí sa z tabuľkového počtu narodených (koreň úmrtnostnej tabuľky, obvykle 100 000) dožijú veku x .

L_x tabuľkový počet rokov prežitých populáciou medzi vekmi x a $x+1$ z úmrtnostnej tabuľky.

π_{ix} podiel osôb skúmanej populácie vo veku x zaradených do i – tej skupiny zdravotného stavu, $i = 1 \dots z$, kde z je skúmaný počet skupín zdravotného stavu, pričom platí:

$$\sum_{i=1}^z \pi_{ix} = 1, \text{ pre všetky veku } x$$

e_{ix} stredná dĺžka života prežitá v i – tej skupine zdravotného stavu vo veku x , pričom platí:

$$e_{ix} = \frac{1}{l_x} \sum_{k=x}^w \pi_{ik} L_k, \text{ kde } i = 1 \dots z,$$

Pričom

$$\sum_{i=1}^z e_{ix} = e_x, \text{ kde } e_x \text{ je stredná dĺžka života vo veku } x.$$

Ako z hore uvedeného vyplýva, na výpočet ukazovateľov zdravotného stavu sú potrebné úmrtnostné tabuľky a podiel osôb v skupinách zdravotného stavu podľa veku. V praxi sa najčastejšie používajú dve alebo tri skupiny zdravotného stavu.

Príkladom dvojskupinového triedenia je rozdelenie populácie do skupiny bez zdravotného obmedzenia a do skupiny so zdravotným obmedzením. V tomto prípade máme k dispozícii:

π_{1x} bez zdravotného obmedzenia a

π_{2x} so zdravotným obmedzením, pričom platí $\pi_{2x} = 1 - \pi_{1x}$

Potom

$$e_{1x} = \frac{1}{l_x} \sum_{k=x}^w \pi_{1k} L_k \quad \text{a} \quad e_{2x} = \frac{1}{l_x} \sum_{k=x}^w (1 - \pi_{1k}) L_k$$

V literatúre sa takto vymedzené e_{1x} často označuje ako DFLE_x (disability-free life expectancy) a e_{2x} ako DLE_x (life expectancy with disability). Všeobecne ukazovateľ e_{1x} pri viacs skupinových triedení sa označuje HLY (healthy life years).

Meranie dĺžky života v zdraví v podmienkach Slovenska

Hlavným problémom pri výpočte dĺžky života v zdraví je zistenie podielu osôb v rôznom typom zdravia. Informácie takéhoto typu môžu poskytnúť rôzne štúdie o zdravotnom stave, rôzne zdravotné registre a neposlednej miere výberové zisťovania o zdravotnom stave. Dôležitými aspektmi pri výbere zdroja informácií sú obsahové vymedzenie zdravia, spôsob zisťovania údajov a pokrytie skúmanej populácie.

Čo sa týka stránky obsahového vymedzenia zdravia je dôležité, aby korešpondovalo s medzinárodnými odporúčaniami. Takto sa zabezpečí široká porovnateľnosť výsledkov. Také odporúčania obsahuje už spomínaná publikácia (Robine Jagger Egidi 2005). V praktických aplikáciách sa najčastejšie používajú vymedzenia ako prítomnosť alebo neprítomnosť nejakého zdravotného obmedzenia, prípadne choroby, alebo zaradenie osôb do skupín rôznej úrovne zdravia podľa uváženia respondenta (vnímané zdravie).

Spôsob zisťovania ovplyvňuje kvalitu údajov. Existujú dva typy. Prvý, najčastejšie používaný typ, je založený na spôsobe odpovedi respondentov na položené otázky. Otázky môžu byť položené vyškoleným pracovníkom buď priamo alebo telefonicky. Dotazník sa potom vyplní na základe odpovedi respondenta (face-to-face). Dotazník z otázkami môže vyplniť sám respondent a poslať poštou. Tento typ zisťovania sa označuje ako HIS (Health Interview Survey). Druhý typ zisťovania je spojený s lekárskou prehliadkou respondenta a dotazník je vyplnený na základe výsledku prehliadky. Tento typ sa označuje ako HES (Health Examination Survey).

