

**Univerzita Karlova v Praze**

**Přírodovědecká fakulta**



**Autoreferát disertační práce**

**Úmrtnost podle příčin v České republice,  
Německu a Francii v uplynulých čtyřech  
desetiletích**

**Markéta Pechholdová**

**Praha 2010**

**Univerzita Karlova v Praze**

Program: **Demografie**

Předseda oborové rady: **Prof. RNDr. Jitka Rychtaříková, CSc.**

Školící pracoviště: **Katedra demografie a geodemografie**

Autor: **Mgr. Markéta Pechholdová**

Školitel: **Prof. RNDr. Jitka Rychtaříková, CSc.**

Školitel konsultant: **Dr France Meslé, MD, MSc.**

S disertací je možno se seznámit na děkanátě Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

## Obsah

Obsah.....	3
Abstrakt .....	4
Úvod.....	5
Hypotézy a cíle práce .....	7
Materiál a metodika.....	9
Výsledky.....	12
Závěry a širší perspektivy.....	16
Použitá literatura .....	18
Seznam publikací .....	20

## **Úmrtnost podle příčin v České republice, Německu a Francii v uplynulých čtyřech desetiletích**

### **Abstrakt**

Cílem práce je zhodnocení vývoje úmrtnosti podle příčin v České republice, Německu (bývalé SRN) a Francii za uplynulých čtyřicet let. Základním problémem demografického studia úmrtnosti podle příčin je dostupnost a srovnatelnost dat, a to jak v čase tak mezi jednotlivými zeměmi. Časová srovnatelnost je narušována pravidelnými revizemi mezinárodní klasifikace nemocí (MKN), zatímco srovnatelnost v mezinárodním měřítku je ztěžována různými interpretacemi této klasifikace v jednotlivých zemích. První (a převážná) část práce je proto věnována procesu rekonstrukce časově srovnatelných řad úmrtnosti podle příčin v Německu a v České Republice. V druhé části jsou poté tato získaná data porovnána s již existujícími dlouhodobými řadami pro Francii. Z výsledků vyplývá, že takto zpracovaná data poskytují velmi solidní základ pro analýzu příčinných podmínek úmrtnosti a nacházejí tak širší uplatnění ve studiu teorie epidemiologického (nebo nověji zdravotního) přechodu.

**Klíčová slova:** úmrtnost, příčiny úmrtí, MKN

## Úvod

Od dávných dob se hodnota naděje dožití při narození pohybovala pod hranicí 30 let. K jejímu systematickému nárůstu došlo až v souvislosti s modernizačními procesy 18. a především pak 19. století. Společně se souběžným poklesem porodnosti je tento jev označován jako demografická revoluce (DR) nebo demografický přechod. Mezi rané determinanty poklesu úmrtnosti v rámci DR se řadí zvýšení kvality výživy a hygieny, později měly rozhodující vliv pokroky v oblasti medicíny, především pak objev infekčního původu nemocí.

Na základě dostupných poznatků formalizoval Abdel Omran počátkem 70. let minulého století zákonitosti vývoje úmrtnosti z hlediska epidemiologického profilu do tzv. *teorie epidemiologického přechodu* (Omran 1971). Dle Omrana lze vývoj úmrtnosti rozdělit na tři fáze (“věky”). V rané fázi je obyvatelstvo decimováno pandemiemi, hladomorem a válkami, úmrtnost je vysoká a kolísavá. V další fázi na místo pandemií nastupují endemické infekce (tuberkulóza, střevní infekce) a úmrtnost v kontextu obecného pokroku stabilně klesá. Ve třetí (poslední) fázi pak úmrtnost zapříčiňují především civilizační choroby a člověk sám je tak překážkou dalšímu zdravotnímu pokroku.

Omranova práce vznikla počátkem 70. let minulého století, v období, které bylo přelomové: zdravotnické systémy, donedávna plně zaměstnané celoplošným bojem s infekčními

chorobami, nezvládaly nápor kardiovaskulárních onemocnění a v 60. letech došlo ve všech evropských zemích ke stagnaci nebo dokonce zhoršení úmrtnostních poměrů. Autoři se tedy oprávněně domnívali, že úmrtnost vyčerpala většinu potenciálu pro pokles a lidstvo brzy dosáhne limitu maximální střední délky života (Meslé and Vallin 2002).

