

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie
Studijní obor: Demografie



Bc. Jitka Marková

**TUBERKULÓZA – STARONOVÝ PROBLÉM
EVROPSKÝCH POPULACÍ**

**TUBERCULOSIS – RE-ESTABLISHED PROBLEM
OF EUROPEAN POPULATION**

Diplomová práce

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Dagmar Bartoňová, Ph.D.

Praha, 2012

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, 17. 08. 2012

Podpis:

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucí své diplomové práce RNDr. Dagmar Bartoňové, Ph.D. za cenné rady, připomínky a čas věnovaný této práci a MUDr. Václavě Bártů, Ph.D. za ochotu a trpělivost s jakou přistupovala ke konzultacím problematiky z oboru plicního lékařství. Dále mé poděkování patří všem, kteří svými podněty a vstřícným přístupem přispěli k výsledné podobě práce.

Děkuji.

Tuberkulóza – staronový problém evropských populací

Abstrakt

Cílem práce je shromáždit údaje a podat informace o současném stavu zatížení evropských populací tuberkulózou a zachytit nejdůležitější trendy ve vývoji šíření nákazy v evropském regionu v období 1995–2010. Součástí práce je typologie zemí evropského regionu, provedená na základě hlavních rysů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010. V jednotlivých regionech byla na základě dostupných dat provedena podrobná analýza úrovně nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu. Součástí práce je také představení plánů nejvýznamnějších světových a evropských organizací pro eliminaci šíření tuberkulózy.

Klíčová slova: tuberkulóza, nemocnost, úmrtnost, typologie evropských zemí, Globální plán k zastavení šíření TB

Tuberculosis – re-established problem of European population

Abstract

The main objective of this study is to collect data and to provide information about current tuberculosis burden on European population and to capture the most important trends in development of spreading the infection in the European region in the period 1995–2010. A typology of the countries of the European region is performed on the base of main features of tuberculosis morbidity and mortality in the period 2008–2010. Detailed analysis of level of tuberculosis morbidity and mortality for each region was based on available data. The study also presents the plans of major world and European organizations to eliminate spread of tuberculosis.

Keywords: tuberculosis, morbidity, mortality, typology of European countries, Global plan to stop TB

OBSAH

| | |
|---|-----------|
| Přehled použitých zkratk | 7 |
| Seznam tabulek | 9 |
| Seznam obrázků | 11 |
| Úvod | 14 |
| 1. Obecná a teoretická východiska | 17 |
| 1.1. Vymezení evropského regionu podle Světové zdravotnické organizace..... | 19 |
| 2. Zdroje dat a metodika | 22 |
| 3. Tuberkulóza | 31 |
| 3.1. Historie onemocnění..... | 32 |
| 3.2. Charakteristika onemocnění..... | 34 |
| 3.3. Léčba..... | 37 |
| 3.3.1. Standardní léčba a plně kontrolované léčebné režimy..... | 37 |
| 3.3.2. Rezistentní formy..... | 39 |
| 3.3.3. Kombinace s HIV-pozitivním stavem..... | 40 |
| 3.4. Dohled nad tuberkulózou..... | 41 |
| 3.4.1. Situace v Česku..... | 41 |
| 3.4.2. Situace v Evropě..... | 43 |
| 4. Výskyt onemocnění v evropském regionu | 46 |
| 4.1. Typologie zemí..... | 46 |
| 4.1.1. Shluková analýza..... | 52 |
| 4.2. Úroveň výskytu, diskuse kvality dat..... | 55 |
| 4.3. Region 1..... | 58 |
| 4.3.1. Nemocnost na tuberkulózu..... | 59 |
| 4.3.2. Úmrtnost na tuberkulózu..... | 69 |
| 4.3.3. Česko..... | 71 |
| 4.4. Region 2..... | 74 |
| 4.4.1. Nemocnost na tuberkulózu..... | 74 |
| 4.4.2. Úmrtnost na tuberkulózu..... | 82 |
| 4.4.3. Slovensko..... | 85 |
| 4.5. Region 3..... | 87 |
| 4.5.1. Nemocnost na tuberkulózu..... | 88 |
| 4.5.2. Úmrtnost na tuberkulózu..... | 94 |
| 4.5.3. Litva..... | 96 |
| 4.6. Region 4..... | 99 |
| 4.6.1. Nemocnost na tuberkulózu..... | 99 |

| | |
|---|------------|
| 4.6.2. Úmrtnost na tuberkulózu..... | 106 |
| 4.6.3. Rusko..... | 109 |
| 5. Světové a evropské plány pro eliminaci tuberkulózy..... | 112 |
| 5.1. „Global plan to stop TB 2006–2015“..... | 112 |
| 5.2. „Global plan to stop TB 2011–2015“..... | 117 |
| 5.3. Plány Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí..... | 118 |
| 5.4. Současné výsledky výzkumu tuberkulózy..... | 120 |
| Závěr..... | 121 |
| Seznam použité literatury..... | 126 |
| Zdroje dat..... | 131 |
| Seznam příloh..... | 134 |

PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

| | |
|---------------|---|
| AIDS | syndrom získaného selhání imunity, Acquired immune deficiency syndrome |
| ART | antiretrovirová terapie pro léčbu HIV |
| AT | antituberkulotika |
| TB | tuberkulóza |
| BCG | očkovací vakcína Bacillus Callmette–Guerin |
| BMRC | Výzkumný ústav britského lékařství, British Medical Research Council |
| CPT | preventivní léčba co–timoxazolem |
| ČR | Česká republika, resp. Česko |
| DMDB | Evropská databáze úmrtnosti, European Detailed Mortality Database |
| DOTS | plně kontrolované léčebné režimy, Directly observed treatment strategy |
| ECDC | Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí, European centre for disease prevention and control |
| EEA | Evropský hospodářský prostor, European economic area |
| EMB | etambutol |
| ERLN–TB | Evropská síť referenčních laboratoří pro tuberkulózu, European Reference Laboratory Network for TB |
| ETSN | Evropská síť dohledu nad tuberkulózou, European Tuberculosis Surveillance Network |
| EURO TB | Evropská síť dozoru nad tuberkulózou („European tuberculosis surveillance programme) |
| EU | Evropská unie, European union |
| FREQ | četnost objektů ve vzniklém shluku, frequency |
| GHO | Globální zdravotnická observatoř, Global health observatory |
| GLI | Globální iniciativa laboratoří, Global laboratory initiative |
| GNI | hrubý národní důchod, gross national income |
| HFA | koncept Světové zdravotnické organizace „Zdraví pro všechny“, Health for all |
| HIV | virus lidské imunodeficiency, Human immunodeficiency virus |
| INH | isoniazid |
| IPL | preventivní léčba isoniazidem |

| | |
|-------------------|--|
| IUAT..... | Mezinárodní unie proti tuberkulóze, International union against tuberculosis |
| LBH | Lékaři bez hranic |
| LED mikroskopie . | využití světelných diod v mikroskopii |
| M. | mykobakterie, mycobacterium |
| MDG | Rozvojové plány tisíciletí, Milenium development goals |
| MDR–TB | multirezistentní forma tuberkulózy, multi–drug resistant tuberculosis |
| MZ ČR | Ministerstvo zdravotnictví Československá republiky |
| NAAT | amplifikační test nukleových kyselin, nucleic acid amplification test |
| NCL | počet vytvořených shluků, number of clusters |
| NCZI | Národní centrum zdravotnických informací |
| NRT | Národní register pacientov s tuberkulózou |
| NÚTPCHaHCH ... | Národní ústav tuberkulózy, pľúcnych chorôb a hrudníkovej chirurgie Vyšné Hágy |
| OSN | Organizace spojených národů |
| PZA | Pyrazinamid |
| RMP | Rifampicin |
| RSQ | podíl vysvětlené variability, R–Squared |
| SPRSQ | pokles podílu vysvětlené variability v důsledku spojení shluků při vytvoření nového shluku, Semi–Partical R–Squared |
| SR | Slovenská republika, resp. Slovensko |
| STM | streptomycin |
| STP | organizace Stop TB Partnership, působící prostřednictvím Světové zdravotnické organizace |
| TDR–TB | totálně rezistentní forma tuberkulózy, totally drug resistant |
| ÚZIS | Ústav zdravotnických informací a statistiky |
| WHO | Světová zdravotnická organizace, World health organisation |
| XDR–TB | extrémně rezistentní forma tuberkulózy, extensively (extremely) drug restistant tuberculosis |
| 22 HBCs | 22 zemí s nejvyšší zátěží tuberkulózy, High–burden countries |

SEZNAM TABULEK

| | | |
|--------|---|----|
| Tab.1 | Průměrné hodnoty vstupních proměnných podle jednotlivých shluků..... | 53 |
| Tab.2 | Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 1 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 60 |
| Tab.3 | Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 1 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 61 |
| Tab.4 | Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 1 v období 1995–2010 (v %)..... | 62 |
| Tab.5 | Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 1 v období 1995–2010 (v %)..... | 63 |
| Tab.6 | Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 1 v období 2005–2010 (v procentech)..... | 64 |
| Tab.7 | Národnost cizinců s TB na území ČR v období 2003–2010..... | 72 |
| Tab.8 | Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 2 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 75 |
| Tab.9 | Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 2 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 76 |
| Tab.10 | Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 2 v období 1998–2010 (v %)..... | 76 |
| Tab.11 | Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 2 v období 1995–2010 (v %)..... | 77 |
| Tab.12 | Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 2 v období 2005–2010 (v procentech)..... | 77 |
| Tab.13 | Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 3 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 88 |
| Tab.14 | Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 3 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 88 |
| Tab.15 | Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 3 v období 1998–2010 (v %)..... | 89 |
| Tab.16 | Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 3 v období 1995–2010 (v %)..... | 89 |

| | | |
|--------|---|-----|
| Tab.17 | Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 3 v období 2005–2010 (v procentech)..... | 90 |
| Tab.18 | Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 4 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 100 |
| Tab.19 | Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 4 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 101 |
| Tab.20 | Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 4 v období 1998-2010 (v %)...... | 101 |
| Tab.21 | Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 4 v období 1995–2010 (v %)...... | 102 |
| Tab.22 | Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 4 v období 2005-2010 (v procentech)..... | 102 |
| Tab.23 | Počet případů tuberkulózy, HIV/AIDS a koinfekcí TB/HIV v ruských věznicích v období 2001–2009..... | 110 |
| Tab.24 | Plánované cíle v regionu Východní Evropy pro období 2006–2015..... | 116 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | | |
|---------|---|----|
| Obr.1 | Regiony WHO..... | 21 |
| Obr.2 | Úmrtnost obyvatelstva českých zemí na infekční choroby v 19. století (na 100 tisíc obyvatel)..... | 32 |
| Obr.3 | Průměrná prevalence tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 47 |
| Obr.4 | Průměrná incidence tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 48 |
| Obr.5 | Podíl cizinců z celkového počtu případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)..... | 49 |
| Obr.6 | Podíl recidiv z celkového počtu případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)..... | 49 |
| Obr.7 | Podíl zjištěných rezistentních případů tuberkulózy z celkového počtu případů v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)..... | 50 |
| Obr.8 | Nepřímě standardizovaná hrubá míra úmrtnosti mužů na tuberkulózu v zemích evropského regionu v roce 2008 (na 100 tisíc mužů)..... | 51 |
| Obr.9 | Nepřímě standardizovaná hrubá míra úmrtnosti žen na tuberkulózu v zemích evropského regionu v roce 2008 (na 100 tisíc žen)..... | 51 |
| Obr.10 | Rozdělení zemí evropského regionu na základě shlukové analýzy..... | 54 |
| Obr.11 | Vývoj incidence tuberkulózy v evropském regionu v období 1990–2010 dle hlášených dat a odhadu WHO (na 100 tisíc obyvatel)..... | 56 |
| Obr.12 | Vývoj prevalence tuberkulózy v evropském regionu v období 1990–2010 dle hlášených dat a odhadu WHO (na 100 tisíc obyvatel)..... | 57 |
| Obr.13 | Vývoj prevalence a incidence TB v evropském regionu v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 58 |
| Obr.14a | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 1..... | 65 |
| Obr.14b | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 1..... | 65 |
| Obr.15 | Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 1..... | 66 |

| | | |
|---------|--|----|
| Obr.16 | Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 1..... | 67 |
| Obr.17 | Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 1 v období 1995–2010 (v procentech)..... | 68 |
| Obr.18 | Úspěšnost léčby v Regionu 1 v letech 2002 a 2009 (v procentech)..... | 68 |
| Obr.19a | Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 1 v období 2007–2009..... | 69 |
| Obr.19b | Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 1 v období 2007–2009..... | 70 |
| Obr.20 | Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 1 v období 2007–2009..... | 71 |
| Obr.21 | Prevalence tuberkulózy v krajích ČR v roce 2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 72 |
| Obr.22 | Průměrné trvání jednoho případu tuberkulózy dle pohlaví v ČR v období 1985–2010..... | 73 |
| Obr.23a | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 2..... | 79 |
| Obr.23b | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 2..... | 79 |
| Obr.24 | Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 2..... | 80 |
| Obr.25 | Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 2..... | 81 |
| Obr.26 | Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 2 v období 1995–2010 (v procentech)..... | 81 |
| Obr.27 | Úspěšnost léčby v Regionu 2 v letech 2002 a 2009 (v procentech)..... | 82 |
| Obr.28a | Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 2 v období 2007–2009..... | 83 |
| Obr.28b | Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 2 v období 2007–2009..... | 84 |
| Obr. 29 | Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 2 v období 2007–2009..... | 84 |
| Obr.30 | Prevalence tuberkulózy v krajích SR v roce 2010 (na 100 tisíc obyvatel)..... | 86 |
| Obr. 31 | Vývoj počtu živě narozených a očkovaných dětí do 1 roku v SR v období 1995–2010..... | 86 |
| Obr.32a | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 3..... | 90 |
| Obr.32b | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 3..... | 91 |
| Obr.33 | Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 3..... | 92 |
| Obr.34 | Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 3..... | 92 |
| Obr.35 | Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 3 v období 1995–2010 (v procentech)..... | 93 |

| | | |
|---------|--|-----|
| Obr.36 | Úspěšnost léčby v Regionu 3 v letech 2002 a 2009 (v procentech)..... | 94 |
| Obr.37a | Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 3 v období 2007–2009..... | 95 |
| Obr.37b | Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 3 v období 2007–2009..... | 95 |
| Obr. 38 | Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 3 v období 2007–2009..... | 96 |
| Obr.39 | Vývoj podílu očkovaných novorozenců vakcínou BCG v Litvě v období 1990–2010..... | 97 |
| Obr.40 | Počet rezistentních případů tuberkulózy podle druhu a historie léčby v Litvě v období 1999–2010..... | 98 |
| Obr.41a | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 4..... | 103 |
| Obr.41b | Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 4..... | 104 |
| Obr.42 | Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 4..... | 105 |
| Obr.43 | Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 4 v období 1995–2010 (v procentech)..... | 105 |
| Obr.44 | Úspěšnost léčby v Regionu 4 v letech 2002 a 2009 (v procentech)..... | 106 |
| Obr.45a | Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 4 v období 2007–2009..... | 107 |
| Obr.45b | Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 4 v období 2007–2009..... | 108 |
| Obr.46 | Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 4 v období 2007–2009..... | 108 |
| Obr.47 | Odhadovaný počet incidentních případů tuberkulózy ve světě v roce 2009..... | 118 |

ÚVOD

Tuberkulóza (TB) nebo li souchotě či úbytě je onemocnění, které lidstvo provází již tisíce let. První poznatky o původci onemocnění publikoval Robert Koch v roce 1882. První skutečně účinný lék na tuberkulózu, streptomycin, byl objeven poměrně nedávno americkým vědcem Selmanem Walksmanem ve 40. letech 20. století. Od té doby se spolu se zlepšujícími životními a hygienickými podmínkami v Evropě dařilo také tuto nemoc úspěšně léčit. Pozitivistické názory dokonce předpokládaly vymýcení onemocnění, resp. eradikaci, která by znamenala výskyt jednoho případu na milion obyvatel, v některých západoevropských zemích na konci 20. století. K tomu ovšem doposud bohužel nedošlo.

Současná světová situace vypovídá o tom, že onemocnění tuberkulózou je stále velmi aktuální a nebezpečné zejména v rozvojových zemích. Světová zdravotnická organizace označila v roce 1993 tuberkulózu za onemocnění globálního ohrožení. Často bývá uváděno, že mykobakterií tuberculosis, tedy původcem onemocnění, je nakažena třetina lidstva, z nichž přibližně u 10% infikovaných následně dochází k rozvoji onemocnění. Den 24. března bývá každoročně Světovou zdravotnickou organizací vyhlašován jako „Světový den TB“.

Světová incidence byla v roce 2010 odhadována na 128 případů na 100 tisíc obyvatel, incidence TB v Evropě se pohybovala okolo 54 případů na 100 tisíc obyvatel (WHO, 2011a). Úmrtnost na tuberkulózu, pomineme-li případy, u kterých byla diagnostikována TB současně s HIV pozitivním stavem, není díky dostupnosti léčby antibiotiky ani ve světovém měřítku nijak zásadní, v průměru se pohybuje okolo 2 mil. zemřelých. V Evropě byla úmrtnost na TB 6,9/100000 obyvatel. Českou republiku lze řadit mezi země s velmi nízkým výskytem TB. V roce 2010 byla incidence 6,5 případů na 100 000 obyvatel, což znamenalo 680 zjištěných případů, z čehož přibližně 17% tvořili cizinci (ÚZIS, 2011).

Důvodem, proč se toto onemocnění znovu objevilo a znovu narůstá jeho význam v zemích, kde docházelo k jeho pomalému vymizení, je především migrace. Otevření hranic bývalých komunistických zemí mělo za následek masivní vystěhovalectví, což přispělo i k šíření nemoci. Další migrační proud, přispívající k rozšiřování nákazy tuberkulózou, je přetrvávající přistěhovalectví z Asie a Afriky. Podíl cizinců s TB z celkového počtu nemocných činí v západoevropských zemích od 26 % do 79 % (ECDC, 2009).

Nesystematickou a přerušovanou léčbou především ve východních zemích vznikla celá řada rezistentních forem tuberkulózy, při kterých je bakterie odolná vůči některým lékům. Problém při léčbě těchto forem spočívá zejména v delší době léčby a celkově mnohonásobně vyšších

nákladech na léčbu. V současné době dochází k šíření nejen klasické formy tuberkulózy, ale i těchto rezistentních forem do zemí vyspělé západní Evropy.

Tuberkulóza je také velmi často onemocněním probíhajícím současně s HIV/AIDS. To nabolává imunitní systém člověka, který je pak mnohem vnímavější k nákaze tuberkulózou. Muži, infikovaní virem HIV mají 71 krát vyšší riziko nákazy TB, ženy dokonce 80 krát vyšší. Pacienti, u nichž již došlo k rozvinutí onemocnění AIDS, mají 157 krát vyšší riziko nákazy tuberkulózou než zdravá populace (Votava, V., Homolka, J. 1996). Při kombinaci obou onemocnění je tedy pravděpodobnost uzdravení velice nízká a případná léčba velmi obtížná a nákladná.

Cílem této práce je přiblížit současnou situaci v Evropě a zachytit nejdůležitější trendy v nákaze tuberkulózou a jejím léčení. S tím souvisí i další cíl práce, zpracování regionalizace evropského prostoru na základě převzatých i vypočtených dat, což umožní odhadnout, jaké riziko představuje tuberkulóza pro populace jednotlivých regionů resp. pro populace vybraných evropských zemí.

Při koncipování cílů práce jsem vycházela z těchto pracovních předpokladů:

- V důsledku neustálého rozvoje nových lékařských postupů, vývoje léčiv a cílených světových i evropských programů na snižování výskytu onemocnění bude docházet k důslednější léčbě, častěji se bude testovat rezistence na léky a zvyšovat úspěšnost léčby. Díky tomu bude docházet k pomalému snižování incidence onemocnění v Evropě a bude pokračovat trend snižující se úmrtnosti na tuberkulózu.
- Vlivem migrace ze zemí s vyšší mírou incidence tuberkulózy očekáváme nejen v České republice, ale také v zemích západní Evropy, nárůst podílu cizinců na celkovém počtu nemocných TB. V souvislosti s těmito migračními proudy také předpokládáme zvyšující se podíl rezistentních podob onemocnění.
- Počet současně nemocných HIV/AIDS a TB se bude v zemích západní a severní Evropy pravděpodobně pohybovat kolem poměrně stabilní úrovně či mírně klesat. Ve vyspělých evropských státech v současnosti totiž dochází k poklesu počtu nově zjištěných onemocnění HIV, v chudších východoevropských zemích jejich počet stále mírně roste. Z důvodu přetrvávající migrace mezi těmito skupinami zemí lze předpokládat, že přes zpřísnění kontrol zdravotního stavu imigrantů ve vyspělých zemích severní a západní Evropy se nepodaří zcela zabránit přistěhovalcům HIV pozitivních jedinců, takže patrně nedojde ke snížení této koinfekce v těchto zemích. Ve východní Evropě a střední Asii bude podíl koinfekcí stoupat.

Dílním záměrem práce je také přiblížit a zhodnotit úroveň dohledu nad tuberkulózou v zemích evropského regionu a popsat nejpoužívanější léčebné režimy. V rámci práce bude také představen současný plán WHO, jak bojovat s onemocněním v následujících letech: The global plan to stop Tuberculosis.

Práce je členěna do pěti částí. Za úvodní částí následuje kapitola Obecná a teoretická východiska. Tato část poskytuje teoretický rámec pro zkoumání problematiky zdravotního stavu, nemocnosti a úmrtnosti. Součástí této kapitoly je i úvaha nad možným vymezením oblastí a popis užití regionalizace světa dle WHO. V pořadí druhá kapitola se zabývá zdroji dat a metodikou. Seznamuje čtenáře s využívanými zdroji dat, popisuje povahu těchto dat. Dále jsou zde přehledně shrnuty postupy, metody a ukazatele, které byly použity k analýze. Třetí kapitola prezentuje lékařské poznatky o onemocnění, je zde popsán způsob léčby jednotlivých forem onemocnění a uvedena pravidla a postupy pro dohled nad tuberkulózou. Vlastní analytická část práce je obsažena ve čtvrté kapitole. V šesti subkapitolách je postupováno od provedení typologie zemí pomocí shlukové analýzy k diskusi kvality dat, kde jsou porovnávána empirická data, hlášená jednotlivými zeměmi, s expertními odhady skutečné úrovně výskytu Světové zdravotnické organizace. V částech věnovaných jednotlivým regionům je popsána situace pomocí základních ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti, dále byly vybrány reprezentující státy, za které byly dohledány doplňující údaje, reprezentující hlavní problémy zvoleného státu i celého regionu. Poslední kapitola prezentuje plány WHO v následujících letech, které by měly vést ke zpomalení či dokonce zastavení šíření nákazy v Evropě. V závěru práce je diskutován výsledek analýz v souvislosti s cíly a pracovními hypotézami, nastíněnými v úvodu práce.

Tuberkulóza je onemocněním, kterému byla v minulosti věnována značná pozornost jak odborné, tak laické veřejnosti. V současné době se toto téma právě v souvislosti s migrací a cizinci znovu objevuje na stránkách novin i odborných časopisů. Většina obyvatel Evropy si však riziko onemocnění touto chorobou plně neuvědomuje, přestože roste počet případů, kdy byli lidé, kteří nepatřili do typických rizikových skupin, jako jsou bezdomovci, uživatelé injekčních drog, alkoholici apod., nakaženi rezistentními formami TB. Doufám, že tato práce přispěje k rozšíření a vytvoření celistvého přehledu současných poznatků o tuberkulóze, ani ne tak z lékařského hlediska, ale především z pohledu demografie.

Kapitola 1

Obecná a teoretická východiska

Zdraví člověka je podle nejčastěji citované definice Světové zdravotnické organizace stav úplné tělesné, duševní a sociální pohody. Z hlediska pohledu různých vědních disciplín můžeme zdraví člověka určovat různě. Psychologie vnímá zdraví z pohledu individuální interpretace situace jedincem, ze sociologického hlediska je zdraví sociální konstrukt, který je různý v různých sociálních skupinách a jeho hlavním cílem je naplnění sociálních rolí. Ekonomie ověřuje hodnotu zdraví jako základní předpoklad pracovní síly pro tvorbu domácího produktu. Populační přístup ke zdraví se zabývá nikoli zdravím jedince, ale zdravotním stavem obyvatelstva jako celku. Různé vědecké disciplíny studují rozložení nemocí nebo poruch zdraví v lidské populaci či zdravotní stav z pohledu naplnění cílů zdravotní politiky a saturování základních hodnot ve společnosti. Všechny přitom využívají demografické analýzy, statistiky úmrtnosti a nemocnosti (Kalibová, K., Pavlík, Z., Vodáková, A., 2009).

Přítomnost nemocí ovlivňuje více či méně zdravotní stav obyvatelstva, plodivost, naději dožití při narození i strukturu zemřelých na jednotlivé příčiny úmrtí (Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A., 1986). Úmrtí je jedním z východisek nemoci, proto úroveň a vývoj úmrtnosti je v jistém smyslu kromě důsledku životních podmínek, životního prostředí a způsobu života také důsledkem nemocnosti (Kalibová, K., Pavlík, Z., Vodáková, A., 2009).

Z tohoto předpokladu vycházeli již demografové v osmnáctém století, kteří se díky přecházejícímu rozvoji lékařské vědy pokoušeli vyjádřit vliv výskytu určitých nemocí na délku lidského života. Konstruovali hypotetické úmrtnostní tabulky s vyloučením vlivu těchto nemocí a odečítali, o kolik let by se zvýšila naděje dožití při narození. V devatenáctém století dokonce W. Farr a H. Westergaard vyjádřili, o kolik let by došlo ke zvýšení naděje dožití při odstranění tuberkulózy. W. Farr, který vycházel z anglických úmrtnostních tabulek 1861–1870, vypočetl nárůst o 3,28 let, H. Westergaard na základě anglických úmrtnostních tabulek 1881–1890 předpokládal nárůst o 3,5 let u mužů a 2,7 let u žen (Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A., 1986, s.230).

Výskytem nemocí je přerušeno stádium zdraví člověka. Stanovení hranice mezi zdravím a nemocí je však velice obtížné, jelikož nemoc nelze vždy s jistotou na základě lékařských výsledků vymezit. Studium výskytu jednotlivých nemocí v populaci je demografy označováno

za studium nemocnosti. To je propojené se studiem úmrtnosti, dlouhověkostí a komplementární studiu zdraví, resp. zdravotnímu stavu populací. Ten pak bývá demografy studován zejména jako odvozená charakteristika vyspělosti populace, jelikož se vyvíjí v závislosti na ekonomických, sociálních i politických podmínkách (Kalibová, K., Pavlík, Z., Vodáková, A., 2009).

Samotnou nemoc či chorobu obecně chápeme jako poruchu zdraví. Podle J. Segrista můžeme nemoc nazývat, definovat a popisovat podle tří vztažných systémů, či modelů: biomedicínského modelu, psychologického modelu a sociologického modelu (Kalibová, K., Pavlík, Z., Vodáková, A., 2009). Přírodovědeckému přístupu je nejbližší model biomedicínský. V jeho pojetí je nemoc považována za biologickou poruchu či selhání. Faktory, způsobující onemocnění, dělí do následujících tří skupin.

Prvním faktorem je samotný původce, který onemocnění vyvolává svou nepřítomností nebo naopak přítomností, jako v případě tuberkulózy.

Do druhé skupiny faktorů se řadí demografické charakteristiky, fyziologický stav, imunologická zkušenost, genetické predispozice, postoje a chování člověka samotného.

Třetí skupinu vlivů tvoří prostředí, ve kterém člověk žije. Prostor zahrnuje jak aspekty biologické, tak přírodní a sociální. Onemocnění může být způsobeno jedním z uvedených faktorů či celou skupinou faktorů a vlivů.

Faktory, stojící za vznikem onemocnění, můžeme dělit dále také na příčinné a podmiňující. Podmiňující faktory bývají označovány také jako rizikové. Jsou to okolnosti, které mohou přispět ke vzniku nemoci a nacházejí se ve vnějším i vnitřním prostředí. Rizikové faktory vnějšího prostředí jsou například prach, kouř, záření, hluk, toxické látky, konfliktní sociální vztahy, špatné ekonomické podmínky, tíživé společenské poměry, sociální útlak apod. Mezi faktory vnitřního prostředí se řadí nedostatečné imunologické schopnosti organismu, genetické poruchy, zvýšené hladiny látek v krvi, zvýšený krevní tlak, kritická období života, škodlivé životní návyky jako špatná výživa, kouření, nedostatek pohybu atd. Stádia nemoci lze v této souvislosti dělit na prepatogenezi (latentní fáze nemoci, kdy se nemoc klinicky nijak neprojevuje), časnou patogenezi (výskyt prvních nespecifických příznaků nemoci), rozvinutou patogenezi (objevují se specifické i nespecifické příznaky) a ukončení patologického procesu (s vyléčením celkovým, s vyléčením s trvalými následky nebo přechodem do chronické formy).

V souvislosti s výskytem závažných chorob, ať infekčních či jiných, je sledována také úroveň úmrtnosti na tyto choroby. Proces úmrtnosti je jednou ze dvou základních složek demografické reprodukce. Studium úmrtnosti má v demografii dlouhou tradici, počátky jejího studia jsou spojeny se jménem zakladatele demografie J. Graunta, který jako první objevil obecné pravidelnosti řádu vymírání populací (Kalibová, K., 2002). „Úmrtností se v demografii rozumí proces vymírání populace“ (Pavlík, Z., Kalibová, K., 2005, s.65) a na její intenzitu působí tři základní skupiny faktorů.

První z nich představují tzv. faktory genetické. Typickým projevem těchto faktorů je např. nadúmrtnost mužů ve vyšším věku.

Druhou skupinou jsou faktory ekologické, mezi které se řadí např. klimatické podmínky a životní prostředí.

Velmi významnou skupinou faktorů ovlivňujících úroveň i regionální diferenciaci úmrtnosti je třetí skupina, faktory socioekonomické. Mezi tyto faktory patří skupina individuálních podmínek, jako je životní úroveň, úroveň vzdělání, postoj ke zdraví, péče o zdraví, stravovací návyky, výživa a další. Druhou podskupinu tvoří vlivy prostředí, do kterých se řadí úroveň zdravotnictví, dostupnost a kvalita lékařské péče, rozvoj medicíny, lékařské techniky, systém zdravotní politiky, systém sociálního zabezpečení či ekonomické situace dané oblasti či státu (Demografie, Info, 2004).

Každá choroba má konkrétní příčiny a původce. Příčiny vyvolávající konkrétní onemocnění a soubor poznatků o nich se nazývá etiologie. Vnitřní mechanismus, který zahrnuje vývoj od zdraví k nemoci, je označován jako patogeneze. Jelikož oba procesy spolu úzce souvisí a často dochází i k jejich záměně, hovoří se v odborné literatuře o etilopatogenezi (Kalibová, K., Pavlík, Z., Vodáková, A., 2009).

Tato práce se zabývá nemocností a úmrtností na tuberkulózu. Představy o původci onemocnění byly v historii mnohokrát diskutovány a do současnosti se značně zpřesnily. Nyní je nejčastěji uváděna tato definice: „Tuberkulóza je celosvětově rozšířené infekční onemocnění způsobené *Mycobacteriumtuberculosis* komplexem. *Mycobacteriumtuberculosis* komplex je skupina obligátních patogenů zahrnující několik blízce příbuzných druhů *Mycobacteriumtuberculosis*, *Mycobacteriumbovis*, *Mycobacteriumafricanum*, *Mycobacteriummicroti*, *Mycobacteriumcanetti* a *Mycobacteriumpinnipedii*. Většina onemocnění je vyvolána *Mycobacteriumtuberculosis*, *Mycobacteriumbovis* se uplatňuje jen výjimečně a onemocnění ostatními druhy jsou zcela raritní.“ (Kos, S., Zatloukal, P., 2011).

1.1. Vymezení evropského regionu podle Světové zdravotnické organizace

Vymezení evropského regionu je nejednoznačným úkolem. Každá regionalizace, jako proces vzniku regionu, v sobě zahrnuje objektivní hledisko a subjektivní hledisko. Objektivním hlediskem jsou společné znaky a vazby vymezených regionů, subjektivní složka v sobě zahrnuje mimo jiné i vlastní výzkumný cíl práce. Evropský region, jako místo výskytu evropských populací, lze vymezovat různými způsoby. Asi nejjednodušším je vymezení geografické. Známa je hranice Evropy a Asie jako spojnice Bajdarackého zálivu, Karského moře, východního úpatí Uralu, horního toku řeky Ural, Mugodžarských vrchů, řeky Emby, Kumomanyčské sníženiny, Kerčského průlivu a průlivů Bospor a Dardanely (Král, V., 1999).

Dále lze Evropu vymezit například z pohledu antropologie podle hlediska kulturně politického a jazykově rasového (KSA, ZCU, 2007). Kulturně politické hledisko znamená uvědomování si evropské identity a vědomí evropské sounáležitosti. Pojem „My Evropané“ (Nos Europai) použil například Francis Bacon v roce 1623. Pojem Evropy jako označení kolektivní identity se postupně prosadil mezi čtrnáctým až osmnáctým stoletím na úkor

„křesťanského společenství“. Evropské země by tedy byly ty země, jejichž obyvatelé i vládní zástupci se na základě kulturního a politického hlediska sami považují za Evropany. Druhým způsobem antropologického vymezení evropské populace je pohled jazykově rasový. Jazykově rasové vymezení Evropy je plodem přírodních a historických věd osmnáctého a devatenáctého století. Tyto způsoby vymezení zároveň souvisejí se snahou o vytvoření nové západní identity, jež by byla emancipována od starozákonního horizontu. Jak uvádí materiál katedry Antropologických a historických věd, tento způsob vymezení populací byl zneužit, např. při vymezení Evropy fašisty, jako oblast podléhající správě árijské populace, za předpokladu eliminace nežádoucích ras (KSA, ZCU, 2007).

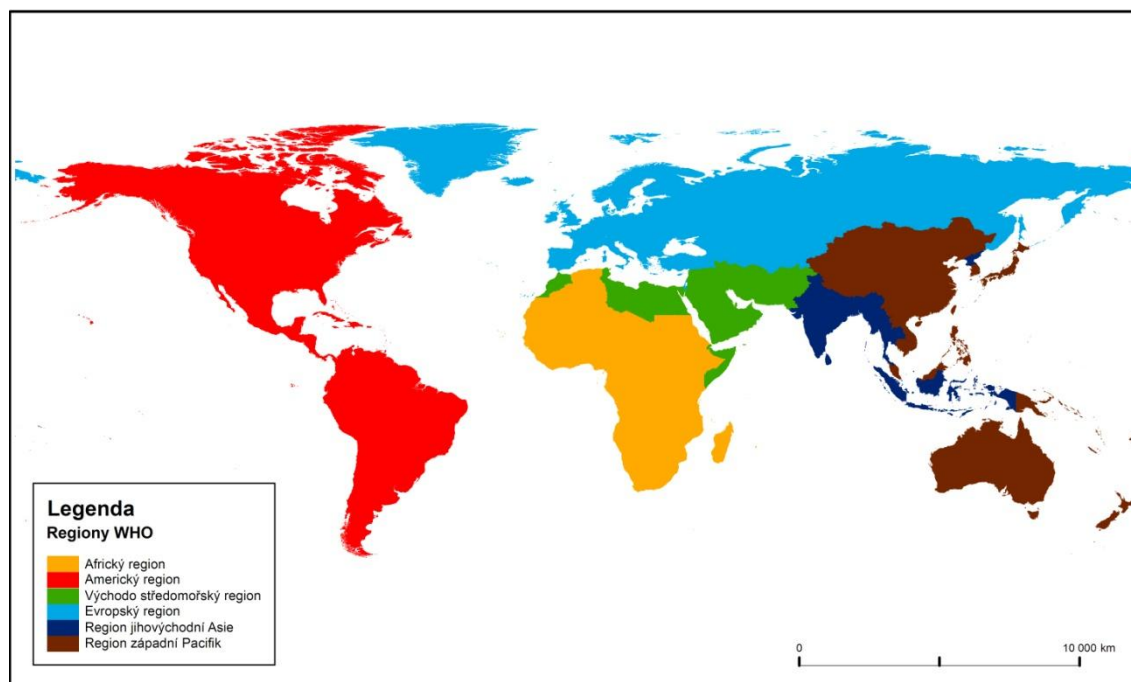
Vymezení evropského regionu pro demografické práce mohou být také různá. V této práci bylo využito členění světa podle Světové zdravotnické organizace. Ta evropský region vymezuje jako skupinu 53 států, od Dánska (ostrov Grónsko) a Islandu na západě až po Středoasijské republiky včetně. Z analýzy byly úplně vyloučeny dva státy, San Marino a Monako, kde se tuberkulóza vyskytuje pouze ojediněle, v obou zemích byl zjištěn jeden případ TB v roce 2003, v Monaku dále jeden případ v roce 2010. Z důvodu zamezení nepřesnosti výsledků, způsobených kolísáním nízkých hodnot, byly dále z vybraných podrobných analýz nemocnosti a úmrtnosti (z analýzy nemocnosti dle pohlaví a věku, podílu koinfekcí TB/HIV, úspěšnosti léčby a úmrtnostních tabulek) vyloučeny státy s nízkým počtem případů tuberkulózy a počtem obyvatel pod 1 milion, tedy státy Andorra, Island, Kypr, Lucembursko a Malta. Počet případů tuberkulózy v jednotlivých státech regionu od roku 1995 uvádí tabulka Tab.př.1 v příloze práce.

Dalšími problematickými oblastmi takto vymezeného Evropského regionu byly státy Srbsko, Černá Hora a Kosovo. K rozdělení Srbska a Černé Hory došlo na základě referenda o nezávislosti Černé Hory ze dne 21. května 2006 (BBC, 2006-06-04). Proto data, publikovaná před rokem 2006, byla použita pro výpočet ukazatelů shodně pro Srbsko i Černou Horu. Kosovo vyhlásilo nezávislost na Srbsku v únoru roku 2008. Oprávněnost tohoto prohlášení potvrdil a nezávislost bývalé provincie uznal rozsudek Mezinárodního soudního dvora až 22. července 2010 (Euractiv, 2010-07-23).

Jediným zdrojem dat, který uvádí data zvláště pro Kosovo, je zpráva Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí Dohled a sledování TB v Evropě, vydaný v roce 2012, shrnující údaje za rok 2010. Z tohoto důvodu Kosovo jako samostatný stát v práci uváděn není.

Toto vymezení se může zdát poněkud účelové či schematické, ale vzhledem k dostupnosti a čerpání dat především z databáze Světové zdravotnické organizace (WHO) a Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC), které představují institucionální zaštitění dohledu nad tuberkulózou v Evropě, je myslím, vhodné.

Obr.1 – Regiony WHO



Zdroj: WHO, 2011b; vlastní zpracování

Kapitola 2

Zdroje dat a metodika

Analýza výskytu tuberkulózy za časový úsek dvaceti, respektive patnácti let, v tak geograficky rozsáhlé oblasti, jakou je Evropský region ve vymezení WHO, může být komplikována řadou metodologických problémů. Při zpracovávání problematiky jsem řešila problémy spojené zejména se vznikem nových územních jednotek a kvalitou oficiálních dat za některé státy oblasti. Během zkoumaného období došlo oddělení Černé Hory od Srbska v roce 2006 a k oddělení Kosova od Srbska v roce 2010. Údaje pro Černou Horu před rokem 2006 byly proto počítány stejně jako pro Srbsko, pro společný stát Srbsko a Černá Hora. Data o tuberkulóze pro oblast samostatného Kosova byla pouze pro rok 2010 a pouze zlomkovitá, proto v práci nebylo přistoupeno k vymezení samostatného Kosova.

Druhým závažným problémem byla kvalita poskytovaných údajů a volba délky časových řad. Mezinárodně srovnatelná data o tuberkulóze začala být poskytována jednotlivými státy až po zavedení aktivit a strategií Světovou zdravotnickou organizací a se vznikem Iniciativy stop tuberkulóze („Stop TB Initiative“) a programu EURO TB („European tuberculosis surveillance programme“ při „Institut de Veille Sanitaire“ ve Francii) v devadesátých letech minulého století. Jejich cílem bylo mimo jiné zprostředkovávat mezinárodní epidemiologické informace o tuberkulóze, standardizovat dohled nad nákazou a sběr dat. V nejvyspělejších státech evropského regionu, kde existovaly systémy dohledu a sběru dat, by bylo možné dohledat alespoň základní data o výskytu nemoci, která by však byla obtížně srovnatelná díky odlišným metodám sběru a definicím. V zemích střední a východní Evropy tato data chybí. Naprostou většinu dat je možné uvádět od roku 1995, která byla vydána organizací EURO TB v roce 1997. Výjimku tvoří data o počtech nových případů tuberkulózy, která jsou v databázi Světové zdravotnické organizace Světová databáze TB („Global TB database“) dostupná od roku 1990. Data v této databázi slouží jako podklad pro vydávání každoročních publikací Světová kontrola tuberkulózy („Global tuberculosis control“).

Kvalita, respektive chybovost poskytovaných dat v některých státech východní Evropy, souvisí s nedostatečnými dohledovými systémy v jednotlivých zemích. Do celostátních databází je místy zaznamenáno pouze 50 procent, ale i menší podíl případů. Tyto skutečnosti byly při analýze struktur nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu brány v úvahu. Skutečná míra podhodnocení v oblasti není známá. Světová zdravotnická organizace se pokusila odhadnout

skutečnou míru výskytu nákazy v jednotlivých zemích. Výsledky porovnání prevalence a incidence nákazy jsou diskutovány v analytické části práce.

Hlavním zdrojem mezinárodně srovnatelných dat o tuberkulóze byly zprávy organizace EURO TB za kalendářní roky 1995–2006, od roku 1998 pod názvem „Surveillance of TB in Europe“, zprávy Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC), která od roku 2008 zaštitila a převzala dohled nad TB, za kalendářní roky 2007–2010. Zprávy ECDC od roku 2007 vychází pod jménem „Tuberculosis Surveillance in Europe“.

Druhým hlavním zdrojem dat byla Světová databáze TB („Global TB database“) spravovaná WHO. Tato data byla použita pro doplnění datového souboru, vytvořeného primárně z údajů EURO TB, resp. ECDC, k získání expertních odhadů prevalence, incidence a koinfekce TB/HIV Světové zdravotnické organizace a k zjištění výsledků léčby. Konkrétně se jednalo o data z části databáze „notification“, „TB burden countries“ a „outcomes“, ve které jsou shromážděny údaje o počtu hlášených nemocí a strukturách nemocnosti, odhady skutečného výskytu tuberkulózy, údaje o celkových počtech obyvatel v jednotlivých zemích evropského regionu a úspěchy v léčbě jednotlivých případů v předcházejícím kalendářním roce.

Pro výpočet nepřímo standardizovaných měr úmrtnosti dle pohlaví ve všech zemích evropského regionu bylo využito odhadů počtu zemřelých v roce 2008, publikovaných v databázi WHO „Global burden of Disease“, části „Disease and Injuries, country estimate“. Střední stavy obyvatel dle pohlaví a věku pro rok 2008 byly získány z databáze U.S. Census Bureau. Za standard byly zvoleny věkově specifické míry úmrtnosti na TB, vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v evropském regionu a věkové struktury evropské standardní populace dle WHO (WHO, 2001).

Střední stavy obyvatel podle věku z databáze U.S. Census Bureau pro období 1995–2010 byly dále použity také pro výpočet věkově specifických měr nemocnosti na tuberkulózu.

Počty zemřelých podle věku, pohlaví a příčiny úmrtí, použité pro výpočet tabulek úmrtnosti, byly čerpány z databáze WHO „European detailed Mortality Database“ (DMDB) a to včetně příslušných věkových struktur. Tabulky byly sestaveny z důvodu eliminace výkyvů nízkých hodnot zemřelých na tuberkulózu pro tříletá období 2007–2009, kde to nebylo možné, byly tabulky počítány za dvouleté období 2007–2008 či 2008–2009, v případě sedmi zemí byla použita data pouze za poslední dostupný rok v databázi DMDB. Počet živě narozených byl pro potřeby výpočtu tabulek úmrtnosti převzat z databáze WHO „Health for all“.

Doplňující údaje pro vybrané státy byly čerpány především z národních datových zdrojů, z odborných i publicistických článků. Jednotlivými datovými zdroji byly v České republice Ústav zdravotnických informací a statistiky, na Slovensku Národné centrum zdravotníckych informácií a Národný register pacientov s tuberkulózu, v Litvě Statistics Lithuania a odborné články, v Rusku publicistické a odborné články.

Počty případů tuberkulózy v Českých zemích v devatenáctém století byly převzaty z odborné studie Jana K. Stříteského (Stříteský, J., K., 1971, s.64).

V analytické části práce byly evropské země pomocí shlukové analýzy rozčleněny do čtyř typů. V těchto čtyřech regionech byla hodnocena úroveň nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu

pomocí komparativní analýzy s využitím standardních ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti (viz dále), přičemž v každém regionu byla ještě provedena doplňující analýza nemocnosti a úmrtnosti pro jeden vybraný „reprezentující“ stát.

Protože typologie, zemí vytvořená pomocí shlukové analýzy je základem další regionální analýzy, a tím i hodnocení úrovně nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu, považují za vhodné zmínit se podrobněji v této kapitole o principech shlukové analýzy a také zdůvodnit v práci použité metody shlukování.

Shluková analýza („cluster analysis“) zahrnuje celou řadu metod, jejichž cílem je rozdělení souboru jednotek (např. územních) na základě podobnosti do několika relativně stejnorodých, avšak navzájem odlišných skupin. Jednotky patřící do jednoho shluku by si měly být co nejvíce podobné, naopak jednotky z rozlišných shluků, by měly být, z hlediska sledovaných znaků, co nejvíce rozdílné (Heřmanová, E., 1991, s.81).

Základní dělení algoritmů shlukové analýzy vychází z cílů, které při seskupování více objektů do skupin sledujeme: jestliže je cílem vytvoření hierarchického stromu, používají se hierarchické metody, jestliže je cílem seskupit objekty do předem definovaného počtu shluků nebo nalezení v rámci předem nedefinované množiny shluků, používají se nehierarchické metody (Hendl, J., 2004, s.461). Hierarchické metody využívají dříve nalezených shluků a vytváří z nich shluky nové. Takové shlukování lze vykreslit pomocí binárního stromu, dendrogramu. Nehierarchické shlukování rozkládá danou množinu jednotek do podmnožin dle předem daného kritéria. První rozklad na podmnožiny se již dále nedělí. (KUČERA, J., 2008)

Podstatou všech metod shlukové analýzy je, že zkoumané jednotky, popsané vstupními daty, považuje za body v m-rozměrném prostoru. Snaží se je seskupit tak, aby body, patřící do určité skupiny, byly u sebe vzájemně těsněji než body, patřící do jiné skupiny. Velká diference metod souvisí s různými možnostmi výpočtu podobnosti či odlišnosti jednotek, resp. s různým vyjádřením blízkosti či vzdálenosti bodů a s různými postupy vlastního seskupování jednotek (Heřmanová, E., 1991, s.81).

Aplikace shlukové analýzy spočívá ve dvou krocích, v analýze vzdáleností a vlastním seskupování. Analýza vzdáleností je založena na výpočtu zvoleného typu vzdáleností mezi všemi jednotkami a jejich sestavení do matice vzdáleností. S vypočtenými vzdálenostmi následně vstupujeme do seskupování jednotek.

V rámci typologie evropských zemí podle úrovně postižení nákazou tuberkulózy, byla pro výpočet vzdáleností mezi jednotlivými zeměmi, uvažována euklidovská vzdálenost. Seskupování jednotek bylo hierarchické, pomocí Wardovy metody. Ta vychází z analýzy rozptylu, přičemž vybírá takové shluky, kde je minimální součet čtverců odchylek (SAS/STAT 9.1, 2008). Podrobnější postup a procedury použité v analýze jsou popsány v části věnované typologii zemí, v oddílu 4.1.1.

Pro posouzení odlišností a podobností úrovně výskytu nákazy a úrovně úmrtnosti na tuberkulózu v jednotlivých zemích byla použita komparativní analýza.

Analyzovanými ukazateli nemocnosti na tuberkulózu, prezentovanými ve čtvrté části práce jsou prevalence, incidence, věkově specifické míry nemocnosti na TB, průměrný věk

nemocných a index maskulinity. Veškeré uvedené vzorce pro výpočet ukazatelů byly převzaty či odvozeny z publikace *Základy demografie* (Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A., 1984).

Prevalence onemocnění **n**, označovaná také jako ukazatel nemocnosti, je vyjádřena jako podíl osob s nemocí **n** k celkové populaci. Z důvodu nízkého počtu nemocných, vztaženo místo tisíce obyvatel ke sto tisícům obyvatel.

$$un^n = \frac{{}_t P^n}{{}_t P} * 100000$$

${}_t P^n$... počet nemocných v kalendářním roce t s onemocněním **n**

${}_t P$... střední stav obyvatel v kalendářním roce t

Incidence neboli míra onemocnění je vypočtena jako počet nově vzniklých onemocnění **n** v příslušném kalendářním roce vztažený k 100 tisícům obyvatel celkové populace dané země.

$$mi^n = \frac{{}_t B^n}{{}_t P} * 100000$$

${}_t B^n$... počet nově vzniklých onemocnění **n** v kalendářním roce t

${}_t P$... střední stav obyvatel v kalendářním roce t

Dále jsou v práci uvedeny věkově specifické míry nemocnosti na onemocnění **n**, které jsou poměrem počtu osob v jednotlivých věkových kategoriích s onemocněním **n** a počtem osob ve stejných věkových skupinách bez ohledu na výskyt choroby.

$${}_t mn_x^n = \frac{{}_t P_x^n}{{}_t P_x} * 100000$$

${}_t P_x^n$... počet obyvatel ve věku x v kalendářním roce t s onemocněním **n**

${}_t P_x$... počet obyvatel ve věku x v kalendářním roce t

Dalším ukazatelem, popisujícím strukturu nemocnosti onemocnění **n** podle věku je průměrný věk nemocných. Ten je vyjádřen jako vážený aritmetický průměr, kde vahami jsou počty nemocných v jednotlivých věkových skupinách s onemocněním **n**.

$${}_t \bar{x}^n = \frac{\sum_{x=0-4}^{65+} (x + 0,5) * {}_t P_x^n}{\sum_{x=0-4}^{65+} {}_t P_x^n}$$

${}_t P_x^n$... počet obyvatel ve věku x v kalendářním roce t s onemocněním **n**

${}_t P_x$... počet obyvatel ve věku x v kalendářním roce t

K popisu nemocnosti podle pohlaví je uveden index maskulinity pacientů léčených s onemocněním **n** za jednotlivé kalendářní roky. Na základě dat o počtech nemocných mužů a žen byl vypočten za období 1995–2004, index maskulinity od roku 2005 byl převzat ze zpráv EURO TB, resp. ECDC. Index maskulinity je podílem celkového počtu mužů s onemocněním **n** k celkovému počtu žen s onemocněním **n**.

$${}_t ima^n = \frac{{}_t P^{mn}}{{}_t P^{zn}}$$

${}_t P^{mn}$... počet mužů v kalendářním roce t s onemocněním n

${}_t P^{zn}$... počet žen v kalendářním roce t s onemocněním n

Struktury nemocnosti byly dále vyjádřeny pomocí ukazatelů relativního zastoupení, tedy podílů cizinců s TB, opakovaně léčených, rezistentních forem a celkového počtu případů a dále úspěšně léčených a příslušného počtu incidentních případů.

Úmrtnost na onemocnění n je v práci popisována pomocí nepřímo standardizované míry úmrtnosti mužů a žen v roce 2008, dále pomocí tabulkového počtu zemřelých a průměrného věku tabulkových zemřelých mužů a žen.

Hrubé míry úmrtnosti, vstupující do shlukové analýzy v úvodu čtvrté kapitoly práce, byly z důvodu snahy o maximální korektnost vytvořené typologie zemí a nedostatku potřebných oficiálních dat vypočteny z odhadovaných hodnot WHO pro muže a ženy. Pro odstranění vlivu nestejně věkové struktury byly míry úmrtnosti v roce 2008 nepřímo standardizovány. Za standard byly zvoleny věkově specifické míry úmrtnosti na onemocnění n , vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v celkovém evropském regionu a osob v příslušné věkové skupině standardní evropské populace dle Světové zdravotnické organizace.

$${}_{nst} {}_t hmu^n = \frac{{}_t D^n}{\sum {}_t \dot{u}_x^{st,n} * {}_t P_x} * \frac{\sum {}_t \dot{u}_x^{st,n} * {}_t P_x^{st}}{\sum {}_t P_x^{st}} = \frac{{}_t D^n}{\sum {}_t D_x^{st,n} * \frac{{}_t P_x}{{}_t P_x^{st}}} * \frac{\sum {}_t \dot{u}_x^{st,n} * {}_t P_x^{st}}{\sum {}_t P_x^{st}}$$

${}_t D^n$... skutečný (registrovaný) počet zemřelých na onemocnění n v kalendářním roce t

${}_t D_x^{st,n}$... zemřelí podle věku na onemocnění n ve standardní (evropské) populaci v kalendářním roce t

$\dot{u}_x^{st,n}$... standardní míra úmrtnosti na onemocnění n ve věku x v kalendářním roce t

${}_t P_x$... střední stav obyvatel podle věku ve srovnávané populaci v kalendářním roce t

${}_t P_x^{st}$... střední stav obyvatel podle věku ve standardní (evropské) populaci v kalendářním roce t

Pro doplnění měr úmrtnosti byly počítány také vícevýhodné tabulky úmrtnosti podle příčin se dvěma východy, jimiž bylo úmrtí na onemocnění n a úmrtí na všechny ostatní příčiny smrti. Tabulky nebyly nijak upravovány a slouží pouze ke komparaci věkové struktury zemřelých na nemoc n mezi jednotlivými zeměmi.

Tabulkový počet zemřelých na onemocnění n byl získán při výpočtu úmrtnostních tabulek, kde byla pravděpodobnost úmrtí počítána nepřímou metodou pomocí věkově specifických měr úmrtnosti. U tabulkových zemřelých na onemocnění n byl následně dopočítán jejich průměrný věk, tedy střední délka života.

$${}_t \dot{u}_x^n = \frac{{}_t D_x^n}{{}_t P_x}$$

$$q_\xi^n = \frac{2 * h * \dot{u}_x^n}{2 + h * \dot{u}_x^n + h * \dot{u}_x^{ost}}$$

$${}_t \dot{u}_x^{ost} = \frac{{}_t D_x^{ost}}{{}_t P_x} \quad {}_t D_x^{ost} = {}_t D_x - {}_t D_x^n$$

$$q_\xi^{ost} = \frac{2 * h * \dot{u}_x^{ost}}{2 + h * \dot{u}_x^{ost} + h * \dot{u}_x^n}$$

$$d_x^n = l_\xi * q_\xi^n$$

$$d_x^{ost} = l_\xi * q_\xi^{ost}$$

$$l_{\xi+h} = l_\xi - d_x^n - d_x^{ost}$$

$$x_{d_x}^n = \frac{\sum_{x=0}^{85+} ((x+0,5) * d_x^n)}{\sum_{x=0}^{85+} d_x^n}$$

${}_t u_x^n$... věkově specifická míra úmrtnosti na onemocnění n v kalendářním roce t
 ${}_t u_x^{ost}$... věkově specifická míra úmrtnosti na ostatní příčiny smrti v kalendářním roce t
 ${}_t D_x$... celkový počet zemřelých ve věku x v kalendářním roce t
 ${}_t D_x^n$... počet zemřelých ve věku x na onemocnění n v kalendářním roce t
 ${}_t D_x^{ost}$... počet zemřelých ve věku x na ostatní příčiny smrti v kalendářním roce t
 ${}_t P_x$... střední stav obyvatel podle věku v kalendářním roce t
 q_ξ^n ... pravděpodobnost úmrtí osoby ve věku ξ na onemocnění n
 q_ξ^{ost} ... pravděpodobnost úmrtí osoby ve věku ξ na ostatní příčiny smrti
 d_x^n ... tabulkový počet zemřelých ve věku x na onemocnění n
 d_x^{ost} ... tabulkový počet zemřelých ve věku x na ostatní příčiny smrti
 l_ξ ... tabulkový počet žijících v přesném věku ξ ; $l_0=100\,000$
 h ... šířka intervalu (v tomto případě pětileté intervaly)

Dále byly ve snaze přiblížit úroveň úmrtnosti na onemocnění n v jednotlivých státech sestaveny hypotetické úmrtnostní tabulky při potlačení onemocnění n a obecné úmrtnostní tabulky pro muže i ženy. Z rozdílu středních délek života při narození podle obecné a hypotetické úmrtnostní tabulky byl stanoven „zisk“ v letech, kterého by bylo v jednotlivých zemích dosaženo při potlačení dané choroby (Pavlík, Z., Rychtaříková, J., Šubrtová, A., 1984, s. 231). Pravděpodobnosti úmrtí v obecné i hypotetické tabulce byly počítány nepřímou metodou.

$$q_\xi = \frac{2 * h * {}_t u_x}{2 + h * {}_t u_x} \quad {}_t u_x = \frac{{}_t D_x}{{}_t P_x} \quad q_\xi^{ost} = \frac{2 * h * {}_t u_x^{ost}}{2 + h * {}_t u_x^{ost}}$$

Sestavení úmrtnostní tabulky:

$$l_{\xi+h} = l_\xi - d_x$$

$$d_x = l_\xi * q_\xi$$

$$l_x = \frac{l_\xi + l_{\xi+h}}{2} \quad l_0 = l_0' - \alpha * d_0$$

$$t_x = \sum_{x=0}^{85+} l_x$$

$$e_\xi^0 = \frac{t_x}{l_\xi}$$

q_ξ ... pravděpodobnost úmrtí osoby ve věku x na všechny příčiny smrti
 q_ξ^{ost} ... pravděpodobnost úmrtí osoby ve věku x na ostatní příčiny smrti
 ${}_t u_x$... věkově specifická míra úmrtnosti na všechny příčiny smrti v kalendářním roce t
 ${}_t u_x^{ost}$... věkově specifická míra úmrtnosti na ostatní příčiny smrti v kalendářním r. t (vzorec pro výpočet – viz výše)
 ${}_t D_x$... celkový počet zemřelých ve věku x v kalendářním roce t
 ${}_t P_x$... střední stav obyvatel podle věku v kalendářním roce t
 l_ξ ... tabulkový počet žijících v přesném věku ξ ; $l_0=100\,000$
 h ... šířka intervalu (v tomto případě pětileté intervaly)

d_x ... tabulkový počet zemřelých ve věku x
 l_x ... tabulkový počet dožívajících ve věku x ; ($\alpha=0,92$)
 t_x ... počet „člověkoroků“, které zbývají k dožití danou generací
 e_x^0 ... naděje dožití při narození

Hypotetická úmrtnostní tabulka při potlačení onemocnění n byla počítána analogicky, pouze s rozdílem ve výpočtu pravděpodobnosti úmrtí, kdy byly uvažovány všechny příčiny úmrtí kromě onemocnění n .

Úmrtnostní tabulky, které jsou v práci prezentovány, byly konstruovány především pro doplnění hodnot nepřímo standardizovaných hrubých měr úmrtnosti na tuberkulózu a jako takové mají pouze ilustrační charakter. Byly počítány nepřímou metodou pomocí věkově specifických měr úmrtnosti na tuberkulózu, které díky nízkým počtům zemřelých na TB v jednotlivých věkových skupinách nejsou příliš vhodnými vstupy.

Ve čtvrté kapitole práce jsou dále prezentovány a diskutovány odhady výskytu nákazy, incidence, prevalence a prevalence koinfekce TB/HIV, vypočtené Světovou zdravotnickou organizací, uvedené ve Světové databázi TB (Global TB database). WHO vycházela předně z předpokladu podhodnocení dohledu a počtu hlášených případů. Odhady byly počítány pro státy všech šesti regionů WHO, mírně se lišil odhad incidence u vysoko příjmových států, definovaných Světovou bankou jako země s GNI („per capita gross national income“) $\geq 12\,276$ amerických dolarů v roce 2010 (WHO, 2011a).

Metodika odhadů Světové zdravotnické organizace, prezentovaných ve čtvrté kapitole práce, je uvedena pro doplnění informací o použitých datech a metodách. Je plně převzatá ze zprávy *Global tuberculosis control 2011* (WHO, 2011a).

Incidentní případy, tedy počet nově vzniklých onemocnění v daném kalendářním roce, lze pomocí přímých měření, či celostátních průzkumů jen obtížně zjišťovat. Lze je odvozovat z dohledových mechanismů zdravotních systémů jednotlivých zemí. Pro tyto mechanismy však neexistují žádné standardy ani mezinárodní kritéria. Světová zdravotnická organizace proto při výpočtu incidentních případů a incidence samotné vycházela z odhadu podílu zjištěných, resp. nezjištěných případů. Hlášená data byla porovnávána a analyzována v kombinaci s evidencí a pokrytím zdravotnických systémů jednotlivých zemí, systémů dohledu a expertními názory odborníků z šesti regionálních a několika národních pracovišť. Odhadovaná incidence, vypočtená jako počet nových případů vztažený k celkové populaci, byla vypočtena jako:

$$I^o = \frac{{}_t N^n}{\frac{1 - {}_t m^n}{{}_t P}}$$

I^o ... odhadovaná incidence
 ${}_t N^n$... nově vzniklá onemocnění v kalendářním roce t
 ${}_t m^n$... míra nezjištěných nových případů v kalendářním roce t
 ${}_t P$... počet obyvatel v kalendářním roce t

Podíl nezjištěných případů byl odborníky odhadován ke třem referenčním letům 1997, 2003, 2008/2009. Pro celé období 1990–2010 byl následně domodelován pomocí kubické spline extrapolace.

Pro odhad podílu nezjištěných případů byl kladen důraz na hlášená data o tuberkulózních případech, údaje o sub-národních úrovních, údaje reflektující úsilí v kontrole TB, tzn. zdravotnická infrastruktura, zaměstnanost ve zdravotnictví, výkon zdravotnických služeb a jejich rozšiřování, vč. podkladů o všech provedených diagnostických testech. Dále byla uvažována data o přístupu ke zdravotní péči a údaje vyjadřující celkový výkon zdravotnických systémů. Byla například posuzována i úroveň kojenecké úmrtnosti, k vyjádření podílu případů s omezeným přístupem ke zdravotní péči.

Proměnná, vyjadřující podíl nezjištěných případů, byla vyjádřena β rozdělením s pravděpodobnostní hustotou funkce f :

$$f(x; \alpha, \beta) = \frac{x^{\alpha-1} (1-x)^{\beta-1}}{\int_0^1 t^{\alpha-1} (1-t)^{\beta-1} dt}$$

α, β ... parametry funkce

t ... odhad prevalence HIV mezi incidentními případy TB

d ... délka trvání nemoci hlášených případů

Parametry funkce, rozptyl, α a β , byly vypočteny:

$$v = \left[\frac{u-l}{4} \right]^2 \quad \alpha = sE \quad \beta = s(1-E) \quad s = \frac{E(1-E)}{v} - 1$$

v ... rozptyl

u ... dolní hranice

l ... horní hranice

E ... očekávaná hodnota rozdělení

Dolní a horní hranice odhadu byla dopočítána z 2,5 a 97,5 centilu proměnné podíl nezjištěných případů. Pro země s vysokou incidencí HIV/AIDS byl za první referenční rok zvolen rok 1990, a to z důvodu rapidního nárůstu výskytu HIV/AIDS v průběhu devadesátých let minulého století.

Odhad incidence ve vysoko příjmových zemích, definovaných Světovou bankou jako země s GNI („per capita gross national income“) ≥ 12276 amerických dolarů v roce 2010, byl počítán mírně odlišně. Světová zdravotnická organizace předpokládala, že se incidence v těchto zemích pohybovala v rozmezí incidence počítané na základě počtu hlášených případů (dolní hranice odhadu) a jejího 1,3 násobku (horní hranice odhadu). Parametry pro výpočet β rozdělení proto byly:

$$v = \left[\frac{0,3*_t I^h}{4} \right]^2 \quad \alpha = \bar{I} \left[\frac{\bar{I}(1-\bar{I})}{v} - 1 \right] \quad \beta = (1-\bar{I}) \left[\frac{\bar{I}(1-\bar{I})}{v} - 1 \right] \quad \bar{I} = 1,3*_t I^h$$

I^h ... incidence v kalendářním roce t na základě hlášených dat

U zbývajících 57 zemí, pro které nebylo možné počítat odhad pomocí β rozdělení byl odhad incidence pro rok 2010 vypočítán doplněním log lineárního modelu k časové řadě 2006–2009.

Nepřímý odhad prevalence tuberkulózy Světová zdravotnická organizace počítala z hlášeného i odhadovaného počtu incidentních případů a z délky trvání léčby hlášených případů. Z tohoto důvodu mohlo při výpočtu dojít k jistému podhodnocení díky nezachycení délky léčby neregistrovaných případů. Tyto nepřímé odhady byly počítány jako:

$$P^o = \sum I_{ij} d_{ij}; i \in \{1,2\}, j \in \{1,2\}$$

P^o ... odhad prevalence

i ... případy HIV pozitivních a HIV negativních

j ... evidované a odhaduté neevidované případy

d ... délka trvání nemoci hlášených případů

I ... celková incidence

Přímý odhad prevalence pomocí národního výběrového šetření byl uskutečněn v několika zemích s nejvyšším výskytem tuberkulózy. Při těchto šetřeních musí být analyzován minimální vzorek o počtu 50 tisíc respondentů a musí být dodržena pravidla WHO pro tato šetření (WHO, 2011:TB prevalence survey: handbook). Pro země, kde takto provedená šetření byla realizována, byly hodnoty zjištěné prevalence převzaty.

Odhad výskytu případů HIV/AIDS mezi incidentními případy byl počítán také přímou a nepřímou cestou, a to jak ve vztahu k celkové populaci (odhadovaný počet těchto případů vydělený celkovou populací dané země), tak vztážený k celkovému počtu nově vzniklých tuberkulózních případů v daném kalendářním roce (tedy nově vzniklým a recidivám). Přímý výpočet z empirických dat byl proveden u zemí s dostupnými daty, kde byl podíl TB případů testovaných na HIV roven a vyšší 50%. V ostatních případech se jednalo o odhad nepřímý, odvozený ze vztahu:

$$t = \frac{hp}{1 + h(p - 1)}$$

t ... prevalence HIV mezi incidentními případy TB

h ... prevalence HIV v celkové populaci, podle posledních údajů UNAIDS

p ... koeficient incidence, počítaný jako incidence TB u HIV+ populace lomená incidencí TB u HIV- populace

Kapitola 3

Tuberkulóza

Tuberkulóza je onemocnění, které provází lidstvo již tisíce let. Přes všechny snahy lékařů a vědců z celého světa, navzdory tomu, že je vypracován management prevence, diagnostiky, léčby a dohledu, tuberkulóza zůstává závažným onemocněním, které ohrožuje milióny lidí. Průběh a výskyt této choroby jsou modifikovány stoupající lékovou rezistencí na tradiční antituberkulotické přípravky, progresivní imunosupresivní léčbou a neustupující HIV infekcí (Bártů, V. 2011). K vytváření rizikového prostředí pro celosvětový výskyt tuberkulózy kromě toho přispívá i řada dalších faktorů.

Výskyt tuberkulózy je odvislý od etnického původu, socio-ekonomického stavu a koncentrace obyvatelstva. Nahromadění osob v omezeném prostoru může být výrazným disponujícím momentem pro získání tuberkulózy. Dalšími rizikovými faktory jsou špatný stav výživy, kouření a alkoholismus. Také výkon některých zaměstnání vytváří predispoziční terén, jako např. zdravotnictví, dále hornictví či průmysl kamene, při nichž je zvýšené zejména riziko nákazy netuberkulózní mykobakterií. Disponujícím momentem může být i změna prostředí migrujících osob (Korych, B. a kol., 1996, s.78).

Analýzou rizikových faktorů pro vznik onemocnění tuberkulózy se zabývala také skupina ruských vědců z výzkumných ústavů ftiziologie, ústavů při ruských univerzitách a ústavu WHO v Moskvě. V rámci tohoto šetření se jako statisticky významné faktory, zvyšující pravděpodobnost nákazy, podařilo prokázat nezaměstnanost, alkoholismus a bezdomovectví (Jakubowiak, W. M., 2007). I tento výzkum tedy potvrzuje, že tuberkulóza byla a je sociální chorobou.

