

# **Univerzita Karlova v Praze**

Přírodovědecká fakulta

Katedra demografie a geodemografie

Demografie



**Bc. Jonáš Hanáček**

Analýza a prognóza vývoje počtu a demografické struktury stomatologů v České republice

Analysis and forecast of the number and demographic structure of dentist in the Czech Republic

**Diplomová práce**

Vedoucí závěrečné práce: RNDr. Tomáš Kučera, CSc.

Praha, 2017

**Prohlášení:**

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

V Praze, 19. 4. 2017

.....

Na úvod této práce chci poděkovat RNDr. Tomáši Kučerovi, CSc. za ochotu a trpělivost, svým rodičům a všem, kteří mě podporovali během studia.

## **Analýza a prognóza vývoje počtu a demografické struktury stomatologů v České republice**

### **Abstrakt**

Stárnutí zubních lékařů a s tím spojená obava z nedostatku zubních lékařů v budoucnosti je v současnosti často skloňované téma. Tento problém má příčinu v druhé polovině sedmdesátých a na začátku osmdesátých let, kdy vstupovalo do procesu zaměstnání neobvykle velké množství absolventů stomatologických oborů. V následujících několika letech se počty absolventů výrazně snížily, a to až na několikanásobky hodnot a poté se držely po několik desetiletí na konstantní úrovni, čímž se vytvořila dominantní věková kategorie, která v současnosti dosáhla důchodového věku. Velké množství zubních lékařů, kteří by měli v následujících letech začít odcházet do důchodu, vyvolalo reakci v podobě opětovného zvýšení univerzitních kapacit a v současné době jsou počty absolventů srovnatelné s obdobím před 35–40 lety. Práce se snaží zjistit, zdali tyto změny nastaly dostatečně včas a v takové míře, aby se dostupnost zubní lékařské péče výrazně nezhoršila oproti současnému stavu.

**Klíčová slova:** zubaři, stárnutí zubních lékařů, prognóza, věková struktura, Česká republika

## **Analysis and forecast of the number and demographic structure of dentists in the Czech Republic**

### **Abstract**

Demographic aging and the associated fear of shortage of dentists in the near future is currently frequent topic. This problem is caused in the late seventies and early eighties, when unusually large number of graduates of dental disciplines finished studium and became dentists. In the next few years, the number of graduates declined significantly, and then held for decades at a constant level. This dominant age category of dentists has currently reached retirement age. A large number of old dentists provoked a reaction in the form of re-increase university capacity and current number of graduates is comparable with numbers in the period before 35–40 years ago. The purpose of this paper is to examine this changes and decide, if this changes were sufficient to keep current situation in the field of dental health care.

**Keywords:** dentists, aging of dentists, forecast, age structure, Czech Republic

## OBSAH

|  |           |
|--|-----------|
| <b>PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>                                 | <b>8</b>  |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>SEZNAM TABULEK .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>1. Úvod .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>2. Přehled literatury .....</b>                                     | <b>13</b> |
| <b>3. Základní pojmy a fakta .....</b>                                 | <b>16</b> |
| 3.1    Popis prostředí .....   | 16        |
| 3.1.1    Věkové složení obyvatelstva v současnosti a budoucnosti ..... | 17        |
| 3.2    Základní pojmy a fakta .....                                    | 19        |
| 3.2.1    Průběh vzdělávání zubních lékařů .....                        | 19        |
| 3.2.2    Vzdělávací instituce v České republice .....                  | 22        |
| <b>4. Výzkumné otázky a hypotézy .....</b>                             | <b>23</b> |
| <b>5. Přehled použitých dat, jejich dostupnost a kvalita .....</b>     | <b>24</b> |
| <b>6. Metodika .....</b>   | <b>28</b> |
| 6.1    Populační projekce a populační prognózy .....                   | 28        |
| 6.1.1    Použitá projekce .....  | 29        |
| 6.2    Metodika vyhodnocení dostatečnosti zubní lékařské péče .....    | 31        |
| 6.3    Metodický postup odhadu budoucích počtů a struktur .....        | 32        |
| <b>7. Aplikace metod .....</b>   | <b>40</b> |
| 7.1    Kvantitativní popis současné situace v České republice .....    | 40        |
| 7.1.1    Počty zubních lékařů v ČR .....                               | 40        |
| 7.1.2    Počet zubařů na 100 000 obyvatel .....                        | 45        |
| 7.1.3    Věková struktura .....  | 46        |
| 7.1.4    Průměrný věk zubařů .....                                     | 50        |
| 7.1.5    Přesun věkových kohort .....                                  | 50        |
| 7.1.6    Velikosti úvazku .....  | 52        |

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| 7.1.7     | Počty studentů a absolventů stomatologických magisterských programů ..... | 53        |
| 7.1.8     | Geografické rozložení a regionální rozdíly .....                          | 55        |
| 7.1.9     | Charakteristiky pacientů a statistiky ošetření .....                      | 60        |
| 7.1.10    | Shrnutí podkapitoly .....   | 60        |
| 7.2       | Prognóza .....  | 61        |
| 7.2.1     | Doplnění metodologie .....  | 61        |
| 7.2.2     | Počty zubních lékařů .....  | 66        |
| 7.2.3     | Věková a pohlavní struktura .....   | 67        |
| 7.2.4     | Průměrný věk zubních lékařů .....   | 69        |
| 7.2.5     | Geografické rozložení a regionální rozdíly .....                          | 70        |
| <b>8.</b> | <b>Odpovědi na otázky a vyhodnocení hypotéz .....</b>                     | <b>77</b> |
| 8.1       | Počet zubních lékařů je v současnosti dostatečný .....                    | 77        |
| 8.1.1     | Česká republika .....   | 78        |
| 8.1.2     | Kraje .....   | 78        |
| 8.2       | V budoucnu bude počet zubních lékařů dostatečný .....                     | 80        |
| 8.2.1     | Česká republika .....   | 80        |
| 8.2.2     | Kraje .....   | 82        |
| <b>9.</b> | <b>Závěr .....</b>  | <b>85</b> |
|           | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>                                    | <b>86</b> |
|           | <b>ZDROJE DAT .....</b>   | <b>89</b> |
|           | <b>OSTATNÍ ZDROJE INFORMACÍ .....</b>                                     | <b>91</b> |
|           | <b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>  | <b>93</b> |

## PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

|           |  |
|-----------|--|
| ADA       | American Dental Association  |
| ČNR       | Česká národní rada   |
| ČSK       | Česká stomatologická komora  |
| CZSO      | Český statistický úřad   |
| (E)HIS CR | (European) Health Interview Survey – (Evropské) výběrové šetření o zdraví                                |
| EU        | Evropská unie  |
| EUROSTAT  | Statistický úřad Evropské unie   |
| OECD      | Organization for Economic Co-Operation and Development (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) |
| RLZF      | Registr lékařů, zubních lékařů a farmaceutů  |
| ÚZIS      | Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR   |
| VZP       | Všeobecná zdravotní pojišťovna   |
| WHO       | World Health Organization (Světová zdravotnická organizace)  |



## SEZNAM OBRÁZKŮ

|  |    |
|--|----|
| Obr. č. 1: Schéma pohybu v rámci systému zubních lékařů .....  | 35 |
| Obr. č. 2: Počet cizinců a zubních lékařů celkem vykonávajících své povolání v ČR (klasifikace ČSK).....                                   | 44 |
| Obr. č. 3: Věková struktura – obor zubní lékařství 2009–2013 .....   | 47 |
| Obr. č. 4: Věková struktura – obor ortodoncie 2009–2013 .....  | 48 |
| Obr. č. 5: Věková struktura – obor orál. a maxilof. chirurgie 2009–2013 .....  | 48 |
| Obr. č. 6: Věková struktura podle pohlaví zubařů s hlavním oborem zubní lékařství v roce 2013 .....  | 49 |
| Obr. č. 7: Přesun kohorty 2008/2013 .....  | 52 |
| Obr. č. 8: Průměrná velikost úvazku podle věku a pohlaví.....  | 53 |
| Obr. č. 9: Počty absolventů za posledních 10 let podle stomatologického studijního oboru .....   | 55 |
| Obr. č. 10: Počty zubařů na 100 000 obyvatel v roce 2013 v jednotlivých krajích a okresech ..  | 57 |
| Obr. č. 11: Věková struktura zubních lékařů v krajích podle věkových kategorií v roce 2013 ..  | 58 |
| Obr. č. 12: Průměrný věk v krajích.....  | 59 |
| Obr. č. 13: Průměrná velikost úvazku v krajích.....  | 60 |
| Obr. č. 14: Průměrné meziroční změny počtu osob za období 2009–2013.....   | 62 |
| Obr. č. 15: Míry výstupu a vyhlazené křivky výstupu odvozené z dat z let 2009 až 2013 .....  | 64 |
| Obr. č. 16: Podíly dožívajících.....   | 64 |
| Obr. č. 17: Počty vstupujících a vyhlazená křivka počtu vstupujících za obě pohlaví .....  | 66 |
| Obr. č. 18.: Průměrný věk zubních lékařů v jednotlivých modelových variantách do roku 2040 .....   | 69 |
| Obr. č. 19: Průměrný věk zubních lékařů v krajích ve variantách střední/střední a střední/vysoká do roku 2040 .....                        | 72 |
| Obr. č. 20: Přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel v krajích.....   | 78 |
| Obr. č. 21: Přepočtený počet zubních lékařů v jednotlivých modelových variantách do roku 2040.....   | 81 |
| Obr. č. 22: Přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel v krajích ve variantách střední/střední a střední/vysoká do roku 2040..... | 83 |

## SEZNAM TABULEK

|  |    |
|--|----|
| Tabulka č. 1: Podíly věkových skupin obyvatelstva na celku [v %].....  | 17 |
| Tabulka č. 2: Podíly věkových skupin obyvatelstva na celkovém počtu mužů a žen [v %].....  | 18 |
| Tabulka č. 3: Základní parametry projekce.....   | 30 |
| Tabulka č. 4: Varianty modelů a jejich předpoklady .....   | 36 |
| Tabulka č. 5: Počty zubních lékařů.....  | 43 |
| Tabulka č. 6: Počet zubařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství na 100 000 obyvatel<br>v České republice, vývoj za posledních 10 let..... | 46 |
| Tabulka č. 7: Průměrný věk zubních lékařů za všechny obory hlavní činnosti za posledních 10<br>let .....                                       | 50 |
| Tabulka č. 8: Přesun věkových kohort.....  | 51 |
| Tabulka č. 9: Počty studentů a absolventů za posledních 10 let .....   | 54 |
| Tabulka č. 10: Počty zubařů na 100 000 obyvatel v roce 2013 v jednotlivých krajích a okresech<br>.....   | 56 |
| Tabulka č. 11: Odhadnuté počty zubních lékařů s hlavním oborem zubní lékařství pro jednotlivé<br>modelové varianty do roku 2040 .....          | 67 |
| Tabulka č. 12: vybrané charakteristiky jednotlivých modelů do roku 2040 .....  | 68 |
| Tabulka č. 13: Podíly na vstupu jednotlivých krajů podle pohlaví [v %].....  | 70 |
| Tabulka č. 14: Odhadnuté počty zubních lékařů v jednotlivých krajích do roku 2040 ve<br>variantách střední/střední a střední/vysoká .....      | 71 |
| Tabulka č. 15: Vybrané charakteristiky v jednotlivých krajích ve variantě střední/střední do roku<br>2040 .....                                | 74 |
| Tabulka č. 16: Vybrané charakteristiky v jednotlivých krajích ve variantě střední/vysoká do<br>roku 2040 .....                                 | 75 |

## Kapitola 1

### Úvod

Toto téma jsem si vybral hned z několika důvodů. Samozřejmě proto, že se jedná o velice aktuální záležitost a člověk neustále ze všech stran poslouchá zprávy o nedostatku a stárnutí zubních lékařů, či lékařů obecně, případně o jejich odlivu do zahraničí za lepšími platovými podmínkami a podobně. Dalším důležitým důvodem, proč jsem si vybral zrovna toto téma ze seznamu témat vypsanych, je i osobní dlouholetá zkušenost se zubaři několika zaměření, většinou mladými, nebo se zaučujícími a tak mě zajímalo, zdali je situace v České republice opravdu tak kritická, jak nás neustále informují média. Diskuze na téma stárnutí lékařů, popř. zubních lékařů, a s tím spojeným nedostatečným počtem, probíhá už dlouhá léta. V této studii se snažím, na základě současných dostupných dat ověřit, zda jsou počty dostatečné a jestli byla (v dostatečné míře) provedena opatření, která by nedostatku zabránila do budoucna.

Užitečnost tohoto textu spočívá především v tom, že hodnotí, zdali jsou tato opatření dostatečná nebo bude nadále třeba měnit počty studentů na stomatologických oborech či jeli na případnou budoucí situaci třeba reagovat jinak.

Práce je obsahově rozdělena do 3 pomyslných sekcí. V první části se pokouším seznámit s, pro tuto práci nezbytnými, fakty, procesy a pojmy, zdroji dat a informací. Má tedy pouze informativní formu, která zasvětili případného čtenáře do daného tématu. V druhé části analyzuji na základě aktuálních, volně dostupných dat současnou situaci v České republice, porovnávám výsledky v čase se staršími daty a na základě toho vyhodnocuji, jestli je v současné době zubních lékařů dostatek, nebo nedostatek. V závěrečné, pro tuto práci stěžejní části, odhaduji počty, pohlavní a věkové struktury do budoucna a jejím cílem a výsledkem je opět vyhodnocení situace v České republice, popř. situace na jejich menších územních celcích z pohledu dostatečného počtu zubních lékařů. Samozřejmě je práce ukončena závěrečným shrnutím a vyhodnocením, tedy zamítnutím nebo přijetím, na základě prostudování daného tématu, vyřčených hypotéz a celkovým názorem a postřehy autora na dané téma.

Cílem této práce je, mimo jiné, i navázat na již dříve provedené studie. Při mnohých předchozích zpracováních obdobného tématu totiž často ještě nebyly učiněny žádná opatření pro zlepšení dostupnosti zubní lékařské péče, nebo sice byly učiněny, nicméně důsledky těchto změn se ještě neprojevíly. Tato práce vychází z období 2009–2013 (platí pro odhady budoucích počtů, analýza 2. pomyslné části studie pracuje i s daty před rokem 2009) a právě v roce 2009

poprvé nastaly výrazné změny v počtech absolventů. Snahou je, na základě analýzy dat a předchozího vývoje nasimulovat několik modelových situací a vybrat z nich jednu či více, které by mohly odpovídat budoucímu vývoji, tedy se blížit prognóze. Na základě tohoto zvoleného modelu či modelů je provedena podrobnější analýza. Posledním z cílů a zároveň aktualizací oproti jiným tuzemským pracím, je snaha o očištění výsledků o vliv zkrácených úvazků (logicky se v některých věkových kategoriích vyskytují rozdílné velikosti průměrného úvazku) a veškeré výstupy jsou přepočítávány na tzv. přepočtené počty zubních lékařů, tím je myšleno na počty plných úvazků, což by mělo mít větší vypovídací hodnotu než samotné počty lékařů.

## Kapitola 2

### Přehled literatury

Samotné tuzemské literatury na toto téma není mnoho, buď se zubním lékařům věnuje pouze část práce, nebo se jedná jen o krátké zprávy, souhrny či varovné články. Zahraniční literatury na dané téma už je poměrně hodně, většinou se jedná o analýzy situace v západních zemích, nejčastěji za různé části, nebo celé území USA, několik dalších studií existuje například pro Japonsko, Německo, Británii, Austrálii či dokonce Kuvajt. Většina informací a teorie použita v této práci pochází z publikací, které jsou popsány v kapitole 5 nebo z webových stránek těmto publikacím nadřazených ústavů (především Česká stomatologická komora, Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR) či stránek lékařských fakult jednotlivých českých univerzit. Ale je třeba uvést i několik studií, ačkoli se často stejně jedná o výstupy zmíněných ústavů, nebo z nich byly čerpány pro tyto studie data.

Jistá představa o vývoji počtů zubních lékařů je popsána ve studii Výzkumného ústavu práce a sociálních věcí nazvaná „Riziko odlivu kvalifikovaných pracovníků z ČR do zahraničí“ (Michalička, Bastýř, Bruthansová, 2006). Ta se snaží ve třech základních kapitolách: Statistické analýzy vývoje počtu lékařů, Příjmové komparace v ČR a v zahraničí, Monitoring volných lékařských míst a nezbytné doklady pro práci lékařů v zahraničí, zachytit rizika odlivu, ale i přílivu zubních lékařů (ale i ostatních lékařů). Tato studie na základě analýzy dostupných dat, vzhledem k věkové struktuře, migraci zubařů, počtů absolventů a díky změnám věku odchodu do důchodu, i přes postupný nárůst zubních lékařů o 1 % ročně, předpovídá do budoucna celkový pokles zubních lékařů. Studie je z roku 2006, tedy několik let před tím, než se výrazně navýšil počet absolventů stomatologických oborů a riziko budoucího nedostatku počtu zubních lékařů bylo velmi aktuální. Kromě odhadu vývoje také porovnává platové podmínky zubařů v České republice a v zahraničí a specifikuje nezbytné podmínky, které musí český zubař splnit, aby mohl vykonávat své povolání mimo území našeho státu.

Hlavním zdrojem informací především hlavního metodologického principu pro odhady budoucích počtů je dizertační práce Ludka Šídla s názvem „Současný stav a perspektivy vývoje a počtu struktury lékařů primární zdravotní péče v České republice“ (2010). Tato práce je zaměřená především na primární zdravotní péči, to znamená zdravotní péči obecnou, spravedlivě rozdělenou na celou populaci, tedy vyčleněnou o vysoce specializovanou, méně

dostupnou a dražší odbornost (jedná se tedy o specifické případy), kterou v případě zubního lékařství mohou zastupovat ortodontisté a orální a maxilofaciální chirurgové. Naopak do primární péče se budou řadit řadoví zubní lékaři. Jedním z cílů této práce je odhadnout, zda v budoucnu dojde ke zhoršení dostupnosti primární zdravotní péče na základě několika změn. Zkoumá například demografické stárnutí lékařů, stárnutí populace a hospodářský a politický vývoj.

Analýza prostředí, ve kterém se celý systém zubní lékařské péče nachází, je naprosto na místě. Například stárnutí populace může mít v budoucnu vliv na kvalitu a dostupnost zubní lékařské péče podobný, jako například počty zubních lékařů. Je potřeba si uvědomit souvislost mezi stárnutím populace a frekvencí návštěv lékaře. V tomto je zubní lékařství specifické a stárnutí populace spíše nahrává stárnutí zubních lékařů, protože v současnosti pacienti s vyšším věkem navštěvují zubního lékaře výrazně méně často, než mladí pacienti, což je spojeno např. s životností zubů a s používáním zubních náhrad. V tomto je zubní lékařství například od praktického lékařství rozdílné. Toto tvrzení je možné podložit například výstupem z výběrového šetření „EHIS CR“ (viz přehled dat).

Zahraniční literatura se v zásadě dělí na práce, které vysvětlují základní ukazatele hodnocení dostatečného pokrytí zubní lékařské péče teoreticky či v současnosti a na práce, které se snaží na základě současných dat o odhady situace budoucí, např. v podobě budoucích počtů zubních lékařů.

Do první kategorie spadá například dílo „Dental Health Personnel Planning: a Review of the Literature“ (Goodman, Weyant, 1990). V tomto článku se autoři věnují popisu tří přístupů (dentist-to-population ratio, demand-based model a need-based model) v plánování lidských zdrojů v oblasti zubní lékařské péče.

Ze studií, které se pokoušejí o budoucí odhady za určité území, lze zmínit například „Supply of Dentists in the United States is Likely to Grow“ (Munson, Vujicic, 2014) a na tuto práci navazující „Number of Practising Dentists per Capita in the United States Will Grow Steadily“ (Munson, Vujicic, 2016). Autoři této práce navazují na svou předchozí studii, ve které zpřesňují své odhady a rozšiřují výstupy. Za horizont své projekce autoři zvolili rok 2035 a rozšířili svá zkoumání nejen o odhad budoucích počtů zubních lékařů dále do budoucnosti, ale nově také výsledky modifikovali na odhad počtu odpracovaných hodin a počtu návštěv zubních lékařů. Výsledky jsou také publikovány v několika autory specifikovaných potencionálních scénářích budoucího vývoje.

Ze stejné kategorie a jiného kouta světa možno zmínit například starší australský článek „Dentist labour force projections, 2005-2020“ (Teusner, 2008), který vznikl jako reakce na změnu situace v Austrálii, konkrétně na otevření stomatologických oborů na třech dalších univerzitách, což je samozřejmě zásadní podnět pro výzkumnou studii, která se pokusí odhadnout budoucí nárůst počtu absolventů stomatologických oborů. Výstupem jsou zde jak absolutní, budoucí počty zubařů, tak přepočty na 100 000 obyvatel. Nárůst počtu absolventů byl

taktéž opatřením proti nedostatečnému počtu zubařů v Austrálii, stejně jak tomu je v posledních letech v ČR.

Inspiraci je samozřejmě možno hledat i v zahraničních dílech, které se netýkají výhradně zubních lékařů. Například studie „The current shortage and future surplus of doctors: a projection of the future growth of the Japanese medical workforce“ (Takata a kol., 2011), se zabývá množinou, do které zubní lékaři spadají, tedy projektují se počty lékařů všech specializací. Tento text vznikl jako důsledek rozhodnutí japonské vlády, která v 80. letech rok co rok snižovala počty studentů lékařských oborů za účelem úspor ve zdravotnictví. Po nějaké době se snažila nedostatek lékařů vyřešit výrazným navýšením počtu studentů, čímž v podstatě vznikl podobný problém jako ten, který se snažím analyzovat v této práci, s tím rozdílem, že v Japonsku se do budoucna očekává dokonce nadbytek lékařů, způsobený mimo jiné stárnutím a vymíráním japonské populace. Výstupem jsou počty lékařů na 1 000 obyvatel.

Dalším nezanedbatelným zdrojem jak dat, tak literatury jsou stránky ADA (American Dental Association). Tato asociace poskytuje nejen mnoho informací pro samotné lékaře, ale vydává i mnoho publikací, které se věnují například kvalitě péče, kvantifikaci dostatečnosti zubní lékařské péče či publikuje různé novinky ze světa z této oblasti lékařství.

Pro doplnění informací, metodologie a dat byla použita i další literatura jako například obecná demografická skripta, uživatelská učebnice Microsoft Excel a podobně. Veškeré zdroje, ze kterých bylo čerpáno, jsou obsaženy v seznamu použité literatury na konci práce.

## Kapitola 3

### Základní pojmy a fakta

Tato kapitola má především informační charakter a jejím účelem je uvést jednotlivé dále použité metody a výstupy do historického, geografického kontextu, protože mnohé použité postupy vycházejí právě z informací v následujících odstavcích.

#### 3.1 Popis prostředí

Zásadní problém teorie o budoucím stárnutí a nedostatku zubních lékařů v České republice spočívá v polovině sedmdesátých a na začátku osmdesátých let, kdy absolvovalo velké množství zubních doktorů (tehdy stomatologů) a najednou od půlky osmdesátých let vznikla mezi generacemi stomatologů obrovská propast. Tento propad v počtech absolventů, tedy v přílivu mladých zubařů trval po dobu několika desetiletí, tedy konkrétně do roku 2009, kdy se objevili absolventi nového oboru Zubní lékařství a hodnoty počtů absolventů se vrátili do přibližných hodnot ze 70. a 80. let. Studenti absolvující v roce 2009 nastoupili do studií v roce 2004. Do té doby byly poplašné zprávy o obavách o budoucnosti počtů zubních lékařů naprosto opodstatněné, protože tento vývoj samozřejmě zvyšoval průměrný věk zubních lékařů a vyvolával obavy o budoucím vývoji. Součástí této teorie je pochopitelně neustálá změna věkové struktury a posouvání dominantní generace do vyšších a vyšších věkových skupin. To může do budoucna zapříčinit i změnu v pohlavní struktuře, protože se spolu se stárnutím dá počítat s pozdějším odchodem lékařů do důchodu a jak bude dále demonstrováno na skutečných datech, muži zubaři odcházejí do důchodu později, než ženy a velmi často ordinují i ve vyšším důchodovém věku. Problém stárnutí a nutné generační obměny zubních lékařů ale i lékařů obecně je natolik znepokojující, že podporu generační obměny má jako jeden ze svých cílů i VZP ČR ve svém „Zdravotně pojistném plánu 2013“.

Součástí této práce je kromě vyhodnocení, zda je dostatek zubařů v současnosti i vyhodnotit, zdali bude počet studentů, tedy absolventů i nadále růst a pokud ano, zda se zavčasu podaří nahradit současnou dominantní generaci generací mladých a pokud se to nepodaří, kdy se opět počty zubních lékařů dostanou do vyhovujících stavů.



### 3.1.1 Věkové složení obyvatelstva v současnosti a budoucnosti

Rostoucí věk potencionálních pacientů je třeba do jisté míry považovat jako faktor zmiřující dopady potencionálně nedostatečného počtu zubních lékařů (ÚZIS, 2016), proto je dobré nahlédnout na konkrétní data za Českou republiku. V tabulce se nachází podíly věkových skupin z celkového počtu obyvatel za daný rok, a to vždy k začátku roku. K tradičním věkovým skupinám v následující tabulce byla přidána věková skupina 45+ z důvodů popsaných v kapitole 7.1.9 a věková skupina 80+, ve které se dá počítat s faktem, že lidé z této skupiny navštěvují zubního lékaře již naprosto výjimečně (ÚZIS, 2016).

**Tabulka č. 1: Podíly věkových skupin obyvatelstva na celku [v %]**

| Věkový interval | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0–14            | 14   | 14   | 14   | 15   | 15   | 15   | 15   | 13   | 12   | 13   |
| 15–64           | 71   | 71   | 71   | 70   | 69   | 68   | 64   | 63   | 60   | 55   |
| 45+             | 41   | 41   | 41   | 42   | 42   | 42   | 47   | 53   | 56   | 56   |
| 65+             | 15   | 15   | 15   | 16   | 16   | 17   | 20   | 24   | 28   | 32   |
| 80+             | 3    | 3    | 4    | 4    | 4    | 4    | 4    | 7    | 10   | 11   |

**Pozn.:** Data k 1. 1. daného roku, 1. část tabulky – reálná data, 2. část tabulky – střední varianta projekce CZSO

**Zdroj:** CZSO, vlastní výpočty

Z tabulky je patrné, že mezi lety 2008–2013 populace skutečně zestárla. Ačkoli se zvýšil podíl dětské generace přibližně o půl procenta, ubylo ekonomicky aktivního obyvatelstva a výrazně přibylo osob důchodového věku. Osob starších 65 let bylo v roce 2013 o 2,14 % více než v roce 2008. Podíl osob starších 45 let, tedy osob, které navštěvují zubního lékaře s o polovinu menší frekvencí, se navýšil o 1,49 %. Podíl osob starších 80+, tedy těch, co již zubaři navštěvují, nevykazuje mezi těmito lety žádný dramatický nárůst, asi jen o půl procenta. Co ale stojí za povšimnutí je, že na základě dat ze střední varianty projekce Českého statistického úřadu, tato věková kategorie dosáhne hodnoty téměř 11 % do roku 2050, kdy bude více než každý desátý občan starší 80 let. Zároveň projekce předpovídá, že podíl dětské generace začne znova klesat, a to až na hodnotu pod 13 % v roce 2050. V nově definované kategorii 45 let a více naroste podíl obyvatelstva z přibližně 42 % z roku 2013 na asi 56 % v roce 2050.

Do následující tabulky byly opět přidány patřičné věkové skupiny a to 55+ pro muže. Hraniční věk 65+ u žen se shoduje s tradičním věkem pro postproduktivní věk. Tyto skupiny mají opět co dočinění s EHIS (více v kapitole 7.1.9) a určují tedy hraniční věk, kdy se podle výstupů z tohoto šetření velmi výrazně snižuje počet návštěv zubního lékaře.

**Tabulka č. 2: Podíly věkových skupin obyvatelstva na celkovém počtu mužů a žen [v %]**

| Věkový interval | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2020 | 2030 | 2040 | 2050 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 0–14            | 15   | 15   | 15   | 15   | 15   | 16   | 16   | 14   | 13   | 13   |
| 15–64           | 73   | 73   | 73   | 72   | 71   | 70   | 66   | 65   | 62   | 57   |
| 55+             | 25   | 26   | 26   | 27   | 27   | 28   | 30   | 35   | 41   | 43   |
| 80+             | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    | 6    | 8    | 9    |
| 0–14            | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   | 14   | 15   | 12   | 12   | 12   |
| 15–64           | 69   | 69   | 68   | 68   | 67   | 66   | 62   | 61   | 58   | 53   |
| 65+             | 17   | 18   | 18   | 18   | 19   | 20   | 23   | 27   | 30   | 35   |
| 80+             | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 6    | 9    | 12   | 13   |

**Pozn.:** Data k 1. 1., horní část muži, spodní ženy, do roku 2013 reálná čísla, dále projekce

**Zdroj:** CZSO, vlastní výpočty

Při pohledu na věkovou skupinu 55+ u mužů je vidět, že za dané roky reálných dat, tedy mezi lety 2008–2013 nastal nárůst podílu této skupiny na celkovém počtu mužů o téměř tři procenta, což je za 6 let nárůst poměrně značný. Při pohledu na data teoretická se odhaduje podíl této skupiny v roce 2050 až 42,9 %, což oproti roku 2013 činí nárůst přes 15 % v rámci této skupiny. Ve věku velmi starých je nárůst mezi lety 2013 a 2050 přibližně 7,5 %. U žen je nárůst ve věkové skupině 65+ za reálná data taktéž dvě a čtvrt procenta a mezi lety 2013 a 2050 se počítá s nárůstem podílu podobným jak u mužů a to přibližně 15 % v rámci dané skupiny. U věkové skupiny 80+ se mezi lety 2008–2013 zvětšil podíl o více než půl procenta a do roku 2050 se odhaduje nárůst podílu žen 80 let a starších z 5,14 % v roce 2013 na 12,68 %.

Změny ve věkovém rozložení obyvatelstva se dle těchto dat jeví natolik zásadní, že pokud se bude vývoj odehrávat alespoň trochu podobným směrem, jak tomu projekce naznačuje, tak se opravdu s těmito změnami, za jistých předpokladů, bude dát počítat jako s kompenzačním faktorem za nedostatek zubních lékařů.

Pochopitelně situace může být rozdílná a na druhou stranu se mohou změnit i trendy v návštěvnosti zubních lékařů a lze počítat s tím, že budou pacienti navštěvovat zubní lékaře do stále vyšších věků a objevují se i názory, že úkony prováděné na těchto starších pacientech mohou mít náročnější povahu a časovou náročnost, či potřebu specializace, na rozdíl od úkonů prováděných pacientům mladším. Nicméně, na základě rozhovoru s MDDr. Křenkovou (25. 10. 2016) jsem došel k názoru, že se zvyšující se časovou náročností v závislosti na rostoucím věku pacientů nedá systematicky počítat. Podle jejich slov hraje proti této hypotéze několik faktorů. Jedním z nich je například snižující se požadavky starších pacientů na estetiku, což snižuje délku ošetření. Problémem z hlediska dostupnosti zubní lékařské péče v budoucnu ale může být horší možnost mobility pacientů nejvyšších věků a jejich potencionální přesouvání do větších měst za zubními lékaři či specializovanými zubními lékaři. Proto by v ideálním případě bylo dobré tento fakt zohlednit do budoucna při budování sítě lékařského pokrytí z hlediska geografického rozložení.

## 3.2 Základní pojmy a fakta

Pro správné pochopení kontextu a schémat použitých dále je třeba popsat některé procesy a souvislosti spojené s přílivem nových, mladých zubařů. Konkrétně následuje popis, co vše je nutno absolvovat, aby se člověk mohl stát zubním lékařem, a kdo toto vzdělání zajišťuje a jakým způsobem.