Další události však předčily veškerá očekávání. Počátkem 70. let došlo ke zvratu a kardiovaskulární úmrtnost ve vyspělých zemích západní Evropy začala plynule klesat. Tento jev se již nedal vysvětlit teorií epidemiologického přechodu, a ani po jejím rozšíření o čtvrtou fázi *pozdních degenerativních onemocnění* (Olshansky and Ault 1986) se nepodařilo zachytit hlavní podstatu tohoto nevídaného zvratu: zvýšenou individuální zodpovědnost za vlastní zdravotní stav.

V roce 1991 tak vznikla širší koncepce *zdravotního přechodu* [health transition theory], která předchodí tři fáze (Omranovy věky) shrnuje do fáze první, zatímco vývoj pozorovaný ve vyspělých zemích od 70. let představuje počátek fáze druhé (Frenk et al. 1991).

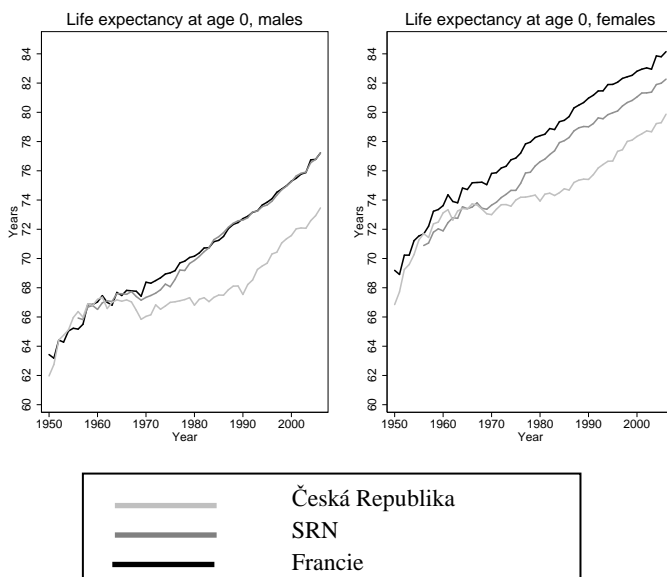
Všeobecně úspěšný boj proti infekčním nemocem vyústil v mezinárodní homogenizaci (konvergenci) hodnot naděje dožití v polovině 60. let (Vallin and Meslé 2004), průběh druhé fáze zdravotního přechodu však Evropu jasně rozdělil mezi západní a východní blok. Na rozdíl od západní Evropy, ve východní Evropě kardiovaskulární úmrtnost dále stagnovala či se dokonce zhoršovala. Nejvýraznější, nejtrvalejší a zároveň nejdokumentovanější byl tento propad

v zemích bývalého sovětského bloku (Shkolnikov et al. 1996), (Shkolnikov et al. 1996), (Meslé and Vallin 2003). V zemích střední Evropy došlo krátce po pádu železné opony k příznivému obratu, který byl nejpatrnější v případě východního Německa (Gjonça et al. 2000) a České republiky (Rychtaříková 2004).

## Hypotézy a cíle práce

Předkládaná práce se zabývá srovnáním úmrtnosti dle příčin v České republice, bývalé SRN a Francii v uplynulých čtyřech desetiletích.

*Obr. 1 – Vývoj střední délky života při narození od roku 1950 do současnosti*



Zdroj: Human mortality database ([www.mortality.org](http://www.mortality.org))

Ze srovnání vývoje střední délky života při narození (Obr. 2) jsou patrné čtyři fáze: v první fázi (od padesátých let do počátku let šedesátých) jednotně dochází k enormnímu nárůstu střední délky života. Poté následuje kritické období 60. let, kdy se prodlžování naděje dožití ve všech sledovaných zemích zpomalí nebo úplně zastaví. Přibližně v polovině tohoto období také dochází k výše zmíněné konvergenci, patrné i mezi námi studovanými populacemi. Období mezi počátkem 70. let a koncem let 80. je pak poznamenáno stagnací úmrtnosti v České republice, která začíná opět výrazněji klesat až v poslední fázi: po roce 1990.