Jsou-li známy faktory, zvyšující riziko nákazy, lze také odvodit možnosti, jak onemocnění předcházet. Jako první způsob se nabízí vyhýbat se právě těmto rizikům. Dalšími možnostmi jsou vést zdravý životní styl, pobývat dostatečně na čerstvém vzduchu, nekouřit a při déle trvajících obtížích navštívit lékaře. Dalším prostředkem prevence je v neposlední řadě také očkování. To bylo v roce 2010 v České republice zrušeno a nadále probíhá pouze selektivně (viz oddíl 3.4.1).

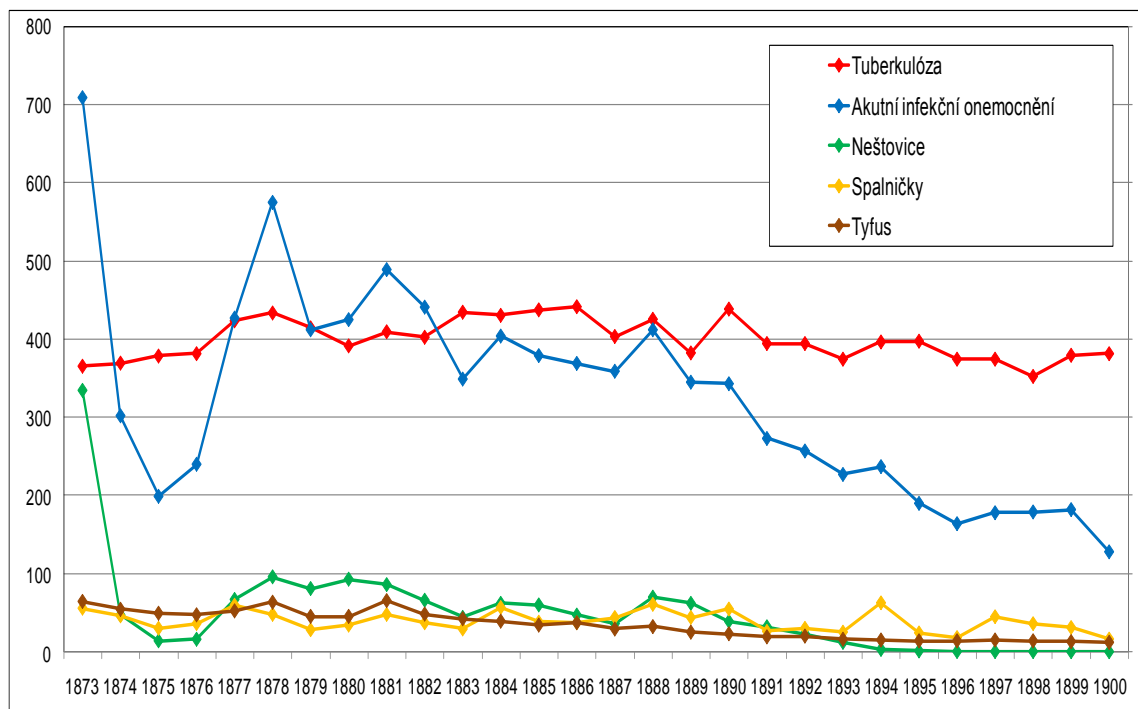
3.1. Historie onemocnění

Dlouhou dobu se za historicky nejstarší známky onemocnění tuberkulózou považovaly nálezy onemocnění na fosiliích z doby neolitu. Jak ukázaly nejnovější výzkumy, ještě starší známky pocházející z doby před půl miliónem let byly nalezeny na pozůstatcích koster druhu homo erectus v Turecku. (Jiráťová, J., 2008). V řeckých spisech, pocházejících z doby kolem 400 let př. n. l., popsal klinickou formu plicní tuberkulózy a tuberkulózy páteře Hippokratés, který ji označuje jako phthisis, tedy vysušení, vyhubnutí nemocného člověka. Další starověké zmínky pocházejí z Indie. Ve zdejších textech je tuberkulóza pojmenována rajayakshman, královna nemocí (Korych, B. a kol, 1996, s.74).

Jak popisuje MUDr. Krejch v Rozhovoru pro Český rozhlas, tuberkulóza původně postihovala především stáda skotu, ať už turů nebo buvolů. Její přenos na člověka je spjat s domestikací skotu, ke které prvotně docházelo v severní Africe. Rozšíření nákazy bylo spjato s vysycháním Sahary, kdy směrem na jih došlo k transformaci Mycobacterium (M.) bovie na M. africanum. To se pak šířilo údolím Nilu dál na sever, do Evropy a dalších kontinentů. Zde pak došlo k další přeměně z M. africanum na M. humanum (Jiráťová, J., 2008).

V českých zemích se zmínky o tuberkulóze vyskytují od 12. stol. K největším epidemiím však došlo až v 19. stol., v souvislosti s urbanizací. Městská populace neměla přístup k zemědělství, nedošlo u nich během dětství k setkání s M. bovie, které bylo rozšířeno mezi skotem. Prvotní nákaza touto bovinní tuberkulózou během dětství měla podobné účinky jako očkování, docházelo při ní ke vzniku imunity. Právě pro absenci získané imunity mělo šíření tuberkulózy mezi městskou populací tak ničivé účinky (Jiráťová, J., 2008).

Obr.2 – Úmrtnost obyvatelstva českých zemí na infekční choroby v 19. století (na 100 tisíc obyvatel)



Zdroj: Stříteský, J., K., 1971, s.64

Po celou druhou polovinu devatenáctého století si tuberkulóza drží v českých zemích stálé místo mezi infekčními nemocemi, které jsou nejčastějšími příčinami smrti. Jelikož stále ještě neexistoval účinný lék na tuberkulózu, byla úmrtnost na tuto nemoc poměrně stabilní.

První poznatky o povaze bakterií, způsobujících tuberkulózu, objevil francouzský vojenský lékař Jean – Antoine Villemine, který v roce 1868 prokázal infekčnost onemocnění. Přenesl nákazu z tuberkulosního materiálu od člověka a od hovězího dobytka na králíka (Korych, B. a kol, 1996, s.74).

Prokázat, že vyvolavatelem tuberkulózy je *M. tuberculosis*, se podařilo až Robertu Kochovi dne 24. března 1882. Pozoroval modré bakterie tuberkulózy pod mikroskopem a byl prvním, komu se podařilo vypěstovat tuberkulosního mikroba na umělých živných půdách. Dále zjistil, že je možný přenos z člověka na člověka, a to vdechováním kapiček vykašlaných nakaženým (Speváková, Š., Issa, M., 2006). Formuloval také základní požadavky, tzv. Kochovy postuláty, které musí být splněny, aby byla jednoznačně prokázána souvislost mezi izolovaným mikroorganismem a onemocněním, které vyvolává (Korych, B. a kol, 1996, s.74).

Po objevu způsobu přenosu byla vedena kampaň za veřejné zdraví, jejíž podstatou byla izolace nemocného, a to včetně nucené izolace. Již od roku 1849 byla zakládána řada sanatorií, a to ještě před průkazem ozdravného vlivu přírody. Ten dokázal německý lékař Herman Brehmer, který jako nemocný tuberkulózou odcestoval do Himalájí a vrátil se vyléčen. Čistý vzduch a kvalitní strava byly jediné léčebné prostředky proti tuberkulóze až do roku 1943, kdy byl americkým lékařem Selmanem Waksmanem objeven lék streptomycin (Speváková, Š., Issa, M., 2006).

O první objev očkovací látky se však pokusil již Robert Koch v roce 1890, kdy připravil extrakt z tuberkulosních bacilů, tzv. tuberkulin. Látka však nebyla dostatečně účinná, a tak je za první účinnou očkovací látku považována až vakcína BCG (*Bacil Calmette–Guerin*), kterou objevili v roce 1908 Francouzi Albert Calmette a Camille Guerin. Vakcína byla poprvé podána člověku v roce 1921. K rozvoji plošného očkování dochází především až po druhé světové válce na popud dánského Červeného kříže (Speváková, Š., Issa, M., 2006).

Významným mezníkem v boji proti tuberkulóze na konci dvacátého století byl program globální strategie DOTS (*Directly Observed Treatment Strategy*), kterou vyhlásila Světová zdravotnická organizace začátkem 90. let. K této strategii se doposud přihlásila většina států světa. Tvoří ji pět hlavních tezí, z nichž vycházejí národní programy boje proti TB (Zatloukal, P., 2007).

1. Dlouhodobý politický závazek vlád při udržování národního programu.
2. Běžná dostupnost mikroskopického vyšetření sputa.
3. Používání standardních, krátkodobých, přímo kontrolovaných chemoterapeutických režimů u všech nemocných s TB, označovaných též jako DOTS (*Directly Observed Treatment Short-course*).
4. Systém nepřerušovaného dodávání kvalitních léků.

5. Systém evidence a notifikace všech nemocných TB, umožňující hodnocení účinnosti a výsledků programu

„Principy organizačního zajištění strategie DOTS zahrnují dostupnost decentralizované sítě diagnostických a léčebných pracovišť založených na existující síti zdravotnických zařízení a integrace programu s primární zdravotní péčí, dále zajištění kvalitního řízení programu vedeného zdravotnickými pracovníky a evaluace systému vyhledávání TB případů a kohortní analýza léčebných výsledků“ (Zatloukal, P., 2007).

3.2. Charakteristika onemocnění

Dne 24. března 1882 provedl německý lékař Robert Koch v rámci výzkumu tuberkulózy dosud nejvýznamnější objev. Prokázal, že *Mycobacterium tuberculosis*, od té doby známé také jako Kochův Bacil, je původce onemocnění tuberkulózu. Aby byla jednoznačně prokázána souvislost mezi mikroorganismem a nemocí tuberkulózu, musí být splněna tato pravidla, tzv. Kochovy postuláty (Votava, V., Homolka, J., 1996, s.13).

1. mikroorganismus musí být nalezen v každém případě onemocnění
2. mikroorganismus nesmí být nalezen jako nahodilý nebo neškodný parazit při jiném onemocnění
3. mikroorganismus po izolaci a kultivaci musí vyvolat po aplikaci hostiteli v čisté kultuře totéž onemocnění

Tyto postuláty slouží pro jednoznačné prokázání nemoci, zároveň jsou definicí onemocnění tuberkulózu.

Původce onemocnění, *Mycobacterium tuberculosis*, je imobilní krátká tyčinka, rovná nebo lehce zahnutá o velikosti 1,5 až 5 mikronů. Nachází se izolovaně nebo častěji ve shlucích. Jedná se o aerobního mikroba, který ideálně roste při teplotách 37° C nebo 38° C. Generační doba, tedy doba od vzniku bakteriální buňky v organismu do jejího dalšího dělení, je u mykobakterií poměrně dlouhá. Konkrétně *M. tuberculosis* má generační dobu 20 až 30 hodin, což je důvodem poměrně dlouhé doby růstu těchto bakterií na kultivačních půdách. Jejich identifikace je proto poměrně časově náročná.

Původci onemocnění, primárně patogenními pro člověka, jsou *Mycobacterium tuberculosis* (*hominis*), *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum* a *Mycobacterium microti*. Původcem nákazy je z 95 % *Mycobacterium tuberculosis* (*hominis*) (Votava, V., Homolka, J., 1996, s.15).

Tuberkulóza má dva základní morfologické projevy, kterými jsou tuberkulózní uzlík a tuberkulózní exsudát. Oba tyto projevy se při naze kombinují a oba mohou propadnout tzv. kaseózní nekróze (odumření buněk uvnitř organismu, překládané také jako zesýrovatění buněk). Tuberkulózní uzlík je kulovité ložisko o průměru 1–2 mm, může být šedé nebo žluté, mohou splývat ve větší ložiska. Kromě zániku kaseózní nekrózou může také dojít k jejich

zhojení v jizvu. Tuberkulózní exsudát je zánětlivá tekutina, tvořená bílkovinami a krevními buňkami, která unikla z cévního řečiště v důsledku zvýšené propustnosti cév. Jedná se o jeden z projevů pokročilého zánětu, označovaný jako exsudace (Votava, V., Homolka, J., 1996, s.16).

Tuberkulóza se přenáší několika způsoby. Nejčastějším způsobem přenosu (85 % až 90 %) je vdechnutí. V místech s nižší úrovní hygieny a velkým počtem osob je možné suchou cestou vdechnout infikovaný prach. Znamější je však vlhká cesta nákazy, tzv. kapénková nákaza, při níž dochází k přenosu drobných kapének průduškovým, ústním nebo nosním obsahem při řeči, kašli, kýchání nebo smrkání. Dosah těchto kapének je 1,5 až 3 metry.

Druhým způsobem přenosu je příjem infikovaných potravin. Jednalo se zejména o mléko a mléčné výrobky. Díky pasterizaci mléka a likvidaci hovězího skotu infikovaného tuberkulózou v šedesátých letech se tento způsob přenosu v současné době v České republice, podobně jako ve většině vyspělých zemí, nevyskytuje.

Dále je možné tuberkulózu získat přímým kontaktem (inokulační forma TB). Přenos se uskutečňuje přes poraněnou kůži a sliznici osob, pracujících s infekčním materiálem. Rizikovou skupinou u tohoto způsobu přenosu jsou zejména zdravotníci, veterináři, pracovníci laboratoří, piteven či jatek.

Jako poslední se uvádí přenos přímo do krevního řečiště, např. pupečními cévami z infikované matky na plod nebo nitrožilní injekcí.

Inkubační lhůta onemocnění, tedy doba od vniku bacilů do organismu až do klinických projevů, je v případě tuberkulózy přibližně tři až osm týdnů (Speváková, Š., Issa, M., 2006).

Z hlediska morfologických a imunologických změn i podle klinického průběhu můžeme tuberkulózu dělit na primární a postprimární.

Primární tuberkulóza vzniká při prvním kontaktu neočkovaného člověka s mykobakteriální infekcí, nejčastěji v dětském věku. Můžeme jí dále dělit na prealergické a alergické stádium. Prealergické stádium trvá asi 3 až 6 týdnů. Jedná se o dobu od vniknutí mykobakterií do organismu, do ukončení jeho imunobiologické přestavby. Projeví se pozitivitou tuberkulinové reakce. Alergické stádium se kromě tohoto projevu pozitivitou značí schopností organismu reagovat tvorbou patologické specifické tkáně na přítomnost mykobakterií a jejich metabolitů. V 90 % případů dojde díky rozvoji buněčné imunity ke spontánnímu zhojení. Jedinou známkou prodělané infekce je přecitlivělost na tuberkulin. U zbylých 10 procent populace dojde v průběhu života k rozvoji tzv. manifestní (zjevné) nákazy (Kos, S., 2006).

Postprimární tuberkulóza vzniká u osob, které již prodělaly primární infekci. Může vznikat za předpokladu opětovné exogenní infekce, tedy inhalaci nových mykobakterií. Častěji vzniká jako progresse nebo reaktivace primární tuberkulózy. Postprimární tuberkulóza je onemocněním především dospělých, protože k projevu manifestní nákazy dochází až po různě dlouhém období latence, které trvá řadu let.

Možností, jak diagnostikovat tuberkulózu, je několik. Největší počet neodhalených případů nespočívá v nedostatečných diagnostických možnostech, jako spíš v nezahrnutí tuberkulózy do seznamu možných chorob, které jsou dále u pacientů s příznaky zkoumány.

K stanovení diagnózy tuberkulózy se používají rentgenové snímky plic, počítačová tomografie, endoskopické vyšetření průdušnic a průdušek, klinického obrazu, bakteriologického, případně histologického a nepřímé diagnostické modely (Bártů, V., 2011).

Nejčastěji používanou metodou k průkazu onemocnění je, v závislosti na typu a formě tuberkulózy, bakteriální vyšetření ranního sputa, moči, mozkomíšního moku či menstruační krve. To může být provedeno mikroskopicky nebo kultivačně. Mikroskopický průkaz je založen na hledání acidorezistentních tyčinek. Při tomto vyšetření však chybí možnost bližší identifikace mykobakterií a posouzení jejich životaschopnosti (Votava, V., Homolka, J., 1996, s.29). Druhou možností bakteriálního vyšetření je kultivačně nárůstem bakteriální kultury. Toto vyšetření je časově náročnější, protože pro *M. tuberculosis* je typický pomalý růst. Konečný odečet výsledků se provádí za 7 týdnů.

Histologické ověření je založeno na průkazu specifického granulomatózního procesu s buňkami Langhansova typu a kaseózní nekrózou. V těchto případech je však nutné odeslat resekovanou tkáň také k bakteriálnímu průkazu.

V poslední době se stále častěji využívá i tzv. molekulárněgenetické metody. Jedná se o velmi přesné a rychlé vyšetření. Jeho výsledek je k dispozici během několika hodin. Pro úplnou a stoprocentní diagnózu je ještě třeba identifikovat kmen bakterií a následně i stanovit citlivost na základní antituberkulotické léky tzv. 1. řady.

Nejznámějším nepřímým diagnostickým testem je tuberkulinový kožní test, známý též jako Mantoux, který se používá již více než sto let. Spočívá v intradermálním vpichu čištěného proteinového derivátu z tuberkulózních bacilů, který je již od dob Kocha znám jako tuberkulin. Obvykle jsou aplikovány 2 jednotky tuberkulinu na dorzální stranu zápěstí. Odečet se provádí za 72 hodin a za pozitivní se považuje průměr prosáknutí minimálně 5 mm. Nevýhodou tohoto testu je, že i v případě tuberkulózního onemocnění může být test negativní. Dochází k tomu především u starších pacientů s imunodeficitním stavem organismu.

Nově byl pro diagnostiku tuberkulózy zaveden další nepřímý test. Jedná se o QuantiFERON–TB Gold (QFT–TB Gold či IGRA test). Je založen na reakci lymfocytů (buňky bílých krvinek, které jsou součástí imunitního systému) jedince infikovaného *M. tuberculosis* po stimulaci specifickými mykobakteriálními antigeny k produkci cytokinu interferon gama. Jeho detekce a následná kvantifikace jsou pak základem tohoto testu (Bártů, V., 2011).

Tyto nepřímé metody, sloužící k průkazu nákazy, slouží především jako pomocné. Jejich výsledky je třeba ověřit pomocí jiných metod.

Při členění tuberkulózy tato práce vychází z Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů, konkrétně z její desáté revize, která je v platnosti od 1. 1. 1993. Ta byla několikrát upravována, její poslední úpravou je druhá aktualizovaná verze, platná od 1. 1. 2012 (MKN-10, 2012). Tuberkulóza se řadí do první skupiny, do infekčních a parazitárních nemocí.

Je zahrnuta pod kódy A15–19. Dělí se na tuberkulózu dýchacího ústrojí bakteriologicky a histologicky ověřenou, na tuberkulózu dýchacího ústrojí bakteriologicky a histologicky neověřenou, tuberkulózu nervové soustavy, tuberkulózu jiných orgánů a tuberkulózu miliární.

3.3. Léčba

Od objevu antibiotik, která dnes představují hlavní způsob léčby tuberkulózy, dochází k postupnému rozšiřování využití jednotlivých typů antibiotik. V minulosti však byly praktikovány různé způsoby léčby, např. ve středověku pouštění žilou. Do začátku 20. let minulého století byla používána výhradně léčba klimatická a režimová. Spočívala především v povinném klidu na lůžku a pravidelné bohaté stravě, s cílem zvýšení celkové obranyschopnosti organismu nemocných. Ve dvacátých letech se začaly rozvíjet aktivnější léčebné metody. Mezi tyto metody patřila léčba světlem, inhalace, léčebný pneumotorax (vniknutí vzduchu do hrudníku, do prostoru mezi poplicnicí a pohrudnicí), thorakokaustiky (přepalování srůstu pohrudnice) a operace na bráničním nervu. Chirurgické zákroky tohoto období se snažily zejména o urychlení hojení TB pomocí kolapsu a znehybněním postižené plíce. Velkého pokroku v léčbě bylo dosaženo především v padesátých letech. Tehdy došlo k rozvoji antituberkulotik (AT) i k zdokonalení chirurgických postupů. Ty nově spočívaly v resekci plíce v co nejmenším potřebném rozsahu (Kos, S., 1989, s.32).

3.3.1. Standardní léčba a plně kontrolované léčebné režimy

Současná léčba tuberkulózy spočívá v podávání kombinace protituberkulózních antibiotik a chemoterapeutik. Podle Mitchisonovy teorie existují v tuberkulózních ložiscích mykobakteria s různými růstovými vlastnostmi (Kos, S., 2006).

1. Největší část mykobakteriální populace se rychle dělí, je uložena extracelulárně (mimo buňku) a roste nejlépe v zásaditém prostředí za dobrého přístupu kyslíku.
2. Menší část bakterií je lokalizována v uzavřených ložiscích v spíše neutrálním prostředí, kdy se střídají období dělení a růstového klidu.
3. Menší počet bakterií je uložen v oblastech s kyselým prostředím a nedostatkem kyslíku, což omezuje jejich schopnost dělení.
4. Nejmenší část mykobakterií jsou tzv. „spící bacily“, které se nedělí a nerostou. Nepůsobí na ně také žádné léky.

Druhá a třetí skupina bývá označována za tzv. rezistory. Jejich důležitost spočívá v tom, že po neutralizaci tkáňového prostředí mohou opět získat růstovou aktivitu a stát se tak původci vzplanutí nového TB zánětu (Kos, S., 1989, s.32).

V souvislosti s tímto členěním mykobakterií je třeba uvést i dvě základní vlastnosti antituberkulotik. První vlastností je baktericidní účinek, což je usmrcování největší části rychle se dělící mykobakteriální populace. Druhou vlastností je sterilizační účinek, což je zabíjení tzv.

perzistorů, tedy menších skupin bakterií s omezeným růstem. Mezi nejznámější atituberkulotika patří Isoniazid (INH), Rifampicin (RMP), Pyrazinamid (PZA), Streptomycin (STM) a Etambutol (EMB)¹ (Kos, S., 2006).

Jedním z významných mezníků vývoje léčby tuberkulózy antibiotiky bylo „zavedení plně kontrolované intermitentně podávané chemoterapie, ať už v pokračovací fázi nebo po celou délku léčby, která snížením celkového počtu podávaných dávek léku a zlepšením kontroly jejich skutečného podání přispěla k dalšímu zefektivnění léčby“ (Kos, S., 1989, s.36). Do té doby léčba vyžadovala 18 až 24 měsíců, než byly výsledky léčby uspokojivé.

Léčebný postup, založený na systematickém podávání antituberkulotik, tedy na pravidelném užívání lékových kombinací, sestavených na základě znalostí o účinku jednotlivých léků, jejich snášenlivosti, a dále na podkladě znalostí o základních principech výběru léku pro kombinace, se nazývá léčebný režim. Zkoušení řady krátkodobých a intermitentních režimů organizoval v řadě zemí British Medical Research Council (BMRC) a Mezinárodní unie proti tuberkulóze (IUAT). Snahou bylo, najít takový krátkodobý léčebný režim, který by bylo možno uplatnit po dobu 6 až 9 měsíců, přičemž léky by se měly podávat intermitentně po větší část této doby. Po zhodnocení těchto pokusů byly vyčleněny dvě fáze těchto režimů. První fáze se nazývá iniciální intenzivní, v rámci které je nutná redukce původní bakteriální populace a eliminace rizika vzniku rezistence. Druhou navazující fází je fáze pokračovací, zaměřující se na reziduální mykobakteria (Kos, S., 1989, s.37).

Nejdůležitější zásadou při léčbě tuberkulózy je kontrolované podávání léků v rámci léčebných režimů po dobu minimálně 6 měsíců. Za v současné době nejúčinnější léčebné režimy jsou považovány DOTS režimy (Directly Observed Treatment Short–Course). Označení těchto režimů bylo poprvé použito v devadesátých letech v rámci iniciativy Světové zdravotnické organizace Doporučená strategie kontroly tuberkulózy (angl. „World Health Organization - recommended tuberculosis control strategy“). Léčebný režim je rozdělen na dvě již zmíněné části, iniciální a pokračovací.

Iniciální léčba je prováděna zpravidla v nemocničních zařízeních na oddělení klinik tuberkulózy a respiračních nemocí. V této fázi nemoci je nutná naprostá izolace nemocných, proto je dodržována celá řada léčebných a hygienických zásad. Důležitá je také kvalitní strava a dostatek vitamínů. Pacient dostává kombinaci tří až pěti léků po dobu 2 až 3 měsíců (Speváková, Š., Issa, M., 2006). V pokračovací fázi léčby pacient dostává 2 až 3 preparáty po dobu 4 až 5 měsíců. Tato léčba probíhá zpravidla ambulantně. Léky jsou podávány v jedné denní dávce za důsledné kontroly zdravotnického personálu (Bártů, V., 2008).

¹ Léky s převážně baktericidním účinkem jsou INH, RMP a STM. Léky s největším sterilizačním účinkem jsou PZA a RMP, částečně také INH. Pevně bakteriostaticky působící je EMB, je vhodný k doplnění kombinace léků a je důležitý pro předcházení vzniku rezistence. Nejsilnější léky pro léčbu tuberkulózy jsou INH a RMP, účinky PZA a STM se vzájemně doplňují (Kos, S., 2006).

Pro charakteristiku a popis léčby je důležité rozlišovat nové onemocnění a recidivu, charakterizovat léčebný neúspěch, léčbu po přerušení a ostatní případy. Nové onemocnění je diagnostikováno, jestliže nemocný nebyl v minulosti léčen AT po dobu delší než 1 měsíc. Recidiva, nazývaná také jako relaps, nastane, jestliže nemocný byl úspěšně léčen AT, bakteriologicky negativizován a byl přeřazen do dispenzární skupiny tzv. inaktivní TB, nově je zjištěna mikroskopická či kultivační pozitivita *M.tuberculosis* ve sputu, případně progresivní rtg nálezu. Je-li diagnostikován léčebný neúspěch, znamená to, že u nemocného s novou TB přetrvává mikroskopická nebo kultivační pozitivita sputa po 5 měsících léčby, nebo se nemocný původně mikroskopicky negativní stal po 2 měsících léčby mikroskopicky pozitivním. Léčba po přerušení znamená, že nemocný byl léčen AT alespoň 1 měsíc a pokračuje v léčbě po přerušení, které trvalo 2 měsíce nebo déle. Do skupiny ostatních jsou řazeni např. TB chronici, kteří zůstávají mikroskopicky či kultivačně pozitivní i po ukončeném opakovaném léčení. (Kos, S., 2006).

3.3.2. Rezistentní formy

Kromě klasické formy tuberkulózy, citlivé k nejčastěji používaným antituberkulotikům 1. řady, jsou již několik let známy také rezistentní formy této nemoci. První případy rezistentní TB se datují již od roku 1943, kdy Seman Waksman objevil streptomycin. Výskyt známé MDR-TB (Multi-drug resistant) byl poprvé zaznamenán v roce 1970 po zavedení rifampicinu do léčebného režimu (Bártů, V., 2011). Multirezistence je charakterizována odolností kmene *M. tuberculosis* minimálně na kombinaci izoniazidu a rifampicinu. Odhaduje se, že ročně se nově nakazí touto rezistentní formou přibližně 0,5 milionu lidí ve více než 80 zemích. Z toho u 7–24 % dojde k rozvoji XDR-TB (Extensively-drug resistant) a přibližně čtvrtina zemře. XDR-TB je terapeuticky a epidemiologicky komplikovanější forma TB, kdy je kmen rezistentní navíc na fluorochinolové antibiotikum a současně jeden z injekčních preparátů kapreomycin, kanamycin nebo amikacin. Léčba těchto forem onemocnění je mnohem náročnější. Od roku 2009 je známa také doposud nejzávažnější rezistentní forma onemocnění TDR-TB (Totally drug-resistant). Tato forma onemocnění je definována rezistencí kmene ke všem antituberkulotikům první a druhé řady. První případy tohoto onemocnění byly popsány u pacientů ze zemí Asie, z Iráku, Íránu či Afghánistánu (Bártů, V., 2010; Bártů, V., 2011).

Jako monorezistentní onemocnění je označován případ, kdy je kmen *M. tuberculosis* při testu citlivosti *in vitro* rezistentní pouze na jedno AT 1. řady. Polyrezistentní onemocnění znamená, že kmen je rezistentní na více než jedno AT 1. řady mimo současně se vyskytující rezistenci na izoniazid a rifampicin (Hricíková, I. a kol., 2010).

Bohužel stále není výjimkou, že k odhalení rezistentní podoby nemoci dochází až po dvou či třech měsících probíhající léčby. Obvyklým postupem v těchto případech je, že testování lékové citlivosti probíhalo až v případě, když klasická léčba antituberkulotiky (AT) 1. řady nenesla očekávané výsledky, nedocházelo ke zlepšení klinického stavu, rentgenového obrazu a bakteriologické konverzi sputa. Aby bylo zamezeno těmto případům, Světová zdravotnická organizace doporučuje postup, při kterém dochází nejprve k mikroskopickému a kultivačnímu

vyšetření, identifikaci *Mycobacterium tuberculosis* komplexu a zároveň provedení citlivosti na základní antituberkulotika (Hricíková, I. a kol., 2010).

Příčin vzniku rezistentních forem onemocnění je několik. Mezi významné patří tzv. lidské faktory, tedy faktory, které jako lidé můžeme ovlivňovat. Bývají také označovány jako man made faktory. Mezi ně patří volba neadekvátního léčebného režimu a dávek antituberkulotik, nekontrolovaná léčba, intolerance preparátů, přerušovaná a předčasně ukončená AT terapie při špatné spolupráci pacienta s lékařem. Vlastní rezistence mykobakterií vzniká genetickou mutací a následným pomnožením těchto rezistentních mutantů (Kopecká, E., Hricíková, I., 2010).

Z hlediska vzniku rozlišujeme rezistenci primární a sekundární. Do skupiny primární neboli iniciální řadíme rezistenci, vzniklou v důsledku zvýšeného podílu primárních rezistentních mutantů a rezistenci přenesenou od zdroje. Jedná se tedy o pacienty, kteří v minulosti nebyli léčeni antituberkulotikou nebo jejich léčba trvala méně než měsíc. Sekundární rezistenci rozumíme odolnost, navozenou v průběhu neúspěšné terapie, např. v důsledku ztráty citlivosti, nesprávně stanoveného léčebného režimu, důsledkem přerušené terapie atp. (Hricíková a kol., 2010). Při neadekvátní léčbě lze již po 4 týdnech očekávat projev rezistence na některý z podávaných léků. Zvláštní pozornost by měla být věnována pacientům, kteří byli již jednou léčeni na TB. Pravděpodobnost, že se u těchto jedinců rozvine některá z rezistentních forem, je 20–80%. Naopak pravděpodobnost, že se člověk, který doposud nebyl léčen na TB, nakazí primárně rezistentní formou, je pouhých 1,4% (Bártů, V., 2010).

Léčba rezistentních forem tuberkulózy je časově, zdravotně i finančně velice náročná. Je proto třeba, aby jejich léčba probíhala systematicky a kontrolovaně. Světová zdravotnická organizace při podezření na MDR–TB doporučuje podávání kombinace 5 léků, isoniazidu, rifampicinu, pyrazinamidu, streptomycinu a etambutolu, v kombinaci dále s fluorochinolonom a cykloserinem. Podávání těchto pěti kombinací léků je třeba provádět po dobu 6 až 8 měsíců. Po dobu 18 až 24 měsíců od dosažení debacilace by měla nastat tzv. udržovací terapie, kdy jsou pacientovi podávány 3 léky. Po dobu dalších 5 let je pacient sledován zejména z důvodu možnosti recidivy. Pokud je současně pacient HIV pozitivní, měla by u něj současně s léčbou TB probíhat i tzv. antiretrovirová terapie, která mimo jiné spočívá v izolaci v pokoji s podtlakovou ventilací (Hricíková, I. a kol., 2010). Úspěšnost léčby rezistentních forem je oproti klasické tuberkulóze nižší. Zatímco při klasické nákaze tuberkulózou je pravděpodobnost uzdravení v průměru 85%, u pacientů, trpících lehčími rezistentními formami 80%, tak u pacientů s nejtěžšími formami rezistentní tuberkulózy je to jen 50% (Jiráťová, J., 2008).

3.3.3. Kombinace s HIV–pozitivním stavem

U většiny nakažených nedochází díky funkčnímu imunitnímu systému k přechodu nákazy z latentní do aktivní podoby. Virus HIV však oslabuje obranyschopnost člověka, konkrétně napadá T-lymfocyty, což je druh bílých krvinek, který je podstatou specifické obranyschopnosti organismu. Proto je zvláště populace infikovaná virem HIV vnímavá pro tuberkulózu.

V současnosti je na světě přibližně 33 miliónů osob HIV+, či nakažených AIDS a přibližně 14 % z nich je současně infikována tuberkulózou. Tuberkulóza je také nejčastější příčina úmrtí mezi HIV pozitivními jedinci. Celých 90 % HIV+, kteří onemocní TB a není u nich tato choroba „včas“ diagnostikována, umírá (LBH, 2012).

Zejména v rozvojových zemích, ale i v zemích východní Evropy je často diagnostikována pouze jedna z těchto chorob. Průkaz tuberkulózy u pacientů HIV+ není jednoduchý. Nejčastěji se pro diagnostiku využívá mikroskopické a následné kultivační vyšetření sputa. Zejména v rozvojových zemích je však třeba dalších diagnostických testů, rychlých, účinných, levných a nejlépe nepřiliš náročných na zdravotní personál. Ačkoliv v České republice, podobně jako v zemích západní Evropy, se využívá řady diagnostických testů, díky přistěhovalectví ze zemí s vyšší incidencí i horším laboratorním zázemím, se nás tento problém stále dotýká.

Léčba tuberkulózy u pacientů současně trpících HIV+ je velice obtížná. Antituberkulotika podávaná k léčbě tuberkulózy negativně reagují s antiretrovirovými léky k léčbě HIV/AIDS. Při léčbě se často vyskytuje řada vedlejších účinků, situaci komplikuje také vysoký počet medikamentů, které pacienti musí užívat.

Velkým nebezpečím je také šíření rezistentních forem tuberkulózy mezi populací HIV pozitivních. Zatímco léčba multirezistentní formy tuberkulózy u pacientů HIV negativních selže v 5 až 20 % případů, u pacientů HIV pozitivních je selhání pravděpodobné v 66 případech ze sta (LBH, 2007).

3.4. Dohled nad tuberkulózou

Dohled neboli kontrola situace je dána souborem legislativně stanovených opatření, kterými se společnost systematicky snaží potlačit výskyt a přerušit řetězec přenosu tuberkulózy v populaci. Jednotlivá opatření byla do systému kontroly přidávána postupně, v souladu s poznatky dané doby. Proto opatření zůstávají v platnosti řadu let, ačkoli názory na ně se v závislosti na aktuálním dění mění. Principy kontroly tuberkulózy jsou ve většině zemí shodné, jelikož jsou výsledkem mnohaletého výzkumu a mezinárodní spolupráce. Systém kontroly tuberkulózy obecně spočívá v ochraně zdravých osob pomocí preventivních opatření, vyhledávání a povinném hlášení nemocných a léčení nemocných v souladu s mezinárodními doporučeními (Trnka, L. a kol., 1983, s.173).

3.4.1. Situace v Česku

Základním preventivním opatřením, které lze kontrolovaně a systematicky provádět, je očkování. V České republice bylo očkování vakcínou BCG (Bacillus Callmette–Guerin) zahájeno v roce 1951, povinné bylo od roku 1953. Tato vakcinace zabraňovala především vzniku závažných forem dětské tuberkulózy, zejména miliární tuberkulózy, při které dochází k rozsevu tuberkulózních bacilů krví do celého těla (Trnka, L., a kol., 1983, s.175). Očkování

bylo kritizováno zejména pro doprovodné nežádoucí účinky, které sice nebyly příliš časté, přesto závažné. Očkování novorozenců a přeočkování dětí v jedenácti letech bylo v České republice povinně prováděno, s výjimkou období 1986–1994, kdy ve Středočeském, Východočeském a Jihočeském kraji byly děti očkovány pouze dobrovolně, až do roku 2009. V tomto roce bylo zrušeno povinné přeočkování jedenáctiletých dětí, od 1. listopadu 2010 byla zrušena i povinná primovakcinace novorozenců. Zůstává pouze selektivní očkování dětí z rodin, které spadají do rizikových skupin, u kterých hrozí rozvoj tuberkulózy.

Očkování proti TB prochází totiž v důsledku vědeckých výzkumů i statistik počtu nově vzniklých onemocnění ve vyspělých zemích celosvětovým útlumem. Zda bylo zrušení očkování v Česku správným krokem, bylo předmětem diskusí od roku 2008, a to jak laické, tak odborné veřejnosti. Předmětem diskusí byly zejména tyto argumenty:

- Nežádoucí reakce po vakcinaci, mezi které patří lokální reakce jako absces, ulcerace v místě aplikace, lokální granulomy, keloidní jizvy, zvětšení spádových lymfatických uzlin, osteomyelitidy, atp.
- Problémy s rozlišením postvaccinačních a postinfekčních reakcí.
- Snížení počtu hlášených případů.
- Dobrá úroveň antituberkulotické léčby.
- Zvyšující se incidence v počtu onemocnění dovezených ze zemí s přetrvávající vysokou incidencí TB.
- Problém provázanosti očkování proti TB a jiným nemocem, zejména černému kašli, které by bylo vhodnější posunout do ranějšího kojeneckého věku.

Výsledkem těchto diskusí byl vznik novely č. 299/2010 Sb., vyhlášky č.537/2006 Sb., která od 1. listopadu 2010 ruší do té doby povinné očkování novorozenců (Fabiánová, J., 2011). Kontrola výskytu TB je však nadále velmi důležitá, a to především v souvislosti s rostoucí migrací osob ze zemí s přetrvávající vysokou incidencí tuberkulózy, s migrací osob s poruchami imunity a zejména osob HIV pozitivních.

Druhým předpokladem úspěšného boje s tuberkulózou je vyhledávání osob s tuberkulózou, aktivní či pasivní, a její povinné hlášení. V České republice, především z důvodu nižší časové, finanční a organizační náročnosti probíhá zejména pasivní vyhledávání tuberkulózy, které je založeno na vyšetřování osob, které udávají potíže, nejčastěji neustávající kašel. Povinné hlášení tuberkulózy je založeno na odesílání hlášení na příslušném tiskopise na krajskou hygienickou stanici. V České republice je povinné hlášení každého nového zjištěného onemocnění, recidivy či úmrtí v důsledku tuberkulózy dáno vyhláškou MZ ČSR č.1/1981. Od roku 1985 se hlásí i podezření na onemocnění či recidivu. V závislosti na takto zjišťovaných informacích byl v roce 1981 zřízen Centrální registr tuberkulózy, jež zajišťuje dohled nad nemocnými tuberkulózou (Speváková, Š., Issa, M., 2006).

Údaje z povinného hlášení slouží pro určování základních epidemiologických ukazatelů tuberkulózy, incidence a prevalence. Ty jsou potom využívány pro hodnocení účinnosti jednotlivých opatření kontroly a jejich vlivu na epidemiologickou situaci. Jsou také základními srovnávacími ukazateli situace mezi státy. Soubor těchto hodnocení, založených na incidenci a

prevalenci, který umožňuje účelnou modifikaci kontroly k dosažení optimálních změn epidemiologické situace, je nazýván dohled na tuberkulózu, tedy „Surveillance“ (Trnka, L., 1983, s.175).

Antituberkulotická léčba nemocných tuberkulózu a jejich dispenzarizace se také řídí striktními pravidly a mezinárodními doporučeními. Podstatou antituberkulotické léčby je zbavit nemocného infekčnosti a zabránění vzniku tuberkulózních chroniků. Dispenzární péče¹ znamená pravidelný lékařský dohled nad pacientem, což umožňuje úpravu léčebného režimu, předcházet komplikacím pacientova stavu (Kos, S., 2006).

3.4.2. Situace v Evropě

Systém kontroly tuberkulózy v evropském regionu spočívá ve stejných zásadách, které jsou uvedeny v podkapitole 3.4., v ochraně zdravých osob a systému preventivních opatření, vyhledávání a povinném hlášení nemocných a léčení nemocných v souladu s mezinárodními doporučeními. Od celoplošného očkování vakcínou BCG se v evropském regionu začalo upouštět dříve než v České republice. Světová zdravotnická organizace už roku 1995 na základě zkušeností, statistik a výzkumů vydala doporučení nevakcinovat. Jako první na selektivní vakcinaci přešlo Nizozemsko, poté další státy Evropy jako Spojené království, Francie a Finsko. V současné době většina států očkuje pouze děti rizikových skupin či na přání rodičů. Vyhledávání, hlášení a léčení nemocných tuberkulózu funguje na podobných principech jako v České republice (Fabiánová, J., 2011).

Vzestup zájmu o otázky tuberkulózy byl mezi odbornou veřejností poprvé zaznamenán v průběhu devadesátých let minulého století. Celosvětové snahy o snížení zátěže tuberkulózu zaštiťuje především Světová zdravotnická organizace. První iniciativou, založenou s cílem snížit výskyt TB, byla Stop TB initiative v roce 1998, která se zaměřovala na 20 zemí s nejvyšším výskytem TB.

¹ V rámci dispenzární péče o pacienty s TB je používáno označení P u tuberkulózy plic, M u mimoplicních nálezů. Ve skupině aktivní TB jsou pacienti dispenzárně označováni jako PI, popř. MI. V této skupině jsou vedeni po dobu léčby, 6 měsíců po ukončení léčby a chronici, kteří nesou označení PI-CH po dobu pozitivního nálezu ve sputu a poté dalších 12 měsíců. Pacienti zařazení do této skupiny jsou pravidelně a často testováni, a to jak v průběhu, tak po skončení hospitalizace. Po ukončení léčby jsou po dobu zařazení do skupiny PI kontrolováni pravidelně ve dvouměsíčních intervalech. Poté jsou pacienti přerazováni do skupiny inaktivních s označením PII, příp. MII. Pacienti této skupiny jsou kontrolováni 2x ročně odběrem materiálu a 1x rentgenových snímkem. Zde jsou sledováni po dobu tří let, poté jsou buď z evidence vyřazeni, nebo přerazeni do rizikové skupiny R1. Zde jsou pacienti sledováni zpravidla 5 let. Bakteriologické vyšetření sputa se provádí 1x ročně u osob sledovaných pro TB dýchacího ústrojí, rentgenové vyšetření se provádí podle klinického stavu pacienta. Poslední skupinou je riziková skupina R2, což jsou osoby v kontaktu s bakteriologicky ověřenou TB. Sem jsou řazeni potenciální pacienti, kteří byli delší dobu ve styku s osobou, zařazenou do skupin PI nebo MI, případně osoby, které byly v kontaktu s osobou, trpící neznámou chorobou, u které byla diagnostikována aktivní tuberkulóza po její smrti. Zařazení do této skupiny trvá 1 rok, od posledního pozitivního nálezu mykobakterií u nemocného, se kterým byla daná osoba v kontaktu (Kos, S., 2006).

Dnes koordinaci světových snah o snížení výskytu a případnou eliminaci nákazy zajišťuje WHO, prostřednictvím uskupení Stop TB Partnership, založené v roce 2001 při Sekretariátu WHO v Ženevě. WHO je jak vedoucím společníkem Partnerství, který zároveň poskytuje návod pro globální politiku a má stále zastoupení v koordinační radě, jež Stop TB Partnership řídí, tak zastřešující organizací pro Partnership (WHO, 2012, About us).

Prvním výrazným počinem Stop TB Partnership byl Global plan to stop TB 2001–2005, který byl představen v říjnu 2001 ve Washingtonu. Ačkoli se cíle, které si stanovil, ukázaly jako nerealistické v tak krátkém časovém okamžiku, byl to jeden z prvních koncepčních materiálů, jež uváděl konkrétní akce, nutné pro kontrolu a řízení globálních snah o snížení výskytu nákazy. Mezinárodními plány, které představují spíše rámec a možnosti spolupráce ke snížení tuberkulózy byly „Millenium development goals“, vypracované Organizací spojených národů a „Stop TB strategy“, kterou vytvořila Světová zdravotnická organizace.

Millenium development goals (MDG) byly formulovány v březnu 2004 a zabývají se možnostmi snížení chudoby vč. zlepšení zdravotní situace chudých. Výskytu tuberkulózy se týká pouze 6. bod o HIV/AIDS, malárii a dalších chorobách, konkrétně cíl 8., který mimo jiné hovoří i o snížení výskytu všech podob TB a za zásadní ukazatele stanovuje: prevalenci TB, míru úmrtnosti na TB a podíl případů zjištěných a léčených v rámci DOTS (globální strategie plně kontrolovaných léčebných režimů).

Stop TB strategy byla vytvořena WHO v roce 2006 a je považována za pokračování a rozšíření MDG. Zaměřuje se na 6 klíčových komponent, kterými jsou:

- Pokračování ve vysoce kvalitních DOTS strategiích, jejich rozšiřování a posílení
- Řešení TB/HIV koinfekce, rezistentních forem tuberkulózy jako MDR–TB a XDR–TB a dalších speciálních úkolů
- Posilování zdravotnických systémů
- Zapojování všech poskytovatelů péče do systému kontroly TB
- Zapojování lidí s prodělanou TB do komunit
- Umožňovat a podporovat výzkum

Stop TB strategy se stala základem všech zásadních plánů pro dohled nad tuberkulózou i základem národních kontrolních programů. Slučuje v sobě cíle a priority MDG i Stop TB Partnership, představené v Global plan to stop TB 2001–2005 (WHO, 2006).

První organizací, založenou pro rozvoj a koordinaci evropské sítě vnitrostátních orgánů pro dohled nad tuberkulózou v 53 zemích evropského regionu, byla v roce 1996 EURO TB. Jednalo se o program, založený na „Institut de veille sanitaire“ ve Francii s podporou Evropské komise. Základní myšlenkou tohoto programu bylo zvýšit podíl dozoru při kontrole TB, podporovat sjednocení a standardizaci metod sledování, sběru dat a zprostředkovávat národní epidemiologické informace o TB, včetně informací o rezistentních formách a výsledcích léčby. EURO TB samostatně existovala do konce roku 2007, od ledna 2008 je součástí „European centre for disease prevention and control“ (ECDC) pod názvem „European Tuberculosis Surveillance Network“ (ECDC, ETSN, 2011).

ECDC v boji proti tuberkulóze zaujala multi–disciplinární přístup, jehož snahou je udržení a posílení kapacity zdravotnických systémů, kontrola zemí při plnění závazků, zvyšování povědomí o tuberkulóze, o diagnostice TB, léčích a léčebných postupech. Aktivitami, na které se ECDC zaměřuje, jsou: vytvoření rámcového akčního plánu boje proti TB a monitorování jeho dodržování s cílem směřujícím k odstranění TB, návštěvy jednotlivých zemí, prováděné ECDC a regionální kanceláří WHO, které pomohou těmto zemím v identifikaci silných stránek kontroly TB a stanovení výzev do budoucna. Dalšími aktivitami, které ECDC, resp. ETSN provádí, jsou propagační činnosti ve spojitosti se světovým dnem tuberkulózy (24.3.). Ty mají pomoci zejména ke zvýšení povědomí o nákaze. Prioritou ECDC je také zájem o rezistentní formy tuberkulózy, jejichž eliminaci a zabránění vzniku dalších odolných forem považuje za klíčovou. Další aktivitou ECDC je snaha o vývoj standardů v TB péči, které by tak zabránily dalšímu nesprávnému nakládání s nákazou. Poslední z klíčových aktivit organizace je komplementace důkazů o racionálním využívání léků, s cílem zajistit dlouhou životnost nových léků a léčebných režimů.

Institucionálním zaštitěním celoevropského dohledu nad tuberkulózou jsou od 1. ledna 2008 pověřeny dvě instituce, Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) a regionální kancelář WHO pro Evropu. Jejich cílem je zajistit kvalitní, standardizovaná a mezinárodně srovnatelná data za evropský region WHO. Snaží se podporovat národní programy a koordinovat klíčové aktivity Evropské unie (ECDC, 2010).

Kapitola 4

Výskyt onemocnění v evropském regionu

Evropský region podle WHO, tak, jak je vymezen i v této práci, je nejen velmi rozsáhlý z hlediska rozlohy, ale i značně rozmanitý z pohledu ekonomické vyspělosti nebo sociální situace. Zahrnuje jak nejvyspělejší evropské ekonomiky, tak oblasti ekonomicky slabé a politicky nestabilní, za jaké lze považovat např. středoasijské republiky. Úroveň nemocnosti, resp. úroveň zdravotního stavu obyvatel, je také jednou z možných charakteristik vyspělosti státu. V evropském regionu lze také očekávat značné diference i podle úrovně nákazy tuberkulózou, která bývá označována jako sociální choroba.

4.1. Typologie zemí

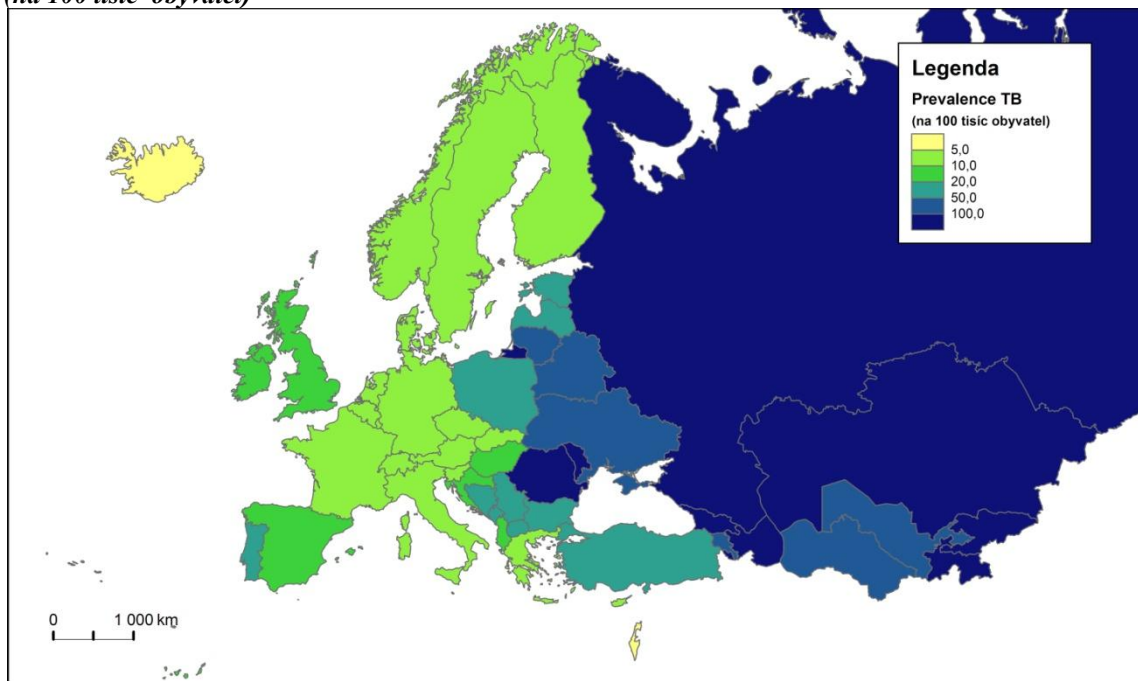
Předpokládané regionální rozdíly mezi evropskými státy v úrovni a struktuře nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu vedly ke studiu úrovně ukazatelů úmrtnosti a nemocnosti i dalších charakteristik, jež mohou ovlivňovat intenzitu výskytu této choroby. Zjištěné diference se staly podkladem pro snahu o obecnější vystižení regionálních rozdílů v nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu, jež vyústila ve vytvoření typologie zemí podle úrovně nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu. Jednotlivé regiony byly vymezeny pomocí shlukové analýzy, do které vstupovaly průměrné:

- Incidence TB v období 2008–2010
- Prevalence TB v období 2008–2010
- Nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti mužů na TB v roce 2008
- Nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti žen na TB v roce 2008
- Podíl recidiv ze všech registrovaných případů TB v období 2008–2010
- Podíl zjištěných rezistentních forem z celkového počtu případů TB v období 2008–2010
- Podíl cizinců z celkového počtu případů TB v období 2008–2010

Výskyt onemocnění v populaci popisuje prevalence, tedy celkový počet onemocnění tuberkulózou v daném státě vztahovaný k celkové exponované populaci. Nejnižších hodnot

v období 2008–2010 bylo dosaženo v Islandu (3,9 případů na 100 tisíc obyvatel), nejvyšších hodnot prevalence nákazy v regionu dosahoval Kazachstán (185,3 případů na 100 tisíc obyvatel), dále Moldavsko (156,1 případů na 100 tisíc obyvatel) a Gruzie (134,2 případů na 100 tisíc obyvatel). Do skupiny s nejnižším výskytem (do 5 případů na 100 tisíc obyvatel.) onemocnění se zařadily pouze 2 země evropského regionu, Island a Izrael. Hodnoty prevalence od 5 případů na 100 tisíc obyvatel. do 10 případů na 100 tisíc obyvatel. vykazovalo celkem osmnáct zemí včetně Česka. Do skupiny s nejčastějším výskytem tuberkulózy patřilo v období 2008–2010 osm zkoumaných zemí. Nejnižší prevalenci z nich měl Ázerbájdžán (106,3 případů na 100 tisíc obyvatel.) a Rumunsko (106,7 případů na 100 tisíc obyvatel.).

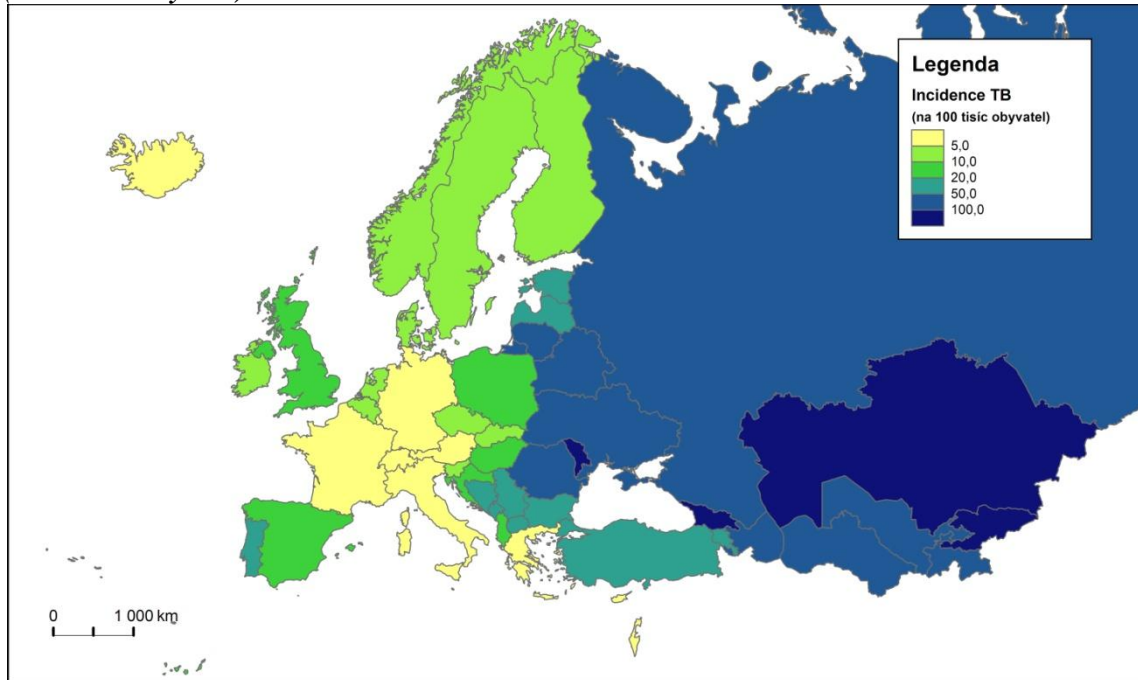
Obr.3 – Průměrná prevalence tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008– 2010 (na 100 tisíc obyvatel)



Zdroj: Tuberculosis surveillance in Europe 2008–2010, ECDC; WHO Global TB Database

Incidence tuberkulózy vyjadřuje počet nově vzniklých onemocnění v kalendářním roce vztažený k celkové exponované populaci. V případě tuberkulózy tvoří tuto skupinu onemocnění nové případy u pacientů dříve neléčených a vzniklé recidivy (WHO, 2010, str.26). Během období 2008–2010 se incidence pohybovala od hodnoty 2,4 případů na 100 tisíc obyvatel v Lucembursku až po 133,4 případů na 100 tisíc obyvatel v Kazachstánu. Do skupiny s nejnižší mírou incidence se zařadilo 10 zemí z 51 zemí evropského regionu (po vyloučení San Marina a Monaka). Nejvyšší míra incidence v této skupině byla zjištěna ve Francii (4,8 případů na 100 tisíc obyvatel.). Naopak nejvyšší míry incidence tzn. hodnotu vyšší než 100 případů na 100 tisíc měly čtyři země, Gruzie, Kyrgyzstán, Moldavsko a Kazachstán. Česko bylo s šestnáctou nejnižší hodnotou incidence (6,6 případů na 100 tisíc obyvatel) přiřazeno k zemím druhé skupiny.

Obr.4 – Průměrná incidence tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008– 2010 (na 100 tisíc obyvatel)

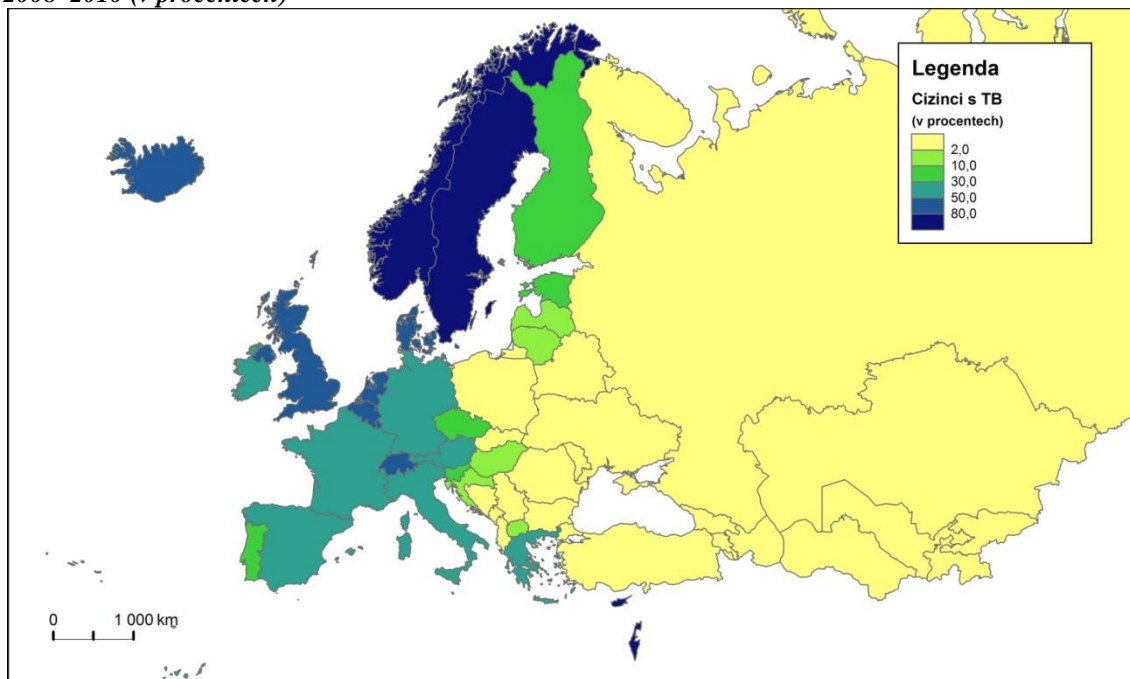


Zdroj: WHO Global TB Database

Podíl cizinců z celkového počtu případů tuberkulózy poukazuje především na migrační proudy do vyspělých zemí. Nejvyšší podíly cizinců mají ekonomicky nejvyspělejší země. Svou zásluhu na tom mají i různé vládní programy i nevládní iniciativy s cílem podrobit všechny příchozí migranty zdravotním testům, jejichž součástí je i test na TB. Nejvyšší podíly cizinců byly v období 2008–2010 zjištěny v Izraeli (89,0 %), v Norsku (86,9 %), Kypru (84,5 %) a Švédsku (83,7 %). Více jak poloviční zastoupení cizinců na celkovém počtu případů TB bylo dále zjištěno u dalších osmi zemí: Belgie, Lucemburska, Dánska, Švýcarska, Islandu, Spojeného království, Nizozemska a Malty. Podíl cizinců menší než 2 % byl v 21 ze zkoumaných zemí. Pod desetiprocentní hranicí se nacházela téměř celá východní Evropa. V České republice v období 2008–2010 představoval podíl cizinců z celkového počtu nemocných tuberkulózou 19,4 %.

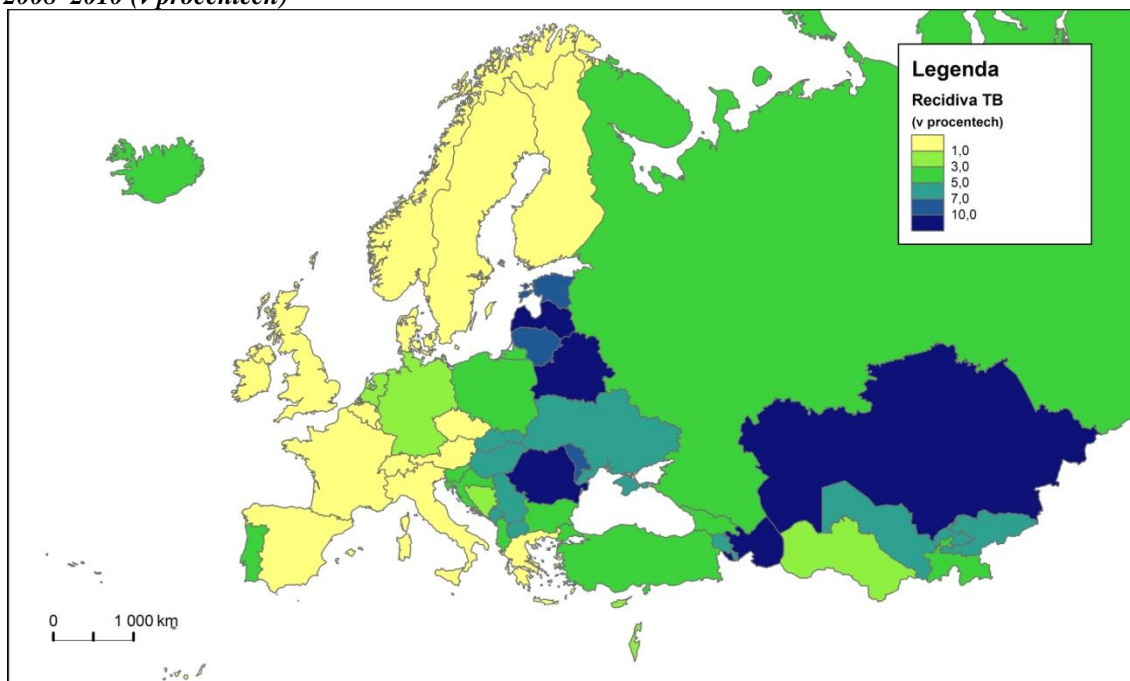
Recidiva neboli relaps znamená, že byla u pacienta opět zjištěna mikroskopická či kultivační pozitivita na *M. tuberculosis* komplex, a to přesto, že byl jednou již úspěšně léčen a bakteriologicky negativizován. Vyšší podíl recidiv poukazuje jak na nedokonalé léčebné postupy v chudších zemích, tak na přistěhovalectví lidí, kteří mohli být již léčeni na TB ve své původní zemi. V naprosté většině zemí se tento podíl pohyboval pod hranicí deseti procent. Pouze v pěti případech z 51 byla tato hranice překročena, a to v Ázerbájdžánu, Bělorusku, Kazachstánu, Lotyšsku a Rumunsku. Nejvyšší podíl z těchto případů byl zjištěn v Ázerbájdžánu, 13,4 %. Ve skupině s druhým nejvyšším podílem recidiv (od 7 do 10 procent) byly Moldavsko, Estonsko a Litva. V patnácti evropských zemích byl podíl recidiv menší než 1 procento, v Belgii, Česku, Dánsku, Finsku, Francii, Irsku, Itálii, Lucembursku, Norsku, Rakousku, Řecku, Spojeném království, Španělsku, Švédsku a ve Švýcarsku

Obr.5 – Podíl cizinců z celkového počtu případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)



Zdroj: Tuberculosis surveillance in Europe 2008–2010, ECDC; WHO Global TB Database

Obr.6 – Podíl recidiv z celkového počtu případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)

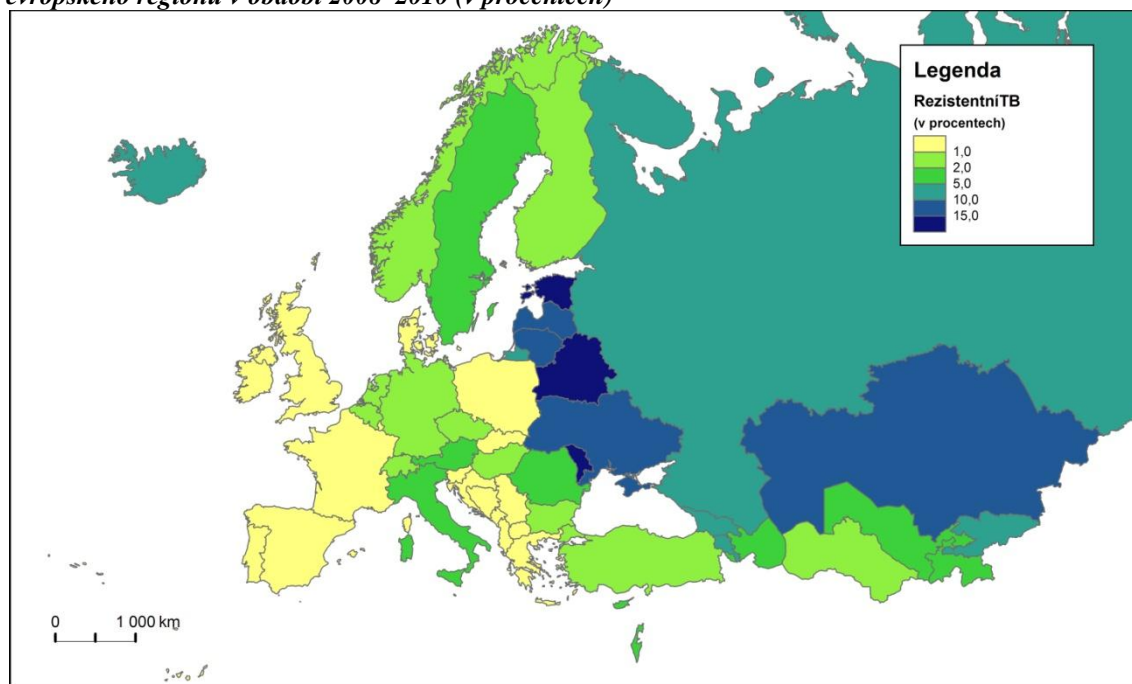


Zdroj: Tuberculosis surveillance in Europe 2008–2010, ECDC; WHO Global TB Database

Podíl případů multirezistentní tuberkulózy odolné vůči kombinaci nejběžněji používaných antituberkulotik (AT), může záviset jak na úrovni léčby v konkrétní zemi, na míře zjišťování a počtu kvalitních laboratořích, umožňujících toto testování, tak na míře přistěhovalectví ze zemí

s pravděpodobnějším výskytem těchto forem. Jak již bylo poznamenáno výše, rezistence na běžně používaná AT vznikla v důsledku tzv. man made faktorů, tedy vlivem volby neadekvátního léčebného režimu a dávek AT, nekontrolované léčby, intolerancí preparátů, přerušovanou a předčasně ukončenou antituberkulotickou terapií a při špatné spolupráci pacienta s lékaři. Znamená to, že nejvyšší podíl rezistentních forem bychom očekávali v zemích s nejvyšší úmrtností, vysokou incidencí a prevalencí TB, zejména v Tádžikistánu, Rumunsku, Kazachstánu, Kyrgyzstánu či Turkmenistánu. V těchto oblastech však často není potřebné laboratorní zázemí, a proto počty, které vykazují tyto země, nemusí být přesné. Nejvyšší podíl těchto případů byl zaznamenán v Bělorusku (23,2%), dále v zemích s vysokou a dlouhodobou imigrací obyvatel právě z území bývalého Sovětského svazu. Zeměmi s 15 procentním a vyšším podílem zjištěných multirezistencí jsou dále Estonsko a Moldavsko.