Tretím aspektom pri výbere metód na zisťovanie podielov osôb s rôznym typom zdravím je, či výsledky pokrývajú skúmanú populáciu. Inak povedané, či zistené výsledky sú názorom len vybranej časti populácie, alebo reprezentuje názor celej populácie. Reprezentatívnosť sa rieši pridelením váhy ku každej odpovedi, ktorá určí aký podiel skúmanej populácie s vybranými vlastnosťami respondenta by odpovedal takto.

Ak zoberieme do úvahy uvedené aspekty, na Slovensku zatiaľ¹ máme k dispozícii na zistenie podielu osôb v rôznom typom zdravia iba výberové zisťovanie EU-SILC. Je to harmonizované zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácnosti Slovenska (Ivančíková 2005). Je to síce prieskum o nerovnosti príjmov, o úrovni a štruktúre chudoby a sociálnej kohézie, ale v časti o údajoch za osoby je zahrnutý tzv. „Minimum European Health Module“ s otázkami na zdravotný stav respondentov starších ako 15 rokov. Tieto otázky spĺňajú požiadavky metodiky na meranie zdravotného stavu európskych populácií vypracovanej v rámci projektu EHEMU.

Na hodnotenie zdravotného stavu pomocou EU-SILC slúžia tieto tri otázky prieskumu:

- ✚ „**Vo všeobecnosti by ste mohli povedať, že Vaše zdravie je:**“ Možné odpovede: „*veľmi dobré*“, „*skôr dobré*“, „*priemerné*“, „*skôr zlé*“ alebo „*veľmi zlé*“.
- ✚ „**Máte nejaké chronické ochorenie?**“ Možné odpovede: „*áno*“ alebo „*nie*“.
- ✚ „**Museli ste obmedziť svoje aktivity zo zdravotných dôvodov najmenej v posledných šiestich mesiacoch?**“ Možné odpovede: „*výrazne musel obmedziť*“, „*čiastočne musel obmedziť*“ alebo „*nemusel obmedziť*“.

¹ Pracuje sa na zavedení harmonizovaného európskeho zisťovania EHIS, ktoré bude metodicky lepšie pripravené.

Na základe odpovedí na **prvú otázku** je možné zistiť podiel osôb v populácií, ktoré na základe svojich vedomostí a pocitov, čiže viac menej subjektívne, sa začlenili do piatich skupín úrovně zdravotného stavu. Do prvej skupiny patria osoby, ktorí svoje zdravie hodnotia veľmi dobre. Do druhej skupiny patria osoby, ktorí až tak jednoznačne netvrdia, že majú veľmi dobré zdravie. Tretiu skupinu tvoria osoby, ktoré považujú svoj zdravotný stav za priemerný. Do ďalších dvoch skupín sú zaradené osoby, ktorí vnímajú svoj zdravotný stav za skôr zlý a veľmi zlý. Vzhľadom na malý rozdiel medzi chápaním zdravia ako veľmi dobrý a skôr dobrý, resp. ako skôr zlý a veľmi zlý, je odporúčané zlúčiť podiely do spoločnej skupiny vyjadrujúce dobré zdravie resp. zlé zdravie. Týmto vznikajú podmienky na vytvorenie troch skupín zdravotného stavu:

${}^1\pi_{1x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré svoje zdravie hodnotili ako **dobré**, kde $x = 16 \dots w$

${}^1\pi_{2x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré svoje zdravie hodnotili ako **priemerné**, kde $x = 16 \dots w$

${}^1\pi_{3x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré svoje zdravie hodnotili ako **zlé**, kde $x = 16 \dots w$

Vzhľadom na skreslené výsledky v starších vekoch sa za vek w volí vek 85 rokov. Takže môžeme vypočítať:

${}^1e_{1x}$ **stredná dĺžka života v dobrom zdraví** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

${}^1e_{2x}$ **stredná dĺžka života v priemernom zdraví** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

${}^1e_{2x}$ **stredná dĺžka života v zlom zdraví** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