Analýza takto dlouhodobých trendů úmrtnosti podle příčin vyžaduje souvislé časové řady srovnatelných údajů. Kontinuita statistik příčin úmrtí je však periodicky narušována zaváděním nových revizí mezinárodní klasifikace nemocí (MKN) a změnami v kódování základní příčiny smrti. Pro účely mezinárodního srovnání je navíc potřeba přihlídnout i ke vlivům místních diagnostických a kódovacích zvyklostí a k rozdílům ve způsobu sběru dat.

Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů je revidována v přibližně desetiletých intervalech. Každá revize vnáší do klasifikace nové poznatky lékařské vědy. Po dobu existence MKN (od roku 1893) medicína pokročila významnou měrou, což se projevovalo (a nadále projevuje) zpřesňováním definic, opouštěním překonaných pojmů a koncepcí a zaváděním nových.



V demografii se příčiny úmrtí tradičně využívají k vysvětlení změn v naději dožití a k hodnocení vývoje zdravotního stavu obyvatelstva. Poslední dobou také přibývá konceptů založených na využití příčin úmrtí ke specifickým výzkumným záměrům: vliv zdravotní péče na úmrtnost kvantifikuje koncept odvrátitelné úmrtnosti, podíl lidského faktoru na celkové úmrtnosti zase odhadují koncepty úmrtnosti způsobené konzumací tabáku či alkoholu.

Navzdory vysoké informativní hodnotě statistik příčin úmrtí však jejich potenciál zatím není využit plně. Běžnou praxí je seskupování příčin do několika početných skupin, často zredukovaných na prosté kapitoly MKN. Studie, které využívají podrobnějších dat, zase bývají omezeny na trvání jedné revize MKN. Tyto nedostatky jsou pak ještě patrnější v případě mezinárodních srovnání, kdy vyplouvají na povrch leckdy obtížně vysvětlitelné rozdíly.

Naše práce si proto v první řadě klade za cíl vytvořit databázi dlouhodobých časových řad úmrtí dle stabilních definic příčin odpovídající poslední revizi MKN. Takto zpracovaná data budou dále podrobena mezinárodnímu srovnání a na základě těchto výsledků zhodnotíme zdravotní podmíněnosti úmrtnostních trendů pozorovaných v uplynulých čtyřech desetiletích, respektive po roce 1968.

## **Materiál a metodika**

Vstupním materiálem byly digitalizované statistiky příčin úmrtí dle pohlaví, pětiletých věkových skupin a podrobného

(třímístného) seznamu MKN publikované německým a českým statistickým úřadem v rámci statistik pohybu obyvatelstva. Období, o které se zajímáme, pokrývají tři revize MKN: MKN8, MKN9 a MKN10, přičemž metodologickým těžištěm našeho zájmu byla osmá a devátá revize.

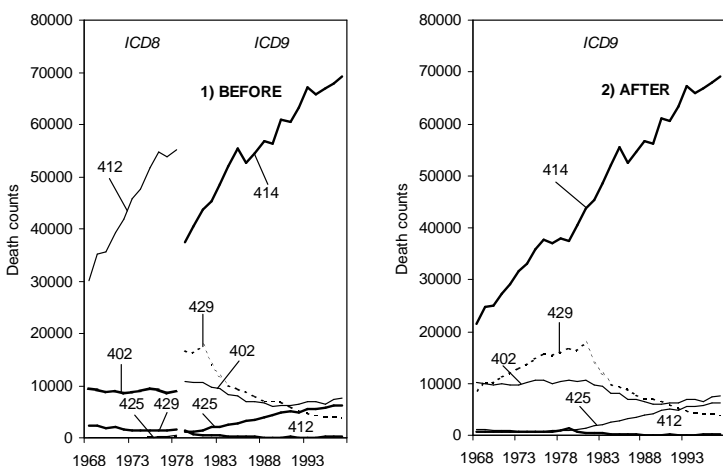
Chceme-li navázat mezi 8. a 9. revizí MKN, je třeba nejprve zpětně vypracovat dvojistou klasifikaci. Metoda, kterou jsme k tomuto účelu použili, byla vyvinuta za účelem rekonstrukce souvislých časových řad úmrtnosti podle příčin ve Francii pro období 1925-1978 (Vallin and Meslé 1988) a v zásadě sestává ze tří etap.