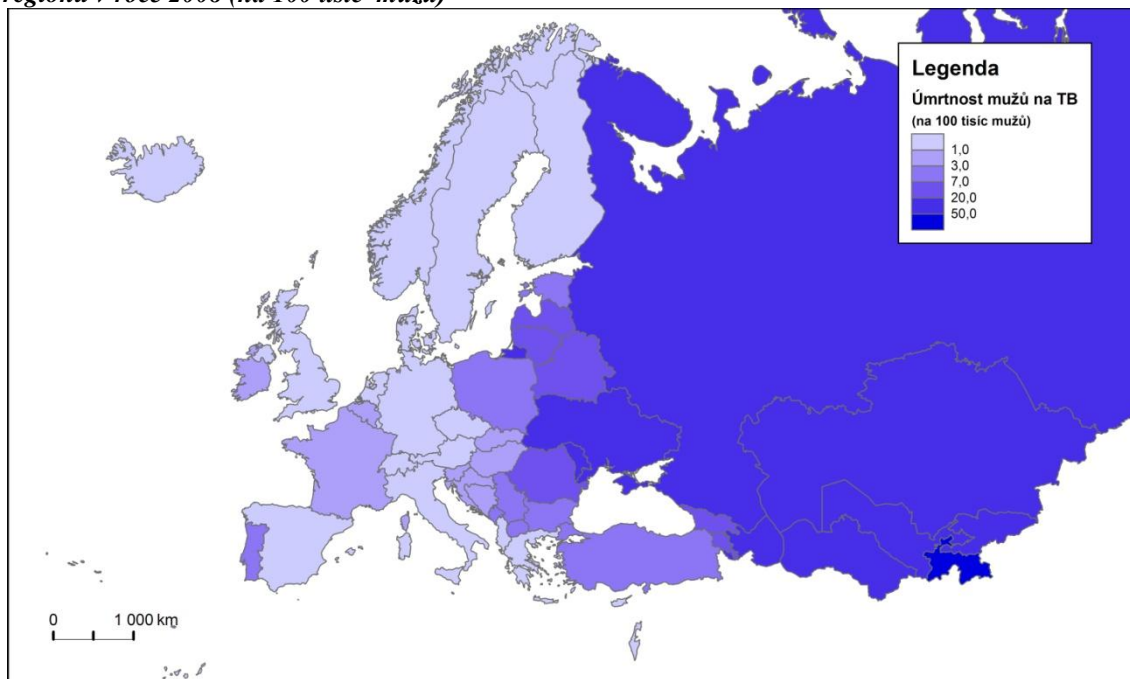
Obr.7 – Podíl zjištěných rezistentních případů tuberkulózy z celkového počtu případů v zemích evropského regionu v období 2008–2010 (v procentech)



Zdroj: Tuberculosis surveillance in Europe 2008–2010, ECDC; WHO Global TB Database

Úmrtnost na tuberkulózu je díky rozvoji nových postupů léčby, velkému počtu účinných antituberkulotik a rozvinuté zdravotní péči v evropském prostoru poměrně nízká. Přesto, jako v případě dalších charakteristik nákazy tuberkulózou, je patrný východo–západní gradient. Nejvyšší míra úmrtnosti mužů byla zaznamenána v Tádžikistánu, kde dosahovala 89,2 zemřelých na 100 tisíc mužů a dále pak v Ukrajině (46,4 na 100 tisíc mužů). Naopak nejnižší míry úmrtnosti mužů na tuberkulózu byly v Islandu (0,2 na 100 tisíc mužů) a v Nizozemsku (0,3 na 100 tisíc mužů). Do skupiny s mírou úmrtnosti do 1 případu na 100 tisíc obyvatel se zařadilo 18 zemí evropského regionu. Nejvyšší úmrtnost z těchto zemí byla v Řecku (1,0 na 100 tisíc mužů). U naprosté většiny zemí převyšovala úmrtnost mužů nad úmrtností žen v průměru o polovinu. Úmrtnost žen byla vyšší pouze ve Švédsku, Finsku a na Islandu, což bylo patrně způsobeno nízkými počty zemřelých.

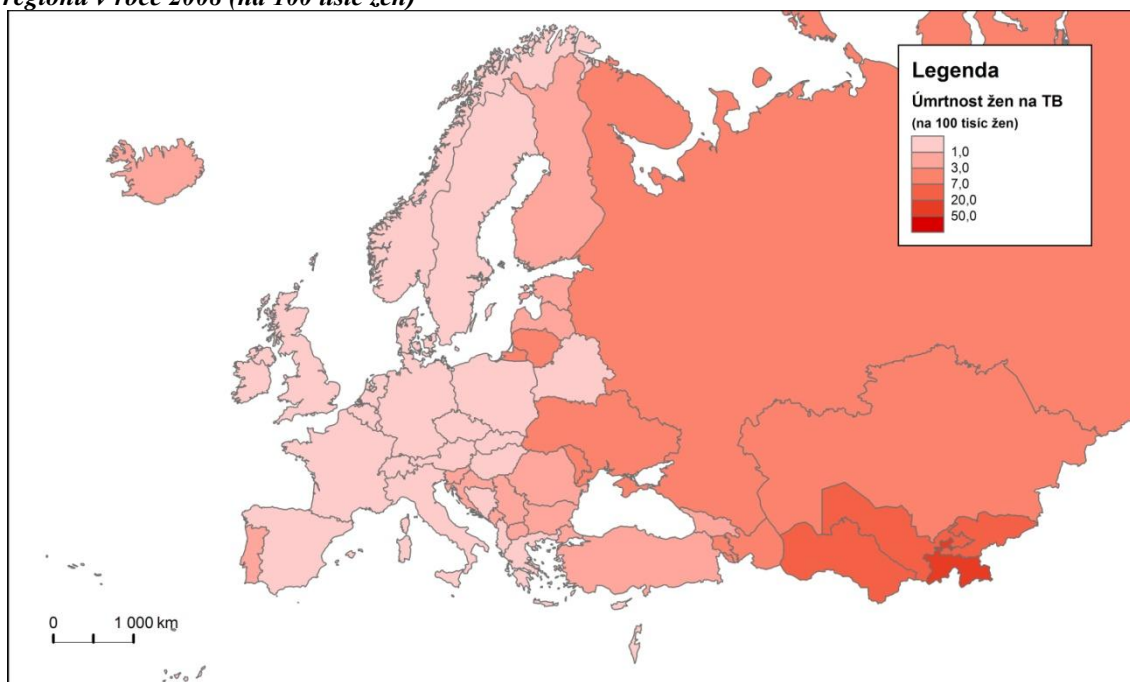
Obr.8 – Nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti mužů na tuberkulózu v zemích evropského regionu v roce 2008 (na 100 tisíc mužů)



Poznámky: Standardem jsou věkově specifické míry úmrtnosti na TB, vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v evropském regionu a věkové struktury evropské standardní populace dle WHO.

Zdroj: WHO Global Burden of Disease; U.S. Census Bureau

Obr.9 – Nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti žen na tuberkulózu v zemích evropského regionu v roce 2008 (na 100 tisíc žen)



Poznámky: Standardem jsou věkově specifické míry úmrtnosti na TB, vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v evropském regionu a věkové struktury evropské standardní populace dle WHO.

Zdroj: WHO Global Burden of Disease; U.S. Census Bureau

Míra úmrtnosti žen na tuberkulózu se v roce 2008 pohybovala od nulových hodnot v Lucembursku, Maltě a Černé hoře, až po hodnotu 26,4 úmrtí na 100 tisíc žen v Tádžikistánu. Do skupiny zemí s nejnižší mírou úmrtnosti se zařadila více jak polovina zkoumaných zemí, konkrétně 27 zemí. Nejvyšší úmrtnost mezi nimi byla zjištěna v Polsku (0,9 zemřelých na 100 tisíc žen). Zeměmi s nejvyššími mírami úmrtnosti byly kromě Tádžikistánu dále Turkmenistán (12,9 na 100 tisíc žen) a Kyrgyzstán (12,8 na 100 tisíc žen).

4.1.1. Shluková analýza

Analýza byla provedena v programu SAS 9.2 pomocí procedury standard, která umožnila převod vstupních dat na bezrozměrné z-skóry o průměru rovném nule a směrodatnou odchylkou rovnou jedné. Dále byla použita procedura distance, která na základě euklidovských vzdáleností umožnila výpočet trojúhelníkové matice vzdáleností. Ta vstupovala do procedury cluster. Shlukování zemí bylo provedeno Wardovou metodou, která vychází z analýzy rozptylu a vytváří takové shluky, kde je minimální součet čtverců odchylek. Pro vykreslení dendrogramu byla nakonec využita procedura tree.

Samotný proces shlukování popisuje tabulka Tab.př.9 a obrázek Obr.př.1 v příloze práce. Nejdříve se v celém procesu vytváří několik malých skupin zemí. Spojují se země: Albánie s Černou Horou a Maďarskem, Chorvatsko s Polskem, Tureckem a Makedonií, dvojice zemí Bosna a Hercegovina a Bulharsko, Andorra a Slovinsko, Belgie a Itálie s Rakouskem, Francie s Řeckem a Irskem, Česko se v prvním kroku shlukování spojuje s Finskem. Další skupinou, která vzniká velmi rychle, je spojení Dánska, Lucemburska, Švýcarska a Spojeného království. Dalšími dvojicemi zemí jsou Izrael a Kypr, Norsko a Švédsko, Malta a Nizozemsko. Nepatrně pomaleji se vytvořily dvojice zemí Arménie a Ukrajina, Gruzie a Rusko, Ázerbájdžán a Rumunsko, Turkmenistán a Uzbekistán, Kazachstán a Moldavsko, Bělorusko a Estonsko, Litva a Lotyšsko.

Velmi rychlé shlukování zemí uvnitř skupiny je zjevné u shluku zemí střední a jihovýchodní Evropy. Nejprve bylo vytvořeno spojení zemí Černé Hory, Maďarska, Albánie a Slovenska. Druhá dílčí skupinka, která se připojuje, je tvořena Chorvatskem, Polskem, Makedonií, Tureckem, Srbskem a Portugalskem. Jako poslední se do skupiny připojují Bosna a Hercegovina a Bulharsko.

Také uvnitř shluku zemí severní, západní a jižní Evropy docházelo nejdříve k seskupování do dvou dílčích částí. První část zemí je tvořena Andorrou, Slovinskem, Belgií, Itálií, Rakouskem, Francií, Řeckem, Irskem, Německem, Českem, Finskem a Španělskem. Druhou skupinu tvoří Dánsko, Lucembursko, Švýcarsko, Spojené království, Island, Izrael, Kypr, Norsko, Švédsko, Malta a Nizozemsko.

Zvláštní shluk zemí vytvořily také Pobaltské republiky a Bělorusko. Došlo k vytvoření dvojic Bělorusko, Estonsko a Litva, Lotyšsko, které se spojily v samostatnou skupinu.

O něco pomalejší seskupování uvnitř shluku je patrné u zemí východní Evropy a zemí střední Asie. Shluk je tvořen 11 zeměmi: Arménií, Ázerbájdžánem, Gruzií, Kazachstánem,

Kyrgyzstánem, Moldavskem, Rumunskem, Ruskem, Turkmenistánem, Ukrajinou a Uzbekistánem.

Tádžikistán se po dlouhou dobu procesu nepřipojí k žádné skupině, nakonec by se za velké ztráty vysvětlené variability přidal spolu s Pobaltskými republikami a Běloruskem, ke shluku zemí střední a východní Evropy.

Pokles podílu vysvětlené variability (Tab.př.9), vznikající v důsledku spojení shluků při vytvoření nového shluku, narůstá z nuly při vytvoření 50 skupin zemí poměrně rovnoměrně až do počtu čtyř shluků, kde je pokles markantnější, o 38,2% oproti ztrátě při vytvoření 5 shluků. Dále, při vytváření menšího počtu skupin, už je pokles podílu poměrně značný, a to v důsledku spojování velkých shluků. Země evropského regionu byly proto na základě těchto údajů rozděleny do 5 shluků, které vysvětlují 80,9% variability původních dat.

Tab.1 – Průměrné hodnoty vstupních proměnných podle jednotlivých shluků

| | Region 1 | Region 2 | Region 3 | Region 4 | Region 5 |
|---------------------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|
| Počet zemí | 23 | 12 | 4 | 11 | 1 |
| Průměr incidence | 6,2 | 21,9 | 44,8 | 89,8 | 92,5 |
| prevalence | 7,8 | 23,3 | 48,3 | 111,9 | 113,6 |
| úmrtnost mužů | 0,8 | 3,1 | 9,4 | 30,2 | 89,2 |
| úmrtnost žen | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 6,6 | 26,4 |
| podíl recidiv | 1,0 | 4,9 | 10,2 | 7,4 | 3,7 |
| podíl rezistentních | 1,5 | 0,7 | 17,0 | 7,6 | 3,9 |
| podíl cizinců | 54,7 | 2,8 | 6,7 | 0,2 | 0,0 |

Zdroj: SAS Output

První a nejpočetněji zastoupený shluk v sobě zahrnuje země s velmi nízkými hodnotami incidence a prevalence tuberkulózy. Také úmrtnost mužů i žen na toto onemocnění je velmi nízká. Typický pro tuto skupinu zemí je vysoký podíl cizinců, a to vlivem přistěhovalectví z oblastí s horšími zdravotními podmínkami a častějším výskytem tuberkulózy. Na nejnižší úrovni je zde podíl recidiv, v souvislosti s kvalitním zdravotnickým zázemím a dostatečným počtem odborného zdravotnického personálu. Podíl rezistentních případů v těchto zemích je vyšší než v zemích střední a jihovýchodní Evropy, ale také může být ovlivněn především imigrací a vyšší intenzitou testování na odolnost vůči běžně používaným AT.

Incidence a prevalence tuberkulózy v druhém shluku, kam patří země střední a jihovýchodní Evropy, Portugalsko a Turecko, je v pořadí shluků druhá nejnižší. Skupina se vyznačuje i poměrně nízkou úmrtností mužů a žen na TB. Nízký je podíl cizinců, což značí nepříliš příznivou situaci pro domácí obyvatelstvo. Tato skupina má zároveň nejnižší podíl rezistentních forem. Vyšší než u předchozí skupiny je zde podíl recidiv, což v zemích převážně jihovýchodní Evropy a v Turecku může být způsobeno zejména nižší kvalitou zdravotnických zařízení nebo nižší mírou kontroly řádného léčení pacientů.

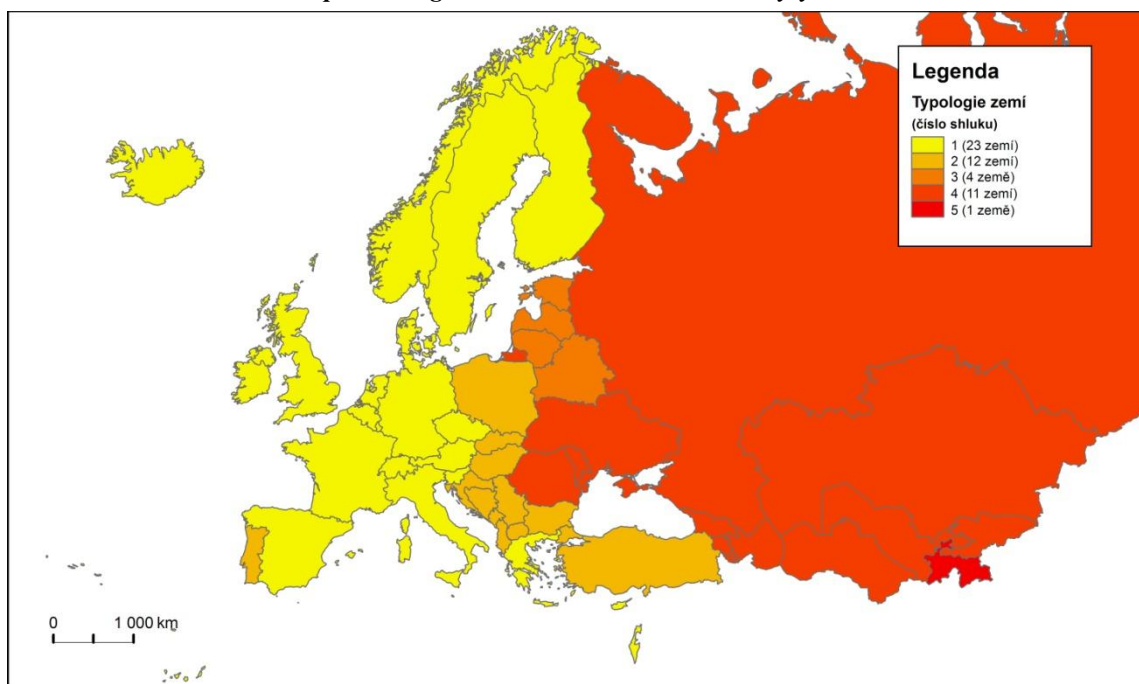
Speciální skupinou o čtyřech členech je spojení Pobaltských republik Litvy, Lotyšska a Estonska s Běloruskem. Tato skupina sdružuje především země s vyšším podílem rezistentních

případů. Také je zde nejvyšší podíl recidiv, patrný je i druhý nejvyšší podíl cizinců s TB (zejména Rusů). V těchto zemích je již znatelný nárůst výskytu onemocnění a také úmrtnosti na tuberkulózu, jak u mužů, tak u žen.

Čtvrtý shluk tvoří 11 zemí východní Evropy, blízkého východu a střední Asie. Jedná se o země s velmi častým výskytem tuberkulózy a také s vysokou mírou úmrtnosti na toto onemocnění. Je typický vysokým podílem rezistentních případů a recidiv, naopak nepatrným podílem cizinců na počtu onemocnění tuberkulózou. Data za tuto skupinu zemí jsou však nejvíce zatížena chybami evidence, chybějícími daty a nepřesnými odhady.

Jako poslední skupina se vyděluje Tádžikistán s extrémními hodnotami úmrtnosti na TB. V rámci práce, resp. její analytické části, bude především z důvodu možnosti porovnávání Tádžikistán přiřazen ke čtvrtému shluku, tvořenému kromě dalších zemí ostatními Středoasijskými republikami. Nepřímo standardizovaná míra úmrtnosti na TB u mužů a žen, vycházející z odhadovaných hodnot Světovou zdravotnickou organizací, je sice v této zemi znatelně vyšší, (u mužů 89,2 oproti v úmrtnosti mužů druhé Ukrajině - 46,4, u žen 26,4 oproti druhému Turkmenistánu 12,9), v charakteristikách nemoci na tuberkulózu se Tádžikistán výrazně nevyčleňuje. Takto sloučená skupina tak zahrnuje všechny země bývalého Sovětského svazu, kromě Běloruska a Pobaltských republik, které tvoří samostatný shluk a Rumunsko.

Obr.10 – Rozdělení zemí evropského regionu na základě shlukové analýzy



Zdroj: Vlastní zpracování

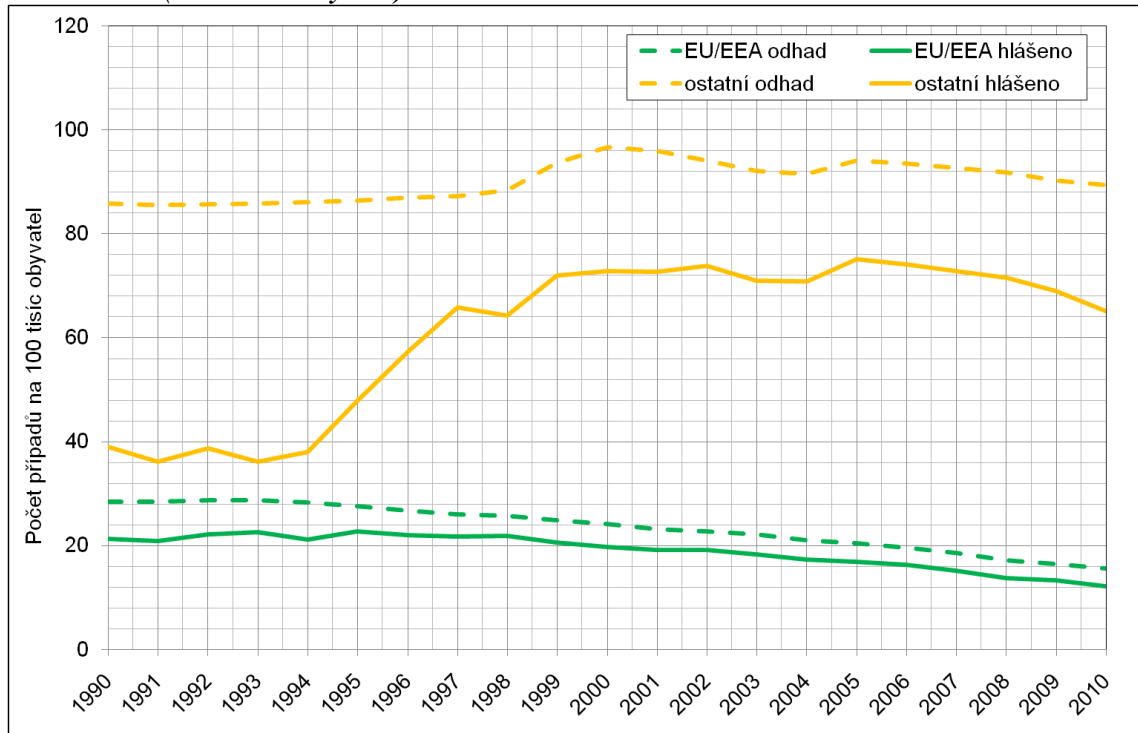
4.2. Úroveň výskytu, diskuse kvality dat

S ohledem na povahu nákazy, která postihuje zejména obyvatele, žijící v nevyhovujících hygienických podmínkách či jsou součástí některé sociálně vyloučené skupiny lidí, lze očekávat nejvyšší míry výskytu tuberkulózy v nejzaostalejších oblastech světa, resp. evropského regionu. V těchto oblastech nejsou dostatečně vysoké investice nejen do zdravotních systémů, ale není ani dostatečně posilována vzdělanost a informovanost obyvatel o rizicích spojených s nákazou, způsobech jejího přenosu apod. V těchto zemích lze také očekávat nedokonalé systémy dohledu nad nákazou a značnou podhodnocenost prezentovaných údajů.

Chceme-li popisovat a analyzovat míru výskytu a odvozovat možná rizika pro jednotlivé oblasti Evropy, je třeba zvážit možnost nedokonalosti publikovaných dat. Otázkou kvality dat a jejich hodnocením se ve světovém měřítku zabývá Světová zdravotnická organizace. Jejím primárním předpokladem je plošná podhodnocenost poskytovaných údajů. Ve svých pracích „Globální kontrola tuberkulózy“ se pokusila o odhady vývoje výskytu tuberkulózy v jednotlivých zemích světa v období posledních třiceti let 1990–2010.

Metoda výpočtu odhadu incidence je založená na navýšení hlášených počtů nemocných o nezjištěné údaje, které byly odhadnuty odborníky jednotlivých regionálních pracovišť WHO v závislosti na datech o kvalitě zdravotnictví a přístupu ke zdravotní péči. Srovnání incidence, založené na hlášených a odhadnutých počtech nakažených tuberkulózou pro země Evropské unie (EU), resp. země Evropské ekonomické oblasti (EEA), ke kterým bylo přičleněno také Švýcarsko s Andorrou a zbývající země Evropského regionu, demonstruje předpokládanou podhodnocenost hlášení. Z grafu je patrné zvyšování kvality dohledu nad tuberkulózou, díky kterému se snižuje rozdíl mezi odhadovanou a publikovanou úrovní výskytu nákazy. U zemí mimo region EU/EEA došlo v průběhu a zejména na konci devadesátých let ke značnému zlepšení evidence tuberkulózy, díky kterému se incidence dle hlášených dat značně přiblížila odhadu. V roce 2010 byla průměrná úroveň incidence mezi zeměmi EU/EEA 12 případů na 100 tisíc obyvatel, zatímco odhad průměrné úrovně, počítaný jako vážený aritmetický průměr, kde vahami byl vždy počet obyvatel jednotlivých zemí, byl 16 případů na 100 tisíc obyvatel. Průměrná míra incidence mezi ostatními zeměmi, převážně z východní Evropy, v roce 2010 činila 65 případů na 100 tisíc obyvatel, odhadovaná průměrná incidence, opět počítaná jako vážený aritmetický průměr, dosahovala 89 případů na 100 tisíc obyvatel. Procentuální rozdíl mezi skutečnou a odhadovanou incidencí byl na konci období, v roce 2010, 25% u zemí EU/EEA, 27% u ostatních zemí. Ačkoli skupina EU/EEA zahrnuje i země s velmi vysokou úrovní incidence TB v Evropě, Rumunsko a Bulharsko, předpoklad, že téměř každý čtvrtý případ TB v této oblasti není zaznamenán, je poměrně vysoký. Diskutabilní je také velmi podobné procentuální podhodnocení evidence u dvojice zkoumaných regionů.

Obr. 11 – Vývoj incidence tuberkulózy v evropském regionu v období 1990–2010 dle hlášených dat a odhadu WHO (na 100 tisíc obyvatel)

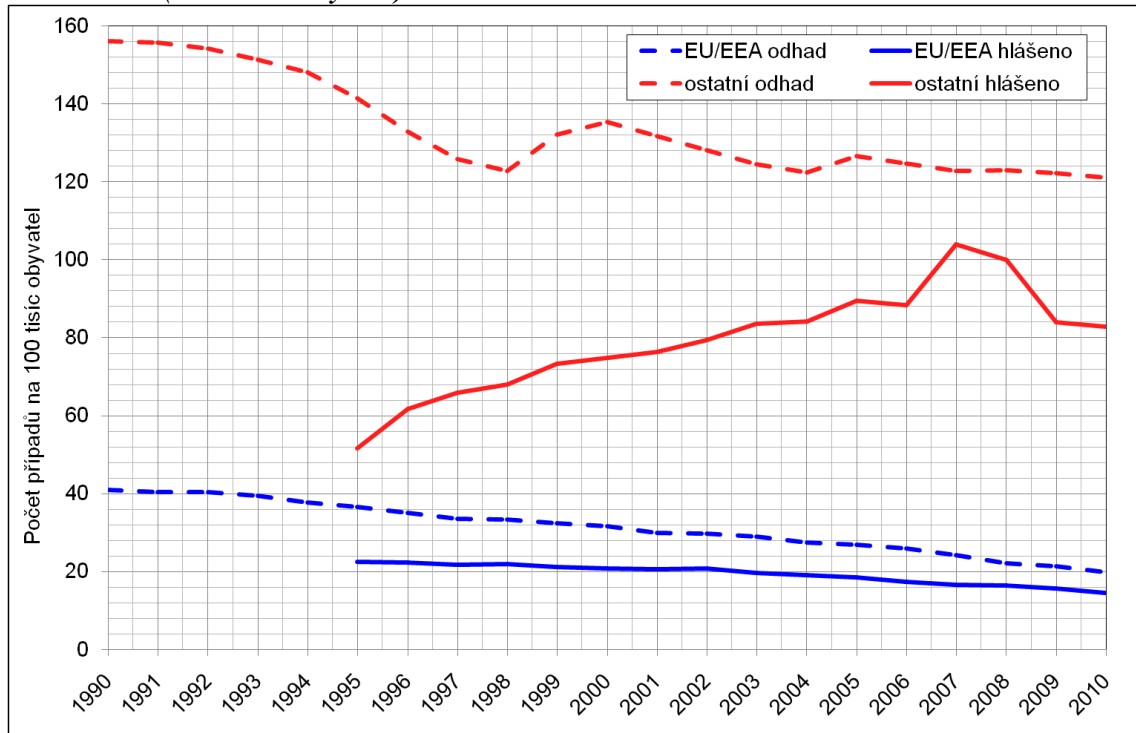


Poznámky: Oblast EU/EEA zahrnuje po celé uvedené období země Evropské unie (v dnešním vymezení), Andorru, Island, Norsko a Švýcarsko.

Zdroj: WHO Global TB Database

Odhad prevalence, tedy celkového výskytu tuberkulózy, vycházel z odhadu incidence a délky trvání léčby hlášených případů v jednotlivých zemích evropského regionu. Na první pohled je patrná křivka rozkolísané evidence všech případů tuberkulózy v zemích mimo EU/EEA. Až do roku 2002 WHO odhaduje více než 40 procentního podhodnocenost hlášení v tomto regionu. Nárůst prevalence v oblasti v letech 2007–2008 byl způsoben krátkodobým nárůstem počtu případů tuberkulózy v Rusku v letech 2007 a 2008, a to téměř o 60 tisíc případů ročně. Odhadovaná průměrná prevalence v oblasti zemí mimo EU/EEA, resp. vážený aritmetický průměr, dosahovala v roce 2010 121 případů na 100 tisíc obyvatel, skutečná prevalence dle hlášených dat byla 83 případů na 100 tisíc obyvatel. Odhadovaná podhodnocenost na konci zkoumaného období byla 32 %. Region zemí Evropské unie a EEA se ve vývoji prevalence naopak přibližuje odhadu WHO. Rozdíl mezi odhadem a vypočtenou hodnotou byl v roce 2010 25 %, odhad činil 20 případů na 100 tisíc obyvatel, vypočtená hodnota byla 15 případů na 100 tisíc obyvatel. Světová zdravotnická organizace opět předpokládá značné mezery v evidenci případů.

Obr.12 - Vývoj prevalence tuberkulózy v evropském regionu v období 1990–2010 dle hlášených dat a odhadu WHO (na 100 tisíc obyvatel)



Poznámky: Oblast EU/EEA zahrnuje po celé uvedené období země Evropské unie (v dnešním vymezení), Andorru, Island, Norsko a Švýcarsko.

V období 1995–1998 byly počty případů nahrazeny novými případy v Bělorusku, Kazachstánu, Španělsku, Řecku a Turkmenistánu.

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

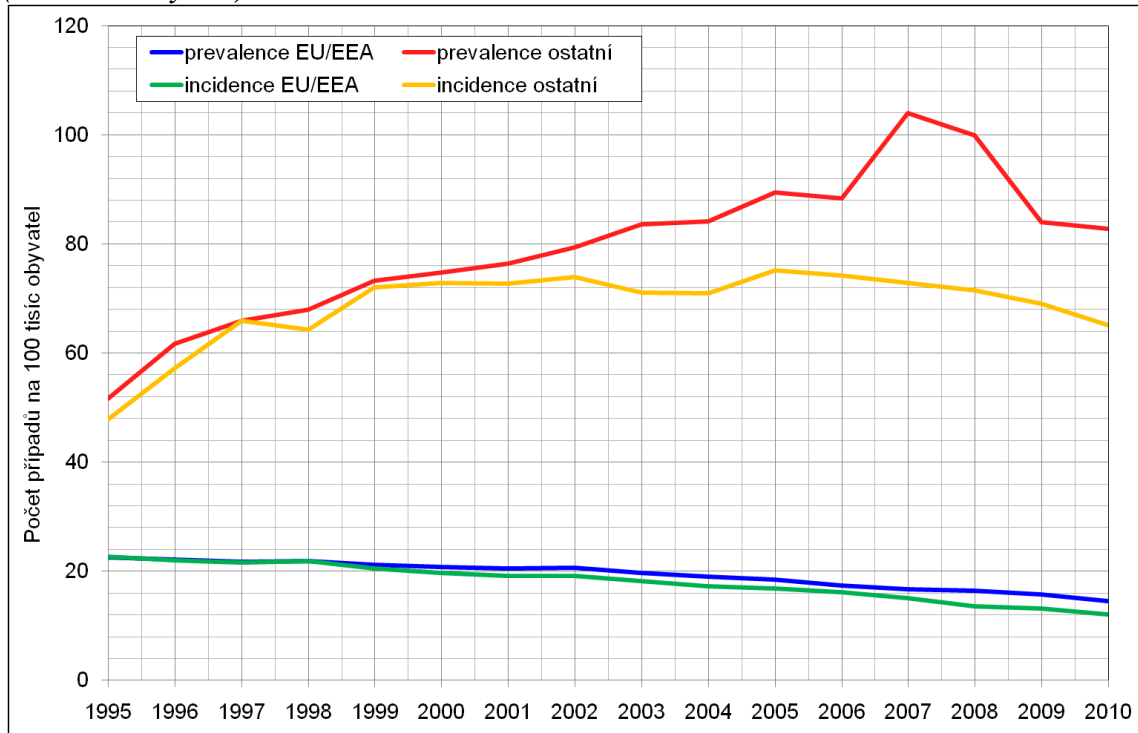
Odhady Světové zdravotnické organizace představují jediné spolehlivé informace o výskytu nárůstu v mnoha oblastech světa, např. v Africe, kde je národní evidence případů tuberkulózy velmi nízká. Také v zemích východní Evropy a střední Asie je velmi pravděpodobné, že poskytovaná data jsou neúplná. Přesto se předpoklad celosvětového podhodnocení evidence jeví jako značně zjednodušující. Problém neúplného zachycení případů komplikuje v rozvinutých zemích zejména nelegální imigrace, v některých státech také nedostatečné testování a diagnostikování TB u zemřelých, tzv. post mortem. Odhadovaná podhodnocenost evidence případů TB, pohybující se okolo hranice 25 % v zemích EU/EEA je, myslím, příliš vysoká.

Pro analýzu odlišností ve strukturách nemoci na tuberkulózu je nutné vycházet z podrobných dat, poskytovaných jednotlivými zeměmi, je třeba však stále uvažovat možnou neúplnost údajů.

Srovnání prevalence a incidence v regionu zemí EU/EEA a zemích mimo tento region na základě hlášených dat znázorňuje Obr.13. V oblasti nejrozvinutějších zemí Evropy lze pozorovat minimální rozdíl prevalence a incidence, dokládající především úspěšnost léčby v těchto zemích. Nepatrný nárůst rozdílu je pak způsoben zejména nárůstem zastoupení rezistentních a obtížně léčitelných případů tuberkulózy. V zemích mimo EU/EEA lze pozorovat podobný vývoj s vyšší mírou diferenciace v posledních letech. Podobné hodnoty prevalence a incidence v devadesátých letech souvisí s chybami evidence, některé země poskytovaly pouze

nově zjištěné případy, proto jsou výsledné hodnoty podobné. S rostoucí kvalitou dohledových mechanismů došlo k postupnému nárůstu rozdílu mezi prevalencí a incidencí, což znamená delší dobu léčby tuberkulózy, vyšší podíl rezistentních případů a také významnější zastoupení infekcí tuberkulózy mezi HIV/AIDS populací.

Obr.13 - Vývoj prevalence a incidence TB v evropském regionu v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)



Poznámky: EU/EEA je tvořena po celé uvedené období zeměmi Evropské unie, Andorrou, Islandem, Norskem a Švýcarskem

V období 1995–1998 pouze nové případy počítány v Bělorusku, Kazachstánu, Španělsku, Řecku a Turkmenistánu.

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

4.3. Region 1

Do prvního regionu zemí s nejnižším výskytem tuberkulózy se podle provedené shlukové analýzy zařadilo 23 zemí severní, západní, střední i jižní Evropy. V naprosté většině se jedná o členské země Evropské unie či Evropského hospodářského prostoru, tedy o země ekonomicky i politicky vyspělé, země s nejvyššími výdaji na zdravotnictví. Podle dat Globální zdravotnické observatoře činily v roce 2010 průměrné náklady v regionu na zdravotnictví, přepočítané na jednoho obyvatele, 4 053 amerických dolarů (GHO, 2011). Těmito zeměmi jsou:

- Andorra
- Belgie
- Česko
- Dánsko
- Finsko
- Francie

- Irsko
- Island
- Itálie
- Izrael
- Kypr
- Lucembursko
- Malta
- Německo
- Nizozemsko
- Norsko
- Rakousko
- Řecko
- Slovinsko
- Spojené království
- Španělsko
- Švédsko
- Švýcarsko

4.3.1. Nemocnost na tuberkulózu

Tuberkulóza se v těchto zemích a jejich nejvyspělejších oblastech masivně vyskytovala již od dob průmyslové revoluce, což souviselo s vysokou kumulací osob a špatnými hygienickými podmínkami. Díky rozvoji zdravotnictví a objevům léčiv a léčebných režimů se ve většině zemí postupně podařilo v průběhu dvacátého století snížit výskyt nákazy na minimum. V posledních letech však výskyt TB opět mírně vzrostl, což v této oblasti souvisí zejména s migrací a rozšiřováním odolnějších podob nemoci.

Ke zvýšení prevalence došlo v případě tohoto regionu ve Spojeném království, Norsku a Švédsku a také na Islandu, Kypru. Důvodem krátkodobého zvýšení či oscilace prevalence na Islandu a Kypru je stejně jako na Maltě, Andoře či v Lucembursku nízký počet případů onemocnění. Z tohoto důvodu byly tyto země vyloučeny z podrobnějších analýz nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu. Zvýšení ve Spojeném království, Norsku a Švédsku bylo způsobeno nárůstem migrace resp. počtu cizinců nakažených TB (viz. Tab.4). Zbývajících osmnáct zemí zaznamenalo pokles prevalence. Nejvýraznějšího snížení výskytu mezi lety 1995 a 2010 dosáhlo Slovinsko, kde prevalence klesla z poměrně vysokých 26,7 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 1995 až na hodnotu 8,5 případů na 100 tisíc obyvatel. Dosažená úroveň na konci zkoumaného období byla tedy ve Slovinsku méně než třetinová. Dalšími zeměmi s vysokým snížením prevalence tuberkulózy byly Andorra, Německo a Česko. Snížení prevalence v Česku bylo téměř o 64%. V rámci celého regionu došlo k poklesu výskytu tuberkulózy o 40%. Hodnota prevalence se v průběhu posledních patnácti let snížila ze 13,7 případů v roce 1995 na 8,5 případů na 100 tisíc obyvatel regionu v roce 2010.

Tab.2 – Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 1 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1995 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|---------------|
| Andorra | . | 12,5 | 7,5 | 9,3 | 4,8 | 10,8 | 8,2 | 0,3 |
| Belgie | 13,7 | 11,9 | 12,9 | 11,6 | 9,3 | 9,3 | 10,4 | 0,8 |
| Česko | 17,9 | 17,6 | 13,2 | 10,4 | 8,3 | 6,7 | 6,5 | 0,4 |
| Dánsko | 8,6 | 10,0 | 9,5 | 7,1 | 6,8 | 6,1 | 6,5 | 0,8 |
| Finsko | 13,0 | 12,2 | 9,5 | 6,3 | 6,5 | 7,8 | 6,1 | 0,5 |
| Francie | 15,1 | 11,4 | 10,9 | 9,1 | 9,3 | 8,4 | 8,1 | 0,5 |
| Irsko | 12,7 | 11,4 | 10,5 | 10,6 | 10,8 | 10,9 | 9,6 | 0,8 |
| Island | 4,5 | 6,2 | 4,6 | 4,1 | 1,9 | 2,9 | 6,9 | 1,5 |
| Itálie | 9,2 | 8,4 | 7,9 | 7,2 | 7,4 | 7,0 | 5,4 | 0,6 |
| Izrael | 7,5 | 11,4 | 9,2 | 8,0 | 4,5 | 4,8 | 4,6 | 0,6 |
| Kypr | 4,2 | 5,0 | 4,2 | 3,0 | 4,6 | 5,0 | 5,5 | 1,3 |
| Lucembursko | 7,9 | 10,3 | 7,3 | 6,9 | 5,8 | 5,4 | 5,7 | 0,7 |
| Malta | 2,6 | 4,1 | 4,0 | 4,7 | 12,8 | 10,6 | 7,7 | 3,0 |
| Německo | 14,9 | 12,7 | 9,2 | 7,9 | 5,5 | 5,4 | 5,3 | 0,4 |
| Nizozemsko | 10,5 | 8,5 | 9,0 | 8,3 | 6,2 | 7,0 | 6,5 | 0,6 |
| Norsko | 5,4 | 5,5 | 6,4 | 6,6 | 6,5 | 7,4 | 6,9 | 1,3 |
| Rakousko | 17,4 | 16,4 | 13,4 | 13,0 | 9,8 | 8,3 | 8,2 | 0,5 |
| Řecko | 8,8 | 10,6 | 5,6 | 6,9 | 5,9 | 5,2 | 4,3 | 0,5 |
| Slovinsko | 26,7 | 22,7 | 18,7 | 13,2 | 10,6 | 9,3 | 8,5 | 0,3 |
| Spojené království | 10,6 | 10,6 | 11,9 | 12,7 | 14,0 | 14,5 | 13,7 | 1,3 |
| Španělsko | 22,2 | 22,9 | 18,3 | 18,2 | 18,2 | 16,6 | 15,4 | 0,7 |
| Švédsko | 6,4 | 5,0 | 4,8 | 5,1 | 5,9 | 6,6 | 7,2 | 1,1 |
| Švýcarsko | 11,8 | 10,5 | 8,5 | 8,1 | 6,8 | 7,3 | 7,2 | 0,6 |
| Region celkem | 13,4 | 12,2 | 10,7 | 10,0 | 9,4 | 9,1 | 8,5 | 0,6 |

Poznámky: Index změny v Andoře počítán jako podíl prevalence v roce 2010 k roku 1996

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Vývoj počtu nově vzniklých onemocnění vztažený k celkové populaci, incidence, je uveden v následující tabulce. Incidence v roce 1990 dosahovala nejvyšších hodnot v Andoře (43,6 případů tuberkulózy na 100 tisíc obyvatel), dále ve Slovinsku (37,5 případů na 100 tisíc obyvatel). Téměř 20 nových případů ročně na 100 tisíc obyvatel bylo v roce 1990 zaznamenáno také v Česku, Německu, Rakousku, Španělsku a Švýcarsku. Největšího snížení incidence tuberkulózy, pomineme-li případ Andorry, kde hodnoty silně podléhají vlivu nízkých hodnot, bylo dosaženo v Německu, Rakousku, Slovinsku a Švýcarsku (přibližně o 80%). Nárůst incidence přibližně o 10%, způsobený pravděpodobně imigrací osob ze zemí s vyšším výskytem nákazy, byl zjištěn ve Spojeném království. Zde incidence narostla z 10,3 případů na 100 tisíc obyvatel na 11,6 případů na 100 tisíc obyvatel. Průměrná incidence se v regionu na počátku 90. let minulého století pohybovala kolem hranice 14 případů na 100 tisíc obyvatel. Do roku 2010 klesla incidence o více jak polovinu, na 6,5 případů na 100 tisíc obyvatel regionu.

Tab.3 – Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 1 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1990 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|---------------|
| Andorra | 43,6 | . | 18,6 | 12,8 | 4,8 | 9,6 | 8,2 | 0,2 |
| Belgie | 15,9 | 13,7 | 12,6 | 10,3 | 7,6 | 7,6 | 7,6 | 0,5 |
| Česko | 18,8 | 17,8 | 13,8 | 9,5 | 7,8 | 6,1 | 6,0 | 0,3 |
| Dánsko | 6,8 | 8,6 | 11,0 | 7,3 | 6,0 | 5,3 | 5,6 | 0,8 |
| Finsko | 15,5 | 12,9 | 10,2 | 6,5 | 6,2 | 7,8 | 5,8 | 0,4 |
| Francie | 15,9 | 15,1 | 10,4 | 8,0 | 5,4 | 4,6 | 4,4 | 0,3 |
| Irsko | 17,7 | 12,7 | 10,1 | 9,3 | 7,7 | 7,7 | 7,1 | 0,4 |
| Island | 7,1 | 4,5 | 4,6 | 3,4 | 1,9 | 2,9 | 6,9 | 1,0 |
| Itálie | 7,5 | 9,9 | 6,1 | 6,5 | 5,7 | 4,2 | 2,8 | 0,4 |
| Izrael | 5,2 | 7,5 | 8,9 | 5,6 | 4,5 | 4,8 | 4,6 | 0,9 |
| Kypr | 3,8 | 4,2 | 3,5 | 3,3 | 3,9 | 3,9 | 3,0 | 0,8 |
| Lucembursko | 12,6 | 7,9 | 10,1 | 8,1 | 0,0 | . | 4,7 | 0,4 |
| Malta | 3,5 | 2,8 | 4,0 | 5,1 | 11,6 | 9,9 | 4,8 | 1,4 |
| Německo | 18,5 | 14,9 | 11,0 | 6,7 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | 0,2 |
| Nizozemsko | 9,2 | 10,5 | 7,8 | 6,9 | 5,8 | 6,7 | 6,2 | 0,7 |
| Norsko | 6,7 | 5,4 | 4,9 | 5,8 | 5,3 | 5,3 | 5,6 | 0,8 |
| Rakousko | 19,8 | 18,7 | 14,8 | 11,3 | . | 5,3 | 4,3 | 0,2 |
| Řecko | 8,6 | 8,8 | 6,4 | 5,6 | 4,7 | 4,1 | 3,1 | 0,4 |
| Slovinsko | 37,5 | 26,7 | 18,5 | 13,4 | 10,3 | 9,2 | 8,3 | 0,2 |
| Spojené království | 10,3 | 10,6 | 10,6 | 13,6 | 10,7 | 11,4 | 11,6 | 1,1 |
| Španělsko | 19,5 | 22,2 | 19,8 | 16,8 | 15,0 | 14,7 | 13,8 | 0,7 |
| Švédsko | 6,5 | 6,4 | 4,7 | 6,0 | 4,9 | 5,5 | 5,9 | 0,9 |
| Švýcarsko | 19,1 | 11,8 | 7,6 | 6,9 | 4,2 | 4,4 | 4,2 | 0,2 |
| Region celkem | 14,0 | 13,5 | 10,7 | 9,2 | 7,1 | 6,9 | 6,5 | 0,5 |

Zdroj: WHO Global TB database

Pro řadu zemí v tomto regionu je typický vysoký podíl cizinců nemocných tuberkulózou z celkového počtu všech zjištěných případů TB. Jedná se především o země s vysokou a dlouhodobě trvajícím imigrací ze zemí s horší epidemiologickou situací, což pro tyto země představuje hlavní riziko. Díky přetrvávající imigraci tedy dochází v nejvyspělejších zemích Evropy ke zpomalování poklesu či dokonce opětovnému nárůstu výskytu tuberkulózy, např. ve Spojeném království.

Vývoj podílu cizinců s TB od roku 1995 tento trend jasně potvrzuje. V regionu došlo k nárůstu tohoto podílu z 17,6 % v roce 1995 na 52,1 %. V průměru lze tedy říci, že v každém druhém případě tuberkulózy, zjištěném v prvním regionu, se jedná o pacienta s cizí státní příslušností. Regionální průměr byl počítán jako celkový počet nemocných cizinců k celkovému počtu případů, přičemž nebylo zjišťováno, zda se jedná o cizince ze zemí v rámci regionu nebo mimo něj.

Nejvyšší podíl cizinců s TB na začátku zkoumaného období byl zaznamenán ve Švédsku (55,9%), Dánsku (54,9%) a Švýcarsku (53,1%). O patnáct let později dosahoval tento podíl nejvyšších hodnot ve Švédsku (85,8%), Norsku (85,3%), Izraeli (85,1%) a Kypru (82,0%). Během zkoumaných 15 let došlo k nárůstu podílu cizinců ve všech zemích prvního regionu. Nárůst o více než 30 procentních bodů byl zaznamenán v abecedním pořadí u Islandu, Itálie, Malty, Norska, Španělska a Švédska. Nejnižší podíl cizinců s tuberkulózou v roce 2010 byl v Česku (17,3 %).

Tab.4 – Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 1 v období 1995–2010 (v %)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Andorra | . | 75,0 | 20,0 | 85,7 | 16,7 | . | 55,6 | 42,9 |
| Begie | 32,9 | 35,5 | 45,7 | 54,2 | 47,7 | 48,1 | 49,9 | 54,6 |
| Česko | 0,9 | 6,1 | 14,3 | 14,1 | 18,1 | 21,4 | 19,6 | 17,3 |
| Dánsko | 54,9 | 65,0 | 65,4 | 61,6 | 61,6 | 58,8 | 63,5 | 60,2 |
| Finsko | 4,5 | 7,8 | 11,7 | 10,0 | 17,0 | 15,7 | 30,2 | 32,1 |
| Francie | 27,7 | 24,0 | 35,7 | 45,1 | 44,9 | 46,3 | 47,2 | 48,3 |
| Irsko | . | 8,3 | 16,0 | 28,2 | 37,7 | 39,7 | 39,9 | 40,0 |
| Island | 8,3 | 47,1 | 53,8 | 66,7 | 64,3 | 66,7 | 55,6 | 72,7 |
| Itálie | 10,0 | 16,6 | 30,9 | 39,4 | 42,1 | 45,9 | 43,3 | 55,7 |
| Izrael | . | 85,4 | 84,6 | 80,9 | 84,9 | 97,2 | 84,7 | 85,1 |
| Kypr | . | . | . | 76,7 | 73,8 | 88,0 | 83,6 | 82,0 |
| Lucembursko | 50,0 | 56,8 | 28,1 | 80,6 | 61,5 | . | 59,3 | 58,6 |
| Malta | 40,0 | 25,0 | 18,8 | 63,2 | 63,2 | 79,2 | 77,3 | 78,1 |
| Německo | 29,0 | 31,5 | 36,4 | 44,0 | 41,8 | 42,4 | 42,5 | 45,7 |
| Nizozemsko | 43,6 | 60,0 | 61,4 | 53,6 | 59,8 | 67,8 | 72,8 | 73,5 |
| Norsko | 41,1 | 52,9 | 71,5 | 79,1 | 80,5 | 85,3 | 90,2 | 85,3 |
| Rakousko | 24,0 | 22,0 | 24,9 | 36,1 | 36,5 | . | 33,5 | 43,5 |
| Řecko | . | 10,9 | 16,9 | 23,3 | 34,0 | 37,3 | 42,8 | 47,2 |
| Slovinsko | 21,1 | 18,0 | 22,6 | 20,5 | 17,4 | 26,3 | 29,3 | 23,8 |
| Spojené království | . | 48,1 | 51,1 | 60,9 | 65,5 | 66,8 | 67,2 | 68,6 |
| Španělsko | 0,0 | 1,0 | 5,5 | 9,2 | 26,1 | 30,4 | 30,7 | 32,0 |
| Švédsko | 55,9 | 60,3 | 66,8 | 74,4 | 79,0 | 82,1 | 83,1 | 85,8 |
| Švýcarsko | 53,1 | 54,9 | 55,3 | 57,0 | 58,1 | 74,6 | 46,6 | 72,7 |
| Region celkem | 17,6 | 25,8 | 33,7 | 40,3 | 45,3 | 47,2 | 48,8 | 52,1 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Podíl recidiv je v regionu nejvyspělejších zemí Evropy velmi nízký, zejména z důvodu kvalitního zdravotnictví, léčebných režimů a díky kvalitním dohledovým systémům nad pacienty.

Podíl opakovaně léčených se ke konci období pohyboval pod hranicí jednoho procenta. Nad 1 procento podíl stoupl pouze ojedinele v roce 2001 a 2007. Mezi roky 1995 a 2010 nedošlo v podílu recidiv k žádné výrazné změně.

Také v případě jednotlivých zemí se nejedná o stálý počet opakovaně léčených, spíše se jedná o výkyvy, způsobené nízkými počty těchto pacientů. Trvalejší linii v podílu recidiv je možné zaznamenat u Izraele a Německa, kde se podíl po celé zkoumané období pohybuje okolo hranice 2 procent, dále u Slovinska, kde se tento podíl pohybuje od 5,7% v roce 1995 do 4,7% v roce 2010.

Tab.5 – Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 1 v období 1995–2010 (v %)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Andorra | . | 12,5 | 20,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 |
| Belgie | 5,8 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 |
| Česko | 1,1 | 1,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Dánsko | 1,3 | 3,8 | 3,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,8 | 0,0 |
| Finsko | . | 1,9 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Francie | . | 0,0 | . | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Irsko | . | 0,0 | 2,2 | 0,7 | 1,7 | 0,2 | 1,5 | 0,0 |
| Island | 0,0 | 5,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 11,1 | 0,0 |
| Itálie | . | 0,7 | 5,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Izrael | . | 1,8 | 1,1 | 2,5 | 1,8 | 1,2 | 2,6 | 0,3 |
| Kypr | 0,0 | 4,4 | 0,0 | 3,3 | 0,0 | 2,0 | 3,6 | 0,0 |
| Lucembursko | . | 4,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 |
| Malta | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 2,6 | 3,8 | 2,3 | 0,0 |
| Německo | . | . | 2,6 | 2,4 | 2,5 | 2,3 | 2,6 | 2,2 |
| Nizozemsko | . | 2,9 | 0,9 | 0,6 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,5 |
| Norsko | 11,9 | 0,0 | 0,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | . |
| Rakousko | . | . | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,6 | 0,0 |
| Řecko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 4,0 | 0,1 | 0,2 | 0,0 |
| Slovinsko | 5,7 | 4,5 | 4,6 | 7,6 | 6,4 | 5,2 | 3,2 | 4,7 |
| Spojené království | . | 2,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 |
| Španělsko | . | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Švédsko | 2,0 | 2,5 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Švýcarsko | 0,6 | 3,9 | . | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 |
| Region celkem | 0,3 | 0,8 | 1,2 | 0,5 | 1,1 | 0,4 | 0,4 | 0,3 |

Zdroj: zpráva ECDC 2012; WHO Global TB Database

Vývoj podílu rezistentních forem tuberkulózy z celkového počtu případů nelze bohužel u většiny zkoumaných zemí sledovat za delší časové období než posledních sedm let. Díky zdokonalování technologií diagnostiky a testům na citlivost vůči běžně používaným antituberkulotikům lze tyto případy nově evidovat. Vycházíme-li z dat hlášených jednotlivými zeměmi a nikoli z expertních odhadů, je třeba si uvědomit, že díky selektivnímu testování na citlivost zejména v předchozích letech či zemích východní Evropy, mohou být tyto počty podhodnocené.

Podíl rezistentních případů vůči nejčastěji používaným antituberkulotikům isoniazidu a rifampicinu se v prvním regionu od roku 2004 pohybuje okolo 1 procenta. Nejvyšší podíl rezistentních případů byl v roce 2010 zaznamenán v Izraeli (3,5%). Nejvýznamnější nárůst podílu multirezistentních případů lze pozorovat u nejvyspělejších zemí oblasti s nejvyšší imigrací. Nárůst byl zaznamenán ve Švédsku (z 0,7% na 2,7%), Norsku (z 1,0% na 2,4%), Itálii (z 0,5% na 2,7%) a Finsku (z 0,8% na 1,8%). Podíl extrémně rezistentních z počtu multirezistentních případů nelze díky nízkým absolutním počtům uvažovat. U všech zemí s podílem vyšším než 0,0% byl celkový počet extrémně rezistentních případů nižší než 5. Je třeba si však uvědomit, že extrémně rezistentní případy tuberkulózy byly v roce 2009 či v roce 2010 zaznamenány celkem v osmi zemích prvního regionu, v Belgii, Česku, Itálii, Izraeli, Rakousku, Řecku, Španělsku a Spojeném království.

Tab.6 – Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 1 v období 2005–2010 (v procentech)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Andorra | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Belgie | 1,0 | 1,0 | 1,6 | 1,4 | 2,1 | 1,0 | 1,7 |
| Česko | 0,6 | 1,3 | 1,3 | 0,9 | 1,3 | 1,2 | 1,3 |
| Dánsko | 0,0 | 1,2 | 0,8 | 0,5 | 0,0 | 0,6 | 0,6 |
| Finsko | 0,0 | 0,8 | 0,7 | 0,6 | 0,3 | 1,4 | 1,8 |
| Francie | 0,5 | 0,4 | 0,6 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,4 |
| Irsko | 0,5 | 0,7 | 0,9 | 1,5 | 0,4 | 0,2 | 0,5 |
| Island | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 7,1 | 16,7 | 0,0 | 0,0 |
| Itálie | . | 0,5 | 0,6 | 1,2 | 1,6 | 1,9 | 2,7 |
| Izrael | 2,7 | 3,9 | 5,6 | 3,5 | 4,0 | 1,7 | 3,5 |
| Kypr | 0,0 | 2,7 | 0,0 | 7,1 | 2,0 | 7,3 | 0,0 |
| Lucembursko | 3,2 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Malta | 0,0 | 0,0 | 6,7 | 2,6 | 0,0 | 0,0 | 3,1 |
| Německo | 1,5 | 1,7 | 1,5 | 1,3 | 1,1 | 1,4 | 1,1 |
| Nizozemsko | 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 1,5 | 1,7 | 1,0 |
| Norsko | 1,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,3 | 2,2 | 2,4 |
| Rakousko | 1,8 | 1,4 | 1,1 | 1,0 | 1,8 | 3,3 | 2,2 |
| Řecko | . | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 0,0 | 2,4 | 0,4 |
| Slovinsko | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 0,0 | 0,9 | 0,5 | 0,0 |
| Spojené království | 0,6 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,7 |
| Španělsko | . | 0,7 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,7 | 0,7 |
| Švédsko | 1,3 | 0,7 | 0,6 | 3,1 | 2,0 | 2,1 | 2,7 |
| Švýcarsko | 0,8 | 0,9 | 0,8 | 2,0 | 1,0 | 0,9 | 1,6 |
| Region celkem | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,1 |

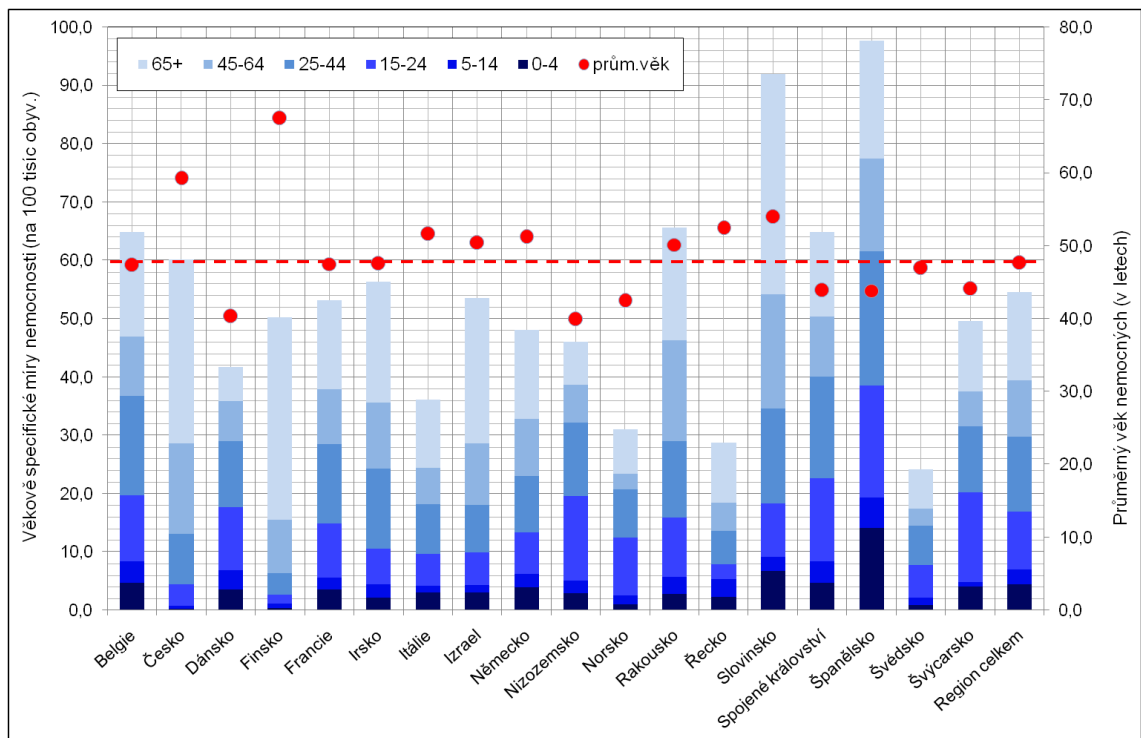
Zdroj: zpráva EURO/TB 2007; zprávy ECDC 2011–2012; WHO Global TB Database

Rozdíly v nemocnosti lze kromě ukazatelů výskytu nákazy v populacích jednotlivých zemí diskutovat také v souvislosti s věkem či pohlavím. V nejvyspělejších zemích s kvalitními zdravotnickými systémy lze očekávat nejčastější kumulace pacientů s tuberkulózou v nejvyšších věkových kategoriích, kdy je obranyschopnost organismu nejvíce oslabena. Věkově specifické míry nemocnosti a průměrný věk jsou pro srovnatelnost hodnot mezi jednotlivými regiony uvedeny v letech 2002 a 2010. V prvním případě se jedná o věkové složení všech pacientů s TB v dané zemi v roce 2002, v roce 2010 jsou díky změně publikovaných dat od r. 2008 uvedeny míry nemocnosti a průměrný věk nově vzniklých onemocnění.

V roce 2002 byl průměrný věk pacientů s tuberkulózou v regionu 47,7 let. Vyšší než průměrný věk byl zaznamenán u 8 z celkového počtu 18 zkoumaných států. Nejvyšší průměrný věk nemocných tuberkulózou byl ve Slovinsku (53,9 let), Česku (59,2 let) a Finsku (67,5 let). Naopak nejnižší průměrný věk byl zaznamenán v Nizozemsku (39,9 let), Dánsku (40,3 let) a Norsku (42,5 let).

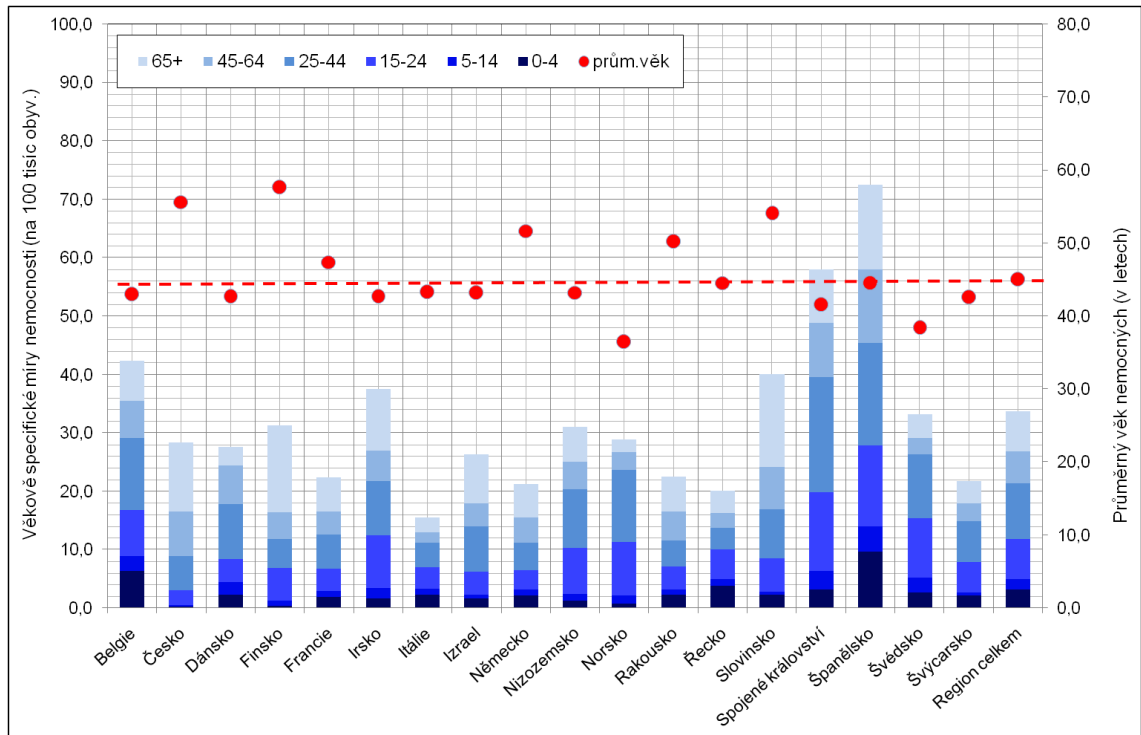
V roce 2010 dosahoval průměrný věk nemocných TB hodnoty 45,0 let. Mezi státy s nejvyšším průměrným věkem pacientů patřily opět Slovinsko, Česko a Finsko. Nejnižší průměrný věk byl zjištěn v Norsku, Švédsku a Spojeném království. Nepatrné zvýšení počtu nemocných na tuberkulózu v nejnižší věkové kategorii 0–4 roky mezi všemi TB pacienty v roce 2002 a incidentními pacienty v roce 2010 bylo zaznamenáno v 5 zemích, v Belgii, Česku, Finsku, Řecku a Švédsku.

Obr.14a – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu I



Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Obr.14b – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu I

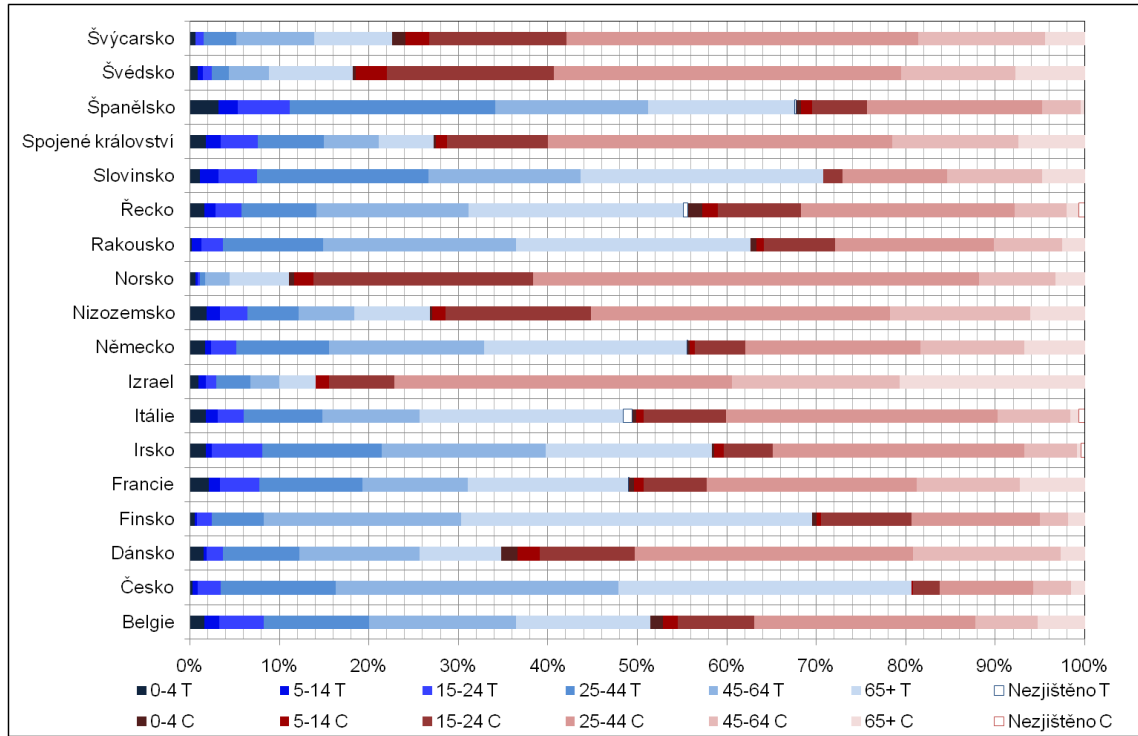


Poznámky: počítáno pouze z incidentních případů tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Ve kterých zemích bylo snížení průměrného věku nemocných způsobeno imigrací a ve kterých nikoli částečně demonstruje následující graf.