### 3.2.1 Průběh vzdělávání zubních lékařů

Každý, kdo se chce v současné době stát zubním lékařem v České republice, musí vystudovat magisterský obor Zubní lékařství (kód oboru M5111), na některé z dále uvedených lékařských fakult. Jedná se o jednooborové studium (nekombinuje se s jiným oborem), které obsahuje teoretickou a praktickou přípravu pro výkon práce zubního lékaře. Studium obsahuje prázdninové praxe, které umožňují studentům seznámit se se zdravotními zařízeními. Obory jsou vždy magisterské, pětileté, bakalářské programy v oboru Zubní lékařství nejsou. Zubní lékařství se v ČR vyučuje pouze prezenční formou, tedy v každodenní podobě. Po složení státní rigorózní zkoušky a po promociích jsou absolventi oprávněni před svým jménem používat titul doktor zubního lékařství, zkráceně MDDr. Po absolvování magisterského studia mohou doktoři zubního lékařství pokračovat ve studiu v doktorských programech nebo pokračovat ve vzdělání v rámci zvolené odbornosti. Doktorské studium je možno absolvovat v oboru Stomatologie (kód oboru P5165) a Stomatologie – Zubní lékařství (kód oboru P5155, vyučován na Masarykově univerzitě). Oba obory mají čtyřletou podobu v prezenční formě, ale na rozdíl od magisterského, doktorské studium je možno absolvovat už i v kombinované podobě.

Titul doktor zubního lékařství je v České republice stále relativně novou záležitostí. Tento akademický titul byl zaveden zákonem z roku 2004, z důvodů harmonizace s evropskými předpisy, a týká se absolventů studijního oboru Zubní lékařství. Jak napovídá e-mailová komunikace s Vojtěchem Vladimírem z Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy z 23. 9. 2014, první studenti nastoupili do studia v roce 2004 a vzhledem k tomu, že se jedná o pětiletý obor, první absolventi (kteří od začátku studia nastoupili na obor Zubní lékařství) vyšli v roce 2009. První absolvent Zubního lékařství se objevil již v roce 2006, ale v tomto případě se jedná zřejmě pouze o přechod mezi obory v průběhu studia, neboť se další absolventi objevují i v následujících letech až do roku 2009, ale vždy se jedná pouze o počty v řádu jednotek. Zubní lékařství nahradilo obor Stomatologie a hlavním rozdílem je přidání velkého množství praktické výuky, aby byli absolventi schopni po absolvování nastoupit přímo do lékařské praxe. Do té doby dostávali zubní lékaři titul MUDr., pro který je používán český ekvivalent doktor medicíny, stejně jako absolventi studijního oboru Všeobecné lékařství, nicméně pro absolventy Stomatologie se používalo slovní spojení zubní lékař. Jednalo se o šestiletý studijní obor, na který navazovala dvouletá praxe pod vedením zkušeného lékaře. Systém vzdělávání zubařů procházel v minulém století častými změnami. Status MUDr. byl aktuální pro roky 1966 až 2006 a do roku 1990 se jednalo o studium pětileté po roce 1990 o šestileté a zároveň přešlo slovní spojení doktor medicíny na doktora všeobecné medicíny. Dále bylo možné v Československu získat tituly MsDr. (medicinae stomatologicae doctor, v letech 1951 až 1953) a promovány zubní lékař (používalo mezi lety 1954–1966). Povinnost být členem České

stomatologické komory platí pro doktory MDDr. i MUDr., viz dále. Absolventi lékařského doktorského studia dosáhli hodnosti kandidát lékařských věd, ve zkratce CSc. (udělováno do roku 1998). A jako nejvyšší vědecké hodnosti byl udělen titul doktor lékařských věd, ve zkratce DrSc. (také do roku 1998). V západním světě jsou používány pro magisterské studium nejčastěji tituly DDS (Doctor of Dental Surgery) či DMD, tedy Doctor of Dental Medicine (lfl.cuni.cz, 2015).

Nemá cenu zde popisovat veškeré možné odbornosti a specializace, kterých mohou dosáhnout zubní lékaři, tak objasním pouze, jak je možné dosáhnout oborů, které jsou použity v této práci, tedy ortodoncie a orální a maxilofaciální chirurgie. Pro získání specializované způsobilosti orální a maxilofaciální chirurgie je podmínkou být již vystudovaným zubním lékařem, tzn. úspěšně absolvovat nejméně pět let prezenčního studia na nějaké lékařské fakultě, v akreditovaného studijního oboru Stomatologie nebo Zubní lékařství. Dále je lékař povinen absolvovat formou celodenní průpravy při výkonu svého povolání specializační vzdělávání a na závěr úspěšné složení atestační zkoušky. Délka specializačního vzdělávání je 5 let za předpokladu, že je prováděna v rozsahu odpovídajícím týdenní pracovní době, ale je možno ji absolvovat i v tzv. rozvolněném režimu, tedy kdy neodpovídá týdenní pracovní době a v tomto případě je nutné vzdělávání prodloužit tak, aby celková délka odpovídala vzdělávání po dobu pěti let při odpovídající stanovené týdenní pracovní době. Specializovaný výcvik v minimální délce 60 měsíců se skládá ze tří povinných a jedné doporučené části, které je možno splnit v libovolném pořadí. První částí je povinná praxe na akreditovaném zařízení v celkovém rozsahu 48 měsíců, druhou částí je povinná doplňková praxe v rozsahu 12 měsíců, dále rozdělená na několik dílčích specializovaných pracovišť, třetí částí je účast na vzdělávacích aktivitách, čímž jsou myšleny kurzy a semináře a doporučenou nepovinnou částí jsou doplňkové kurzy a semináře pořádané např. ČSK, v rozsahu minimálně 20 hodin. Náplní práce chirurgů tohoto zaměření je nejen chirurgická práce se zuby, ale i chirurgické úkony spojené s obličejovými kostmi, čelistním kloubem, měkkými tkáněmi hlavy a krku. Dále rekonstrukční chirurgie, implantologie, nejen aplikace ale i diagnostika, a mnoho dalších úkonů, které mají souvislost s ústními a obličejovými částmi hlavy. Co se zubů týká, tak práce s rizikovými pacienty, ošetření anomálie zubů atd. (mfch.cz, 2015)

Na rozdíl od maxilofaciální chirurgie, ortodontické úkony nejsou nutné povahy, ale většinou jsou spojeny s estetikou chrupu. Kromě lepšího vzhledu má ale ortodoncie i jiné cíle, a to například zlepšení zdraví pacienta (správně rozestavené zuby se lépe čistí a méně kazí), lepší žvýkání potravy (léčba předkusu). Jedná se tedy obecně o diagnózu, prevenci a léčbu postavení zubů. Léčba probíhá pomocí snímacího nebo fixního ortodontického aparátu neboli takzvaných rovnátek. Tuto speciální léčbu může provádět pouze specializovaný zubní lékař – ortodontista, který absolvoval studium oboru Zubní lékařství nebo stomatologie a následně úspěšně zakončil studium ortodoncie. Specializační vzdělávání probíhá stejně jako u orální a maxilofaciální chirurgie formou celodenní průpravy v rozsahu odpovídající stanovené týdenní pracovní doby podle ustanovení § 83 zákona č. 262/2006 Sb., stejně tak může opět probíhat jako rozvolněná příprava. U ortodoncie je doba specializačního vzdělávání v minimální délce 3 roky na specializovaném akreditovaném pracovišti, v případě rozvolnění delší. Ortodontistou se stává

doktor po absolvování specializačního výcviku a úspěšném složení atestační zkoušky. Atestační zkouška obsahuje teoretickou i praktickou část. Součástí vzdělávání je opět i povinná účast na odborných vzdělávacích akcích. (orthodont-cz.cz, 2015)

Další možnost vzdělání mají zubní lékaři prostřednictvím České stomatologické komory. Za tímto účelem bylo zřízeno Vzdělávací středisko ČSK. ČSK zajišťuje a vykonává dohled nad vzděláním dvojího typu. Popromoční praxe a vzdělávání absolventů a celoživotní vzdělávání členů komory. Popromoční praxe pomáhá absolventům s přípravou pro získání odbornosti praktický zubní lékař v soukromé praxi. ČSK pořádá vzdělávací akce pro absolventy a organizuje profesní zkoušky. V rámci celoživotního vzdělávání organizačně zajišťuje přípravu pro vybranou péči, tím je myšleno získání Osvědčení odbornosti praktického zubního lékaře z parodontologie, stomatologické chirurgie nebo dětské stomatologie. Součástí přípravy je i spolupráce se zdravotnickými zařízeními při obsazování stáží a zároveň komora hodnotí splnění podmínek pro vydání osvědčení. Číselné záznamy o vzdělávacích akcích organizovaných ČSK, včetně počtů držitelů osvědčení a vydaných osvědčení za daný rok jsou obsaženy v ročenkách komory.

ČSK byla založena v roce 1990 pod tehdejším názvem Lékařská komora stomatologů a členství v komoře bylo na dobrovolné bázi. Zájem o členství byl mezi lékaři veliký, tak byla 22. září 1991 na základě zákona ČNR č. 220/1991 Sb., o České lékařské komoře, České stomatologické komoře a České lékárnické komoře ustanovena nová navazující organizace se současným jménem. Kromě vzdělávání zubních lékařů má ČSK další funkce a charakteristiky:

- *Je nezávislou, samosprávnou, nepolitickou, stavovskou organizací sdružující zubní lékaře zejména za účelem ochrany společných zájmů, odbornosti a etiky povolání.*
- *Má povinné členství, stanovuje podmínky k výkonu soukromé stomatologické praxe a potvrzuje splnění podmínek k výkonu povolání zubního lékaře.*
- *Vede veřejný seznam členů a hostujících osob.*
- *Řeší stížnosti a vykonává disciplinární pravomoc vůči svým členům.*
- *Je budována na územním principu. Základním organizačním článkem je oblastní komora s vlastní samosprávou, kterých je v současnosti 61.*
- *Nejvyšším orgánem ČSK je sněm (92 členů), jehož členové jsou voleni v oblastních stomatologických komorách. Sněm volí prezidenta, viceprezidenta, představenstvo (15 členů), revizní komisi (7 členů) a čestnou radu (9 členů). Funkční období všech orgánů je čtyřleté.*
- *Hospodaří na základě rozpočtu schvalovaného každoročně sněmem České stomatologické komory.*
- *Pro zajištění své činnosti zřizuje sekretariáty oblastních komor a v Praze, sídle komory, Kancelář České stomatologické komory.*
- *Pro zvyšování odbornosti svých členů provozuje vzdělávací středisko.*
- *Je řádným členem FDI – World Dental Federation (Světová federace zubních lékařů), ERO (European Regional Organisation of FDI), CED (Council of European Dentists),*

*ADEE (Association for Dental Education in Europe) a CECDO (Council of European Chief Dental Officers).*

- *Vydává časopis LKS, který rozesílá zdarma všem svým členům.*
- *V seznamu členů má v současné době vedeno cca 8000 zubních lékařů.*  
(dent.cz, 2015)

### **3.2.2 Vzdělávací instituce v České republice**

Zubní lékařství je v České republice vyučováno v pěti městech na 6 lékařských fakultách a 4 vysokých školách. Zvláštním případem je studijní obor Vojenské zubní lékařství na Fakultě vojenského zdravotnictví na Univerzitě Obrany. Univerzita Obrany má sídlo v Brně, ale tento akreditovaný studijní magisterský program probíhá ve spolupráci s Lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Hradci Králové. Uchazeči o studium Vojenského zubního lékařství jsou tak povinni projít přijímacím řízením Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Hradci Králové a až poté mohou podstoupit přijímací řízení na Fakultu vojenského zdravotnictví, která se skládá z přezkoušení z anglického jazyka a z přezkoušení z tělesné výkonnosti. (unob.cz, 2015)

Dále je možné studovat zubní lékařství hned na třech fakultách Univerzity Karlovy, a to na zmíněné v Hradci Králové, na 1. lékařské fakultě v Praze a na Lékařské fakultě v Plzni. Kromě těchto měst se obor vyučuje ještě v Olomouci a v Brně, a to konkrétně na Lékařské fakultě Univerzity Palackého a na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity.

Přijímací řízení na 1. lékařskou fakultu v Praze se skládá z chemie, biologie a fyziky a na obor zubní lékařství se předpokládá přibližně 50 přijatých studentů na následující akademický rok (2016–2017). Na fakulty v Hradci a Plzni je náplň přijímacího řízení totožná, ale liší se počet přijímaných studentů. V Hradci Králové se předpokládá 46 přijatých studentů na následující akademický rok (2016–2017). Na obor Zubní lékařství na fakultách Univerzity Karlovy je možné se dostat i bez absolvování přijímacího řízení za splnění různých podmínek studia střední školy (cuni.cz, 2016). Masarykova Univerzita evidovala v roce 2015 348 studentů zubního lékařství a vyučuje tento obor v češtině i angličtině (muni.cz, 2016). Univerzita Palackého zaznamenala pro akademický rok 2015–2016 1142 uchazečů, z nichž bylo přijato 80. Na následující akademický rok se odhaduje 100 přijatých studentů. Přijímací řízení se skládá z písemného testu z fyziky, chemie a biologie (upol.cz, 2016).

## Kapitola 4

### Výzkumné otázky a hypotézy

Na základě prostudování dostupných dat a materiálů jsou formulovány následující dvě hypotézy charakterizující a zkoumající situaci v oblasti zubního lékařství.

- 1) Počet zubních lékařů je v současnosti dostatečný (bez ohledu na věkovou či pohlavní strukturu).

Tato hypotéza je zkoumána pouze na základě aktuálních, dostupných dat bez použití dalších složitějších výpočtů a analytických nástrojů. Je zjišťováno, zdali je dostatek lékařů za Českou republiku jako za celek, stejně tak, jestli je situace dobrá i na regionální úrovni, čímž jsou myšleny kraje a okresy. Vzhledem k tomu, že z případného konstatování, že zubních lékařů je v současnosti dostatek či nedostatek, nelze vyvozovat úsudky o budoucích počtech, protože se výrazně mění věková struktura, počty vstupujících zubařů, či hospodářská situace, je třeba stanovit ještě druhou hypotézu.

- 2) V budoucnu bude počet zubních lékařů také dostatečný.

Pro pokus o vyvrácení této hypotézy už je použit modelový odhad budoucích počtů a vytříbená data poskytnutá ÚZIS, která nejsou dostupná běžné veřejnosti a která byla poskytnuta až na základě oficiální písemné žádosti a po posouzení žádosti ředitelem ústavu. Pochopitelně, kromě odpovědí na tyto hypotézy jsou výstupem i další související informace, např. o tom, jak se měnila věková struktura, průměrný věk lékařů, která věková skupina bude dominantní do budoucna apod. Na rozdíl od předchozí hypotézy, je odpověď vyhodnocena pouze na úroveň krajů. Dostat se na úroveň menší územní jednotky, například okresu, by znamenalo sehnat mnohem detailnější data, horizont odhadu by musel být daleko nižší, a i přesto by časová dotace pro zpracování byla daleko za rámcem této práce.

## Kapitola 5

### Přehled použitých dat, jejich dostupnost a kvalita

Tato práce obsahuje data z mnoha zdrojů a konkrétních publikací. Data byla použita vždy z nejaktuálnějších verzí publikace v době zpracování.

Hlavní dva zdroje dat pro počty zubařů jsou ročenky České stomatologické komory (dále jen ČSK) a publikace „Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti“ Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (dále jen ÚZIS). Vzhledem k tomu, že se u lékařské statistiky počítá s tím, že se jedná o vyčerpávající data, často doprovázené dokonce nějakou povinností ze zákona:

*(ČSK vede ze zákona registr, v němž jsou zaznamenávány údaje o zubních lékařích včetně jejich kvalifikace a způsobu výkonu povolání. Tato data umožňují mimo jiné vytvářet představu o potřebě počtu zubních lékařů v jednotlivých odbornostech do budoucnosti a zároveň je srovnávat s trendy v zemích EU),*

(dent.cz, 2015). Tomu by měla odpovídat i jejich spolehlivost. Z toho vyplývá, že počtům se dá věřit. Horší je to s kvalitou dat, především ve smyslu jejich podrobnosti, dostupnosti, aktuálnosti a dalších informací, což se týká především ročenek ČSK. U obou zdrojů je možnost volné přístupnosti k datům, a to například v online podobě. V obou případech jsou také data veřejně dostupná pouze za pětileté věkové intervaly, což představovalo hlavní překážku při zpracovávání této práce.

V ročenkách ČSK se mnoho dat nenachází, jedná se spíše o formu zprávy o činnosti a podobě komory za daný rok. V této zprávě se nachází data za počty členů ČSK dle výkonu povolání, za počty zubních lékařů vykonávajících povolání v České republice dle věku a pohlaví, za zubní lékaře vykonávající povolání dle věku a odbornosti, dále za počty stížností podané na zubní lékaře, s tím spojené počty disciplinárních řízení, údaje o držitelích platných Osvědčení odbornosti, údaje o vzdělávacích akcích organizovaných ČSK, členění zubních lékařů vykonávajících své povolání v ČR dle odbornosti a krajů, včetně počtů obyvatel a na závěr jsou uvedeny počty cizinců vykonávajících povolání zubního lékaře v ČR dle toho, jestli se jedná o občany zemí Evropské unie nebo zemí mimo EU. Kromě těchto dat pak ročenky obsahují kontakty na jednotlivá pracoviště a hierarchické složení České stomatologické komory.



V publikaci Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti jsou data dostupná podle více typů členění, za menší územní celky a s větším množstvím doprovodné informace, ovšem oproti ČSK vychází publikace s nepochopitelným zpožděním. První informace o počtech se objevují vždy až v dubnu roku  $t+2$ , tedy s přibližně šestnáctiměsíčním zpožděním, a to formou prvotní informace. Celá publikace vychází až přibližně v květnu. Tato publikace vychází od roku 1962, kdy byl její název Lékaři, dentisté a farmaceuti, v letech 1995 až 2002 pod názvem Lékaři a farmaceuti a od roku 2003 pod současným názvem. Vymezení na tři základní skupiny, tedy lékaři, zubní lékaři a farmaceuti je na základě mezinárodního standardu, který vyžadují organizace WHO, EUROSTAT a OECD. Publikace se tedy nespécializuje pouze za zubní lékaře, ale o zubních lékařích je zde možné dohledat: průměrný věk zubních lékařů dle pohlaví v posledních letech, počty zubařů na 10 000 obyvatel a počet obyvatel na 1 zubního lékaře za ČR i za kraje za poslední dva roky, počty zubařů podle věkových skupin a pohlaví rozdělené na pracující v zdravotnictví celkem nebo v zdravotnických zařízeních ostatních centrálních orgánů, zubní lékaři podle hlavního oboru, věkových skupin a pohlaví, dosažená odborná a specializovaná způsobilost zubních lékařů podle pohlaví a zubní lékaři podle věkových skupin, okresů (sídla zařazení) a pohlaví. Jedná se tedy o nejrozsáhlejší dostupný zdroj statistických informací (uzis.cz, 2015).

Primárním zdrojem pro výpočty v této práci jsou vyříděné počty zubních lékařů z Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů, poskytnuté ÚZIS. V publikaci pro veřejnost jsou data vedena pouze v pětiletých věkových intervalech. Proto bylo nutné zažádat o podrobnější data. Poskytnutá data jsou dále (z důvodu vysoké finanční náročnosti za zpracování) tříděna pouze podle jednoletých věkových intervalů, pohlaví, kraje působení a hlavního oboru činnosti (to vše za roky 2009 až 2013).

Pro doplnění, v publikaci Lékaři zubní lékaři a farmaceuti je možné zpětně sledovat třídění zubních lékařů podle hlavního oboru činnosti tak, jak tomu je v současnosti, pouze do publikace z roku 2004. Před tímto rokem bylo členění specializací rozdílné. Tuto změnu má na svědomí zákon 95/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznání odborné způsobilosti pro povolání lékaře, zubního lékaře a farmaceuta.

Obě tyto publikace obsahují rozdílná data za počty zubařů, protože obě organizace používají rozdílně definovaná data. Konkrétní znění těchto definic je dále obsaženo v kapitole o počtech zubních lékařů.

ÚZIS vydává i další pravidelně vycházející publikace, které čerpají data z Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů. Například v publikaci „Zdravotnická ročenka České republiky“ (ÚZIS, 2016) se kromě informací, které jsou publikovány již v Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti, můžeme dozvědět informace o počtech zdravotnických zařízení, počtech zubních techniků, asistentů zubních techniků a dentálních hygienistů, počty studentů a absolventů oboru zubního lékařství, průměrný měsíční plat zubních lékařů rozložený na jednotlivé složky a další data, kde jsou počty zubních lékařů v úhrnu s ostatními lékaři.

Registr lékařů, zubních lékařů a farmaceutů je veden Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR od roku 1962. Okruhem zpravodajských jednotek pro RLZF jsou všechny zdravotnická zařízení, ve kterých má některý z lékařů, zubařů nebo farmaceutů pracovní nebo odborný poměr a také lékaři, zubaři a farmaceuti, kteří poskytují zdravotní péči sami svým jménem. Každé z těchto zdravotnických zařízení a každý z jedinců předává do RLZF údaje ze dvou okruhů – údaje o lékaři, zubním lékaři, farmaceutovi a o pracovišti. Do prvního okruhu patří rodné číslo, kategorie (lékař, zubní lékař, farmaceut), akademický titul, vědecká hodnost, pedagogický titul, studijní obor (fakulta), rok promoce, specializační index (průkaz odbornosti), rok zařazení do specializačního indexu (rok vydání průkazu odbornosti), atestace (za všechny ukončené) a rok získání atestace (za všechny ukončené). Do údajů o pracovišti spadá: pracovní poměr, evidenční stav, datum nástupu (měsíc, rok), hlavní obor činnosti na oddělení a úvazek. ÚZIS dále spolupracuje i s dalšími organizacemi, kterým předává data z RLZF. Těmi jsou např. Český statistický úřad, který je používá pro „Statistickou ročenku České republiky“, Ministerstvo zdravotnictví, Institut postgraduálního vzdělávání ve zdravotnictví nebo jednotlivé odborné společnosti České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Údaje v požadované podobě jsou také předávány i mezinárodním organizacím jako jsou WHO, OECD, Eurostat (ÚZIS, 2015).

V další pravidelné publikaci ÚZIS „Ekonomické informace ve zdravotnictví“, jsou obsaženy údaje za počty zubních lékařů aktivně činných na 100 000 obyvatel a jejich srovnání s vybranými zeměmi podle Eurostatu. Toto srovnání je ale prováděno vždy za data několik let stará. Například v publikaci z roku 2013 se srovnávají data za rok 2011. I zde je možné dohledat informace o průměrných měsíčních platech zubních lékařů.

Výstupy ÚZIS byly použity dále pro data z publikace „Činnost zdravotnických zařízení ve vybraných oborech zdravotní péče“. V této publikaci je možno získat data za počty úkonů praktických zubních lékařů, přepočtené počty lékařů na plné úvazky a spousta další zajímavé statistiky spojené s tématem jako jsou například počty pacientů.

Mezi zdroje je možno zařadit i výběrové šetření ÚZIS s názvem „Výběrové šetření o zdravotním stavu české populace EHIS CR“. Jedná se o opakované výběrové šetření, které bylo známo pod názvem HIS CR. Poslední šetření proběhlo v roce 2008, bylo provedeno na vzorku 1955 respondentů ve věku 15 let a starší. První šetření proběhlo v roce 1993 a poté bylo uskutečněno každé tři roky až do roku 2002. Následující šetření bylo vynecháno z důvodu přípravy EHIS CR, jejímž účelem mělo být sjednocení evropské metodiky. Vyšetření probíhá formou rozhovorů face-to-face a řízeným vyplňováním dotazníků. Dotazník prošel během jednotlivých šetření několika změnami, ale jeho obsah byl vždy rozdělen na přibližně tematické okruhy. V prvním okruhu byl subjektivním hodnocením zjišťován zdravotní stav respondentů, v druhé části otázky spojené s jejich životním stylem. Třetí část pak hodnotila zdravotnický systém a závěrečná část zjišťovala základní socioekonomické a demografické charakteristiky. Dotazník obsahuje i otázky spojené s návštěvou zubních lékařů. Tento zdroj dat se liší od ostatních především tím, že se jedná o výběrové šetření, a ne o výstup z registru, kde je seznam všech zjišťovaných jednotek (ÚZIS, 2015).

Dalším zdrojem dat je příspěvek doktora Šídla z konference Mladých demografů pojmenovaný „Physicians in the Czech Republic from a demographic view“. Data obsahují počty smluvních partnerů VZP včetně velikosti úvazků. Tato data jsou použita jako jeden z faktorů, použitý pro přepočtení počtu zubařů a pro verifikaci tvrzení o dostatečném množství zubních lékařů. Společně s prostudováním těchto dat bylo nutné prostudovat i „Zdravotně pojistný plán Všeobecné zdravotní pojišťovny České republiky“ pro lepší pochopení charakteru těchto dat a vztahu lékař – pojišťovna a také proto, že je v této publikaci několik zmínek o podpoře generační obměně lékařů včetně lékařů zubních. Užitečná data jsou obsažena i v ročenkách VZP ČR, konkrétně v části B – Primární péče. Publikace obsahuje např. počty, přepočtené počty (přepočtené na celé úvazky) a průměrné věky zubních lékařů členěné podle krajů (vzp.cz, 2016).

Zdrojem dat o obyvatelstvu obecně je pochopitelně Český statistický úřad. Použita jsou data z několika publikací o obyvatelstvu, např. Demografické ročenky České republiky, Demografické ročenky okresů, Demografické ročenky krajů či Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100, Projekce obyvatelstva v krajích do roku 2050. Základní předpoklady, parametry a výsledky použité projekce včetně vymezení reálnosti jednotlivých variant jsou popsány dále (czso.cz, 2015).

Všechny zmíněné i v této kapitole nezmněné zdroje dat jsou obsaženy v seznamu na konci práce.

## Kapitola 6

### Metodika

Název této práce v sobě nese slovo prognóza, proto by mělo součástí tohoto textu být vysvětlení, co tento pojem vůbec znamená. To samé platí pro pojem projekce, se kterým se dále v textu také často pracuje.

#### 6.1 Populační projekce a populační prognózy

Oba tyto pojmy souvisí s odhadem budoucích počtů, ať už obyvatel nebo jiných specifických skupin osob. Oba pojmy jsou zároveň často vzájemně zaměňovány a chápány jako synonymum. Přestože spolu velmi souvisí, není tomu tak. Za populační projekci je považován odhad, který vychází ze současné situace (současná věková struktura, rozdíl ve specifické úmrtnosti jednotlivých věkových skupin). Projekce počítá s nějakými předem danými předpoklady a podmínkami a vyobrazuje nám budoucí vývoj za předpokladu splnění těchto daných modelových situací. Jedná se tedy o jakýsi model „co by bylo, kdyby“ a nemusí často splňovat předpoklad reálnosti.

Populační prognóza pak zachycuje nejpravděpodobnější nebo nejreálnější budoucí vývoj a většinou tedy vychází z populační projekce. V literatuře je možno najít mnoho definicí, jednu z nich je například tato podle Langhamrové a Kačerové (2010, s. 89):

*Populačními prognózami nazýváme perspektivní odhady budoucího vývoje počtu, věkové a pohlavní struktury obyvatelstva nebo skupin obyvatelstva, např. domácností nebo pracovních sil (tzn. odvozené prognózy).*

Jednoduché prognózy, pokud nevycházejí z populačních projekcí, je možné sestavovat pomocí extrapolacních metod. Ty jsou založeny na výchozích údajích, jako jsou současný vývoj a předpokládané rychlosti změn, tomu je vždy potřeba přizpůsobit a zvolit vhodnou extrapolacní analytickou funkci. Mezi ty patří například lineární (předpokládá lineární vývoj, čímž je myšlen stálý absolutní přírůstek či úbytek), exponenciální (předpokládá se exponenciální vývoj neboli stálý relativní přírůstek či úbytek), kvadratická funkce (předpokládá se stálý růst absolutního přírůstku či úbytku, ale pokles relativního přírůstku či úbytku), logistická funkce (předpokládá

se, že se bude přírůstek neustále snižovat až k nule a počet obyvatel nikdy nepřekročí určitou hranici). Také se používá metod interpolace, například pro mezicensální odhady.

V současné době je asi nepoužívanější metodou metoda kohortně komponentní. Tato metoda vychází ze současné věkové struktury populace a přesouvá jednotlivé věkové skupiny do vyššího věku pomocí koeficientu přežití (vliv úmrtnosti). Samozřejmě je odhadovat počty živě narozených a průběžně je doplňovat (vliv plodnosti) a pokud to situace a zadání vyžadují a data umožňují, je třeba započítat i vliv migrace.

Zmíněny byly tzv. odvozené prognózy. Ty vycházejí z podobné koncepce, ale navíc řeší nějaké specifikum. Většinou se jedná o odhad nějaké konkrétní skupiny osob. Postupuje se tak, že na základě aktuální skutečnosti se určí nějaký podíl dané skupiny osob a tím se následně vynásobí patřičná odhadnutá skupina daného věku a pohlaví v projekci. Takto je možno odhadovat například podíly domácností s mužem či ženou v čele této domácnosti, pracovní síly, nebo prakticky jakékoli skupiny populace.

S prognózováním souvisí i některé další pojmy, které je třeba vysvětlit. Za práh projekce je považován bod v čase, ze kterého používáme výchozí věkovou strukturu. Horizontem projekce je nejvzdálenější okamžik, ke kterému je odhadována věková struktura. Období projekce je časový interval mezi prahem a horizontem, a konečně krok projekce je časový interval, ve kterém se věkové skupiny posouvají do starších za použití koeficientu přežití. Nejčastěji se používá jednoletý nebo pětiletý (Langhamrová, Kačerová, 2010).

### **6.1.1 Použitá projekce**

Pro výpočty budoucích počtů byla použita aktuální projekce Českého statistického úřadu nazvaná „Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100“ (Projekce 2013), která byla zveřejněna dne 23. července 2013. Předchozí projekce, která pocházela z května roku 2009, měla horizont v roce 2065. Projekce 2013 má horizont prodloužen o 35 let, aby zachycovala historii všech v současnosti žijících generací. Práh projekce je stanoven k 1. 1. 2013. Vstupními údaji jsou tedy počty obyvatel České republiky podle pohlaví a jednotek věku k tomuto datu, které navazují na výsledky Sčítání lidu, domů a bytů 2011. Pro výpočet byla použita komponentní metoda v jednoletém kroku. Projekce CZSO bývají pravidelně vypracovávány v několika variantách. Kromě hraničních variant (nízká a vysoká), mezi kterými se očekává, že bude skutečný vývoj, je třetí variantou střední, která je považována za nejpravděpodobnější. Základní parametry pro všechny varianty projekce jsou uvedeny v následující tabulce.

**Tabulka č. 3: Základní parametry projekce**

| Rok  | Úhrnná plodnost |         |        | Naděje dožití (muži/ženy) |           |           | Saldo migrace |         |        |
|------|-----------------|---------|--------|---------------------------|-----------|-----------|---------------|---------|--------|
|      | nízká           | střední | vysoká | nízká                     | střední   | vysoká    | nízká         | střední | vysoká |
| 2012 | 1,45            | 1,45    | 1,45   | 75,0/80,9                 | 75,0/80,9 | 75,0/80,9 | 10293         | 10293   | 10293  |
| 2015 | 1,45            | 1,45    | 1,45   | 75,6/81,4                 | 75,8/81,6 | 75,9/81,8 | -996          | 8934    | 18864  |
| 2030 | 1,45            | 1,5     | 1,52   | 78,2/83,8                 | 79,5/85,1 | 80,6/86,1 | 2226          | 11659   | 21110  |
| 2050 | 1,45            | 1,56    | 1,61   | 81,1/86,2                 | 83,0/88,0 | 84,6/89,3 | 5571          | 14384   | 23291  |
| 2100 | 1,45            | 1,56    | 1,61   | 84,2/88,8                 | 86,6/91,1 | 88,4/92,9 | 10350         | 17671   | 25400  |

**Pozn.:** Za rok 2012 jsou reálná data

**Zdroj:** Tabulka převzata z CZSO

Naděje dožití bude ve všech případech růst. U mužů v nízké variantě o 11,6 let do roku 2100, ve střední o 12,4 roku a ve vysoké dokonce o 13,4. U žen se za stejné období zvýší naděje dožití z 80,9 na 88,8, tedy skoro o 8 roků u nízké varianty, u střední a vysoké překročí naděje dožití dokonce hranici 90 let a konkrétně bude nárůst na 91,1 (o více než 10 let oproti roku 2012) respektive 92,9 let (o 12 let). Projekce dále počítá s tím, že ke změně naděje dožití mužů přispějí především zlepšené úmrtnostní poměry mužů nad 60 let. U žen zejména nad 80 let, ale výraznější zlepšení úrovně úmrtnosti se očekává především u mužů. V tabulce lze vyčíst, že se předpokládá snížení rozdílů v naději dožití mezi muži a ženami ve všech variantách, a to z hodnoty téměř 6 let pod hodnotu pěti let.