V prvním kroku se sestaví tabulka vzájemných *korespondencí* mezi lékařským obsahem jednotlivých položek předešlé a stávající revize MKN. Tyto korespondence posléze slouží v druhé etapě jako podklad pro sestavení tzv. *elementárních asociací* – co nejmenších shluků kódů předešlé a stávající revize se stejným lékařským obsahem (dle tabulky korespondencí) a stejnou statistickou náplní (dle kontroly kontinuity celkového počtů zemřelých v rámci dané elementární asociace). Z elementárních asociací se poté ve třetí etapě odvozují *koeficienty* pro převedení kódů předešlé revize na revizi novou.

Na obrázku 2 je znázorněn výňatek výsledků aplikace použité metody na příkladu vybraných kardiovaskulárních onemocnění v bývalé SRN. Jak je patrné, před rekonstrukcí (nalevo) je díky změně klasifikace kontinuita narušena a zpětné srovnání není možné. Po rekonstrukci (vpravo) již

disponujeme souvislými řadami dle definic deváté revize MKN. U zobrazených položek se předpokládá, že spolu alespoň částečně souvisí a zároveň (v nezanedbatelné míře) nesouvisí s žádnou jinou položkou MKN – tvoří tedy jednu tzv. elementární asociaci.

Obr. 2 – Rekonstrukce vybraných kardiovaskulárních onemocnění, MKN8/MKN9, SRN



Položky MKN8 (1968-1978)

402	Hypertenzní kardiopatie
4001	Zhoubná hypertenze s postižením srdce
412	Chronická ischemická choroba srdeční
414	Asymptomatická ischemická choroba srdeční
425	Kardiomyopatie
429	Nepřesně popsané srdeční nemoci

Položky MKN9 (1979-1997)

402	Hypertenzní kardiopatie
412	Infarkt myokardu starší než 8 týdnů
414	Jiné formy chronické ischemické choroby srdeční
425	Kardiomyopatie
429	Nepřesně popsané srdeční a komplikace

Zdroj: Statistisches Bundesamt, autorovy výpočty

Takových asociací jsme sestrojili 300 v případě SRN a 600 v případě České republiky. Výsledkem pro obě země byly souvislé řady na třímístné úrovni MKN9, která čítá přes 900 nemocí a příčin úmrtí. V případě Francie jsme použili již existující zrekonstruované řady (Meslé and Vallin 1996).

V roce 1993 vešla v platnost 10. revize MKN. Česká republika zavedla MKN10 jako jedna z prvních zemí již v roce 1994, SRN v roce 1998 a Francie v roce 2000. Desátá revize s sebou přinesla nejzásadnější změny koncepce klasifikace od dob druhé světové války (Rooney et al. 2002) a dopad na zpětnou srovnatelnost statistik je tedy ještě větší než v předchozím případě (Meslé and Vallin 2008). V rámci rozsahu předkládané práce nebylo možné zabývat se desátou revizí ve stejné míře jako v případě MKN8 a MKN9, byla proto zvolena alternativní metoda zkrácené rekonstrukce pro 186 vybraných skupin příčin úmrtí aplikovaná na všechny tři země.

Výše uvedenými postupy jsme tedy získali 186 položek definovaných dle stávající desáté revize MKN, které pokrývají období od roku zavedení osmé revize (1968) do současnosti.

## **Výsledky**

Pro další analýzu bylo potřeba seznam příčin dále zkrátit na únosný počet položek při zachování maxima informace. Přistoupili jsme k analýze mezinárodní srovnatelnosti, která byla v takovémto měřítku (t.j. co do výběru zemí, detailu klasifikace a časového rozpětí) provedena pravděpodobně

poprvé. Příznivým úvodním zjištěním bylo, že časové řady dat vytvořené v rámci této práce nevykazují ani při dlouhodobém mezinárodním srovnání žádné výkyvy a stopy po změnách klasifikace a jsou velmi stabilním zdrojem informací. Ze 186 zrekonstruovaných položek jsem poté vybrali 26 skupin onemocnění, které mají snadno vysvětlitelný dopad na pozorovanou úmrtnost a zároveň jsou plně srovnatelné jak v čase, tak mezi studovanými zeměmi. Poslední kategorie pak byla zbytková.