Obr.15 – Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 1

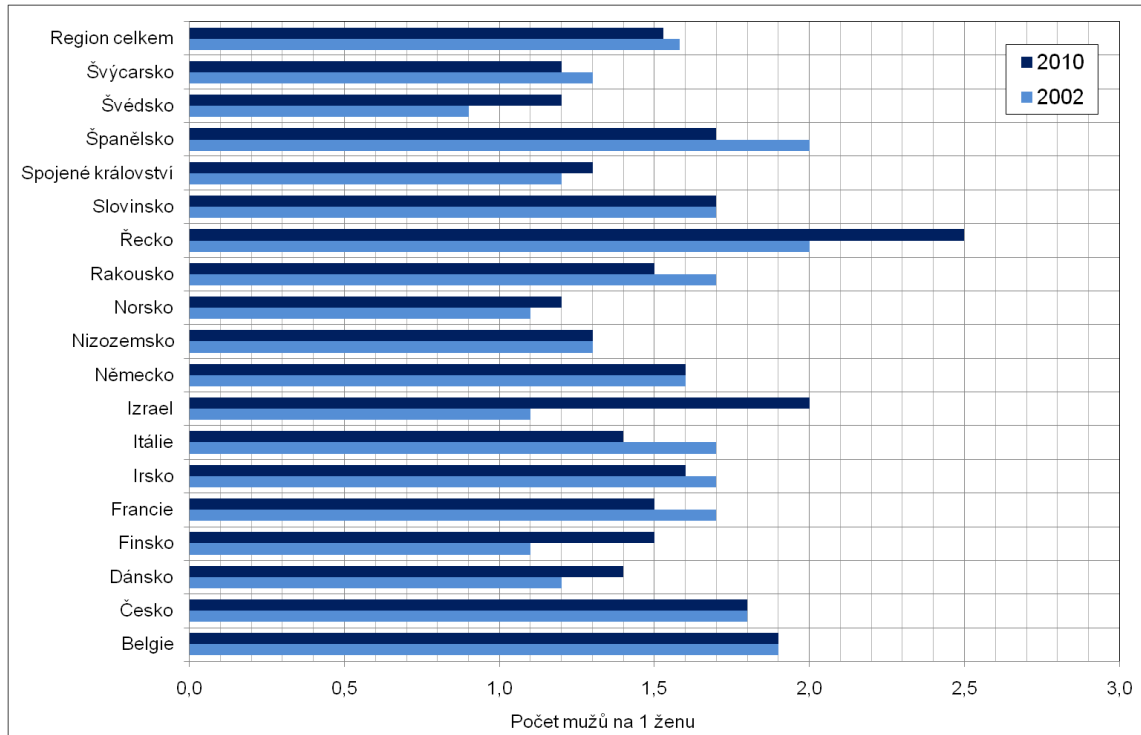


Poznámky: T ... tuzemci, C ... cizinci

Zdroj: zpráva ECDC 2011

Průměrný věk nemocných s TB nižší než 40 let byl v roce 2010 zaznamenán v Norsku a Švédsku. Poslední dostupná věková struktura nemocných v závislosti na státní příslušnosti je za rok 2009. Přesto ukazuje, že právě v těchto zemích je značný podíl mladých cizinců s tuberkulózou. V roce 2009 nemocní cizinci do 24 let tvořili 27,3% v Norsku a 22,5% ve Švédsku. Cizinci do 44 let pak tvořili 77,1% z nemocných tuberkulózou v Norsku a 61,2% ve Švédsku. Lze tedy říci, že v těchto zemích se na snížení průměrného věku nemocných projevila zejména věková struktura nemocných cizinců.

Rozdíly v nemocnosti dle pohlaví jsou patrné. V prvním regionu byl v obou uvedených letech vyšší počet nemocných mužů než žen. Index maskulinity byl v roce 2002 1,6 nemocných mužů s TB na 1 nemocnou ženu, v roce 2010 se rozdíl mezi pohlavím mírně snížil na 1,5 nemocných mužů s TB na 1 nemocnou ženu. Na obrázku č.16 můžeme pozorovat index maskulinity menší než 1, tedy vyšší počet žen s TB než mužů pouze v roce 2002 ve Švédsku. Nejvyšší index maskulinity byl v roce 2002 v Řecku a Španělsku (2,0 mužů s TB na 1 ženu s TB), v roce 2010 v Řecku (2,5 mužů s TB na 1 ženu s TB) a Izraeli (2,0 mužů s TB na 1 ženu s TB). Ve většině vyspělých zemí regionu převažují mezi nemocnými na tuberkulózu muži nad ženami.

Obr.16 – Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 1

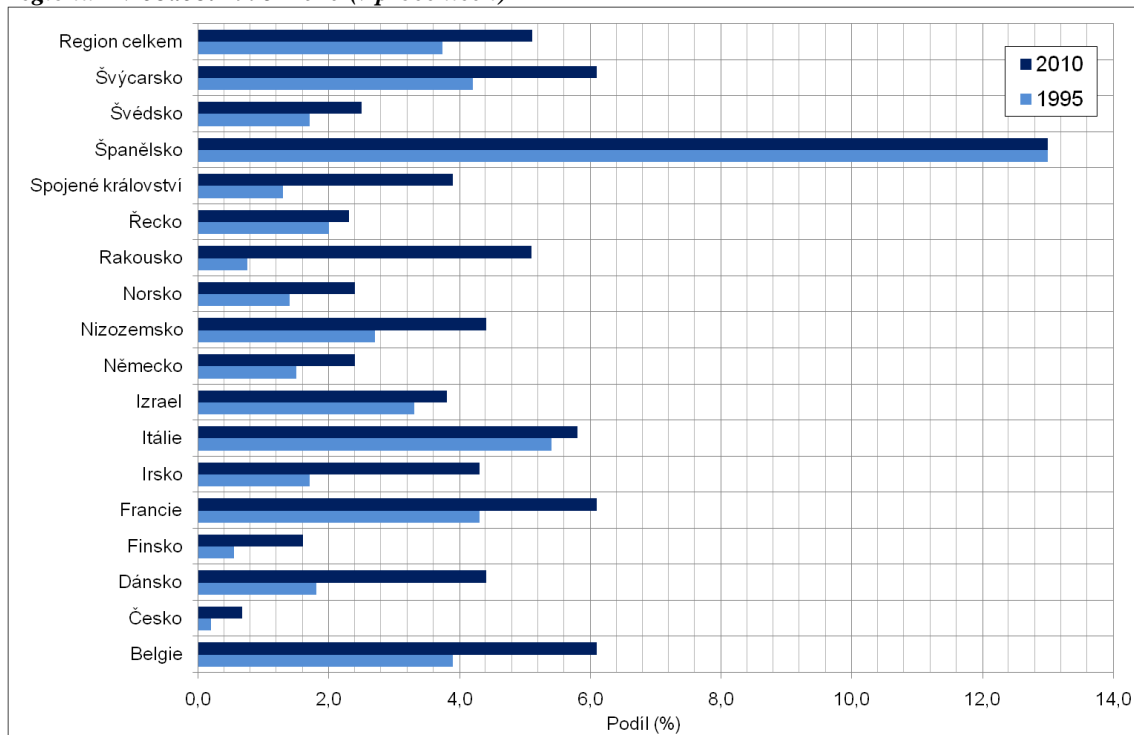
Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Závažným problémem nejen evropských zemí, komplikujícím vývoj expanze nákazy tuberkulózou, je pokračující šíření koinfekce tuberkulózy a HIV/AIDS onemocnění, označovaná TB/HIV. Ve většině zemí mimo Region 1, ale i u některých uvnitř regionu však data o této variantě choroby nejsou dostupná či spolehlivá. Světová zdravotnická organizace se proto pokusila odhadnout výskyt kombinace těchto nemocí v jednotlivých zemích světa (Obr.17).

Dle odhadů WHO v Regionu 1 tvořily v roce 1995 tyto případy 3,7% všech incidentních případů, do roku 2010 jejich zastoupení vzrostlo na 5,1%. Nejvyšší výskyt těchto forem byl odhadnut v roce 2010 pro Španělsko (13,0%). Největší nárůst koinfekcí Světová zdravotnická organizace předpokládala v Rakousku (o 4,4 procentní body). V případě ostatních zemí procentuální nárůst této kombinace nemocí byl nižší než tři procentní body. Nejnižší odhadovaný podíl koinfekcí byl v roce 2010 odhadnut v Česku (0,7% incidentních případů).

Podíl úspěšně léčených nových mikroskopicky potvrzených případů plicní tuberkulózy je vyjádřen jako podíl případů s dokončenou léčbou k celkové vstupní kohortě nových případů (Obr.18). V prvním regionu došlo ke zvýšení podílu úspěšně léčených případů z 70,6% na 77,7%. Ve většině zemí bylo zaznamenáno zvýšení úspěšnosti léčby. Snížení podílu úspěšně léčených případů v Česku, Dánsku, Irsku a Rakousku v roce 2010 může být způsobeno také jinými dostupnými a používanými metodami detekce TB případů než je mikroskopické vyšetření sputa.

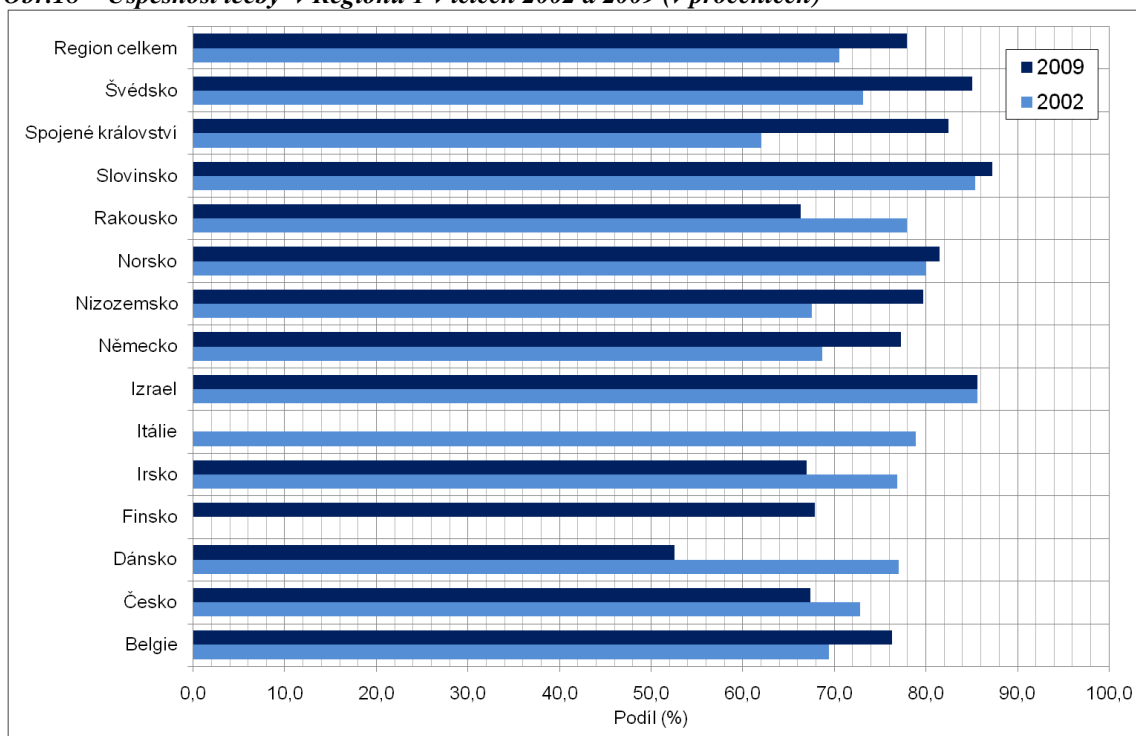
Obr.17 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 1 v období 1995–2010 (v procentech)



Poznámky: pro Slovinsko chybí údaje

Zdroj: WHO Global TB Database

Obr.18 – Úspěšnost léčby v Regionu 1 v letech 2002 a 2009 (v procentech)



Poznámky: Podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce. Pro Francii, Řecko, Španělsko a Švýcarsko chybí údaje.

Zdroj: WHO Global TB Database

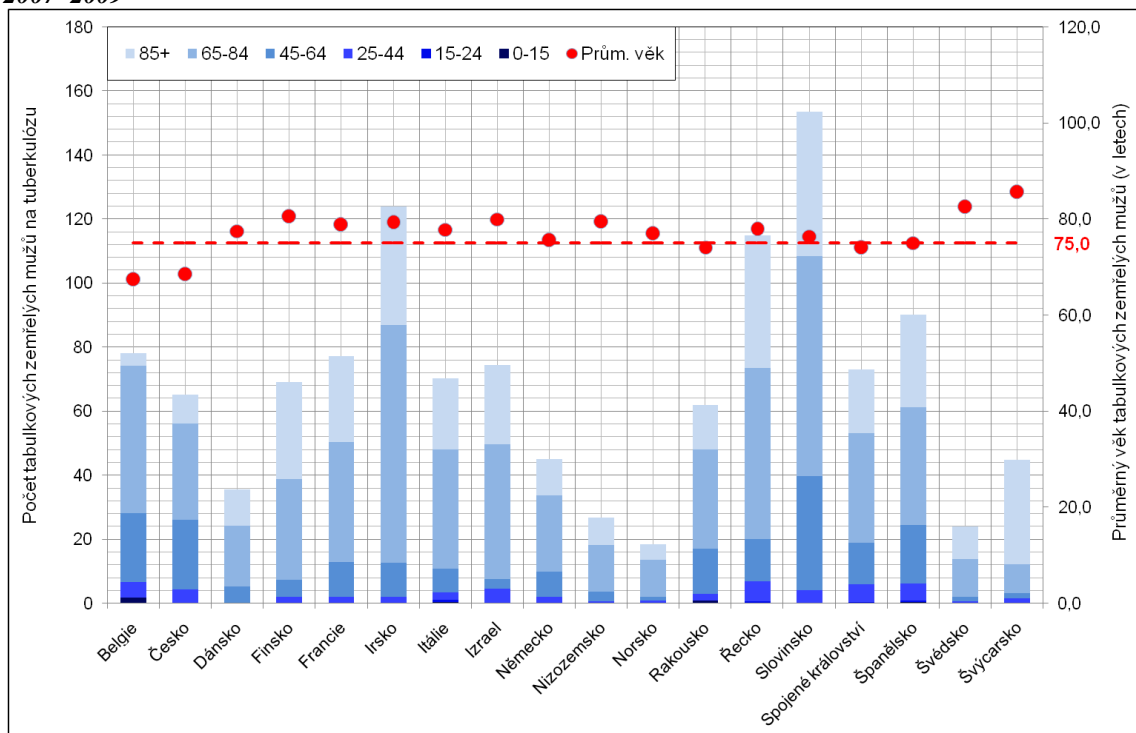
4.3.2. Úmrtnost na tuberkulózu

Úmrtnost na tuberkulózu je v zemích prvního regionu velmi nízká, což naznačují i standardizované míry úmrtnosti na tuberkulózu, uvedené v obrázcích číslo 8 a 9. Značný rozdíl v úmrtnosti je pak podle pohlaví.

Pokud budeme analyzovat strukturu úmrtnosti detailněji, je vhodným nástrojem analýzy dvojjýchodná úmrtnostní tabulka zemřelých na tuberkulózu a všechny ostatní příčiny smrti. Z porovnání tabulkových počtů zemřelých na tuberkulózu podle pohlaví např. plyne, že tabulkový počet zemřelých mužů převyšuje počet tabulkových zemřelých žen v regionu přibližně o polovinu, konkrétně o 43,0 %. Je třeba však zdůraznit, že počty zemřelých na tuberkulózu v evropském regionu jsou velmi nízké, jejich věkové rozložení může podléhat značnému kolísání hodnot (což částečně řeší výpočet tabulek pro tříleté průměry) a z těchto důvodů nejsou příliš vhodné pro počítání specifických měr úmrtnosti dle věku, na základě kterých byly tabulky sestaveny. Veškeré poznatky plynoucí z těchto úmrtnostních tabulek je proto nutno považovat pouze za orientační a ilustrativní.

Nejnižší rozdíl v počtu zemřelých mužů a žen byl ve Švédsku a Slovinsku, počet tabulkových zemřelých mužů převyšoval ženy o necelých 9 %, nejvyšší rozdíly byly ve Švýcarsku o 67,8 %, Norsku o 88,0 %, Izraeli o 62,2 % a Belgii o 61,3 %.

Obr.19a – Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 1 v období 2007–2009



Poznámky: Francie, Itálie, Izrael a Španělsko počítáno pro období 2007–2008, Belgie za r. 2005, Dánsko za r. 2006 a Švýcarsko za r. 2007

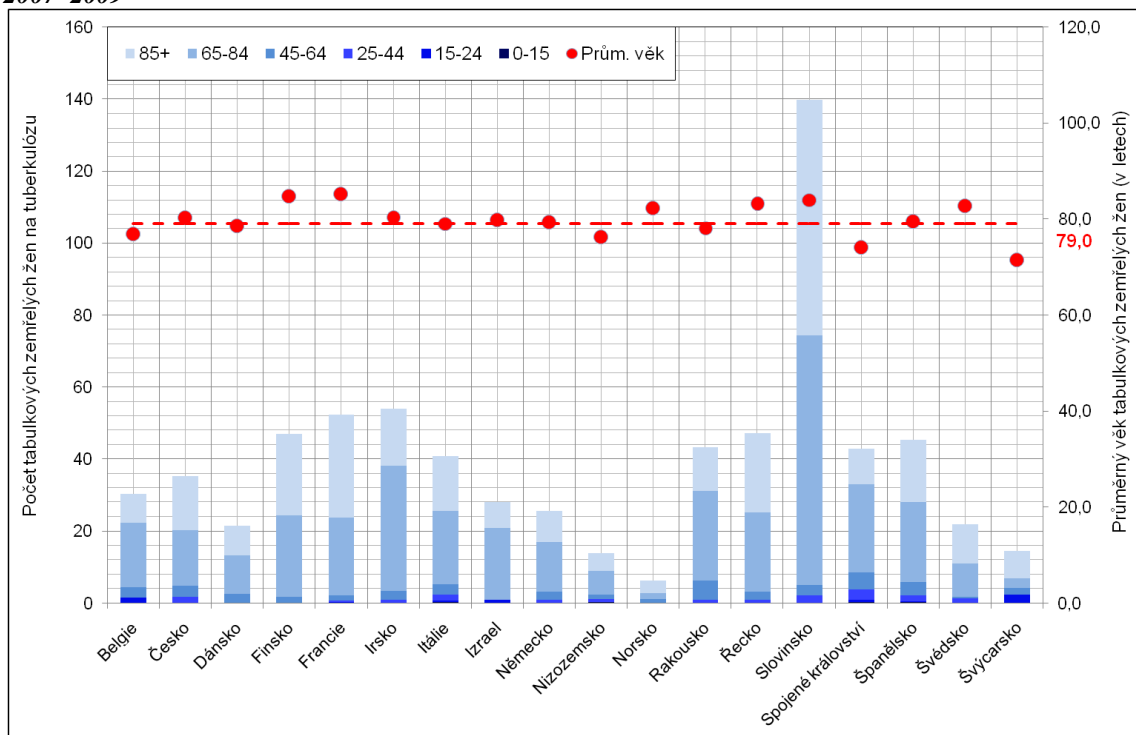
Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Nejvyšší počet tabulkových zemřelých mužů byl ve Slovinsku a Irsku, čemuž odpovídají i hodnoty nepřímo standardizované hrubé míry úmrtnosti mužů na TB, kde Slovinsko s hodnotou úmrtnosti 1,64 (na 100 tis. obyv.) bylo na 26. místě v pořadí zemí a vykazovalo tak nejvyšší míru úmrtnosti mužů v prvním regionu. Irsko mělo v roce 2008 23. nejnižší míru úmrtnosti mužů na TB. Nejvyšší počet tabulkových zemřelých žen byl ve Slovinsku, Irsku a Francii. Také tyto země spolu s Finskem a Švédskem vykazovaly nejvyšší míry úmrtnosti žen v prvním regionu (obr.9). Z tabulkových počtů zemřelých osob na tuberkulózu lze také hodnotit rozdíl ve věkové struktuře zemřelých v jednotlivých zemích regionu.

Průměrný věk tabulkových zemřelých mužů neboli střední délka života při narození byl v regionu 75,0 let. Nižší než průměrný věk byl zaznamenán u čtyř z celkových 18 zkoumaných zemí, u Belgie, Česka, Rakouska a Spojeného království. Nejnižší průměrný věk z těchto zemí byl zaznamenán v Belgii (67,4 let) a Česku (68,5 let). Naopak nejvyšší průměrný věk mezi zemřelými muži byl zjištěn ve Švýcarsku 85,6 let a Švédsku 82,5 let.

Průměrný věk tabulkových zemřelých žen byl 79,0 let. Nižší věk byl zaznamenán v 5 zemích. Absolutně nejnižší průměrný věk zemřelých žen byl ve Švýcarsku (71,4 let), dokonce nižší, než byl ve stejné zemi u mužů. Nejvyšší průměrný věk zemřelých žen byl ve Francii 85,1 let. Rozdíl v průměrném věku tabulkových zemřelých mužů a žen (věk mužů – věk žen) se pohyboval od -14,1 let ve Švýcarsku po 11,7 let v Česku. Průměrný rozdíl v naději dožití byl 4 roky.

Obr.19b – Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 1v období 2007–2009

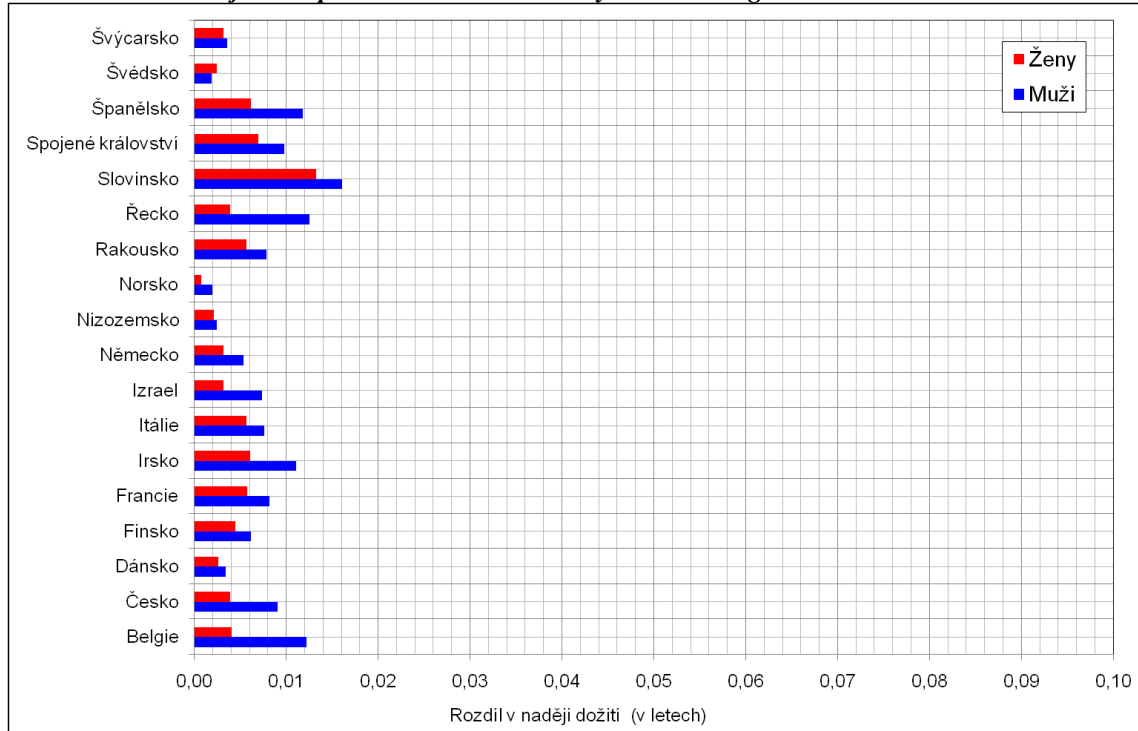


Poznámky: Francie, Itálie, Izrael a Španělsko počítáno pro období 2007–2008, Belgie za r. 2005, Dánsko za r. 2006 a Švýcarsko za r. 2007

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Podařilo-li by se tuberkulózu zcela odstranit se seznamu příčin smrti zemřelých mužů a žen v zemích prvního regionu, naděje dožití by se výrazně nezměnila u žádného ze států. Úmrtnost na TB je zde díky kvalitnímu zdravotnictví, dohledovým systémům i vysoké ekonomické, sociální i životní úrovni velmi nízká a nepředstavuje zásadní problém těchto populací.

Obr.20 – Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu I v období 2007–2009



Poznámky: Francie, Itálie, Izrael a Španělsko počítáno pro období 2007–2008, Belgie za r. 2005, Dánsko za r. 2006 a Švýcarsko za r. 2007

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

4.3.3. Česko

Evidencí případů tuberkulózy v Česku se zabývá Registr tuberkulózy, spravovaný Ministerstvem zdravotnictví. Publikaci dostupných údajů o výskytu a dalších charakteristikách nákazy zajišťuje Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS).

Kromě údajů, které Česko, stejně jako další země evropského regionu, postupuje mezinárodními organizacím, konkrétně WHO a ECDC, publikuje ÚZIS řadu rozšiřujících ukazatelů.

Mimo jiné je to například národnost cizinců s TB, kteří byli na území Česka léčeni v posledních osmi letech, dále regionální rozdělení prevalence TB podle krajů ČR a průměrné trvání jednoho případu TB z evidence pracovní neschopnosti.

Nejčastějšími národnostmi cizinců s TB na území Česka byla slovenská, ukrajinská, mongolská a vietnamská. Dohromady tvořily od roku 2006 více jak 70 %, v roce 2008 dokonce 82,3% nemocných cizinců. Nárůst podílu zaznamenali Ukrajinci, jejichž podíl z celkového počtu cizinců s TB na území ČR vzrostl ze 16,7% v roce 2003 na 28,2% v roce 2010. Druhý nejvyšší nárůst zaznamenaly osoby s mongolskou národností. Nejméně se zvýšilo

mezi nemocnými TB zastoupení Vietnamců, jejichž podíl se pohyboval po celé období okolo hranice 17%. Naopak pokles byl u cizinců slovenské národnosti.

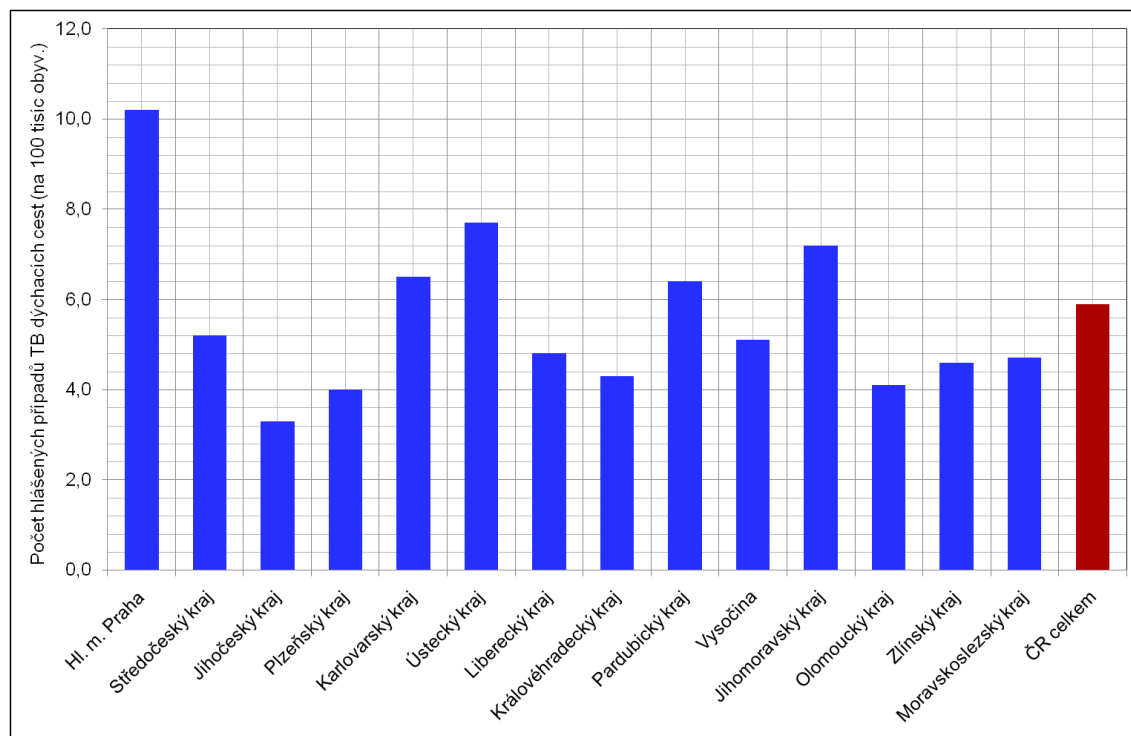
Tab.7 – Národnost cizinců s TB na území ČR v období 2003–2010

| | | Celkem | slovenská | ukrajinská | mongolská | vietnamská | ostatní |
|------|------|--------|-----------|------------|-----------|------------|---------|
| 2003 | abs. | 126 | 19 | 21 | 9 | 21 | 56 |
| | v % | | 15,1 | 16,7 | 7,1 | 16,7 | 44,4 |
| 2004 | abs. | 149 | 20 | 45 | 9 | 27 | 48 |
| | v % | | 13,4 | 30,2 | 6,0 | 18,1 | 32,2 |
| 2005 | abs. | 130 | 16 | 38 | 13 | 21 | 42 |
| | v % | | 12,3 | 29,2 | 10,0 | 16,2 | 32,3 |
| 2006 | abs. | 130 | 19 | 40 | 10 | 28 | 33 |
| | v % | | 14,6 | 30,8 | 7,7 | 21,5 | 25,4 |
| 2007 | abs. | 153 | 31 | 27 | 22 | 28 | 45 |
| | v % | | 20,3 | 17,6 | 14,4 | 18,3 | 29,4 |
| 2008 | abs. | 186 | 23 | 35 | 60 | 35 | 33 |
| | v % | | 12,4 | 18,8 | 32,3 | 18,8 | 17,7 |
| 2009 | abs. | 136 | 26 | 34 | 16 | 30 | 30 |
| | v % | | 19,1 | 25,0 | 11,8 | 22,1 | 22,1 |
| 2010 | abs. | 117 | 11 | 33 | 16 | 20 | 37 |
| | v % | | 9,4 | 28,2 | 13,7 | 17,1 | 31,6 |

Zdroj: Tuberkulóza a respirační nemoci 2010, ÚZIS

Z regionálních rozdílů ve výskytu tuberkulózy v jednotlivých krajích lze usuzovat, že nejvyšší počty nemocných lze očekávat ve velkých městech (Hl. m. Praha) a ekonomicky či sociálně slabších oblastech.

Obr.21 – Prevalence tuberkulózy v krajích ČR v roce 2010 (na 100 tisíc obyvatel)

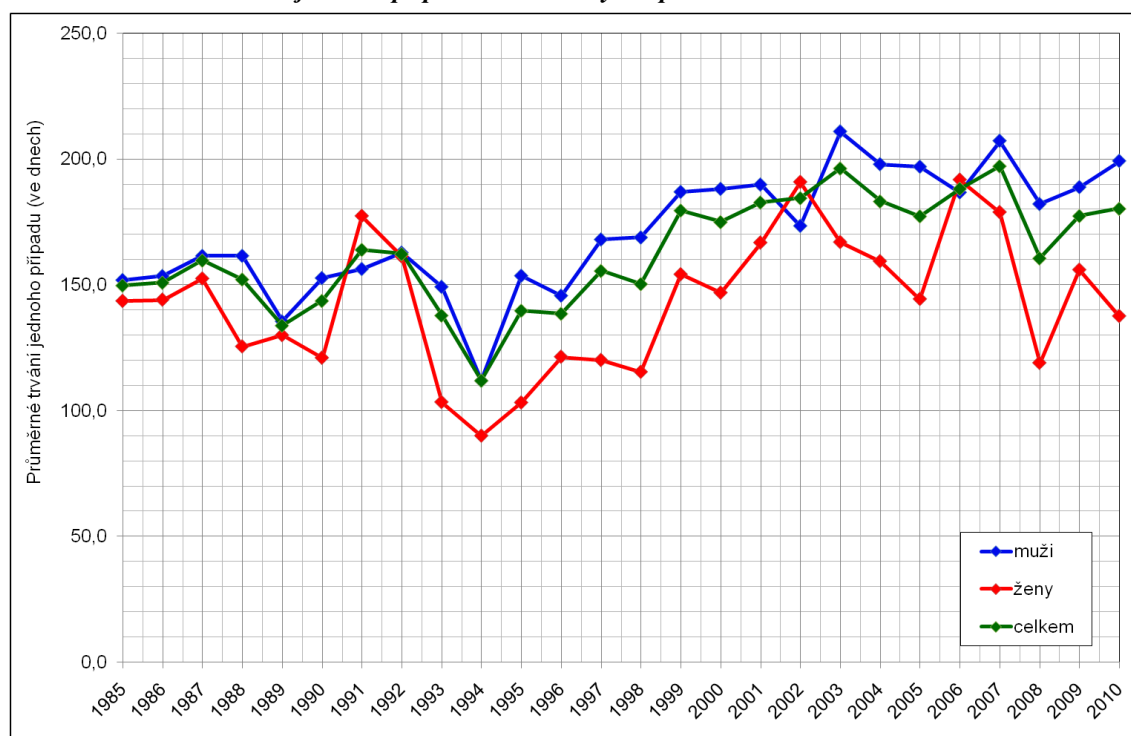


Zdroj: Tuberkulóza a respirační nemoci 2010, ÚZIS

Nejvyšší prevalence byla v hl. městě Praze 10,2 případů na 100 tisíc obyvatel kraje. Více než průměrná incidence byla dále v krajích Karlovarském, Ústeckém, Pardubickém a Vysočíně. Naopak nejnižší výskyt tuberkulózy byl zaznamenán v Jihočeském kraji (pouze 3,3 případy na 100 tisíc obyvatel kraje).

Snahou lékařů i vědců již řadu let je vynalézt takové prostředky léčby tuberkulózy, které by vedly ke zkrácení doby léčby. Jak ukazuje následující graf, doba léčby se za posledních patnáct let v Česku příliš nezměnila, dokonce došlo k jejímu nepatrnému nárůstu. Průměrná doba léčby jednoho případu v Česku odpovídá přibližně šesti měsícům, což souvisí s přijetím DOTS strategií Světové zdravotnické organizace v devadesátých letech minulého století, která doporučuje minimálně šestiměsíční plně kontrolované léčebné režimy. Prodloužení průměrného trvání jednoho případu lze vysvětlit změnou společenské a ekonomické situace, kdy řada pacientů může být registrována na úřadu práce a pracovní neschopnost jim zaručí základní finanční příjem. Zároveň u mužů jsou TB nálezy obecně rozsáhlejší, léčba a debazilizace jsou proto delší, čemuž může odpovídat i delší trvání případu TB, resp. trvání pracovní neschopnosti (Bártů, V, 2012). Průměrné trvání jednoho případu tuberkulózy se prodloužilo do roku 2010 o 30,5 dne celkem, o 47,3 dne u mužů, u žen došlo ke snížení průměrné doby o šest dní. Rozdíl mezi průměrnou délkou léčby muže a ženy tak vzrostl z 8,4 dní v roce 1985 na 61,7 dní v roce 2010.

Obr.22 – Průměrné trvání jednoho případu tuberkulózy dle pohlaví v ČR v období 1985–2010



Poznámky: z evidence ukončených případů pracovní neschopnosti

Zdroj: Tuberkulóza a respirační nemoci 2010, ÚZIS

Výskyt tuberkulózy v Česku je stejně jako v ostatních zemích prvního regionu poměrně nízký. V roce 2008 zde byla mezi zeměmi evropského regionu šestá nejnižší úmrtnost na TB u žen a

12. nejnižší úmrtnost na TB u mužů. Prevalence a incidence je také na velmi příznivé úrovni, v roce 2010 byla zjištěna prevalence 6,5 případů TB na 100 tisíc obyvatel a incidence 6,0 případů TB na 100 tisíc obyvatel. Případy opakované léčby tuberkulózy se zde vyskytují pouze ojediněle a podíl rezistentních je navzdory mírnému nárůstu stále nízký (1,3 %). Jako ve většině ostatních zemí počet nemocných mužů stabilně převyšuje počet žen s tuberkulózou (index maskulinity v roce 2010 činil 1,8). Specifický oproti ostatním zemím prvního regionu je v Česku podprůměrný věk pacientů s TB, v roce 2010 dosahoval pouze 55,6 let a také nižší zastoupení cizinců s TB na celkovém počtu nemocných (17,3 % v roce 2010). Přesto však cizinci, stejně jako v ostatních zemích prvního regionu, představují hlavní riziko potenciálního šíření tuberkulózy v Česku. Důkazem může být nárůst podílu pacientů s TB ukrajinské či mongolské národnosti. Ačkoli je Česko pro většinu migrantů pouze tranzitní zemí či dočasným působištěm, přistěhovalectví převážně z východní Evropy je přetrvávající hrozbou v šíření TB a jiných infekčních onemocnění.

4.4. Region 2

Tento region slučuje dvanáct zemí především z jihovýchodní a střední Evropy. Jedná se o země s přímým sousedstvím se zeměmi předchozího shluku, odlišné nejen úrovní postižení tuberkulózou, ale také ekonomicko politickou situací. Čtyři z těchto zemí jsou členskými státy Evropské unie. Průměrné výdaje na zdravotnictví v tomto regionu přepočítané na 1 obyvatele v roce 2010 činily 853 amerických dolarů (GHO, 2011). Zeměmi, patřící do Regionu 2 jsou:

- Albánie
- Bosna a Hercegovina
- Bulharsko
- Černá Hora
- Chorvatsko
- Maďarsko
- Makedonie
- Polsko
- Portugalsko
- Slovensko
- Srbsko
- Turecko

4.4.1. Nemocnost na tuberkulózu

Tuberkulóza jako sociální nemoc nejvíce postihovala obyvatelstvo v dobách zhoršených životních podmínek, způsobených například válkami, ekonomickými krizemi, přírodními pohromami apod. Řada zemí z tohoto regionu vznikla jako nástupnické státy po rozpadu bývalé Jugoslávie. Moderní historie této oblasti jihovýchodní Evropy byla výrazně poznamenána válkami v průběhu devadesátých let, které měly devastující účinek zejména na hospodářskou situaci jednotlivých zemí. Tyto války byly důsledkem rozpadu totalitního politického systému, který se projevil mimo jiné velmi špatnou ekonomickou situací oblasti, poklesem životní úrovně, což mělo za následek vzednutí nacionalismu, expanzi národnostní nesnášenlivosti a terorismu (BBC, 2011-02-17). Dnes je největší snahou oblasti zapojení do Evropské unie,

spolupráce s vyspělými státy a orientace na cestovní ruch. Další země Regionu 2, které se nacházející ve střední a východní Evropě, se již staly členy Evropské unie, ale podobně jako v Portugalsku, zatím úroveň jejich ekonomiky (měřeno hrubým domácím produktem) a výdaje na zdravotnictví i jeho kvalita nedosahují úrovně v zemích prvního regionu.

Výskyt tuberkulózy v těchto zemích se v průběhu posledních patnácti let výrazně snížil. Počet nakažených osob na 100 tisíc obyvatel v regionu poklesl ze 40,7 v roce 1995 na 21,9 v roce 2010. V oblasti byl tedy zaznamenán pokles prevalence přibližně o 50 %. Zemí s nejvyšší prevalence tuberkulózy po celé období byla Bosna a Hercegovina, kde bylo v roce 2010 zaznamenáno 37,0 případů tuberkulózy na 100 tisíc obyvatel. Zemí, která měla na konci zkoumaného období nejnižší výskyt nákazy, bylo Slovensko, 8,0 případů na 100 tisíc obyvatel. V případě Slovenska byl také zaznamenán nejvyšší pokles prevalence, o téměř 72 %. Nejnižší pokles prevalence byl zjištěn v Bulharsku, o 10 %, kde zůstala prevalence na poměrně vysoké hodnotě 35,3 případů TB na 100 tisíc obyvatel v roce 2010.

Tab.8 – Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 2 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1995 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Albánie | 21,1 | 22,5 | 18,6 | 18,6 | 13,6 | 14,0 | 13,9 | 0,7 |
| Bosna a Hercegovina | 64,0 | 88,2 | 68,1 | 63,0 | 46,0 | 47,0 | 37,0 | 0,6 |
| Bulharsko | 38,8 | 50,6 | 48,6 | 41,5 | 41,5 | 38,6 | 35,3 | 0,9 |
| Černá Hora | 38,4 | 27,9 | 27,0 | 26,8 | 21,1 | 19,0 | 18,1 | 0,5 |
| Chorvatsko | 45,3 | 46,2 | 33,6 | 29,1 | 22,2 | 19,4 | 15,8 | 0,3 |
| Maďarsko | 42,0 | 39,0 | 30,9 | 23,1 | 16,2 | 14,1 | 17,4 | 0,4 |
| Makedonie | 40,0 | 31,1 | 34,6 | 33,4 | 23,5 | 23,0 | 20,4 | 0,5 |
| Polsko | 41,6 | 34,7 | 27,9 | 24,9 | 21,1 | 21,5 | 19,6 | 0,5 |
| Portugalsko | 55,1 | 51,3 | 42,4 | 36,7 | 28,2 | 26,9 | 24,6 | 0,4 |
| Slovensko | 28,6 | 23,8 | 19,9 | 13,0 | 11,6 | 9,3 | 8,0 | 0,3 |
| Srbsko | 38,4 | 27,9 | 27,0 | 26,8 | 28,6 | 26,3 | 24,2 | 0,6 |
| Turecko | 39,1 | 41,3 | 29,3 | 29,4 | 26,0 | 24,2 | 22,7 | 0,6 |
| Region celkem | 40,7 | 39,1 | 31,0 | 28,8 | 24,9 | 23,6 | 21,9 | 0,5 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Incidence tuberkulózy v Regionu 2 také zaznamenala pokles. Počet nově vzniklých onemocnění v regionu v roce 1990 dosahoval 43,4 případů na 100 tisíc obyvatel, na konci zkoumaného období, v roce 2010 již jen 20,7 případů na 100 tisíc obyvatel. Stále však zůstává vyšší než v předchozím regionu, kde byla incidence v roce 2010 nižší o téměř 70 %, 6,5 případů na 100 tisíc obyvatel. Nárůst incidence tuberkulózy byl zaznamenán v Bulharsku, o téměř 30 %, z 25,6 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 1990 na 32,2 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 2010, což patrně souvisí s lepším systémem záchytu a evidence případů TB. Nejvýraznější snížení incidence tuberkulózy bylo zjištěno v Makedonii, kde z 82,8 případů na 100 tisíc obyvatel v roce 1993 poklesl počet na 18,6 případů na 100 tisíc obyvatel. Dále byl zjištěn výrazný pokles výskytu nových onemocnění tuberkulózu v Chorvatsku a na Slovensku.

Tab.9 – Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 2 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1990 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Albánie | 19,9 | 20,4 | 19,7 | 16,1 | 13,4 | 13,6 | 13,5 | 0,7 |
| Bosna a Hercegovina | 94,5 | 64,0 | 67,0 | 55,8 | 45,4 | 45,8 | 35,1 | 0,4 |
| Bulharsko | 25,6 | 38,8 | 41,8 | 41,7 | 38,8 | 35,6 | 32,2 | 1,3 |
| Černá Hora | 41,2 | 25,8 | 26,6 | 24,9 | 20,8 | 17,9 | 17,4 | 0,4 |
| Chorvatsko | 57,0 | 45,3 | 36,2 | 23,6 | 22,2 | 18,9 | 15,6 | 0,3 |
| Maďarsko | 34,6 | 42,0 | 30,1 | 17,9 | 14,2 | 13,1 | 15,5 | 0,4 |
| Makedonie | . | 40,0 | 31,9 | 29,3 | 21,9 | 21,9 | 18,6 | 0,2 |
| Polsko | 42,4 | 41,6 | 28,5 | 21,5 | 19,4 | 20,0 | 18,3 | 0,4 |
| Portugalsko | 62,6 | 55,1 | 40,9 | 31,3 | 26,5 | 25,6 | 23,3 | 0,4 |
| Slovensko | 27,5 | 28,7 | 18,7 | 13,1 | 10,3 | 8,0 | 7,1 | 0,3 |
| Srbsko | 41,2 | 25,8 | 26,6 | 32,5 | 27,6 | 19,1 | 23,6 | 0,6 |
| Turecko | 45,2 | 39,0 | 28,3 | 29,0 | 24,8 | 23,3 | 21,8 | 0,5 |
| Region celkem | 43,4 | 39,0 | 30,3 | 27,2 | 23,5 | 22,1 | 20,7 | 0,5 |

Poznámky: Index změny v Makedonii počítán jako podíl incidence v roce 2010 k roku 1993

Zdroj: WHO Global TB database

Podíl cizinců s tuberkulózou z celkového počtu léčených byl ve druhém regionu velmi nízký po celé zkoumané období. Statistika nemocných cizinců je také zatížena vysokým množstvím chybějících údajů, linii podílu je možné sledovat až od roku 1998.

Tab.10 – Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 2 v období 1998–2010 (v %)

| | 1998 | 2001 | 2004 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Albánie | . | 0,3 | 0,0 | 0,2 | 0,9 | 0,2 | 0,9 | 0,2 |
| Bosna a Hercegovina | . | 0,3 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Bulharsko | . | . | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,1 |
| Černá Hora | . | . | 0,0 | 0,6 | 0,6 | 2,3 | 0,8 | 0,9 |
| Chorvatsko | 8,9 | 11,8 | 9,7 | 10,5 | 14,2 | 4,6 | 11,6 | 5,2 |
| Maďarsko | 0,3 | 1,8 | 1,9 | 2,3 | 5,0 | 2,9 | 2,3 | 1,2 |
| Makedonie | . | . | 0,4 | 0,8 | 4,8 | 4,6 | 3,4 | 5,2 |
| Polsko | . | . | 0,2 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 |
| Portugalsko | . | 11,2 | 11,8 | 11,2 | 13,5 | 13,7 | 15,2 | 16,2 |
| Slovensko | 0,1 | 1,2 | 2,1 | 1,5 | 1,8 | 1,4 | 1,4 | 1,8 |
| Srbsko | . | . | 0,0 | 0,6 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Turecko | . | . | . | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 0,9 | 1,1 |
| Region celkem | 0,3 | 1,4 | 1,3 | 1,6 | 2,0 | 1,9 | 2,1 | 2,0 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Také v tomto regionu lze pozorovat nárůst podílu cizinců s TB, jeho hodnoty však stále zůstávají velice nízké. Hodnota podílu cizinců v roce 1998 byla 0,3%, do roku 2010 se zvýšila na 2,0%. Nejvyšší podíl cizinců lze pozorovat v Portugalsku, 16,2% v roce 2010, dále u Chorvatska a Makedonie. Podíl cizinců nižší než 1% v roce 2010 hlásila polovina uvedených zemí. Absolutně nejnižších hodnot podílu cizinců dosáhla v roce 2010 Bosna a Hercegovina.

Nárůst byl ve druhém regionu zaznamenán oproti regionu předchozímu v podílu opakovaně léčených na tuberkulózu. Podíl recidiv zde vzrostl o 1,4 procentního bodu z 3,0% v roce 1995 na 4,4% v roce 2010. Nárůst může být způsoben jak rozšířením obtížně léčitelných podob

nemoci, rezistentních tak koefekcí TB/HIV, dále také častějším zjišťováním historie předchozí léčby u pacientů s tuberkulózou. Mezi zeměmi regionu byl zaznamenán nárůst podílu u Černé Hory, Chorvatska, Makedonie, Slovenska a Srbska, z toho nejvyšší u Slovenska, o 4,4 procentního bodu. V ostatních zemích regionu byl naopak zjištěn pokles podílu, nejrapidněji se podíl snížil za posledních patnáct let v Bulharsku.

Tab.11 – Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 2 v období 1995–2010 (v %)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Albánie | 8,0 | 3,3 | 4,2 | 0,5 | 3,6 | 5,8 | 4,3 | 3,6 |
| Bosna a Hercegovina | 6,1 | 3,9 | 7,0 | 4,9 | 6,5 | 2,9 | 3,7 | 2,3 |
| Bulharsko | . | 10,7 | 11,0 | 3,2 | 3,5 | 3,4 | 5,4 | 4,2 |
| Černá Hora | 4,7 | 0,0 | 11,7 | 6,7 | 6,3 | 6,0 | 4,2 | 7,0 |
| Chorvatsko | 2,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 | 6,8 | 3,7 | 4,6 | 5,2 |
| Maďarsko | . | 2,9 | 5,3 | 7,2 | 6,9 | 6,6 | 6,0 | 3,2 |
| Makedonie | 3,2 | 4,4 | 3,7 | 5,4 | 5,7 | 4,8 | 7,0 | 3,8 |
| Polsko | 6,7 | 4,1 | 7,2 | 3,6 | 5,2 | 4,5 | 4,6 | 5,2 |
| Portugalsko | 4,8 | 4,7 | 4,7 | 3,7 | 4,3 | 3,8 | 4,3 | 3,4 |
| Slovensko | 1,3 | 5,5 | 10,0 | 6,2 | 5,4 | 7,7 | 6,3 | 5,7 |
| Srbsko | 4,7 | 0,0 | 11,7 | 6,7 | 7,5 | 6,7 | 5,4 | 6,2 |
| Turecko | . | 6,6 | 0,0 | 0,2 | 5,4 | 4,6 | 4,7 | 4,2 |
| Region celkem | 3,0 | 5,2 | 4,8 | 2,7 | 5,4 | 4,6 | 4,8 | 4,4 |

Zdroj: zpráva ECDC 2012; WHO Global TB Database

Výskyt forem tuberkulózy, odolných vůči běžně používaným antituberkulotikům, je jedním z nejvýznamnějších komplikujících faktorů současné léčby choroby. Podíl těchto forem z celkového počtu nemocných zůstává v regionu poměrně nízký.

Tab.12 – Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 2 v období 2005–2010 (v procentech)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Albánie | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,7 | 0,5 | 0,0 | 0,4 |
| Bosna a Hercegovina | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 0,3 | 0,7 | 0,1 | 0,1 |
| Bulharsko | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 2,5 | 1,0 | 1,5 | 2,1 |
| Černá Hora | . | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 0,0 | 0,8 | 0,0 |
| Chorvatsko | 0,2 | 0,5 | 0,3 | 0,7 | 0,4 | 0,8 | 0,0 |
| Maďarsko | 0,4 | 1,3 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 1,3 | 1,1 |
| Makedonie | 0,3 | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 0,4 | 0,2 | 1,7 |
| Polsko | 0,5 | 0,8 | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Portugalsko | 0,6 | 0,8 | 0,6 | 1,1 | 1,1 | 0,8 | 0,7 |
| Slovensko | 0,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,6 | 0,2 | 0,2 |
| Srbsko | . | 0,4 | 0,3 | 0,8 | 0,6 | . | 0,5 |
| Turecko | . | 0,9 | 1,2 | 1,2 | 1,4 | 1,3 | 1,5 |
| Region celkem | 0,3 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,1 |

Zdroj: zpráva EURO/TB 2007; zprávy ECDC 2011–2012; WHO Global TB Database

V posledních pěti letech nedošlo ve druhém regionu, jako v regionu předchozím, k výraznějšímu nárůstu tohoto podílu, vzrostl z 0,3% v roce 2004 na 1,1% v roce 2010. Nejvyšší zastoupení multi odolné formy tuberkulózy, odolné vůči dvěma nejběžněji

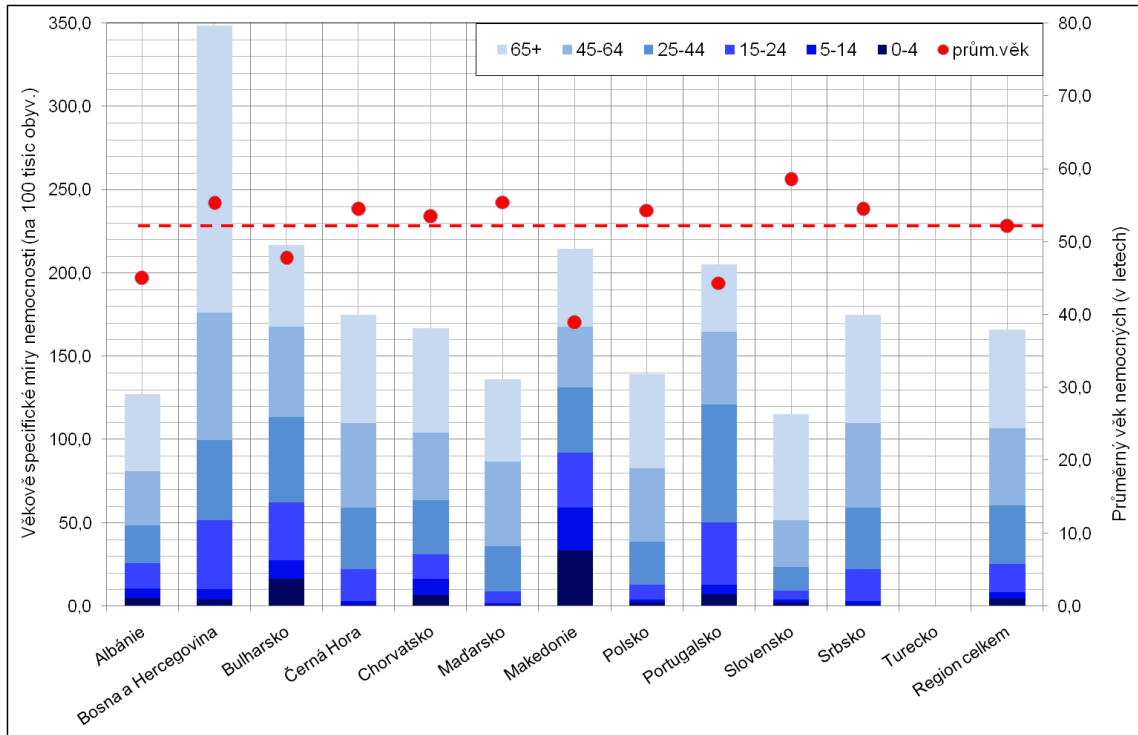
používaným lékům, bylo v roce 2010 zjištěno v Bulharsku (2,1 %) a Makedonii (1,7 %). V osmi ze zkoumaných dvanácti zemí byl podíl v roce 2010 nižší než 1,0%. Výskyt extrémně rezistentní podoby tuberkulózy v roce 2009 a 2010 potvrdilo Maďarsko, Makedonie, Polsko a Turecko.

Z rozdělení případů tuberkulózy dle věku lze vidět, že ve druhém regionu byli pacienti průměrně starší než v regionu předchozím. Průměrný věk byl i zde v roce 2002 počítán ze všech případů tuberkulózy a v roce 2010 pouze z nových, tedy incidentních případů tuberkulózy. V roce 2002 byl průměrný věk nemocných vyšší než celoregionální hodnota 52,1 roku v sedmi zemích, pouze ve čtyřech státech byl průměrný věk nižší, v Albánii, Bulharsku, Makedonii a Portugalsku. Nejvyšší průměrný věk byl zaznamenán na Slovensku, 58,5 let, dále v Maďarsku 55,4 let a Bosně a Hercegovině, 55,3 let. Absolutně nejnižší průměrný věk byl zaznamenán v Makedonii, 38,9 let. Nižší průměrný věk oproti průměrné hodnotě v regionu byl v roce 2010 v Albánii, Bulharsku, Makedonii a Turecku.

Nejvyšší míry nemocnosti na tuberkulózu ve věkové skupině 0–4 roky byly v obou uvedených letech v Makedonii, kde počet nemocných tuberkulózou dosahoval 33,5 na 100 tisíc obyvatel v téže věkové skupině v roce 2002 a 11,5 na 100 tisíc obyvatel v téže věkové skupině v roce 2010. Věkově specifické míry nemocnosti na TB v nejvyšší věkové skupině 65+ dosahovaly maximálních hodnot v Bosně a Hercegovině, kde byl počet nemocných 172,3 na 100 tisíc obyvatel v téže věkové skupině v roce 2002 a 72,6 na 100 tisíc obyvatel v téže věkové skupině v roce 2010.

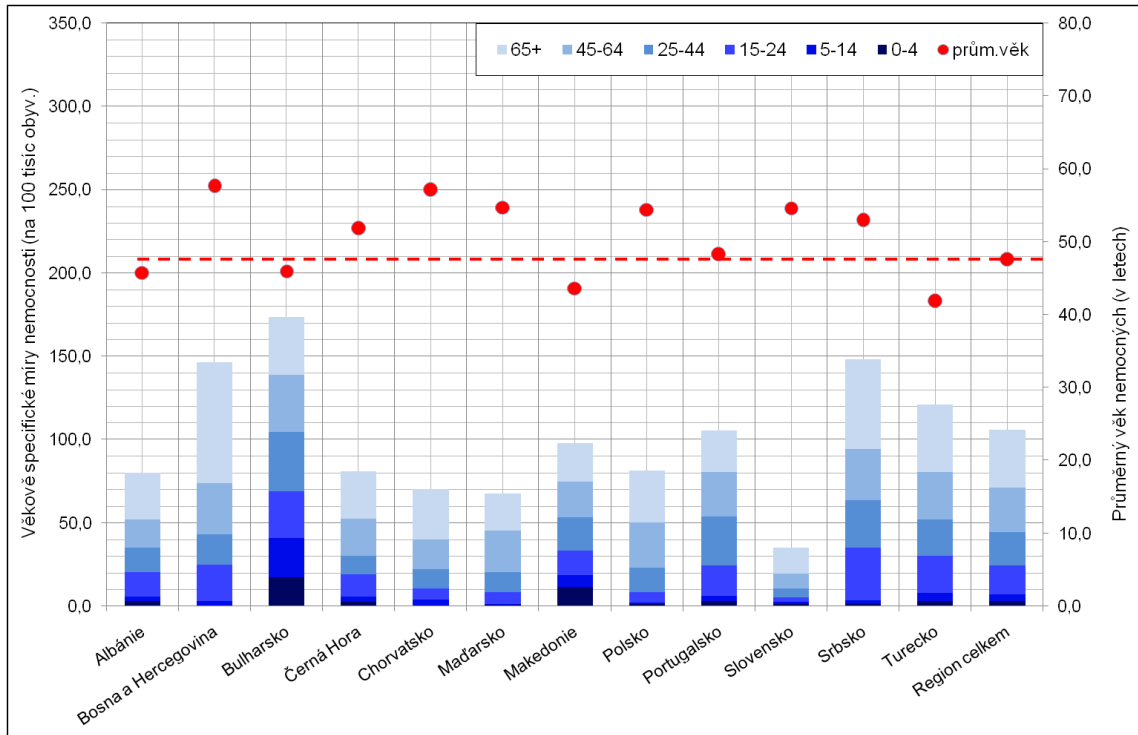
Na věkovém složení pacientů s tuberkulózou se cizinci v zemích tohoto regionu podíleli pouze minimálně. Jak znázorňuje obrázek číslo 23, významnější zastoupení cizinců bylo v roce 2009 zaznamenáno pouze v Portugalsku a Chorvatsku. Podíl cizinců s tuberkulózou ve věku do 44 let činil v těchto zemích pouze 10,7 % v Portugalsku a 6,0 % v Chorvatsku. Obě tyto země přitom zaznamenaly mezi lety 2002 a 2010 nárůst průměrného věku nemocných tuberkulózou ze 44,4 let na 48,2 let v Portugalsku, z 53,5 let na 57,1 let v Chorvatsku.

Obr.23a - Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 2



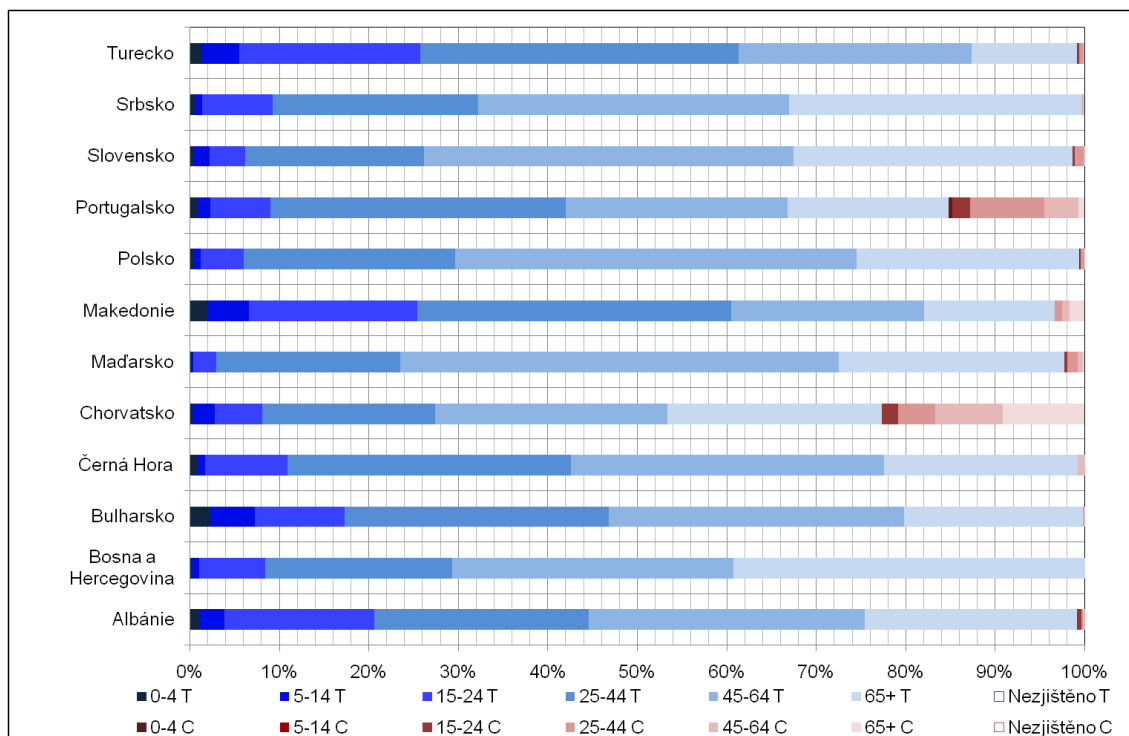
Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Obr.23b – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 2



Poznámky: počítáno pouze z incidentních případů tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Obr.24 – Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 2

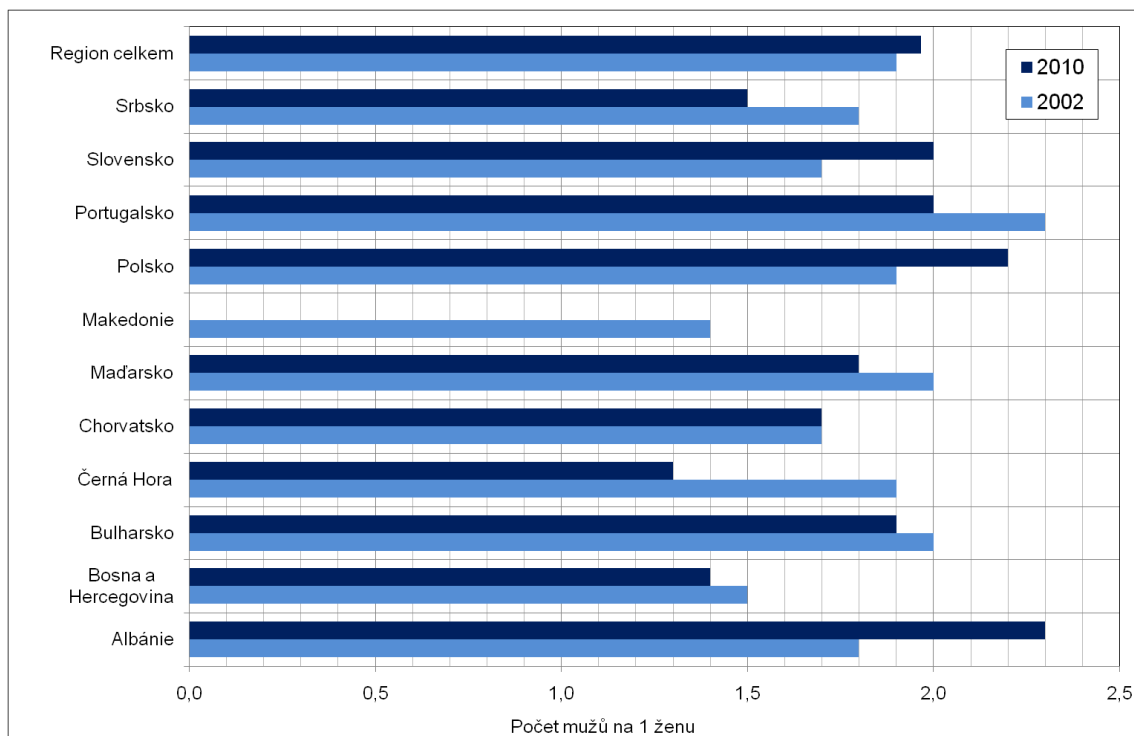
Poznámky: T ... tuzemci, C ... cizinci

Zdroj: zpráva ECDC 2011

Výskyt tuberkulózy v zemích druhého regionu je mnohem častější u mužů než u žen. Častější zastoupení mužů mezi pacienty se v regionu během posledních osmi let dokonce zvýšilo z 1,9 nemocných mužů na 1 ženu v roce 2002 na 2,0 muže na 1 ženu v roce 2010. Je patrné, že s rostoucí prevalencí nákazy roste v evropském prostoru častější zastoupení mužů. Ke snížení dominance mužů v nákaze tuberkulózou došlo v uvedené oblasti v pěti státech, nejvýraznější snížení bylo zaznamenáno v Černé Hoře, kde index maskulinity klesl z 1,9 na 1,3 nakažených mužů na jednu ženu. Dvojnásobný a vyšší výskyt nákazy u mužů než u žen byla na konci zkoumaného období, v roce 2010, zjištěna ve čtyřech státech, Slovensku (2,0), Portugalsku (2,0), Polsku (2,2) a Albánii (2,3).

Výskyt komplikující koinfekce tuberkulózy a onemocnění HIV/AIDS Světová zdravotnická organizace ve vybraných zemích druhého regionu odhaduje jako poměrně nízkou. Hodnota odhadu vypočtená pro celý druhý region v roce 2010, 2,2% koinfekcí ze všech incidentních případů, je nejnižší mezi všemi zkoumanými skupinami zemí. V roce 1995 WHO předpokládala pouze 1% výskyt této formy onemocnění. Země, která se významně podílí na navyšování celoregionálního průměru, je Portugalsko. Podle odhadu došlo v Portugalsku k dvojnásobnému navýšení výskytu kombinace nemocí z 11,0% všech incidentních případů na 22,0%. Těto hodnotě odpovídá i předpokládaný výskyt koinfekcí ve Španělsku, 13%, který potvrzuje závažnou situaci ve výskytu této formy nemoci na Pyrenejském poloostrově. Minimální výskyt koinfekcí byl dle odhadu v Bulharsku (0,1%), Slovensku (0,2%) a Turecku (0,3%).