V nízké variantě se počítá s neměnnou úhrnnou plodností, zatím co ve střední i vysoké s nárůstem oproti reálnému roku 2012 (1,45). Předpoklady plodnosti pro tuto projekci jsou v doprovodné publikaci CZSO komentovány tak, že oproti projekci předchází, kdy se za deset let (1995–2005) pohybovaly hodnoty úhrnné plodnosti na kriticky nízké hodnotě 1,3 dítěte na jednu ženu a poté se úhrnná plodnost dostala na hranici 1,5 do roku 2008, se počítalo s dalším nárůstem do budoucna obzvlášť po doznění následků ekonomické krize. Poté ale přišel opět pokles a na hodnotu 1,43 (2011) až v roce 2012 byl opět nárůst na 1,45. Projekce 2013 tedy není tak optimistická jako Projekce 2009 a to i přesto, že hodnoty úhrnné plodnosti před touto aktuální projekcí byly vyšší než, před tou předchozí. Proto se u nízké varianty nepočítá s nárůstem, s mírným nárůstem se počítá až u variant střední a vysoké. Kromě těchto změn v reprodukčním chování se dále počítá s dalším nárůstem průměrného věku matek při porodu a to o 0,6–1,3 let v závislosti na variantě. Tehdejší hodnota, tedy za rok 2012, činila 29,8 let. Pro zajímavost, z dat CZSO lze vyčíst, že reálně narostla úhrnná plodnost v roce 2013 na 1,46 a průměrný věk matky na 29,9 let a tento ukazatel si udržel svůj trend, kdy za poslední 4 roky narostl vždy o 0,1 roku. Těžiště plodnosti se očekává nadále kolem věku 30 let.

Otázka zahraniční migrace byla vždy problematická, jak pro statistiku pro současné zachycení, tak pro odhad do budoucna, protože není možné odhadnout budoucí podmínky v ČR a cílových zemích. Jedná se především o ekonomické, legislativní, politické či společenské změny, které mohou migraci velmi silně ovlivňovat. Při pohledu na migrační saldo v tabulce vidíme, že v případech střední a vysoké varianty projekce se počítá s tím, že bude Česká republika imigrační zemí, a to s pravidelným nárůstem počtu imigrantů. Vlivem pokračování

ekonomické krize a očekávaným příchodem restriktivních legislativních opatření z oblastí zahraniční migrace počítá nízká varianta s nižším, dokonce přechodně záporným migračním saldem. Pro srovnání uvádím, že podle demografické ročenky se v roce 2013 přistěhovalo 29 579 osob, vystěhovalo 30 876 osob a migrační saldo skutečně tvořila záporná hodnota mínus 1 297.

Tolik k předpokladům projekce, nyní je dobré představit i nějaké výstupy a výsledky. S projekcí 2013 se již pracovalo v předchozí kapitole, kde jsem se snažil zachytit změny ve věkovém složení obyvatelstva rozděleného do vymezených věkových skupin. Není pochyb o tom, že česká populace bude v následujících letech stárnout, a to poměrně rychle a výrazně. Stále se bude navyšovat naděje dožití, podíl starých a velmi starých občanů bude stále vyšší. Také se očekává, a to ve všech variantách, celkový pokles obyvatelstva České republiky. V nízké variantě až na 6,1 milionů obyvatel do roku 2100, u střední varianty na 7,7 a u vysoké se očekává pokles také, a to na 9,1 milionů a nejméně úbytky se očekávají v rozmezí velmi vzdálených let 2050–2080. V roce 2013 činil počet obyvatel více než 10,5 milionů, jednotlivé varianty počítají s poklesy téměř 42 % u nízké varianty, více než 26 % u střední varianty a více než 13 % u vysoké varianty. Stejně tak se u střední varianty očekávají poklesy počtů živě narozených dětí, a to pouze s výjimkou kolem roku 2040, kdy se očekává nárůst (na 85 tis. dětí) vlivem vyššího počtu dětí začátkem tohoto století (v roce 2008 se narodilo 119,6 tis. dětí, od té doby počty klesají až na 106,8 za rok 2013). Koncem projektovaného období se očekávají počty živě narozených dětí kolem 60 tis. ročně. Do kontrastu s počty živě narozenými je ještě třeba dát počty zemřelých. V roce 2013 bylo zaznamenáno necelých 110 tis. zemřelých. Střední varianta počítá s postupným nárůstem počtu zemřelých v závislosti na vlnách silných ročníků a růst se zastaví až kolem roku 2070 (kdy se očekává až 140 tis. zemřelých ročně) a poté by měly počty postupně klesat až přibližně na současnou úroveň (CZSO, 2015).

Kromě projekce za celou Českou republiku, bylo nutné použít (odhady budoucích přepočtených počtů zubních lékařů na 100 000 obyvatel) i projekci na úrovni krajů (Projekce krajů 2013). Tato projekce navazuje na střední variantu projekce 2013. Prahem je tedy rok 2013 a horizontem rok 2050. Do projekce je zahrnut i vliv migrace.

## 6.2 Metodika vyhodnocení dostatečnosti zubní lékařské péče

Na téma dostatečné dostupnosti zubní lékařské péče či lékařské péče obecně existuje několik pohledů. V této práci je základním výstupem vztáhnutí počtu zubních lékařů vzhledem k populaci, konkrétně počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel. Tento ukazatel je pak porovnáván s optimem či standardem a podle toho je určeno, zdali je pokrytí dostatečné či nikoli. Problematika vyhodnocení ale není takto jednoduchá. Při prezentaci takto dosažených výsledků je vždy třeba myslet na to, že existují nějaké geografické, klimatické, ekonomické, infrastrukturní, sociologické, technologické, demografické a další rozdíly a specifika jednotlivých územních celků. Například pokud srovnáváme sousední kraje, je třeba se zamyslet jak nad jejich rozdílností, tak nad vzájemnou závislostí těchto krajů (případ například Praha a Středočeský kraj, viz dále). Případně je třeba si uvědomit, že zvolený standard dostatečného

počtu zubních lékařů platný pro ČR, nemusí být dostatečný pro Prahu, či Ostravu nebo naopak v některých okresech či krajích by byl takový počet zbytečným luxusem.

Ukazatel počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel spadá do kategorie definované jako „Dentist-to- population Ratio“ (Goodman, Weyant, 1990, s.: 49). Tím je myšleno, že počet zubních lékařů je vztažen k velikosti populace a výsledný poměr je srovnán s očekávaným nebo jiným počtem, který je považován za optimum pro danou populaci. Jedná se o nejčastěji používanou metodu vyhodnocení dostatečnosti, mimo jiné i díky její jednoduchosti. Tento ukazatel má ovšem i svá úskalí jako jsou například rozdílné výkonnosti lékařů či výše zmíněná specifika různých geografických celků.

Autoři dále rozlišují přístupy k určení dostatečnosti Demand-based model a Need-based model. Demand-based model neboli model založený na poptávce je přístup, kteří autoři popisují jako namířený k analýze tržní síly, která je nezbytná pro vytváření poptávky a nabídky stomatologické služby. Do těchto odhadů vstupuje mimo jiné současná úroveň využití zubní lékařské služby a také aktuální vzorce chování spotřebitelů (pacientů). Na rozdíl od předchozího přístupu, který je spíše demografického rázu, je tento založen spíše na ekonomických základech, neboť počítá s tím, že poskytování stomatologické služby je funkcí ceny (Goodman, Weyant, 1990, s.: 54).

Posledním přístupem je tzv. Need-based model neboli model založený na potřebě. Tento přístup se liší od předchozího především tak, že potřeba péče zubního lékaře není závislá na ceně, a proto se nabídka a poptávka se změnou ceny nemění. Studie založené na tomto přístupu využívají epidemiologické techniky, zjišťují, jak měřit úroveň „nemocnosti“ na danou nemoc, v tomto případě nutnost dentálních ošetření, aby odhadly odpovídající míru potřeby zubní lékařské péče. (Goodman, Weyant, 1990, s. 57).

Autoři Goodman a Weymant ve své rešerši popisují všechny tři přístupy podrobně a udávají pro každý z nich mnoho organizací, které dané postupy využívají pro své publikace nebo udávají přímo konkrétní studie. Pokud bych měl navázat na jejich terminologii, tak se tato práce v dalším textu řídí přístupem Dentist-Population Ratio, konkrétně v podobě počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel, který je srovnáván s, v dalších kapitolách zmíněným, optimumem.

### **6.3 Metodický postup odhadu budoucích počtů a struktur**

Ačkoli existují různé metody odhadu budoucích počtu zubních lékařů, všechny popisují stejné schéma. V každém daném okamžiku působí na určitém území konkrétní počet zubních lékařů. Tento počet se dá označit jako „systém zubních lékařů“. Počet se v čase mění. Je tedy logické, že zubní lékaři do systému vstupují, a naopak z něj vystupují. Existuje několik typů těchto pohybů a obecně je možno tyto pohyby rozdělit do dvou základních skupin (Šídlo, 2010, s. 128). Na přirozený pohyb (absolventi začínající praxi, na druhé straně úmrtí či odchod do důchodu) a mechanický pohyb (migrace či přechod mezi profesemi).



Pohybu zubních lékařů již byla věnována pozornost dříve. Především průběh procesu vzdělávání neboli, vstup mladých zubařů do procesu vykonávání zaměstnání, již popsán byl. Takže na straně vstupu se jedná především o mladé lékaře, kteří ukončili své studium. Ti mohou být buďto občany ČR nebo cizinci, ať už občany EU, nebo některé ze zemí mimo hranice EU. S tím souvisí i druhý možný vstup do systému a tím je příchod zubního lékaře ze zahraničí. Nepsané pravidlo říká, že posun se odehrává směrem k vyspělejším a ekonomicky bohatším zemím. Stejně tak to většinou platí i pro české zubaře, kteří odcházejí vykonávat své povolání do zahraničí. Nejméně početnou pomyslnou skupinou vstupujících jsou zubní lékaři, kteří dočasně opustili svou praxi a věnovali se například jinému povolání, podnikali, vrátili se ze zahraniční stáže apod. Samostatnou skupinou jsou pak osoby vracující se z mateřské/rodičovské dovolené. Každá taková skupina vstupujících je něčím charakteristická a často spadá do konkrétní věkové skupiny nebo je omezena určitým hraničním věkem. Většina z těchto případů se týká zubních lékařů do věku 50 let. Začínající zubní lékaři jsou nejčastěji ve věku 24, 25, 26 a 27 let. Průměrný věk matky při narození dítěte v ČR za rok 2013 byl 29,9. U zubních lékařek, tedy žen vysokoškolsky vzdělaných, se dá počítat, že tento věk bude ještě o něco vyšší, nicméně i tak se budou zubní lékařky vracet z mateřské dovolené jen do určitého hraničního věku. Migrace se také týká většinou mladších osob, ty starší už většinou zůstávají v místě svého působiště.

Nejvýznamnější možností, jak systém opustit je logicky odchod do důchodu. Mezi další varianty patří úmrtí lékaře, nebo jeho odchod do zahraničí. Na pomezí těchto kategorií mohou být ještě zubní lékaři, kteří utrpěli zranění, které jim již nedovolí vykonávat své zaměstnání (úrazy rukou).

Odchod zubních lékařů do zahraničí je často zmiňované téma. Kromě úbytku emigrantů se samozřejmě nemůže opomenout i příbytek imigrantů (problematice se věnuji v následující kapitole). Evidence pohybu českých zubních lékařů směrem za hranice je problematická. Česká stomatologická komora, dle e-mailové komunikace s kanceláří ČSK z 5. 9. 2014, evidovala v roce 2014 60 členů, pracujících zahraničí a tento počet se dle jejich slov meziročně příliš nemění. Toto číslo je ale poněkud zavádějící. Zubař totiž není povinen zůstat členem ČSK po odchodu do zahraničí. Další možností, jak částečně evidovat pohyb do zahraničí je sledovat počty vydaných dokumentů, nezbytných pro práci zubních lékařů v zahraničí. (Michalička, Bastýř, Bruthansová, 2006) Dle zákona č. 95/2004 Sb. se jedná o:

- potvrzení o odborné a profesní způsobilosti (§ 42)
- potvrzení o trestní bezúhonnosti (§ 39)

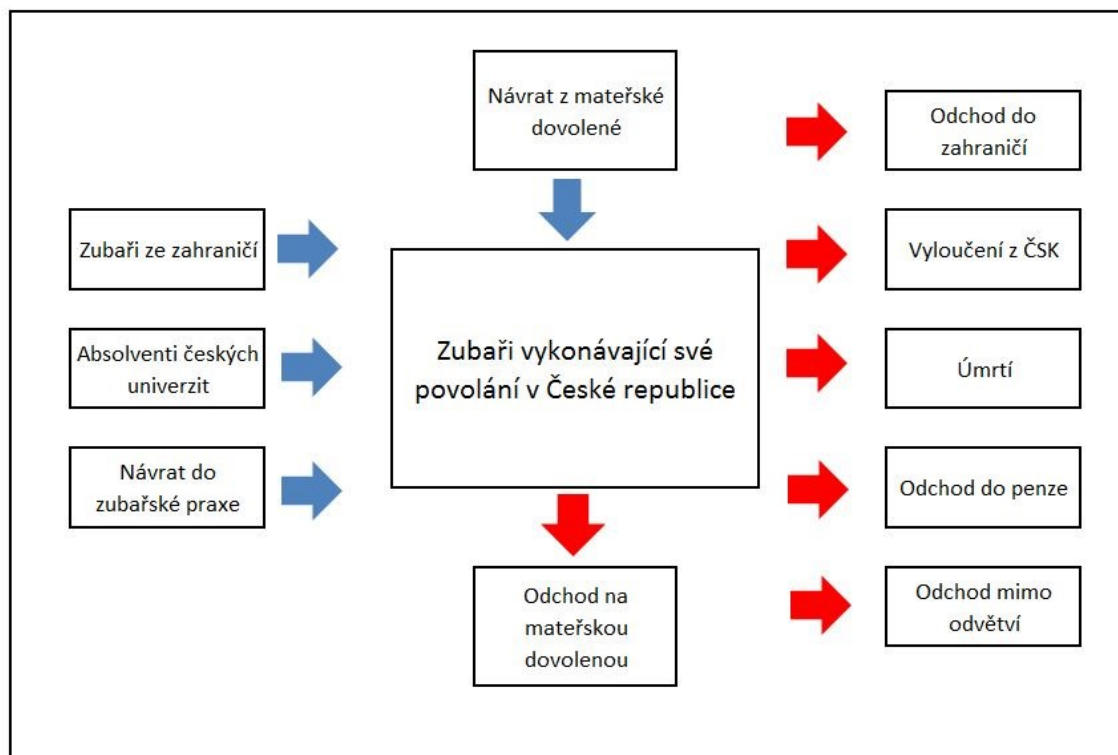
Potvrzení o odborné a profesní způsobilosti vydává lékařům jejich příslušná komora, tedy zubním lékařům ČSK a ta zároveň do tří měsíců od podání žádosti informuje členský stát, ve kterém chce zubní lékař vykonávat své zaměstnání o disciplinárních postizích, které by mohly mít vliv na vykonávání zaměstnání v tomto státě. Bohužel se nepodařilo sehnat data na vydaná potvrzení i přes jejich opakované zažádání.

Pokud jde o odchod do důchodu, v České republice neexistuje žádný limitní věk pro vykonávání zubařské praxe, je tedy pouze na zubním lékaři, kdy do důchodu odejde. Je určen pouze minimální důchodový věk, který je ošetřen v zákoně č. 155/1995 Sb. § 32 (úprava v zákoně č. 183/2014). Zubní lékaři často slouží i v důchodových věcích s tím, že muži odcházejí do důchodu později jak ženy a v pozdějších věcích se tedy mění poměr zubních lékařů a zubních lékařek. Počet ordinujících důchodců a pravděpodobný nárůst jejich počtu do budoucna by měl do jisté míry zmírňovat dopady nedostatečného počtu zubních lékařů, nebo alespoň napomoci v období, než se podaří plnohodnotně nahradit generaci ze 70. let mladými doktory.

Pokud bych měl charakterizovat úmrtnost zubních lékařů, dá se z logiky věci počítat s tím, že se jedná o osoby vysokoškolsky vzdělané a měly by pro ně platit lepší úmrtnostní poměry než pro průměrně či méně vzdělané osoby. Pro zajímavost lze uvést, že existují ale mnohé zvěsti o zubních lékařích spojené především se sebevraždami, a dokonce bylo na toto téma provedeno několik seriózních studií. Říká se, že nejvíce sebevražd podle povolání je právě mezi zubními lékaři. Sebevraždy zubních lékařů jsou spojovány s jejich zdravotními problémy, o kterých se mluví ve spojitosti s kontaktem se rtutí při výkonu jejich práce a s nadměrným stresem. Častý kontakt se rtutí, která je obsažena v amalgámových plombách, může mít částečný podíl na vypuknutí nemocí jako je Parkinsonova nemoc, Alzheimerova choroba nebo roztroušená skleróza. Mnohé studie skutečně dochází k závěrům, že oproti běžné populaci je míra úmrtnosti následkem sebevražd skutečně vysoká a spolu s doktory obecně dokonce kraluje žebříčkům všech povolání. Především ženy mají zvýšenou míru úmrtnosti následkem sebevražd obecně, u mužů se tento problém zvýšené míry úmrtnosti vlivem sebevražd týká až starších doktorů (Petersen, Burnett, 2007). Tato skutečnost je ovšem pro sestavování modelu budoucích počtů zubních lékařů nerelevantní a má pouze doplňující charakter.

Pohyb zubních lékařů může také probíhat na úrovni územních jednotek České republiky. To je často spojeno například se začátkem praxe, kdy jdou zubní lékaři za svou „první nabídkou“, vykonávat své povolání dočasně mimo své bydliště i mimo místo svého studia a po nějaké době potřebné pro získání dostatečné praxe se trvaleji usadí například v místě svého bydliště. Pak se také může jednat o přechod z důvodu nedostatečného počtu zubních lékařů v tomto cílovém místě apod. Následující obrázek zachycuje možné pohyby směrem do systému a ze systému zubních lékařů.

Obr. č. 1: Schéma pohybu v rámci systému zubních lékařů



Samozřejmě, pro každý územní celek, myšleno na úrovni států či kontinentů, se hodí rozdílný postup při pokusu o odhad budoucích počtů. A to především s ohledem na datovou základnu a na legislativní či ekonomickou situaci. Z pohledu ekonomické situace lze uvést jako příklad již zmíněný odliv zubních lékařů do zahraničí. Ten není v Česku výraznějším problémem a není třeba ho do modelů zahrnout. V jiných zemích je s emigrací třeba počítat. Dalším ekonomickým faktorem může být změna věku odchodu zubních lékařů do důchodu. Bylo prokázáno, že míry odchodu zubařů do důchodu ve většině věkových skupin ve Spojených státech amerických se výrazně lišily v letech 2003–2008 ve srovnání s lety 2008–2013 vlivem silné ekonomické krize (Munson, Vujicic, 2014). V této studii je popsána i jedna legislativní rozdílnost. Autoři samostatně studují podíly zubních lékařů, kterým vypršela licence. A právě ztráta platnosti licence je dokonce do určitého věku dominantním způsobem výstupu ze systému zubních lékařů a jak autoři zmiňují, je často i příčinou jejich odchodu do zahraničí. Studie je rozdílná i z pohledu datové základny. Autoři si díky existenci dat mohou dovést analyzovat tři základní formy výstupu ze systému zvlášť. A to konkrétně podíly odchozích do důchodu, s neplatnou licenci a podíly zemřelých zubních lékařů. Stejně tak jsou ve studii samostatně analyzovány vstupy do systému. Absolventi amerických škol, vystudovaní v zahraničí, zubaři s obnovenou licenci, a navrátilivší se z důchodu.

Následujícím logickým postupem je textem a graficky znázorněné schéma vyjádřit pomocí matematického modelu. Než se tak stane, je vhodné nadefinovat varianty, ve kterých bude model odhadován a seznámit se s aktuální situací v ČR. Samotný matematický postup bude zaznamenán až v kapitole, která následuje po popisu aktuální situace v ČR, z důvodu logické návaznosti.

Výstupem této práce je odhad budoucích počtů zubních lékařů. I přes snahu pochopit celý systém zubních lékařů, prostudovat historii a prostředí, je vždy výsledek pouze odhadem za určitých předpokladů. Proto jsou vstupy do systému i výstupy ze systému modelovány v několika stanovených variantách vývoje, tedy klasicky v nízké, střední a vysoké. Pro nízkou variantu jsou vždy předpoklady stanoveny tak, že je nepříznivá pro celkový počet zubních lékařů, vysoká je příznivá pro celkový počet a střední by měl být odhad co možná nejbližší realitě, namodelovaný na základě získaných dat a informací. Výsledkem je tedy celkově 9 modelových situací neboli kombinací 3 modelů vstupu a 3 modelů výstupu. V případě vstupu i výstupu byla vždy modelována nejprve střední varianta, teprve poté byly odvozeny nízké a střední modifikace.

**Tabulka č. 4: Varianty modelů a jejich předpoklady**

| Varianty a předpoklady vstupu  |   |
|--------------------------------|---|
| Nízká                          | Do roku 2025 vstup stejný, poté pokles na 1/3 ve věcích 24–27 let.              |
| Střední                        | Do roku 2025 vstup stejný, poté pokles o 1/4 každých 5 let ve věcích 24–27 let. |
| Vysoká                         | Vstup po celou dobu stejný jako v letech 2009–2013.                             |
| Všechny                        | Nově vstupující vstupují v poměru 1:1 za obě pohlaví.                           |
| Varianty a předpoklady výstupu |   |
| Nízká                          | Odchod ze systému po dosažení důchodového věku od roku 2020.                    |
| Střední                        | Zachování měř výstupu jak v letech 2009–2013.                                   |
| Vysoká                         | Snížení měř výstupu u žen i u mužů.   |

V tuto chvíli jsou definovány varianty modelu, nyní je vhodné vysvětlit, proč jsou parametry zvoleny právě takto. Dále v této práci jsou prezentovány výchozí struktury neboli aktuální počty zubních lékařů rozdělené podle potřebných kategorií (muži, ženy, za hlavní obor činnosti zubní lékařství) a zároveň je namodelován vstup a výstup ze systému, který je zachycen na základě dat z posledních několika let. Pro další výpočty je ještě třeba vymezit několik dalších předpokladů. Asi nejdůležitější je si uvědomit, že celá analýza vychází z období let 2009 až 2013. Jinými slovy, je třeba vytvořit si jistou časovou osu a dát si toto období do souvislostí.

O nedostatku zubních lékařů se mluví už delší dobu a problematika nedostatku (deformované věkové struktury) je původem zakořeněna již v sedmdesátých letech (částečně pak ještě v letech osmdesátých), kdy vycházelo z lékařských fakult velké množství absolventů (současná silná generace). V osmdesátých letech nastal propad a počty absolventů byly několikanásobně nižší, často pětkrát i šestkrát oproti maximům ze sedmdesátých let. Tato situace trvala během let devadesátých, během milénia a situace se začala výrazně měnit až právě v roce 2009, kdy dosáhl počet absolventů opět hodnot podobných jako v letech sedmdesátých. Od té doby se počet absolventů stále drží na poměrně vysokých hodnotách, vysoké školy stále zvyšují počty přijímaných studentů, a to vše je následkem snahy zvrátit proces stárnutí generace ze sedmdesátých let a nahradit ji generací zubařů mladých. Proto je potřeba brát údaje z analyzovaného období s rezervou a vzít v potaz další skutečnosti a pokusit se na jejich základě odhadnout vývoj. Určitě není možné výstupy z tohoto období beze změn vztáhnout na delší budoucí vývoj, a proto je vývoj modelován ve více variantách.

Vzhledem k údajům z tabulky (dále v textu) o počtu studentů a absolventů, lze očekávat, že v blízké budoucnosti je stále potřeba s vysokým počtem absolventů (počtem vstupujících), možná i s ještě mírným nárůstem počítat. Předpoklad neklesajících počtů vstupujících do systému v nejbližších letech podporuje i pohled na počty přijímaných studentů do stomatologických oborů, kde se na školní rok 2016/2017 nepočítá se snižováním počtů přijímaných zubařů, v některých případech počítá se zvýšením. Zvýšené počty přijímaných studentů v posledních letech sice ještě nemusí nutně znamenat zvýšené počty absolventů, úspěšnost ukončení studia může být s vyšším počtem studentů nižší, nicméně počítám s tím, že více přijímaných znamená zpravidla i více absolventů. Z toho všeho vyplývá, že tyto vysoké hodnoty vstupujících potvrzují minimálně do roku 2021/2022. Na druhou stranu, s výrazným nárůstem ještě oproti současné situaci se v žádném případě počítat nedá. Dle slov pedagogů zubařů jsou současné kapacity vzdělávacích zařízení plně vytíženy a jejich další nárůst by mohl mít kritický dopad na kvalitu výuky, což potvrdil i subjektivní názor doktorky Křenkové (rozhovor 2016). Z toho vyplývá, že v několika následujících letech zůstanou počty vstupujících podobně vysoké (stejně vysoké nebo mírně vyšší) a postupem začnou klesat.

Model, ve kterém by byl počet vstupujících v budoucnu dlouhodobě stejný, jako ve zkoumaném období je nepravděpodobný, proto bude modelován jako vysoká varianta. Je tedy třeba se pokusit, na základě dostupných dat a informací, odhadnout vývoj reálnější. Nejdůležitější je pokusit se modelovat především budoucí vývoj za věky, které odpovídají prvnímu vstupu do systému, tedy vstupu absolventů po ukončení vzdělání. Tento věk se může samozřejmě lišit, ale v naprosté většině případů vstupují zubní lékaři do vlastní praxe ve věku 24, 25, 26 a 27 let, což lze vyčíst například z grafu salda pohybu zubařů. Všichni vstupující v tomto věku nemusejí být pouze noví lékaři – absolventi po ukončení vzdělání, samozřejmě mohou část z nich představovat i migranti. Migranti v tomto věku v systému zubních lékařů zatím nehrají významnou roli. Lze se tedy domnívat, že hodnoty počtu vstupujících v těchto věcích, by měly být z převážné části závislé na počtech absolventů.

Pokud je v současné době kapacita studentů na svém přibližném maximu, počty přijímaných studentů v posledních letech vzrostly až o třetinu a současná produkce absolventů by v budoucnu způsobila prakticky nadbytek zubních lékařů, je logické počítat s tím, že se v blízké době bude počet vstupujících snižovat. Vzhledem k tomu, že se prozatím nepočítá se snižováním počtu přijímaných studentů a o budoucím nedostatku (stárnutí) zubních lékařů se stále mluví jako o aktuálním tématu, v další modelové situaci počítám se stejným počtem vstupujících až do roku 2025, tedy ještě 3 roky po absolvování studií současných uchazečů a poté jsem počet vstupujících postupně snižoval.

Další otázkou je, jak moc se bude počet snižovat. Dá se předpokládat, že nikdo nebude chtít dopustit stejný problém, který zapříčinil obavy ze stárnutí zubních lékařů z posledních let. Po roce 1982, kdy činil počet absolventů 308, následoval pokles na 186 v roce následujícím a v roce 1984 absolvovalo stomatologické obory pouze 101 zubních lékařů. Takže pokles byl velmi rychlý (za dva roky na jednu třetinu původní hodnoty) a způsobil na křivce počtů zubních lékařů podle věku opravdu značnou „vlnu“ (předpoklad poklesu zpět na jednu třetinu

vstupujících ve věku 24, 25, 26 a 27 po roce 2025 je modelován jako nízká varianta). Střední variantu je tedy třeba hledat někde uprostřed. Aby se neopakovala stejná situace jako v současnosti, je snižování počtu vstupujících ve střední variantě modelu postupné. A to konkrétně vždy o jednu čtvrtinu za každých pět let po roce 2025. Původně bylo jako střední varianta zkoušeno více možných postupů. Popisovaný postupný pokles o čtvrtinu se zdá jako vhodný model i směrem k finálnímu výstupu.

Dalším krokem úpravy tohoto, vyhovujícího modelu, je snaha vystihnout trend srovnávání pohlavních rozdílů mezi studenty. Veškeré vstupující zubaře ve věku 24–27 let jsem rozdělil rovnoměrně mezi obě pohlaví, část vstupujících žen je odečtena a přesunuta k vstupujícím mužům. Poměr pohlaví se dlouhodobě pohybuje na hranici dvou třetin ve prospěch zubních lékařek. Konkrétně v roce 2013 působilo 34,4 % zubních lékařů a 65,6 % lékařek. Aktuální podíl studentů na fakultách by mohl tuto dlouhodobou záležitost změnit. Samozřejmě přibližně stejný poměr pohlaví mezi studenty ještě neznamena, že bude stejný i mezi absolventy, nebo že když trvá v současnosti, bude platit i do budoucna, ale každopádně se dá s jistým snižováním rozdílů mezi pohlavími počítat už jen proto, že tento trend probíhá všude po světě. V ostatních vyspělých zemích je podíl pohlaví většinou ve prospěch mužů, ale postupně spěje k rovnoměrnému rozdělení. Úprava poměru pohlaví mezi vstupujícími byla aplikována na všechny tři varianty vstupu.

Možností, jak modelovat výstup je mnoho. Například je možné použít pro jednotlivé varianty hodnoty výstupu za konkrétní charakteristické období. Jako příklad může posloužit modelování výstupu z období poslední velké ekonomické krize (Munson, Vujicic, 2014). Autoři zjistili, že ve Spojených státech v období krize vystupovalo ze systému výrazně méně zubních lékařů při srovnání s obdobím předcházejícím. Další možností je modelovat výstup s ohledem na aktuální legislativu a s tím související změnu věků pro odchod do penze (Šídlo, 2010). Zákon č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění je použit i v této práci pro nízkou variantu výstupu. Konkrétně je využita tabulka věků odchodu do důchodu pro muže a ženy podle roku narození. Tato modelová varianta má spíše informační charakter a konkrétně má demonstrovat, jak moc je české zdravotnictví závislé na lékařích důchodového věku. Principem tohoto modelu je, že všichni zubní lékaři od roku 2020 opouštějí systém po dosažení důchodového věku. Důchodový věk je určen právě na základě výše zmíněného zákona (cssz.cz, 2016). Pro zjednodušení je u žen počítáno s důchodovým věkem odpovídajícím ženám s počtem vychovaných dětí 0. Současná doba ve vyspělých zemích je charakteristická vysokým a stále rostoucím počtem pracujících důchodců. Zdravotnictví, společně například s vědou a výzkumem, vzděláváním a podnikáním, patří k oborům s vůbec největším zastoupením pracujících důchodců. Tato skutečnost souvisí také s dosaženým vzděláním, protože právě mezi pracujícími penzisty je vysoká intenzita pracovního zapojení vysokoškolsky vzdělaných (Petráňová, Mejstřík, 2016).

Střední variantě výstupu odpovídá výstup charakteristický pro sledované období mezi lety 2009 a 2013, zobecněný na základě Gompertz-Makehamova modelu.

Vysoká varianta výstupu bere v potaz aktuální světové trendy. Prvním z nich je neustálé prodloužení odchodu do důchodu, což souvisí například se zlepšováním lékařské péče a tím pádem fyzického stavu seniorů. Zubní lékaři jsou stále delší dobu schopni vykonávat své zaměstnání. A druhým je skutečnost, že ženy se stále více vyrovnávají pozdějším odchodem do důchodu mužům. Ukázkou této „emancipace“ je například zmíněné sjednocení důchodového věku na základě zákona č. 155/1995 Sb., o důchodovém pojištění. S touto myšlenkou počítá vysoká varianta výstupu. V této modelové situaci je výstup pro ženy namodelován pomocí interpolace tak, aby v roce 2040 dosáhl stejných hodnot, které platily pro muže ve střední variantě. Ačkoli se počítá s postupným sblížením měr výstupu obou pohlaví, nedá se počítat, že by dosáhly úplně totožných hodnot, proto byly počty vystupujících zubních lékařů pro každý věk, meziročně snižovány o 0,5 %.