Všech 27 skupin bylo posléze použito jako možné výstupy z populace při konstrukci vícevýchoďných úmrtnostních tabulek. Pro každou skupinu byl z těchto tabulek vypočten i průměrný věk zemřelých, který byl dále použit jako shlukující proměnná při seskupování příčin úmrtí. Takto pojatá shluková analýza prokázala, že navzdory významným rozdílům v celkové úrovni úmrtnosti (jak v čase tak mezi zeměmi), jednotlivé příčiny se poměrně stabilně váží s určitým věkem. Takto lze vymezit nemoci *kojeneckého věku*, nemoci *mládeži a rané dospělosti* (převážně dopravní a jiné nehody, AIDS, vraždy, sebevraždy), nemoci *předčasné* (typicky jaterní cirhóza a rakovina plic - tedy nemoci způsobené nezdravými zdravotními návyky), nemoci *„středního věku“* (tj. nemoci, na které se průměrně umírá ve věku celkové střední délky života (nejčastěji infarkt myokardu, rakovina tlustého střeva, nebo rakovina žaludku), a konečně pak nemoci *stáří*, u nichž průměrný věk zemřelých hodnotu naděje dožití zpravidla převyšuje (sem se řadí chronická onemocnění srdce a cév,

pneumonie, chřipka, chronická obstrukce plic, nemoci ledvin a u mužů také nádory prostaty). Nově do této kategorie spadá i Alzheimerova nemoc.

Tato struktura se potvrdila i v další analýze věkově specifických pravděpodobností úmrtí dle příčin. Zde vyšlo dále najevo, že:

- ve srovnání se SRN a Francií byl v ČR v období 1970-1989 pozorován pomalejší pokles i u kojenecké úmrtnosti. Vzhledem k tomu, že kojenecká úmrtnost je jeden z nejcitlivějších ukazatelů účinnosti zdravotnického systému, lze usuzovat na jistý podíl socialistického zdravotnictví na celkové třicetileté stagnaci úmrtnostních poměrů;
- oproti tomu v případě dětské a raně dospělé úmrtnosti zaujímala ČR nejlepší pozici především díky dlouhodobě nižšímu výskytu úmrtí následkem dopravních nehod;
- věkové skupiny 30-44 let v ČR byly ušetřeny epidemie AIDS, která propukla v polovině 80. let a zasáhla nejvíce Francii. V případě ČR však již tato skupina byla v kritickém období 1970-1989 postižena stagnací způsobenou přetrvávající zvýšenou úmrtností na akutní infarkt myokardu;
- úmrtnost na akutní infarkt myokardu diktovala i vývoj ve věkové skupině 45-59. Kardiovaskulární krize 60. let vyústila ve zvýšení úmrtnosti na akutní infarkt myokardu, kterou se ve Francii dařilo snižovat již od poloviny 70. let, v SRN od počátku 80. let a v ČR teprve se změnou společenského zřízení po roce 1990. V ČR díky rostoucí úmrtnosti na infarkt myokardu a také na rakovinu

způsobenou kouřením tato skupina také prodělala vůbec největší zhoršení mužské úmrtnosti: mezi pol. 60. let a přelomovým rokem 1990 riziko úmrtí stoupl o 30 %. Rakovina způsobená kouřením je v tomto věku v současnosti nejvýznamější příčinou úmrtí. Ve všech sledovaných zemích u mužů stagnuje nebo je na ústupu, zatímco u žen její význam roste;

- stagnace úmrtnosti v ČR byla dobře patrná i ve věkové skupině 60-74 let. Zde došlo v roce 1990 také k nejmarkantnějšímu poklesu úmrtnosti na akutní ale i chronické srdečně-cévní onemocnění. V SRN a ve Francii úmrtnost během celého sledovaného období plynule klesala;
- poněkud odlišný byl vývoj ve věkové skupině starších 75 let. Zde je relativní riziko akutního infarktu myokardu menší a vývoj úmrtnosti závisí nejvíce na cévních mozkových příhodách a chronických onemocněních srdce. Obojí zůstává v ČR i přes nedávný příznivý vývoj u obou pohlaví výrazně vyšší než v SRN a ve Francii.