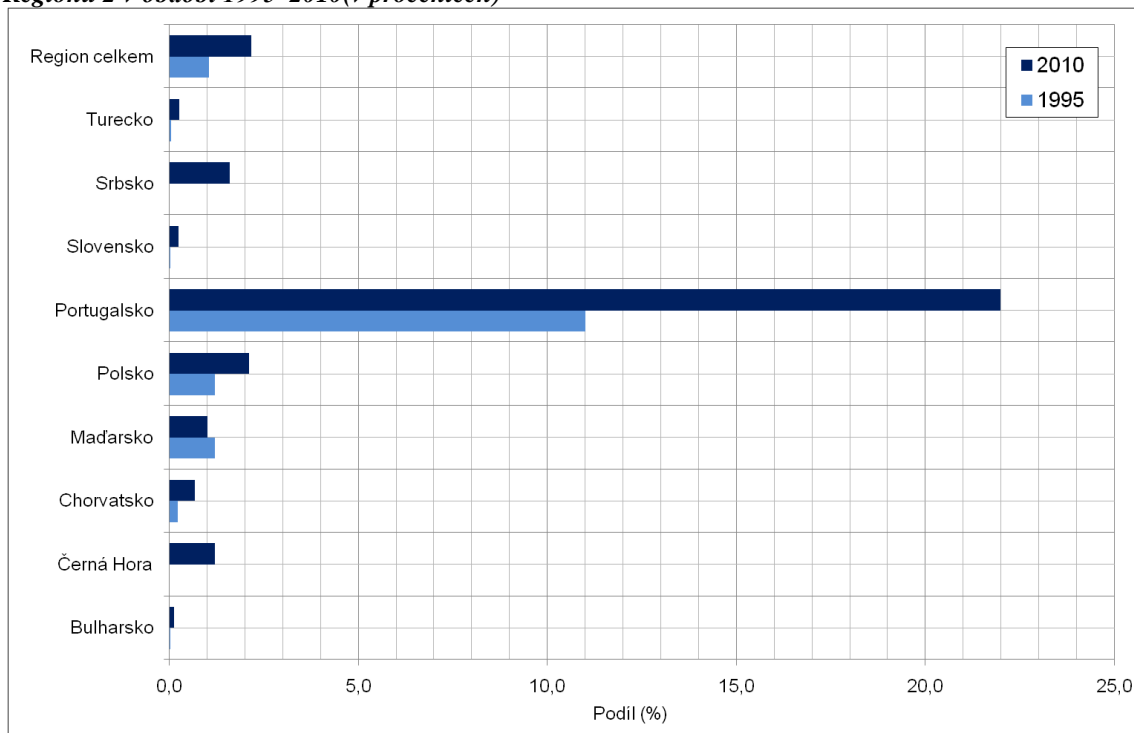
Obr.25– Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 2



Poznámky: pro Turecko chybí údaje

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Obr.26 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 2 v období 1995–2010 (v procentech)

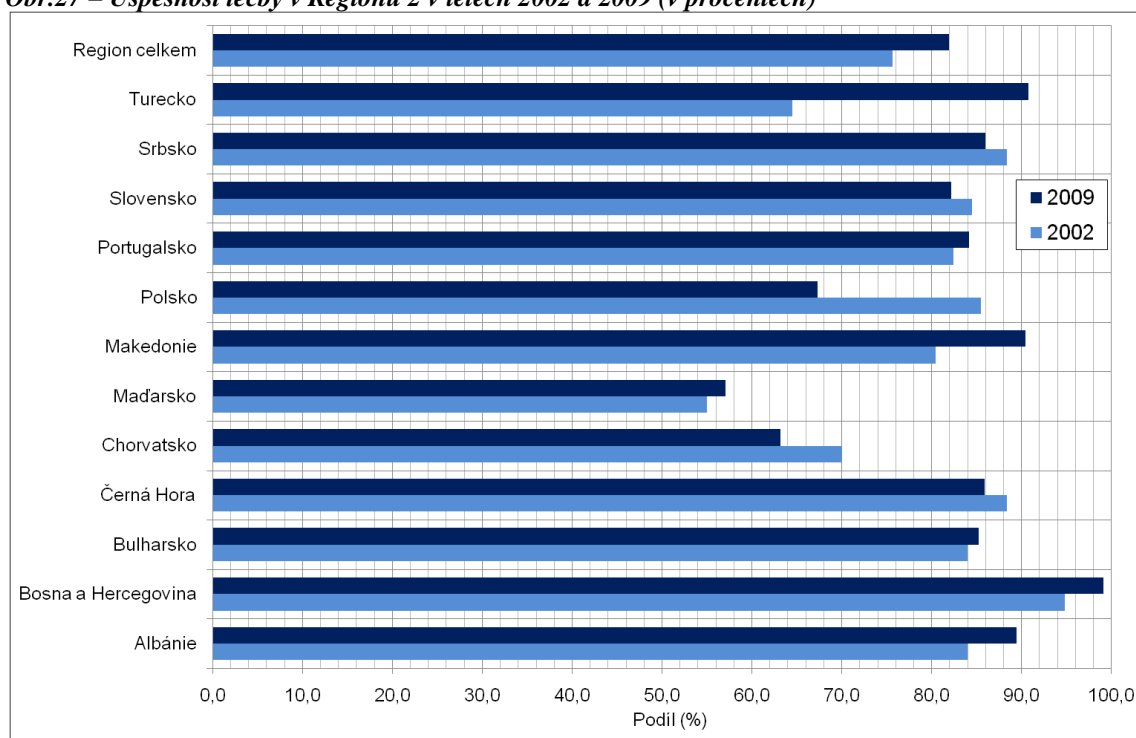


Poznámky: pro Albánii, Bosnu a Hercegovinu, Černou Horu a Makedonii chybí údaje

Zdroj: WHO Global TB Database

Podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s úspěšně dokončenou léčbou byl ve druhém regionu v obou uvedených letech nejvyšší mezi skupinami zemí. Ačkoli je ukazatel úspěšnosti zatížen možnými nepřesnostmi z důvodu různých způsobů diagnostiky v jednotlivých zemích, v rámci regionu lze konstatovat zvýšení kvality léčby pacientů s tuberkulózou. Úspěšnost léčby se zde zvýšila ze 75,7% v roce 2002 na 82,0% v roce 2009. Největší nárůst úspěšně vyléčených případů byl zaznamenán v Turecku, kde se podíl zvýšil ze 64,5% případů na 90,8% případů. Nejvyšší míry úspěšnosti vykazovala na konci zkoumaného období Bosna a Hercegovina, 99,2% případů. Nejvýznamnější snížení úspěšnosti léčby nových plicních případů bylo zjištěno v Polsku o 18,2 procentních bodů, z 85,5% v roce 2002 na 67,3% v roce 2009. Nejnižší míry úspěšnosti léčby vykazovaly v roce 2009 Maďarsko 57,1% a Chorvatsko 63,2%.

Obr.27 – Úspěšnost léčby v Regionu 2 v letech 2002 a 2009 (v procentech)



Poznámky: podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce

Zdroj: WHO Global TB Database

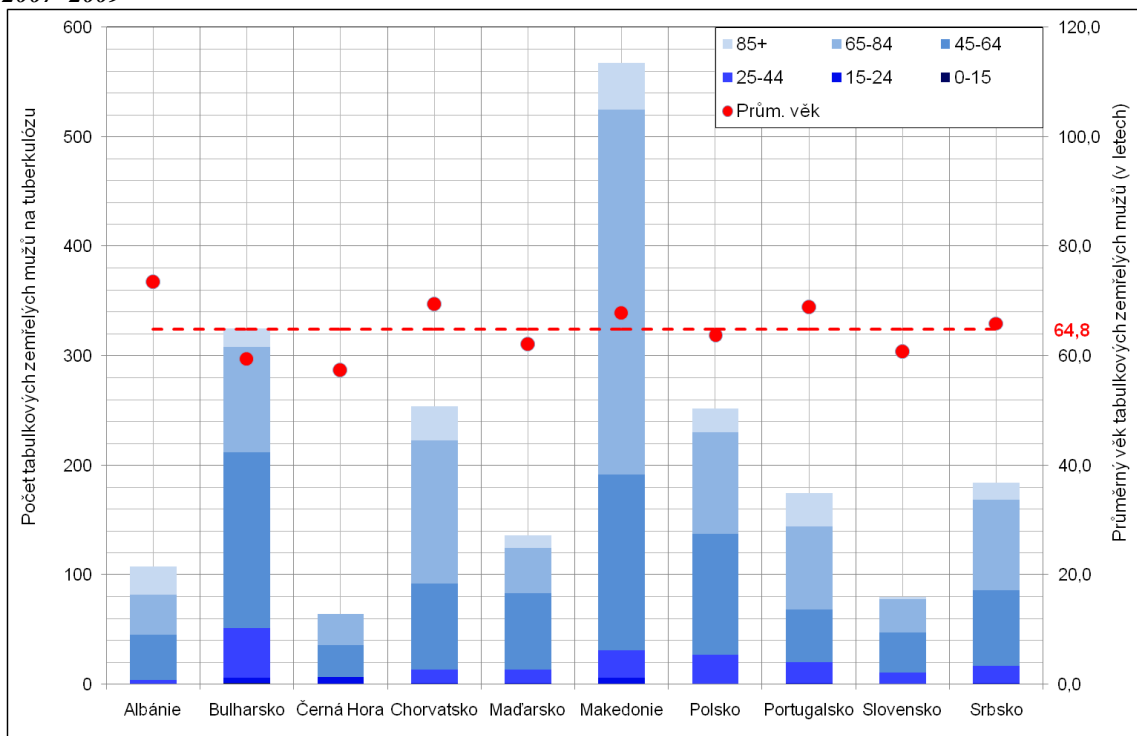
4.4.2. Úmrtnost na tuberkulózu

Hodnoty průměrného věku zemřelých i počty tabulkových zemřelých na tuberkulózu dokazují navzdory možnému zkreslení, vzniklého v důsledku výpočtu tabulek na základě rozdělení nízkého počtu zemřelých do jednotlivých věkových skupin, horší úmrtnostní poměry oproti předcházejícímu regionu. Průměrný věk tabulkových zemřelých mužů byl v celém regionu o 10,2 roku nižší, dosahoval 64,8 let a průměrný věk tabulkových zemřelých žen o 13,6 roku nižší, 65,4 let. Mezi země s nejnižším průměrným věkem zemřelých mužů i žen patřily

Bulharsko (59,4 let u mužů, 40,9 let u žen), a Černá Hora (57,4 let u mužů, 50,3 let u žen). Nižší průměrný věk zemřelých mužů než hodnota pro celý region byl zjištěn v pěti zemích, v Bulharsku, Černé Hoře, Maďarsku, Polsku a Slovensku, kdežto v případě zemřelých žen se jednalo pouze o země Bulharsko a Černá Hora.

Nejvyšší počet tabulkově zemřelých mužů i žen na tuberkulózu byl v Makedonii, Bulharsku a Chorvatsku. Nejvyšší počet tabulkových zemřelých do 24 let byl shodný u mužů i žen v Bulharsku. Těmto hodnotám odpovídají také nepřímo standardizované míry úmrtnosti na TB, uvedené v obr. 8 a 9. Nejvyšší míry úmrtnosti mužů v roce 2008 byly zjištěny v Makedonii, Turecku a Bulharsku. Nejvyšších hodnot měr úmrtnosti bylo ve stejném roce dosaženo v Turecku, Srbsku a Chorvatsku. Naopak nejméně muži i ženy na TB umírali v Černé Hoře a Slovensku.

Obr.28a – Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 2 v období 2007–2009



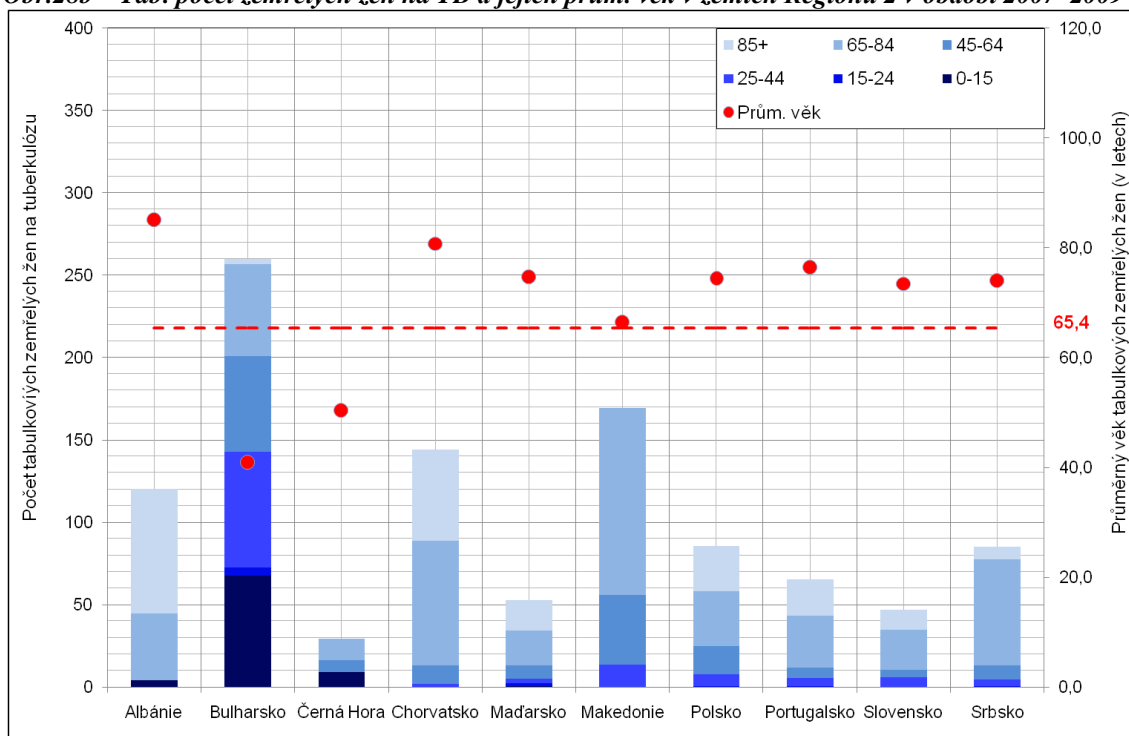
Poznámky: Albánie počítáno pro rok 2004, Bulharsko pro období 2007–2008 a Makedonie pro rok 2003. Pro Bosnu a Hercegovinu a Turecko chybí hodnoty.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Při odstranění tuberkulózy ze seznamu příčin úmrtí v zemích Regionu 2 by se naděje dožití ani v těchto zemích příliš nezměnila. Nepatrný nárůst v naději dožití žen při narození bychom pozorovali v Bulharsku (přibližně o 0,1 roku). K dalšímu nepatrnému nárůstu v naději dožití mužů při narození by došlo v Makedonii a Bulharsku.

Úmrtnost na tuberkulózu je i v tomto regionu stále poměrně nízká ačkoli prokazatelně vyšší než v zemích prvního regionu.

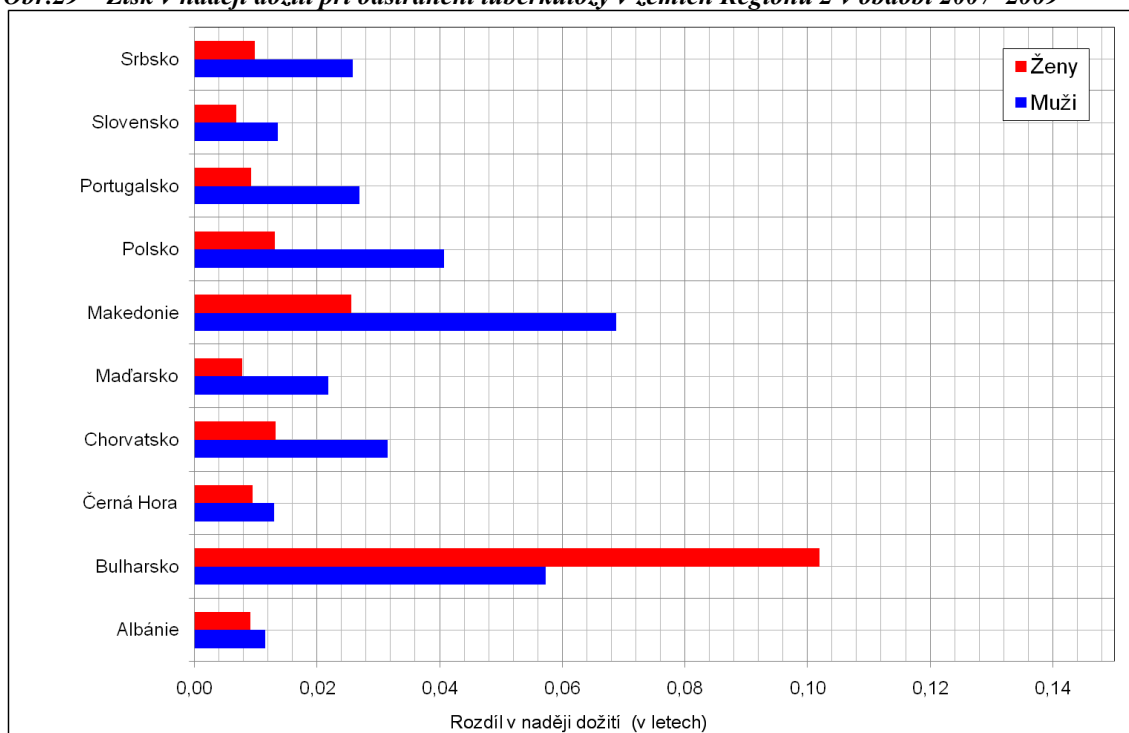
Obr.28b – Tab. počet zemřelých žen na TB a jejich prům. věk v zemích Regionu 2 v období 2007–2009



Poznámky: Albánie počítáno pro rok 2004, Bulharsko pro období 2007–2008 a Makedonie pro rok 2003
Pro Bosnu a Hercegovinu a Turecko chybí hodnoty.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Obr.29 – Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 2 v období 2007–2009



Poznámky: Albánie počítáno pro rok 2004, Bulharsko pro období 2007–2008 a Makedonie pro rok 2003
Pro Bosnu a Hercegovinu a Turecko chybí hodnoty.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

4.4.3. Slovensko

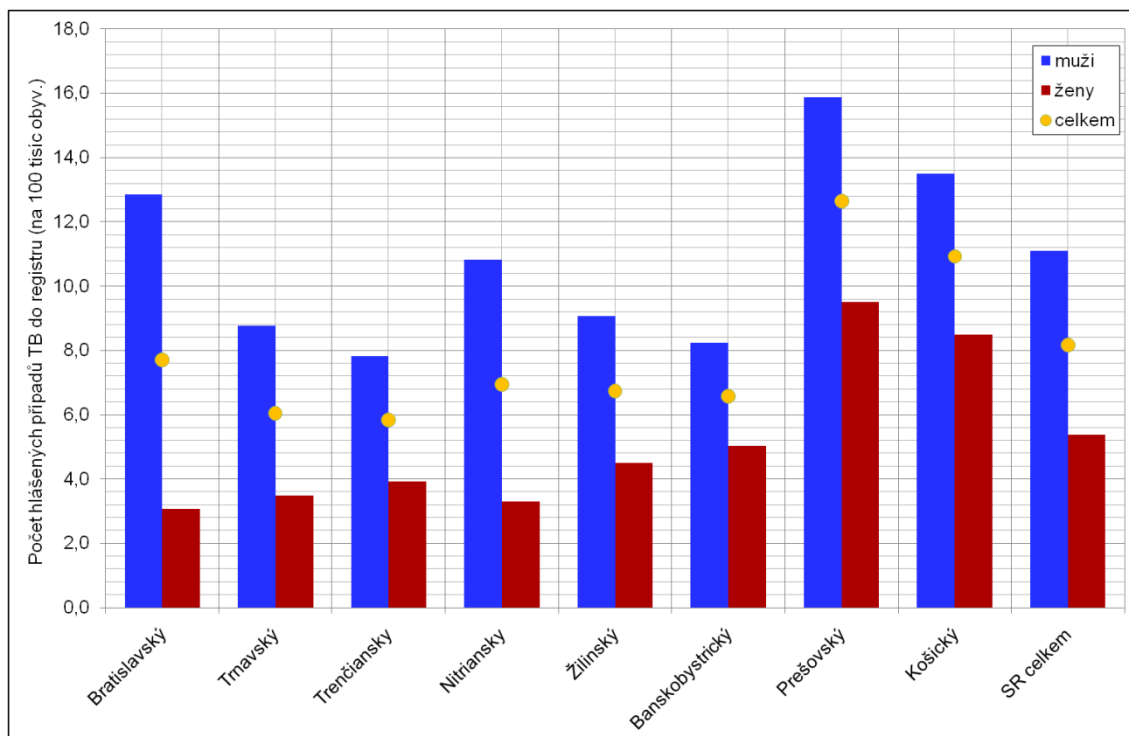
Sběrem dat a evidencí případů tuberkulózy je na Slovensku pověřen „Národní register pacientov s tuberkulózou“, který byl zřízen již v roce 1988. Veškeré informace zpracovává „Národní ústav tuberkulózy pľúcnych chorôb a hrudníkovej chirurgie (NÚTPCHaHCH) Vyšné Hágy“. Hlavním účelem tohoto registru je sbírat a kompletovat potřebné údaje o nemocnosti, úmrtnosti a trendech výskytu choroby a postupovat je dále mezinárodními organizacím, resp. WHO a ECDC. Systém fungování národního registru je prezentován jako vzor na Ukrajině a v Bělorusku (NCZI, 2011a).

Kromě dat, která Národní ústav předává mezinárodními organizacím, publikuje také vlastní časové řady údajů v publikaci „Analýza údajov hlásených do NRT“. Dalším zdrojem rozšiřujících informací nejen o výskytu, ale také o léčbě a diagnostice tuberkulózy je „Ambulantná starostlivosť - pneumológia a ftizeológia v SR“, vydávaná Národným centrem zdravotníckych informácií. Zajímavé je například regionální rozdělení prevalence nákazy v krajích Slovenska podle pohlaví.

Jak již vyplynulo z předešlé analýzy, i ve Slovenské republice převládá výskyt tuberkulózy u mužů nad ženami. V roce 2010 byla prevalence mužské tuberkulózy 11,1 nakažených na 100 tisíc mužů, oproti prevalenci ženské tuberkulózy 5,4 pacientek na 100 tisíc žen. Nejvyšší prevalence nákazy mezi kraji byla zjištěna v Prešovském a Košickém kraji, které mají také dlouhodobě nejnižší ekonomické výsledky. Jako třetí v pořadí krajů s nejvyšším výskytem tuberkulózy je Bratislavský kraj. Graf také poukazuje na rozdíl mezi Českem a Slovenskem. V Česku byl nejvyšší výskyt v Hl. m. Praze, ale na Slovensku měl kraj, na jehož území leží hlavní město, až třetí nejvyšší výskyt nemoci. Nejnižší prevalence mezi kraji Slovenska byla v Trenčianském (5,84 na 100 tisíc obyvatel) a Trnavském kraji (6,1 na 100 tisíc obyvatel). Nejvýraznější rozdíl ve výskytu nákazy u mužů a u žen byl zaznamenán v Bratislavském kraji (12,9 u mužů, 3,1 u žen), nejmenší rozdíl naopak v Banskobystrickém kraji (8,3 u mužů, 3,2 u žen).

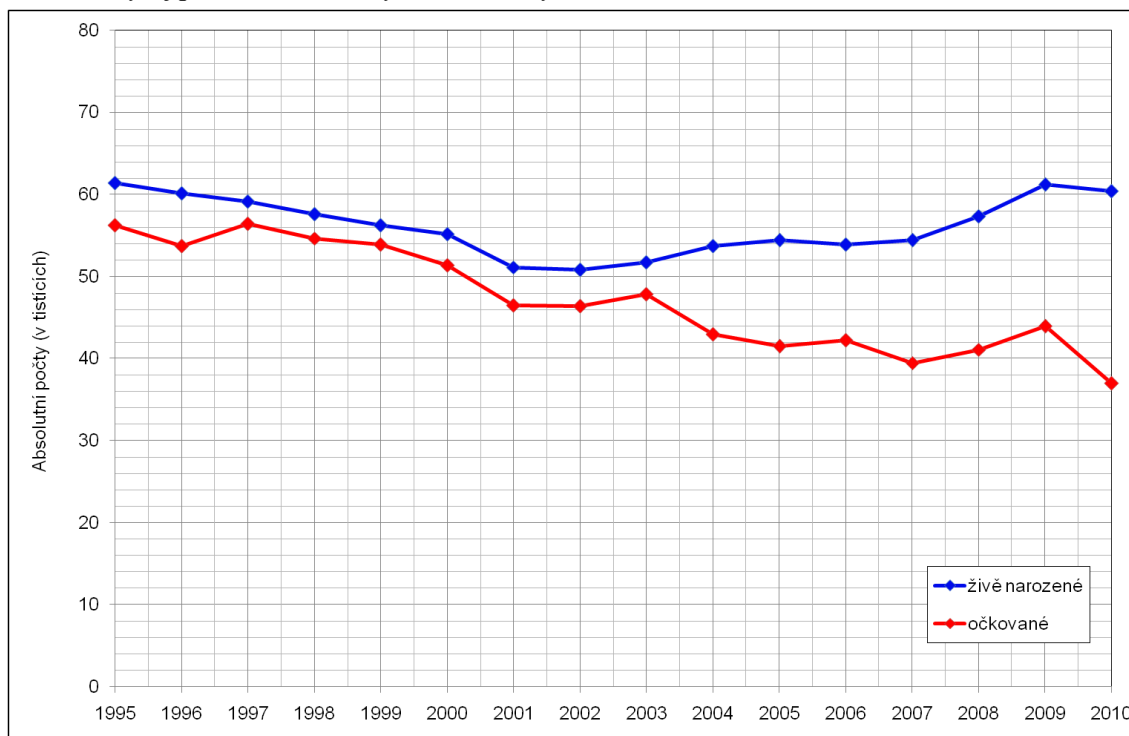
Slovenská republika je jednou z mála zemí Evropské unie, která stále provádí plošnou primovakcinaci narozených dětí vakcínou BCG. Kromě toho se na Slovensku také přeočkovávají děti ve věku do 14 let, pokud jsou začleněny v některé z rizikových skupin obyvatel, např. jestliže jsou či byli v blízkém kontaktu s bakteriologicky ověřenou aktivní formou tuberkulózy (NCZI, 2011b). Zajímavým ukazatelem je počet očkovaných živě narozených dětí v dokončeném věku 0. Na začátku uvedeného období, v roce 1995 bylo očkováno celkem 56 227 dětí z 61 427 živě narozených dětí, tedy 91,5%. O patnáct let později, v roce 2010 bylo očkováno 36 973 dětí z celkových 60 410 živě narozených, tedy 61,2%. Přestože se podíl očkovaných novorozenců snížil o více než třicet procentních bodů, míra proočkování populace nulaletých na Slovensku je stále poměrně vysoká, zvláště když uvážíme, že ve většině vyspělých evropských zemí od plošné vakcinace bylo již upuštěno.

Obr. 30 – Prevalence tuberkulózy v krajích SR v roce 2010 (na 100 tisíc obyvateľ)



Zdroj: Solovic, I., Švecová, J., Ondrejková, E., 2011

Obr. 31 – Vývoj počtu živě narozených a očkovaných dětí do 1 roku v SR v období 1995–2010



Zdroj: Národné centrum zdravotníckych informácií, 2011b

Slovensko je zemí s nejnižším výskytem nákazy tuberkulózou a jednou z nejnižších úmrtností na tuto nemoc v Regionu 2. V roce 2010 dosahovaly na Slovensku hodnoty prevalence 8,0 případů TB na 100 tisíc obyvatel a incidence pouhých 7,1 případů TB na 100 tisíc obyvatel, ačkoli v roce 1990 byla na Slovensku vyšší míra onemocnění než v Bulharsku. Stejně jako v ostatních zemích regionu i na Slovensku byl zjištěn nízký podíl cizinců s TB z celkového počtu nemocných tuberkulózou (1,8 %) a nízký podíl odolných forem onemocnění. Zcela v souladu se situací v ostatních zemích byl však na Slovensku zaznamenán vyšší podíl opakovaně léčených oproti zemím prvního regionu (5,7 %). Věkové a pohlavní složení pacientů s TB na Slovensku je srovnatelné se složením pacientů v Česku. Průměrný věk nemocných byl v roce 2010 na Slovensku 54,6 let a v Česku 55,6 let, index maskulinity, vyjadřující počet nemocných mužů s TB na 1 nemocnou ženu s TB byl v roce 2010 na Slovensku 2,0 a v Česku 1,8.

Hlavním problémem nejen na Slovensku, ale i v ostatních zemích regionu v souvislosti se zatížením tuberkulózou je nižší výkon zdravotnických systémů oproti zemím předchozího regionu, nižší kontrola a dohled nad pacienty, což způsobuje vyšší podíl opakovaně léčených na TB v těchto zemích. Jako pozitivní se zde jeví nízký podíl cizinců s TB, kteří by ohrožovali domácí populaci nákazou a přímý kontakt se zeměmi předchozího regionu prostřednictvím mezinárodních seskupení, což by mohlo usnadnit těmto zemím kromě jiného také zlepšení zdravotnických a dohledových systémů nad pacienty.

4.5. Region 3

Tento region je nejmenším ze zkoumaných skupin zemí evropského prostoru, a to jak z hlediska počtu zahrnujících zemí, tak i z hlediska celkového počtu obyvatel regionu i rozlohy. Jedná se o velmi specifickou skupinu zemí:

- Bělorusko
- Estonsko
- Litva
- Lotyšsko

Všechny tyto země byly bývalými členskými zeměmi Sovětského svazu, jež se postupně osamostatňovaly v průběhu první poloviny devadesátých let. Na začátku existence samostatných států se však potýkaly s vážnými hospodářskými problémy, zejména Litva. Vývoj ukazatelů nemocnosti také ovlivnilo usazování důstojníků odstupujících ruských armád v pobaltských zemích, zejména v Estonsku (Michalski, Tomasz, 2005, str.14). V Bělorusku se naopak dodnes nepodařilo nastolit demokratický způsob vlády. Hospodářské a geopolitické faktory dodnes významně ovlivňují kvalitu zdravotnických systémů a jak uvádí Globální zdravotnická observatoř, průměrné celkové náklady na zdravotnictví, přepočítané na jednoho obyvatele dle průměrných kurzů v regionu v roce 2010 tvořily 510,4 amerických dolarů. Nejvyšší náklady byly v Estonsku, 853 amerických dolarů, naopak nejnižší náklady vydávalo na zdravotnictví Bělorusko, 320 amerických dolarů na osobu (GHO, 2011).

4.5.1. Nemocnost na tuberkulózu

Výskyt tuberkulózy je ve třetím regionu ve srovnání s ostatními státy Evropy poměrně vysoký. V průběhu posledních patnácti let došlo v celoregionálním pohledu pouze k nepatrnému snížení prevalence nákazy. V roce 1995 byla hodnota regionální průměrné prevalence 53,8 nakažených na 100 tisíc obyvatel, v roce 2010 pak 53,0 nakažených na 100 tisíc obyvatel. Na hodnotě průměrné míry prevalence v roce 1995 se největší měrou podílel stav rozšíření nákazy v Litvě a Lotyšsku. Nejnižší míra výskytu byla zaznamenána v Estonsku, 42,2 nemocných na 100 tisíc obyvatel. V roce 2010 vykazovalo nejnižší prevalenci opět Estonsko, s hodnotou 24,5 lidí s TB na 100 tisíc obyvatel. V Estonsku byl také zjištěn největší pokles prevalence, o téměř 40%. Snížení prevalence bylo také zaznamenáno v Litvě a Lotyšsku, o 10% a 30%. V Bělorusku byl vývoj výskytu onemocnění odlišný. Mezi lety 1995 a 2010 došlo k nárůstu prevalence tuberkulózy o necelých 20%.

Tab.13 – Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 3 v období 1995–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1995 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Bělorusko | 49,6 | 55,1 | 55,0 | 65,7 | 56,6 | 57,2 | 57,9 | 1,2 |
| Estonsko | 42,2 | 58,8 | 59,6 | 44,1 | 33,1 | 30,6 | 24,5 | 0,6 |
| Litva | 65,1 | 85,0 | 85,9 | 73,3 | 67,0 | 62,3 | 58,3 | 0,9 |
| Lotyšsko | 61,8 | 90,2 | 87,9 | 69,4 | 47,1 | 43,2 | 41,5 | 0,7 |
| Region celkem | 53,8 | 66,3 | 66,1 | 66,0 | 55,5 | 54,2 | 53,0 | 1,0 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Incidence tuberkulózy zaznamenala nárůst ve všech zemích regionu vyjma Estonska. Průměrná hodnota incidence v regionu vzrostla přibližně o polovinu, z 32,1 nových onemocnění tuberkulózou na 100 tisíc obyvatel v roce 1990 na 48,1 nových případů TB na 100 tisíc obyvatel. Nejnižší míry incidence po celé zkoumané období a jediným státem, ve kterém došlo k poklesu incidence tuberkulózy mezi lety 1990 a 2010, bylo Estonsko. Hodnota incidence zde byla v roce 2010 21,1 případů na 100 tisíc obyvatel, čímž se Estonsko přiblížilo hodnotám incidence zemí druhého regionu. Nejvyšší incidence a její nejrapidnější nárůst byl opět zaznamenán v Bělorusku o 76%.

Tab.14 – Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 3 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2008 | 2009 | 2010 | 2010/ 1990 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|
| Bělorusko | 29,6 | 47,2 | 67,6 | 54,0 | 53,0 | 54,5 | 52,1 | 1,8 |
| Estonsko | 27,0 | 43,3 | 57,7 | 35,6 | 29,9 | 26,9 | 21,1 | 0,8 |
| Litva | 39,8 | 65,1 | 75,9 | 61,9 | 62,4 | 56,7 | 52,7 | 1,3 |
| Lotyšsko | 34,0 | 61,8 | 83,1 | 61,1 | 46,1 | 42,1 | 40,5 | 1,2 |
| Region celkem | 32,1 | 52,6 | 70,6 | 55,1 | 52,0 | 51,0 | 48,1 | 1,5 |

Zdroj: WHO Global TB database

Zastoupení cizinců mezi pacienty s tuberkulózou ve třetím regionu není příliš vysoké, dokonce došlo mezi lety 1998 a 2010 na regionální úrovni k jeho poklesu o 1,6 procentního bodu. Nejvyšší zastoupení cizinců bylo po celé zkoumané období v Estonsku, kde se pohybovalo kolem hranice 20%. Další zemí, která zaznamenala nárůst podílu cizinců na celkové počtu

nemocných tuberkulózou, bylo Lotyšsko. Zde se hodnota podílu zvýšila z 2,8 % v roce 1998 na 6,6 % v roce 2010. U Litvy a Běloruska byl zaznamenán pokles či stagnace podílu nakažených cizinců.

Tab.15 – Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 3 v období 1998–2010 (v %)

| | 1998 | 2001 | 2004 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Bělorusko | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Estonsko | 13,9 | 22,4 | 23,2 | 15,2 | 15,7 | 18,2 | 19,0 | 17,6 |
| Litva | 7,7 | 5,8 | 3,5 | 2,9 | 3,2 | 2,2 | 2,9 | 2,4 |
| Lotyšsko | 2,8 | 5,9 | 7,4 | 5,2 | 5,3 | 5,2 | 6,1 | 6,6 |
| Region celkem | 3,5 | 4,2 | 3,1 | 2,0 | 2,2 | 2,0 | 2,2 | 1,9 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Typický pro region je nejvyšší podíl opakovaně léčených na tuberkulózu mezi zeměmi celého evropského regionu. Podíl recidiv v regionu mezi lety 1995 a 2010 dokonce stoupal, z 6,9 % na 10,9 %. Na konci zkoumaného období byla patrná nízká diferenciací mezi jednotlivými zeměmi na základě hodnot podílu recidiv. Nejvyšší podíl opakovaně léčených byl zaznamenán v Bělorusku, nejnižší naopak v Litvě. Rozdíl mezi těmito zeměmi činil pouhých 2,7 procentního bodu. Hodnota 11,8 % opakovaně léčených v Bělorusku je třetí nejvyšší ze všech zkoumaných zemí evropského regionu dle vymezení WHO.

Tab.16 – Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 3 v období 1995–2010 (v %)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|
| Bělorusko | 6,7 | 9,9 | . | . | 8,3 | 9,0 | 11,2 | 11,8 |
| Estonsko | 11,7 | 8,4 | 13,3 | 9,9 | 9,6 | 10,6 | 7,3 | 10,0 |
| Litva | 5,4 | 5,8 | 12,5 | 0,0 | 10,5 | 9,0 | 10,5 | 9,1 |
| Lotyšsko | 7,7 | 6,9 | 13,0 | 12,8 | 11,8 | 12,0 | 12,4 | 9,4 |
| Region celkem | 6,9 | 8,2 | 6,6 | 2,4 | 9,4 | 9,4 | 11,0 | 10,9 |

Zdroj: zpráva ECDC 2012; WHO Global TB Database

Nejdůležitějším a charakterizujícím ukazatelem výskytu tuberkulózy ve třetím shluku je velmi vysoký podíl odolných forem onemocnění. Výskyt multirezistentní tuberkulózy, tedy formy choroby odolné vůči dvěma nejběžněji používaným antituberkulotikům, v regionu v posledních sedmi letech stoupal z hodnoty 8,4 % v roce 2004 na 23,3 % v roce 2010. Podíl MDR–TB, 28,4 % z celkového počtu případů v Bělorusku, byl v roce 2010 nejvyšší mezi všemi zeměmi evropského regionu, hodnota v Estonsku, 19,1 % byla třetí nejvyšší. Nejnižší výskyt rezistentní podoby nemoci byl zaznamenán v roce 2010 v Lotyšsku.

Výskyt extrémně rezistentní tuberkulózy nebyl zjištěn v posledních dvou letech v Bělorusku, což mohlo být způsobeno nedostatečným testováním citlivosti. Tato forma onemocnění byla naopak zjištěna ve všech zbývajících zemích regionu. Absolutní počet případů extrémně rezistentní tuberkulózy v regionu v roce 2009 byl 26 případů, v roce 2010 bylo zjištěno již 75 případů. Největší zastoupení této velmi komplikovaně léčitelné formy tuberkulózy bylo v Estonsku.

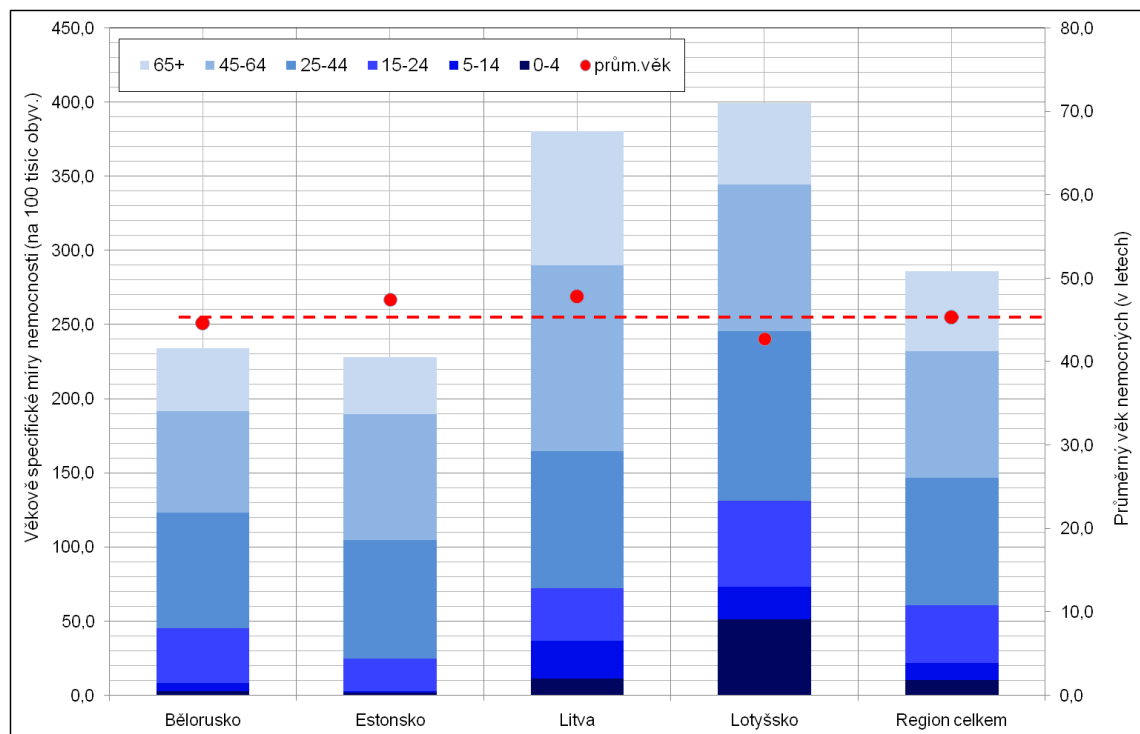
Tab.17 – Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 3 v období 2005–2010 (v procentech)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Bělorusko | 5,2 | . | 10,7 | 15,1 | 16,8 | 24,4 | 28,4 |
| Estonsko | 15,2 | 15,2 | 12,0 | 16,7 | 16,7 | 20,7 | 19,1 |
| Litva | 12,6 | 13,1 | 13,0 | 13,0 | 12,3 | 15,5 | 16,0 |
| Lotyšsko | 12,1 | 11,1 | 10,7 | 7,9 | 12,0 | 13,4 | 9,3 |
| Region celkem | 8,4 | 5,3 | 11,3 | 13,8 | 15,2 | 20,9 | 23,3 |

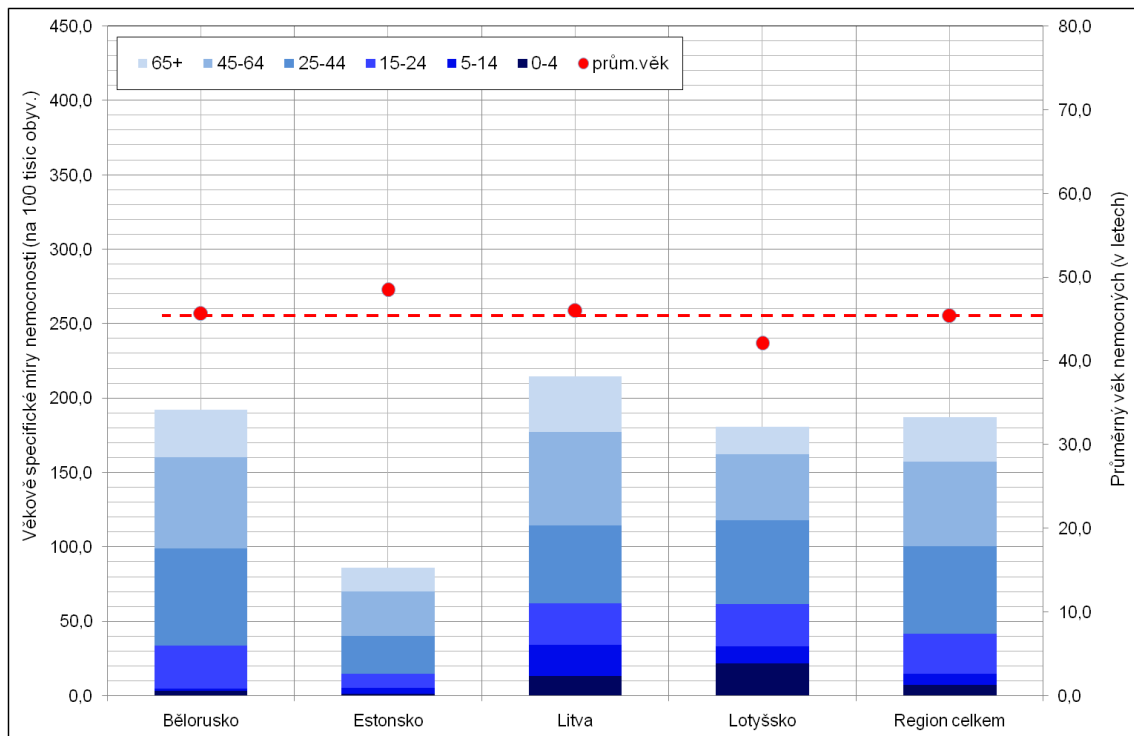
Zdroj: zpráva EURO/TB 2007; zprávy ECDC 2011–2012; WHO Global TB Database

Průměrný věk nemocných ve třetím regionu je svými hodnotami podobný průměru prvního regionu, slučujícího země s nejnižším výskytem nákazy. Průměrný věk se ve třetím regionu mezi lety 2002 a 2010 téměř nezměnil, v roce 2002 činil 45,3 let, v roce 2010 45,4 let. Nejnižší průměrný věk v obou uvedených letech byl zaznamenán v Lotyšsku. Dalším státem, jehož průměrný věk byl nižší než celoregionální průměr, bylo v roce 2002 Bělorusko. K nárůstu průměrného věku (ačkoli díky změně publikovaných dat od roku 2008 byly v roce 2010 zahrnuty pouze incidentní případy) došlo v Bělorusku a Estonsku o 1,0 roku.

Věkově specifické míry nemocnosti ve věkové skupině 0–4 roky se mezi lety 2002 a 2010 zvýšily v Bělorusku a Estonsku. Zemí s nejvyšší mírou nemocností dětí do pěti let bylo v roce 2002 i 2010 Lotyšsko.

Obr.32a – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 3

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Obr.32b – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 3

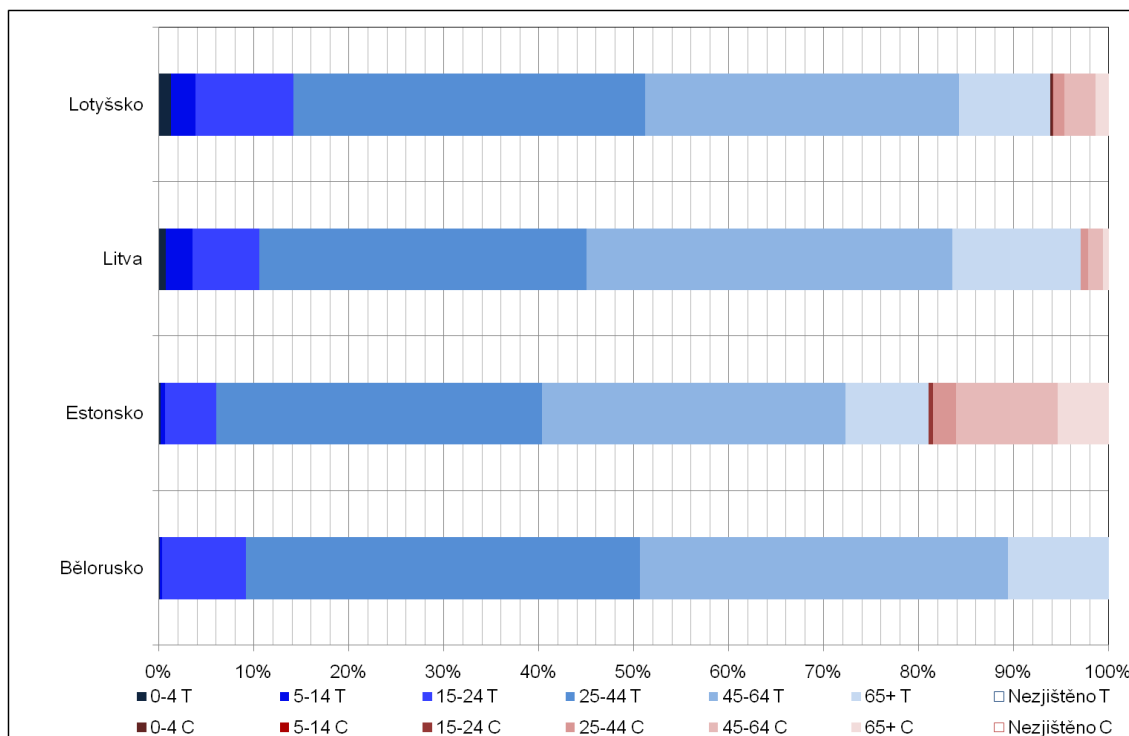
Poznámky: počítáno pouze z incidentních případů tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Zastoupení cizinců s tuberkulózou v celkovém počtu případů výskytu choroby není ve třetím regionu příliš významné. Z následujícího grafu je patrné, že věkové složení cizinců má pouze omezený vliv na průměrný věk nemocných. V Lotyšsku, které mělo nejnižší průměrný věk nemocných v roce 2002 i 2010, činil podíl cizinců s tuberkulózou do věku 44 let pouze 0,3% všech zjištěných případů tuberkulózy. V Estonsku, kde byl zaznamenán nejvyšší průměrný věk, byl podíl cizinců ve věku 45–64 let 10,2%. Na věkovém složení nemocných v Litvě se cizinci podíleli pouze minimálně.

Index maskulinity, tedy počet nemocných mužů s tuberkulózou na 1 nemocnou ženu, je mezi zkoumanými regiony nejvyšší. Průměrná regionální hodnota činila v roce 2002 2,6, v roce 2010 2,5. Ve všech zemích regionu a v obou uvedených letech bylo více než dvakrát více nemocných mužů než žen. Nejvyšší diference v nemocnosti dle pohlaví byla v roce 2002 zaznamenána v Bělorusku, 2,8 nemocných mužů na 1 nemocnou ženu, v roce 2010 v Estonsku, 2,7 nemocných mužů na 1 nemocnou ženu. Naopak nejmenší rozdíly v nemocnosti mužů a žen byly zjištěny v Lotyšsku. Zde se index maskulinity pohyboval od 2,2 v roce 2002 po 2,0 v roce 2010.

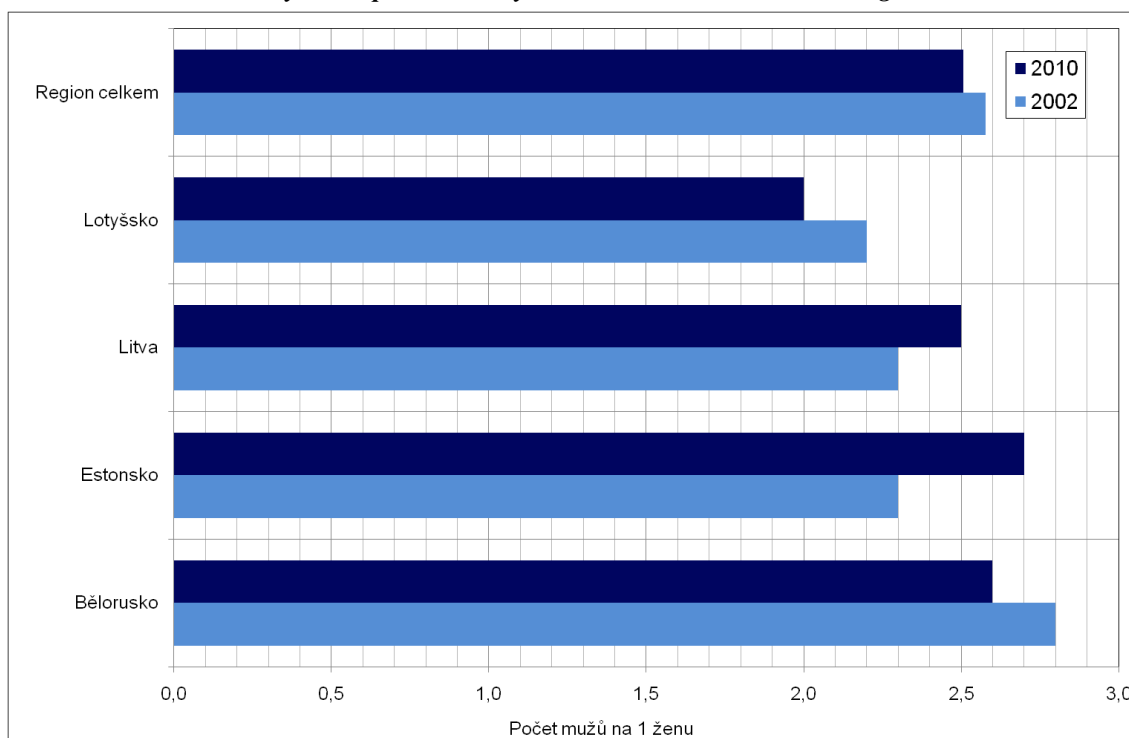
Obr.33 – Rozdělení případů tuberkulózy dle věku a státní příslušnosti v roce 2009 v Regionu 3



Poznámky: T ... tuzemci, C ... cizinci

Zdroj: zpráva ECDC 2011

Obr.34 – Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 3

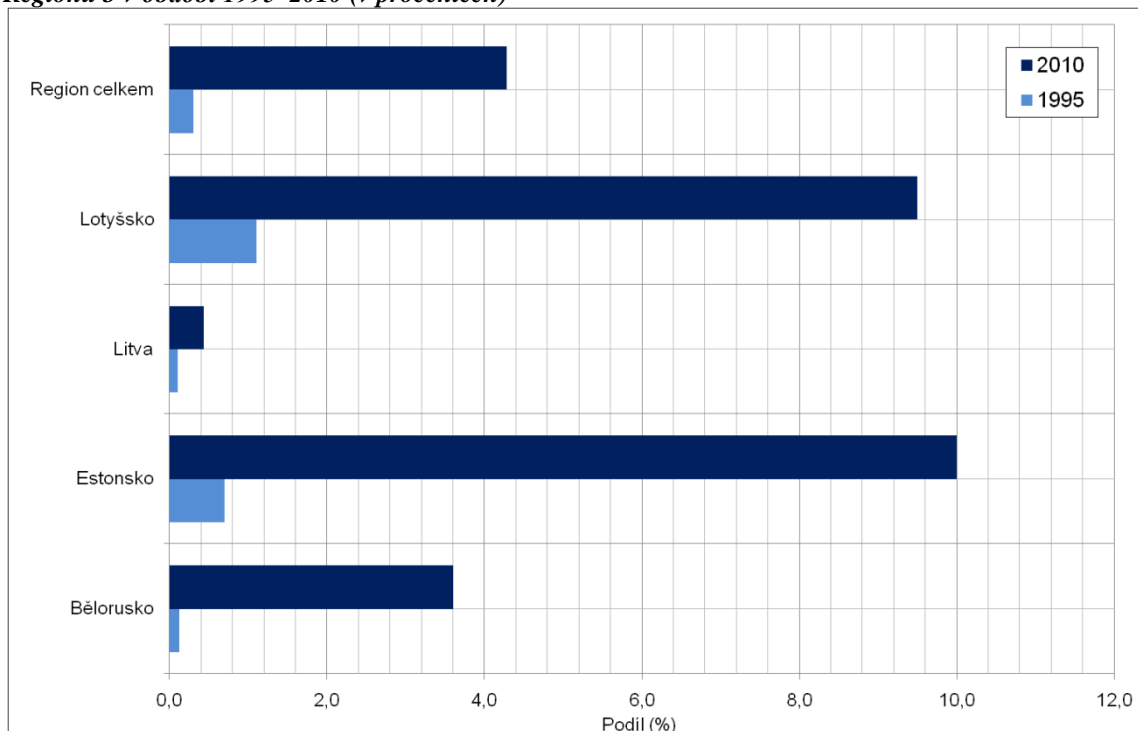


Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

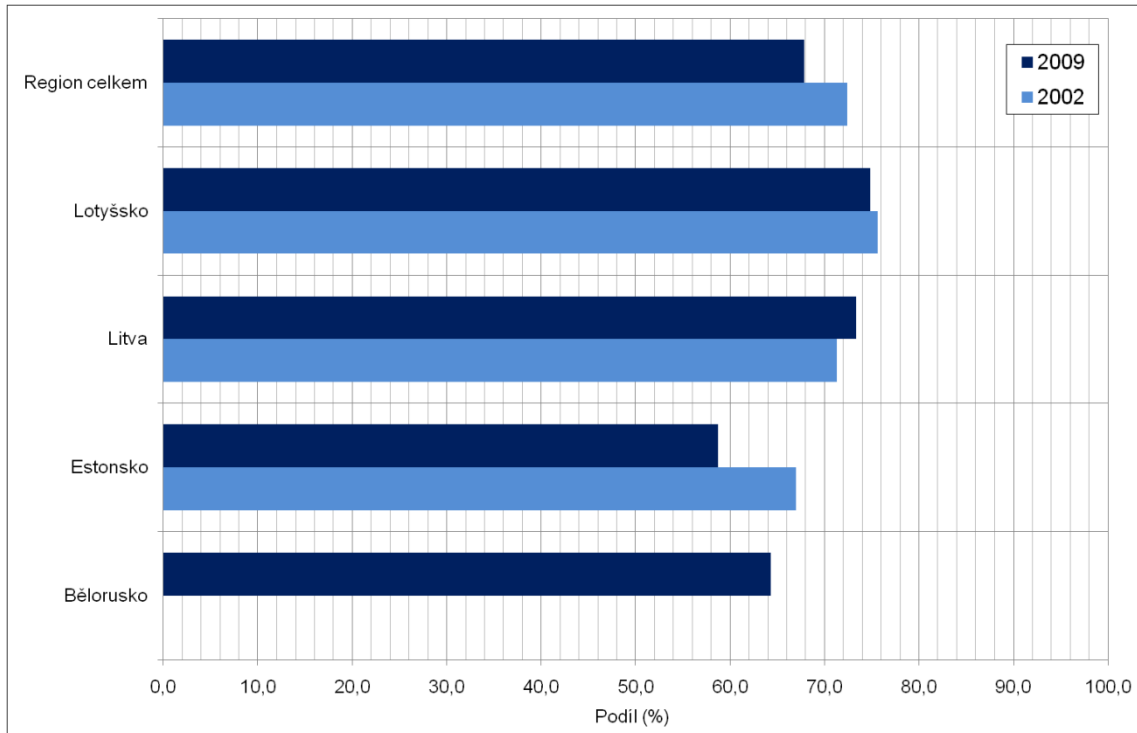
Výskyt kombinace nemocí tuberkulózy a HIV/AIDS se mezi jednotlivými zeměmi třetího regionu významně liší. Průměrný podíl koinfekcí vzrostl podle odhadu za posledních 12 let o čtyři procentní body, z 0,3 % v roce 1995 na 4,3 % v roce 2010. Ve všech zemích Světová zdravotnická organizace předpokládala navýšení počtu těchto koinfekcí, jejich nejnižší zastoupení odhadovala v Litvě, v roce 2010 pouze 0,4 % všech incidentních případů tuberkulózy. Nejvyšší podíl této kombinace chorob byl podle WHO v roce 1995 v Lotyšsku, 1,1 %. Na konci zkoumaného období bylo v podílu koinfekcí předstihnuto Lotyšsko Estonskem, které mělo v roce 2010 podle odhadu 10,0 % těchto případů. Druhé v pořadí, Lotyšsko, mělo ve stejný rok dle WHO 9,5 % koinfekcí TB/HIV z celkového počtu incidentních případů.

Podíl úspěšně léčených případů plicní tuberkulózy byl v obou uvedených letech mezi regiony třetí nejnižší. Průměrná úspěšnost léčby se mezi lety 2002 a 2009 snížila ze 72,4 % na 67,9 %. Nejvýraznější snížení úspěšnosti mezi uvedenými lety bylo zaznamenáno v Estonsku o 8,2 procentních bodů. V roce 2009 tak bylo v Estonsku, zejména díky zastoupení odolných forem onemocnění, úspěšně léčeno pouze 58,8 % nově vzniklých plicních případů tuberkulózy. Nejvyšší úspěchy v léčbě vykazovalo v roce 2002 i v roce 2009 Lotyšsko. V pořadí zemí podle úspěšnosti léčby v roce 2009 by se Lotyšsko umístilo na 27. místě, za Islandem a před Litvou. Česko by ve stejném pořadí zabíralo 31. pozici.

Obr.35 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 3 v období 1995–2010 (v procentech)



Zdroj: WHO Global TB Database

Obr.36 – Úspěšnost léčby v Regionu 3 v letech 2002 a 2009 (v procentech)

Poznámky: podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce

Zdroj: WHO Global TB Database

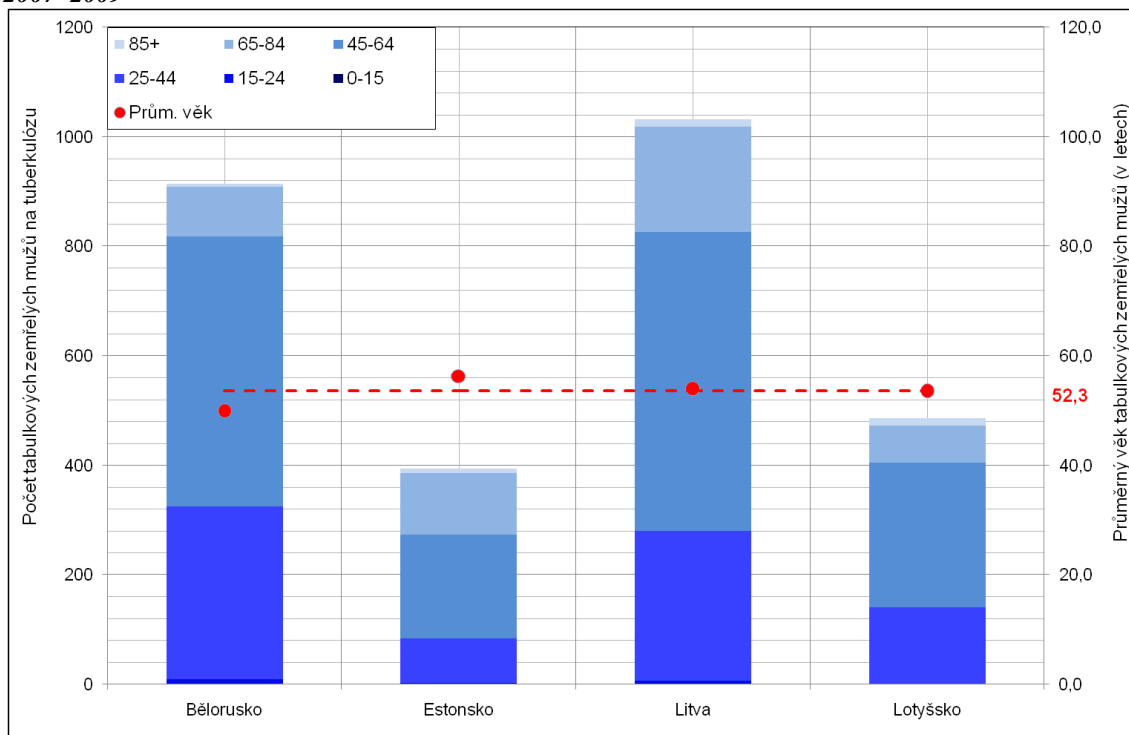
4.5.2. Úmrtnost na tuberkulózu

Úmrtnost mužů a žen je i ve třetím regionu vyjádřena pomocí hodnot a výsledků plynoucích z dvojných tabulek úmrtnosti na tuberkulózu a ostatní příčiny smrti a tabulek s vyloučením tuberkulózy jako příčiny úmrtí, které byly počítány pro tříleté období 2007–2009. Ačkoli je třeba díky nízkému počtu případů zemřelých na TB, jež vstupovaly do výpočtu tabulek, považovat tyto výsledky převážně za ilustrativní, v porovnání s předchozími regiony je zde patrná vyšší úroveň úmrtnosti, což potvrzuje také nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti mužů a žen, uvedená v Obr.8, 9.

Průměrný věk tabulkových zemřelých v období 2007–2009 činil 52,3 let u mužů a 57,1 let u žen. Nižší než průměrný věk byl zjištěn v Bělorusku u obou pohlaví a v Lotyšsku u žen. Nejvyššího průměrného věku bylo v uvedeném období dosaženo v Estonsku jak u mužů, tak u žen.

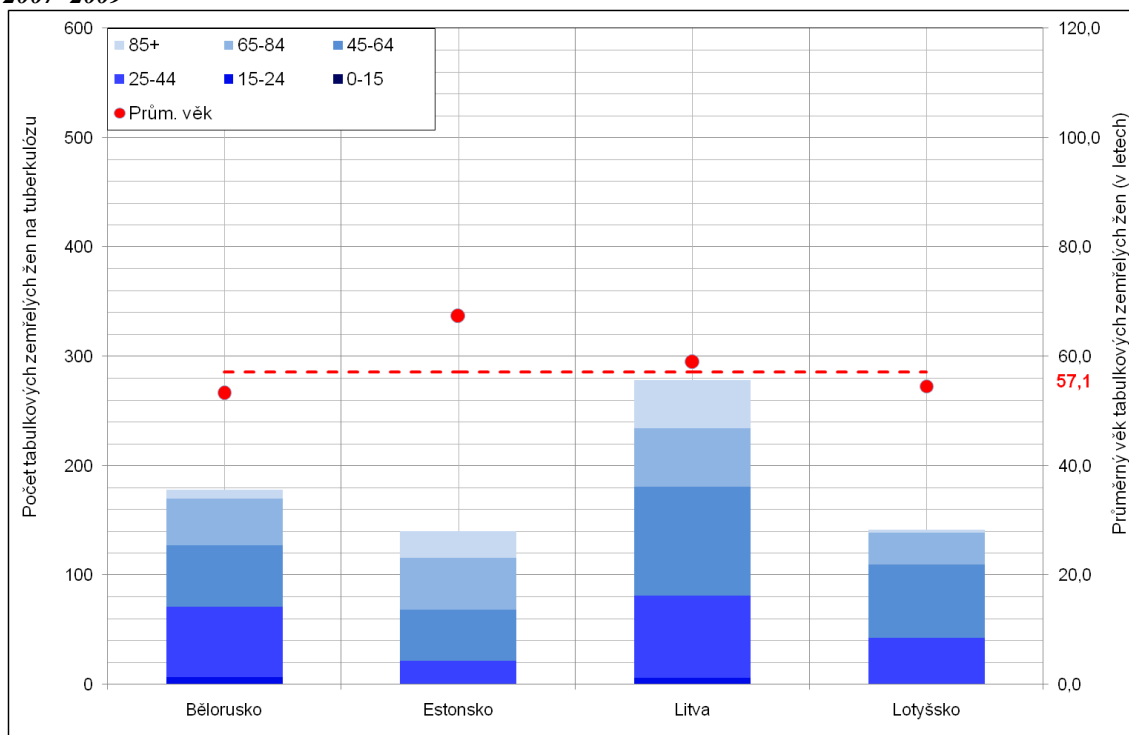
Nejvyšší úmrtnost na tuberkulózu v Regionu 3 byla na základě tabulkového počtu zemřelých i nepřímo standardizované míry úmrtnosti mužů a žen zaznamenána v Litvě a Bělorusku, naopak nejméně lidé na tuberkulózu umírali v Estonsku. Litva měla v roce 2008 jedenáctou nejvyšší míru úmrtnosti mužů a žen na TB, Estonsko šestnáctou nejvyšší míru úmrtnosti mužů na TB a patnáctou nejvyšší míru úmrtnosti žen na TB.

Obr.37a – Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 3 v období 2007–2009

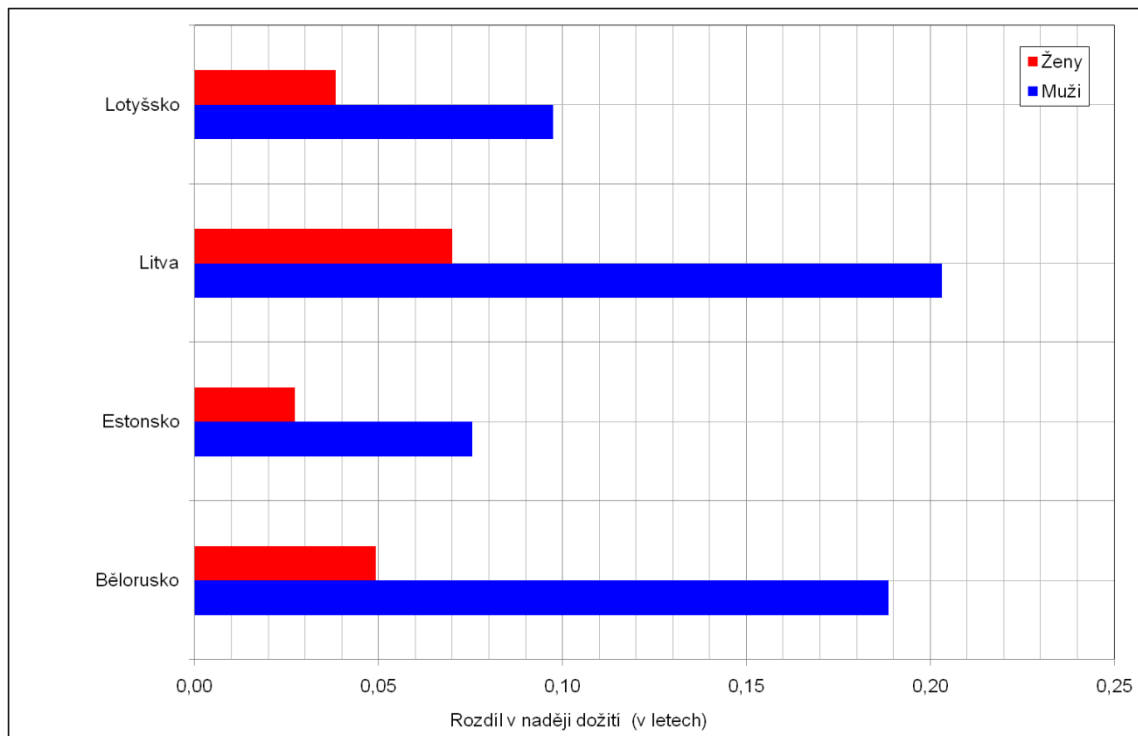


Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Obr.37b – Tabulkový počet zemřelých žen na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 3 v období 2007–2009



Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Obr.38 – Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 3 v období 2007–2009

Zdroj: : European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Kdyby se v Pobaltských zemích a Bělorusku podařilo odstranit tuberkulózu jako příčinu úmrtí, mírně by se prodloužila naděje dožití při narození zejména u mužů, od 0,07 roku v Estonsku do 0,2 roku v Litvě. Naděje dožití při narození u žen by se téměř nezměnila.