Zbytek metodiky neboli základy pro modelování jednotlivých variant, myšleno zobecnění měr výstupu a počtu vstupujících pro jednotlivé věky na základě reálných dat, jsou popsány záměrně až v kapitole 7, aby následovaly až po seznámení s aktuálním kvantitativním popisem situace v České republice, a tedy i lépe zapadly do kontextu.

## Kapitola 7

### Aplikace metod

Počínaje touto kapitolou začíná praktická část práce, která zužitkovává poznatky a informace z předchozí teoretické části.

#### 7.1 Kvantitativní popis současné situace v České republice

V této části práce se pokouším převážně graficky a pomocí tabulek popsat aktuální situaci a situaci z posledních let v České republice a tato kapitola bude zároveň sloužit jako základ pro tu následující, kde se snažím odhadnout, jak bude situace vypadat v budoucnu. Veškeré výsledky, grafy, tabulky a výpočty ve zbytku práce jsou platné vždy pro 31. 12., není-li uvedeno jinak.

##### 7.1.1 Počty zubních lékařů v ČR

Data v následující tabulce pochází ze dvou zdrojů. Ze stránek České stomatologické komory, která každý rok vydává výroční zprávu v podobě ročenky a ze stránek Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR. ÚZIS vydává každoročně publikaci s názvem Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti. V tabulce jsou počty zubních lékařů za posledních pět let. Vzhledem k faktu, že oba zdroje vykazují rozdílné hodnoty, je třeba tato data nadefinovat.

V ročenkách ČSK jsou vykazovány dva druhy dat, a to počty členů ČSK dle způsobu výkonu povolání a počty zubních lékařů vykonávajících povolání v České republice. Údaje v ročence jsou vždy zpracovávány za 31. 12. daného roku. V tabulce níže jsou uvedeny údaje za počty zubních lékařů vykonávajících povolání v ČR, nikoli za počty všech členů.

Pro každého zubaře, který vykonává své povolání na území České republiky, je členství povinné, s výjimkou hostujících osob. Dále jsou v počtech všech členů zahrnuti členové ČSK na mateřské dovolené (za roky uvedené v tabulce se jednalo o 2,95 % – 3,8 % podíl, s rostoucím trendem), nepracující důchodci (8,63 % – 11,2 %, kdy tento podíl mezi lety opět pravidelně rostl), ostatní, čímž jsou myšleni nepracující v oboru v České republice (mezi lety podíl střídavě rostl a klesal mezi hodnotami 2,43 % – 2,7 %), ale například i členové pracující v zahraničí (ČSK evidovala v roce 2014 60 členů, pracujících zahraničí a tento počet se meziročně příliš nemění). Každý, kdo žádá o zápis do seznamu členů ČSK, musí ze zákona dodat následující



doklady: ověřenou kopii diplomu včetně dodatku k diplomu nebo ověřenou kopii vysvědčení o vykonání státní zkoušky nebo potvrzení o absolvování studia, doklad kopie o zdravotní způsobilosti, doklad nebo kopii dokladu o bezúhonnosti mladší než 90 dní a barevnou fotografii za účelem vystavení členské legitimace. Pokud se jedná o občana jiného státu než státu Evropské unie, musí dodat i platné vízum. Pokud zubní lékař získal kvalifikaci v jiném jazyce než v češtině, nebo na území jiného státu je povinen dodat ještě originál nebo ověřenou kopii rozhodnutí Ministerstva zdravotnictví ČR o uznání způsobilosti k výkonu povolání zubního lékaře v ČR a překlad ověřené kopie dokladů o absolvovaném vzdělání. Zánik členství je možný výstupem, úmrtím či vyloučením.

V počtech zubních lékařů vykonávajících své povolání v ČR jsou obsaženi zubní lékaři, členové ČSK, odborně způsobilí k výkonu povolání zubního lékaře dle zákona č. 95/2004 Sb., ortodontisté, zubaři se zaměřením na orální a maxilofaciální chirurgii a kliničtí stomatologové. V počtech je každý zubař zahrnut vždy jen jednou (dent.cz, 2015).

Počty zubařů pro sloupec C jsou zařazeny do počtů v publikaci dle slov ÚZIS následujícím způsobem:

*Údaje jsou čerpány z „Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů“ (RLZF), který je, jako součást Národního zdravotnického informačního systému (NZIS), veden v ÚZIS ČR. Registr obsahuje údaje o věkové struktuře, oboru činnosti a kvalifikační skladbě lékařů, zubních lékařů a farmaceutů za zdravotnictví celkem, tj. včetně zdravotnických zařízení ostatních centrálních orgánů (Ministerstva obrany, vnitra, spravedlnosti, práce a sociálních věcí).*

*Základní podmínkou pro zařazení lékaře, zubního lékaře či farmaceuta do Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů k 31. 12. daného roku je, že má se zdravotnickým zařízením (státním, nestátním) uzavřený pracovní poměr (na dobu určitou, dobu neurčitou) nebo je sám zřizovatelem zdravotnického zařízení, kde (v rámci tohoto zařízení) pracuje při poskytování zdravotní péče.*

*Aktualizace Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů (RLZF) se provádí jedenkrát ročně, vždy k 31. 12. daného roku. Předmětem aktualizace jsou změny, které v průběhu roku u lékaře, zubního lékaře, či farmaceuta nastaly, např. ukončení specializačního vzdělávání atestační zkouškou, ukončení pracovního poměru, nástup do nového pracovního poměru nebo změna úvazku.*

*Sestavy se zpracovávají z neukončených pracovních poměrů k 31. 12. příslušného roku. Pokud došlo během roku k ukončení pracovního poměru z důvodu: ukončení pracovního poměru (rozvázání pracovního poměru), ukončení pracovního poměru na asistentském místě, odchod do důchodu (kterékoliv kategorie), úmrtí, ostatní – počty zubních lékařů v sestavách nejsou. (uzis.cz, 2015)*

V publikaci jsou obsaženy součty zubních lékařů za všechny hlavní obory činnosti, tedy oborů zubní lékařství, ortodontie, orální a maxilofaciální chirurgie a ostatní, tedy členění je podobné jako v publikaci ČSK. V tabulce je tím pádem vždy uveden každý pracovník pouze

jednou (řazení podle Typu A, při řazení podle Typu B může být jedna osoba zařazena tolikrát, do kolika různých oborů spadá. Při více úvazcích za stejnou kategorii, je započten v této kategorii pouze jednou) za ten obor, ve kterém měl lékař nejvyšší úvazek, v případě stejných úvazků je uveden obor s vyšší kvalifikací a v ostatních případech je za hlavní obor činnosti považován obor uvedený jako první. Toto opatření ošetřuje případy, kdy lékař pracuje ve více oborech, více zdravotnických zařízeních či v různých rezortech. Lékaři mohou vykonávat své povolání i v jiných geografických celcích a členění Typem A pak může znevýhodnit územní celky, kde více lékařů vykonává své zaměstnání, ale nemá zde svůj hlavní obor činnosti. Řazení podle Typu A a podle Typu B je myšlena metodika ÚZIS v publikaci Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti, ne názvy sloupců následující tabulky (uzis.cz, 2015).

V tabulce nejsou zahrnutí přechodně neaktivní zubaři, čímž jsou myšleny ženy na mateřské dovolené, osoby na rodičovské dovolené, osoby dočasně pracující v zahraničí, či osoby na stáží. Publikace Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti ovšem obsahuje i data včetně přechodně neaktivních zubařů.

Vzhledem k předchozím definicím počtů z jednotlivých zdrojů dat jsou pro další analýzu v této kapitole použita (pokud není uvedeno jinak a umožnila to dostupnost dat) data ÚZIS za počty zubních lékařů. Stejně tak pro modelování budoucích počtů jsou použity pouze počty zubních lékařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství (sloupec C). Tato data se jeví pro analýzu jako nejvhodnější a to proto, že věková struktura za ostatní obory neodpovídá rozložení věků celkového počtu a tím pádem ani na ní nelze pozorovat problém stárnutí lékařů a její případný nedostatek do budoucna, což je hlavní náplní této práce. Grafický rozdíl mezi věkovým rozložením mezi obory hlavní činnosti je zachycen v podkapitole věková struktura zubních lékařů. V případě, že data nejsou dostupná za hlavní obor zubní lékařství, je použit počet zubních lékařů za všechny obory činnosti (sloupec B), popřípadě je provedeno srovnání jednotlivých klasifikací.

**Tabulka č. 5: Počty zubních lékařů**

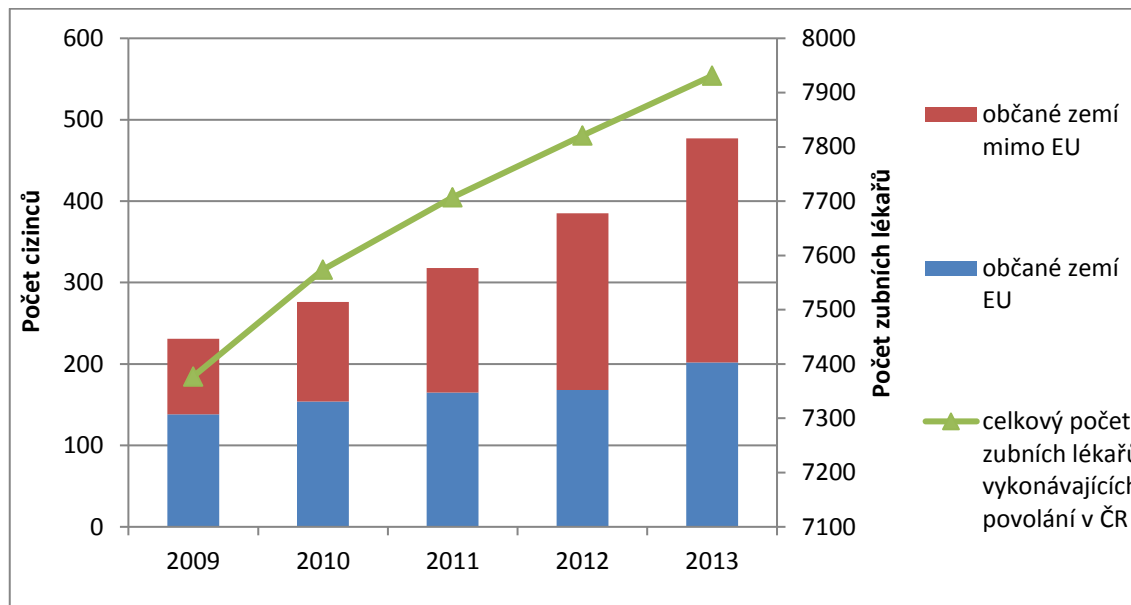
| Věk    | 2009 |      |      | 2010 |      |      | 2011 |      |      | 2012 |      |      | 2013 |      |      |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|        | A    | B    | C    | A    | B    | C    | A    | B    | C    | A    | B    | C    | A    | B    | C    |
| -29    | 774  | 574  | 552  | 924  | 721  | 695  | 1022 | 798  | 765  | 1077 | 807  | 772  | 1172 | 778  | 750  |
| 30-34  | 500  | 496  | 461  | 525  | 506  | 459  | 568  | 570  | 519  | 632  | 635  | 584  | 670  | 681  | 627  |
| 35-39  | 510  | 528  | 488  | 502  | 520  | 472  | 488  | 520  | 467  | 484  | 511  | 459  | 513  | 518  | 469  |
| 40-44  | 532  | 527  | 496  | 553  | 553  | 517  | 587  | 586  | 546  | 613  | 607  | 563  | 613  | 605  | 562  |
| 45-49  | 457  | 443  | 426  | 471  | 456  | 435  | 503  | 487  | 463  | 527  | 514  | 489  | 540  | 529  | 496  |
| 50-54  | 1250 | 1235 | 1197 | 998  | 978  | 956  | 759  | 745  | 727  | 571  | 560  | 544  | 459  | 447  | 435  |
| 55-59  | 1930 | 1901 | 1845 | 2019 | 1994 | 1928 | 2055 | 2032 | 1955 | 1911 | 1891 | 1824 | 1570 | 1552 | 1502 |
| 60-64  | 829  | 817  | 782  | 909  | 900  | 860  | 982  | 973  | 939  | 1173 | 1155 | 1110 | 1492 | 1456 | 1401 |
| 65-69  | 469  | 424  | 408  | 527  | 455  | 438  | 571  | 508  | 482  | 624  | 548  | 525  | 670  | 571  | 545  |
| 70+    | 126  | 147  | 139  | 146  | 180  | 170  | 172  | 210  | 197  | 209  | 233  | 216  | 232  | 289  | 269  |
| Celkem | 7377 | 7092 | 6794 | 7574 | 7263 | 6930 | 7707 | 7429 | 7060 | 7821 | 7461 | 7086 | 7931 | 7426 | 7056 |

**Pozn.:** A – ČSK (počty zubních lékařů vykonávajících povolání v České republice dle klasifikace ČSK), B – ÚZIS (součet za všechny obory), C – ÚZIS (hlavní obor zubní lékařství)

**Zdroj:** ČSK, ÚZIS

V tabulce lze pozorovat, jak počty zubařů za posledních pět let rostly, a to ve všech třech případech. Počet členů ČSK se zvýšil mezi lety 2009 až 2013 o 554 (7,5 %), počty zubařů za všechny obory hlavní činnosti o 334 (4,7 %), a počty zubních lékařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství o 262 lékařů (3,9 %). V roce 2013 byl zaznamenán součet zubních lékařů se všemi specializacemi 7 426, což znamená, že se počet snížil oproti předchozímu roku o 35 osob a po delší době došlo k úbytku. Počet zubních lékařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství klesl o 30, nicméně počet zubních lékařů vykonávajících povolání v ČR (klasifikace ČSK) vzrostl o 110. Podíl zubních lékařů ve struktuře pracovníků v celém zdravotnictví činil v roce 2013 přibližně 3 % a mezi všemi lékaři byl podíl zubních lékařů přibližně 16 %.

Narůstající počet zubních lékařů doprovází za sledované období i počet zubních lékařů, kteří u nás vykonávají svou praxi, ale jsou původem ze zahraničí. Data jsou v ročenkách ČSK ve členění na cizince – občany zemí EU a občany zemí mimo EU. Do první skupiny spadají především zubní lékaři z východu a převážná většina jsou Ukrajinci, do druhé skupiny spadají převážně občané ze Slovenska. V posledních letech se v Česku objevuje fenomén, kdy u nás dlouhodobě přibývá ukrajinských zubních lékařů, kteří neuspěli u aprobační zkoušky (až několik set Ukrajinců, nejsou započítáni ve statistice – každý, kdo žádá o zápis do seznamu členů, musí dodat všechny potřebné doklady). Převážná většina z nich nesloží zkoušku z češtiny, ale někteří dokonce z odborné znalosti. Takto nekvalifikovaný zubař může pracovat pouze pod dohledem plně kvalifikovaného lékaře, v praxi tomu tak ale často není (MF DNES, 2016). Hlavní problém tkví především v tom, že dosud nebyl počet pokusů pro vykonání aprobační zkoušky omezen a mnozí lékaři nejsou motivováni své vzdělání v České republice plně zlegalizovat. Tento problém v současnosti ČSK ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví řeší a požaduje omezení počtu pokusů pro vykonání aprobační zkoušky.

**Obr. č. 2: Počet cizinců a zubních lékařů celkem vykonávajících své povolání v ČR (klasifikace ČSK)**

**Zdroj:** ČSK

Z grafu zachycujícího, jak se vyvíjel počet cizinců, kteří vykonávají povolání zubní lékař v České republice vztážený k celkovému počtu zubních lékařů, je možno vyčíst, že počet cizinců rostl mnohem rychleji než celkový počet. Počet cizinců mezi lety 2009 až 2013 rostl a výraznější nárůst zaznamenala skupina zubařů pocházejících mimo Evropskou unii. V roce 2009 činil podíl cizinců ze zemí mimo Evropskou unii přibližně 40 % a v roce 2013 tvořil už více než polovinu, konkrétně necelých 58 % ze všech cizinců. V absolutních číslech činil nárůst z 93 na 275, u cizinců ze zemí Evropské unie ze 138 na 202 a celkový nárůst cizinců mezi lety 2009 a 2013 měl hodnotu 246 a to z 231 zubařů na 477.

Před následující kapitolou, která je věnována relativnímu ukazateli typu „Dentist-To-Population-Ratio“, počtu zubařů na 100 000 obyvatel, je vhodné ještě popsat, jak se počet zubních lékařů (tentokrát s hlavním oborem činnosti) měnil vzhledem k celkovému počtu obyvatel České republiky v absolutních číslech. V obou případech se celkové počty ve sledovaném období (2009 až 2013) navýšily. Počty zubních lékařů s hlavním oborem činnosti o 262 osob, počty obyvatel ČR o (5 606). Zatím co u zubních lékařů se jedná o téměř 4 %, u počtu obyvatel o přibližně 0,5 %. Je tedy jasné, že i ukazatel počet zubařů na 100 000 bude mít za toto období rostoucí charakter.

Dá se ale očekávat, že v následujících 10 letech začne přecházet do nečinnosti dominantní skupina zubařů v současnosti se nacházející ve věkovém intervalu 55–59 let (viz věková struktura, dále v této kapitole), a to způsobí do budoucna úbytek celkového počtu. Tento úbytek aktivních zubařů bude ale kompenzovat v poslední době vyšší počet absolventů, dále se dá očekávat nárůst věku odchodu do důchodu, tedy stále větší počet ordinujících zubařů důchodového věku, kteří budou svou případnou sníženou schopnost vykonávat zaměstnání řešit například částečným úvazkem. Pro zajímavost a příklad lze uvést, že v Plzeňském kraji působil v roce 2013 zubní lékař – muž, spadající dokonce do věkového intervalu 85–89 let a to na

0,6 úvazku. Na druhou stranu, dá se očekávat i změna počtu a charakteru obyvatelstva České republiky. To, jaký budou mít obě změny počtů vliv na ukazatel počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel je předmětem následujících kapitol.

### 7.1.2 Počet zubařů na 100 000 obyvatel

Tento ukazatel se ve zdravotnictví běžně používá, popř. jeho modifikace s jiným násobkem deseti, nicméně je nutné podotknout, že je pouze informativní, bez doprovodného komentáře funguje jen pro rychlé srovnání, a ne vždy vypovídá o reálné situaci, obzvláště když je aplikován na menší územní celky. Pro objektivnější srovnání je nutno situaci detailněji analyzovat a vzít v úvahu charakter dané oblasti a její specifika, např. s jakými dalšími oblastmi sousedí, jaké je složení obyvatelstva s ohledem na ekonomickou či věkovou situaci, jaká je v daném regionu hustota zalidnění, dojezdová vzdálenost, etnické zastoupení skupin atd. Navíc může tento ukazatel ovlivnit i věková struktura zubařů, nebo velikosti úvazků v daném místě nebo dokonce srovnání cen služeb ve srovnání se sousedním územním celkem – například územní celky sousedící se zahraničím. Je obecně známo, že služby spojené s péčí o zuby jsou na území České republiky výrazně levnější než v některých sousedních zemích. Proto může mít zubní lékař z takového regionu více pacientů, kterým se finančně vyplatí přejet hranice, nebo se zde nechají ošetřit při své služební cestě nebo pobytu. Problém spočívá v tom, že tito pacienti nejsou započítáni do počtu obyvatel daného regionu a má-li zubní lékař takových pacientů více, tak ukazatel počtu zubních lékařů ne zcela vypovídá o výkonnosti/vytíženosti zubních lékařů daného regionu. Problém o vypovídající hodnotě počtu lékařů na počet obyvatel obecně charakterizuje Šídlo (s. 102) ve své práci takto:

*Vzhledem k charakteru studované problematiky, se lze domnívat, že k hodnocení každého regionu je vhodné přistupovat samostatně, kdy by se do souvislosti měla dávat především poptávka po zdravotní péči, společně s typem, regionu, o jaký se jedná, a to ve smyslu např. existence města lokálního/regionálního/celostátního významu apod.*

Také je nutné mít data standardizovaná, aby bylo možno je srovnávat. V tabulce výše jsou použity počty zubařů za hlavní obor činnosti zubní lékařství (podle metodiky ÚZIS), například Eurostat ale používá pro mezinárodní srovnání definici pro zubní lékaře dle mezinárodní klasifikace zaměstnání ISCO 88, kód 2222 (ILO, EU - odpovídá KZAM dle "Opatření ČSÚ 20/1994 Sb.", v aktuálním znění):

*Zubní lékařství je poskytování úplné zdravotní péče ohledně zubů a ústní dutiny, včetně prevence, diagnostiky a léčby nepravidelností a chorob (uzis.cz, 2015).*

Mezinárodní srovnání vydává každý rok ve své publikaci nazvané Ekonomické informace ve zdravotnictví ÚZIS. V této publikaci jsou srovnány evropské země na základě výše zmíněné definice (do počtů tedy spadají i zubní lékaři s ostatními obory hlavní činnosti, na rozdíl od dat v tabulce níže), tedy data pochází z databáze Eurostatu.

Podle těchto dat je na tom Česká republika ve srovnání s Evropou poměrně dobře. V poslední publikaci z roku 2013 jsou data za počty zubařů v roce 2011 a podle nich bylo v ČR

70,8 zubařů na 100 000 obyvatel. Srovnání 21 zemí vévodí s hodnotou 92 Kypr, kde může hrát roli i to, že se jedná o turistické letovisko, které ročně navštíví až 4krát více lidí, než zde trvale bydlí a část služeb mohou odebírat právě turisté, za ním je trochu překvapivě Bulharsko (90,9) a na třetím místě Island (88,7). Seznam uzavírá s rezervou poslední Polsko (33,8), Malta (44,6) a Švýcarsko (52,1). Kromě Švýcarska jsou za ČR i další vyspělé země jako např. Velká Británie (53,1), Rakouskou (56,3) nebo Francie (63,7).

**Tabulka č. 6: Počet zubařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství na 100 000 obyvatel v České republice, vývoj za posledních 10 let**

| 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 66,3 | 65,1 | 64,8 | 64,3 | 64   | 64,7 | 65,8 | 67,2 | 67,4 | 67,1 |

**Zdroj:** ÚZIS, CZSO, vlastní výpočty

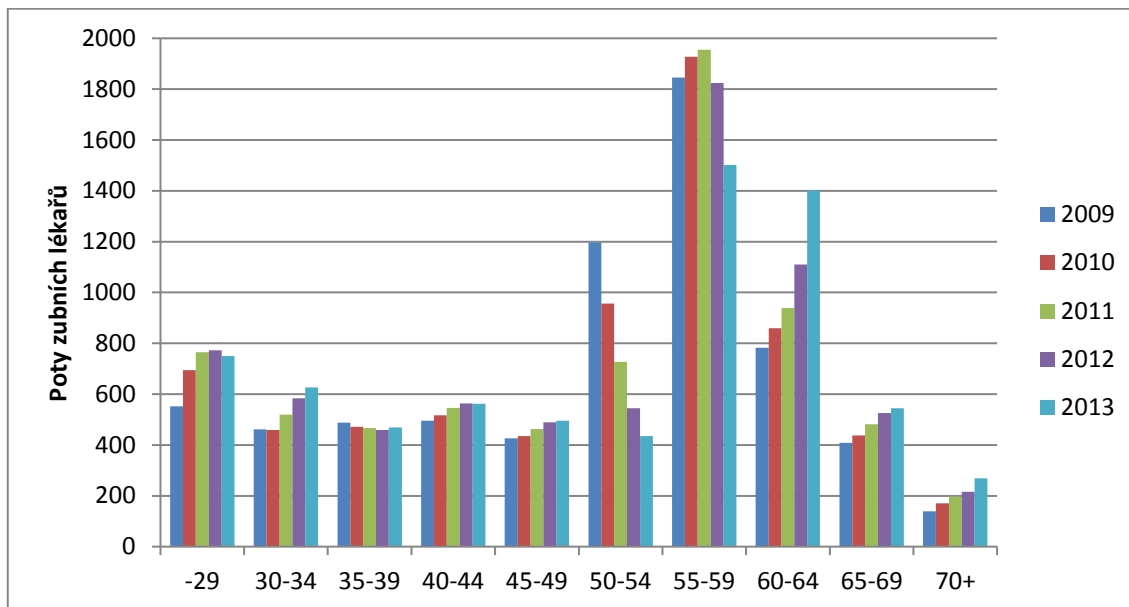
Údaje z této tabulky vycházejí z dat ÚZIS a neřídí se zmíněnou definicí Eurostatu, nýbrž se jedná výlučně o počty zubařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství. Od roku 2004 postupně klesal až do roku 2008, kdy nabral stoupající charakter a v letech 2011 a 2012 už je počet zubařů vztažený populaci dokonce větší, než byl v roce 2004. V roce 2013 počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel klesl poprvé od roku 2008.

S tímto ukazatelem se ve studii dále pracuje. Z informací v předešlých odstavcích vyplývá, že je možné ukazatel použít jako výstup s dostatečně vypovídající hodnotou, nicméně je vždy nezbytně nutné se nad výsledkem zamyslet s ohledem na charakter a velikost zkoumaného územního celku a doplnit ho o další informace.

Tento ukazatel je vhodné dlouhodobě sledovat a hlavně odhadovat do budoucna, protože je třeba si uvědomit, že opatření pro zlepšení dostupnosti zubní lékařské péče musí být učiněna dlouho dopředu, a to vzhledem k charakteru profese zubního lékaře. Není možné chybějící lékaře nahradit během krátké doby (snad jen v rámci malých územních celků na úkor jiných, nebo ve velmi omezeném množství – například zubní lékaři vracející se do profese, kteří dočasně přestali vykonávat toto povolání), nebo masivně povolát lékaře ze zahraničí. Jediným dlouhodobým řešením je výchova mladých zubních lékařů, což je proces pěti a více let.

### 7.1.3 Věková struktura

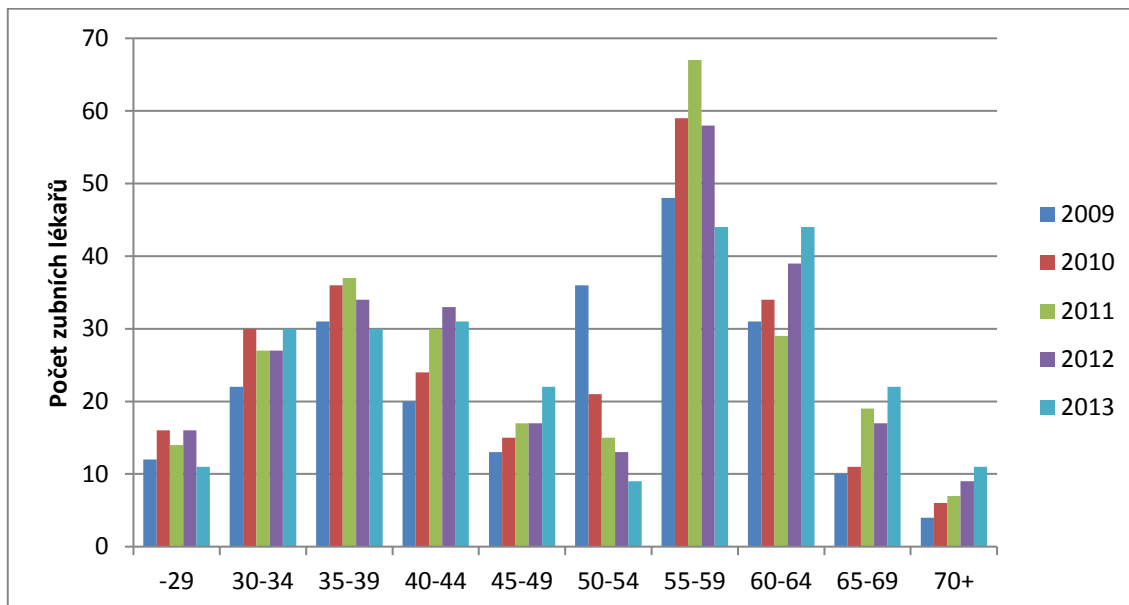
Podoby věkových intervalů jsou převzaty tak, jak je publikuje ÚZIS, nicméně z ročenek ČSK vyplývá, že nejmladší zubní lékaři jsou u nás ve věku 24 a horní hranice pro vykonávání zubařské praxe není v České republice stanovena (dle e-mailové komunikace s kanceláří ČSK z 5. 9. 2014). Ze získaných vytříděných dat z ÚZIS se lze dokonce dočíst, že v roce 2013 v ČR ordinoval jeden zubní lékař a jedna zubní lékařka ve věku 23 let. Tito extrémně mladí zubní lékaři jsou, ale v práci pro následné modelování budoucích počtů zařazeni mezi 24leté. Jedná se opravdu o výjimky a nemá cenu se domnívat, že by věk 23 byl v budoucnu mezi zubními lékaři nějak více zastoupen. Tato práce je zaměřena na zubní lékaře s hlavním oborem zubní lékařství, nicméně je uvedena věková struktura i ostatních hlavních oborů činnosti, především pro představu, že věková struktura ostatních oborů má dosti jiný charakter.

**Obr. č. 3: Věková struktura – obor zubní lékařství 2009–2013**

**Zdroj:** ÚZIS

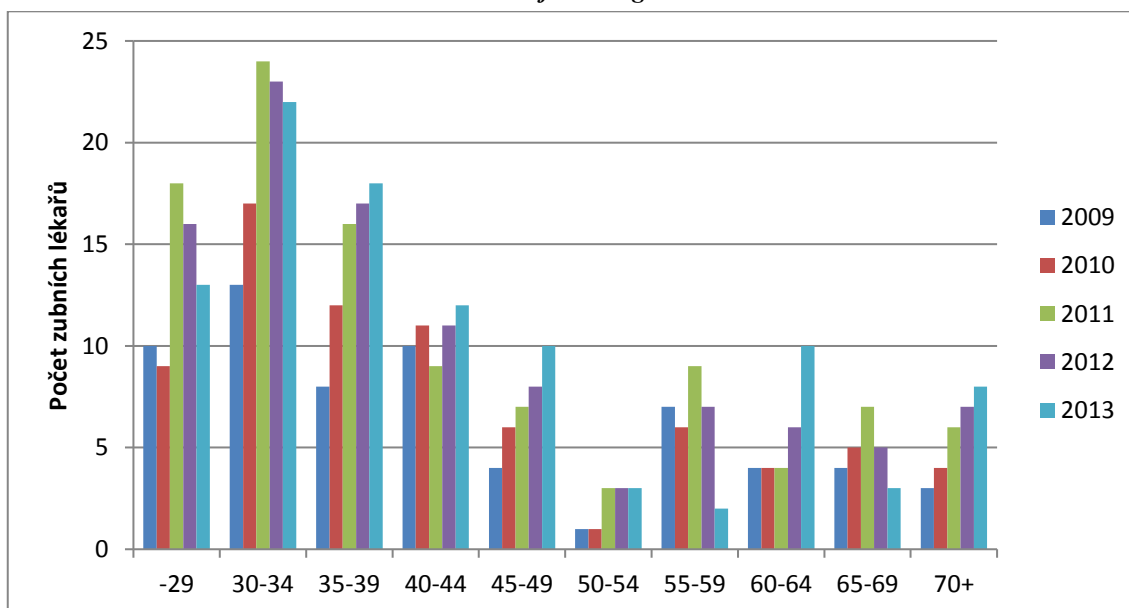
V grafu lze pozorovat, že ve všech letech naprosto dominuje věkový interval 55–59 let, jemuž nejvíce konkurují sousední intervaly 50–54 a 60–64 let a v posledních letech i věkový interval do 29 let. Maximum ve věku 55–59 let odpovídá nástupu do povolání mezi lety 1977 až 1981, kdy dosahovaly počty absolventů oboru stomatologie historického maxima. V roce 1978 absolvovalo obor 569 zubařů (úplné maximum) a tento počet klesal během následujících pěti let až na přibližně 1/5 této hodnoty (Michalička, Bastýř, Bruthansová, 2006), kolem které počty absolventů oscilovaly, občas s většími výkyvy (např. ale v roce 1996 dosáhl počet absolventů historického minima, počtu 69), až do roku 2009, kdy od konce 70. let poprvé absolvoval srovnatelný počet absolventů a to konkrétně 410 v magisterských stomatologických oborech a od té doby se počty opět drží na výrazně vyšších hodnotách. To lze pozorovat i v grafu, kde počty zubařů ve skupině do 29 let každým rokem velmi výrazně stoupají a přesouvají se v čase do dalších věkových intervalů. Výrazný propad počtu absolventů na pomezí sedmdesátých a osmdesátých let byl hlavním důvodem obav ze stárnutí a následného nedostatku zubních lékařů v posledních letech.