V dalším kroku jsme porovnali strukturu tabulkového rizika úmrtí na jednotlivé příčiny a průměrný věk zemřelých na tyto příčiny s celkovou nadějí dožití ve třech vybraných obdobích (1968, 1988 a 2004). V případě ČR se stagnace i zde projevila nezměněnou strukturou rizika a věkem zemřelých mezi lety 1968 a 1988. V ostatních dvou zemích mezitím došlo k výraznému snížení rizika úmrtí na akutní infarkt myokardu i cévní mozkové příhody, průměrný věk zemřelých se přitom u všech příčin plynule zvyšoval. Ve Francii, a později i v SRN, začal být úbytek kardiovaskulárních úmrtí postupně

kompenzován nárůstem rizika úmrtí na nemoci zahrnuté ve zbytkové kategorii, kterým jsme doposud nevěnovali mnoho pozornosti. Domníváme se, že jde o příznak kvalitativní změny úmrtnostních poměrů: kardiovaskulární onemocnění již jsou i ve vysokém věku „nahrazována“ nemocemi jiných anatomických soustav, přičemž se nejedná o zhoubné novotvary. Tato fáze v České republice zatím chybí, a životy zachráněné včasnou léčbou akutních projevů ischemické choroby srdeční končí sice v pozdějším věku, ale stále následkem chronických stadií stejného patologického procesu.

## **Závěry a širší perspektivy**

Metodologickým těžištěm práce byla rekonstrukce souvislých časových řad statistik příčin úmrtí pro SRN a Českou republiku pro dvě po sobě navazující revize MKN – MKN8 a MKN9. Aby bylo možno sledovat současný stav, byla provedena zkrácená rekonstrukce pro MKN10. Data byla pečlivě kontrolována a dle dostupných informací korigována pro případné nesrovnalosti způsobené odlišnostmi v kódování prvotní příčiny úmrtí.

Rozklad vývoje úmrtnosti za posledních čtyřicet let na jednotlivé příčiny úmrtí pak umožnil nahlédnout do mechanismů průběhu druhé fáze tzv. zdravotního přechodu ve Francii a v SRN. Zjistili jsme, že nejprve dochází k poklesu akutních srdečních a mozkových příhod. S jejich poklesem se převládající formou kardiovaskulárních úmrtí stávají chronické nemoci srdce: chronická ischemická choroba srdeční a srdeční selhání. Pokles všech forem srdečních nemocí pak odráží skutečné změny individuálních postojů k vlastnímu zdraví.



V případě České republiky jsme naopak měli unikátní příležitost sledovat průběh a příčiny stagnace úmrtnostních poměrů, typickou pro země východního bloku. Rozhodující vliv zde měla především předčasná kardiovaskulární úmrť. Ta se podařilo díky plošnému zavedení účinné léčby po roce 1990 výrazně omezit, prozatím však pouze jejich „odsunutím“ do pozdějšího věku.

Předkládaná analýza poskytla první vhled do možností podrobného studia úmrtnosti podle příčin. S dostupnými daty se otevírají další otázky a perspektivy. Tak nás např. zajímá jaké nemoci nastupují na místo ustupující kardiovaskulární úmrtnosti. Stejně tak nás zajímá jak a kdy došlo k rozdělení trajektorií jednotlivých zemí před rokem 1968. V neposlední řadě bychom rádi věděli více o průběhu zdravotního přechodu v dalších evropských i mimoevropských zemích, zejména v těch, které již zrekonstruovanými statistikami příčin úmrtí disponují (v současné době sem patří Rusko, Ukrajina, Baltské země, Nizozemí, Velká Británie, USA, Kanada), nebo kde se na rekonstrukci těchto údajů pracuje (bývalá NDR, Polsko a Bělorusko).