Odpovede na **druhú otázku** umožňujú výpočet strednej dĺžky života bez chronických ochorení. Vniknú nasledovné skupiny osôb:

${}^2\pi_{1x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré **nemajú chronické ochorenie**, kde $x = 16 \dots w$

${}^2\pi_{2x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré **majú chronické ochorenie**, kde $x = 16 \dots w$

Pomocou týchto podielov môžeme vypočítať:

${}^2e_{1x}$ **stredná dĺžka života bez chronických ochorení** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

${}^2e_{2x}$ **stredná dĺžka života s chronickými ochoreniami** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

Vzhľadom na nejasnú, všeobecne nie veľmi známu definíciu chronických ochorení² sa tento ukazovateľ nepublikuje často.

Tretia otázka poskytuje možnosť výpočtu strednej dĺžky života bez obmedzení v aktivitách zo zdravotných dôvodov. Odpovede umožnia vytvoriť trojskupinové triedenie:

${}^3\pi_{1x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré **nemuseli obmedziť svoje aktivity** zo zdravotných dôvodov, kde $x = 16 \dots w$

² Za chronické ochorenia sa najčastejšie považujú choroby obehovej sústavy.

${}^3\pi_{2x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré **čiasťočne museli obmedziť svoje aktivity** zo zdravotných dôvodov, kde $x = 16 \dots w$

${}^3\pi_{3x}$ podiel osôb vo veku x , ktoré **výrazne museli obmedziť svoje aktivity** zo zdravotných dôvodov, kde $x = 16 \dots w$

Pomocou týchto podielov môžeme vypočítať:

${}^3e_{1x}$ **stredná dĺžka života bez obmedzení v aktivitách** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

${}^3e_{2x}$ **stredná dĺžka života s čiastočným obmedzením v aktivitách** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

${}^3e_{3x}$ **stredná dĺžka života s výrazným obmedzením v aktivitách** vo veku x , kde $x = 16 \dots 85$

Vzhľadom na výrazné rozdiely v chorobnosti a úmrtnosti mužov a žien sa všetky tri typy strednej dĺžky života v zdraví počítajú zvlášť pre obe pohlavia.

Literatúra

- Caselli, G., Vallin, J., Wunsch, G. (2006): Demography: Analysis and Synthesis. Academic Press Elsevier.
- Hrkal, J., Kasalová Daňková, Š.: Zdravá délka života u obyvatel EU. Demografický informačný portál. www.demografie.info
- Ivančíková, L. (2005): Zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácností 2005 (EU SILC). Slovenská štatistika a demografia 3-4,
- Jagger, C., Cox, B., Le Roy, S., EHEMU. (2006): Health expectancy calculation by Sullivan method. Third Edition. EHEMU technical report.
- Kasalová Daňková, Š.: Výberová šetrení o zdravotním stavu c ČR a v Europě. Demografický informačný portál. www.demografie.info
- Mészáros, J. (2007): „Ako dlho žije populácia Slovenskej republiky v zdraví?“ Slovenská štatistika a demografia 17, 1-2,133-140.
- Robine, J-M., Jagger, C. Egidi, V. ed. (2005): Selection of a Coherent Set of Health Indicators, Euro-REVES
- Robine, J-M., Jagger, C. Clavel, A., Romieu, I. (2004): Disability-free life expectancy in EU countries from 1991 to 2003. EHEMU technical report
- Robine, J-M., Jagger, C. Clavel, A., Romieu, I. (2005): Are we living longer, healthier lives in the EU? EHEMU technical report
- Rychtaříková, J. (2000): Naděje dožití ve zdraví. Demografie 1
- Rychtaříková, J. (2006): Zdravá délka života v súčasné České populaci. Demografie 3
- Vaňo, B. (ed.) (2007): „Populačný vývoj v Slovenskej republike 2006“. Bratislava, INFOS-TAT.

Vydal: **Inštitút informatiky a štatistiky**
Dúbravská cesta 3, 845 24 Bratislava 45

V edícií: **Dokumenty**

Pod číslom: **1**

Počet strán: **12**

Počet výtlačkov: **10**

Tlač: **INFOSTAT**

D1-417/2009