V grafu je zaznamenán postupný přesun kohorty do vyšších věků. S postupem času přibývá zubařů v nejmladších věkových kategoriích a oproti předchozím letům roste zastoupení v těch nejvyšších (v kategorii 60–64 let je nárůst podílu z 11,5 % na téměř 20 %). Maximum je sice stále umístěno v intervalu 55–59 let (v roce 2009 byla tato věková kategorie zastoupena podílem 27 % o pět let později už jen 21 %), nicméně zubařů tohoto věku ubylo na úkor intervalu do 29 let, a hlavně 60–64, jehož zastoupení je oproti roku 2009 opravdu výrazně vyšší. V roce 2013 byl podíl zubních lékařů ve věku 60 a více let 31 % ze všech zubních lékařů. V roce 2009 pouze 20 %.

**Obr. č. 4: Věková struktura – obor ortodontie 2009–2013**

**Zdroj:** ÚZIS

Obor ortodontie má maximum opět ve věkovém intervalu 55–59 let, ale oproti zubnímu lékařství je rozložení věků rozdílné a směřuje více do věků nižších. V kategorii do 29 let je počet ortodontistů poměrně nízký, protože se této specializace dosahuje rozdílným způsobem, a to až po dokončení magisterského stomatologického oboru, tedy oboru stomatologie nebo zubní lékařství, během vykonávání lékařského povolání, nejdříve po třech letech. Při nižším úvazku po době ještě delší. Ne každý zubař dokončí studia ve věku 24 a ne každý ortodontista se rozhodne pro specializaci hned po dokončení studií, proto počty ortodontistů rostou mezi intervaly až do intervalu 35–39 let.

**Obr. č. 5: Věková struktura – obor orál. a maxilof. chirurgie 2009–2013**

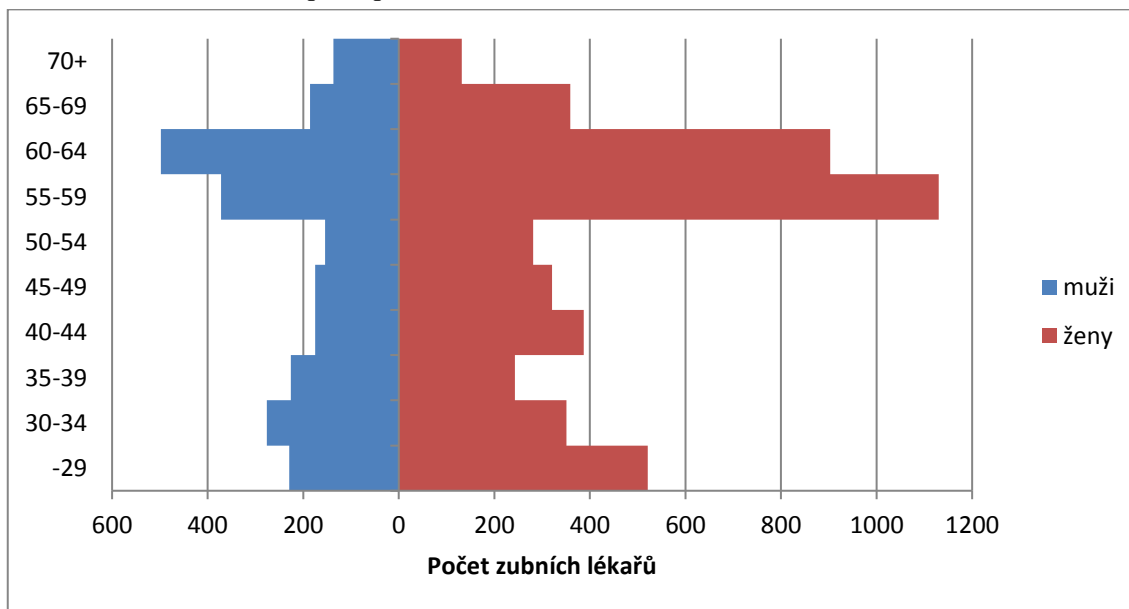
**Zdroj:** ÚZIS



V grafu oboru orální a maxilofaciální chirurgie (dříve ústní, čelistní a obličejová chirurgie), lze pozorovat umístění do mladších věků, v prvním věkovém intervalu je stejná situace jako v oboru ortodontie. Této specializace je možné dosáhnout opět až po dosažení magisterského vzdělání a specializovaný výcvik pak probíhá po dobu nejméně 5 let. Nicméně maximum je už ve věkovém intervalu 30–34 let, čímž se tato specializace výrazně liší od dvou předchozích.

Při analýze věkové struktury za obě pohlaví zvláště, jsou pozorovatelné drobné rozdíly oproti celku. Ty jsou způsobeny především reprodukčním chováním a rozdílným věkem odchodu do důchodu. Svou roli v budoucí pohlavní struktuře bude hrát i fakt, že poměr zubních lékařů a zubních lékařek se dlouhodobě drží na poměru 2:1 ve prospěch žen (konkrétně v roce 2013 bylo mezi aktivními zubními lékaři s hlavním oborem zubní lékařství 65,6 % žen, (v absolutních počtech 4 628 ze 7 056), nicméně v posledních letech je poměr pohlaví studentů stomatologických oborů přibližně vyrovnaný a prodlužuje se doba odchodu do důchodu s tím, že muži odcházejí do důchodu později než ženy, i proto se dá počítat s budoucím přibližováním podílů zastoupení obou pohlaví. V zastoupení obou pohlaví mezi zubními lékaři je v současnosti Česká republika raritou. Jako příklad je možné uvést opět Spojené státy americké či Austrálii. Ve spojených státech byl podíl zubních lékařů v roce 2013 73 % a tento podíl s časem klesá. O deset let dříve byl podíl zubních lékařů v USA ještě 82 % (ada.org, 2016). V Austrálii ve stejném roce činil podíl zubních lékařů 48 %, ale trend v minulosti byl podobný jako v USA (dentalboard.gov.au, 2016).

**Obr. č. 6: Věková struktura podle pohlaví zubařů s hlavním oborem zubní lékařství v roce 2013**



**Zdroj:** ÚZIS

V roce 2013 byla nejpočetnější věkovou skupinou mezi ženami skupina 55–59 (29 % ze všech žen) shodně, jak tomu je v souhrnu za obě pohlaví. Druhou, stejně tak jak v souhrnu za obě pohlaví, je 60–64 (15 %) a třetí do 29 let (11 %). U mužů je tomu tak shodně u prvních dvou nejpočetnějších věkových skupin (20 a 17 %), rozdíl je pouze na třetím místě, kdy jsou

třetí nejpočetnější skupinou zubní lékaři ve věku 30–34 let (12 %). Nejvýraznější rozdíly mezi pohlavími jsou ve věkové skupině 55–59. Ačkoli je za obě pohlaví nejpočetnější, u žen do ní patří více než čtvrtina všech žen (29 %) a u mužů méně než pětina (20 %). Výrazný rozdíl je i ve skupině 30–34, kde u žen do ní spadá pouze 6,5 % z toho u mužů téměř 12 %. Rozdíl je i ve skupině 35–39, i když ne již tak patrný (8,5 % mužů, 5,5 % žen). Za zmínku ještě stojí věková skupina 70+ do které spadá více než 4,5 % mužů, ale už pouze něco přes 2 % žen. Starších 50 let je 56 % mužů a 61,5 % žen. V důchodovém věku (65+) bylo v roce 2013 více než 12 % mužů, ale už jen přibližně 9,5 % zubních lékařek.

#### 7.1.4 Průměrný věk zubařů

Hodnoty průměrných věků zubařů jsou převzaty z publikace ÚZIS, nejedná se o vlastní výpočty, a to především z důvodu větší přesnosti, než které by bylo dosaženo z výpočtů z pětiletých věkových intervalů. Publikace totiž obsahuje přesně průměrné věky, ale pro veřejnost publikuje data pouze za pětileté věkové intervaly. Pro tuto práci byla Ústavem zdravotnických informací a statistiky poskytnuta data za jednoleté věkové intervaly, ale pouze za období 2009–2013.

Výpočet pochází za data za zubaře za všechny obory činnosti, ale vzhledem k tomu, že zubaři s hlavním oborem činnosti zubní lékařství jsou konstantně již několik let zastoupeni z více než 95 %, nebyly by v této skupině hodnoty příliš rozdílné. V závěrečném výstupu této práce již jsou uvedeny vlastní výpočty odhadů průměrných věků zubních lékařů pouze za obor zubní lékařství do roku 2040 a to i na úrovni krajů.

**Tabulka č. 7: Průměrný věk zubních lékařů za všechny obory hlavní činnosti za posledních 10 let**

|        | 2004 | 2005 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Muži   | 48,4 | 48,6 | 49   | 49,8 | 49,8 | 49,6 | 49,4 | 49,5 | 49,9 |
| Ženy   | 48,4 | 48,8 | 49,8 | 50,5 | 50,5 | 50,3 | 50,2 | 50,3 | 50,6 |
| Celkem | 48,4 | 48,8 | 49,5 | 50,3 | 50,3 | 50,1 | 49,9 | 50   | 50,3 |

Zdroj: ÚZIS

Mezi lety 2004 až 2008 byl zaznamenán poměrně rychlý a výrazný nárůst průměrného věku. Po roce 2008 se hodnota ustálila kolem průměrného věku 50 a dále nerostla, na čemž se dozajista podílel nárůst počtu absolventů a nástup mladých zubařů. V roce 2013 byl ale zaznamenán další nárůst, nejvyšší od roku 2008 a to až na 50,3 let v úhrnu za obě pohlaví. V následujících letech se s přílivem dalších mladých zubařů a s postupným odchodem do důchodu zubařů silné věkové generace, která nyní spadá do věkového intervalu 55–59 let dá očekávat postupné snižování průměrného věku, ačkoli s poklesem celkového počtu. Průměrný věk zubních lékařů se trvale drží na vyšších hodnotách než u ostatních lékařů. Za rok 2006 publikace neobsahovala žádné data.

#### 7.1.5 Přesun věkových kohort

V kapitole následující po této je ještě jednou graficky vyjádřeno, jakým způsobem zubní lékaři do systému vstupují, a naopak z něj vystupují. Analýza je zde provedena za jednoleté věkové

intervaly. Při analýze za pětileté intervaly je patrný trochu rozdílný výstup s méně rozkolísaným vývojem a vývoj je podchycen trochu hlouběji do minulosti. Tabulka popisuje změny mezi jednotlivými obdobími v rámci jednotlivých věkových skupin. Samozřejmě, že ne všichni zubní lékaři obsažení v jedné věkové skupině se přesunou do té následující, a to nejčastěji z důvodu úmrtí či odchodu do důchodu, ale i jiných již zmíněných důvodů.

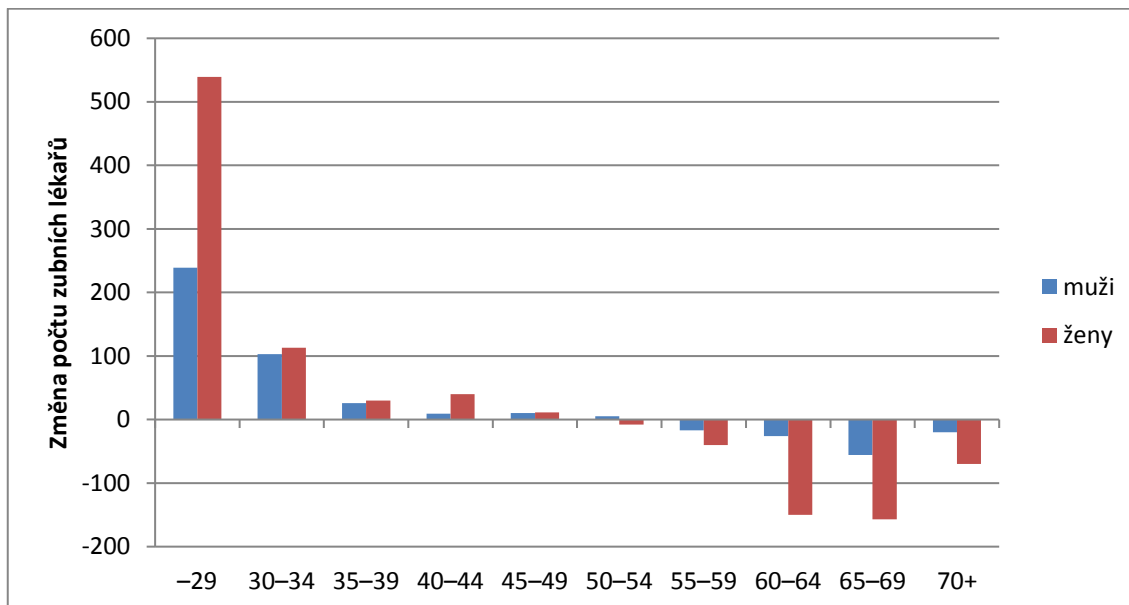
**Tabulka č. 8: Přesun věkových kohort**

|       | Muži      |           |           |           | Ženy      |           |           |           |
|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|       | 2005/2010 | 2006/2011 | 2007/2012 | 2008/2013 | 2005/2010 | 2006/2011 | 2007/2012 | 2008/2013 |
| -29   | 251       | 267       | 259       | 239       | 470       | 531       | 548       | 539       |
| 30–34 | 38        | 70        | 84        | 103       | -26       | 19        | 39        | 113       |
| 35–39 | 11        | 20        | 24        | 26        | 54        | 65        | 60        | 30        |
| 40–44 | 3         | 1         | 4         | 9         | 31        | 25        | 41        | 40        |
| 45–49 | -1        | 3         | 6         | 10        | 2         | 5         | 3         | 11        |
| 50–54 | -1        | 6         | 8         | 5         | -10       | -9        | -7        | -8        |
| 55–59 | -21       | -19       | -13       | -17       | -34       | -40       | -39       | -40       |
| 60–64 | -23       | -19       | -17       | -26       | -117      | -121      | -132      | -150      |
| 65–69 | -50       | -53       | -52       | -56       | -109      | -118      | -144      | -157      |
| 70+   | 5         | 0         | -10       | -20       | -24       | -35       | -42       | -70       |

**Pozn.:** Zubní lékaři za všechny obory hlavní činnosti

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Pochopitelně nejvíce vstupujících je ve věku do 29 let, kam spadají zubní lékaři začínající svou praxí. Část těchto začínajících zubních lékařů může spadat i do kategorie 30–34 let. Vystupujících je více než vstupujících u obou pohlaví především od věkového intervalu 55–59 s výjimkou období 2005/2010, u žen převládá výstup (zvýšený počet zubních lékařek odcházejících na mateřskou dovolenou) pravidelně od věkového intervalu 50–54 let. Velký nárůst vystupujících žen je ve věkových intervalech 60–64 a 65–69 let. Při pohledu na posun kohort lze usuzovat, že pohyb věkové struktury probíhá ve prospěch nižšího průměrného věku zubních lékařů do budoucna – mladých vstupuje čím dál více, starých čím dál více vystupuje, i když se výstup posouvá spíše do vyšších věků.

**Obr. č. 7: Přesun kohorty 2008/2013**

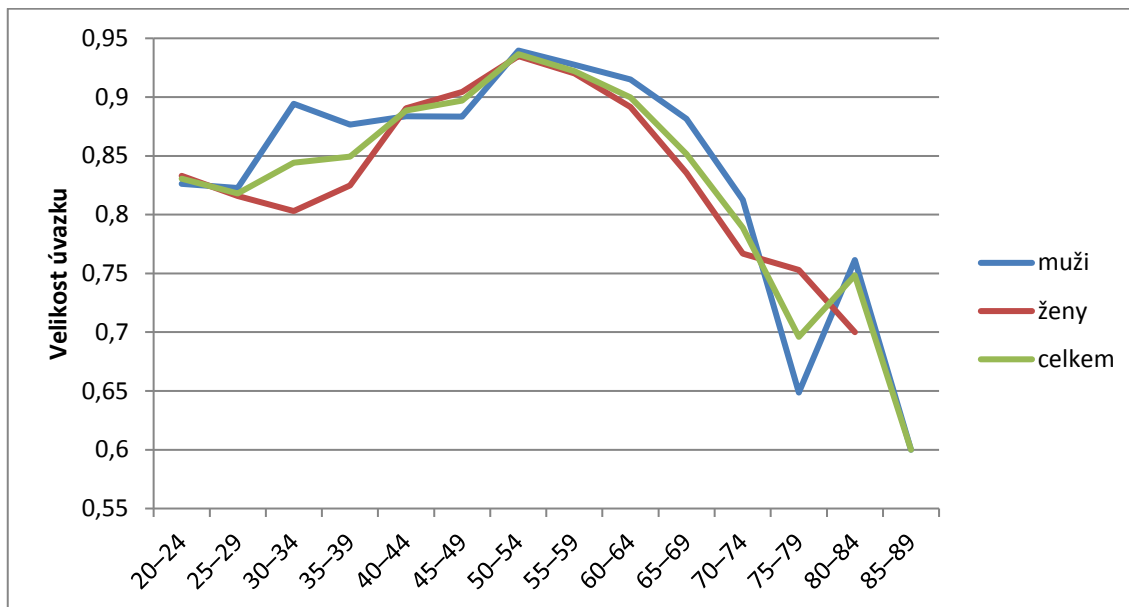
**Pozn.:** Zubní lékaři za všechny obory hlavní činnosti

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Z grafu lze mimo jiné opět vyčíst rozdílnost zastoupení mužů a žen na celkovém počtu zubních lékařů. Není překvapením, že nejvíce lékařů i lékařek vstupuje do systému v nejmladším věkovém intervalu (především absolventi) a nejvíce vystupuje v absolutním počtu ve věkovém intervalu 65–70 let. U žen převažuje výstup za období 2008/2013 již ve věkové skupině 50–54 let, u mužů až v následujícím intervalu (55–59 let), z čehož lze usuzovat, že muži zubní lékaři odcházejí do důchodu později než zubní lékařky.

### 7.1.6 Velikosti úvazku

Pro dobrou dostupnost lékařské péče není zásadní pouze počet zubních lékařů, ale pochopitelně i velikost jejich pracovních úvazků. Velikost úvazku ovlivňuje věk, pohlaví a velikost průměrného úvazku je i regionálně diferencována. V následujících grafech jsou promítnuty výpočty vycházející z počtu smluvních partnerů VZP ČR k 31. 12. 2013 a velikosti jejich úvazků. Vzhledem k tomu, že VZP ČR má pod smlouvou drtivou většinu zubních lékařů, je možné tyto výstupy vztáhnout na celou základnu dentistů.

**Obr. č. 8: Průměrná velikost úvazku podle věku a pohlaví**

**Zdroj:** Příspěvek doktora Šídla z konference Mladých demografů pojmenovaný Physicians in the Czech Republic from a demographic view, vlastní výpočty

V grafu jsou zobrazeny průměrné velikosti úvazků podle pohlaví za jednotlivé věkové skupiny. Je patrné, že v některých věkových kategoriích se zubní lékaři a lékařky liší. Na začátku praxe, v prvním věkovém intervalu jsou hodnoty u mužů i žen velmi podobné, a to konkrétně přibližně 0,83 úvazku. V následující věkové kategorii je velikost průměrného úvazku nižší ale opět přibližně shodný u obou pohlaví (0,82). Ve věkové kategorii 30–34 let už činí průměrný úvazek u mužů více než 0,89 a u žen klesl na 0,8 (matky po mateřské mohou začínat s nižším úvazkem). Nejvyšší průměrné úvazky jsou u mužů i žen shodně ve věku 50–54 let, a to u mužů téměř 0,94 a u žen 0,935. Ve starších kategoriích už se projevuje, že ženy odcházejí do důchodu dříve jak muži. Od věku 70–74 se poměr pohlaví vyrovnává a velikost průměrného úvazku ve věcích 60–74 let je výrazně vyšší u mužů než u žen. Nad věk 75 let už zůstává v oboru jen malé množství lékařů, takže v tomto věku už jsou data zkreslená a hraje zde velkou roli náhoda, takže výsledky od této věkové kategorie je třeba brát s rezervou. Celková výše průměrného úvazku za zubní lékaře činil přibližně 0,89, za zubní lékařky 0,87 a za obě pohlaví dohromady 0,88.

### 7.1.7 Počty studentů a absolventů stomatologických magisterských programů

Dříve bylo možné dohledat informace o studentech lékařských fakult a tím pádem i stomatologických oborů v publikaci ÚZISu s názvem „Studující a absolventi lékařských, zdravotně-sociálních a farmaceutických fakult v České republice“, ale poslední verze je dostupná za rok 2004. Proto bylo nutné sehnat aktuální data jinde. Konkrétně byla tato data poskytnuta formou elektronické pošty Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy. Ve výše zmíněné publikaci bylo navíc možno vyčíst data o počtech nově přijatých studentů stomatologických oborů a podíly studujících cizinců.

U počtu studentů a absolventů je nutné si uvědomit několik souvislostí. Ne každý student zvládne studium úspěšně dokončit, a ne každý absolvent musí nutně vykonávat své zaměstnání v České republice a navíc nemusí vůbec nastoupit do lékařské praxe a může vykonávat povolání jiné, například podnikat.

**Tabulka č. 9: Počty studentů a absolventů za posledních 10 let**

|      | Počty studentů |                 |        | Počty absolventů |                 |        |
|------|----------------|-----------------|--------|------------------|-----------------|--------|
|      | stomatologie   | zubní lékařství | celkem | stomatologie     | zubní lékařství | celkem |
| 2004 | 816            | 378             | 1194   | 141              | 0               | 141    |
| 2005 | 620            | 718             | 1338   | 135              | 0               | 135    |
| 2006 | 462            | 1043            | 1505   | 135              | 1               | 136    |
| 2007 | 312            | 1335            | 1647   | 151              | 4               | 155    |
| 2008 | 144            | 1656            | 1800   | 140              | 28              | 168    |
| 2009 | 6              | 1784            | 1790   | 139              | 271             | 410    |
| 2010 | 4              | 1794            | 1798   | 4                | 354             | 358    |
| 2011 | 1              | 1871            | 1872   | 0                | 310             | 310    |
| 2012 | 0              | 1945            | 1945   | 0                | 274             | 274    |
| 2013 | 0              | 1884            | 1884   | 0                | 337             | 337    |

**Pozn.:** Počty studií, ne studentů, počty studií k 31. 12. daného roku, počty absolventů vždy za období 1. 1. až 31. 12. daného roku

**Zdroj:** Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

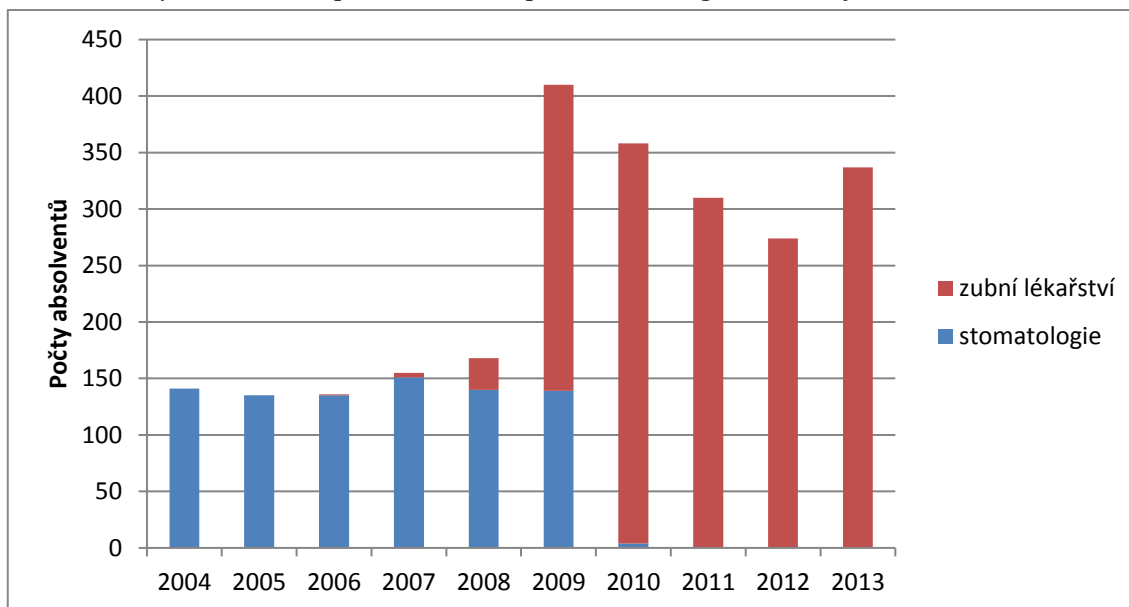
Tabulka obsahuje počty absolventů a studentů, nebo spíše studií (1 fyzická osoba může teoreticky vykonávat více studií zároveň, např. studiem ve dvou studijních programech nebo na více vysokých školách), pouze za magisterské stomatologické obory, doktorské programy v počtech obsaženy nejsou. Počty studentů studující stomatologické obory se každoročně zvyšují s výjimkou let 2009 a 2013, kdy mírně klesly. Počet studentů studujících obor zubní lékařství poprvé převýšil počet studentů stomatologie v roce 2005, poslední student stomatologie studoval ještě v roce 2011 a vzhledem k tabulce absolventů studium v tomto oboru nedokončil. Jedná se o celkový počet studujících studentů, nikoli o počet přijatých v daném roce.

Do roku 2008 převládali absolventi oboru stomatologie, ale v roce 2009 už činil počet absolventů téměř dvojnásobek toho, co počet absolventů oboru stomatologie, poslední absolventi stomatologie se vyskytují v roce 2010. Rok 2009 je pro příliv mladých zubařů zlomový, protože absolutní meziroční přírůstek absolventů činil 242 (na 244 % původní hodnoty) a od tohoto roku se stále drží na výrazně vyšších hodnotách, než tomu bylo v předchozích letech. Počet absolventů tedy jasně naznačuje snahu řešit budoucí krizi s případným nedostatkem zubních lékařů. Otázka zní, jestli byla tato opatření provedena zavčasu a jestli je tento nárůst studentů/absolventů dostatečný. Kdyby byl tento nárůst nedostatečný, tak kapacity studentů jsou v současnosti pravděpodobně naplněny na maximum a větší počet případných studentů už by se zásadně projevil do kvality výuky.

Doktorandské studium není pro účely této práce podstatné, nicméně je dobré si udělat představu o počtech. Počet studentů doktorandských studijních stomatologických programů

vzrostl ze 49 za rok 2004 na 73 za rok 2013. Nejvíce doktorandů studovalo v roce 2010 (76) a nejméně v roce 2005 (46). Mezi těmito lety absolvovalo doktorandská studia vždy do 10 zubních lékařů. Nejméně v roce 2007 (3) a nejvíce v roce 2005 (10).

**Obr. č. 9: Počty absolventů za posledních 10 let podle stomatologického studijního oboru**



**Pozn.:** Data obsahují pouze počty za magisterská studia, modře obor Stomatologie, červeně Zubní lékařství

**Zdroj:** Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy

V grafickém vyjádření je na první pohled evidentní rozdíl mezi lety 2008 a 2009 a udržení nárůstu v následujících letech, který odpovídá spíše hodnotám ze sedmdesátých a osmdesátých let. Dalším zajímavým faktem, který je třeba si uvědomit, je, že ne všichni absolventi jsou ve věku 24 let, který obecně odpovídá ukončení vysokoškolského vzdělání. Při srovnání počtu absolventů s počtem zubních lékařů ve věku 24 v odpovídajícím roce, zjistíme, že tento počet odpovídá mezi lety 2009 až 2013 vždy v rozmezí od 9 do 17 % z počtu absolventů. Z toho vyplývá, že vstupující zubní lékaři jsou rozprostřeni do několika věků a vstupují do systému pozvolna, například až po dosažení další kvalifikace, případně ke studiu nastupují v pozdějším věku, či si studium prodlužují.

### 7.1.8 Geografické rozložení a regionální rozdíly

V této kapitole jsou zkoumány stejné charakteristiky jako v kapitolách předchozích. Tentokrát ne z pohledu na Českou republiku jako celek, ale se zaměřením na menší územní celky a jejich rozdílnosti.

V následující tabulce jsou zachyceny počty zubních lékařů na 100 000 obyvatel za územní celky. Konkrétně za okresy a kraje v roce 2013. Pochopitelně je opět potřeba vzít v potaz charaktery daných územních celků, jak již bylo naznačeno v této kapitole, o což jsem se pokusil v komentáři níže. U okresů je zřejmě nejdůležitějším faktorem, s jakým dalším okresem sousedí a u okresů i krajů, zdali se v nich nachází vysoká škola produkující mladé lékaře.