## Použitá literatura

- FRENK, J., J. L. BOBADILLA, et al. 1991. Elements for a theory of the health transition. *Health transition review* 1991, **1**(1): 21-38.
- GJONÇA, A., H. BROCKMANN, et al. 2000. Old-Age Mortality in Germany prior to and after Reunification. *Demographic Research* 2000, **3**: 29.
- MESLÉ, F. a J. VALLIN. 1996. Reconstructing long-term series of causes of death: the case of France. *Historical methods* 1996, **29**(2): 72-87.
- MESLÉ, F. a J. VALLIN. 2002. La transition sanitaire: tendances et perspectives. In G. CASELLI, J. VALLIN and G. WUNSCH. *Démographie : analyse et synthèse. Volume 3, Les déterminants de la mortalité*. Paris, Éditions de l'Institut national d'études démographiques. 2002, 439-461.
- MESLÉ, F. a J. VALLIN. 2003. *Mortalité et causes de décès en Ukraine au XXe siècle : la crise sanitaire dans les pays de l'ex-URSS*. Paris, INED, 2003.
- MESLÉ, F. a J. VALLIN. 2008. Effet de l'adoption de la CIM-10 sur la continuité de la statistique des décès par cause. Le cas de la France. *Population* 2008, **63**(2): 383-396.
- OLSHANSKY, S. J. a A. B. AULT. 1986. The fourth stage of the epidemiologic transition: the age of delayed degenerative diseases. *Milbank Q* 1986, **64**(3): 355-91.
- OMRAN, A. R. 1971. The epidemiologic transition. A theory of the epidemiology of population change. *Milbank Mem Fund Q* 1971, **49**(4): 509-38.

- ROONEY, C., C. GRIFFITHS, et al. 2002. The implementation of ICD-10 for cause of death coding - some preliminary results from the bridge coding study. *Health Stat Q* 2002, (13): 31-41.
- RYCHTAŘIKOVÁ, J. 2004. The Case of the Czech Republic. Determinants of the Recent Favourable Turnover in Mortality. *Demographic Research* 2004, **S2(5)**: 106-138.
- SHKOLNIKOV, V., F. MESLÉ, et al. 1996. *Health crisis in Russia. I. Recent trends in life expectancy and causes of death from 1970 to 1993*. Population, an English selection, revue de l'Ined. **8**: 123-154.
- SHKOLNIKOV, V., F. MESLÉ, et al. 1996. Health crisis in Russia. II. Changes in causes of death: a comparison with France and England and Wales (1970 to 1993). *Population, an English selection, revue de l'Ined* 1996, **8**: 155-189.
- VALLIN, J. a F. MESLÉ. 1988. *Les causes de décès en France de 1925 à 1978*. Travaux et documents. Paris, : Presses Universitaires de France : Institut National d'Etudes Démographiques. **Cahier 115**: XX-607.
- VALLIN, J. a F. MESLÉ. 2004. Convergences and divergences in mortality: A new approach of health transition. *Demographic Research* 2004, **S2(2)**: 11-44.

## Seznam publikací

Pechholdová M. (2009) **Results and observations from the reconstruction of continuous time series of mortality by cause of death. Case of West Germany, 1968-1997.** Demographic Research, vol. 21, article 18, pp 535 – 568.

Pechholdová M. (2008) **The reconstruction of the continuous time series of mortality by cause of death in West Germany for years 1968-1997.** MPIDR Working paper 2008-009 (+ annex).

Pechholdová M., Šamanová G. (2006) **Úmrtnost seniorů v České Republice: trendy a perspektivy.** In: Životní cyklus. Sociologické a demografické perspektivy. Hamplová D., Šalamounová P., Šamanová G. (eds.), p. 247-266, Institute of Sociology of the Academy of Sciences of the Czech Republic, Prague 2006

Pechholdová M., Jasilionis D., Jdanov D.A., Shkolnikov V.M. (2007) **East-West Mortality Divide : What is the role of advanced ages?.** 30 pp. Unpublished.

Pechholdová M. (2009) **Methodological issues and results of the transition to ICD10 in West Germany.** 17 pp. Unpublished.