4.5.3. Litva

Litva má podle hlášených dat samotnými státy nejvyšší míry výskytu mezi zeměmi ve třetím shluku, vysoké podíly rezistentních forem onemocnění a nejvyšší míry úmrtnosti v regionu.

Litevský národní program „Boj proti tuberkulóze“ začal vznikat v roce 1996 a zaměřoval se na období 1998 až 2010. Poté, co Litva v roce 1997 přijala DOTS strategii, prosazovanou Světovou zdravotnickou organizací, byl národní program podporován formou technické i finanční pomoci Ministerstev zdravotnictví ve Švédsku, Norsku, Finsku, Islandu a Dánsku (Dewan, P. a kol., 2005).

Národní program si kladl tři zásadní cíle, kterých bylo třeba dosáhnout v Litvě do roku 2005, resp. 2010 (Miškinis, K., 2011). Prvním cílem bylo stabilizovat výskyt tuberkulózy do roku 2005 a udržet tak prevalenci choroby pod hranicí 100 případů na 100 tisíc obyvatel. Druhým cílem bylo snížit incidenci tuberkulózy do roku 2010 o 30 % oproti stavu v roce 1998. Poslední cíl tvůrci programu převzali z materiálu „Stop TB strategy“, tedy zjistit 70 % nových případů TB a 85 % z nich úspěšně vyléčit v daném kalendářním roce.

Cíle národního programu nebyly příliš ambiciózní v celkovém měřítku výskytu, je však třeba si uvědomit, že do roku 1998 byl v Litvě zaznamenáván kontinuální nárůst výskytu choroby. Zvýšení výskytu nákazy v průběhu devadesátých let souviselo s tzv. Ruskou krizí

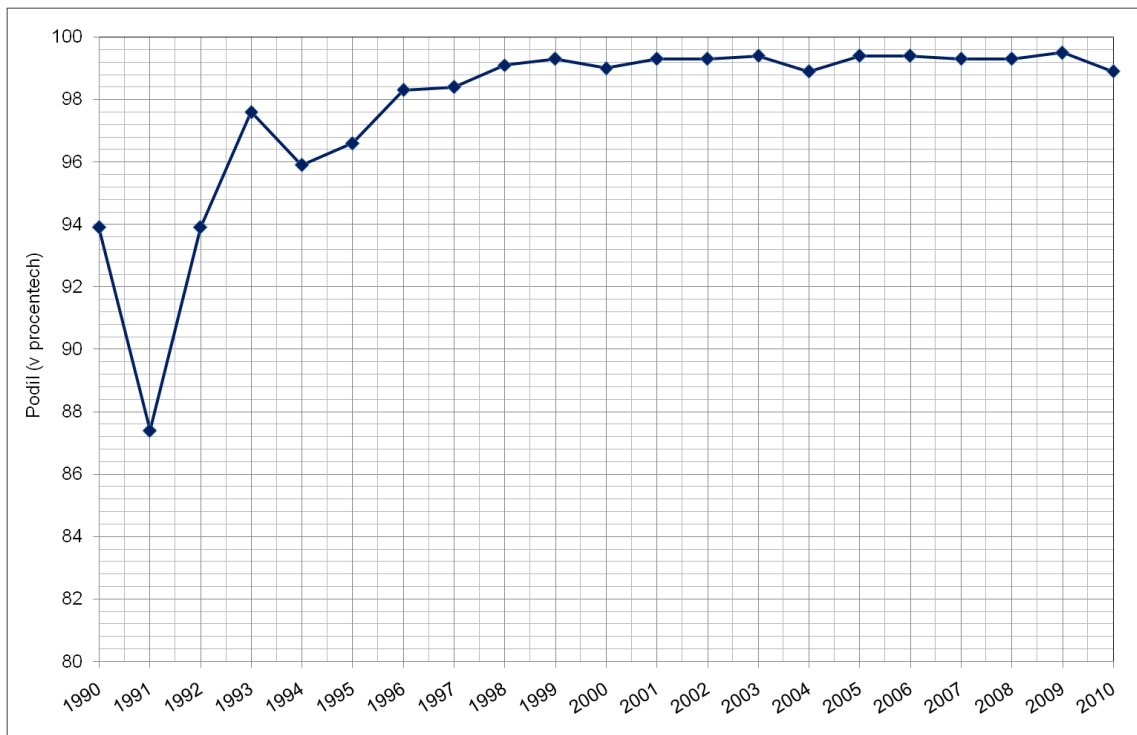
po rozpadu bývalého Sovětského svazu, díky čemuž nastala hospodářská, ekonomická i sociální krize ve společnosti.

Z uvedené analýzy vyplývá, že první dva cíle se v Litvě podařilo naplnit. Prevalence klesla v roce 2010 na hodnotu 62,5 případů na 100 tisíc obyvatel a incidence mezi lety 1998 a 2010 poklesla o 42 %, z 90,2 případů na 100 tisíc obyvatel na 52,7 případů na 100 tisíc obyvatel. Třetí cíl o úspěšnosti léčby minimálně 85 % se naplnit nepodařilo. Úspěšně bylo v Litvě v roce 2009 vyléčeno 73,4 % nových případů plicní tuberkulózy.

Ačkoli se náplň programu podařilo téměř uskutečnit, výskyt tuberkulózy v Litvě je stále po Rumunsku druhý nejvyšší v Evropské unii. Priority pro následující období v Litvě jsou rozšiřování kvalitního laboratorního zázemí, zvyšování počtu testovaných na citlivost vůči běžně používaným AT, testování na HIV/AIDS a pokračování v očkování vakcínou BCG.

Jedním z největších problémů v Litvě zůstává vysoký podíl rezistentních forem onemocnění a s tím související vysoká míra úmrtnosti v zemi. V době platnosti národního programu byly prosazovány úpravy zákonů, které se však nepodařilo prosadit. Byly jimi například snaha o poskytování antituberkulotik během ambulantní fáze léčby zdarma. Litva je jednou z mála zemí Evropské unie, kde navzdory doporučení WHO o poskytování léků zdarma si je pacienti hradí, i když poměrně nízkými částkami. Uvážíme-li, že tuberkulózou zpravidla trpí především sociálně znevýhodněné skupiny obyvatel, může i malá finanční spoluúčasť ze strany pacientů na nákladech na léčbu podporovat vznik přerušovaných léčeb a možný vznik rezistentních případů. Druhou navrhovanou úpravou legislativy byla povinnost zaměstnavatele po dobu léčby zaměstnance zachovat mu pracovní místo.

Obr.39 – Vývoj podílu očkováných novorozenců vakcínou BCG v Litvě v období 1990–2010

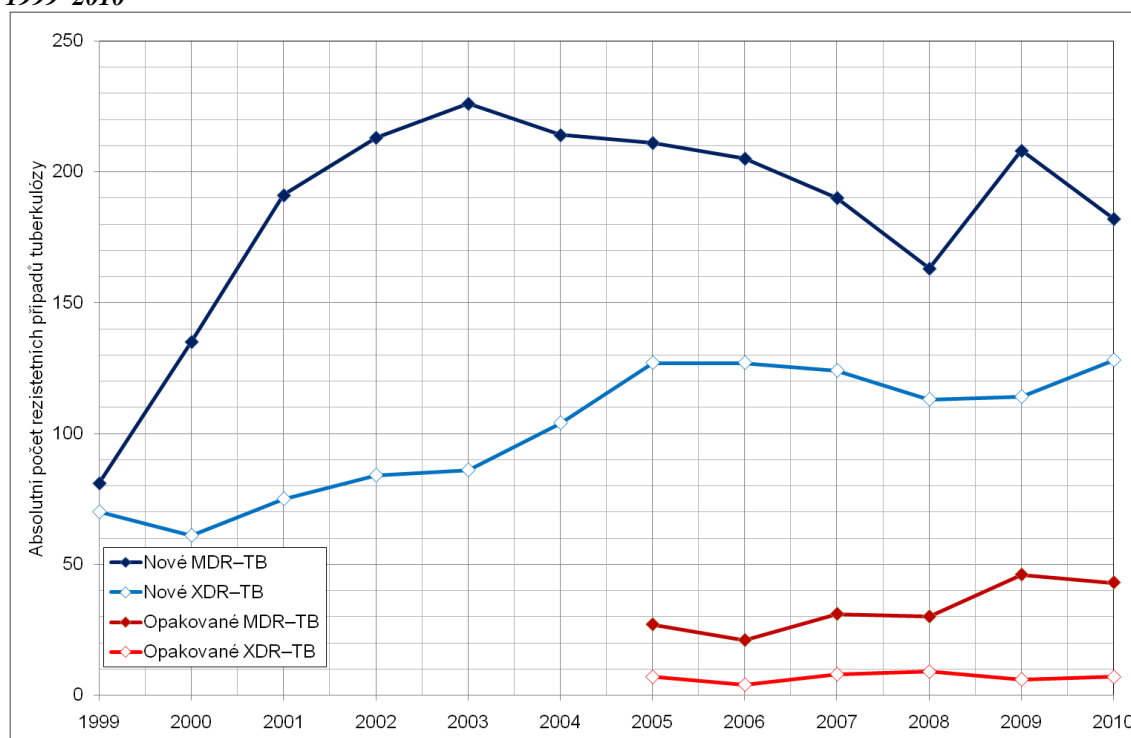


Zdroj: Statistics Lithuania, Population and Social Statistics

Rezistentní formy onemocnění tvořily v roce 2010 v Litvě 16 % všech případů tuberkulózy. Úspěšnost léčby multirezistentní a extrémně rezistentní formy tuberkulózy se v roce 2009 pohybovala okolo hranice 40 % u nových případů, 19 % u recidiv (Balabanova, Y., 2011). Analýza přežití jedinců s MDR-TB a XDR-TB – retrospektivní národní kohortní studie prokázala, že statisticky významný vliv na přežívání s touto formou nemoci mají faktory užívání AT druhé řady, věk, bydliště ve městě, užívání alkoholu, nezaměstnanost, primární a sekundární vzdělání, dutina v plicní tkáni a mikroskopická pozitivita sputa.

Studie dále ukázala na nedostatečné testování nemocných s tuberkulózou na HIV/AIDS. Testováno bylo v období 2002–2008 pouhých 17,2 % pacientů s rezistentní tuberkulózou. Nedostatečné bylo také testování pacientů na citlivost vůči antituberkulotikům druhé řady. Z uvedeného vyplývají nutné úkoly ke snížení výskytu citlivých i rezistentních forem tuberkulózy v Litvě, mezi které patří zvýšení počtu detekovaných případů, zlepšení přístupu k léčbě na venkově, dosažení vyšší úspěšnosti léčby rezistentních forem onemocnění, zavedení přiměřených opatření pro kontroly infekcí a rozšíření testování HIV pozitivitu mezi TB pacienty.

Obr.40 – Počet rezistentních případů tuberkulózy podle druhu a historie léčby v Litvě v období 1999–2010



Zdroj: Balabanova, Y., 2011

Litva je zemí s nejvyšším výskytem a nejvyšší úmrtností na tuberkulózu mezi zeměmi regionu 3. Prevalence tuberkulózy byla v Litvě v roce 2010 58,3 nemocných na 100 tisíc obyvatel, incidence ve stejném roce činila 52,7 onemocnění na 100 tisíc obyvatel. Výskyt tuberkulózy se v posledních 15 letech příliš snížit nepodařilo. Podíl cizinců na celkovém počtu nemocných tuberkulózou byl v Litvě v roce 2010 poměrně nízký, činil pouhých 2,4 %. Pro Litvu, stejně

jako pro zbývající země regionu, je charakteristický významný podíl rezistentních forem onemocnění (16,0 % v roce 2010) a vyšší podíl opakovaně léčených oproti předcházejícím regionům (9,1 % v roce 2010), čemuž odpovídají také nižší podíly úspěšně léčených případů (73,4 % v roce 2010). Zajímavý je také vysoký index maskulinity, který uvádí více než dvojnásobný počet nemocných mužů s tuberkulózou než žen.

Jak naznačuje Litevský národní program pro eliminaci nákazy, hlavním úkolem v boji proti tuberkulóze zde, ale i v ostatních zemích regionu, je zvyšování kvality laboratorního zázemí, zlepšení přístupu k léčbě, intenzivnější testování na odolnost vůči běžně používaným antituberkulotikům, testování TB pacientů na HIV a naopak a celkové zkvalitnění dohledu nad pacienty a jejich léčbou.

4.6. Region 4

Poslední region je tvořen s výjimkou Rumunska bývalými zeměmi Sovětského svazu. Patří sem země s nejvyššími hodnotami nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu. Jednotlivé státy se rozkládají od východní Evropy až po střední Asii. Zeměmi, patřícími do shluku, jsou:

- Arménie
- Ázerbájdžán
- Gruzie
- Kazachstán
- Kyrgyzstán
- Moldavsko
- Rumunsko
- Rusko
- Turkmenistán
- Ukrajina
- Uzbekistán
- Tádžikistán

Ve všech těchto zemích přetrvávají ekonomické, hospodářské i politické problémy. Jedná se o oblasti s nejnižší životní úrovní obyvatel ze všech zkoumaných zemí, o státy s nejnižšími investicemi do zdravotního systému. Podle dat Globální zdravotnické observatoře činily průměrné celkové regionální výdaje na zdravotnictví, přepočtené na 1 obyvatele regionu pouhých 377,9 amerických dolarů (GHO, 2011). V souvislosti s nedostatečně kvalitním zdravotním systémem a systémem dohledu nad infekčními chorobami lze v uskupení těchto států očekávat značné mezery v evidenci případů tuberkulózy. Světová zdravotnická organizace předpokládala ve vybraných zemích v roce 2010 až sedmdesát procentní podhodnocení prevalence. Pro detailní analýzu nemocnosti a úmrtnosti je však třeba vycházet z dat poskytovaných oficiálními orgány jednotlivých zemí, ačkoli možné nedostatky dat je nutné uvažovat a k hodnocení vývoje nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu přistupovat s opatrností a kriticky.

4.6.1. Nemocnost na tuberkulózu

Výskyt tuberkulózy v regionu je velmi vysoký a stále roste. Za posledních patnáct let se prevalence nákazy zvýšila o téměř 80%. Zatímco v roce 1995 byla průměrná prevalence

v regionu 59,7 případů tuberkulózy na 100 tisíc obyvatel, v roce 2010 již 105,7 případů na 100 tisíc obyvatel. Rapidní nárůst zatížení chorobou souvisí zejména se zdokonalováním zdravotnictví a dohledových systémů tuberkulózy.

Nejvyšší prevalence mezi jednotlivými zeměmi byla v roce 1995 zaznamenána v Rumunsku, 102,6 případů na 100 tisíc obyvatel. Naopak nejméně případů tuberkulózy k celkové populaci bylo zachyceno v Arménii, 25,9 případů na 100 tisíc obyvatel a v Tádžikistánu, 35,1 případů na 100 tisíc obyvatel.

V roce 2010 nejvyšší prevalenci tuberkulózy vykazoval Kazachstán, 173,1 případů TB na 100 tisíc obyvatel, naopak nejméně případů bylo zaznamenáno v Arménii, 57,6 případů na 100 tisíc obyvatel.

Podle odhadů Světové zdravotnické organizace jsou údaje o prevalenci podhodnocené. Největší podhodnocenost údajů předpokládala v Tádžikistánu (o 70,9 %) a Uzbekistánu (o 67,4 %). Za nejvíce spolehlivá data byly označeny údaje o počtech nakažených tuberkulózou v Kazachstánu. Zde byla předpokládána chyba v evidenci přibližně 10%. O spolehlivosti údajů lze diskutovat i na základě opačných výsledků srovnání odhadovaných a hlášených případů nemoci na tuberkulózu v Gruzii, pro niž je odhad prevalence nižší než skutečná prevalence na základě hlášených dat.

Tab.18 – Vývoj prevalence tuberkulózy v Regionu 4 v období 1995–2010 zde (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2009 | 2010 | odhad 2010/2010 | 2010/1995 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|------------|
| Arménie | 25,9 | 46,8 | 45,7 | 55,5 | 65,0 | 57,6 | 114,0 | 2,2 |
| Ázerbájdžán | 42,6 | 54,5 | 60,1 | 76,7 | 114,9 | 91,4 | 166,0 | 2,1 |
| Gruzie | . | 129,6 | 125,4 | 132,0 | 136,7 | 133,2 | 118,0 | 0,6 |
| Kazachstán | 69,7 | 135,1 | 209,8 | 213,4 | 193,0 | 178,1 | 198,0 | 2,6 |
| Kyrgyzstán | 73,6 | 123,0 | 138,4 | 132,3 | 120,6 | 118,0 | 243,0 | 1,6 |
| Moldavsko | 63,5 | 68,5 | 94,5 | 157,0 | 155,2 | 152,5 | 277,0 | 2,4 |
| Rumunsko | 102,6 | 115,1 | 137,7 | 142,1 | 107,6 | 98,1 | 159,0 | 1,0 |
| Rusko | 65,1 | 82,5 | 94,7 | 105,6 | 109,2 | 113,7 | 136,0 | 1,7 |
| Turkmenistán | 48,0 | 84,5 | 108,1 | 88,8 | 63,4 | 64,1 | 77,0 | 1,3 |
| Ukrajina | 42,0 | 62,8 | 75,9 | 81,2 | 85,1 | 80,1 | 132,0 | 1,9 |
| Uzbekistán | 43,0 | 57,9 | 72,3 | 100,0 | 79,1 | 74,1 | 227,0 | 1,7 |
| Tádžikistán | 35,1 | 41,5 | 56,3 | 80,1 | 110,3 | 111,1 | 382,0 | 3,2 |
| Region celkem | 59,7 | 81,7 | 97,9 | 108,8 | 107,2 | 105,7 | 158,0 | 1,8 |

Poznámky: Index změny v Gruzii počítán jako podíl prevalence v roce 2010 k roku 1996

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Incidence tuberkulózy je ve čtvrtém regionu také na velmi vysoké úrovni. Mezi lety 1990 a 2010 se zvýšila z 39,9 případů na 100 tisíc obyvatel na 82,3 případů na 100 tisíc obyvatel. Odhadovaný počet nových případů TB je zde ještě vyšší, WHO předpokládala v roce 2010 v regionu průměrné 113,9 případů na 100 tisíc obyvatel. Celková průměrná podhodnocenost údajů je dle WHO přibližně 28%.

Nejvyšší míry incidence tuberkulózy vykazoval v roce 2010 Kazachstán (122,9 případů na 100 tisíc obyvatel) a Moldavsko (115,4 případů na 100 tisíc obyvatel). Světová zdravotnická organizace odhadovala nejvyšší míru onemocnění tuberkulózou v Tádžikistánu (206,0 případů na 100 tisíc obyvatel) a Moldavsku (182 případů na 100 tisíc obyvatel). Nejlepší situace

z hlediska rozšíření nákazy byla dle WHO v Turkmenistánu. Nejvíce podhodnocená data o incidenci hlásil podle WHO Tádžikistán, chybovost 55,6%.

Tab.19 – Vývoj incidence tuberkulózy v Regionu 4 v období 1990–2010 (na 100 tisíc obyvatel)

| | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2009 | 2010 | odhad 2010 | 2010/ 1990 |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| Arménie | 16,6 | 35,9 | 43,3 | 72,0 | 50,6 | 45,6 | 73,0 | 2,7 |
| Ázerbájdžán | 36,3 | 21,0 | 64,0 | 70,3 | 80,5 | 69,5 | 110,0 | 1,9 |
| Gruzie | 28,2 | 32,1 | 92,7 | 100,5 | 108,2 | 107,4 | 107,0 | 3,8 |
| Kazachstán | 66,4 | 71,0 | 172,8 | 168,2 | 129,5 | 122,9 | 151,0 | 1,9 |
| Kyrgyzstán | 52,5 | 73,9 | 125,2 | 125,5 | 109,4 | 106,0 | 159,0 | 2,0 |
| Moldavsko | 39,6 | 67,4 | 71,5 | 136,5 | 120,7 | 115,4 | 182,0 | 2,9 |
| Rumunsko | 70,0 | 102,6 | 123,8 | 119,9 | 96,9 | 85,5 | 116,0 | 1,2 |
| Rusko | 34,2 | 57,1 | 95,9 | 88,9 | 88,2 | 83,0 | 106,0 | 2,4 |
| Turkmenistán | 63,4 | 46,3 | 89,7 | 67,2 | 63,4 | 64,1 | 66,0 | 1,0 |
| Ukrajina | 31,9 | 42,0 | 67,4 | 84,4 | 78,9 | 74,5 | 101,0 | 2,3 |
| Uzbekistán | 45,9 | 43,0 | 63,6 | 82,9 | 64,7 | 61,5 | 128,0 | 1,3 |
| Tádžikistán | 46,4 | 35,1 | 45,0 | 84,6 | 90,3 | 91,5 | 206,0 | 2,0 |
| Region celkem | 39,9 | 55,9 | 91,9 | 94,4 | 87,5 | 82,3 | 113,9 | 2,1 |

Zdroj: WHO Global TB database

Podíl cizinců s tuberkulózou z celkového počtu zjištěných případů je v regionu velmi nízký. Ačkoli se jeho hodnota mírně zvyšuje, na konci zkoumaného období v roce 2010 nedosahoval ani 1 % případů. Jediným státem, ve kterém se cizinci na celkovém počtu případů tuberkulózy podíleli alespoň jedním procentem, bylo Rusko. V osmi zemích z celkového počtu 12 zemí byl podíl cizinců s TB nepatrný.

Tab.20 – Vývoj podílu cizinců s TB z celkového počtu pacientů v Regionu 4 v období 1998–2010 (v %)

| | 1998 | 2001 | 2004 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Arménie | 10,4 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,1 |
| Ázerbájdžán | . | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | . | 0,0 |
| Gruzie | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Kazachstán | . | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,3 | 0,5 | 0,0 |
| Kyrgyzstán | . | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Moldavsko | 2,4 | 1,4 | . | 0,4 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | 0,6 |
| Rumunsko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| Rusko | 0,0 | 0,4 | 0,5 | 0,4 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,3 |
| Turkmenistán | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | . | . | 0,0 |
| Ukrajina | . | . | . | 0,0 | 0,0 | . | . | 0,0 |
| Uzbekistán | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,0 |
| Tádžikistán | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 | . | 0,0 | 0,0 |
| Region celkem | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,7 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Podíl opakovaně léčených, resp. recidiv je v regionu východoevropských zemí druhý nejvyšší. Hodnota podílu se mezi lety 1995 a 2010 zvýšila o čtyři procentní body, z 3,0 % na 7,0 %. Nárůst bude pravděpodobně způsoben zejména díky zlepšování evidence případů a vedení léčby, při kterých se kromě jiného zjišťuje také případná předchozí léčba TB. Vzhledem k předpokládané kvalitě dat je logické, že nejvyšší podíl opakovaně léčených byl v roce 2010 zaznamenán v Kazachstánu a Rumunsku, nejnižší v Tádžikistánu a Uzbekistánu.

Tab.21 – Vývoj podílu recidiv z celkového počtu TB případů v Regionu 4 v období 1995–2010 (v %)

| | 1995 | 1998 | 2001 | 2004 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Arménie | 4,5 | 5,4 | 3,3 | 6,0 | 7,0 | 7,0 | 4,8 | 4,6 |
| Ázerbájdžán | 1,4 | 1,0 | 0,4 | 16,8 | 14,7 | 12,8 | 13,7 | 13,7 |
| Gruzie | . | 3,7 | 2,0 | 2,5 | 4,1 | 4,5 | 4,6 | 5,0 |
| Kazachstán | 11,9 | 10,3 | 9,9 | 9,9 | 8,5 | 12,0 | 12,1 | 14,2 |
| Kyrgyzstán | 3,8 | 0,9 | 4,3 | 6,0 | 6,4 | 5,6 | 5,2 | 5,5 |
| Moldavsko | 5,4 | 2,8 | 5,0 | 12,8 | 10,9 | 8,4 | 9,7 | 6,9 |
| Rumunsko | 4,6 | 7,2 | 9,0 | 11,4 | 13,4 | 12,0 | 13,0 | 11,5 |
| Rusko | . | 4,4 | 3,8 | 1,6 | 4,2 | 3,5 | 5,8 | 5,4 |
| Turkmenistán | 3,3 | 3,4 | 1,1 | 1,3 | 2,2 | 3,3 | . | 2,5 |
| Ukrajina | 8,8 | 11,4 | 8,6 | . | 6,5 | 5,5 | 6,8 | 7,0 |
| Uzbekistán | . | 0,2 | 5,2 | 3,0 | 4,3 | 5,0 | 4,5 | 5,7 |
| Tádžikistán | 18,2 | 1,6 | 1,8 | 1,2 | 2,7 | 3,1 | 3,5 | 4,4 |
| Region celkem | 3,0 | 5,6 | 5,6 | 4,0 | 5,8 | 5,4 | 7,1 | 7,0 |

Zdroj: zpráva ECDC 2012; WHO Global TB Database

Také podíl zastoupení multirezistentní formy tuberkulózy ve všech evidovaných případech se mezi lety 2004 a 2010 zvýšil. Během posledních šesti let vzrostl tento podíl o 6,8 procentního bodu, z 1,7 % na 8,5 %. Nejvyšší podíly v roce 2010 vykazovala Moldavsko, 19,9 % případů TB, dále Ukrajina, 14,7 % všech případů a Kazachstán, 14,1 % případů. Jako v případě ostatních reportovaných údajů samotnými zeměmi je třeba uvažovat možnou podhodnocenost.

Výskyt extrémně rezistentních forem onemocnění byl prokazatelně potvrzen v sedmi z celkem dvanácti zkoumaných zemí. V roce 2009 bylo v regionu zaznamenáno 304 případů této formy nemoci, z čehož 216 případů bylo v Kazachstánu. O rok později se podařilo zjistit 119 případů, nejvyšší počet zaznamenal Kyrgyzstán, 32 případů extrémně rezistentní formy tuberkulózy.

Tab.22 – Vývoj podílu multirezistentních forem z celkového počtu TB případů v Regionu 4 v období 2005–2010 (v procentech)

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Arménie | 9,2 | 7,0 | 10,0 | 5,9 | 6,0 | 7,8 | 9,9 |
| Ázerbájdžán | 0,3 | 10,1 | 5,3 | 2,7 | . | 0,0 | 6,6 |
| Gruzie | . | 3,0 | 4,2 | 4,6 | 8,2 | 6,2 | 6,2 |
| Kazachstán | 15,0 | 14,8 | 10,7 | 14,8 | 12,7 | 11,9 | 14,1 |
| Kyrgyzstán | 3,9 | 14,6 | 5,0 | 4,8 | 3,8 | 12,3 | 7,8 |
| Moldavsko | . | 5,4 | 19,7 | 14,1 | 18,0 | 19,1 | 19,9 |
| Rumunsko | 0,2 | 1,8 | 2,5 | 2,7 | 3,2 | 2,7 | 2,4 |
| Rusko | . | . | . | 2,5 | 3,2 | 9,4 | 7,6 |
| Turkmenistán | . | . | 0,5 | . | . | 1,2 | 1,2 |
| Ukrajina | . | . | . | . | . | 9,0 | 14,7 |
| Uzbekistán | 0,0 | 0,3 | 0,3 | 2,1 | 1,6 | 3,0 | 5,0 |
| Tádžikistán | . | . | . | . | . | 4,3 | 3,5 |
| Region celkem | 1,7 | 2,3 | 2,3 | 3,6 | 3,7 | 8,3 | 8,5 |

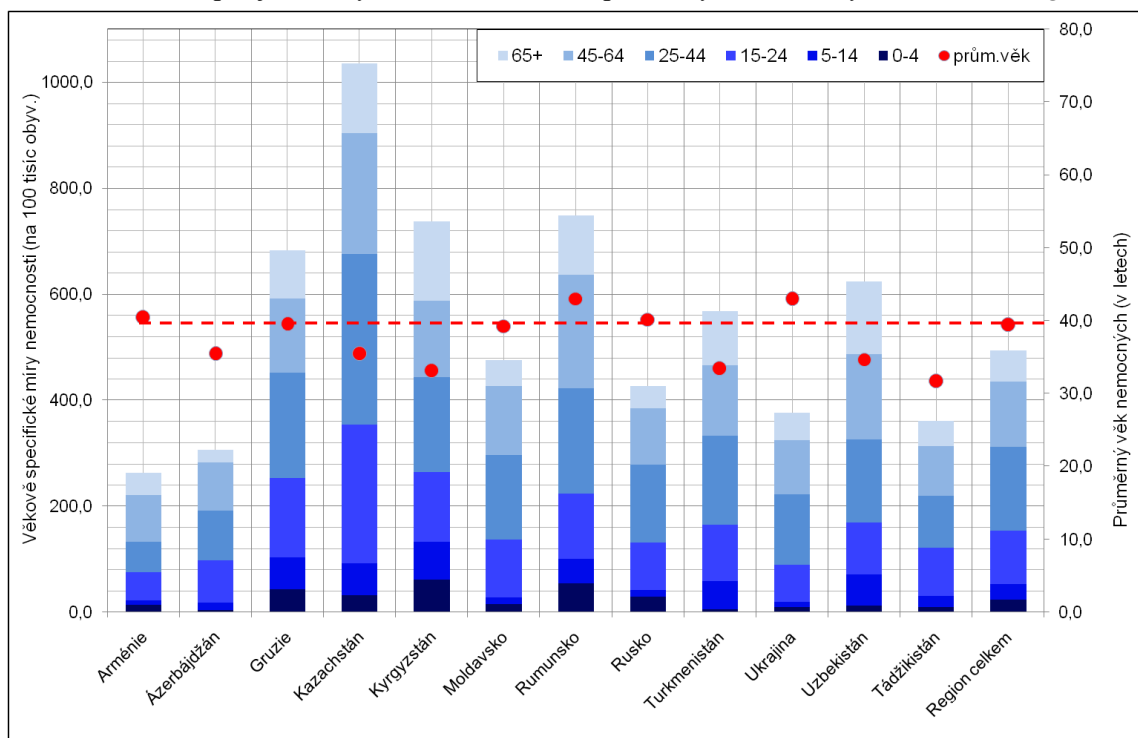
Zdroj: zpráva EURO/TB 2007; zprávy ECDC 2011–2012; WHO Global TB Database

Věkový průměr nemocných tuberkulózou ve čtvrtém regionu, kteří byli zachyceni statistikou, je velmi nízký. Průměrný věk pacientů byl v roce 2010, počítaný na rozdíl od průměrného věku v roce 2002 pouze z incidentních případů, o 0,4 roku vyšší a činil 39,8 let. Od průměrného věku nemocných v druhém regionu, kde byl v roce 2010 zaznamenán nejvyšší průměrný věk, se liší

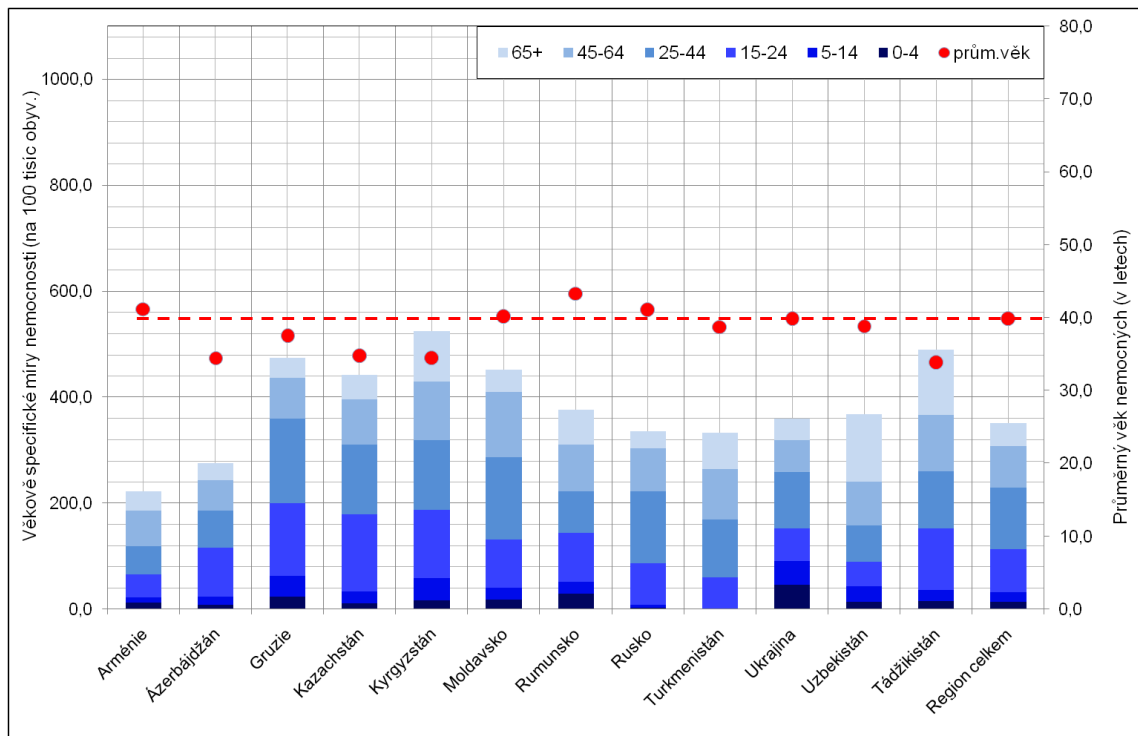
o 7,7 roku. V roce 2002 byl nejnižší průměrný věk zaznamenán v Tádžikistánu (31,7 let), Kyrgyzstánu (33,1 let) a Turkmenistánu (33,4 let). Nejnižší průměrný věk o osm let později byl zjištěn opět v Tádžikistánu (33,8 let) a v Kyrgyzstánu (34,4 let). V průměru nejstarší pacienti s tuberkulózou byli v roce 2002 zaznamenáni na Ukrajině (43,0 let) a v Rumunsku (43,0 let), v roce 2010 pak v Rumunsku (43,3 let), Arménii (41,2 let) a Rusku (41,1 let). Snížení průměrného věku mezi lety 2002 a 2010 bylo zaznamenáno v Ázerbájdžánu, Kazachstánu a Ukrajině. V ostatních státech se průměrný věk zvýšil.

Nejvyšší specifické míry nemocnosti ve věkové skupině 0–4 roky byly v roce 2010 zaznamenány na Ukrajině (46,2 nemocných dětí na 100 tisíc obyvatel ve věku 0–4) a v Rumunsku (29,22 nemocných na 100 tisíc obyvatel ve věku 0–4) Míry nemocnosti obyvatel ve věku 65+ byly v roce 2010 nejvyšší v Uzbekistánu (128,1 TB případů osob starších 65+ na 100 tisíc obyvatel), Tádžikistánu (122,6 nemocných na 100 tisíc obyvatel) a Kyrgyzstánu (95,6 nemocných na 100 tisíc obyvatel). Vzhledem k velmi nízkému podílu cizinců ve čtvrtém regionu v roce 2010 (0,7 %) lze předpokládat, že se na věkovém složení pacientů s TB podíleli pouze nevýznamnou měrou.

Obr.41a – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2002 v Regionu 4



Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Obr.41b – Věkově specifické míry nemocnosti na TB a průměrný věk nemocných v r. 2010 v Regionu 4

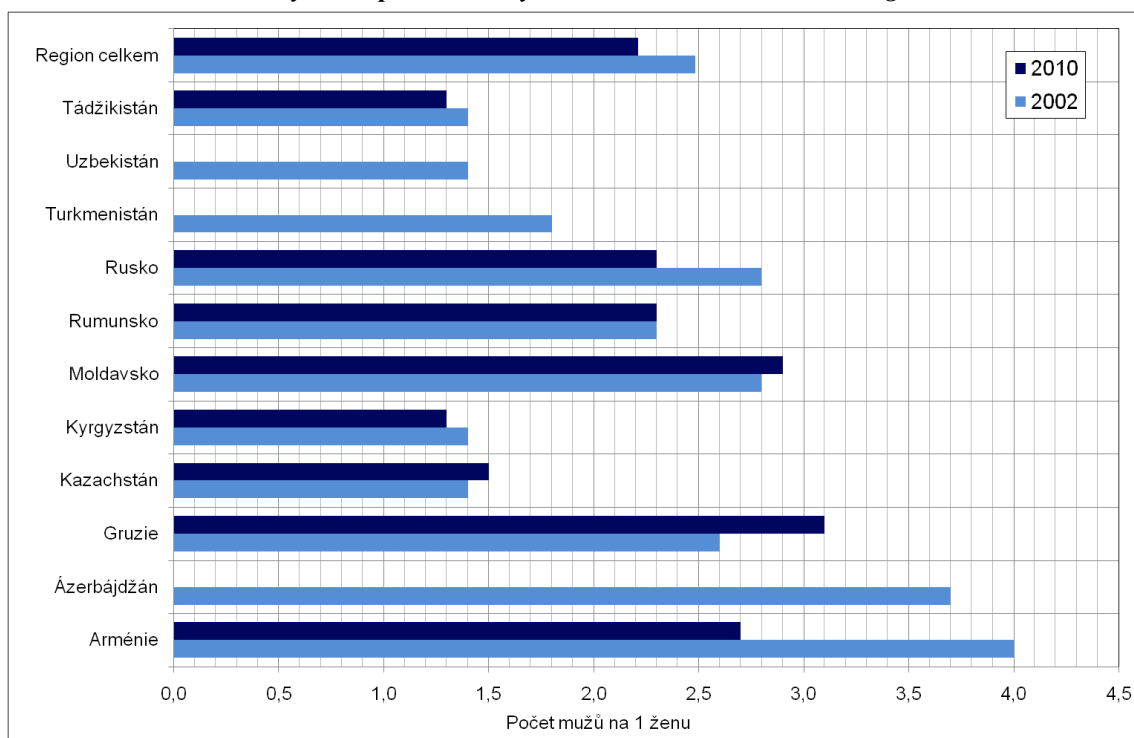
Poznámky: počítáno pouze z incidentních případů tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012; U.S. Census Bureau

Rozdíly v nemocnosti dle pohlaví (Obr. 42) jsou ve čtvrtém regionu i přes snižující se tendenci značné. Výskyt onemocnění tuberkulózou u mužů je zde více než dvojnásobný oproti ženám. Index maskulinity se mezi lety 2002 a 2010 snížil z 2,5 nemocných mužů na 1 nemocnou ženu na 2,2 nemocných mužů na 1 nemocnou ženu. Největší rozdíly v nemocnosti mužů a žen na tuberkulózu byly v roce 2002 zjištěny v Arménii (4,0 mužů s TB na 1 ženu s TB), Ázerbájdžánu (3,7 mužů s TB na 1 ženu s TB). V roce 2010 byl nejvyšší index maskulinity u zjištěných případů tuberkulózy v Gruzii (3,1 mužů s TB na 1 ženu s TB) a Moldavsku. Naopak nejnižší rozdíly v počtu nakažených mužů a žen tuberkulózou byly v roce 2010 v Kyrgyzstánu a Tádžikistánu.

Odhadovaný podíl kombinace tuberkulózy a onemocnění HIV/AIDS (Obr. 43) Světovou zdravotnickou organizací se v regionu během posledních patnácti let zvýšil o 4,5 procentního bodu. Nejvyšší výskyt této koinfekce WHO odhadovala v roce 1995 na Ukrajině (3,6 %). Na konci zkoumaného období, v roce 2010 byl předpokládán výskyt koinfekcí nejvyšší opět na Ukrajině (13,0 % všech incidentních případů) a dále v Moldavsku (5,9 %). Ve všech zemích uvedeného regionu Světová zdravotnická organizace předpokládala nárůst výskytu této formy onemocnění. Z grafu také vyplývá vyšší výskyt koinfekcí v zemích východní Evropy oproti skupině Středoasijských republik. V této skupině byl nejvyšší podíl kombinace TB a HIV/AIDS v roce 2010 odhadován v Kyrgyzstánu, 2,8 % všech incidentních případů.

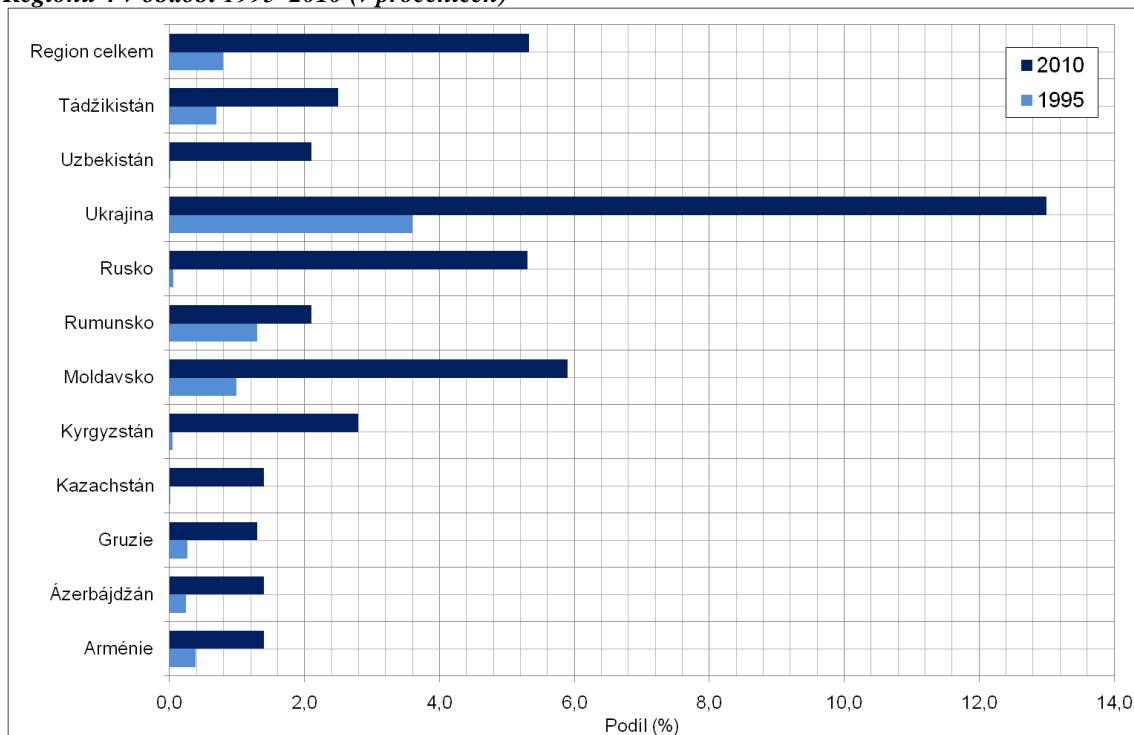
Obr.42 – Index maskulinity ve skupině nemocných s TB v roce 2002 a 2010 v Regionu 4



Poznámky: pro Ukrajinu chybí hodnoty

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Obr.43 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO pro země Regionu 4 v období 1995–2010 (v procentech)

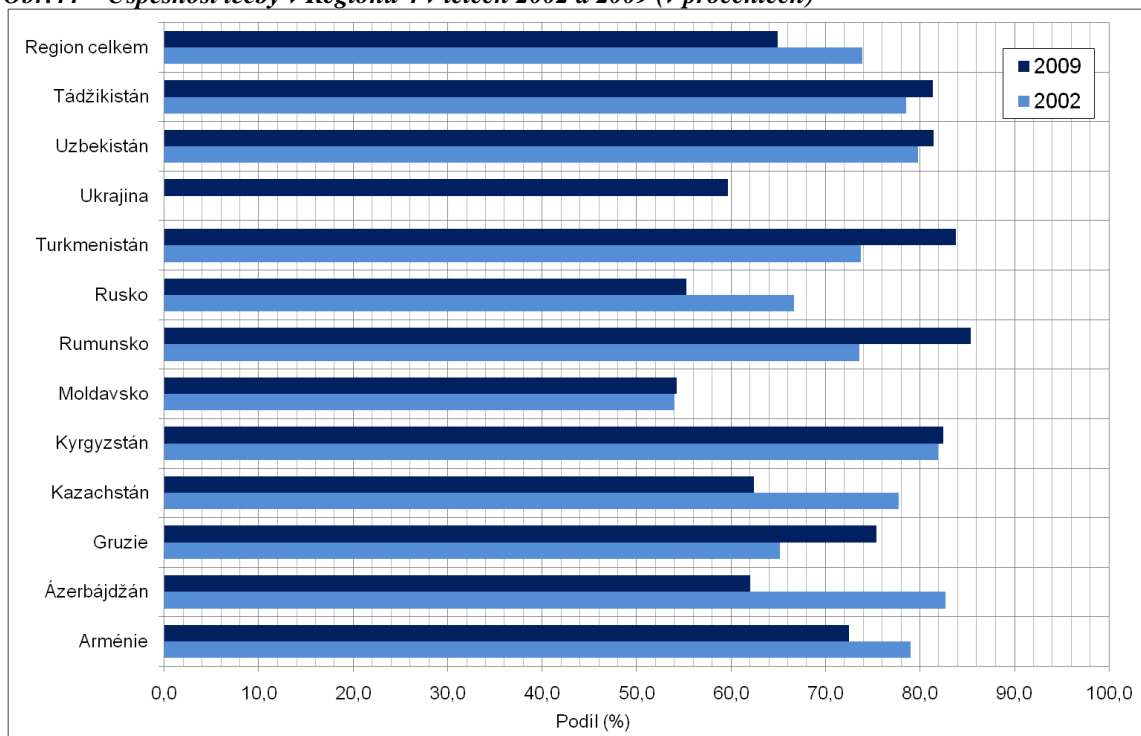


Poznámky: pro Turkmenistán chybí hodnoty

Zdroj: WHO Global TB Database

Podíl úspěšně léčených nových plicních případů tuberkulózy, které byly tamní statistikou zachyceny, je poměrně vysoký. Stejně jako ve třetím shluku zemí, i zde byl zaznamenán pokles úspěšně léčených mezi lety 2002 a 2009 o 9 procentních bodů, z hodnoty 73,9 % na 64,9 %. Nejvyšší úspěšnost léčby plicní tuberkulózy vykazoval v roce 2002 Ázerbájdžán (82,7 %) a v roce 2010 Rumunsko (85,4 %). Nejnižší míry úspěšnosti léčby hlásilo po celé zkoumané období Moldavsko. Podíl úspěšně léčených případů zde dosahoval v roce 2002 pouhých 54,0 %, v roce 2010 54,2 %. Z uvedeného vyplývá, že téměř polovina všech nově zjištěných případů plicní tuberkulózy v Moldávii byla dále léčena i v následujícím kalendářním roce.

Obr.44 – Úspěšnost léčby v Regionu 4 v letech 2002 a 2009 (v procentech)



Poznámky: podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce

Zdroj: WHO Global TB Database

4.6.2. Úmrtnost na tuberkulózu

Úmrtnost na tuberkulózu je ve čtvrtém regionu nejvyšší mezi jednotlivými skupinami zkoumaných zemí. Jak dokládá obr.8 a 9 (a tabulka Tab.př.6 v příloze práce) nejvyšší standardizované míry úmrtnosti byly v roce 2008 v Tádžikistánu, Ukrajině, Kyrgyzstánu a Kazachstánu u mužů, v Tádžikistánu, Turkmenistánu, Kyrgyzstánu a Uzbekistánu u žen. Nejnižší míra úmrtnosti byla u mužů i žen v Gruzii.

Tabulky úmrtnosti na tuberkulózu a ostatní příčiny smrti i tabulky s vyloučením tuberkulózy jako příčiny úmrtí byly sestaveny také pro země čtvrtého regionu. Ačkoli byl výpočet tabulek stejně jako u předchozích regionů ovlivněn nízkými počty zemřelých a míry úmrtnosti dle věku na TB tak nebyly příliš vhodným vstupem do konstrukce úmrtnostních tabulek, výsledky

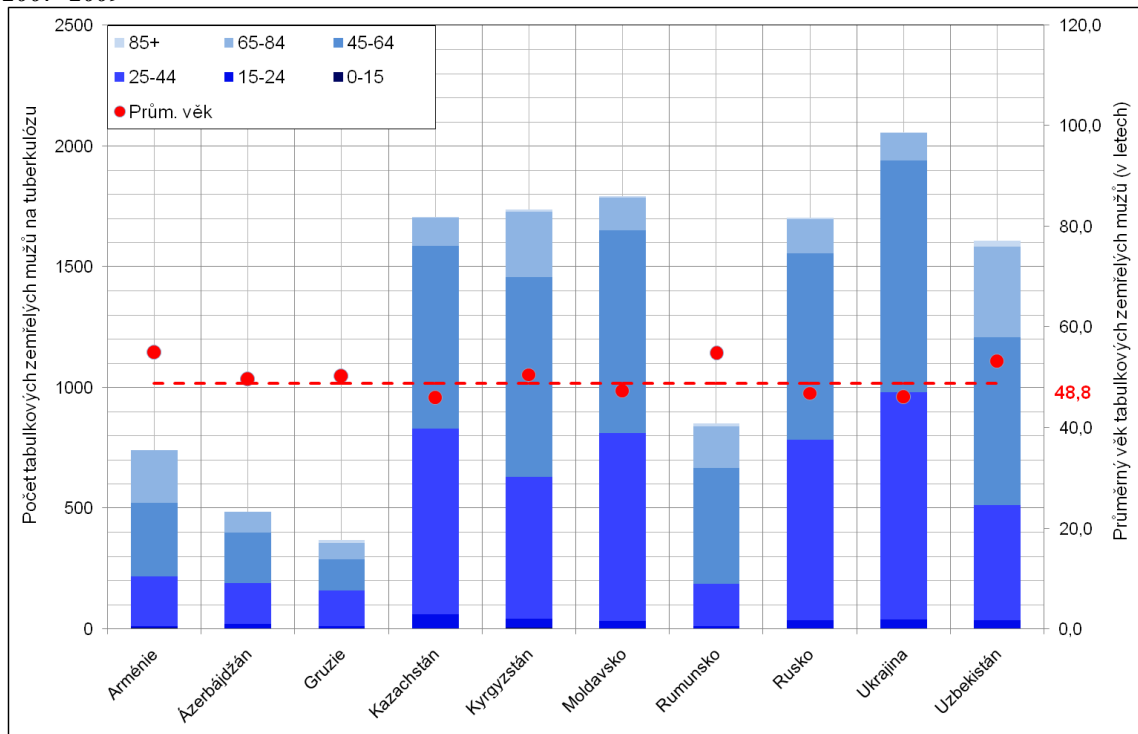
potvrzují nejvyšší úmrtnost na tuberkulózu mezi zkoumanými regiony stejně jako nepřímo standardizované hrubé míry úmrtnosti.

Průměrný věk tabulkových zemřelých se v regionu pohyboval okolo 48,8 let u mužů, 49,5 let u žen. Nejvyšší průměrný věk mezi tabulkovými zemřelými muži vykazovala Arménie (54,9 let) a Rumunsko (54,8 let). Nižší než průměrný věk byl zjištěn ve 4 státech regionu, nejnižší průměrný věk zemřelých mužů na TB pak byl v Kazachstánu (45,9 let). U žen byl nejvyšší průměrný věk tabulkových zemřelých zaznamenán Rumunsku (59,1 let) a Ázerbájdžánu (56,7 let). Nižší než průměrný věk byl stejně jako u mužů zaznamenán ve 4 zemích, nejnižší průměrný věk tabulkových zemřelých žen na TB byl na Ukrajině (44,4 let).

Nejvyšší úmrtnost mužů na základě počtu tabulkových zemřelých byla na Ukrajině, v Moldavsku a Kyrgyzstánu. Nejvíce žen umíralo na tuberkulózu v Uzbekistánu, Kazachstánu a Kyrgyzstánu.

Nejvyšší míry úmrtnosti na tuberkulózu mezi zkoumanými regiony dokládá také zisk v naději dožití při odstranění TB jako příčiny úmrtí. Naděje dožití při narození by se zvýšila díky vyššímu zastoupení mužů mezi pacienty s TB více u mužů než u žen. K nárůstu o půl roku by došlo na Ukrajině, o 0,4 roku by se naděje dožití zvýšila v Moldavsku, Kazachstánu, Kyrgyzstánu a Rusku. Naděje dožití žen při narození by vzrostla při eliminaci tuberkulózy nejvíce v Uzbekistánu, Kazachstánu a Ukrajině o 0,2 roku.

Obr.45a – Tabulkový počet zemřelých mužů na TB a jejich průměrný věk v zemích Regionu 4 v období 2007–2009

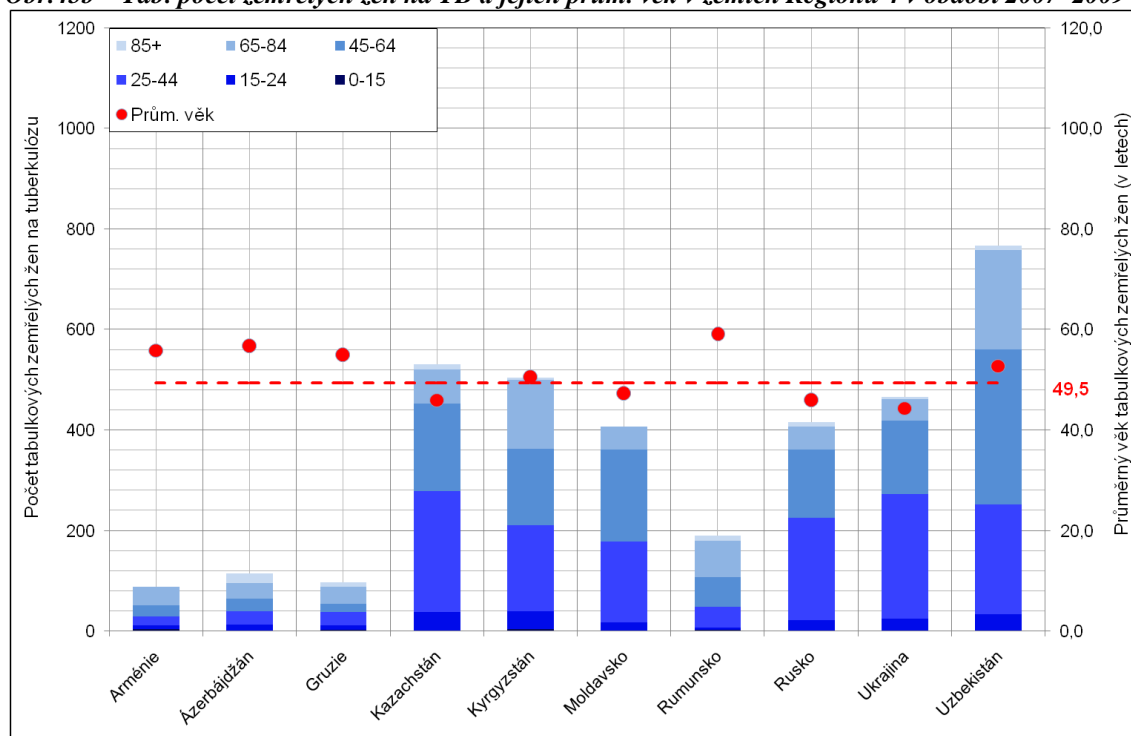


Poznámky: za období 2008–2009 počítáno pro Arménii a Ukrajinu, pro Ázerbájdžán počítáno pro rok 2007 a Uzbekistán pro rok 2005.

Pro Tádžikistán a Turkmenistán chybí údaje.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

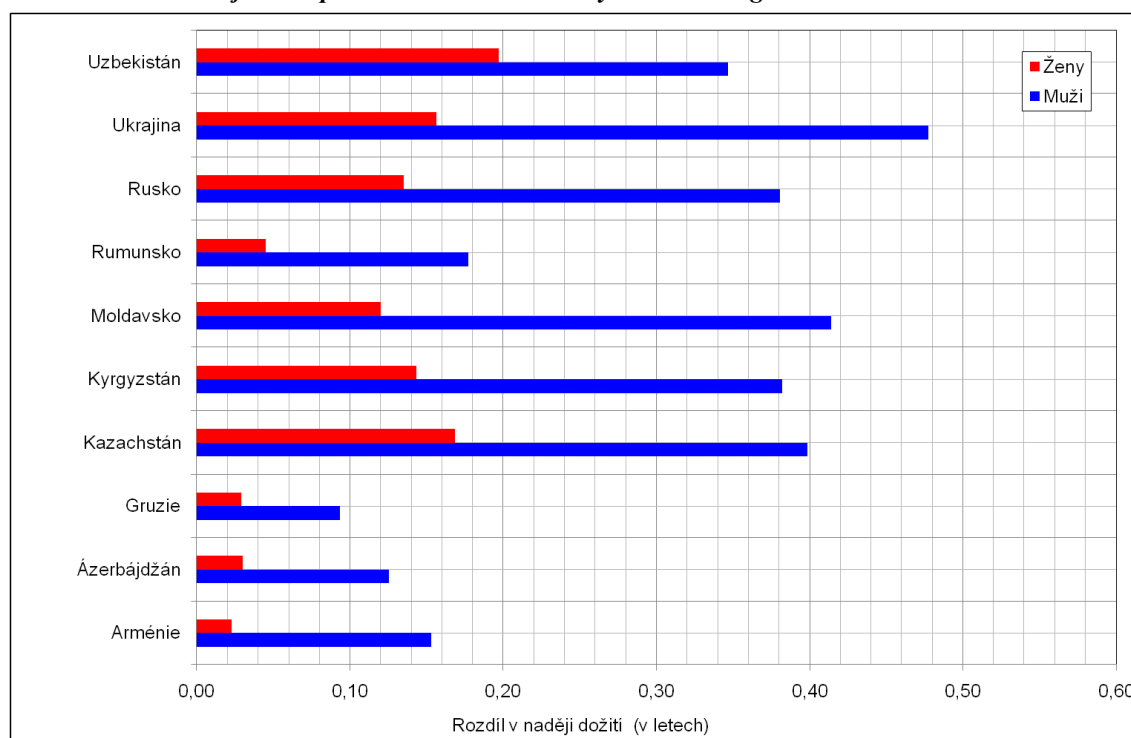
Obr.45b – Tab. počet zemřelých žen na TB a jejich prům. věk v zemích Regionu 4 v období 2007–2009



Poznámky: za období 2008–2009 počítáno pro Arménii a Ukrajinu, pro Ázerbájdžán počítáno pro rok 2007 a Uzbekistán pro rok 2005. Pro Tádžikistán a Turkmenistán chybí údaje.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Obr.46 – Zisk v naději dožití při odstranění tuberkulózy v zemích Regionu 4 v období 2007–2009



Poznámky: za období 2008–2009 počítáno pro Arménii a Ukrajinu, pro Ázerbájdžán počítáno pro rok 2007 a Uzbekistán pro rok 2005. Pro Tádžikistán a Turkmenistán chybí údaje.

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

4.6.3. Rusko

Pro léčbu tuberkulózy až do devadesátých let nebyly v Rusku jednotné národní léčebné postupy. Specializovaná centra pro léčbu tuberkulózy existovala v Moskvě, Petrohradu a Novosibirsku a vydávala pouze doporučení. Jednotliví lékaři prováděli speciální léčbu pomocí elektromagnetické terapie, autotransfúzí, imunostimulace či chirurgických zákroků. Léčba pacientů byla často měněna a nebyly příliš dobře zdokumentovány vedlejší účinky jednotlivých metod. Léčbu v Rusku řídilo současně několik institucí: Ministerstvo zdravotnictví, které se staralo o jednotlivé kliniky a ošetrovny, dále existovala centra léčby spadající pod správu armády, železnice, lodní dopravy a centra při věznicích pod správu Ministerstva spravedlnosti či vnitra (Portaels, F. a kol., 1999).

Rozpad Sovětského svazu znamenal pro jednotlivé členské země hluboký hospodářský rozvrat. Hospodářská krize v kombinaci s chudobou a vysokou nezaměstnaností způsobila v Rusku pokles životní úrovně a diferenciacie společnosti. Situace byla doprovázena také zhroucením zdravotního systému, jelikož antibiotika byla tradičně vyráběna v satelitních republikách a „spřátelených zemích“. Po rozpadu Sovětského svazu byl nedostatek léků, nebyly dostatečné finance na diagnostické testy ani základní laboratorní vybavení. Nejhorší situace byla v léčebných zařízeních věznic (Goozner, M., 2008).

Nedostatek léků, neadekvátní léčba a vysoká koncentrace vězňů na malém prostoru způsobila rychlé rozšíření odolných forem onemocnění. V roce 1998 byl dle odhadů v Rusku asi 1 milion vězňů, z nichž 100 tisíc trpělo tuberkulózou a přibližně 20% bylo nakaženo multirezistentní formou nemoci (BBC, 1998-12-05).

Světová zdravotnická organizace se situaci v Rusku snažila nejdříve řešit pomocí apelace na vládu k přijetí DOTS strategií (Goozner, M., 2008). Rusko však díky vysoké tradici chirurgických zákroků nikdy nepřijalo DOTS v jejich původním znění. Někteří lékaři dokonce zdůvodňovali pokračující nárůst rezistencí aplikací krátkodobých léčebných režimů, po jejichž absolvování pacienti odcházeli z nemocnic nedoléčení. Dalším důvodem pro neschopnost přijímání DOTS strategií, které mimo jiné vyžadují kvalitní zásobování populace antituberkulotiky, byl právě nedostatek léků zejména ve vězeňských centrech léčby.

V průběhu devadesátých let minulého století se do financování programů na snížení výskytu odolných forem nemoci zapojily i mezinárodní organizace. Mezi prvními to byly Great Britain's Medical Emergency Relief International, Merlin či Boston-based Partners In Health a další. Od roku 2004 dotuje boj proti tuberkulóze v Rusku také Globální fond pro boj s AIDS, tuberkulózou a malárií. Místním zdravotnickým orgánům poskytl pětiletý grant s celkovou výší dotací 10,7 milionů amerických dolarů. Ačkoli se díky cíleným programům daří snižovat výskyt tuberkulózy a jejich rezistentních forem ve věznicích, stále představují hrozbu nejen v Rusku, ale celém čtvrtém regionu, zejména kvůli přeplněnosti věznic (Goozner, M., 2008). V současné době se díky DOTS strategiím a financování programů pro boj s tuberkulózou daří snižovat výskyt i úmrtnost na tuberkulózu (Olson, S. a kol., 2011). Přesto denně v Rusku přibude 320 nových případů tuberkulózy a denně na ni zemře 64 lidí.

Ve výskytu rezistentních forem tuberkulózy v Rusku jsou značné regionální rozdíly. Nejvíce případů je ve východní části země, při hranicích s Mongolskem, Čínou a Japonskem. Zde je výskyt přibližně 10 krát častější než v Moskvě.

Odhaduje se, že v současnosti je v Rusku asi 50 tisíc lidí nakaženo MDR–TB, 30–70 % zjištěných případů je tvořeno lidmi ze sociálně znevýhodněných skupin, jako jsou bezdomovci, nezaměstnaní, migranti, uživatelé drog atp. Výskyt tuberkulózy je dle stejných odhadů mezi nezaměstnanými 750 případů na 100 tisíc obyvatel, oproti zaměstnaným, u nichž je odhadována na 45 případů na 100 tisíc obyvatel. Děti ze sociálně znevýhodněných rodin mají 10x až 20x vyšší pravděpodobnost nákazy než ostatní děti. Ruskými systémy kontroly nákazy je pravděpodobně zachyceno méně než 50 % případů.

Největším problémem v Rusku zůstává výskyt nákazy ve věznicích, ačkoli počet případů zde klesl na polovinu, úmrtnost na tuberkulózu v nápravných zařízeních klesla ještě více. Pokles byl způsoben částečně legislativními úpravami trestního zákoníku, při nichž došlo ke zkrácení trestů, ale především díky speciálním programům pro detekci tuberkulózy ve věznicích. Ve věznicích nově roste výskyt HIV/AIDS a stejně tak koinfekcí TB/HIV.

V roce 2009 bylo testováno na citlivost vůči běžně používaným antituberkulotikům 54,4 % případů, u 21,9 % z nich se potvrdila MDR–TB. Bylo dokázáno, že přibližně pouze 12 % vězňů se nakazilo ve vězení. Přibližně 68 % případů TB mezi vězni bylo ve městech, 76 % nakažených vězňů bylo ve věku 20–29 let, většina byla zaměstnaných, 80 % svobodných a 41 % poprvé odsouzených (Olson, S. a kol., 2011).

Tab.23 – Počet případů tuberkulózy, HIV/AIDS a koinfekcí TB/HIV v ruských věznicích v období 2001–2009

| | Počet TB případů | Počet HIV/AIDS případů | Počet koinfekcí TB/HIV |
|------|------------------|------------------------|------------------------|
| 2001 | 98 767 | . | . |
| 2002 | 79 431 | 36 414 | 2 947 |
| 2003 | 70 100 | 35 217 | 2 547 |
| 2004 | 50 915 | 30 904 | 2 560 |
| 2005 | 48 370 | 35 317 | 2 566 |
| 2006 | 47 431 | 40 429 | 3 054 |
| 2007 | 44 704 | 42 164 | 3 542 |
| 2008 | 42 346 | 49 213 | 3 912 |
| 2009 | 40 765 | 55 964 | 4 870 |

Zdroj: Olson, S. a kol., 2011

Rusko je svou úrovní výskytu tuberkulózy typickým zástupcem států Regionu 4. V roce 2010 byla v Rusku zaznamenána vysoká míra prevalence tuberkulózy (113,7 případů na 100 tisíc obyvatel) i incidence tuberkulózy (83,0 nových případů onemocnění na 100 tisíc obyvatel). I zde Světová zdravotnická organizace předpokládala podhodnocenost poskytovaných údajů, v případě prevalence 16,4 %, chybovost v hlášení incidence pak 21,7 %. Pro Rusko, stejně jako pro ostatní státy regionu, je charakteristický nízký podíl cizinců na celkovém počtu případů TB (1,3 %), dále značná převaha mužů mezi pacienty s TB (2,3 nemocných mužů připadalo v roce

2010 na 1 nemocnou ženu tuberkulózou) a nižší úspěšnost v léčbě nových případů plicní tuberkulózy (55,3 % v roce 2010). Průměrný věk pacientů s tuberkulózou v roce 2010 činil 41,4 let.

Rusko a ostatní země vykazovaly poměrně nízké podíly opakovaně léčených na tuberkulózu (5,4 %), což je patrně způsobeno převážně chybami v evidenci jednotlivých případů TB. Problém s nedostatečně kvalitní evidencí případů a nedostatečným testováním pacientů na citlivost vůči běžně používaným antituberkulotikům je důvodem nízkého podílu odolných forem onemocnění, který v roce 2010 dosahoval pouze 7,6 %.

V zemích Regionu 4 byly zjištěny nejvyšší míry úmrtnosti na tuberkulózu u mužů i žen. Rusko mělo v roce 2008 sedmou nejvyšší nepřímo standardizovanou hrubou míru úmrtnosti u mužů a desátou nejvyšší u žen.

Hlavním problémem v regionu v souvislosti se šířením tuberkulózy jsou nedostatečně rozvinuté zdravotnické systémy, omezený přístup ke zdravotní péči zejména v odlehlých oblastech jednotlivých zemí, nedostatečné množství moderních technologií v léčbě i diagnostice tuberkulózy, nedostatečné testování citlivosti pacientů na běžně používané léky a testování na HIV/AIDS. Dalším problémem, který v oblasti dlouhodobě přetrvává, je šíření nákazy ve státních nápravných zařízeních. Nedostatečný je také dohled nad pacienty a evidence případů tuberkulózy.