**Tabulka č. 10: Počty zubařů na 100 000 obyvatel v roce 2013 v jednotlivých krajích a okresech**

| Počet zubařů na 100 000 obyvatel v okresech v roce 2013 sestupně |     |                  |    |               |    | V krajích    |    |                 |     |
|--|-----|------------------|----|---------------|----|--------------|----|-----------------|-----|
| Brno-město   | 130 | Frýdek-Místek    | 66 | Semily        | 56 | Louny        | 50 | Hl. m. Praha    | 115 |
| Plzeň-město  | 127 | Ústí nad Labem   | 66 | Kolín         | 56 | Česká Lípa   | 50 | Jihomoravský    | 79  |
| Hl. m. Praha   | 115 | Vsetín           | 65 | Domažlice     | 56 | Kutná Hora   | 48 | Plzeňský        | 78  |
| Hradec Králové   | 109 | Jihlava          | 63 | Blansko       | 56 | Pelhřimov    | 48 | Olomoucký       | 78  |
| Olomouc  | 99  | Jeseník          | 63 | Břeclav       | 55 | Sokolov      | 48 | Královéhradecký | 74  |
| Ostrava-město  | 85  | Tachov           | 62 | Vyškov        | 54 | Cheb         | 48 | Zlínský         | 73  |
| Zlín   | 81  | Žďár n. S.       | 62 | Svitavy       | 54 | Příbram      | 47 | Moravskoslezský | 69  |
| Prostějov  | 75  | Karviná          | 62 | Rychnov n. K. | 53 | Teplice      | 46 | Vysočina        | 61  |
| Kroměříž   | 74  | Jablonec n. N.   | 61 | Benešov       | 53 | Strakonice   | 45 | Jihočeský       | 61  |
| Uherské Hrad.  | 71  | Znojmo           | 61 | Kladno        | 53 | Prachatice   | 45 | Liberecký       | 60  |
| Český Krumlov  | 70  | Tábor            | 60 | Rakovník      | 52 | Brno-venkov  | 45 | Pardubický      | 59  |
| Pardubice  | 70  | Havlíčkův Brod   | 60 | Mladá Bol.    | 52 | Plzeň-sever  | 44 | Karlovarský     | 56  |
| Karlovy Vary   | 69  | Písek            | 60 | Děčín         | 52 | Nymburk      | 43 | Ústecký         | 52  |
| České Bud.   | 69  | Hodonín          | 59 | Plzeň-jih     | 52 | Rokycany     | 42 | Středočeský     | 46  |
| Opava  | 68  | Jindřichův Hrad. | 59 | Bruntál       | 51 | Mělník       | 36 |                 |     |
| Liberec  | 68  | Nový Jičín       | 59 | Chomutov      | 51 | Praha-východ | 33 |                 |     |
| Klatovy  | 68  | Náchod           | 58 | Beroun        | 51 | Praha-západ  | 31 |                 |     |
| Trutnov  | 68  | Šumperk          | 57 | Chrudim       | 51 |              |    |                 |     |
| Třebíč   | 67  | Ústí nad Orlicí  | 57 | Litoměřice    | 50 |              |    |                 |     |
| Přerov   | 67  | Jičín            | 57 | Most          | 50 |              |    |                 |     |

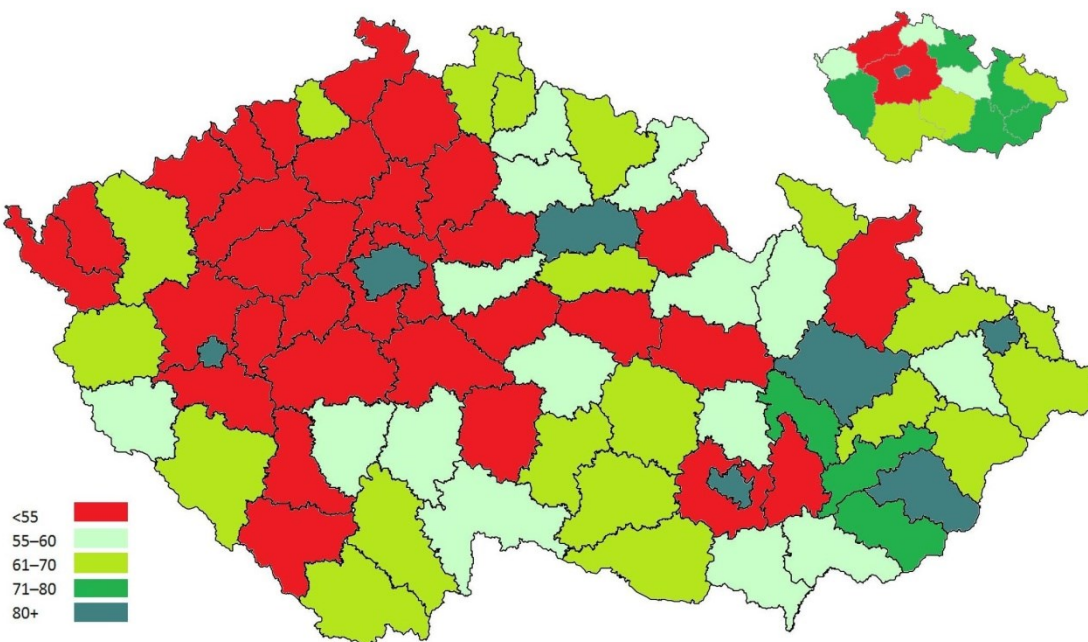
Pozn.: Data za počty zubařů za všechny obory hlavní činnosti

Zdroj: ÚZIS, CZSO, vlastní výpočty

Mezi kraji dominují v ukazateli počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel ty, ve kterých se nacházejí univerzity, na kterých se studují stomatologické obory. Tato pravidelnost pochopitelně přechází i na vyhodnocení okresů. Na prvních místech mezi okresy jsou logicky Brno-město, Plzeň město, Hl. m. Praha, Hradec Králové a Olomouc a hned v závěsu jsou Ostrava-město a Zlín. Mezi kraji jsou na prvních místech kraje, ve kterých se zmíněné okresy nalézají, s tím, že krajům pochopitelně dominuje s výrazným náskokem Praha, díky svému metropolitnímu charakteru. U ostatních krajů se projevilo, že zahrnují i maloměstské a převážně vesnické okresy. Nejhůře mezi okresy dopadl Mělník, Praha-východ a Praha-západ. Hodnoty v těchto okresech spadají hluboko pod optimální hranici, ale to je dáno jejich geografickým a hospodářsko-ekonomickým charakterem. Jinak řečeno, mnoho obyvatel těchto okresů dojíždí za svým zubním lékařem do Prahy. Stejně tak tomu je i mezi kraji. Na posledním místě je Středočeský kraj a i zde hraje hlavní roli dojížděka obyvatel za svým zubním lékařem do hlavního města (Petraňová, Mejstřík, 2014).

Rozdílný pohled na věc poskytnou stejná data zobrazená pomocí kartogramu:



**Obr. č. 10: Počty zubařů na 100 000 obyvatel v roce 2013 v jednotlivých krajích a okresech**

**Pozn.:** Data za počty zubařů za všechny obory hlavní činnosti, na malé mapě jsou zobrazeny kraje

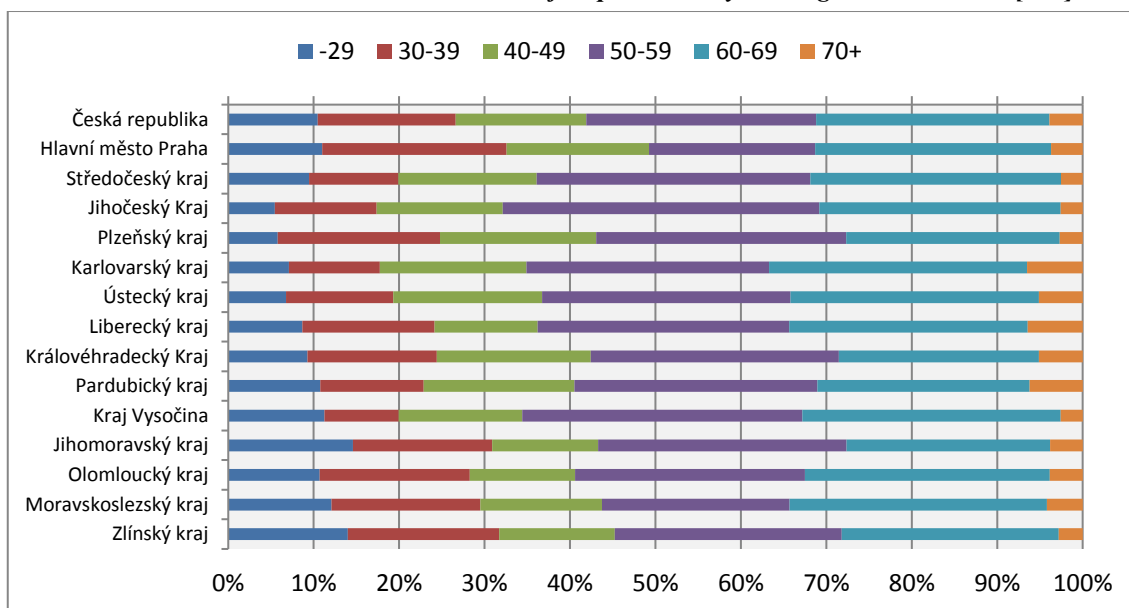
**Zdroj:** ÚZIS, CZSO, vlastní výpočty

Díky kartogramu je možné ještě lépe pozorovat dojížděku za zubními lékaři do větších měst. Všechna města, ve kterých se studují stomatologické obory, jsou obklopeny okresy, ve kterých je počet zubních lékařů menší než 55. Nejextrémnější rozdíly mezi okresy jsou v okolí Prahy a Plzně. Stomatologické služby Prahy evidentně vypomáhají pacientům z celého Středočeského kraje, stejně tak funguje vztah města Plzně a Plzeňského kraje. Škála byla záměrně zvolena s nepravidelnými intervaly z důvodu lepšího rozdělení do barevných skupin.

Také mezi věkovými strukturami jednotlivých krajů jsou pochopitelně značné rozdíly, jak lze pozorovat na grafu níže, pro který jsou použity, pro lepší přehlednost, desetileté věkové intervaly. Ještě mnohem rozmanitěji pak vypadá porovnání na úrovni okresů. Některé okresy jsou totiž natolik malé a působí v nich tak nízký počet zubních lékařů, že jisté věkové skupiny nejsou vůbec zastoupeny. Například nejmladší (do 29 let) kategorie nebyla zastoupena v roce 2013 v okresech Písek, Rokycany, nejstarší (70+) pak v okresech Kutná Hora, Praha-západ, Příbram, Český Krumlov, Prachatice, Strakonice, Domažlice, Tachov a Cheb. V jiných okresech naopak dosahovaly podíly zubních lékařů ve věku 70+ poměrně vysokých hodnot, blízkých se 10 %. Písek (9,52 %), Rokycany (10 %), Sokolov (9,09 %), Louny (9,3), a okres Jablonec nad Nisou (9,09 %). Stejně tak, nejmladší kategorie, která v některých menších okresech chybí, je v jiných zastoupena poměrně početně. V okrese Břeclav působilo 19,05 % zubních lékařů mladších 30 let, v Brno-město 18,9 % v Jihlavě 18,31 a nad průměrnou hodnotou podílu zubních lékařů do věku 30 let v ČR (10,48 %) jsou i všechny okresy, ve kterých sídlí vysoké školy vyučující obor zubní lékařství, s výjimkou okresu Plzeň-město (pouze 7,2 %).

Mezi okresy jsou i další extrémní. Například v okrese Hradec Králové je 52,54 % zubních lékařů do věku 50 let. Podíl kolem 50 % zubařů do věku 50 mají například ještě okresy Plzeň-sever, Brno-město, Tachov, Český Krumlov, Zlín a Opava. Okres Strakonice má v tomto věku pouze 15,63 % zubních lékařů, pod hranicí 20 % jsou dále okresy Tábor a Česká Lípa. Žádný z okresů naštěstí nemá podíl zubních lékařů v důchodovém věku (65+) nad 20 %. Nejbližší této hranici jsou okresy Frýdek-Místek (17,73 %) a Ostrava-město (17,63 %). O největší zastoupení, budeme-li počítat s desetiletými věkovými intervaly, se stará většinou věkový interval 50-59, poměrně často také 60-69 let. Nejvýraznější podíl věkového intervalu 50-59 je v okrese Strakonice a to téměř 2/3 všech zubních lékařů (65,63 %). Podobně tomu je v okrese Prachatice (60,87 %).

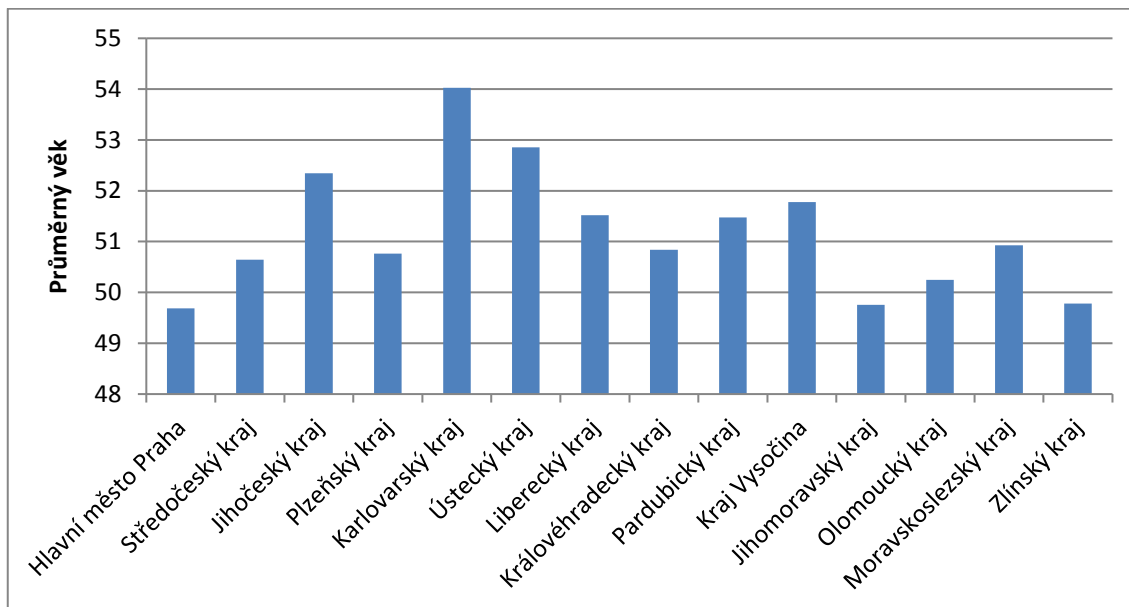
**Obr. č. 11: Věková struktura zubních lékařů v krajích podle věkových kategorií v roce 2013 [v %]**



**Pozn.:** Data za zubaře za všechny obory hlavní činnosti

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

V krajích jsou rozdíly mezi věkovými strukturami graficky velmi výrazné, ale struktury jsou oproti okresům mnohem stálější. V Praze je téměř padesát procent zubních lékařů do věku 50 let, nejméně jich je v Jihočeském kraji (32,12 %). Nejmladší věková kategorie je nejvíce zastoupena v Jihomoravském kraji (14,58 %), nejstarší v Karlovarském (6,51 %). Věková skupina 50-59 je nejčetnější v kraji Vysočina (32,8 %), věková skupina 60-69 let v tomtéž kraji (30,23 %). Podíl zubních lékařů ve věku 50-69 let činí ve všech okresech krom Prahy (47,06 %) více než polovinu ze všech zubních lékařů.

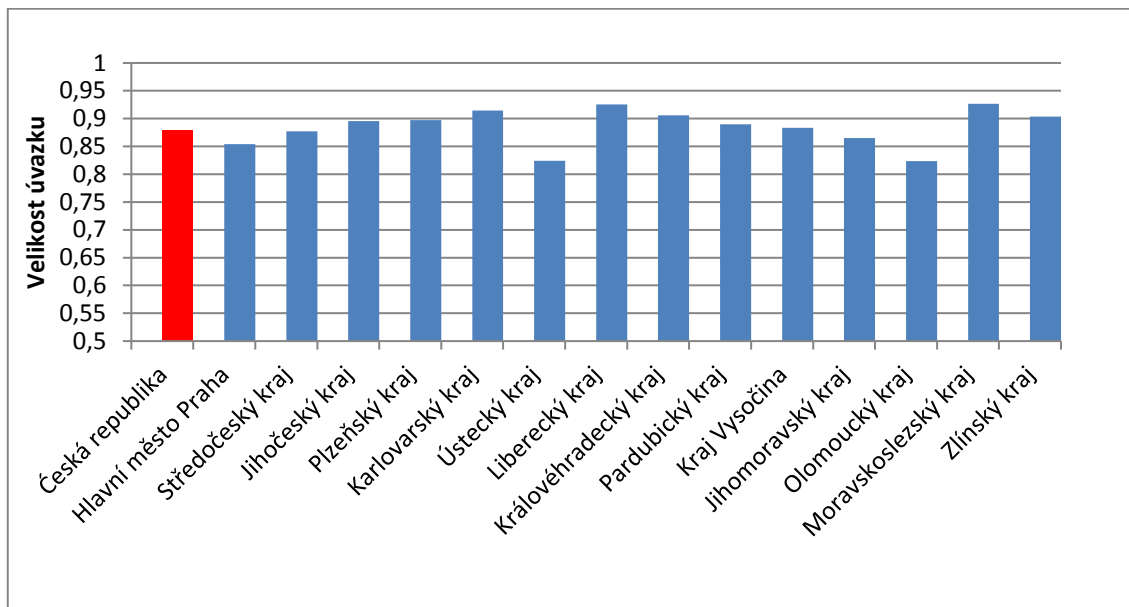
**Obr. č. 12: Průměrný věk v krajích**

**Pozn.:** Průměrný věk je počítán na základě přepočteného počtu pracovníků (dle úvazkové kapacity)

**Zdroj:** Převzato z ročenky VZP ČR za rok 2013

Na úrovni krajů je situace s průměrným věkem podobná, jak za celou Českou republiku a osciluje od hodnot – 1,1 roku až + 3,2 roku oproti celorepublikovému průměru (Průměr ČR je 50,8 metodikou přepočtu dle úvazkové kapacity. Pro pořádek připomínám, že průměrný věk zubních lékařů dle metodiky ÚZIS je 50,3 k roku 2013). Kraje s průměrně nejmladšími zubaři jsou jen těsně pod hranicí 50 let (Hl. město Praha s hodnotou 49,7 a shodně Zlínský a Jihomoravský kraj s průměrným věkem 49,8). Průměrově nejstarším krajem je Karlovarský, který je oproti všem ostatním opravdu výrazně přestárlý, což už výrazně naznačil graf předchozí. To, jak fatální následky tento kraj ponese, je patrné v následující projekci. Podíl zubních lékařů s věkem 60 a více se zde blíží skoro k 40 %. Na druhém místě je kraj Ústecký s 52,9 roky a na třetím Jihočeský s 52,3. Opět lze pozorovat jistou spojitost s výskytem univerzit, ve kterých se vyučují stomatologické obory. Kraje, ve kterých se tyto univerzity nacházejí, jsou pod věkovým průměrem. Kraje, ve kterých nejsou, se nacházejí naopak většinou nad průměrem.

V následujícím grafu je možno pozorovat regionální rozdíly i v průměrné velikosti úvazku. Nejvyšší úvazky mají zubní lékaři v Moravskoslezském kraji (0,93), v Libereckém kraji (0,93) a v kraji Karlovarském (0,92). Nejnižší úvazky jsou pak zaznamenány v hlavním městě (0,85), v Ústeckém kraji (0,82) a úplně nejmenší úvazky jsou v Olomouckém kraji (0,82). Regionální rozdíly v tomto ukazateli jsou z velké části dílem náhody než charakteristikou pro daný kraj. Velikost úvazku v jednotlivých krajích ovlivňuje především věková a pohlavní struktura.

**Obr. č. 13: Průměrná velikost úvazku v krajích**

**Zdroj:** Příspěvek doktora Šídla z konference Mladých demografů pojmenovaný Physicians in the Czech Republic from a demographic view, vlastní výpočty

### 7.1.9 Charakteristiky pacientů a statistiky ošetření

Pro finální rozhodnutí o dostatku případně nedostatku zubních lékařů je třeba brát v potaz i související faktory, ne pouze počty lékařů a obyvatel. V tomto případě je třeba seznámit se s několika charakteristikami pacientů. Jak již bylo zmíněno na začátku, v případě zubní zdravotní péče hraje stárnutí obyvatel na rozdíl od praktických lékařů spíše kladnou roli. Výběrové šetření EHIS CR 2008 (ÚZIS, 2016) prokázalo, že návštěvnost zubního lékaře prokazatelně klesá s věkem, k výraznému poklesu návštěv dochází u mužů ve věku kolem 55 let a u žen ve věku 65. Respondenti, kteří byli mladší věku 45 let, navštěvovali zubního lékaře až dvakrát častěji než respondenti starší 45 let. Z tohoto šetření také vyplývá, že zubního lékaře navštěvují častěji ženy než muži, v poměru přibližně 1,5:1.

Z publikace Činnost zdravotnických zařízení ve vybraných oborech zdravotní péče 2013 se můžeme dočíst, že v tomto roce bylo provedeno 17 739 020 vyšetření praktickými zubními lékaři, z toho 44,5 % mělo pouze preventivní charakter a jednomu pacientovi bylo provedeno v průměru 2,4 ošetření-vyšetření v tomto roce, čemuž odpovídá, že v roce 2013 bylo léčeno 7 544 802 pacientů. Specializovaní zubní lékaři (ortodontisté a orální a maxilofaciální chirurgové) provedli v témže roce 1 820 122 ošetření-vyšetření a na jednoho léčeného pacienta připadalo v průměru 2,9 úkonů (uzis.cz, 2016).

### 7.1.10 Shrnutí podkapitoly

Na základě dat této kapitoly, je třeba zdůraznit několik závěrů, zjištění a předpokladů, položit několik otázek pro kapitolu následující, ve které se pokusím o jejich ověření. V současné době je zubních lékařů dostatek, problém by mohl být v zastoupení věkové skupiny 55–59 a v jejím postupném přesouvání do neaktivity. Na to ale reaguje počet studentů, respektive absolventů a bude-li tento trend nadále postupovat, postupně absolventi nahradí starší zubaře a průměrný

věk zubních lékařů začne výrazněji klesat. Otázka zní, zdali se tak stane včas. Kromě mladých zubařů, velmi výrazně narůstá i počet zubařů narozených v zahraničí, jejich věková struktura není známá, ale dá se očekávat, že se jedná spíše o mladší lékaře. Zároveň může chvilkový nedostatek zubních lékařů částečně kompenzovat transformace charakteristiky pacientů, kteří by teoreticky mohli navštěvovat zubní lékaře v průměru méně, než tomu bývalo dříve. Popřípadě by starší pacienti mohli navštěvovat ve větší míře specializované zubní lékaře. Podíl žen se trvale drží na 2/3 žen, ale je důvod si myslet, že tomu bude v budoucnu výrazně jinak. Jednak díky stárnutí současné věkové struktury a většímu množství ordinujících mužů důchodového věku 70+ a pak také díky současnému zastoupení pohlaví mezi studenty, což je promítnuto i do finálního výstupu v poslední kapitole.

## 7.2 Prognóza

Veškerá následující odhadnutá data vycházejí z vyříděných dat poskytnutých Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR a týkají se pouze zubních lékařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství.

### 7.2.1 Doplnění metodologie

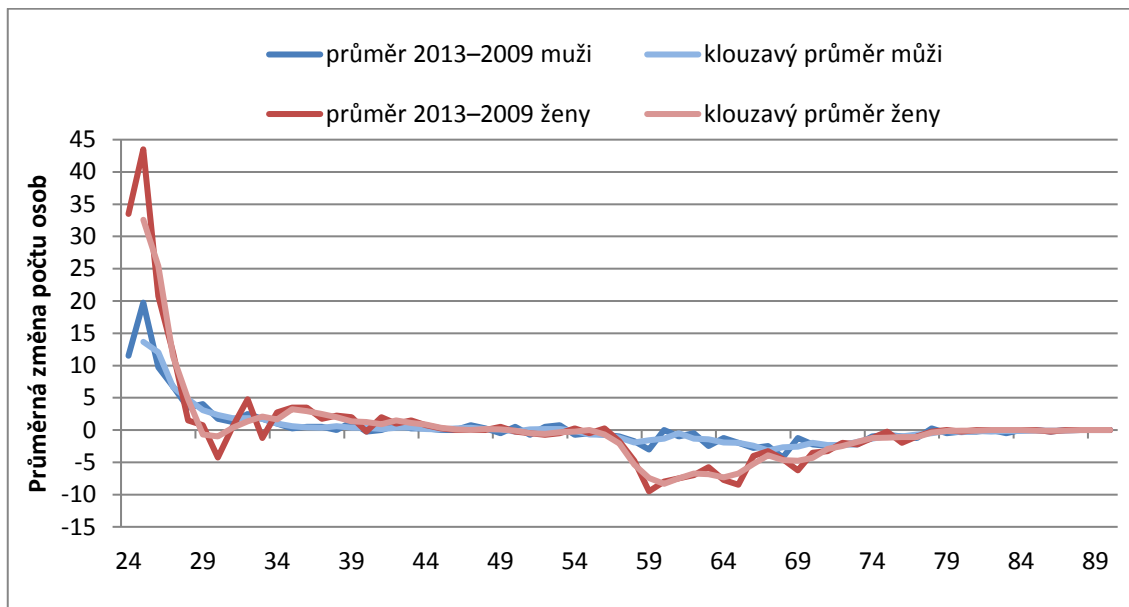
Nejprve je třeba zmínit podstatnou skutečnost, a to že základní myšlenka metodologie použité v této práci neboli rozdělení na období vstupu a výstupu a určení hraničního věku pomocí Gompertz-Makehamovy formule je převzata z jiné studie (Šídlo, 2010, s. 163).

V následujícím grafu jsou zaznamenány průměrné změny v kohortách za roky 2009–2013 a to za muže a ženy zvlášť. Použita byla vyříděná data poskytnutá ÚZIS ve formě mikrodat. Ta byla dále zpracována pomocí kontingenčních tabulek. A z nich byly nejprve vypočítány meziroční změny počtu zubních lékařů a lékařek pro všech sousední roky za celé období poskytnutých dat (2009–2010; 2010–2011; 2011–2012; 2012–2013) a poté byl dopočítán ze všech čtyř změn průměr. Meziročními změnami ( $z_x(t/t+1)$ ) je myšlena změna počtu osob z jedné kohorty ve věku  $x$  mezi lety  $t$  a  $t+1$ .

$$z_x(t/t+1) = {}_{t+1}P_x - {}_tP_{x-1}$$

${}_tP_x$  je počet zubních lékařů ve věku  $x$  v roce  $t$ .

Obr. č. 14: Průměrné meziroční změny počtu osob za období 2009–2013



Zdroj: ÚZIS, vlastní výpočty

Tento obrázek sám o sobě prozrazuje mnohé charakteristiky systému zubních lékařů. Při prvním pohledu je například zřejmé, že data jsou částečně rozkolísaná a mají rozdílný průběh za jednotlivá pohlaví. Za rozkolísanost pochopitelně může malý počet pozorování za jednotlivé věky a za rozdílnost mezi pohlavími především rozdílná role žen v reprodukčním cyklu. Ačkoli se období převažujících výstupů láme až někde mezi věkem 50–55 let, u žen je zaznamenán hluboký propad u věku kolem 30 let. Tento výkyv je logicky spojen se vstupem mladých lékařek do mateřství. Tuto skutečnost jenom potvrzuje následný prudký nárůst u žen ve věku lehce pod 35 let. Pozorovat je možné také, že muži ordinují do vyšších věků než ženy. Analýza je umístěna do období 2009–2013. Rozkolísanými daty je proložen tříletý klouzavý průměr, který nemá žádnou další funkci než vyhladit hodnoty pouze pro účel tohoto grafu.

V předchozí kapitole byly stanoveny různé modelové varianty budoucích scénářů. 3 varianty pro vstup a tři varianty pro výstup. Je tedy nezbytné tato dvě období nějak rozdělit a určit hranici, ve které se budou lámat. Pro tento účel je použita Gompertz-Makehamova formule, což je vylepšení původního Gompertzova zákona z roku 1825. Tento zákon, zřejmě nejznámější v oblasti odhadu úmrtnosti, popisuje změnu intenzity úmrtnosti v závislosti na věku. K doplnění o konstantu A, která charakterizuje úmrtnost nezávislou na věku, došlo v roce 1860. (Burcin, Tesárková, Šídlo, 2010). Formule má následující podobu:

$$\mu_x = A + B * C^x,$$

kde  $x$  je věk a A, B a C jsou parametry modelu. Parametry modelu jsou vypočítány bez pomoci speciálního software za pomoci King-Hardyho metody, kterou používá například také Český statistický úřad. Pro odhad parametrů je potřeba sestavit soustavu tří rovnic pro tři po sobě jdoucí intervaly se stejnou délkou. Intervaly jsou stanoveny následujícím způsobem:

$$[x_0 ; (x_0 + k - 1)],$$

$$[(x_0 + k) ; (x_0 + 2k - 1)],$$

$$[(x_0 + 2k) ; (x_0 + 3k - 1)],$$

kde  $x_0$  je začátek prvního intervalu, v tomto případě věk, kdy se poprvé začaly objevovat záporné průměrné změny a  $k$  je délka intervalu. Jako  $x_0$  byly zvoleny věky 38 pro muže a 46 pro ženy. U mužů jsou intervaly o délce 14 a u žen o délce 11 let. Rovnice pro odhad parametrů jsou stanoveny takto (Dotlačilová, 2014):

$$R_1 = \sum_{x=x_0}^{x_0+k-1} m_x$$

$$R_2 = \sum_{x=x_0+k}^{x_0+2k-1} m_x$$

$$R_3 = \sum_{x=x_0+2k}^{x_0+3k-1} m_x$$

Pochopitelně je nezbytné nahradit specifické míry úmrtnosti  $m_x$  vypočtenými průměrnými změnami počtu osob mezi lety 2009–2013. Poté už zbývá odhadnout potřebné parametry podle následujících vztahů (Dotlačilová, 2014 nebo czso.cz, 2014):

$$C = \sqrt[k]{\frac{R_3 - R_2}{R_2 - R_1}}$$

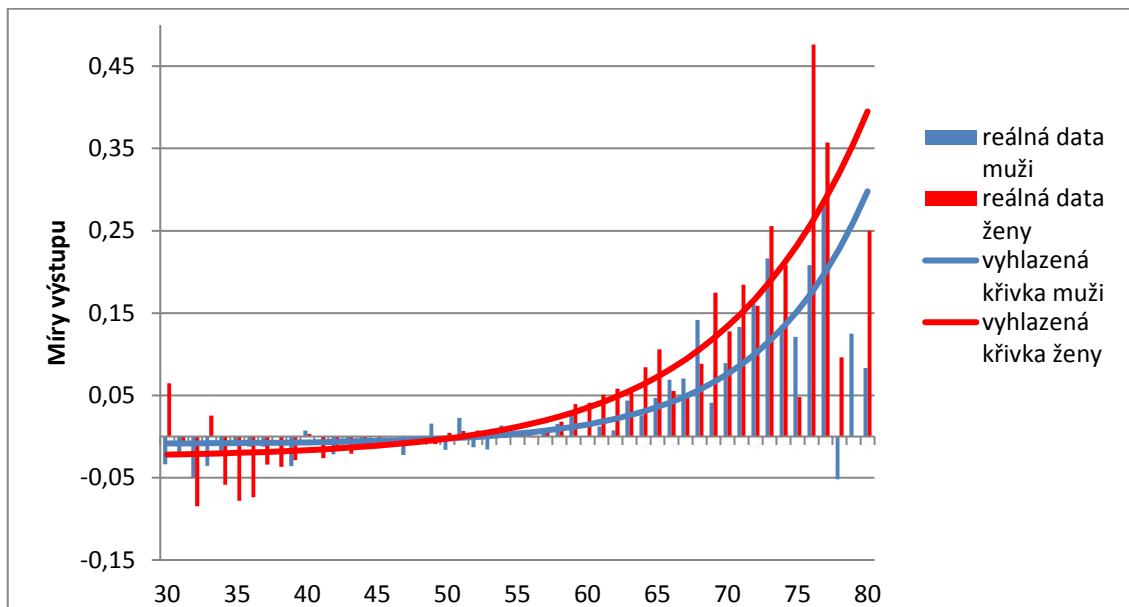
$$B = \frac{R_2 - R_1}{C^{x_0+0,5} * (C^k - 1) * \frac{C^k - 1}{C - 1}}$$

$$A = \frac{R_1 - B * C^{x_0+0,5} * \frac{C^k - 1}{C - 1}}{k}$$

Pro získání vyhlazených hodnot měř výstupu zubních lékařů je třeba ještě dosadit vypočtené parametry do rovnice:

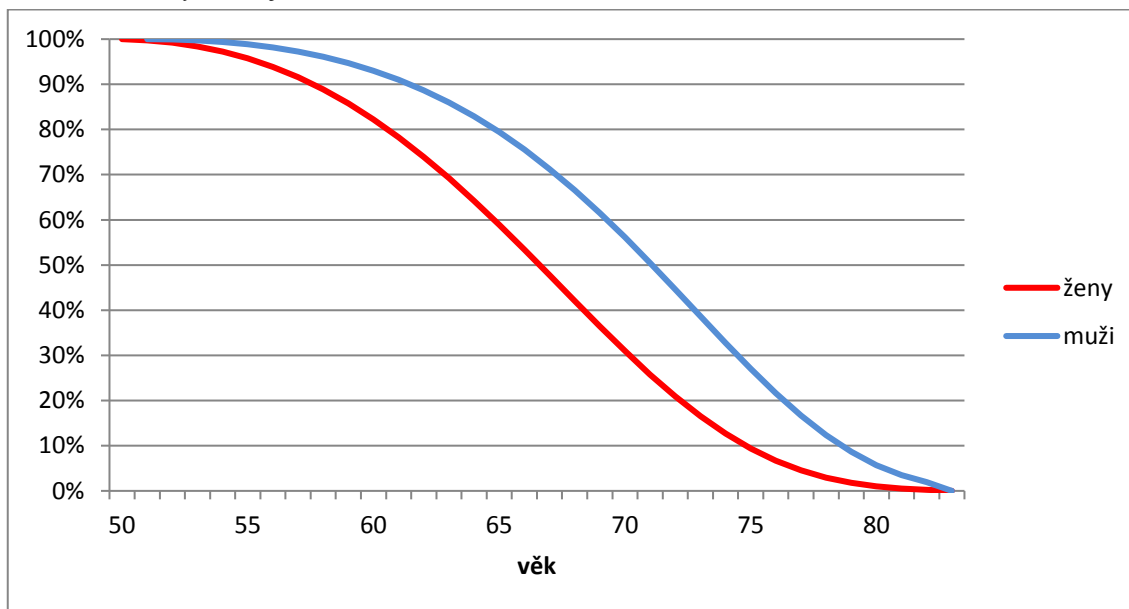
$$z_x(t/t+1)' = A + B * C^{x+0,5}$$

Výsledkem dosazení jsou vyhlazené křivky v následujícím grafu, ze kterého vyplývá, že období vstupu a výstupu se láme ve věku 53 u mužů a 52 u žen (od tohoto věku je modelován již výstup, do věku 52 včetně u mužů a 51 u žen, je modelován vstup).