Kapitola 5

Světové a evropské plány pro eliminaci tuberkulózy

Snížení výskytu tuberkulózy a rizik jeho přenosu je jednou z priorit Světové zdravotnické organizace již řadu let. Pro splnění těchto cílů byly vytvořeny různé plány a studie, které se snaží jak o určení míry rizika nákazy v jednotlivých regionech světa, tak o stanovení celé řady konkrétních opatření pro kontrolu, sledování, ale i o vyhodnocování úspěchů v boji proti tuberkulóze. Nejvýznamnějšími současnými plány je Globální plán k zastavení tuberkulózy (angl. „The Global plan to Stop TB“) vytvořený organizací Stop TB Partnership (dále jen STP) a plány Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) Rámcový akční plán pro boj s TB v EU (angl. „Framework Action Plan to fight TB in EU“) a Směřování k odstranění TB (angl. „Progressing towards TB elimination“).

5.1. „Global plan to stop TB 2006–2015“

Při sestavování tohoto plánu organizace STP vycházela z úspěchů předcházejícího stejnojmenného plánu pro období 2001–2005. Tento plán byl prvním integrovaným plánem realizace, výzkumu a financování TB, který sice nedosáhl úplného splnění předsevzatých cílů, přesto dosáhl řady dílčích úspěchů. Počet pacientů z vysoce zatížených zemí, léčených dle mezinárodních doporučení pod DOTS programy (Directly Observed Treatment Strategy) se zdvojnásobil, vzrostl z 2 mil pacientů v roce 2000 na více než 4 mil v roce 2005. Také financování těchto programů bylo navýšeno z 800 milionů amerických dolarů v roce 2000 na 1,2 mil. amerických dolarů v roce 2005. Vzrostl také počet partnerů, kteří se zapojili do aktivit STP, a to na 400 do roku 2005. Zvýšil se také počet projektů, založených s cílem zlepšení řízení léčby multirezistentní formy tuberkulózy (MDR–TB). V červenci 2005 bylo započato 36 podobnými programy v 27 zemích s nejvyšším výskytem těchto forem. Aktivně se rozvíjely snahy o společné řízení programů pro léčbu TB a HIV. V šestnácti z celkových 41 zemí s nejvyšší koncentrací koinfekce TB/HIV, byl dokonce založen národní koordinační orgán pro

TB/HIV aktivity. V oblasti výzkumu nových nástrojů léčby, tedy léků, vakcín i nových způsobů diagnostiky, bylo také dosaženo částečných úspěchů (STP, 2006a).

Plán pro období 2006–2015 je rozdělen na tři základní části. První část je věnována strategickým směrům, které určují klíčové oblasti zájmu politik pro odstranění tuberkulózy jako problému veřejného zdraví a v jejich rámci jsou stanoveny obecné cíle, jichž má být dosaženo do roku 2015. Dále představuje sedm pracovních skupin, které se budou zabývat dílčími cíly v jednotlivých oblastech kontroly nákazy.

Druhá část popisuje globální a regionální scénáře pro kontrolu TB v oblastech, vymezených na základě epidemiologické situace. Ve třetí části plánu jsou shrnuty aktivity a priority pro naplnění cílů jednotlivých pracovních skupin.

Základní cíle plánu jsou:

- Do roku 2015: diagnostikovat 70% případů všech infekčních forem TB v rámci DOTS strategií, 85% z těchto nově zjištěných případů vyléčit
- Do roku 2015: globální snížení výskytu tuberkulózy o 50% oproti roku 1990
 - Prevalence v roce 2015 \leq 155/100 000 obyvatel
 - Hrubá míra úmrtnosti v roce 2015 \leq 14/100 000 obyvatel
 - Počet zemřelých v roce 2015 \leq 1 milion
- Do roku 2050: eradikace tuberkulózy, tzn.:
 - Prevalence v roce 2050 \leq 1/1 000 000 obyvatel

Při dodržování doporučení a při aplikaci konkrétních opatření by do roku 2015 mohlo být dosaženo značného pokroku v přístupu k léčbě a v zvýšení kvality diagnostiky i léčby samotné. Předpokládá se, že do roku 2015 bude léčeno 50 milionů lidí na TB v rámci Stop strategie, z toho 800 tisíc pacientů s rezistentní formou onemocnění a 3 miliony lidí koinfikovaných TB/HIV bude zapsáno zároveň do antiretrovirové léčby pro léčbu HIV/AIDS. Přibližně 14 milionů lidí by mělo být díky plánu zachráněno. V oblasti vývoje nových metod se předpokládalo, že v roce 2010 bude k dispozici nový lék a v roce 2015 nový krátkodobý léčebný režim. Nový lék v roce 2010 však schválen a přijat nebyl. Do roku 2010 také měly být vyvinuty diagnostické testy, díky nimž by bylo možné rychle, levně a především citlivou formou diagnostikovat tuberkulózu. Do roku 2012 pak možnost identifikovat latentní tuberkulózu a určit pacienty s potenciálním rizikem progresu, tedy rozvinutím nákazy do aktivního stádia. Do roku 2015 by měly být, podle plánu, dostupné nové, účinné a cenově dostupné vakcíny. Celkové náklady na plné plnění Globálního plánu činí přibližně 56 miliard amerických dolarů, z čehož 9 miliard je třeba na výzkum a vývoj nových metod a 47 miliard na realizaci intervencí pracovních skupin (DOTS pracovní skupina pro rozšiřování strategií „přímo pozorovaných léčebných režimů“, DOTS+ pracovní skupina pro rozšiřování strategie léčby rezistentních forem onemocnění, TB/HIV pracovní skupina zabývající se konifekcemi těchto onemocnění a pracovní skupina pro advokacii, komunikaci a sociální mobilizaci).

Pracovní skupiny mají své vlastní individuální cíle, ale zároveň mají společný přístup ke klíčovým průřezovým tématům. Prvním tématem je posílení zdravotních systémů, dále tuberkulóza ve spojitosti s chudobou, tuberkulóza u dětí a tuberkulóza a pohlaví.

Posílení zdravotnických systémů je velmi důležité, jak po stránce materiální, tak po stránce personální. Je třeba zvýšit kapacity veřejné i soukromé péče, zvyšovat spolupráci mezi jednotlivými poskytovateli péče a efektivní řízení finančních toků do zdravotnictví, tak po stránce personální.

Druhým klíčovým průřezovým tématem plánu je řešení spojitosti tuberkulózy a chudoby. Především v domácnostech zasažených chudobou hrozí zhoršené hygienické podmínky, často se jedná o přeplněné prostory, které jsou nedostatečně odvětrávány, obyvatelé takových oblastí často trpí podvýživou. Jsou to zejména oblasti afrických a asijských slumů. V roce 2006 bylo odhadováno, že ve slumech žije přibližně 1 miliarda lidí, do roku 2036 by pak mohlo dojít ke zdvojnásobení na 2 miliardy obyvatel.

Tuberkulóza u dětí je vážným problémem především proto, že běžná léčba je pro dětský organismus velmi náročná a necitlivá. Je pochopitelné, že cílem v této oblasti je snížení výskytu tuberkulózy u osob mladších 15 let a podpora rozvoje šetrných AT pro léčbu dětí.

Tuberkulóza a pohlaví je téma, které se zabývá zvýšeným výskytem nákazy u mužů i žen. V zemích s nízkým výskytem HIV je častější nákaza tuberkulózou u mužů než u žen. V zemích východní Evropy výskyt onemocnění u mužů mnohonásobně převyšuje počet nakažených žen. Typickým příkladem těchto zemí je Rusko. Zcela odlišný profil je v zemích Subsaharské Afriky s vysokou prevalencí HIV/AIDS. V tomto regionu přetrvává častější výskyt tuberkulózy mezi ženami, nejčastěji ve věkové skupině 15–24 let. Dle plánu STP je zcela zásadní určit, zda důvody genderové diference v nákaze nejsou způsobeny rozdíly v přístupu ke zdravotní péči, a pokud ano, hledat důvody těchto rozdílů a snažit se je odstranit.

Konkrétní cíle všech pracovních skupin pro rok 2015 popisuje Tab.př.10 v tabulkové příloze. Globální plán předpokládá rostoucí podíl zjištěných případů (z 65 % v roce 2006 na 84 % v roce 2015), také rostoucí podíl případů, které budou adekvátně léčeny v rámci mezinárodně uznávaných programů a strategií DOTS (z 83 % v roce 2006 na 87 % v roce 2015) a DOTS+ (z 66 % v roce 2006 na 84 % v roce 2015) pro léčbu rezistentních forem tuberkulózy. Očekává, že se bude zvyšovat podíl pacientů s HIV, testovaných na TB (z 61 % v roce 2006 na 100 % v roce 2015) a opačně (z 47 % v roce 2006 na 85 % v roce 2015). Všechny tyto cíle a milníky jsou založeny na předpokladech pokroků v oblasti výzkumu a vývoje. Především podíl zjištěných případů a úspěšnost léčby budou závislé od progresu v rozvoji diagnostických testů, nových léků a vakcín. Plán předpokládá, že do roku 2010 budou zaznamenány již první pokroky v diagnostice, zejm. že bude představen diagnostický test NAAT („Nucleic acid amplification test“), který výrazně urychlí proces zjišťování nákazy tuberkulózou pomocí detekce nukleové kyseliny mykobakterií. Dále předpokládá, že v roce 2015 bude již k dispozici nová očkovací látka, která bude účinná proti nákaze TB všech věkových skupin, tedy ne pouze proti dětským formám TB jako dosud jediná dostupná vakcína BCG. V rámci vývoje nových léků plán spoléhá na zavedení jedné či dvou nových léků do praxe v roce 2010, díky kterým dojde ke zkrácení doby léčby z 6 až 8 měsíců na 3 až 4 měsíce trvající léčbu, v roce 2015 pak očekává další zkrácení doby léčby na 1 až 2 měsíce.

Scénáře pro kontrolu a boj s nákazou byly vytvořeny pro jednotlivé regiony, vymezené na základě současné epidemiologické situace. Plán rozděluje svět do 8 oblastí, na Afriku,

Ameriku, Latinskou Ameriku, Východní Evropu, Východní Středomoří, Jihovýchodní Asii, Západní Tichomoří, Vyspělé ekonomiky a střední Evropu. Pro prvních sedm regionů popisuje podrobné scénáře, regionem Vyspělých ekonomik a střední Evropy se plán zabývá pouze okrajově a především v souvislosti s cizinci, což zdůvodňuje nízkou incidencí a prevalencí tuberkulózy, zároveň vysokými příjmy připadajícími na obyvatele.

Evropský region dle vymezení WHO, který je předmětem této práce, podle Globálního plánu zasahuje do Východní Evropy a Vyspělých ekonomik a střední Evropy.

Region Východní Evropy je tvořen 15 bývalými státy Sovětského svazu, Bulharskem, Rumunskem a Tureckem. Jedná se o region s nejnižší úrovní pokrytí DOTS strategiemi a nejnižším podílem zjištěných případů v rámci DOTS, druhou nejnižší úspěšností léčby mezi regiony. Je zde slabá úroveň diagnostiky a slabá zdravotnická infrastruktura, což je způsobeno zejména nízkou politickou vůlí, chybí také kvalifikovaná pracovní síla. Naprostá většina nemocných pochází z rizikových sociálních skupin, jedná se o bezdomovce, nezaměstnané, migranty a utečence, osoby závislé na alkoholu či drogách, bývalé a současné vězně. Právě o vězeňských zařízeních a vězněných osobách v bývalém Sovětském svazu se mezi odbornou veřejností mluví jako o „živné půdě“ pro tuberkulózu, zejména pak pro její rezistentní podoby. U vězňů byla zjištěna 50x vyšší incidence, 28x vyšší úmrtnost, především z důvodu nedostatku léků, slabých laboratorních služeb, pozdní diagnostiky, nedostatečné léčby MDR-TB, špatně aplikovaných programů kontroly ve vězeňském prostředí a nedostatku vyškoleného zdravotního personálu ve vězeňských zařízeních. Problémem v regionu, kromě vysokého počtu rezistencí, je také přetrvávající rychlé šíření HIV/AIDS onemocnění, které narůstalo od konce 90. let, zejména mezi uživateli injekčně aplikovaných drog.

Jako prioritní se v této oblasti jeví zvyšování spolupráce mezi aktivitami detekce a péče o pacienty s TB a pacient HIV/AIDS, zejména testování HIV/AIDS pacientů na TB a naopak. Zásadní pro dosažení cílů v této oblasti je snížení výskytu rezistentních forem onemocnění. Je třeba zvýšit četnost testování na citlivost vůči antituberkulotikům první i druhé řady, testovat 90% pacientů s tuberkulózou do roku 2010 a 100% do roku 2015. V souvislosti s odolnými formami je třeba také rozšiřovat DOTS+ implementace. Je třeba propojit vězeňské zdravotnické služby s národními programy kontroly tuberkulózy, vzdělávat a motivovat zdravotnický personál, dokončit pokrytí DOTS strategiemi, zvýšit počet a zapojení relevantních poskytovatelů zdravotní péče do národních kontrolních TB programů, zlepšit laboratorní síť a v neposlední řadě také mobilizovat politickou podporu v jednotlivých zemích. Konkrétní hodnoty, kterých je podle plánu v regionu třeba dosáhnout, popisuje tabulka 26. Autoři plánu zároveň dodávají, že naplnění obecného cíle, snížení úrovně nákazy v roce 2015 oproti stavu v roce 1990, může být v regionu Východní Evropa (také v regionu Afrika) problematické, z důvodu nárůstu počtu rezistentních forem onemocnění a rozšířením HIV/AIDS (v Africe) po rozpadu Sovětského svazu právě v období začátku 90 let. Toto období znamenalo rapidní nárůst výskytu tuberkulózy, a tak 50% snížení oproti roku 1990 může představovat v těchto oblastech problém.

Tab. 24 – Plánované cíle v regionu Východní Evropy pro období 2006–2015

| Region Východní Evropa | 2006 | 2010 | 2015 |
|---|------|------|------|
| EXPANZE A ŠÍŘENÍ DOTS STRATEGIÍ¹ | | | |
| Pokrytí DOTS strategiemi (%) | 56 | 100 | 100 |
| Počet nových pozitivních případů (v tis.) | 73 | 110 | 111 |
| Podíl zjištěných případů (%) | 46 | 73 | 98 |
| Úspěšnost léčby (%) | 77 | 85 | 85 |
| Počet nových pozitivních mimoplicních případů, úspěšně léčených v DOTS (v tis.) | 88 | 108 | 137 |
| Procento nových pozitivních mimoplicních léčených v rámci DOTS | 44 | 56 | 92 |
| EXPANZE A ŠÍŘENÍ DOTS+ STRATEGIÍ | | | |
| Počet případů se zjištěnou MDR–TB u pacientů léčených v rámci DOTS+ (v tis.) | 14 | 50 | 45 |
| Procento zjištěných MDR–TB případů v rámci DOTS+ | 18 | 70 | 100 |
| Úspěšnost léčby MDR–TB (%) | 73 | 76 | 80 |
| Procento znovu léčených kultivačně pozitivních | 39 | 30 | 18 |
| TB/HIV | | | |
| Počet lidí HIV/AIDS, kteří v rámci HIV služeb podstoupili TB vyšetření (v mil.) | 82 | 745 | 1143 |
| Procento lidí HIV/AIDS, kteří v rámci HIV služeb podstoupili TB vyšetření | 48 | 100 | 100 |
| Počet nově diagnostikovaných lidí HIV/AIDS s nabídnutou IPL (v mil.) | 21 | 141 | 203 |
| Procento lidí HIV/AIDS s nabídkou IPL | 3 | 9 | 8 |
| Počet TB pacientů testovaných na HIV v rámci DOTS programů (v mil.) | 18 | 111 | 126 |
| Procento TB pacientů testovaných na HIV v rámci DOTS programů | 34 | 85 | 85 |
| Počet TB/HIV pacientů v DOTS zapsaných k ARL (v mil) | 0,5 | 3,1 | 5,1 |
| Procento TB/HIV pacientů v DOTS zapsaných k ARL | 45 | 57 | 59 |

*Poznámky:*¹ použitá diagnostická metoda je mikroskopické vyšetření sputa

Zdroj: The Global plan to stop TB 2006–2015, STP 2006b

Region Vyspělé ekonomiky a střední Evropa není pro Globální plán prioritní oblastí. V roce 2003 se v těchto zemích vyskytovalo 1,7 % všech TB případů. Většina zemí již má vypracované a fungující národní plány kontroly nákazy, zaměřené na rizikové skupiny, tedy především na cizince, a na metropole, kde je jejich koncentrace nejvyšší. Od 80. let minulého století přetrvává v oblasti trend poklesu výskytu TB. Z důvodu minimalizace rizik, které sebou nese migrace, ekonomicky vyspělé země investují značné prostředky, jak na národní úrovni v podobě kontrolních programů a lékařských prohlídek imigrantů, tak na mezinárodní úrovni, prostřednictvím programů na snížení chudoby, zvýšení životní úrovně a hygienických podmínek a rozvoje zdravotnictví v chudých zemích, což sekundárně bude mít vliv i na výskyt tuberkulózy mezi potenciálními migranty (zpracováno podle: STP, 2006b, The Global plan to stop TB 2006–2015).

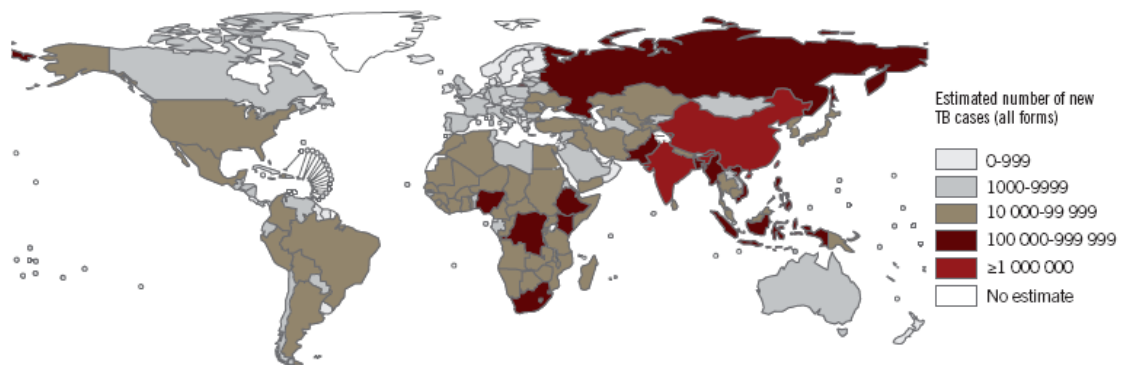
5.2. „Global plan to stop TB 2011–2015“

Revidovaný plán vznikl z potřeby upravit nikoli obecné globální cíle do roku 2015, resp. do roku 2050, nýbrž posoudit, příp. upravit dílčí cíle jednotlivých pracovních skupin a plánovanou progresi v závislosti na aktuální epidemiologické situaci. Aktualizovaný plán je i nadále koncipován jako průvodce pro plánování národních politik kontroly tuberkulózy. V plánu však bylo třeba zohlednit politické i ekonomické změny v jednotlivých zemích. Zejména růst nákladů, jak na samotné léky, tak na celkové řízení národních programů kontroly, byl výrazným stimulem pro zaktualizování původního plánu.

Plán pro druhou polovinu zkoumaného období navíc oproti původnímu zdůrazňuje nutnost posilování a pokrok v laboratorním zázemí zemí a ustanovuje proto zvláštní pracovní skupinu „Global laboratory initiative“ (GLI). Větší pozornost je zde také věnována základnímu výzkumu onemocnění. Aktuální plán se již nezabývá jednotlivými regionálními scénáři. Ty byly dostatečně nastíněny v původní verzi plánu.

Celkové náklady na financování globálního plánu byly navýšeny zejména v souvislosti s aktualizací strategií a zvýšením počtu cílů v boji s rezistentními formami onemocnění, především MDR–TB, které byly přijaty v roce 2007 a v roce 2009. Původní plán vyžadoval na celé období 10 let 56,1 miliard amerických dolarů. Jeho revidovaná podoba o 16 miliard více, tedy celkových 67 miliard amerických dolarů.

Cíle Globálního plánu 2011–2015 dokazují vzrůstající snahy o zvyšování kvalit laboratoří. Kromě samostatných cílů, na zvýšení počtu národních referenčních laboratoří, které pracují v souladu s mezinárodními doporučeními, je otázka laboratorního zázemí diskutována v rámci všech klíčových aktivit kontroly TB. Plán rovněž klade důraz na získávání finančních zdrojů pro nové oblasti zájmu, konkrétně na operační a základní výzkum. V předpokladech plánu je počítáno se zaváděním nových technologií, jako je LED mikroskopie (využití světelných diod) atd. Aktuální plán si zároveň klade více cílů v oblasti léčby rezistentních forem onemocnění. Zajímavý je odhad úspěšnosti léčby potvrzených MDR–TB. Zatímco v původním plánu je odhadována 80% úspěšnost léčby v roce 2015, cíl v aktuální verzi plánu je formulován opatrněji, jako ≥ 75 . Také podíl pacientů, koinfikovaných TB/HIV, kteří budou zapsáni do antiretrovirové léčby (ART) v roce 2015, se zvýšil, z 59 % na 100 % díky změně lékařských a politických doporučení v roce 2009, kdy jsou nově všichni HIV pozitivní pacienti vhodní pro zahájení ART. Také podíl TB/HIV pacientů, zapsaných do preventivní léčby isoniazidem a co–timoxazolem bude zvýšen do roku 2015 na 100 %. Cíle z oblasti vývoje a výzkumu se zdají být méně ambiciózní, než v původní verzi plánu. Například délka léčebného plánu v roce 2015 nebude 1–2 měsíce, jak sliboval plán 2006–2015, ale 2–3 měsíce. V oblasti vývoje vakcíny tvůrci nové verze plánu upustili od předpokladu nové, schválené a bezpečné vakcíny do roku 2015 a předpokládají pouze 4 vakcíny v poslední fázi klinických studií. Podrobný soupis jednotlivých revidovaných cílů je uveden v Tab.př.11 v tabulkové příloze (zpracováno podle: STP, 2011, The Global plan to stop TB 2011–2015). Odhady světového výskytu tuberkulózy, ze kterých vycházeli tvůrci plánu při koncipování jednotlivých cílů, popisuje Obr.47.

Obr.47 – Odhadovaný počet incidentních případů tuberkulózy ve světě v roce 2009

Zdroj: Global plan to stop TB 2011–2015, STP 2011

5.3. Plány Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí

Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí (ECDC) také vytvořilo nadnárodní koncepci boje proti tuberkulóze. Ve svých dvou programech, Rámcový akční plán pro boj s tuberkulózou („Framework action plan to fight TB“) a Směřování k odstranění TB („Progressing towards TB elimination“), se však zaměřují pouze na území Evropské unie. Oba tyto plány navazují na mezinárodní doporučení WHO a OSN „Stop TB strategy“ a „The Millenium development goals“, proto se také nesou v duchu stejných globálních cílů pro rok 2015 a 2050. Od světových Globálních plánů pro boj s tuberkulózou, sepsaných WHO, resp. „Stop TB Partnership“, se díky vymezené oblasti zájmu liší především v prioritách, které zdůrazňují. Světová zdravotnická organizace musí reagovat na potřeby rozvojových zemí, a proto apeluje zejména na vývoj nových metod jak diagnostiky, tak léčby, které budou pokud možno co nejlevnější a jejich aplikace co nejjednodušší. Aktualizovaná verze Globálního plánu 2011–2015 zase zdůrazňuje potřebu rozvoje laboratorního zázemí, jelikož bez toho by bylo dosažení celosvětových obecných plánů, stanovených „Stop TB strategy“, neuskutečnitelné. ECDC se vývojem nových nástrojů diagnostiky a léčby také zabývá, nicméně pouze okrajově. V naprosté většině zemí Evropské unie jsou patřičně vyvinuté zdravotnické systémy, existují národní kontrolní programy, je dostatek zkušených lékařů a kvalitních laboratoří.

V pracích ECDC je potenciální riziko pro vyspělé země Evropské unie spojováno se dvěma skupinami zemí. První skupinou jsou členské země Evropské unie s nejvyšším výskytem onemocnění a výraznějším zastoupením rezistentních forem onemocnění. Mezi tyto země patří Bulharsko, Estonsko, Litva, Lotyšsko a Rumunsko. Druhá skupina rizikových zemí, jsou země v těsném sousedství se zeměmi Evropské unie, které mají také vyšší výskyt tuberkulózy. Těmito zeměmi jsou Bělorusko, Moldavsko, Ruská federace, Turecko a Ukrajina. Hlavním nebezpečím pro země EU je migrace obyvatel těchto zemí.

Kromě migrace je v Evropské unii také problém se ztrátou povědomí o nemoci. Řízení infrastruktury a služeb pro léčbu tuberkulózy bylo ve většině zemí běžné v 60. a 70. letech

minulého století. Z důvodu poklesu nemocnosti na tuberkulózu došlo ke ztrátě povědomí již v průběhu 80. a 90. let. Je proto důležité obnovit politické závazky zemí pro boj s touto chorobou a znovu začlenit TB služby do zdravotních systémů zemí Evropské unie. Dále je třeba zaměřit se na rizikové skupiny obyvatel, počínaje vězni, zejména pak migrujícími bývalými vězni ze zemí východní Evropy, dále na osoby HIV pozitivními, obyvatele žijící v centrech péče, bezdomovce, seniory až po domácnosti lidí, kde byla u některého člena domácnosti zjištěna tuberkulóza. Tyto skupiny lidí mají v různých zemích EU rozdílný přístup ke zdravotní péči (zejména vězni), proto je nutné definovat rizikové skupiny na úrovni jednotlivých zemí a cíleně se na ně zaměřit.

Oba plány Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí, jak Rámcový akční plán, tak jeho aktualizovaná verze Směrování k odstranění TB, vymezují osm oblastí strategického rozvoje. První oblast zájmu je dohled nad státními programy, zvyšování povědomí o TB a podpora zvyšování kapacit zdravotnických zařízení. ECDC se snaží rozšiřovat vědecké poznatky a nabízí také technickou pomoc. Ve spolupráci s regionální kanceláří WHO pro Evropu spolupracuje s jednotlivými členskými státy a pomáhá s posílením kontroly TB na národní úrovni. Zároveň tyto organizace provádějí řadu návštěv v jednotlivých státech, s cílem analyzovat současnou situaci, stanovit oblasti podpory a intervencí.

Druhou oblastí, na kterou se ECDC soustředí, je dohled, a to z důvodu zařazení tuberkulózy do seznamu prioritních chorob, které jsou pod trvalým dohledem. Opět ve spolupráci s regionální kanceláří WHO pro Evropu mají za cíl standardizovat sběr dat, podávání zpráv a sledování TB. Cílem je vytvořit jednoduchý, přehledný a srovnatelný systém dat, který by sloužil pro vyhledávání i pro jednoduchý přehled o aktuální situaci.

Dále se Evropské středisko pro prevenci a kontrolu nemocí zaměřuje na laboratorní služby. Za tímto účelem byla zřízena Síť evropských referenčních laboratoří pro tuberkulózu (ERLN–TB), která zahrnuje laboratoře všech členskými státy a je pod koordinací ECDC. Hlavním cílem této sítě je zlepšit dostupnost a výkon laboratoří, zajistit poskytování spolehlivých a včasných diagnóz. Druhým cílem je pak budování kapacit, posílení infrastruktury, lidských zdrojů a kompetencí v oblasti laboratorního zázemí.

Čtvrtým bodem zájmu je kvalitní a rychlá péče o všechny nemocné. V rámci tohoto bodu ECDC usiluje o hodnocení důkazů tuberkulózy u migrantů včetně dopadu opatření jednotlivých států, hodnocení a analýzu sociálních faktorů a posouzení zásahů u rizikových skupin obyvatelstva, např. očkování.

Dále se ECDC zaměřuje na dohled nad rezistentními formami tuberkulózy. Snahou je shromažďovat a analyzovat vědecké poznatky k vypracování pokynů pro správu a vedení léčebných režimů MDR/XDR–TB a posouzení dopadu těchto postupů.

Za šesté ECDC usiluje o snižování zátěže koinfekcí TB a HIV, prostřednictvím integrovaného přístupu v péči o pacienty, spolupráce podle mezinárodních standardů a podpory výzkumných aktivit a klinických studií rizikových faktorů vzniku koinfekce.

Sedmou oblastí zájmu jsou nové nástroje kontroly tuberkulózy. Prostřednictvím svého rámcového výzkumu se snaží podporovat rozvoj nových způsobů léčby, vakcín, léků a diagnostických nástrojů TB.

V neposlední řadě ECDC zdůrazňuje potřebu mezinárodního partnerství a spolupráce mezi evropskými zeměmi. V rámci různých programů se snaží ve spolupráci s dalšími mezinárodními organizacemi podporovat v boji proti tuberkulóze zejména rozvojové země (ECDC, 2008, 2010).

5.4. Současné výsledky výzkumu tuberkulózy

V roce 2010 byl představen Test NAAT („Nucleic acid amplification test“), který je velkou nadějí v procesu zvyšování kvality diagnostiky. Jeho největší výhodou je, že jeho aplikace trvá přibližně 100 minut, což je velký pokrok oproti několikaměsíční kultivaci mykobakterií. V současnosti stále probíhá testování této metody pro méně obvyklé formy nákazy, jako jsou rezistence a kombinace s HIV nákazou (WHO, 2010-12-08). V rámci vývoje nových léků a vakcín probíhá také řada výzkumů a klinických studií. V předklinické fázi vývoje nových léků je v současné době 6 sloučenin, v klinických fázích (I–III) je zkoumáno 11 sloučenin, z toho 4 v poslední třetí fázi vývoje. Je možné, že alespoň jeden nový lék bude dostupný v následujících dvou letech. Kromě samotného vývoje nové sloučeniny je zásadní také vhodné zvolení kombinace léků a vytvoření léčebného režimu, který bude pokud možno kratší než současný 6 až 8 měsíční režim. Zcela zásadní v souvislosti s vývojem nových léčiv je zajištění jejich trvanlivosti, tedy zabránění vzniku rezistence (Lienhardt, Ch. a kol., 2012). Aktivně probíhá

také výzkum nových očkovacích vakcín, které by mohly přispět ke splnění globálních cílů směřujících k eradikaci onemocnění v roce 2050. V současné době je v klinických fázích vývoje asi 12 biologických produktů a dalších 6 v předklinických studiích. Světová zdravotnická organizace předpokládá, že alespoň 1 nová, schválená vakcína bude dostupná do roku 2020 (Trnka, L., 2011).

ZÁVĚR

Tuberkulóza je onemocněním, které se v evropském regionu vyskytuje již stovky let. Počty nemocných a zemřelých na tuberkulózu se v minulosti zvyšovaly vždy v období zhoršených životních podmínek například v důsledku válek či hladomorů. Její nejvyšší prevalence je však spojována s dobou průmyslové revoluce, kdy souhra faktorů v průběhu urbanizace, jako byly nepříznivé hygienické podmínky prvních dělníků ve městech a nedostatečná získaná imunita vůči tuberkulóze, vznikající díky kontaktu s bovinní tuberkulózou skotu, způsobila její rapidní nárůst. První skutečně úspěšné metody pro léčbu byly objeveny až v první polovině dvacátého století. Přesto, že systém zdravotnictví je v evropském regionu na velmi vysoké úrovni, ani v této oblasti se chorobu nepodařilo zcela vymýtit.

Cílem předkládané práce bylo přiblížit současnou situaci ve výskytu tuberkulózy v evropském regionu, zachytit nejdůležitější trendy vývoje nákazy a vytvořit regionalizaci evropského prostoru v závislosti na úrovni a struktuře nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu.

Podle vybraných ukazatelů zatížení tuberkulózou bylo po aplikaci shlukové analýzy padesát jedna zemí zkoumané oblasti rozděleno do pěti samostatných regionů, z nichž poslední vzniknuvší region o jednom členu byl přiřazen k předcházející skupině s nejvíce podobnými rysy.

První region byl tvořen 23 zeměmi s nejnižším výskytem tuberkulózy v severní, západní, střední a jižní Evropě. Jedná se o státy hospodářsky, politicky a ekonomicky vyspělé, s kvalitními a fungujícími zdravotnickými systémy a nejvyššími průměrnými náklady na zdravotní péči o své obyvatele. Prevalenci i incidenci tuberkulózy se v regionu podařilo významně snížit. Kvalitní zdravotnictví a dohled nad nákazou dokazuje také nízký podíl opakovaně léčených a vysoká úspěšnost léčby nových případů plicní tuberkulózy. V regionu byla také zjištěna nejnižší úmrtnost na tuberkulózu a s tím související nejvyšší průměrný věk zemřelých na tuto chorobu. Vyšší podíl nakažených mužů tuberkulózou oproti ženám nebyl v regionu příliš výrazný a během zkoumaného období došlo k jeho poklesu. Typickým znakem epidemiologie tuberkulózy a největším rizikem v oblasti je vysoký podíl cizinců s tuberkulózou z celkového počtu nakažených, který místy dosahuje i více než 80 %. Vysoké zastoupení nakažených cizinců v regionu se podílí také na poklesu průměrného věku pacientů s tuberkulózou, mírném nárůstu podílu rezistentních případů a nárůstu podílu koinfekcí tuberkulózy a onemocnění TB/HIV.

Eliminace tuberkulózy v prvním regionu by byla v porovnání s ostatními regiony asi nejméně komplikovaná. Lze ji řešit například programy kontroly zdravotního stavu cílenými na imigranty, situaci však může komplikovat nelegální imigrace.

Druhý region shlucoval 12 zemí ve střední, jižní a jihovýchodní Evropě, které v minulosti z velké části patřily k tzv. východnímu bloku a Turecko, ležící z větší části na asijském kontinentě. Dnes je většina zemí tohoto regionu buď již členskými či kandidátskými státy Evropské unie. Systémy zdravotnictví v těchto státech lze také považovat za vyspělé, ačkoli výše průměrných nákladů na zdravotní péči obyvatel je v regionu nižší než v předchozím. Ve vývoji prevalence a incidence tuberkulózy byl také zaznamenán pokles, jejich výsledná hodnota v roce 2010 stále zůstává vyšší než v případě přecházející skupiny zemí. Zastoupení cizinců mezi všemi případy tuberkulózy je zde však nepatrné, i když mírně narůstá. Jedná se ve většině případů z hlediska migrace o tranzitní země, kterými migranti z východu pouze procházejí do imigračních vyspělých zemí západní, severní či střední Evropy. Průměrný věk nemocných je díky nízké migraci vyšší než v předchozím regionu. V regionu byl dále zaznamenán vyšší podíl opakovaně léčených, zvýšilo se častější zastoupení mužů mezi nemocnými a nárůst zaznamenal také podíl koinfekcí TB/HIV, který je však nižší než v prvním regionu. Podíl odolných forem onemocnění z celkového počtu nemocných se téměř shoduje s výskytem těchto forem v prvním shluku. Postupné zlepšování léčby tuberkulózy v oblasti dokládá podíl úspěšně léčených nových plicních případů, který se od roku 1995 stále zvyšuje. Přesto v regionu přetrvává mírně vyšší míra úmrtnosti než v prvním regionu, a to jak v případě mužů tak žen. Průměrný věk zemřelých na tuberkulózu je v porovnání s ostatními regiony druhý nejnižší.

Mezi největší pozitiva výskytu tuberkulózy ve druhém regionu je nízký podíl cizinců z celkového počtu případů. Příznivý je také podíl rezistentních forem a koinfekcí TB/HIV. V jednotlivých zemích regionu je třeba zvyšovat úsilí v léčbě tuberkulózy, snižovat podíl opakovaně léčených, čímž dojde také ke snížení úmrtnosti na onemocnění. Klíčové je zvyšování investic do zdravotnictví, do kontrolních systémů a léčebných ústavů tuberkulózy.

Specifickou skupinou zemí je třetí region, tvořený pouze čtyřmi státy, Pobaltskými republikami a Běloruskem. Země tohoto regionu byly v minulosti přímou součástí zaniklého Sovětského svazu, což významným způsobem ovlivnilo míru a charakter výskytu tuberkulózy. V těchto zemích docházelo počátkem devadesátých let minulého století k vážnému kolapsu dlouhodobého hospodářského, politického, ekonomického i sociálního vývoje. V důsledku migračních proudů mezi Ruskem a ostatními bývalými členskými zeměmi SSSR docházelo k šíření nákazy vč. šíření odolných forem onemocnění. Ty zůstávají hlavním problémem třetího regionu až do konce zkoumaného období. Výskyt tuberkulózy vyjádřený pomocí hodnot prevalence a incidence je v rámci evropského prostoru druhý nejvyšší. V oblasti dochází také k nárůstu opakovaně léčených osob, k nárůstu koinfekcí TB/HIV a k poklesu úspěšnosti léčby nových případů plicní tuberkulózy. Podíl cizinců z celkového počtu nemocných klesl, což je způsobeno zejména poklesem imigrace ze zemí bývalého SSSR. Průměrný věk nemocných a index maskulinity v posledních několika letech spíše stagnují. Úmrtnost na tuberkulózu je mezi zkoumanými regiony druhá nejvyšší, velmi nízký je také průměrný věk zemřelých mužů a žen,

což je způsobeno zejména vysokým podílem rezistentních forem onemocnění, které jsou obtížně léčitelné, a úmrtí na ně jsou častější.

Klíčovým úkolem v boji proti tuberkulóze v zemích třetího regionu je kontrola a léčba odolných forem onemocnění, zvyšování frekvence testování pacientů s TB na citlivost vůči běžně používaným antituberkulotikům první i druhé řady a také testování na HIV/AIDS. Předpokladem ke zkvalitnění léčby, prevence i kontroly onemocnění je zejména zvyšování finančních prostředků na zdravotní péči, trvalé zaměření politické vůle na snižování výskytu tuberkulózy v jednotlivých zemích třetího regionu.

Posledním zkoumaným regionem je spojení čtvrtého a pátého shluku, jež byly vytvořeny na základě shlukové analýzy. Čtvrtý shluk byl tvořen 11 zeměmi východní Evropy a střední Asie, které byly s výjimkou Rumunska v minulosti interními částmi Sovětského svazu. Pátý shluk tvořil jediný stát Tádžikistán, který byl vyčleněn díky extrémně vysokým mírám úmrtnosti na tuberkulózu. Z důvodu možnosti komparace a podobnosti ostatních ukazatelů nemocnosti na tuberkulózu byl Tádžikistán přiřazen k zemím čtvrtého regionu. Čtvrtý region je tak skupinou zemí s nejnižšími průměrnými výdaji na zdravotní péči, s nejméně výkonnými ekonomikami, s četnými politickými a místy i náboženskými konflikty. Celkový výskyt tuberkulózy v jednotlivých zemích čtvrtého regionu je velmi vysoký, a to navzdory vysokému počtu případů, jež nejsou dohledovými mechanismy jednotlivých států zachyceny. Světová zdravotnická organizace předpokládá skutečný výskyt nákazy ve vybraných zemích až o 70 % vyšší. V regionu byl zaznamenán nepatrný podíl cizinců z celkového počtu pacientů, vysoký a rostoucí podíl recidiv i rezistentních případů, zvyšuje se také podíl koinfekcí TB/HIV. Téměř beze změny přetrvává nízký průměrný věk nakažených tuberkulózou, vysoká, ačkoli mírně se snižující, je také častější nemocnost na tuberkulózu u mužů než u žen. Nepříznivý vývoj epidemiologické situace v regionu dokládá především vysoká úmrtnost na tuberkulózu. Nejnižší mezi zkoumanými regiony je zde také průměrný věk zemřelých mužů a žen na tuberkulózu.

Problematická situace výskytu tuberkulózy v oblasti vyžaduje dlouhodobější opatření ke zlepšení celkového stavu, jak zdravotnictví, tak dohledových systémů nad infekčními chorobami. Pro snížení zatížení tuberkulózou v oblasti východní Evropy a střední Asie bude třeba značných finančních prostředků pro reformy veřejného i vězeňského zdravotnictví, které v oblasti stále představuje klíčový problém. Ve věznicích čtvrtého regionu přetrvává vysoký výskyt tuberkulózy, dokonce také vysoká pravděpodobnost nákazy tuberkulózou. Snížení výskytu nákazy v oblasti současnými dostupnými prostředky prevence a léčby bude velmi komplikované. Domnívám se, že pro rapidní snížení výskytu je třeba nových jednodušších diagnostických testů, které nebudou vyžadovat specializované vybavení laboratoří a vysoce kvalifikovaný personál, důležité budou také nové a levnější léky na tuberkulózu. Bezpochyby obrovským přínosem by byl také objev nové očkovací látky, která by byla účinná proti širšímu spektru forem tuberkulózy než současná vakcína BCG.

V úvodu práce bylo vytyčeno v rámci cílů analýzy nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu několik pracovních hypotéz či předpokladů.

První předpoklad o zvyšování úspěšnosti léčby tuberkulózy a snižování prevalence, incidence a úmrtnosti na tuberkulózu v závislosti na rozvoji lékařství a pokroku se podařilo prokázat pouze částečně. V prvním a druhém regionu zemí severní, západní, střední a jižní Evropy skutečně k poklesu výskytu a úmrtnosti na tuberkulózu dochází. Ve zbývajících oblastech východní Evropy a střední Asie byl však zaznamenán nejen nárůst nemocnosti na tuberkulózu, ale také značná míra úmrtnosti na tuto chorobu. Potvrdilo se tak označení tuberkulózy jako sociální choroby. V zemích s nejhorší hospodářskou situací a nejnižší životní úrovní obyvatel bylo zjištěno nejvyšší zatížení populací tuberkulózu.

Výskyt tuberkulózy v zemích severní a západní Evropy je značně umocňován migrací. Počty cizinců s tuberkulózu tvoří v prvním regionu více než polovinu veškerých zjištěných případů tuberkulózy. Podíl cizinců z celkového počtu případů tuberkulózy po celé zkoumané období v regionu nejvyspělejších zemí rostl. Druhý předpoklad se tedy podařilo zcela potvrdit.

Poslední pracovní předpoklad, týkající se souvislosti vývoje úrovně nemocnosti na tuberkulózu a HIV, nelze na základě oficiálních dat, poskytovaných jednotlivými státy evropského regionu WHO, vyhodnocovat. V celé řadě zemí evropského regionu se totiž navzdory mezinárodním doporučením neprovádí dostatečné testování pacientů s tuberkulózu na HIV/AIDS a opačně, a to zejména z důvodu finanční náročnosti těchto testů. Podíl TB/HIV koinfekcí, prezentovaný v práci, je vypočten na základě odhadů Světové zdravotnické organizace. Podle výsledných hodnot těchto odhadů lze opět hodnotit splnění předpokladu jako částečné. V zemích východní Evropy a střední Asie skutečně došlo k výraznému nárůstu koinfekcí TB/HIV. Nárůst kombinace těchto onemocnění je v těchto zemích spojován zejména s nárůstem podílu HIV/AIDS populace ve věznicích, kde také přetrvává vysoká míra výskytu tuberkulózy. Ke stagnaci či mírnému poklesu podílu koinfekcí v zemích západní a severní Evropy v průběhu sledovaného období nedošlo. I zde podle odhadů Světové zdravotnické organizace naopak došlo k nárůstu podílu této kombinace nemocí.

Analýza výskytu tuberkulózy v zemích evropského regionu je komplikována zejména neúplností dat v jednotlivých zemích, resp. nedostatečným dohledem nad případy tuberkulózy zejména v zemích východní Evropy a střední Asie. Odhady prevalence a incidence WHO jsou díky celosvětové aplikaci metod odhadu naopak pro většinu vyspělých zemí severní, západní a střední Evropy nadhodnocené. V souvislosti s tím by byl žádoucí další expertní odhad skutečného výskytu tuberkulózy v evropském regionu, například na základě národních studií či výběrových šetření nebo na základě údajů jednotlivých zařízení pro léčbu tuberkulózy.

Odhad budoucího výskytu tuberkulózy lze jen těžko odvozovat, a to díky očekávaným progresím v oblasti výzkumu a vývoje nových metod prevence a léčby. Jak ukázala revize cílů Globálního plánu k zastavení šíření tuberkulózy, vydaná Stop TB Partnership, odhadování výsledků výzkumu je velmi složité.

Na základě prostředků prevence, diagnostiky a léčby tuberkulózy, které jsou v současné době dostupné, se pravděpodobně v některých regionech evropského regionu WHO nepodaří rapidním způsobem snížit rozšíření nákazy, ani v případě poskytnutí předpokládaných

významných finančních dotací pro implementaci Globálního plánu, což dokazují dosavadní výsledná data o výskytu choroby od roku 2001, resp. 2006 kdy vstupovaly plány v platnost. Cíle pro rok 2015, které si Globální plán klade, tedy zvýšit úspěšnost léčby nově vzniklých případů tuberkulózy, snížit prevalenci a incidenci se ve většině evropských zemí s vysokou pravděpodobností splnit podaří. Zda se stejných úspěchů podaří dosáhnout i ve východní Evropě a střední Asii, či dokonce v celosvětovém měřítku zůstává nevyřešenou otázkou. Domnívám se, že k dosažení těchto globálních celosvětových cílů do roku 2015, tedy v následujících třech letech, nedojde. Zda se podaří dosáhnout eradikace tuberkulózy ve světě do roku 2050, bude odvislé zejména od pokroků ve výzkumu a vývoji nových metod prevence, diagnostiky a léčby.

Práce se snaží o ucelenou kompletaci dostupných informací a údajů o tuberkulóze v evropském prostoru, kombinuje demografický přístup s otázkami medicíny, dotýká se otázek hospodářských, ekonomických a geopolitických a je v souladu s rostoucí pozorností světových organizací věnované problematice šíření infekčních onemocnění, zejména pak tuberkulózy v Evropě. Pokud demografický pohled na problematiku onemocnění tuberkulózou, prezentovaný v této práci, alespoň nepatrně přispěje k rozšíření poznatků o této nemoci, bude cíl práce splněn.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BALABANOVA, Y. a kol, 2011. Survival of drug resistant tuberculosis patients in Lithuania: retrospective nation cohort study. *BMJ OPEN* [online]. 2011, roč. 1, č. 2, s. 1-9 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3225583/pdf/bmjopen-2011-000351.pdf>>. ISSN 2044-6055.
- BÁRTŮ, V., 2008. Tuberkulóza – onemocnění stále aktuální. *Zdravotnické noviny.cz* [online]. 7.4.2008, [cit. 2011-09-02]. Dostupný z: <<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/tuberkuloza-onemocneni-stale-aktualni-360464>>. ISSN 1214-7669.
- BÁRTŮ, V., 2010. Tuberkulóza a její perspektiva v příštích letech. In: PARÁKOVÁ, Z., PRCHALOVÁ, E., SALAJKA, F. *Aktuality oboru pneumologie, fizeologie a ošetrovatelství: Obstrukce; tuberkulóza; Postgraduální kurz: Paliativní a symptomatická péče v pneumologii; Blok II. - Nutrice*. 1. vydání. Hradec králové, 2010. ISBN 8025469395.
- BÁRTŮ, V., 2011. Tuberkulóza - současný stav. *Zdravotnické noviny.cz* [online]. 7.6.2011, [cit. 2011-09-02]. Dostupný z: <<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/tuberkuloza-soucasny-stav-460138>>. ISSN 1214-7669.
- BÁRTŮ V., 2012. Interview s MUDr. Václavou Bártů Ph.D. Praha, Medicon a.s., 6. 8.2012.
- BBC, 1998-12-05. Europe: Russian prisons free TB menace. [online]. 1998 [cit. 2011-11-20] Dostupné z: <<http://news.bbc.co.uk/2/hi/europe/228427.stm>>.
- BBC, 2006-06-04. Montenegro declares independence. [online]. 2006 [cit. 2012-05-05]. BBC. Dostupné z: <www.bbc.co.uk/2/hi/europe/5043462.stm>.
- BBC, 2011-02-17. Yugoslavia: 1918-2003. [online]. 2011 [cit. 2011-11-20] Dostupné z: <http://www.bbc.co.uk/history/worldwars/wwone/yugoslavia_01.shtml>.
- DEMOGRAFIE INFO, 2004. *Úmrtnost* [online]. 2004 [cit. 2012-08-14]. Dostupné z: <www.demografie.info/?cz_umrtnost=>. ISSN 1801-2914.
- DEWAN, P., 2005. High prevalence of drug-resistant tuberculosis, Republic of Lithuania, 2002. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* [online]. 2005, roč. 9, č. 2, s. 170-174 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://www.ingentaconnect.com/content/iatld/ijtld/2005/00000009/00000002/art00010>>. ISSN: 1815-7920.

- ECDC, 2008. *Framework action plan to fight tuberculosis in the European Union* [online]. 2010 [cit. 2012-01-03]. ECDC. Dostupné z : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0803_SPR_TB_Action_plan.pdf>. ISBN 978-92-9193-104-0.
- ECDC, 2009. *Migrant Health : Background note to the 'ECDC Report on migration and infectious diseases in the EU'* [online]. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, Červenec 2009 [cit. 20111204]. Dostupné z <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0907_TER_Migrant_health_Background_note.pdf>.
- ECDC, 2010. *Processing towards to elimination TB* [online]. 2010 [cit. 2012-01-03]. ECDC. Dostupné z : <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/101111_SPR_Progressing_towards_TB_elimination.pdf >. ISBN 978-92-9193-221-4.
- ECDC, ETSN, 2011. European Tuberculosis Surveillance Network. *European Centre for Disease Prevention and Control* [online]. [cit. 2012-04-16]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/european_tuberculosis_surveillance_network/Pages/index.aspx>.
- Euractiv, 2010-07-23. Nezávislost Kosova neodporuje mezinárodnímu právu. 2010. [online]. 2006 [cit. 2012-07-26]. Dostupné z: <www.euractiv.cz/rozsirovani-eu/clanek/icj-nezavislost-kosova-neodporuje-mezinarodnimu-pravu-007753>. ISSN 1803-2486.
- FABIÁNOVÁ, J., 2011. Novinky v očkování proti TBC a pertussi. *Zdravotnické noviny.cz* [online]. 21. 11. 2011, [cit. 2011-12-08]. Dostupný z: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/novinky-v-ockovani-proti-tbc-a-pertussi-462438>>. ISSN 1214-7669.
- GOOZNER, M., 2008. Prisons in Post-Soviet Russia Incubate a Plague. *Scientific american* [online]. 2008 [cit. 2011-11-20] Dostupné z: <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=prison-plague-post-soviet-russia&page=2>>. ISSN: 0036-8733.
- HENDL, J., 2004. *Přehled statistických metod zpracování dat: Analýza a metaanalýza dat*. Praha: Portál, s.r.o., 2004, 584 s. ISBN 80-7178-820-1.
- HEŘMANOVÁ, E., 1991. *Vybrané vícerozměrné statistické metody v geografii*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1991, 133s. ISBN 8070663022.
- HRICÍKOVÁ, I. a kol., 2010. Výsledky léčby MDR–TB v letech 200–2009. In: PARÁKOVÁ, Z., PRCHALOVÁ, E., SALAJKA, F. *Aktuality oboru pneumologie, fizeologie a ošetrovatelství: Obstrukce; tuberkulóza; Postgraduální kurz: Paliativní a syptomatická péče v pneumologii; Blok II. - Nutrice*. 1. vydání. Hradec králové, 2010. ISBN 8025469395.
- JAKUBOWIAK, W. M., 2007. Risk factors associated with default among new pulmonary TB patients and social support in six Russian regions. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* [online]. 2007, roč. 11, č. 1, s. 46-53 [cit. 2012-08-13]. Dostupný z: <<http://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtd/2007/00000011/00000001/art00008>>. ISSN: 1815-7920.

- JIRÁTOVÁ, J., 2008. Historie TBC aneb Kde se vzaly souchotiny: Odpovídá František Krejbiš a Václava Bártů [zvukový záznam online]. *Český Rozhlas* [cit. 2011-12-08]. Dostupné z: <http://www.rozhlas.cz/lekari/tuberkuloza/_zprava/449053>.
- KALIBOVÁ, K., 2002. *Úvod do demografie*. Praha: Karolinum, 2002, 47s. ISBN 80-246-0222-9.
- KALIBOVÁ, K., PAVLÍK, Z., VODÁKOVÁ, A., 2009. *Demografie (nejen) pro demografy*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2009, 196 s. ISBN 978-80-7419-012-4.
- KOPECKÁ, E., HRICÍKOVÁ, I., 2010. Multirezistentní tuberkulóza – principy léčby. In: PARÁKOVÁ, Z., PRCHALOVÁ, E., SALAJKA, F. *Aktuality oboru pneumologie, ftizeologie a ošetrovatelství: Obstrukce; tuberkulóza; Postgraduální kurz: Paliativní a symptomatická péče v pneumologii; Blok II. - Nutrice*. 1. vydání. Hradec králové, 2010. ISBN 8025469395.
- KORYCH, B. a kol., 1996. *Vybrané kapitoly z geografické medicíny*. Praha: Karolinum, 1996. 235 s. ISBN 80-7066-330-8.
- KOS, S., 1989. *Tuberkulóza dýchacího ústrojí*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1989, 54s.
- KOS, S., 2006. Tuberkulóza dýchacího ústrojí. *Zdravotnické noviny.cz* [online]. 6. 12. 2006, [cit. 2011-09-02]. Dostupný z: <<http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/tuberkuloza-dychaciho-ustroji-280987>>. ISSN 1214-7669.
- KOS, S., ZATLOUKAL, P., 2011. *Tuberkulóza dospělých: standard léčebného plánu*. 2011, [cit. 2012-01-09]. Dostupný z: <[www://pneumologie.cz/odborne/doporucene-postupy.php](http://www.pneumologie.cz/odborne/doporucene-postupy.php)>.
- KRÁL, V., 1999. *Fyzická geografie Evropy*. Praha: Academia, 1999, 348s. ISBN 80-200-0684-2.
- KSA, ZCU, 2007. Základní pojetí evropské civilizace; mýty o zrodu Evropy; geografické, kulturně politické a etnicko rasové vymezení Evropy. In *Podklady KFS* [online]. Plzeň: FF Západočeské univerzity v Plzni, 8.2.2007 [cit. 2011-11-22]. Dostupné z: <http://www.ksa.zcu.cz/studium/podklady-kfs/kde2/KDE1_2_opory/KDE1/>.
- KUČERA, J., 2008. *Metody kategorizace dat*. Brno, 2008. Dostupné z: <http://is.muni.cz/th/172767/fi_b/5739129/web/web/www.europen.cz/Proceedings/28/kumpost.pdf>. Bakalářská práce. Masarykova univerzita.
- LBH, 2007. TBC a HIV: Neschopnost konat: 24. března je Světový den tuberkulózy. In: *Lékaři bez hranic.cz* [online]. 22. 3. 2007 [cit. 2012-01-02]. Dostupné z: <http://www.lekari-bez-hranic.cz/cz/aktuality/2007/TBC_HIV.php>.
- LBH, 2012. Tuberkulóza. *Lékaři bez hranic* [online]. [cit. 2012-01-02]. Dostupné z: <<http://www.lekari-bez-hranic.cz/forgotten/top10/tb.php>>.
- LIENHARDT, Ch. a kol., 2012. New Drugs for the Treatment of Tuberculosis: Needs, Challenges, Promise, and Prospects for the Future. *Journal of Infectious Diseases Advance*

- Access [online]. 2012, roč. 205, č. 2, s. 241-249 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <http://jid.oxfordjournals.org/content/205/suppl_2/S241.abstract?sid=39871587-b216-4c54-bf82-549b27f094a9>. ISSN 1537-6613 .
- MICHALSKI, T., 2005. *Changes in the Demographic and Health Situation Among Post-Communist Members of the European Union*. Pelplin: Bernardinum, 2005, 95s. ISBN 83-7380-239-8.
- MIŠKINIS, K., 2011. Lietuvos sveikatos programa 1998–2010, M. Tuberkuloze: Laimejimai iv iššukai. *Visuomenės sveikata* [online]. 2011, roč. 52, č. 1, s. 5-12 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <[http://www.hi.lt/images/Sveik_1\(52\)__Redakcijos_skiltis_M.pdf](http://www.hi.lt/images/Sveik_1(52)__Redakcijos_skiltis_M.pdf)>. ISSN 1392-2696.
- MKN–10, 2011. *Mezinárodní klasifikace nemocí a přidružených zdravotních problémů : Desátá revize* [online]. aktualizovaná druhá verze k 1.1. 2012. Geneva : WHO, 2008, 2011 [cit. 2011-12-13]. Dostupné z: <<http://www.uzis.cz/publikace/mezinarodni-statisticka-klasifikace-nemoci-pridruzenych-zdravotnich-problemu-mkn-10-dil-I>>. ISBN 92 4 154649 2
- NCZI, 2011a. Registre mimo správu NCZI: Národný register pacientov s tuberkulózu. *Národné centrum zdravotníckych informácií* [online]. 2011 [cit. 2012-05-13]. Dostupné z: <<http://www.nczisk.sk/Registre/Narodne-zdravotne-registre/Pages/Registre-mimo-spravu-NCZI.aspx>>.
- OLSON, S. a kol. 2011, INSTITUTE OF MEDICINE OF THE NATIONAL ACADEMIES AND RUSSIAN ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES. *The new profile of drug-resistant tuberculosis in Russia: A global and local perspective* [online]. The national academies Press. 2011, <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK62461/pdf/TOC.pdf>>. [cit. 2012-08-13]. ISBN 978-0-309-16297-5.
- PAVLÍK, Z., KALIBOVÁ, K., 2005. *Mnohojazyčný demografický slovník*. 2. Vydání. Praha: ČDS v Acta Demographica XV, 2005, 184 s. ISBN 80-239-4864-4.
- PAVLÍK, Z., RYCHTAŘÍKOVÁ, J., ŠUBRTOVÁ, A., 1986. *Základy demografie*. 1. Vydání. Praha: Academia Praha, 1986, 736 s.
- PORTAELS, F. a kol, 1999. Addressing multidrug resistant tuberculosis in penitentiary hospitals and in the general population of the former Soviet Union. *International Journal of Tuberculosis and Lung Disease* [online]. 1999, roč. 3, č. 7, s. 582-588 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://www.ingentaconnect.com/content/iuatld/ijtld/1999/00000003/00000007/art00006?token=005a198fa64001afb7b76504c48663b256a497b467b3f254d5b6a332b25757d5c4f6d4e227aec79bb70114b93d>>. ISSN: 1815-7920.
- SAS/STAT 9.1, 2008. *User's Guide*. Cary, NC: SAS Institute Inc. ISBN 978-1-59047-939-1.
- STP, 2006a. Progres under the First Global Plan 2001–2005. *Stop TB Partnership: Information Pack* [online]. 2006 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.stoptb.org/global/plan/main/docs_info.asp>.

- STP, 2006b. *The Global Plan to Stop TB 2006-2015: Actions for Life - towards a world free of tuberculosis* [online]. 2006 [cit. 2012-08-14]. Dostupné z: <<http://www.stoptb.org/global/plan/>>. ISBN 92-4-159399-7.
- STP, 2011. *The Global Plan to Stop TB 2011-2015: Transforming the fight towards elimination of tuberculosis* [online]. 2011 [cit. 2012-08-14]. Dostupné z: <<http://www.stoptb.org/global/plan/>>.
- SPEVÁKOVÁ, Š., ISSA, M., 2006. *Česká televize.cz* [online]. [cit. 2011-09-02]. Tuberkulóza - návrat přízraku. Dostupné z: <<http://www.ceskatelevize.cz/porady/10104119181-osm-dni-zdravi-v-evrope/20556223100-tuberkuloza-navrat-prizraku/>>.
- TRNKA, L. a kol., 1983. *Nemoci dýchacího ústrojí*. Praha: Avicenum/ zdravotnické nakladatelství, 1983, 344s. ISBN (Váz.).
- TRNKA, L., 2011. Nové očkovací látky (vakcíny) proti tuberkulóze na obzoru? *Vakcinologie* [online]. 2011, roč. 5, č. 1, s. 10-12. [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://www.medakta.cz/cislo.php?casopis=vakcinologie&rocnik=2011&cislo=1#394>>. ISSN 1802-3150.
- VOTAVA, V., HOMOLKA, J., 1996. *Tuberkulóza*. Praha: Karolinum, 1996, 76 s. ISBN 80-7184-199-4.
- WHO 2001. AHMAD, Omar B. a kol. *Age standardization of rates: a new WHO standard* [online]. 2001, 12 s. [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://www.who.int/healthinfo/paper31.pdf>>.
- WHO, 2006. The Stop TB Strategy: Building on and enhancing DOTS to meet the TB-related Millennium Development Goals. WHO. *World Health Organization* [online]. 2006 [cit. 2011-09-25]. Dostupné z: <<http://www.who.int/tb/strategy/en/>>.
- WHO, 2010-12-08. WHO endorses new rapid tuberculosis test. *Tuberculosis (TB)* [online]. 2010 [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.who.int/tb/features_archive/new_rapid_test/en/>.
- WHO, 2010. *Treatment of tuberculosis guidelines*. [online]. 4. Vydání. Ženeva: WHO, 2010, [cit. 2012-02-08]. Dostupné z: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241547833_eng.pdf>. ISBN 978-92-4-154783-3>.
- WHO, 2011a. Global tuberculosis control: WHO report 2011 [online]. [cit. 2011-10-05]. 218s. Dostupné na WWW: <http://www.who.int/tb/publications/global_report/en/>. ISBN 978 92 4 156438 0.
- WHO, 2011b. *World Health organization* [online]. 2011 [cit. 2011-11-22]. WHO regional offices. Dostupné z: <<http://www.who.int/about/regions/en/index.html>>.
- WHO, 2012. About us. *Stop TB Partnership* [online]. 2012 [cit. 2012-01-13]. Dostupné z: <<http://www.stoptb.org/about/>>.

ZATLOUKAL, P., 2007. Tuberkulóza. *Zdravotnické noviny.cz* [online]. 29. 1. 2007, [cit. 2012-01-03]. Dostupný z: <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/tuberkuloza-287451>>. ISSN 1214-7669.

ZDROJE DAT

ECDC, 2009. *Tuberculosis Surveillance in Europe 2007: Surveillance Report* [online]. 2009, 133 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISBN 978-92-9193-138-5.

ECDC, 2010. *Tuberculosis Surveillance in Europe 2008: Surveillance Report* [online]. 2010, 124 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X ISBN 978-92-9193-207-8.

ECDC, 2011. *Tuberculosis Surveillance in Europe 2009: Surveillance Report* [online]. 2011, 138 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X ISBN 978-92-9193-217-5.

ECDC, 2012. *Tuberculosis Surveillance and monitoring in Europe 2012: Surveillance Report* [online]. 2012, 163 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1977-3986 ISBN 978-92-9193-335-8.

EURO TB, 1997. *Tuberculosis cases reported in 1995* [online]. 1997, 19 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.

EURO TB, 1998. *Report on tuberculosis cases notified in 1996* [online]. 1998, 27 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.

EURO TB, 2001. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 1998* [online]. 2001, 105 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.

EURO TB, 2002. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 1999* [online]. 2002, 117 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.

- EURO TB, 2003a. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2000* [online]. 2003, 119 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.
- EURO TB, 2003b. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2001* [online]. 2003, 120 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>.
- EURO TB, 2004. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2002* [online]. 2004, 120 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X.
- EURO TB, 2005. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2003* [online]. 2005, 120 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X.
- EURO TB, 2006. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2004* [online]. 2006, 115 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X.
- EURO TB, 2007. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2005* [online]. 2007, 113 s. [cit. 2011-03-02]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X.
- EURO TB, 2008. *Surveillance of Tuberculosis in Europe: Report on tuberculosis cases notified in 2006* [online]. 2008, 115 s. [cit. 20110302]. Dostupné z: <http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/Tuberculosis/epidemiological_data/Pages/tuberculosis_surveillance_Europe.aspx>. ISSN 1635-270X, ISBN 978-2-11-097876-9.
- European Detailed Mortality Database. WHO. *World Health Organization: Regional office for Europe* [online]. [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://data.euro.who.int/dmdb/>>.
- European Health for All Database: (HFA-DB). WHO. *World Health Organization: Regional office for Europe* [online]. [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://data.euro.who.int/hfad/>>.
- Global Burden of Disease: Disease and injury - country. WHO. *World Health Organization* [online]. 2008 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/en/>.
- Global Health Observatory: Data Repository. WHO. *World Health Organization* [online]. 2011 [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <<http://apps.who.int/ghodata/?vid=1921#>>.

- Global TB database: Data query. WHO. *World Health Organization* [online]. [cit. 2012-08-13].
Dostupné z: <http://www.who.int/tb/country/global_tb_database/en/index2.html>.
- International Data Base: International Programs. US Department of Commerce. *United States Census Bureau* [online]. [cit. 2012-08-13]. Dostupné z:
<<http://www.census.gov/population/international/data/idb/informationGateway.php>>.
- NCZI, 2011b. *Ambulantná starostlivosť - pneumológia a fizeológia v SR 2010* [online]. 2011. vyd. Bratislava: Národné centrum zdravotníckych informácií, 2011 [cit. 2012-08-13].
Dostupné z: <<http://www.nczisk.sk/Documents/publikacie/2010/zs1121.pdf>>.
- Population and social statistics. *Statistics Lithuania* [online]. [cit. 2012-08-13].
Dostupné z: <<http://db1.stat.gov.lt/statbank/SelectTable/omrade0.asp?SubjectCode=S3&PLanguage=1&ShowNews=OFF>>.
- SOLOVIČ, I., ŠVECOVÁ, J., ONDREJKOVOVÁ E. 2011. Národný register pacientov s tuberkulózou. *Analýza údajov hlásených do NRT v roku 2010* [online]. 2011, [cit. 2012-08-13]. Dostupné z: <http://www.hagy.sk/storage/Analýza_2010_sgrafmi_web.pdf>.
- STRÁTESKÝ, J., K., 1971. *Zdravotní a populační vývoj československého obyvatelstva*. Praha: Avicenum – Zdravotnické nakladatelství, 1971, 288s.
- ÚZIS, 2011. *Tuberkulóza a respirační nemoci 2010*. [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky, Zář 2011 [cit. 2011-12-29]. Dostupné z WWW: <<http://www.uzis.cz/publikace/tuberkuloza-respiracni-nemoci-2010>>. ISBN 978-80-7280-947-9.