**Obr. č. 15: Míry výstupu a vyhlazené křivky výstupu odvozené z dat z let 2009 až 2013**

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Vyhlazené hodnoty výstupu z tohoto grafu slouží jako základ pro jednotlivé modelové varianty výstupu definované v kapitole s metodologií. V grafu následujícím je výstup demonstrován ještě z pohledu dožívajících. Konkrétně podíly zubních lékařů, kteří zůstanou v daném věku v systému za předpokladu, že populace začíná, počínaje hraničním věkem, klesat ze 100 %.

**Obr. č. 16: Podíly dožívajících**

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

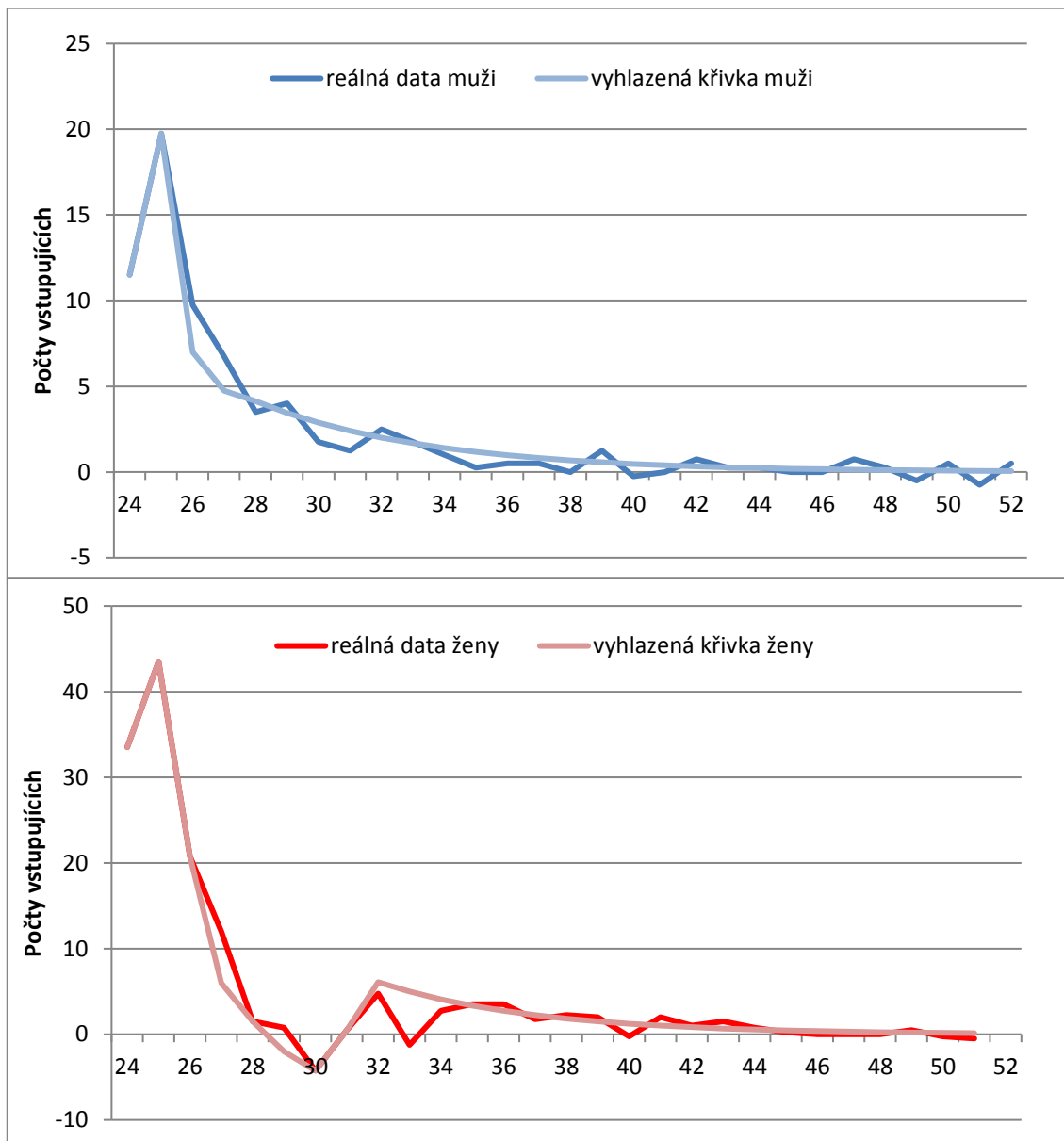
Po zobecnění měř výstupu bylo třeba vhodným způsobem vyhladit i počty vstupujících do systému. Na základě reálných dat jsem zjistil, že v průměrně (na základě analyzovaného období) vstupovalo do systému (tedy po hraniční věk) 67,75 zubních lékařů a 132,5 zubních lékařek. Na zachování těchto počtů jsem při zobecňování křivky kladl důraz. Pro vyhlazení bylo



částečně použito exponenciální křivky (vhodná k použití pokud hodnoty dat klesají ve stále větších krocích) a částečně bylo provedeno ručně na základě subjektivního posouzení. Proložení dat exponenciální křivkou bylo provedeno v software Microsoft Excel a křivka má tvar:

$$y = c \cdot e^{bx},$$

kde  $c$  a  $b$  jsou konstanty,  $e$  je základ přirozeného logaritmu a  $x > 0$  (Brož, Brožová, 1996). Exponenciální křivka byla použita pro vyhlazení dat u mužů od věku 28 let a u žen od věku 32 let. Exponenciální křivku je možné použít pouze pro kladné hodnoty, proto bylo ještě třeba data v některých věcích upravit (v blízkosti hraničního věku). Konkrétně zprůměrováním s kladnou hodnotou sousedního věku nebo přesněji rozdělením kladné hodnoty a připočtením její části k hodnotě vedlejší pro dosažení kladných hodnot na všech pozicích. V některých případech byl pro redukci záporné hodnoty ve věku  $x$  použit věk  $x+1$ , v jiných  $x-1$  (v případě, že jsem rozdělením hodnoty nedosáhl kladných hodnot v obou případech). Tímto postupem bylo dosaženo hodnot spolehlivosti  $R^2$  0,907 pro muže a 0,942, což svědčí o velmi dobrém proložení křivky reálnými daty. Data ve věcích 24 až 27 u mužů a 24 až 31 u žen byly z části ponechány na původních hodnotách, vypočtených na základě dat z analyzovaných let a částečně byly hodnoty manuálně posunuty tak, aby výsledná vyhlazená křivka plynule navazovala, a to s ohledem na dodržení celkových počtů vstupujících. Výsledkem jsou křivky v následujících grafech, které se staly základem pro jednotlivé varianty modelů vstupu.

**Obr. č. 17: Počty vstupujících a vyhlazená křivka počtu vstupujících za obě pohlaví**

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

### 7.2.2 Počty zubních lékařů

Stejně jako v kapitole o aktuální situaci, i v této následuje tabulka s počty zubních lékařů, tentokrát ale již s hypotetickými, odhadnutými dle stanovených podmínek jednotlivých modelů. Modely jsou označeny způsobem vstup/výstup.

**Tabulka č. 11: Odhadnuté počty zubních lékařů s hlavním oborem zubní lékařství pro jednotlivé modelové varianty do roku 2040**

|                 | 2013 | 2020 | 2030 | 2040 |
|-----------------|------|------|------|------|
| Nízká/nízká     |      | 5058 | 5552 | 5526 |
| Nízká/střední   |      | 6973 | 6307 | 5994 |
| Nízká/vysoká    |      | 7033 | 6499 | 6241 |
| Střední/nízká   |      | 5058 | 5993 | 6312 |
| Střední/střední | 7056 | 6973 | 6748 | 6780 |
| Střední/vysoká  |      | 7033 | 6940 | 7027 |
| Vysoká/nízká    |      | 5058 | 6041 | 6993 |
| Vysoká/střední  |      | 6973 | 6796 | 7462 |
| Vysoká/vysoká   |      | 7033 | 6988 | 7709 |

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Tabulka popisuje vývoj počtu zubních lékařů za všechny modelové varianty. Ve všech případech v absolutních hodnotách následuje do roku 2020 pokles. Vzhledem k použité projekci tento pokles absolutních počtů ještě nutně neznamená pokles ukazatele počtu zubních lékařů na 100 000 obyvatel. Pokles oproti 2013 v roce 2030 i 2040 ve všech variantách nízkého vstupu. Ve variantách se středním vstupem vstupující poměrně rychle nahrazují vystupující, a to dokonce i ve variantě nízkého výstupu (zubní lékaři vystupují ze systému po dosažení důchodového věku). Ve variantách s vysokým vstupem jsou poklesy oproti roku 2013 v letech 2020 i 2030 nicméně velké počty vstupujících do roku 2040 systém stabilizují a ve variantách se středním a vysokým výstupem dokonce způsobí nadbytek. Jako nejstabilnější, v absolutních počtech, se jeví varianty střední/střední a střední vysoká, na jejichž pomezí by se pravděpodobně měla vyvíjet budoucí situace, s čímž studie i nadále pracuje.

### 7.2.3 Věková a pohlavní struktura

Vzhledem k množství modelů a k rozsahu zkoumaného období bylo jako výstup vybráno pouze 5 charakteristik, které by měly nastínit věkovou a pohlavní strukturu. Tyto charakteristiky byly záměrně vybrány tak, aby korespondovaly s nastavením jednotlivých modelových variant a aby bylo možné klasifikovat, jaký mají jednotlivé varianty vstupu, výstupu nebo spíše jejich kombinace, vliv na stárnutí systému zubních lékařů.

Tabulka č. 12: Vybrané charakteristiky jednotlivých modelů do roku 2040

|                 | Nízká/nízká   |        |        | Nízká/střední   |        |        | Nízká/vysoká   |        |        |
|-----------------|---------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|----------------|--------|--------|
|                 | 2020          | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   | 2020           | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 39,7 %        | 43,9 % | 46,7 % | 39,2 %          | 44,3 % | 46,7 % | 38,9 %         | 43,3 % | 45,3 % |
| Podíl do 35 let | 30,4 %        | 19,3 % | 10,6 % | 22,1 %          | 17,0 % | 9,7 %  | 21,9 %         | 16,5 % | 9,4 %  |
| Podíl 60+       | 10,6 %        | 9,2 %  | 11,8 % | 35,1 %          | 20,1 % | 18,6 % | 35,7 %         | 22,3 % | 21,4 % |
| Podíl 65+       | 0,0 %         | 1,2 %  | 2,4 %  | 24,1 %          | 12,9 % | 9,7 %  | 24,6 %         | 15,0 % | 12,2 % |
| Průměrný věk    | 42,8          | 44,7   | 48,3   | 49,8            | 48,1   | 50,1   | 49,9           | 48,8   | 50,8   |
|                 | Střední/nízká |        |        | Střední/střední |        |        | Střední/vysoká |        |        |
|                 | 2020          | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   | 2020           | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 39,7 %        | 44,3 % | 47,1 % | 39,2 %          | 44,7 % | 47,1 % | 38,9 %         | 43,7 % | 45,8 % |
| Podíl do 35 let | 30,4 %        | 25,2 % | 14,3 % | 22,1 %          | 22,4 % | 14,3 % | 21,9 %         | 21,8 % | 13,8 % |
| Podíl 60+       | 10,6 %        | 8,6 %  | 16,4 % | 35,1 %          | 18,8 % | 16,4 % | 35,7 %         | 20,9 % | 19,0 % |
| Podíl 65+       | 0,0 %         | 1,1 %  | 8,6 %  | 24,1 %          | 12,1 % | 8,6 %  | 24,6 %         | 14,0 % | 10,9 % |
| Průměrný věk    | 42,8          | 43,4   | 46,6   | 49,8            | 46,7   | 48,3   | 49,9           | 47,4   | 49,0   |
|                 | Vysoká/nízká  |        |        | Vysoká/střední  |        |        | Vysoká/vysoká  |        |        |
|                 | 2020          | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   | 2020           | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 39,7 %        | 44,4 % | 47,4 % | 39,2 %          | 44,7 % | 47,4 % | 38,9 %         | 43,8 % | 46,2 % |
| Podíl do 35 let | 30,4 %        | 25,8 % | 22,3 % | 22,1 %          | 22,9 % | 20,9 % | 21,9 %         | 22,3 % | 20,2 % |
| Podíl 60+       | 10,6 %        | 8,5 %  | 9,3 %  | 35,1 %          | 18,6 % | 14,9 % | 35,7 %         | 20,7 % | 17,3 % |
| Podíl 65+       | 0,0 %         | 1,1 %  | 1,9 %  | 24,1 %          | 12,0 % | 7,8 %  | 24,6 %         | 13,9 % | 9,9 %  |
| Průměrný věk    | 42,8          | 43,3   | 45,0   | 49,8            | 46,6   | 46,6   | 49,9           | 47,3   | 47,4   |

Zdroj: ÚZIS, vlastní výpočty

Podíl zastoupení obou pohlaví je bohužel, vzhledem k podmínce vstupu ve všech variantách v poměru 1:1, poměrně monotónní ve všech modelových variantách. V současnosti je zastoupení mužů mezi zubními lékaři 34,4 %. Ve všech variantách vývoje se počítá do roku 2020 s nárůstem ve prospěch mužů. Na vině jsou kromě podmínky vstupu i vysoké počty zubních lékařů ve vysokých věcích a výrazně pozdější odchod ze systému oproti zubním lékařkám. V roce 2030 již je nárůst ve všech variantách na 43,3 až 44,7 %. Mezi lety 2030 a 2040 už je nárůst pomalejší a muži se ve všech variantách pohybují na podílu zastoupení od přibližně 45 do 47 %.

Další studovanou charakteristikou je podíl zubních lékařů do dosaženého věku 35 na celkovém počtu. Zde už jsou výsledky v jednotlivých variantách mnohem rozdílnější. Logicky je možné usoudit, že čím větší podíl mladých zubních lékařů tím stabilnější a zdravější systém zubních lékařů bude. Hůře vycházejí výsledné hodnoty především pro modely s nízkou hodnotou vstupu, ve kterých podíl do roku 2040 klesne ze současných přibližně 20 % na hodnoty kolem 10 %. Lépe vycházejí modely se středním vstupem, ve kterých by poklesl podíl zubních lékařů do věku 35 na přibližně 14 %. Ve všech variantách s vysokým vstupem se podíl této věkové skupiny zvýší a překoná hranici 20 %.

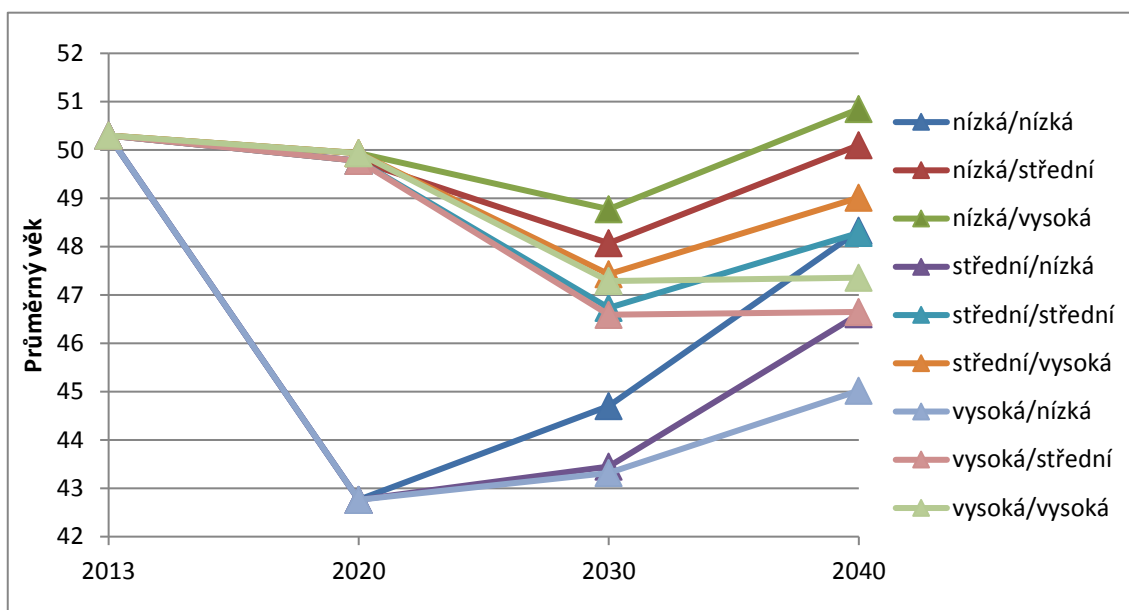
Stejně jako podíl mladých lékařů je důležité i zastoupení starších věkových skupin. Vybral jsem hned dva intervaly. Lékaře ve věku 60+ a 65+. Druhý interval je ve variantách s nízkým

výstupem v roce 2020 dokonce bez zastoupení a to proto, že v tomto roce je ještě důchodový věk nižší než hodnota 65 let. Podíly v těchto dvou věkových skupinách jsou výrazně ovlivňovány jak vstupem i výstupem a jednotlivé modely dosahují výrazně rozdílných hodnot, na rozdíl od podílu mladých zubních lékařů, který je ovlivňován především vstupem.

Do tabulky jsem přidal i hodnotu průměrného věku, protože s ostatními charakteristikami přímo koresponduje, nicméně průměrnému věku se věnuji dále, neboť je vhodné zachytit vývoj této charakteristiky samostatně ve vlastním grafu.

#### 7.2.4 Průměrný věk zubních lékařů

Obr. č. 18.: Průměrný věk zubních lékařů v jednotlivých modelových variantách do roku 2040



Zdroj: ÚZIS, vlastní výpočty

Průměrný věk pochopitelně koresponduje s charakteristikami jednotlivých modelů. Ve všech variantách nízkého výstupu je v roce 2020 obrovský propad (z 50,3 na necelých 43 let). Je to samozřejmě proto, že oproti roku 2013 vypadli všichni zubní lékaři důchodového věku. Postupným zvyšováním důchodového věku průměrný věk v těchto variantách opět roste. Výrazně se ale liší varianta vysoká/nízká, ve které dosáhne průměrný věk v roce 2040 hodnoty pouze přibližně 45 let. Nejvyšší průměrný věk vychází ve variantě nízkého vstupu (málo mladých zubních lékařů), v kombinaci s vysokým výstupem (zubní lékaři opouští systém až ve vysokém věku). Z grafu je ale patrné, že jsou zubní lékaři v současné době opravdu výrazně přestárlí. Nad hranici současné hodnoty se do roku 2040 dostane pouze varianta s nízkým vstupem a vysokým výstupem. Nejzásadnější jsou pro analýzu budoucích počtů modely střední/střední a střední/vysoká, které by se měly nejvíce blížit realitě. V obou těchto modelových situacích nejprve průměrný věk klesne mírně do roku 2020, poté výrazněji do roku 2030 a do roku 2040 opět stoupá, ale na úroveň nižší než v roce 2013.

### 7.2.5 Geografické rozložení a regionální rozdíly

Pro analýzu na úrovni regionů byly vybrány pouze modely střední/střední a střední/vysoký. Jedním z důvodů je vysoké množství výsledných dat, ale také by postrádalo smysl vůbec výsledky z několika krajů v některých modelových variantách zveřejňovat. Důvodem je způsob výpočtu, který byl použit. U jednotlivých krajů byl vypočítán, za každé pohlaví zvlášť, podíl, kterým se podílí na celkovém vstupu České republiky, opět za celé období 2009 až 2013 (Šídlo, 2010, s. 206). Výsledné hodnoty počtů zubních lékařů až do roku 2040 jsou tedy závislé na podílech vstupu jednotlivých krajů z analyzovaného období. Je pochopitelné se domnívat, že se tyto podíly budou ve skutečnosti v čase dosti výrazně měnit. To, jakým způsobem je ale naprosto neodhadnutelné. Druhým důvodem proč, byly zvoleny pouze tyto dvě modelové varianty, je opět názor autora, že skutečný vývoj by se měl vyvíjet někde na pomezí těchto modelů.

*Tabulka č. 13: Podíly na vstupu jednotlivých krajů podle pohlaví [v %]*

|                      | Muži | Ženy |
|----------------------|------|------|
| Hlavní město Praha   | 23,3 | 13,8 |
| Středočeský kraj     | 8,6  | 10,2 |
| Jihočeský kraj       | 3,9  | 4,3  |
| Plzeňský kraj        | 3,9  | 4,7  |
| Karlovarský kraj     | 1,1  | 0,8  |
| Ústecký kraj         | 5,0  | 5,3  |
| Liberecký kraj       | 5,0  | 3,2  |
| Královéhradecký kraj | 3,9  | 2,3  |
| Pardubický kraj      | 5,7  | 2,8  |
| Kraj Vysočina        | 1,8  | 4,7  |
| Jihomoravský kraj    | 14,3 | 21,5 |
| Olomoucký kraj       | 1,8  | 5,7  |
| Moravskoslezský kraj | 14,0 | 14,3 |
| Zlínský kraj         | 7,5  | 6,4  |

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Nejvýraznější zastoupení podílů vstupu na celém vstupu ČR mají kraje Hlavní město Praha, Jihomoravský a Moravskoslezský. Dobře si stojí také Středočeský a Zlínský kraj. Budoucí počty, mimo podílů vstupu pro jednotlivé kraje, ovlivňuje pochopitelně i současná věková struktura. Nicméně lze u těchto 5 krajů očekávat, že se zde výrazně nezhorší dostupnost zubní lékařské péče. Tento předpoklad do jisté míry potvrzuje následující tabulka absolutních počtů. Definitivní závěry o vyhodnocení dostatečnosti jsou ale až v následující kapitole a základě ukazatele přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel.

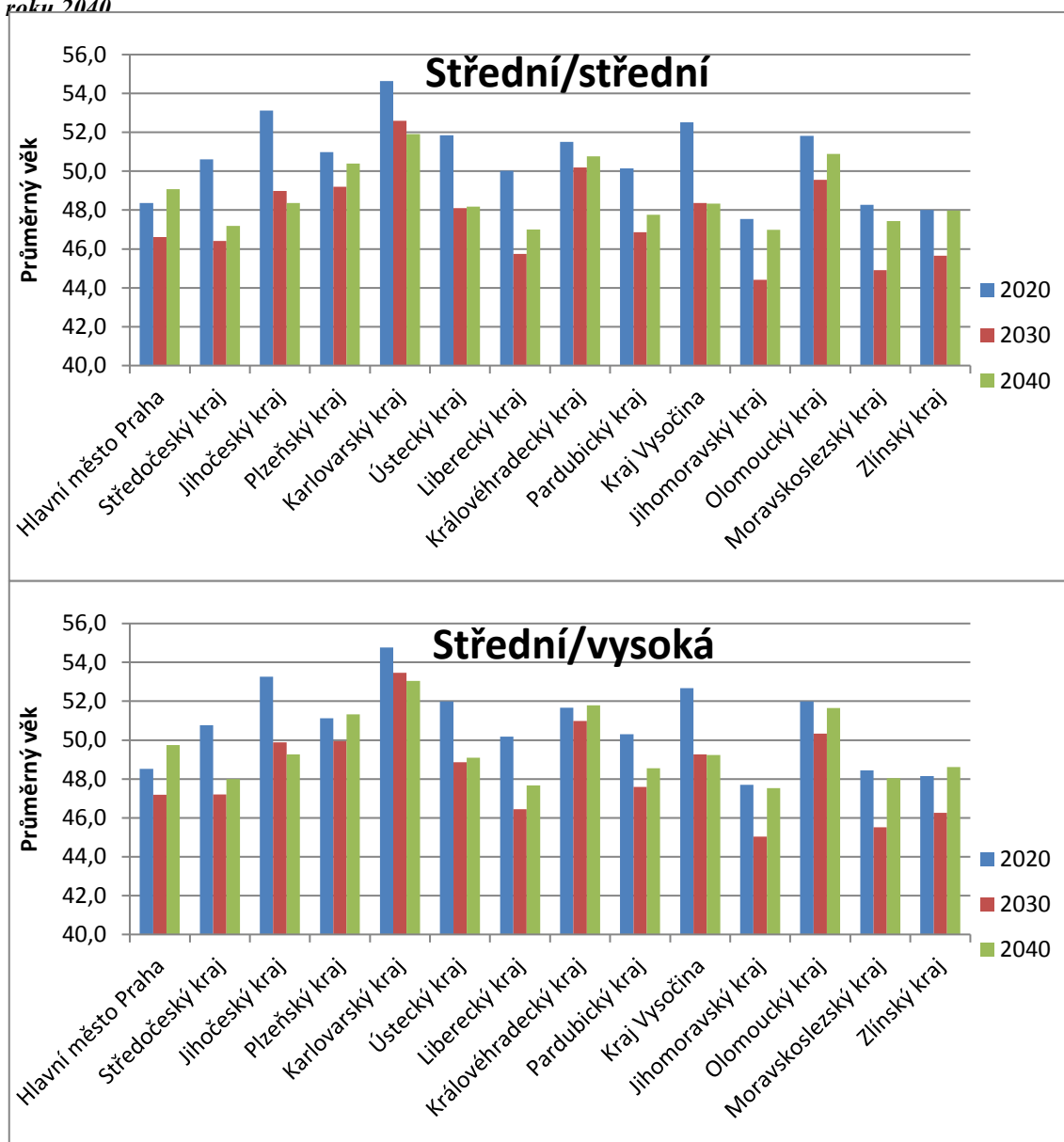
Tabulka níže obsahuje absolutní počty zubních lékařů za oba vybrané modely v letech 2020 2030 a 2040. Počty nevztahované k obyvatelstvu v takto vzdáleném horizontu nemají potřebnou vypovídající hodnotu (přepočtené počty jsou obsahem následující kapitoly), nicméně lze konstatovat, že v obou variantách, především v Jihomoravském, Moravskoslezském a Zlínském kraji, nastane poměrně výrazný nárůst počtů zubařů. Ve Středočeském, Pardubickém kraji a v Praze zůstanou víceméně konstantní a v ostatních krajích výrazně klesnou.

**Tabulka č. 14: Odhadnuté počty zubních lékařů v jednotlivých krajích do roku 2040 ve variantách střední/střední a střední/vysoká**

| Střední/střední | 2020        | 2030        | 2040        | Střední/vysoká  | 2020        | 2030        | 2040        |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| Hl. m. Praha    | 1332        | 1333        | 1346        | Hl. m. Praha    | 1342        | 1364        | 1395        |
| Středočeský     | 586         | 570         | 579         | Středočeský     | 591         | 589         | 601         |
| Jihočeský       | 349         | 295         | 274         | Jihočeský       | 353         | 307         | 286         |
| Plzeňský        | 406         | 361         | 333         | Plzeňský        | 409         | 374         | 350         |
| Karlovarský     | 139         | 101         | 80          | Karlovarský     | 140         | 105         | 85          |
| Ústecký         | 387         | 351         | 336         | Ústecký         | 390         | 363         | 351         |
| Liberecký       | 247         | 246         | 255         | Liberecký       | 249         | 252         | 263         |
| Královéhradecký | 349         | 293         | 256         | Královéhradecký | 352         | 305         | 270         |
| Pardubický      | 291         | 281         | 280         | Pardubický      | 294         | 290         | 290         |
| Vysočina        | 278         | 235         | 222         | Vysočina        | 281         | 245         | 231         |
| Jihomoravský    | 946         | 1033        | 1125        | Jihomoravský    | 954         | 1056        | 1155        |
| Olomoucký       | 415         | 344         | 313         | Olomoucký       | 419         | 356         | 327         |
| Moravskoslezský | 815         | 854         | 914         | Moravskoslezský | 822         | 874         | 941         |
| Zlínský         | 433         | 450         | 469         | Zlínský         | 436         | 461         | 484         |
| <b>Celkem</b>   | <b>6973</b> | <b>6748</b> | <b>6780</b> | <b>Celkem</b>   | <b>7033</b> | <b>6940</b> | <b>7027</b> |

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Průměrný věk v obou variantách, ve všech krajích, má podobný průběh. Nejprve výrazně klesne mezi lety 2020 a 2030 a poté bude postupně narůstat mezi lety 2030 a 2040. Výjimkou je Karlovarský a Jihočeský kraj, ve kterých hodnoty průměrného věku klesají až do roku 2040. Karlovarský kraj nejvíce doplácí na charakter odhadu, protože právě tento kraj se podílí na vstupu nejmenšími podíly. Navíc je v současnosti v tomto kraji malý počet zubařů v nejnižších věcích, a naopak vysoké věky zastoupeny jsou. Proto zubní lékaři staršího věku postupně ze systému vystupují a mladí zubní lékaři vstupují, čímž se snižuje průměrný věk.

**Obr. č. 19: Průměrný věk zubních lékařů v krajích ve variantách střední/střední a střední/vysoká do roku 2040**

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Mezi nejstarší kraje v obou variantách budou v roce 2020, stejně jako v současnosti, patřit Karlovarský, kterému prvenství zůstane až do roku 2040, dále Jihočeský, který by v obou variantách čekalo významné omlazení a za nimi následují kraje Ústecký a Vysočina, které ovšem čeká do roku 2040 taktéž významné snížení průměrného věku. Největší perspektiva je lokalizována na Moravu. Nejmladšími kraji po celé odhadované období jsou Jihomoravský, Moravskoslezský a Zlínský. V roce 2013 patřily mezi kraje s nejnižším věkem kraj Olomoucký a Plzeňský. V jejich neprospěch ale promlouvá malý podíl vstupu a konkrétně Olomoucký kraj se do roku 2040 dostane dokonce mezi kraje nejstarší (početná mladá skupina zubních lékařů se postupně přesune do vysokého věku a nebude dostatečně nahrazována mladými).



Základní charakteristiky věkové a pohlavní struktury jednotlivých krajů jsou analyzovány stejným způsobem, formou tabulky s vybranými ukazateli, jak jednotlivé modely za celou Českou republiku. Opět je charakteristika jednotlivých krajů reprezentována ukazateli podíl mužů, podíl zubních lékařů do 35 let, nad 60 let včetně a nad 65 let včetně. Tabulka je doplněna i o průměrný věk. Znova je prezentována zvlášť tabulka pro variantu střední/střední a střední/vysokou. Vstup je modelován pro obě varianty stejným způsobem. Rozdíl je tedy ve výstupu ze systému, a to takový, že zubní lékaři ve variant střední/vysoká zůstávají v systému déle. Tato změna tedy pro rozdíl ukazatelů v obou tabulkách rozhodující. Velikost rozdílu v tabulkách obou variant pochopitelně záleží i na aktuální věkové a pohlavní struktuře v krajích.