SEZNAM PŘÍLOH

- Tab.př.1 Celkový počet případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1995–2010
- Tab.př.2 Průměrný věk nemocných tuberkulózou v zemích evropského regionu v období 1998–2010
- Tab.př.3 Index maskulinity v zemích evropského regionu v období 1995–2010
- Tab.př.4 Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO v zemích evropského regionu v období 1995–2010
- Tab.př.5 Úspěšnost léčby tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1994–2009
- Tab.př.6 Počet zemřelých na TB v období 2007–2009, odhadovaný počet zemřelých dle WHO a hrubé míry úmrtnosti na tuberkulózu (na 100 tisíc obyvatel) v zemích evropského regionu v roce 2008
- Tab.př.7 Hypotetická tabulka úmrtnosti mužů za neexistence tuberkulózy jako příčiny úmrtí v Rusku v období 2007–2009
- Tab.př.8 Dvojvýchodná úmrtnostní tabulka na TB a ostatní příčiny úmrtí u mužů v Rusku v období 2007–2009
- Tab.př.9 Proces shlukování zemí evropského regionu na základě vybraných ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010
- Tab.př.10 Plánované cíle jednotlivých pracovních skupin Stop TB Partnership pro období 2006–2015
- Tab.př.11 Revidované cíle jednotlivých pracovních skupin Stop TB Partnership pro období 2011–2015
- Obr.př.1 Dendrogram znázorňující proces shlukování zemí evropského regionu podle podobnosti na základě vybraných ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010

Tab.př.1 – Celkový počet případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1995–2010

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Albánie | 664 | 707 | 655 | 694 | 765 | 631 | 572 | 612 | 561 | 581 | 540 | 502 | 447 | 434 | 447 | 445 |
| Andorra | . | 17 | 19 | 8 | 9 | 11 | 5 | 5 | 11 | 7 | 10 | 13 | 6 | 4 | 9 | 7 |
| Arménie | 836 | 935 | 1026 | 1455 | 1499 | 1344 | 1401 | 1455 | 1570 | 1701 | 2322 | 2155 | 2129 | 2125 | 2006 | 1780 |
| Ázerbájdžán | 3306 | 5006 | 4635 | 4350 | 4629 | 5187 | 4923 | 5348 | 3931 | 6501 | 7920 | 7498 | 7347 | 10078 | 10417 | 8394 |
| Belgie | 1380 | 1352 | 1263 | 1203 | 1270 | 1313 | 1321 | 1294 | 1117 | 1198 | 1144 | 1117 | 1020 | 990 | 994 | 1115 |
| Bělorusko | 5092 | 5619 | 5985 | 5595 | 7339 | 6084 | 5505 | 5139 | 5963 | 6490 | 6357 | 6065 | 5756 | 5483 | 5511 | 5554 |
| Bosna a Hercegovina | 2132 | 2220 | 2869 | 3071 | 3075 | 2606 | 2551 | 2551 | 1780 | 2382 | 2160 | 1800 | 2400 | 1736 | 1772 | 1390 |
| Bulharsko | 3245 | 3109 | 3437 | 4117 | 3530 | 3349 | 3862 | 3335 | 3263 | 3232 | 3302 | 3232 | 3038 | 3150 | 2910 | 2649 |
| Černá Hora | 4169 | 4541 | 4062 | 3028 | 2646 | 2922 | 2888 | 3033 | 2949 | 2824 | 170 | 171 | 159 | 133 | 120 | 114 |
| Česko | 1851 | 1936 | 1834 | 1805 | 1631 | 1442 | 1350 | 1200 | 1162 | 1057 | 1007 | 951 | 846 | 864 | 695 | 678 |
| Dánsko | 448 | 484 | 554 | 529 | 536 | 548 | 511 | 419 | 393 | 385 | 424 | 387 | 391 | 376 | 337 | 359 |
| Estonsko | 608 | 683 | 744 | 818 | 754 | 791 | 812 | 713 | 623 | 594 | 519 | 460 | 491 | 444 | 411 | 329 |
| Finsko | 662 | 644 | 573 | 629 | 566 | 537 | 494 | 473 | 412 | 331 | 361 | 297 | 348 | 344 | 417 | 327 |
| Francie | 8723 | 7656 | 6832 | 6651 | 6674 | 6714 | 6465 | 6322 | 6098 | 5514 | 5374 | 5323 | 5574 | 5758 | 5276 | 5116 |
| Gruzie | . | 10641 | 8446 | 6302 | 6546 | 6436 | 5876 | 6345 | 5993 | 5967 | 6448 | 6311 | 5912 | 5836 | 5978 | 5796 |
| Chorvatsko | 2114 | 2174 | 2054 | 2118 | 1770 | 1630 | 1505 | 1470 | 1493 | 1297 | 1144 | 1135 | 982 | 980 | 855 | 695 |
| Irsko | 458 | 434 | 416 | 424 | 469 | 403 | 406 | 408 | 407 | 432 | 461 | 463 | 480 | 468 | 479 | 427 |
| Island | 12 | 11 | 10 | 17 | 12 | 13 | 13 | 8 | 5 | 12 | 11 | 13 | 14 | 6 | 9 | 22 |
| Itálie | 5225 | 5152 | 5176 | 4795 | 4429 | 4759 | 4505 | 4212 | 4518 | 4220 | 4137 | 4503 | 4525 | 4418 | 4244 | 3249 |
| Izrael | 398 | 415 | 422 | 656 | 520 | 591 | 564 | 511 | 529 | 519 | 406 | 340 | 397 | 322 | 347 | 343 |
| Kazachstán | 11095 | 13559 | 16109 | 20623 | 25060 | 28265 | 31254 | 32936 | 32169 | 32131 | 31187 | 38556 | 37658 | 28913 | 30578 | 28550 |
| Kypr | 36 | 24 | 47 | 45 | 39 | 33 | 40 | 20 | 35 | 30 | 37 | 37 | 42 | 50 | 55 | 61 |
| Kyrgyzstán | 3380 | 4086 | 5189 | 5935 | 6501 | 6383 | 6901 | 6794 | 7025 | 6641 | 6765 | 6656 | 6707 | 7127 | 6358 | 6295 |
| Litva | 2362 | 2608 | 2926 | 3016 | 2903 | 2981 | 2989 | 2844 | 2821 | 2514 | 2574 | 2559 | 2408 | 2250 | 2081 | 1938 |
| Lotyšsko | 1541 | 1761 | 2003 | 2182 | 1968 | 2063 | 2082 | 1855 | 1726 | 1610 | 1443 | 1328 | 1255 | 1070 | 978 | 934 |
| Lucembursko | 32 | 36 | 38 | 44 | 42 | 44 | 32 | 32 | 54 | 31 | 37 | 33 | 39 | 28 | 27 | 29 |
| Maďarsko | 4339 | 4278 | 4240 | 3999 | 3914 | 3598 | 3150 | 2838 | 2582 | 2340 | 2024 | 1859 | 1685 | 1619 | 1407 | 1741 |
| Makedonie | 786 | 724 | 693 | 620 | 576 | 668 | 697 | 730 | 697 | 680 | 658 | 627 | 563 | 483 | 473 | 420 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Tab.př.1 – Celkový počet případů tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1995–2010 ...pokračování

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Malta | 10 | 29 | 11 | 16 | 22 | 18 | 16 | 24 | 7 | 19 | 23 | 30 | 38 | 53 | 44 | 32 |
| Moldavsko | 2753 | 2922 | 2908 | 2891 | 2947 | 2935 | 3820 | 4149 | 5027 | 6008 | 6278 | 6118 | 6367 | 5838 | 5591 | 5447 |
| Monako | 1 | - | - | - | 3 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 |
| Německo | 12198 | 11814 | 11163 | 10440 | 9974 | 9064 | 7539 | 7701 | 7166 | 6542 | 6045 | 5378 | 5000 | 4519 | 4419 | 4330 |
| Nizozemsko | 1619 | 1678 | 1486 | 1341 | 1535 | 1404 | 1436 | 1401 | 1321 | 1344 | 1157 | 1031 | 998 | 1015 | 1157 | 1073 |
| Norsko | 236 | 217 | 205 | 244 | 273 | 238 | 288 | 251 | 337 | 302 | 290 | 290 | 302 | 313 | 358 | 339 |
| Polsko | 15959 | 15358 | 13967 | 13302 | 12179 | 11477 | 10672 | 10475 | 10124 | 9493 | 9280 | 8587 | 8614 | 8080 | 8236 | 7509 |
| Portugalsko | 5577 | 5248 | 5112 | 5260 | 5160 | 4494 | 4399 | 4501 | 4148 | 3854 | 3536 | 3456 | 3139 | 3002 | 2871 | 2626 |
| Rakousko | 1383 | 1445 | 1369 | 1311 | 1201 | 1218 | 1075 | 1076 | 980 | 1061 | 954 | 906 | 874 | 817 | 698 | 688 |
| Rumunsko | 23271 | 24113 | 23903 | 25758 | 26870 | 27720 | 30440 | 33595 | 31039 | 31034 | 29347 | 26600 | 24837 | 24680 | 23164 | 21078 |
| Rusko | 96828 | 110897 | 119123 | 121917 | 135054 | 143801 | 138432 | 134812 | 152244 | 152438 | 156047 | 152265 | 214924 | 214905 | 156222 | 162553 |
| Řecko | 939 | 945 | 767 | 1152 | 952 | 703 | 617 | 582 | 620 | 774 | 767 | 681 | 645 | 670 | 594 | 489 |
| San Marino | 2 | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| Slovensko | 1537 | 1499 | 1298 | 1282 | 1218 | 1111 | 1076 | 1053 | 983 | 705 | 760 | 730 | 682 | 633 | 506 | 439 |
| Slovinsko | 525 | 563 | 481 | 449 | 438 | 380 | 371 | 350 | 293 | 263 | 278 | 215 | 218 | 213 | 188 | 172 |
| Spojené král. | 6161 | 6240 | 6355 | 6176 | 6287 | 6792 | 7017 | 7263 | 7220 | 7609 | 8465 | 8363 | 8329 | 8606 | 8917 | 8483 |
| Srbsko | 4169 | 4541 | 4062 | 3028 | 2646 | 2922 | 2888 | 3033 | 2949 | 2824 | 2366 | 3272 | 2981 | 2813 | 2595 | 2385 |
| Španělsko | 8764 | 8331 | 9347 | 9111 | 8393 | 8395 | 7453 | 7626 | 7467 | 7766 | 7820 | 8029 | 7768 | 8216 | 7592 | 7089 |
| Švédsko | 564 | 493 | 456 | 446 | 493 | 458 | 428 | 407 | 408 | 461 | 569 | 497 | 482 | 546 | 617 | 675 |
| Švýcarsko | 830 | 764 | 747 | 749 | 772 | 629 | 611 | 658 | 623 | 593 | 567 | 518 | 453 | 516 | 554 | 549 |
| Tádžikistán | 2029 | 1647 | 2143 | 2503 | 2553 | 2779 | 3508 | 4052 | 4883 | 5122 | 7142 | 6671 | 8081 | 7996 | 7482 | 7641 |
| Turecko | 23035 | 23533 | 25685 | 25501 | 22088 | 18038 | 18890 | 19028 | 18590 | 19799 | 20535 | 20526 | 19694 | 18452 | 17402 | 16551 |
| Turkmenistán | 2009 | 2149 | 3438 | 3712 | 4092 | 3967 | 4922 | 4635 | 4759 | 4172 | 3291 | 3369 | 3698 | 3909 | 3157 | 3230 |
| Ukrajina | 21459 | 26834 | 28344 | 31318 | 32879 | 32963 | 36784 | 40175 | 40659 | 38403 | 43367 | 41265 | 40643 | 37832 | 38901 | 36409 |
| Uzbekistán | 9866 | 11919 | 13352 | 13958 | 16959 | 15912 | 18106 | 27009 | 26172 | 25714 | 28891 | 25310 | 23390 | 21194 | 21453 | 20330 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012; WHO Global TB Database

Tab.př.2 – Průměrný věk nemocných tuberkulózou v zemích evropského regionu v období 1998–2010

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Albánie | 46,0 | 44,7 | 44,7 | 43,9 | 45,0 | 45,6 | 46,1 | 49,8 | 47,4 | 47,6 | 45,7 | 48,6 | 45,8 |
| Arménie | 30,2 | 33,2 | 40,2 | 36,4 | 40,4 | 37,5 | 34,8 | 37,2 | 40,2 | 41,8 | 40,3 | 41,1 | 41,2 |
| Ázerbájdžán | 34,8 | . | . | . | 35,4 | 35,0 | 44,1 | 38,6 | 34,1 | . | . | 32,0 | 34,5 |
| Belgie | 50,0 | 51,3 | 50,2 | 47,4 | 47,3 | 45,7 | 46,4 | 46,0 | 44,2 | 44,6 | 43,6 | 44,4 | 42,9 |
| Bělorusko | . | . | . | . | 44,6 | 45,0 | 44,9 | 43,9 | 43,9 | 46,3 | 48,4 | 47,4 | 45,6 |
| Bosna | 52,1 | 51,9 | 53,7 | 53,5 | 55,3 | 53,4 | 55,5 | 55,9 | 57,4 | 58,3 | 58,6 | 58,5 | 57,6 |
| Hercegovina | | | | | | | | | | | | | |
| Bulharsko | . | 38,7 | 48,7 | 48,2 | 47,7 | 46,4 | 47,3 | 47,2 | 46,4 | 46,9 | 46,3 | 47,5 | 46,0 |
| Černá Hora | 52,2 | 52,3 | 53,3 | 53,0 | 54,5 | 55,5 | 55,2 | 52,1 | 49,6 | 49,6 | 48,7 | 49,9 | 51,8 |
| Česko | 59,2 | 61,0 | 59,1 | 57,5 | 59,2 | 57,8 | 58,3 | 57,7 | 58,4 | 57,2 | 55,4 | 57,0 | 55,6 |
| Dánsko | 40,2 | 39,0 | 40,9 | 39,3 | 40,3 | 40,8 | 42,4 | 39,5 | 42,0 | 42,1 | 43,3 | 41,1 | 42,7 |
| Estonsko | 46,7 | 45,5 | 47,6 | 47,2 | 47,5 | 47,5 | 49,5 | 47,1 | 46,1 | 48,1 | 50,2 | 48,9 | 48,4 |
| Finsko | 65,9 | 68,5 | 67,3 | 64,1 | 67,5 | 64,5 | 65,0 | 65,5 | 64,6 | 60,8 | 63,1 | 57,3 | 57,6 |
| Francie | 50,3 | 50,3 | 49,3 | 49,1 | 47,5 | 47,8 | 47,5 | 47,0 | 47,0 | 47,6 | 47,7 | 47,4 | 47,4 |
| Gruzie | 36,7 | 40,6 | 38,5 | 39,7 | 39,5 | 40,3 | 40,5 | 40,5 | 39,6 | 39,7 | 38,2 | 38,2 | 37,4 |
| Chorvatsko | 50,8 | 50,3 | 53,8 | 52,9 | 53,5 | 54,6 | 55,1 | 54,0 | 54,3 | 53,8 | 56,4 | 55,5 | 57,1 |
| Irsko | 50,8 | 48,2 | 52,5 | 48,1 | 47,6 | 46,3 | 47,6 | 44,5 | 43,4 | 42,5 | 43,8 | 43,6 | 42,7 |
| Itálie | 53,7 | 52,7 | 52,2 | 51,2 | 51,6 | 49,5 | 48,9 | 47,6 | 46,8 | 48,6 | 45,3 | 45,6 | 43,3 |
| Izrael | 53,8 | 49,7 | 48,3 | 51,6 | 50,4 | 49,8 | 50,0 | 49,1 | 48,0 | 46,6 | 48,2 | 48,9 | 43,2 |
| Kazachstán | 36,5 | 33,8 | 34,2 | 37,0 | 35,5 | 35,5 | 35,6 | 36,1 | 35,9 | 36,2 | 34,7 | 34,3 | 34,7 |
| Kyrgyzstán | . | 34,0 | . | 32,1 | . | 34,1 | 34,0 | 35,3 | 35,5 | 34,4 | 34,1 | 34,2 | 34,4 |
| Litva | 47,0 | 47,1 | 49,1 | 47,7 | 47,8 | 47,4 | 47,6 | 46,3 | 46,1 | 48,2 | 46,9 | 47,0 | 46,0 |
| Lotyšsko | 42,8 | 41,2 | 42,6 | 42,2 | 42,8 | 42,8 | 42,9 | 42,4 | 42,1 | 43,6 | 43,6 | 44,0 | 42,1 |
| Maďarsko | 53,6 | 54,1 | 54,9 | 55,4 | 55,4 | 55,5 | 55,6 | 55,2 | 53,7 | 57,1 | 55,3 | 56,0 | 54,7 |
| Makedonie | 36,3 | 37,5 | 42,8 | 40,6 | 38,9 | 41,6 | 43,1 | 41,5 | 42,8 | 43,8 | 41,9 | 41,7 | 43,6 |
| Moldavsko | 39,6 | 37,8 | 39,9 | 39,6 | 39,3 | . | . | . | . | 40,6 | 39,5 | 40,0 | 40,1 |
| Německo | 50,9 | 51,1 | 51,0 | 51,6 | 51,2 | 51,2 | 51,5 | 50,7 | 50,9 | 52,4 | 52,3 | 51,4 | 51,7 |
| Nizozemsko | 41,7 | 41,0 | 40,1 | 40,3 | 39,9 | 41,6 | 42,7 | 43,5 | 43,8 | 45,2 | 41,9 | 42,0 | 43,2 |
| Norsko | 52,2 | 45,0 | 44,8 | 42,5 | 42,5 | 41,2 | 40,2 | 40,0 | 38,4 | 39,8 | 37,5 | 35,3 | 36,4 |

Poznámky: od roku 2008 počítáno za nové případy tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Tab.př.2 – Průměrný věk nemocných tuberkulózou v zemích evropského regionu v období 1998–2010 ...pokračování

| | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Polsko | 52,0 | 53,1 | 53,4 | 53,5 | 54,3 | 55,4 | 54,8 | 54,3 | 53,8 | 54,3 | 54,4 | 54,5 | 54,4 |
| Portugalsko | 44,5 | 46,0 | 44,2 | 44,4 | 44,4 | 45,4 | 45,5 | 43,4 | 45,1 | 46,3 | 47,7 | 47,4 | 48,2 |
| Rakousko | 51,9 | 51,3 | 49,9 | 49,5 | 50,1 | 48,4 | 47,3 | 47,2 | 47,8 | 51,1 | . | 51,3 | 50,2 |
| Rumunsko | 40,4 | 41,6 | 41,7 | 42,4 | 43,0 | 43,1 | 43,8 | 43,2 | 43,2 | 44,2 | 43,3 | 43,4 | 43,3 |
| Rusko | . | 39,1 | 39,5 | 39,7 | 40,2 | . | . | 40,6 | 39,7 | 41,4 | 40,5 | 40,3 | 41,1 |
| Řecko | 49,4 | 52,4 | 57,4 | 53,1 | 52,4 | 54,8 | 51,0 | 49,3 | 51,0 | 50,4 | 50,3 | 47,6 | 44,5 |
| Slovensko | 56,9 | 58,6 | 59,8 | 58,7 | 58,5 | 59,1 | 57,3 | 56,9 | 57,0 | 56,8 | 59,4 | 56,5 | 54,6 |
| Slovinsko | 52,9 | 52,4 | 52,0 | 52,3 | 53,9 | 56,3 | 57,9 | 54,1 | 56,1 | 57,7 | 56,9 | 53,4 | 54,1 |
| Spojené král. | 46,9 | 45,7 | 45,7 | 44,5 | 43,9 | 42,5 | 42,2 | 41,1 | 41,3 | 41,4 | 40,8 | 41,6 | 41,6 |
| Srbsko | 52,2 | 52,3 | 53,3 | 53,0 | 54,5 | 55,5 | 55,2 | 55,3 | 55,8 | 55,8 | 54,7 | 55,5 | 52,9 |
| Španělsko | 43,5 | 43,2 | 44,1 | 43,6 | 43,8 | 43,3 | 44,6 | 42,7 | 42,4 | 43,5 | 42,2 | 43,0 | 44,5 |
| Švédsko | 52,2 | 50,8 | 48,7 | 51,7 | 46,9 | 46,4 | 45,1 | 44,0 | 45,0 | 42,7 | 41,1 | 41,5 | 38,4 |
| Švýcarsko | 47,6 | 47,8 | 48,7 | 48,6 | 44,1 | 46,4 | 47,2 | 44,8 | 43,2 | 46,3 | 41,9 | 42,0 | 42,6 |
| Tádžikistán | . | 32,3 | 32,4 | 31,5 | 31,7 | 31,3 | 32,5 | 34,8 | 34,4 | 33,0 | 33,1 | 33,4 | 33,8 |
| Turecko | . | . | . | . | . | . | . | 39,4 | 39,9 | 40,1 | 40,1 | 40,9 | 41,8 |
| Turkmenistán | . | 30,9 | 32,7 | 33,6 | 33,4 | 34,1 | 34,4 | 35,5 | 35,1 | 35,0 | 38,0 | 38,4 | 38,8 |
| Ukrajina | . | 43,3 | 43,4 | 43,5 | 43,0 | 42,6 | 42,6 | . | 41,3 | . | 42,5 | 42,2 | 39,8 |
| Uzbekistán | . | 33,8 | 34,3 | 34,2 | 34,7 | 35,0 | 36,0 | 39,3 | 38,6 | 39,3 | 38,9 | 38,1 | 38,8 |

Poznámky: od roku 2008 počítáno za nové případy tuberkulózy

Zdroj: zprávy EURO/TB 2001–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Tab.př.3 – Index maskulinity v zemích evropského regionu v období 1995–2010

| | 1995 | 1996 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Albánie | 1,4 | 1,3 | 1,8 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 1,6 | 1,5 | 2,0 | 1,8 | 1,7 | 1,4 | 1,8 | 2,3 |
| Arménie | 2,2 | 2,9 | 4,8 | 4,9 | 4,9 | 5,0 | 4,0 | 4,7 | 4,0 | 4,0 | 4,0 | 3,5 | 2,7 | 3,3 | 2,7 |
| Ázerbájdžán | . | . | 2,5 | 2,8 | 2,9 | 3,1 | 3,7 | 3,4 | 1,5 | 2,0 | 3,6 | . | . | . | . |
| Belgie | 1,9 | 2,0 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 1,8 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,9 | 1,4 | 1,9 |
| Bělorusko | . | . | . | 3,2 | 3,4 | 3,0 | 2,8 | 2,7 | 2,5 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,4 | 2,6 | 2,6 |
| Bosna a Hercegovina | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,1 | 1,4 | 1,3 | 1,5 | 1,4 |
| Bulharsko | . | . | . | 3,4 | 2,1 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 1,8 | 1,9 |
| Černá Hora | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 1,6 | 1,8 | 1,9 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,8 | 2,1 | 0,8 | 1,7 | 1,3 |
| Česko | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 2,2 | 1,8 | 2,1 | 1,8 |
| Dánsko | 1,3 | 1,5 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,1 | 1,2 | 1,7 | 1,2 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,4 | 1,4 |
| Estonsko | 2,6 | 2,3 | 2,5 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 1,9 | 2,3 | 2,8 | 2,7 | 2,4 | 2,7 |
| Finsko | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,4 | 1,3 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,5 |
| Francie | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 |
| Gruzie | . | 1,7 | 2,1 | 1,9 | 2,6 | 2,9 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,6 | 2,6 | 2,5 | 2,3 | 2,9 | 3,1 |
| Chorvatsko | . | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,8 | 1,7 |
| Irsko | 1,4 | 1,3 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,6 |
| Itálie | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,4 |
| Izrael | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 2,0 |
| Kazachstán | . | . | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,6 | 1,3 | 1,6 | 1,5 |
| Kyrgyzstán | . | . | . | 1,7 | 1,6 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Litva | 2,3 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 2,0 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,4 | 2,4 | 2,6 | 2,4 | 2,5 |
| Lotyšsko | 2,1 | 2,1 | 2,6 | 2,4 | 2,6 | 2,5 | 2,2 | 2,3 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 2,3 | 2,5 | 2,2 | 2,0 |
| Maďarsko | 2,3 | 1,9 | 2,1 | 2,4 | 2,3 | 2,1 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,7 | 1,8 |
| Makedonie | 1,5 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,3 | 1,4 | 1,7 | 1,4 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 1,3 | 1,4 | . |
| Moldavsko | 2,4 | 2,3 | 2,3 | 2,7 | 2,6 | 2,8 | 2,8 | . | . | 3,1 | 2,8 | 3,0 | 2,4 | 2,7 | 2,9 |
| Německo | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,6 |
| Nizozemsko | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,3 |
| Norsko | 1,4 | 1,4 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 1,1 | 1,0 | 1,5 | 1,2 |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Tab.př.3 – Index maskulinity v zemích evropského regionu v období 1995–2010 ...pokračování

| | 1995 | 1996 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Polsko | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,2 |
| Portugalsko | 1,8 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,1 | 2,3 | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,0 | 1,9 | 2,0 |
| Rakousko | 1,9 | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 1,7 | 2,0 | 1,8 | 2,1 | . | 1,7 | 1,5 |
| Rumunsko | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,3 |
| Rusko | . | . | . | 3,2 | 3,1 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,5 | . | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,3 | 2,3 |
| Řecko | . | . | 1,8 | 2,4 | 2,0 | 2,5 | 2,0 | 2,3 | 2,0 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,5 |
| Slovensko | 1,6 | 1,4 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,7 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 1,8 | 2,0 |
| Slovinsko | 1,5 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 1,3 | 1,4 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,4 | 1,7 |
| Spojené král. | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,2 | 1,3 |
| Srbsko | 1,4 | 1,4 | 1,7 | 1,9 | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,6 | 1,5 |
| Španělsko | . | . | 2,2 | 2,1 | 2,1 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,8 | 1,7 | 1,7 |
| Švédsko | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,2 |
| Švýcarsko | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 |
| Tádžikistán | . | . | . | 1,4 | 1,1 | 1,7 | 1,4 | 1,3 | 1,6 | 1,3 | 1,5 | 1,3 | 1,5 | 1,4 | 1,3 |
| Turecko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1,9 | 1,8 | 1,7 | 1,6 | 1,5 | . |
| Turkmenistán | 1,4 | 1,3 | . | 1,8 | 1,5 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,6 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 1,6 | . | . |
| Ukrajina | . | . | . | 2,4 | 2,5 | 2,5 | . | 2,7 | 2,6 | . | 2,4 | . | 2,4 | 2,4 | . |
| Uzbekistán | 1,3 | 1,4 | . | 1,4 | 1,4 | 1,6 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | . |

Zdroj: zprávy EURO/TB 1997–2008; zprávy ECDC 2009–2012

Tab.př.4 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO v zemích evropského regionu v období 1995–2010

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Albánie | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Arménie | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,4 |
| Ázerbájdžán | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,4 |
| Belgie | 3,9 | 4,3 | 4,6 | 4,8 | 5,2 | 5,6 | 5,6 | 5,9 | 5,9 | 7,1 | 5,5 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| Bělorusko | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,8 | 1,2 | 2,2 | 2,5 | 2,7 | 3,0 | 3,6 | 3,6 |
| Bosna a Hercegovina | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Bulharsko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Černá Hora | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 0,0 | 0,0 | 1,2 |
| Česko | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,7 |
| Dánsko | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 1,8 | 3,6 | 3,8 | 3,9 | 6,2 | 4,0 | 4,4 |
| Estonsko | 0,7 | 0,7 | 1,8 | 2,5 | 3,3 | 4,2 | 5,3 | 6,2 | 7,1 | 5,5 | 6,7 | 9,9 | 12,0 | 9,9 | 11,0 | 10,0 |
| Finsko | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,6 |
| Francie | 4,3 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,9 | 4,9 | 5,2 | 5,2 | 5,5 | 5,5 | 5,8 | 5,8 | 5,7 | 6,1 | 6,0 | 6,1 |
| Gruzie | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,9 | 1,1 | 1,7 | 1,3 |
| Chorvatsko | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,6 | 0,6 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,6 | 0,7 |
| Irsko | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,7 | 3,8 | 3,9 | 4,0 | 4,1 | 4,2 | 4,3 |
| Itálie | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,4 | 5,8 | 5,8 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,7 | 5,6 | 6,0 | 5,9 | 5,9 | 5,9 | 5,8 |
| Izrael | 3,3 | 3,6 | 3,8 | 4,1 | 1,4 | 6,1 | 6,2 | 6,3 | 9,2 | 3,1 | 5,4 | 4,2 | 4,0 | 4,2 | 7,6 | 3,8 |
| Kazachstán | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,5 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,9 | 0,8 | 1,1 | 1,4 |
| Kyrgyzstán | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,2 | 1,8 | 1,3 | 2,8 |
| Litva | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,4 |
| Lotyšsko | 1,1 | 1,4 | 1,8 | 2,1 | 2,6 | 3,2 | 3,7 | 4,2 | 4,7 | 2,8 | 4,3 | 4,2 | 5,3 | 7,9 | 8,8 | 9,5 |
| Maďarsko | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 1,0 | 1,0 |
| Makedonie | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Moldavsko | 1,0 | 1,4 | 2,0 | 2,5 | 2,9 | 3,1 | 3,2 | 3,4 | 3,5 | 3,5 | 0,1 | 0,8 | 3,8 | 5,0 | 5,1 | 5,9 |
| Německo | 1,5 | 1,5 | 1,6 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,4 |
| Nizozemsko | 2,7 | 2,8 | 3,0 | 3,2 | 3,3 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,6 | 3,4 | 3,7 | 3,9 | 3,9 | 4,0 | 4,0 | 4,4 |
| Norsko | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 1,9 | 2,0 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |

Zdroj: WHO Global TB Database

Tab.př.4 – Odhad podílu koinfekce TB/HIV z celkového počtu incidentních případů dle WHO v zemích evropského regionu v období 1995–2010 ...pokračování

| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Polsko | 1,2 | 1,2 | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 |
| Portugalsko | 11,0 | 12,0 | 13,0 | 15,0 | 16,0 | 16,0 | 17,0 | 18,0 | 18,0 | 25,0 | 23,0 | 19,0 | 18,0 | 15,0 | 21,0 | 22,0 |
| Rakousko | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 2,0 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 3,3 | 3,6 | 4,2 | 4,4 | 4,7 | 5,1 |
| Rumunsko | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,3 | 2,3 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,1 |
| Rusko | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1,5 | 2,4 | 3,2 | 3,7 | 4,0 | 4,2 | 2,3 | 2,2 | 6,0 | 8,0 | 5,3 |
| Řecko | 2,0 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 |
| Slovensko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,2 | 0,2 |
| Slovinsko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Spojené král. | 1,3 | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,5 | 2,6 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,6 | 3,7 | 3,9 |
| Srbsko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1,3 | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,5 | 1,6 |
| Španělsko | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 | 14,0 | 13,0 | 13,0 | 13,0 |
| Švédsko | 1,7 | 1,8 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 2,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 2,3 | 2,3 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| Švýcarsko | 4,2 | 4,2 | 4,1 | 4,4 | 4,4 | 4,7 | 4,7 | 5,0 | 5,0 | 5,2 | 5,5 | 5,5 | 5,7 | 6,0 | 5,9 | 6,1 |
| Tádžikistán | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,8 | 2,0 | 2,1 | 2,3 | 4,0 | 1,3 | 2,5 |
| Turecko | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,3 |
| Turkmenistán | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Ukrajina | 3,6 | 4,2 | 5,0 | 6,1 | 7,1 | 7,9 | 8,4 | 8,9 | 9,4 | 9,7 | 9,9 | 10,0 | 6,8 | 9,4 | 11,0 | 13,0 |
| Uzbekistán | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,6 | 1,2 | 1,2 | 1,7 | 2,1 |

Zdroj: WHO Global TB Database

Tab.př.5 – Úspěšnost léčby tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1994–2009

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Albánie | . | . | . | . | . | . | 91,2 | 84,0 | 87,7 | 74,6 | 78,6 | 90,3 | 84,5 | 90,6 | 89,5 |
| Arménie | . | 54,6 | 77,1 | 82,2 | 81,1 | 87,0 | 90,5 | 79,0 | 76,8 | 70,5 | 72,5 | 69,3 | 70,0 | 73,3 | 72,5 |
| Ázerbájdžán | . | 65,4 | 87,2 | 88,5 | 83,8 | 89,9 | 76,9 | 82,7 | 69,9 | 55,6 | 59,1 | 59,6 | 57,7 | 56,2 | 62,0 |
| Belgie | . | . | . | . | . | 65,9 | 64,5 | 69,4 | 73,3 | 71,5 | 66,4 | 73,2 | 68,4 | 75,7 | 76,3 |
| Bělorusko | . | . | 85,0 | . | . | . | . | . | 72,9 | 74,4 | . | 70,0 | 73,8 | 71,2 | 64,3 |
| Bosna a Hercegovina | 95,4 | 97,3 | 57,0 | 89,7 | 88,1 | 94,3 | 98,1 | 94,9 | 93,8 | 98,2 | 96,5 | 96,7 | 96,8 | 92,1 | 99,2 |
| Bulharsko | . | . | . | . | . | . | 86,6 | 84,0 | 90,9 | 79,6 | 85,8 | 79,7 | 78,8 | 84,9 | 85,3 |
| Černá Hora | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 30,2 | 32,8 | 78,9 | 84,6 | 85,9 |
| Česko | 72,9 | 60,2 | 65,8 | 69,2 | 64,6 | 70,2 | 72,6 | 72,8 | 79,1 | 73,4 | 71,7 | 68,9 | 72,1 | 68,1 | 67,4 |
| Dánsko | . | . | . | . | . | 86,4 | 88,0 | 77,0 | 84,4 | 87,7 | 82,8 | 77,4 | 79,3 | 40,5 | 52,6 |
| Estonsko | . | . | . | . | 65,2 | 69,6 | 63,7 | 67,0 | 69,7 | 71,4 | 71,6 | 67,8 | 61,3 | 60,2 | 58,8 |
| Finsko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 69,6 | 72,4 | 67,8 |
| Francie | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Gruzie | . | 58,4 | 72,8 | 64,9 | 78,3 | 62,7 | 67,0 | 65,1 | 66,4 | 67,6 | 72,6 | 75,5 | 77,1 | 72,7 | 75,4 |
| Chorvatsko | . | . | . | . | . | . | . | 70,1 | 38,4 | 45,6 | 46,3 | 29,5 | 61,1 | 57,6 | 63,2 |
| Irsko | . | . | . | . | . | 83,6 | 56,3 | 76,8 | 70,5 | 78,1 | 64,5 | 65,6 | 69,7 | 76,1 | 67,0 |
| Itálie | . | 79,7 | 82,0 | 69,4 | 72,0 | 73,5 | 39,9 | 78,9 | 94,9 | . | . | . | . | . | . |
| Izrael | . | . | . | . | . | 83,3 | 84,7 | 85,6 | 82,6 | 83,1 | 84,1 | 81,6 | 80,2 | 88,2 | 85,6 |
| Kazachstán | . | . | . | 74,3 | 79,3 | 78,6 | 77,8 | 77,7 | 74,5 | 72,4 | 71,1 | 72,1 | 68,5 | 64,0 | 62,4 |
| Kyrgyzstán | . | . | 50,0 | 75,6 | 82,2 | 82,2 | 81,0 | 81,9 | 84,5 | 85,1 | 84,7 | 82,2 | 84,7 | 84,5 | 82,4 |
| Litva | . | . | 77,6 | 65,4 | 68,6 | 72,6 | 72,0 | 71,3 | 74,0 | 72,0 | 70,0 | 73,9 | 69,6 | 81,9 | 73,4 |
| Lotyšsko | 60,3 | 61,1 | 64,2 | 65,2 | 70,6 | 72,2 | 73,1 | 75,6 | 73,9 | 73,4 | 73,5 | 73,3 | 82,1 | 32,9 | 74,8 |
| Maďarsko | . | . | 52,0 | 74,8 | 79,6 | 64,2 | 46,5 | 55,0 | 48,3 | 54,4 | 45,1 | 45,6 | 50,8 | 52,7 | 57,1 |
| Makedonie | . | 69,8 | 80,2 | . | 76,5 | 86,2 | 89,0 | 80,5 | 83,5 | 84,1 | 84,4 | 87,1 | 87,3 | 88,8 | 90,5 |
| Moldavsko | . | . | . | . | . | 62,7 | 64,4 | 54,0 | 65,2 | 61,7 | 62,0 | 62,3 | 62,0 | 61,5 | 54,2 |
| Německo | . | . | . | 54,0 | 53,5 | 77,3 | 66,6 | 68,7 | 71,3 | 68,2 | 70,9 | 40,3 | 77,0 | 67,8 | 77,3 |
| Nizozemsko | 80,7 | 71,9 | 80,7 | 79,9 | 65,2 | 76,1 | . | 67,6 | 85,9 | 83,3 | 83,7 | . | 78,8 | 85,0 | 79,7 |
| Norsko | . | 77,0 | 79,9 | 44,4 | 69,4 | 70,3 | 86,8 | 80,0 | 97,4 | 89,1 | 91,5 | 92,7 | 78,7 | 83,8 | 81,5 |

Poznámky: podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce

Zdroj: WHO Global TB Database

Tab.př.5 – Tab.př.5 – Úspěšnost léčby tuberkulózy v zemích evropského regionu v období 1994–2009 ...pokračování

| | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Polsko | 91,6 | . | 82,7 | . | 74,6 | 72,4 | 75,9 | 85,5 | 78,0 | 78,6 | 76,9 | 75,2 | 76,5 | 74,0 | 67,3 |
| Portugalsko | 48,4 | 68,7 | 74,0 | 78,4 | 73,8 | 79,3 | 78,2 | 82,5 | 83,9 | 84,3 | 88,9 | 87,5 | 86,6 | 87,3 | 84,2 |
| Rakousko | . | 82,2 | 83,8 | 78,8 | 80,4 | 73,2 | 63,9 | 78,0 | 67,7 | 68,8 | 75,2 | 70,9 | . | 47,1 | 66,4 |
| Rumunsko | 38,0 | 50,6 | 41,5 | 71,9 | 42,1 | 70,3 | 75,3 | 73,6 | 79,8 | 79,9 | 81,9 | 82,6 | 84,6 | 84,4 | 85,4 |
| Rusko | . | 64,8 | 56,8 | 67,5 | 67,8 | 68,0 | 67,2 | 66,7 | 61,4 | 60,2 | 57,6 | 58,3 | 57,7 | 57,4 | 55,3 |
| Řecko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Slovensko | 96,0 | 64,2 | 73,2 | 67,1 | 85,2 | 81,5 | 86,7 | 84,5 | 86,9 | 88,4 | 92,4 | 80,5 | 85,5 | 93,0 | 82,2 |
| Slovinsko | . | 89,6 | 86,9 | 82,1 | 78,5 | 84,1 | 82,0 | 85,4 | 85,3 | 89,9 | 84,4 | 91,6 | 81,8 | 79,9 | 87,2 |
| Spanělsko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Spojené král. | . | . | . | . | . | . | 76,9 | 62,1 | . | 67,6 | 68,4 | 72,2 | 77,1 | 78,4 | 82,5 |
| Srbsko | . | . | 52,2 | . | . | . | 88,8 | 88,4 | 90,7 | 89,3 | 84,6 | 83,9 | 84,5 | 85,6 | 86,0 |
| Švédsko | . | . | . | . | . | 79,5 | 62,3 | 73,1 | 83,5 | 63,8 | 74,4 | 63,4 | 66,2 | 87,3 | 85,1 |
| Švýcarsko | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| Tádžikistán | . | 87,6 | 81,8 | 74,5 | . | 76,7 | 71,6 | 78,5 | 45,6 | 56,2 | 82,2 | 84,7 | 82,6 | 82,3 | 81,3 |
| Turecko | . | . | 71,4 | . | 65,6 | 72,8 | 72,0 | 64,5 | 71,9 | . | 89,3 | 90,7 | 91,5 | 91,6 | 90,8 |
| Turkmenistán | . | 73,2 | 63,7 | 58,9 | . | 81,0 | 64,1 | 73,8 | 70,5 | . | 84,8 | 86,4 | 83,6 | 83,2 | 83,8 |
| Ukrajina | 76,6 | 83,2 | 43,1 | . | . | . | . | . | . | . | . | 59,2 | 59,0 | 62,0 | 59,7 |
| Uzbekistán | . | 78,1 | . | . | 78,4 | 80,5 | 76,0 | 79,8 | 85,0 | 82,2 | 80,5 | 80,6 | 79,2 | 81,3 | 81,4 |

Poznámky: podíl nových plicních mikroskopicky potvrzených případů s dokončenou léčbou k celkové kohortě v daném kalendářním roce

Zdroj: WHO Global TB Database

Tab.př.6 – Počet zemřelých na TB v období 2007–2009, odhadovaný počet zemřelých dle WHO a hrubé míry úmrtnosti na tuberkulózu (na 100 tisíc obyvatel) v zemích evropského regionu v roce 2008

| Stát | Průměrný počet zemřelých na TB ¹ | | | Zemřelí odhad WHO 2008 | | Hmú ₂₀₀₈ | | ^{nst} Hmú ₂₀₀₈ ² | |
|---------------------|---|-------|------|------------------------|------|---------------------|-------|---|-------|
| | období | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž |
| Albánie | 2004 | 11 | 7 | 11 | 3 | 0,76 | 0,17 | 0,87 | 0,18 |
| Andorra | . | . | . | 1 | 0 | 1,21 | 0,82 | 1,03 | 0,68 |
| Arménie | 2008–2009 | 141 | 19 | 249 | 89 | 17,76 | 5,65 | 19,61 | 5,38 |
| Ázerbájdžán | 2007 | 236 | 53 | 843 | 267 | 18,80 | 5,76 | 21,48 | 6,10 |
| Belgie | 2005 | 48 | 17 | 61 | 26 | 1,19 | 0,48 | 1,10 | 0,37 |
| Bělorusko | 2007–2009 | 698 | 128 | 363 | 45 | 8,04 | 0,86 | 7,59 | 0,70 |
| Bosna a Hercegovina | . | . | . | 44 | 18 | 1,93 | 0,75 | 1,74 | 0,61 |
| Bulharsko | 2007–2008 | 192 | 132 | 177 | 62 | 5,08 | 1,64 | 4,67 | 1,30 |
| Černá Hora | 2007–2009 | 3 | 1 | 4 | 0 | 1,06 | 0,00 | 1,01 | 0,00 |
| Česko | 2007–2009 | 39 | 18 | 39 | 14 | 0,79 | 0,27 | 0,71 | 0,22 |
| Dánsko | 2006 | 9 | 6 | 13 | 8 | 0,49 | 0,29 | 0,46 | 0,24 |
| Estonsko | 2007–2009 | 37 | 13 | 40 | 16 | 6,70 | 2,28 | 6,46 | 1,78 |
| Finsko | 2007–2009 | 15 | 11 | 24 | 34 | 0,94 | 1,28 | 0,88 | 1,01 |
| Francie | 2007–2008 | 206 | 139 | 360 | 322 | 1,15 | 0,98 | 1,10 | 0,77 |
| Gruzie | 2007–2009 | 109 | 28 | 195 | 39 | 8,85 | 1,63 | 8,70 | 1,33 |
| Chorvatsko | 2007–2009 | 71 | 36 | 63 | 41 | 2,90 | 1,75 | 2,69 | 1,39 |
| Irsko | 2007–2009 | 17 | 8 | 25 | 14 | 1,11 | 0,60 | 1,10 | 0,56 |
| Island | . | . | . | 0 | 2 | 0,23 | 1,48 | 0,23 | 1,35 |
| Itálie | 2007–2008 | 201 | 131 | 244 | 158 | 0,84 | 0,51 | 0,74 | 0,37 |
| Izrael | 2007–2008 | 14 | 6 | 17 | 11 | 0,46 | 0,31 | 0,53 | 0,32 |
| Kazachstán | 2007–2009 | 1914 | 580 | 3157 | 467 | 39,36 | 5,41 | 44,67 | 5,76 |
| Kypr | . | . | . | 2 | 1 | 0,40 | 0,21 | 0,40 | 0,20 |
| Kyrgyzstán | 2007–2009 | 498 | 144 | 911 | 290 | 34,68 | 10,61 | 45,40 | 12,75 |
| Litva | 2007–2009 | 256 | 65 | 289 | 74 | 17,27 | 3,94 | 16,22 | 3,07 |
| Lotyšsko | 2007–2009 | 80 | 24 | 80 | 38 | 7,74 | 3,18 | 7,21 | 2,51 |
| Lucembursko | . | . | . | 1 | 0 | 0,55 | 0,00 | 0,52 | 0,00 |
| Maďarsko | 2007–2009 | 95 | 33 | 144 | 47 | 3,01 | 0,90 | 2,78 | 0,72 |
| Makedonie | 2003 | 60 | 18 | 64 | 20 | 6,27 | 1,95 | 6,23 | 1,87 |
| Malta | . | . | . | 2 | 0 | 1,24 | 0,00 | 1,18 | 0,00 |
| Moldavsko | 2007–2009 | 479 | 109 | 483 | 105 | 26,21 | 5,31 | 26,49 | 4,94 |
| Německo | 2007–2009 | 190 | 118 | 287 | 162 | 0,71 | 0,39 | 0,63 | 0,29 |
| Nizozemsko | 2007–2009 | 17 | 10 | 30 | 22 | 0,37 | 0,27 | 0,34 | 0,22 |
| Norsko | 2007–2009 | 4 | 1 | 12 | 14 | 0,52 | 0,58 | 0,50 | 0,47 |
| Polsko | 2007–2009 | 597 | 168 | 712 | 208 | 3,82 | 1,05 | 3,59 | 0,88 |
| Portugalsko | 2007–2009 | 104 | 36 | 183 | 83 | 3,53 | 1,52 | 3,34 | 1,18 |
| Rakousko | 2007–2009 | 24 | 19 | 28 | 21 | 0,69 | 0,51 | 0,62 | 0,39 |
| Rumunsko | 2007–2009 | 1317 | 273 | 1362 | 303 | 12,67 | 2,68 | 11,78 | 2,26 |
| Rusko | 2007–2009 | 20193 | 4703 | 21843 | 3601 | 33,64 | 4,75 | 31,71 | 3,94 |
| Řecko | 2007–2009 | 64 | 24 | 56 | 22 | 1,07 | 0,40 | 0,96 | 0,31 |
| Slovensko | 2007–2009 | 27 | 13 | 30 | 14 | 1,15 | 0,48 | 1,09 | 0,42 |
| Slovinsko | 2007–2009 | 14 | 13 | 18 | 17 | 1,85 | 1,66 | 1,64 | 1,30 |

Poznámky: ¹ data pro výpočet úmrtnostních tabulek

² nepřímě standardizovaná hrubá míra úmrtnosti na TB, kde standardem byly věkové specifické míry úmrtnosti na TB, vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v evropském regionu a věkové struktury evropské standardní populace dle WHO (WHO, 2001)

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; WHO Global Burden of Disease; U.S. Census Bureau

Tab.př.6 – Počet zemřelých na TB v období 2007–2009, odhadovaný počet zemřelých dle WHO a hrubé míry úmrtnosti na tuberkulózu (na 100 tisíc obyvatel) v zemích evropského regionu v roce 2008...pokračování

| Stát | Průměrný počet zemřelých na TB ¹ | | | Zemřelí odhad WHO 2008 | | Hmú ₂₀₀₈ | | ^{nst} Hmú ₂₀₀₈ ² | |
|---------------|---|------|------|------------------------|------|---------------------|-------|---|-------|
| | období | M | Ž | M | Ž | M | Ž | M | Ž |
| Spojené král. | 2007–2009 | 213 | 137 | 248 | 195 | 0,81 | 0,63 | 0,78 | 0,51 |
| Srbsko | 2007–2009 | 100 | 46 | 141 | 73 | 3,90 | 1,91 | 3,60 | 1,57 |
| Španělsko | 2007–2008 | 192 | 94 | 233 | 122 | 1,03 | 0,52 | 0,92 | 0,40 |
| Švédsko | 2007–2009 | 10 | 10 | 21 | 41 | 0,47 | 0,91 | 0,45 | 0,70 |
| Švýcarsko | 2007 | 11 | 5 | 18 | 12 | 0,49 | 0,30 | 0,45 | 0,24 |
| Tádžikistán | . | . | . | 2217 | 695 | 61,80 | 19,19 | 89,18 | 26,43 |
| Turecko | . | . | . | 1776 | 541 | 4,65 | 1,44 | 5,39 | 1,69 |
| Turkmenistán | . | . | . | 778 | 248 | 32,47 | 10,18 | 41,32 | 12,86 |
| Ukrajina | 2008–2009 | 7667 | 1698 | 10456 | 1872 | 49,30 | 7,55 | 46,38 | 6,08 |
| Uzbekistán | 2005 | 1878 | 906 | 3738 | 1217 | 27,47 | 8,86 | 34,99 | 10,81 |

Poznámky: ¹data pro výpočet úmrtnostních tabulek

² nepřímo standardizovaná hrubá míra úmrtnosti na TB, kde standardem byly věkově specifické míry úmrtnosti na TB, vypočtené jako podíl zemřelých dle věku v evropském regionu a věkové struktury evropské standardní populace dle WHO (WHO, 2001)

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; WHO Global Burden of Disease; U.S. Census Bureau

Tab.př.7 –Hypotetická tabulka úmrtnosti mužů za neexistence tuberkulózy jako příčiny úmrtí v Rusku v období 2007–2009

| Tabulka při eliminaci tuberkulózy jako příčiny | | | | | | |
|--|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| věk | q _x ^{ost.} | l _x | d _x | L _x | T _x | e _x |
| 0 | 0,009465 | 100000 | 946 | 99129 | 6247482 | 62,47 |
| 1 | 0,002601 | 99054 | 258 | 395699 | 6148352 | 62,07 |
| 5 | 0,001870 | 98796 | 185 | 493518 | 5752653 | 58,23 |
| 10 | 0,002213 | 98611 | 218 | 492511 | 5259136 | 53,33 |
| 15 | 0,007149 | 98393 | 703 | 490206 | 4766625 | 48,44 |
| 20 | 0,014084 | 97690 | 1376 | 485008 | 4276418 | 43,78 |
| 25 | 0,023995 | 96314 | 2311 | 475791 | 3791410 | 39,37 |
| 30 | 0,033010 | 94003 | 3103 | 462255 | 3315620 | 35,27 |
| 35 | 0,037152 | 90900 | 3377 | 446055 | 2853364 | 31,39 |
| 40 | 0,049707 | 87522 | 4350 | 426736 | 2407309 | 27,51 |
| 45 | 0,066628 | 83172 | 5542 | 402006 | 1980573 | 23,81 |
| 50 | 0,093940 | 77630 | 7293 | 369921 | 1578566 | 20,33 |
| 55 | 0,128009 | 70338 | 9004 | 329180 | 1208646 | 17,18 |
| 60 | 0,176364 | 61334 | 10817 | 279627 | 879466 | 14,34 |
| 65 | 0,231663 | 50517 | 11703 | 223327 | 599839 | 11,87 |
| 70 | 0,299157 | 38814 | 11611 | 165041 | 376512 | 9,70 |
| 75 | 0,402509 | 27203 | 10949 | 108639 | 211470 | 7,77 |
| 80 | 0,501190 | 16253 | 8146 | 60901 | 102831 | 6,33 |
| 85 | 1,000000 | 8107 | 8107 | 41929 | 41929 | 5,17 |

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Tab.př.8 – Dvojvýhodná úmrtnostní tabulka na TB a ostatní příčiny úmrtí u mužů v Rusku v období 2007–2009

| Dvojvýhodná tabulka úmrtnosti mužů | | | | | | | | | Naděje dožití všechny příčiny | | |
|------------------------------------|----------|------------|--------------|--------|------------|--------------|-------|------------------|-------------------------------|---------|--------------|
| věk | q_x | q_x^{TB} | $q_x^{ost.}$ | l_x | d_x^{TB} | $d_x^{ost.}$ | d_x | $d_x^{TB} * x_c$ | L_x | T_x | e_x |
| 0 | 0,009469 | 0,000005 | 0,009465 | 100000 | 0 | 946 | 947 | 0 | 99129 | 6209442 | 62,09 |
| 1 | 0,002609 | 0,000009 | 0,002601 | 99053 | 1 | 258 | 258 | 2 | 395695 | 6110313 | 61,69 |
| 5 | 0,001873 | 0,000003 | 0,001870 | 98795 | 0 | 185 | 185 | 3 | 493510 | 5714617 | 57,84 |
| 10 | 0,002216 | 0,000003 | 0,002213 | 98610 | 0 | 218 | 219 | 4 | 492502 | 5221107 | 52,95 |
| 15 | 0,007186 | 0,000037 | 0,007149 | 98391 | 4 | 703 | 707 | 64 | 490187 | 4728605 | 48,06 |
| 20 | 0,014409 | 0,000328 | 0,014082 | 97684 | 32 | 1376 | 1408 | 720 | 484901 | 4238418 | 43,39 |
| 25 | 0,025081 | 0,001098 | 0,023982 | 96276 | 106 | 2309 | 2415 | 2908 | 475345 | 3753517 | 38,99 |
| 30 | 0,035045 | 0,002069 | 0,032976 | 93862 | 194 | 3095 | 3289 | 6310 | 461085 | 3278172 | 34,93 |
| 35 | 0,039477 | 0,002369 | 0,037108 | 90572 | 215 | 3361 | 3575 | 8047 | 443923 | 2817087 | 31,10 |
| 40 | 0,052306 | 0,002666 | 0,049640 | 86997 | 232 | 4319 | 4550 | 9856 | 423608 | 2373164 | 27,28 |
| 45 | 0,069516 | 0,002987 | 0,066528 | 82446 | 246 | 5485 | 5731 | 11700 | 397904 | 1949555 | 23,65 |
| 50 | 0,096788 | 0,002988 | 0,093800 | 76715 | 229 | 7196 | 7425 | 12033 | 365013 | 1551652 | 20,23 |
| 55 | 0,130405 | 0,002560 | 0,127845 | 69290 | 177 | 8858 | 9036 | 10200 | 323861 | 1186639 | 17,13 |
| 60 | 0,178171 | 0,001982 | 0,176189 | 60254 | 119 | 10616 | 10736 | 7464 | 274432 | 862778 | 14,32 |
| 65 | 0,232966 | 0,001474 | 0,231492 | 49519 | 73 | 11463 | 11536 | 4926 | 218753 | 588346 | 11,88 |
| 70 | 0,300035 | 0,001033 | 0,299002 | 37983 | 39 | 11357 | 11396 | 2844 | 161422 | 369593 | 9,73 |
| 75 | 0,403091 | 0,000729 | 0,402363 | 26586 | 19 | 10697 | 10717 | 1501 | 106140 | 208171 | 7,83 |
| 80 | 0,501599 | 0,000546 | 0,501053 | 15870 | 9 | 7952 | 7960 | 715 | 59448 | 102031 | 6,43 |
| 85 | 1,000000 | 0,000752 | 0,999248 | 7909 | 6 | 7904 | 7909 | 550 | 40880 | 42583 | 5,38 |

Zdroj: European detailed mortality database, WHO; European health for all database, WHO

Tab.př.9 – Proces shlukování zemí evropského regionu na základě vybraných ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010

| Cluster History | | | | | |
|-----------------|---------------------|--------------------|------|--------|------|
| NCL | Clusters Joined | | FREQ | SPRSQ | RSQ |
| 50 | Norsko | Švédsko | 2 | 0.0000 | 1.00 |
| 49 | Belgie | Itálie | 2 | 0.0000 | 1.00 |
| 48 | Izrael | Kypr | 2 | 0.0001 | 1.00 |
| 47 | Dánsko | Lucembursko | 2 | 0.0001 | 1.00 |
| 46 | Francie | Řecko | 2 | 0.0001 | 1.00 |
| 45 | Chorvatsko | Polsko | 2 | 0.0001 | 1.00 |
| 44 | Makedonie | Turecko | 2 | 0.0001 | 1.00 |
| 43 | Česko | Finsko | 2 | 0.0001 | .999 |
| 42 | Švýcarsko | Spojené království | 2 | 0.0001 | .999 |
| 41 | CL46 | Irsko | 3 | 0.0001 | .999 |
| 40 | Černá Hora | Maďarsko | 2 | 0.0001 | .999 |
| 39 | Malta | Nizozemsko | 2 | 0.0001 | .999 |
| 38 | Andorra | Slovensko | 2 | 0.0001 | .999 |
| 37 | Albánie | CL40 | 3 | 0.0002 | .999 |
| 36 | CL45 | CL44 | 4 | 0.0002 | .998 |
| 35 | CL47 | CL42 | 4 | 0.0003 | .998 |
| 34 | CL49 | Rakousko | 3 | 0.0003 | .998 |
| 33 | CL43 | Španělsko | 3 | 0.0003 | .997 |
| 32 | CL34 | CL41 | 6 | 0.0003 | .997 |
| 31 | CL36 | Srbsko | 5 | 0.0004 | .997 |
| 30 | Bosna a Hercegovina | Bulharsko | 2 | 0.0004 | .996 |
| 29 | CL37 | Slovensko | 4 | 0.0004 | .996 |
| 28 | CL48 | CL50 | 4 | 0.0007 | .995 |
| 27 | CL31 | Portugalsko | 6 | 0.0007 | .995 |
| 26 | CL32 | Německo | 7 | 0.0009 | .994 |
| 25 | CL28 | CL39 | 6 | 0.0011 | .993 |
| 24 | Turkmenistán | Uzbekistán | 2 | 0.0012 | .991 |
| 23 | CL29 | CL27 | 10 | 0.0015 | .990 |
| 22 | Litva | Lotyšsko | 2 | 0.0016 | .988 |
| 21 | Ázerbájdžán | Rumunsko | 2 | 0.0021 | .986 |
| 20 | CL26 | CL33 | 10 | 0.0026 | .984 |
| 19 | Bělorusko | Estonsko | 2 | 0.0030 | .981 |
| 18 | Island | CL25 | 7 | 0.0031 | .977 |
| 17 | CL23 | CL30 | 12 | 0.0033 | .974 |
| 16 | Gruzie | Rusko | 2 | 0.0034 | .971 |
| 15 | CL35 | CL18 | 11 | 0.0043 | .967 |
| 14 | Arménie | Ukrajina | 2 | 0.0053 | .961 |
| 13 | CL38 | CL20 | 12 | 0.0054 | .956 |
| 12 | Kazachstán | Moldavsko | 2 | 0.0061 | .950 |
| 11 | CL19 | CL22 | 4 | 0.0070 | .943 |
| 10 | Kyrgyzstán | CL24 | 3 | 0.0086 | .934 |
| 9 | CL14 | CL16 | 4 | 0.0105 | .924 |
| 8 | CL9 | CL21 | 6 | 0.0200 | .904 |
| 7 | CL13 | CL15 | 23 | 0.0246 | .879 |
| 6 | CL8 | CL10 | 9 | 0.0292 | .850 |

Zdroj: SAS Output

Tab.př.9 – Proces shlukování zemí evropského regionu na základě vybraných ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010...pokračování

| Cluster History | | | | | |
|-----------------|-----------------|-------------|------|--------|------|
| NCL | Clusters Joined | | FREQ | SPRSQ | RSQ |
| 5 | CL6 | CL12 | 11 | 0.0409 | .809 |
| 4 | CL5 | CL11 | 15 | 0.0791 | .730 |
| 3 | CL17 | CL7 | 35 | 0.0994 | .631 |
| 2 | CL4 | Tádžikistán | 16 | 0.1020 | .529 |
| 1 | CL3 | CL2 | 51 | 0.5286 | .000 |

Poznámky: NCL (Number of clusters) – počet vytvořených shluků

FREQ (Frequency) – četnost objektů ve vzniklém shluku

SPRSQ (Semi-Partial R-Squared) – pokles podílu vysvětlené variability v důsledku spojení shluků při vytvoření nového shluku

RSQ (R-Squared) – podíl vysvětlené variability

Zdroj: SAS Output

Tab.př.10 – Plánované cíle jednotlivých pracovních skupin Stop TB Partnership pro období 2006–2015

| Pracovní skupina | 2006 | 2010 | 2015 |
|---|------|------|------|
| EXPANZE A ŠÍŘENÍ DOTS STRATEGIÍ⁽¹⁾ | | | |
| Počet nových pozitivních případů (v mil.) | 2,1 | 2,2 | 1,8 |
| Podíl zjištěných případů (%) | 65 | 78 | 84 |
| Počet nových pozitivních případů, úspěšně léčených v rámci DOTS (v mil.) | 1,8 | 1,9 | 1,6 |
| Úspěšnost léčby (%) | 83 | 86 | 87 |
| Počet nových pozitivních mimoplicních případů, úspěšně léčených v DOTS (v mil.) | 3 | 3 | 2,7 |
| Procento nových pozitivních mimoplicních léčených v rámci DOTS | 66 | 78 | 84 |
| EXPANZE A ŠÍŘENÍ DOTS+ STRATEGIÍ | | | |
| Počet případů se zjištěnou MDR-TB u pacientů léčených v rámci DOTS+ (v mil.) | 0,02 | 0,09 | 0,11 |
| Procento zjištěných MDR-TB případů v rámci DOTS+ | 17 | 60 | 100 |
| TB/HIV | | | |
| Počet lidí HIV/AIDS, kteří v rámci HIV služeb podstoupili TB vyšetření (v mil.) | 11 | 22 | 26 |
| Procento lidí HIV/AIDS, kteří v rámci HIV služeb podstoupili TB vyšetření | 61 | 98 | 100 |
| Počet nově diagnostikovaných lidí HIV/AIDS s nabídnutou IPL (v mil.) | 1,2 | 2,6 | 3,1 |
| Procento lidí HIV/AIDS s nabídkou IPL | 4 | 8 | 8 |
| Počet TB pacientů testovaných na HIV v rámci DOTS programů (v mil.) | 1,6 | 3,1 | 2,9 |
| Procento TB pacientů testovaných na HIV v rámci DOTS programů | 47 | 81 | 85 |
| Počet TB/HIV pacientů v DOTS zapsaných k ARL (v mil.) | 0,2 | 0,3 | 0,4 |
| Procento TB/HIV pacientů v DOTS zapsaných k ARL | 44 | 57 | 57 |

Poznámky: (1) použitá diagnostická metoda je mikroskopické vyšetření sputa

IPL – preventivní léčba isoniazidem

ART – antiretrovirová léčba pro léčbu HIV

Zdroj: Global plan to stop TB 2006–2015, STP 2006b, str. 51.

Tab.př.10 – Plánované cíle jednotlivých pracovních skupin Stop TB Partnership pro období 2006–2015...pokračování

| Pracovní skupina | | 2006 | 2010 | 2015 |
|--|---|---|---|-------------|
| Advokacie, komunikace a sociální mobilizace | intenzivní budování kapacit pro provádění AKSM aktivit v 6 prioritních zemích | 15 zemí provádí AKSM | všechny země s vysokou zátěží TB provádí AKSM iniciativy | |
| Vakcína | 5 kandidátů ve fázi I testování | 9 kandidátů ve fázi II, nejméně 2 kandidáti na počátku III fáze testování | 1 bezpečná, účinná a registrovaná vakcína | |
| Léky | 27 nových sloučenin v testování | 1–2 nové léky, díky nimž léčba zkrácena na 3–4 měsíce | 7 nových léků v klinických studiích, které by mohly zkrátit léčbu na 1–2 měsíce | |
| Diagnostika | rychlá detekce pomocí kultivace a DST ve fázi demonstrace | rychlá kultivace, zlepšení mikroskopie, detekce rezistence, NAAT představen | prediktivní test pro latentní TB ve fázi demonstrace | |

Poznámky: NAAT („Nucleic acid amplification test“) – heterogenní skupina testů pro detekci nukleové kyseliny mykobakterií (WHO, 2010-12-08)

Zdroj: Global plan to stop TB 2006–2015, STP 2006b, str. 51.

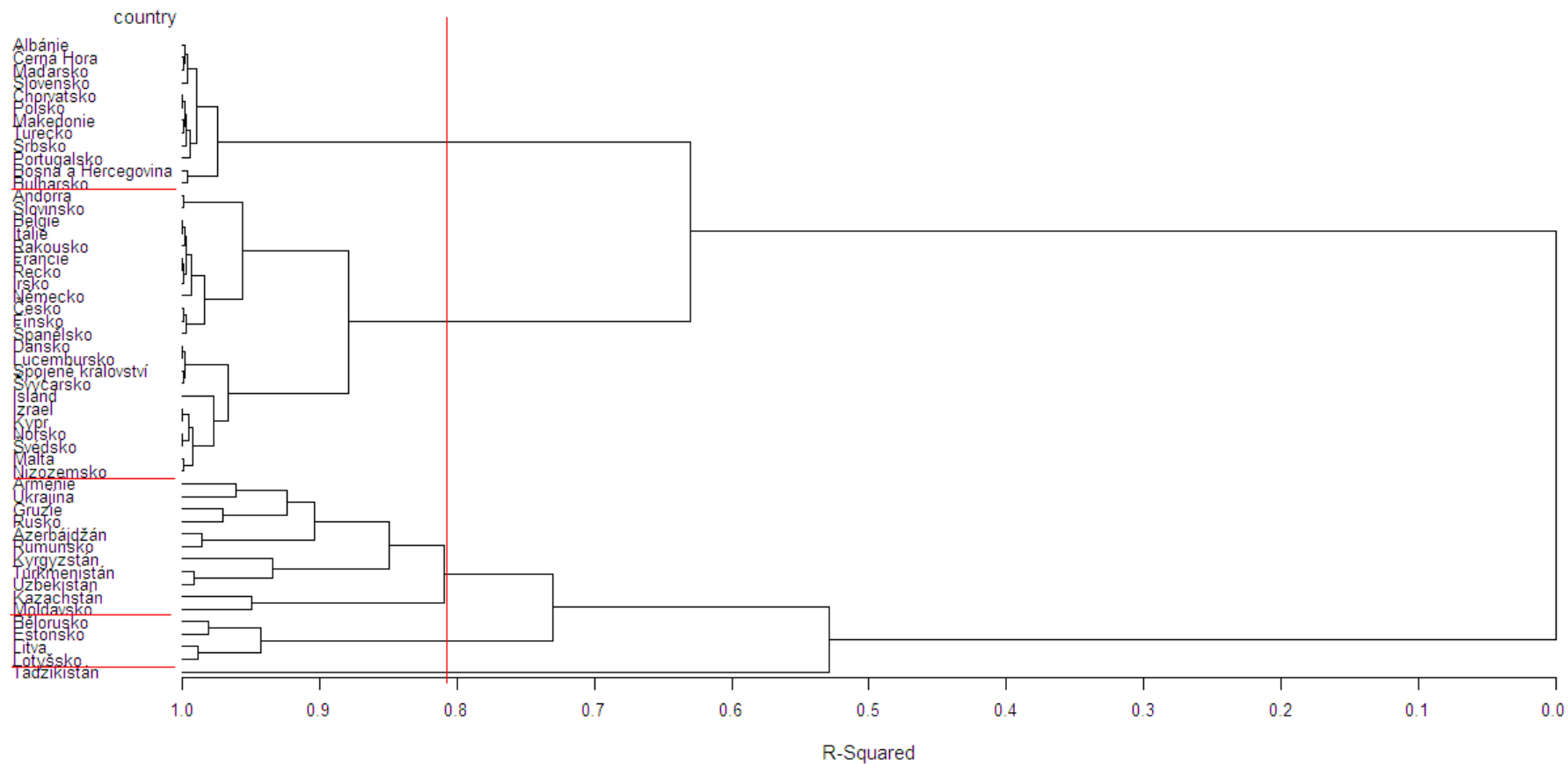
Tab.př.11 – Revidované cíle jednotlivých pracovních skupin Stop TB Partnership pro období 2011–2015

| | 2009 | 2015 |
|--|-----------|-------------|
| DOTS/Laboratorní posílení | | |
| Počet případů diagnostikovaných, hlášených a léčených v rámci DOTS (za rok) | 5,8 mil. | 6,9 mil |
| Úspěšnost léčby (v ročním souboru) | 86% | 90% |
| Počet zemí, kde je ≥ 1 laboratoř provádějící mikroskopické vyšetření sputa na 100000 obyvatel | ≥ 75 | 149 |
| Procento laboratoř, provádějící mikroskopické vyšetření sputa pomocí LED mikroskopie | <1% | 20% |
| Rezistentní případy/Laboratorní posílení | | |
| Procento dříve léčených pacientů, testovaných na MDR–TB | 7% | 100% |
| Procento nových pacientů, testovaných na MDR–TB | 7% | 20% |
| Počet zemí z 22 HBCs a 27 vysoce MDR–TB zemí s ≥ 1 laboratoř provádějící kultivaci na 5 mil. obyvatel | 18–21 | 36 |
| Procento potvrzených případů MDR–TB, zapsaných k léčbě dle mezinárodních doporučení | 36% | 100% |
| Počet potvrzených případů MDR–TB, zapsaných k léčbě dle mezinárodních doporučení | 110 | ~270000 |
| Úspěšnost léčby mezi potvrzenými MDR–TB | 60% | $\geq 75\%$ |
| TB/HIV/Laboratorní posílení | | |
| Procento AFB sěr-negativních, nově potvrzených TB případů pomocí kultury/molekulárních testů | <1% | $\geq 50\%$ |
| Procento TB pacientů, testovaných na HIV | 26% | 100% |
| Procento HIV+ TB pacientů, léčených s CPT | 75% | 100% |
| Procento HIV+ TB pacientů, léčených s ART | 37% | 100% |
| Procento HIV lidí, kteří byly v rámci HIV péči při poslední návštěvě testování na TB | ~25% | 100% |
| Procento HIV lidí, kteří byly v rámci HIV péči zapsáni do IPT | <1% | 100% |
| Laboratorní posílení (dodatečné) | | |
| Procento národních referenčních laboratorí provádějících kvalitní systém řízení podle mezinárodních norem | <5% | $\geq 50\%$ |

Poznámky: LED mikroskopie – využití světelných diod v mikroskopii
 22 HBCs (High-burden countries) – 22 zemí s nejvyšší zátěží tuberkulózy
 CPT – preventivní léčba co–timoxazolem
 ART – antiretroviróvá terapie pro léčbu HIV

Zdroj: Global plan to stop TB 2011–2015, STP 2011, str. 12.

Obr.př.1 – Dendrogram znázorňující proces shlukování zemí evropského regionu podle podobnosti na základě vybraných ukazatelů nemocnosti a úmrtnosti na tuberkulózu v období 2008–2010



Zdroj: SAS Output