**Tabulka č. 15: Vybrané charakteristiky v jednotlivých krajích ve variantě střední/střední do roku 2040**

| Střední/střední | Hlavní město Praha   |        |        | Středočeský kraj     |        |        | Jihočeský kraj  |        |        |
|-----------------|----------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 43,1 %               | 51,6 % | 56,1 % | 34,9 %               | 39,7 % | 42,2 % | 40,9 %          | 44,2 % | 45,5 % |
| Podíl do 35 let | 11,1 %               | 10,6 % | 6,8 %  | 11,1 %               | 12,4 % | 7,8 %  | 7,6 %           | 10,6 % | 7,3 %  |
| Podíl 60+       | 29,5 %               | 16,0 % | 19,1 % | 37,6 %               | 21,0 % | 14,2 % | 45,7 %          | 27,6 % | 16,8 % |
| Podíl 65+       | 21,2 %               | 9,7 %  | 8,6 %  | 24,3 %               | 13,6 % | 7,3 %  | 29,5 %          | 17,9 % | 10,2 % |
| Průměrný věk    | 48,4                 | 46,6   | 49,1   | 50,6                 | 46,4   | 47,2   | 53,1            | 49,0   | 48,4   |
|                 | Plzeňský kraj        |        |        | Karlovarský kraj     |        |        | Ústecký kraj    |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 38,8 %               | 45,0 % | 48,0 % | 45,3 %               | 50,9 % | 55,6 % | 41,5 %          | 45,0 % | 46,8 % |
| Podíl do 35 let | 14,6 %               | 18,1 % | 12,5 % | 9,6 %                | 13,9 % | 11,2 % | 19,3 %          | 22,1 % | 14,8 % |
| Podíl 60+       | 34,4 %               | 23,8 % | 23,9 % | 46,5 %               | 32,5 % | 26,4 % | 39,8 %          | 24,1 % | 17,1 % |
| Podíl 65+       | 23,5 %               | 13,8 % | 12,5 % | 31,6 %               | 23,8 % | 18,7 % | 27,1 %          | 15,8 % | 11,5 % |
| Průměrný věk    | 51,0                 | 49,2   | 50,4   | 54,6                 | 52,6   | 51,9   | 51,8            | 48,1   | 48,2   |
|                 | Liberecký kraj       |        |        | Královéhradecký kraj |        |        | Pardubický kraj |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 46,1 %               | 54,2 % | 57,8 % | 39,4 %               | 49,0 % | 55,3 % | 43,8 %          | 54,6 % | 60,5 % |
| Podíl do 35 let | 25,9 %               | 25,6 % | 15,9 % | 17,3 %               | 16,2 % | 12,0 % | 23,4 %          | 23,4 % | 15,2 % |
| Podíl 60+       | 37,3 %               | 19,7 % | 14,7 % | 34,9 %               | 27,8 % | 24,0 % | 34,8 %          | 21,7 % | 15,3 % |
| Podíl 65+       | 27,7 %               | 12,7 % | 5,5 %  | 22,5 %               | 18,1 % | 13,7 % | 22,6 %          | 14,5 % | 8,7 %  |
| Průměrný věk    | 50,0                 | 45,7   | 47,0   | 51,5                 | 50,2   | 50,8   | 50,2            | 46,9   | 47,8   |
|                 | Kraj Vysočina        |        |        | Jihomoravský kraj    |        |        | Olomoucký kraj  |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 33,3 %               | 31,5 % | 29,0 % | 34,4 %               | 37,8 % | 38,6 % | 35,8 %          | 34,6 % | 31,1 % |
| Podíl do 35 let | 20,3 %               | 20,4 % | 13,7 % | 28,6 %               | 26,0 % | 15,2 % | 13,8 %          | 16,0 % | 11,1 % |
| Podíl 60+       | 43,6 %               | 24,6 % | 14,0 % | 32,5 %               | 13,5 % | 11,2 % | 41,0 %          | 21,8 % | 23,3 % |
| Podíl 65+       | 29,5 %               | 18,5 % | 9,9 %  | 22,2 %               | 8,9 %  | 5,5 %  | 28,4 %          | 14,4 % | 11,2 % |
| Průměrný věk    | 52,5                 | 48,4   | 48,3   | 47,5                 | 44,4   | 47,0   | 51,8            | 49,6   | 50,9   |
|                 | Moravskoslezský kraj |        |        | Zlínský kraj         |        |        |                 |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   |                 |        |        |
| Podíl muži      | 37,8 %               | 43,5 % | 46,1 % | 40,6 %               | 46,9 % | 49,9 % |                 |        |        |
| Podíl do 35 let | 27,7 %               | 25,0 % | 15,0 % | 25,1 %               | 23,5 % | 14,5 % |                 |        |        |
| Podíl 60+       | 32,7 %               | 14,0 % | 13,9 % | 31,7 %               | 14,8 % | 15,2 % |                 |        |        |
| Podíl 65+       | 23,8 %               | 8,4 %  | 7,4 %  | 21,3 %               | 9,6 %  | 8,8 %  |                 |        |        |
| Průměrný věk    | 48,3                 | 44,9   | 47,4   | 48,0                 | 45,7   | 48,0   |                 |        |        |

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

**Tabulka č. 16: Vybrané charakteristiky v jednotlivých krajích ve variantě střední/vysoká do roku 2040**

| Střední/vysoká  | Hlavní město Praha   |        |        | Středočeský kraj     |        |        | Jihočeský kraj  |        |        |
|-----------------|----------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|-----------------|--------|--------|
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 42,9 %               | 50,7 % | 54,5 % | 34,7 %               | 38,8 % | 40,9 % | 40,6 %          | 43,0 % | 44,0 % |
| Podíl do 35 let | 11,0 %               | 10,4 % | 6,6 %  | 11,0 %               | 12,0 % | 7,5 %  | 7,6 %           | 10,2 % | 7,0 %  |
| Podíl 60+       | 30,0 %               | 17,7 % | 21,5 % | 38,1 %               | 23,3 % | 17,0 % | 46,1 %          | 30,3 % | 19,7 % |
| Podíl 65+       | 21,7 %               | 11,3 % | 10,7 % | 24,7 %               | 15,9 % | 9,7 %  | 29,9 %          | 20,5 % | 13,1 % |
| Průměrný věk    | 48,5                 | 47,2   | 49,7   | 50,8                 | 47,2   | 48,0   | 53,3            | 49,9   | 49,3   |
|                 | Plzeňský kraj        |        |        | Karlovarský kraj     |        |        | Ústecký kraj    |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 38,5 %               | 43,8 % | 46,2 % | 45,0 %               | 49,3 % | 53,1 % | 41,2 %          | 44,0 % | 45,2 % |
| Podíl do 35 let | 7,3 %                | 8,7 %  | 6,0 %  | 4,8 %                | 6,6 %  | 5,3 %  | 9,6 %           | 10,7 % | 7,1 %  |
| Podíl 60+       | 34,9 %               | 26,2 % | 27,1 % | 47,0 %               | 35,4 % | 30,2 % | 40,3 %          | 26,4 % | 20,2 % |
| Podíl 65+       | 23,9 %               | 16,1 % | 15,6 % | 32,0 %               | 26,5 % | 22,7 % | 27,6 %          | 18,0 % | 14,5 % |
| Průměrný věk    | 51,1                 | 49,9   | 51,3   | 54,8                 | 53,5   | 53,0   | 52,0            | 48,9   | 49,1   |
|                 | Liberecký kraj       |        |        | Královéhradecký kraj |        |        | Pardubický kraj |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 45,8 %               | 53,2 % | 56,4 % | 39,1 %               | 47,6 % | 53,0 % | 43,5 %          | 53,3 % | 58,8 % |
| Podíl do 35 let | 12,8 %               | 12,4 % | 7,7 %  | 8,6 %                | 7,8 %  | 5,7 %  | 11,6 %          | 11,4 % | 7,3 %  |
| Podíl 60+       | 37,8 %               | 21,7 % | 17,1 % | 35,4 %               | 30,4 % | 27,5 % | 35,3 %          | 23,9 % | 18,0 % |
| Podíl 65+       | 28,1 %               | 14,6 % | 7,5 %  | 23,0 %               | 20,5 % | 17,1 % | 23,0 %          | 16,6 % | 11,2 % |
| Průměrný věk    | 50,2                 | 46,4   | 47,7   | 51,7                 | 51,0   | 51,8   | 50,3            | 47,6   | 48,6   |
|                 | Kraj Vysočina        |        |        | Jihomoravský kraj    |        |        | Olomoucký kraj  |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020            | 2030   | 2040   |
| Podíl muži      | 33,0 %               | 30,8 % | 28,2 % | 34,2 %               | 37,2 % | 37,8 % | 35,5 %          | 33,9 % | 30,2 % |
| Podíl do 35 let | 10,1 %               | 9,8 %  | 6,6 %  | 14,2 %               | 12,7 % | 7,4 %  | 6,8 %           | 7,7 %  | 5,3 %  |
| Podíl 60+       | 44,1 %               | 27,3 % | 17,1 % | 33,1 %               | 15,3 % | 13,1 % | 41,6 %          | 24,2 % | 26,1 % |
| Podíl 65+       | 30,0 %               | 21,1 % | 12,8 % | 22,6 %               | 10,5 % | 7,1 %  | 28,9 %          | 16,8 % | 13,7 % |
| Průměrný věk    | 52,7                 | 49,3   | 49,2   | 47,7                 | 45,0   | 47,5   | 52,0            | 50,3   | 51,7   |
|                 | Moravskoslezský kraj |        |        | Zlínský kraj         |        |        |                 |        |        |
|                 | 2020                 | 2030   | 2040   | 2020                 | 2030   | 2040   |                 |        |        |
| Podíl muži      | 37,5 %               | 42,7 % | 45,0 % | 40,4 %               | 46,1 % | 48,7 % |                 |        |        |
| Podíl do 35 let | 13,7 %               | 12,2 % | 7,3 %  | 12,5 %               | 11,5 % | 7,0 %  |                 |        |        |
| Podíl 60+       | 33,3 %               | 15,8 % | 16,1 % | 32,2 %               | 16,6 % | 17,5 % |                 |        |        |
| Podíl 65+       | 24,3 %               | 10,0 % | 9,3 %  | 21,7 %               | 11,3 % | 10,8 % |                 |        |        |
| Průměrný věk    | 48,4                 | 45,5   | 48,0   | 48,2                 | 46,3   | 48,6   |                 |        |        |

**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty

Jistou představu o výhledech jednotlivých krajů už poskytl graf s průměrným věkem. I zde opět vyčnívá Karlovarský kraj, kromě průměrného věku svědčí v jeho neprospěch i další ukazatele. Při celkovém srovnání patří tento kraj mezi ty s nejnižším podílem mladých zubařů, má nejvyšší zastoupení zubních lékařů ve věku 65+ a jak už bylo řečeno, to se odráží i na průměrném věku. Ke krajům, kde klesnou podíly mladých zubařů ve variantě střední/střední pod 10 %, patří ještě Hlavní město Praha, Středočeský a Jihočeský kraj. Ve variantě střední/vysoká se pod hranici 10 % ve sledovaném období dostávají ještě další kraje. Po celé období bude ale nejnižší zastoupení mladých zubařů především v Karlovarském a Olomouckém kraji. Nejvyšší zastoupení zubařů ve věku 65+ v obou variantách shodně Karlovarský a Královéhradecký kraj.

## Kapitola 8

### Odpovědi na otázky a vyhodnocení hypotéz

V tuto chvíli je vysvětlen teoretický kontext zadaného téma, je popsána skutečná aktuální situace panující v České republice a jsou nalezeny modely, které se jeví, na základě posledních 40 let, jako reálné nebo minimálně logické pro budoucí vývoj. Jsou dány i výstupy z tohoto modelu, v podobě grafů a tabulek, a nyní je třeba na základě dosavadního textu této práce vyhodnotit nějaké závěry.

#### 8.1 Počet zubních lékařů je v současnosti dostatečný

Zhodnocení této hypotézy je vyhodnoceno přes ukazatel počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel. Jak již bylo řečeno, je nutné tento ukazatel dostatečně okomentovat a usadit ho do všech možných souvislostí. Šídlo ve své práci (2010, s. 103) s odkazem na „Zdravotně pojistný plán Všeobecné zdravotní pojišťovny České republiky na rok 1997“ uvádí jako doporučený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel hodnotu 50–53. V tomto případě se zřejmě jedná o počty zubních lékařů primární péče, tedy zubní lékaře, s hlavním oborem činnosti zubní lékařství. Proto pro vyhodnocení hypotézy beru ohled především na počty zubních lékařů s tímto oborem hlavní činnosti. Dále je nutné počítat s tím, že se jedná o přepočtené počty, tedy o plné úvazky. Zubní lékař pracující na půl úvazku nemůže mít stejnou váhu jako zubní lékař s úvazkem plným. Proto je dobré počty zubních lékařů dle dostupných dat ještě přibližně přepočítat vzhledem k velikosti průměrného úvazku pro dané pohlavní a věkovou strukturu. Je třeba i vzít v úvahu o něco nižší produktivitu tuzemských zubních lékařů z důvodu, že jejich poměrně velká část je ve věku 55 let a starší a více než 2/3 tvoří ženy (dřívější odchod do důchodu, riziko mateřské dovolené). Proto je třeba toto číslo poněkud přehodnotit a lehce zvýšit a jako hraniční volím hodnotu **55** zubních lékařů na 100 000 obyvatel.

Vyhodnocení je provedeno na základě aplikace průměrných velikostí úvazků za jednotlivé věkové skupiny, rozdělené podle pohlaví na počty zubních lékařů za všechny hlavní obory zubní lékařství (pro srovnání i za všechny hlavní obory činnosti) a za odpovídající věkové skupiny a pohlaví. Na všechny věky zubních lékařů 70+ byla aplikována velikost úvazku odpovídající věkové skupině 70–74 let a pro zubní lékaře přesného věku 23 a 24 byl aplikován průměrný

úvazek za věk 25–29 let. Těchto věkových skupin je na celkovém počtu minimální podíl, takže použité velikosti průměrného úvazku pro sousední věkovou skupinu by měly odpovídat lépe než vypočtené.

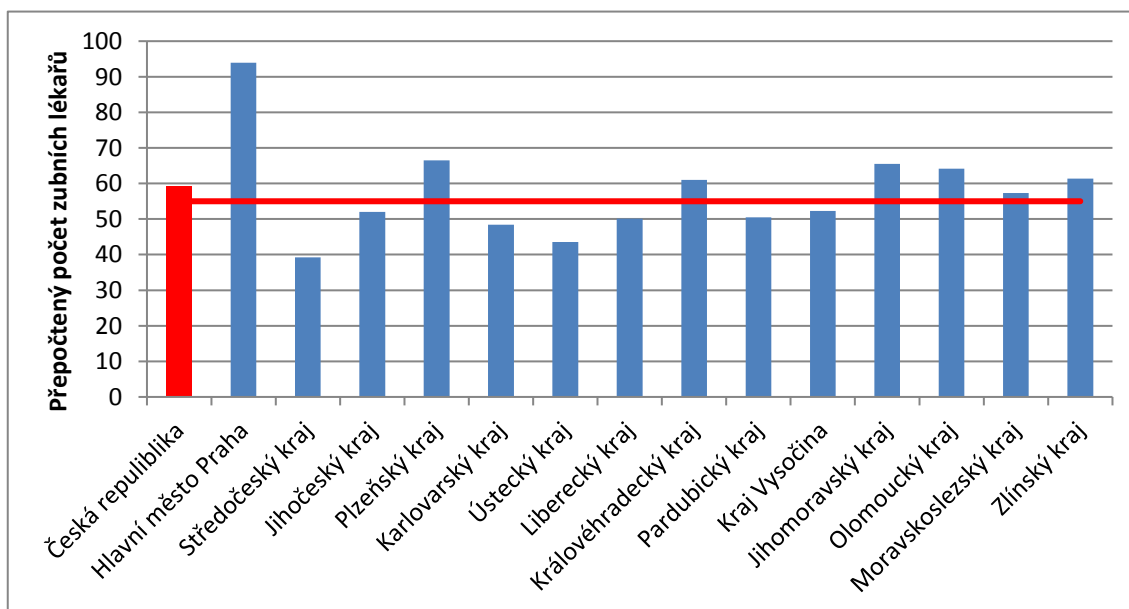
### 8.1.1 Česká republika

Došel jsem k výsledku, že v České republice připadá více než 62 zubních lékařů na 100 000 obyvatel. Při započítání pouze zubních lékařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství, jsem se dostal na hodnotu více než 59 zubních lékařů na 100 000 obyvatel (67 při nezohlednění velikosti úvazku). Pokud podělím počty zubních lékařů na 100 000 obyvatel za všechny obory a za obor zubní lékařství, výsledkem je hodnota 0,95, což odpovídá dlouhodobému podílu zubařů s hlavním oborem zubní lékařství na celkovém počtu zubních lékařů v České republice. V obou případech jsem se dopočítal výrazně vyšší hodnoty, než je zvolených 55 zubních lékařů na 100 000 obyvatel, což vede k závěru, že při zohlednění všech možných faktorů (velikost úvazku, menší výkonnost, hlavní obor činnosti) je v České republice jako celku, v roce 2013 dostatečná síť zubních lékařů a případný problém je třeba hledat na menších územních celcích nebo budoucích obdobích.

### 8.1.2 Kraje

Srovnání krajů (okresů) a okomentování faktorů, které tyto počty ovlivňují, jsou obsaženy v předchozích kapitolách. Nyní je ještě třeba vyhodnotit tyto výsledky se zohledněním velikosti úvazků.

**Obr. č. 20: Přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel v krajích**



**Zdroj:** CZSO, ÚZIS, příspěvek doktora Šidla z konference Mladých demografů pojmenovaný Physicians in the Czech Republic from a demographic view, vlastní výpočty

Pod pomyslnou hranicí 55 plných úvazků na 100 000 leží hned několik krajů – Karlovarský, Ústecký, Pardubický, Vysočina, Jihočeský a se suverénně nejnižší hodnotou (39) kraj Středočeský. Pro Středočeský kraj ale nedostatek zubních lékařů není přílišný problém. Tento

nedostatek je vyřešen díky, v České republice, naprosto unikátnímu charakteru vztahu krajů HI. město Praha a Středočeského kraje. Praha je totiž místem vykonávání zaměstnání vysokého počtu obyvatel Středočeského kraje. Tento počet vyjíždějících je natolik vysoký, že ovlivňuje zaměstnanost v Praze (Petráňová, Mejstřík, 2014). Počet vyjíždějících ze Středočeského kraje za rok 2013 je 131,7 tis. a počet dojíždějících do Středočeského kraje činí pouze 42,5 tis. Do Prahy dojíždí 167,9 tis., podíl Středočeského kraje tedy činí více než 78 %. Saldo dojížděky ve středočeském kraji činí - 89,1 tis., pro srovnání, krajem s druhou nejnižší hodnotou - 9 tis. je kraj Ústecký. Z těchto čísel je evidentní, že vysoký počet obyvatel Středočeského kraje dojíždí za svým zubním lékařem do hlavního města, ve kterém je počet úvazků na hodnotě 94 na 100 000 obyvatel, tedy dostatečný i pro pojetí pacientů z dalších krajů. Dalším krajem, který je výrazně pod danou hranicí, je právě kraj Ústecký. Takže i v tomto kraji může být nedostatek poměrně dostatečně tlumený dojížděkou do hlavního města. Problematicky působí ještě hodnota 48 u Karlovarského kraje, nicméně ten zase sousedí s krajem Plzeňským, kde je druhý nejvyšší počet úvazků a je pravděpodobné, že mnoho obyvatel na pomezí těchto dvou krajů dojíždí za zubním lékařem do Plzeňského kraje. Pod zvolenou hranicí jsou ještě kraje Jihočeský (52), Pardubický (50) a kraj Vysočina (52), nicméně hodnoty v těchto krajích jsou víceméně hraniční a nedostatek nemusí být až tak aktuální. Pro detailnější vyhodnocení by bylo třeba provést podrobnou analýzu poptávky po stomatologických službách. Tolik k datům za zubní lékaře za obor hlavní činnosti zubní lékařství.

Při přiřčení zubních lékařů se specializací se dostane Jihočeský kraj a Vysočina opravdu jen těsně pod hraniční hodnotu 55. Ačkoli se tedy pod ideální hodnotou 55 nachází hned 7 krajů, většinou jsou hodnoty přepočtených počtů zubních lékařů na 100 000 obyvatel blízko hranice. U Krajů s výrazným nedostatkem se zase o problém stará dojížděka do sousedních krajů, kde je situace v pořádku. Na základě těchto dat a geografického rozložení krajů není možno vyhodnotit stav sítě stomatologů v některém z krajů jako kritický. Snaha vyhodnotit tuto problematiku na ještě menší územní jednotce, například v okresech, už by byla značně problematická. Přeci jenom dojížděka do některého ze sousedních, nebo i vzdálenějších okresů, za zubním lékařem není nic výjimečného a problém případné nedostatečné sítě by musel být podroben detailní analýze na základě charakteristik každého okresu samostatně. Nicméně jisté povědomí o srovnání na bázi okresů, alespoň, nepřepočtených počtů, je v předchozích kapitolách.

Při snaze analyzovat současnou situaci v České republice jako celku s postupným přechodem na menší územní celky se nepodařilo vyvrátit hypotézu, že by v současné době byl problém s nedostatkem zubních lékařů. Na základě analýzy a dat a zohlednění potřebných faktorů, nezbyvá než přijmout první hypotézu a konstatovat, že v současnosti je zubních lékařů v České republice dostatek, případný problém může vznikat na úrovni krajů či okresů, ale tento problém je většinou vyřešen či zmírněn charakterem či geografickou polohou územního celku. Je tedy potřeba přistoupit k druhé hypotéze a hledat potenciální problém v budoucnosti.

## 8.2 V budoucnu bude počet zubních lékařů dostatečný

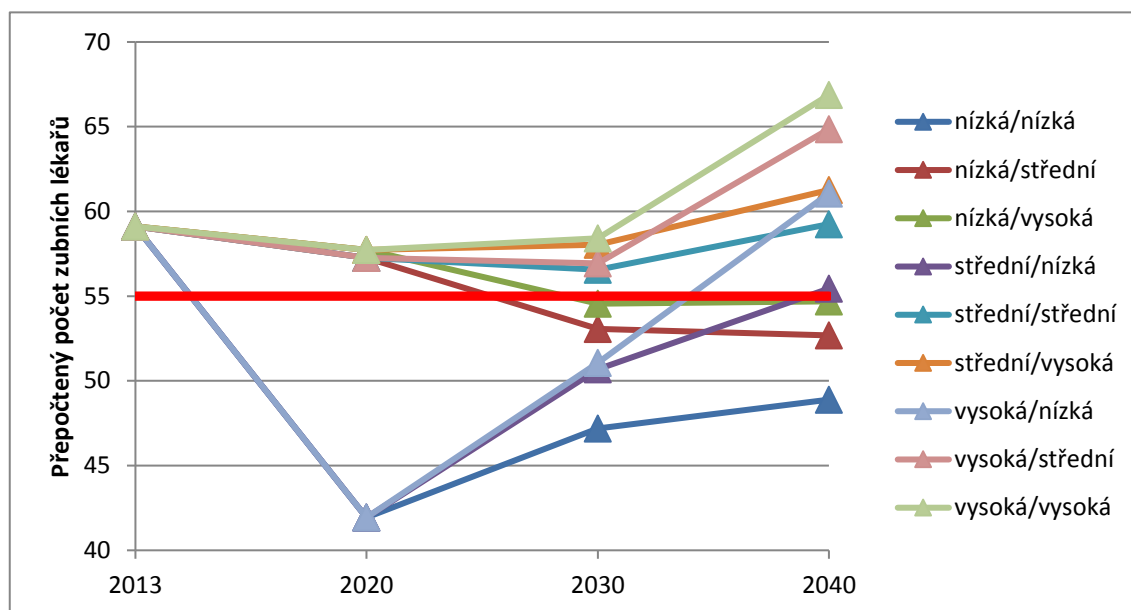
Na otázku, zda budou budoucí počty zubních lékařů na území České republiky dostatečné, do jisté míry odpovídají výpočty v předchozí kapitole. Vždy je možné pokusit se namodelovat odhad tak, ať jsou počty dostatečné ale i tak, ať nejsou a autor si nejspíš obě varianty obhájí. Veškeré modelové výpočty v této práci spíše ukazují, jak by se mohla vyvíjet budoucnost, za mnoha určitých, leč logických předpokladů. Tyto předpoklady byly většinou demografického rázu, ať už se jednalo o migraci, plodnost, úmrtnost, nicméně tyto modely můžou naprosto zásadním způsobem nabourat i okolnosti mimo demografii, které není možné odhadovat. Jen těžko můžu posoudit, jak se změní trendy v oblasti zubní péče, poskytování lékařské péče obecně, v oblasti vědy, ekonomické podmínky, vzdělávání, či politiky.

Po prostudování všech materiálů, dat, čísel, článků diskuzí a rozhovorů se zainteresovanými lidmi a následném zpracování této práce, se každopádně nakloním k názoru, že změny v posledních letech se zdají jako dostatečné pro udržení současné dostupnosti zubní lékařské péče pro nejbližší roky. Vystává ale otázka, jestli se tento prudký nárůst nemůže podepsat na kvalitě zubních lékařů. Tento obor je ale natolik prestižní a kritéria na dokončení stomatologického vzdělání jsou natolik přísná, že je tato obava spíše teoretická než reálná. Druhá otázka, která mě neustále při zpracovávání dat napadala, je jestli se nemůže opakovat současná situace za dalších 35 let, tedy jestli nebude pokles vstupujících tak razantní, jako byl v osmdesátých letech a nevznikne další „vlna“ která se ponese napříč věky do vyšších věkových skupin, aby jednou v budoucnu opět způsobila prudké stárnutí zubních lékařů. Ale tématu stárnoucích lékařů obecně se v poslední době věnovalo tolik pozornosti, že i tato obava spadá pouze do oblasti teorie.

### 8.2.1 Česká republika

Pro vyhodnocení druhé hypotézy byl zvolen stejný postup jako u první. Vypočtené počty zubních lékařů byly přepočteny na základě průměrných velikostí úvazků pro dané věkové intervaly pro obě pohlaví zvlášť. Při interpretaci výsledku je tedy dobré mít na paměti, že se v modelech budoucích odhadů počítá se stejnými specifickými hodnotami velikostí úvazků jako v současnosti.



**Obr. č. 21: Přepočtený počet zubních lékařů v jednotlivých modelových variantách do roku 2040**

**Zdroj:** CZSO, ÚZIS, příspěvek doktora Šidla z konference Mladých demografů pojmenovaný Physicians in the Czech Republic from a demographic view, vlastní výpočty

Graf zobrazuje velkou rozmanitost jednotlivých modelů a jejich výrazné proměny v čase. Zadání dostatečnosti, jak bylo nastaveno dříve v textu, odpovídají po celou dobu odhadovaného období 4 modely. Střední/střední, střední/vysoká, které se stejně jako u absolutních počtů jeví jako nejstabilnější, dále vysoká/střední a vysoká/vysoká. V ani jednom z těchto modelů neklesne hodnota přepočteného počtu zubních lékařů na 100 000 obyvatel pod pomyslnou hranici 55. Varianta vysoká/vysoká se jeví jako nepravděpodobná. Při zohlednění skutečnosti, že u středních variant vstupu a výstupu byla snaha autora o odhad, který by se mohl blížit realitě, napovídají výsledky tomu, že by mohly být budoucí výhledy v oblasti zubní lékařské péče optimistické.

Alarmující je ovšem fakt, do jaké míry je systém zubních lékařů v České republice závislý na lékařích důchodového věku. Pokud by lékaři opouštěli systém bezprostředně po dosažení důchodového věku (nízká varianta výstupu), hodnoty přepočtených počtů by klesly hluboko pod hranici optima a nad ni by se dostaly do roku 2040 pouze za předpokladu střední (pouze lehce nad hranici) a vysoké varianty vstupu. I v té by ale trvalo dlouhá léta, než by začali vstupující v dostatečné míře nahrazovat vystupující lékaře důchodového věku.

Stejně špatných výsledků dosáhly všechny varianty s nízkým vstupem. Za předpokladu poklesu vstupu na hodnoty podobné, jak v období, kdy vznikal současný problém se stárnutím zubních lékařů, se kvalita a dostupnost zubní lékařské péče dostane na špatnou úroveň. Že by k něčemu podobnému došlo znova je ovšem nepravděpodobné.

Po shrnutí výsledků jednotlivých modelů a přihlédnutí k realistické stránce jednotlivých variant se ani pro budoucí období nepodařilo vyvrátit hypotézu o dostatečném počtu zubních lékařů. Pokud se do budoucna neobjeví výraznější ekonomický, politický, legislativní nebo demografický problém, lze očekávat, že díky opatřením proti nedostatku a současného stárnutí

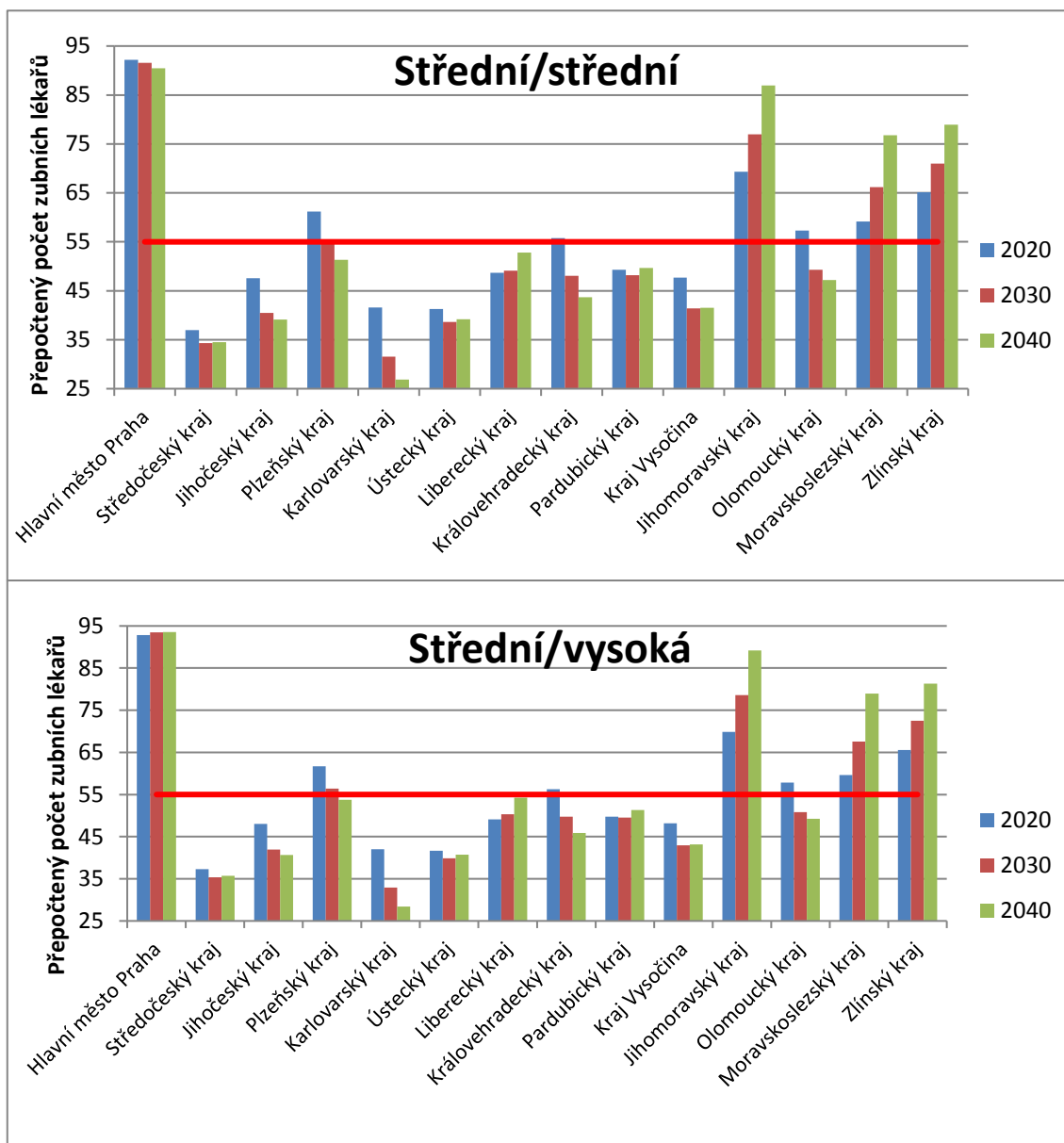
zubních lékařů, která byla v posledních letech učiněna (zavčasu a v dostatečné míře), bude počet zubních lékařů na úrovni České republiky jako celku dostatečný. Dalším krokem je opět přistoupení k analýze za menší územní celky.

### 8.2.2 Kraje

Postup vyhodnocení za kraje je podobný, jak za celou Českou republiku. Jsou zjišťovány meziroční změny počtů zubních lékařů, za obě pohlaví a za roky 2009–2013 a poté byl spočten průměrný počet vstupujících za období převažujícího vstupu. Tato hodnota pak je srovnána se vstupem za celou Českou republiku, čímž byl zjištěn podíl vstupu kraje na vstupu za celou Českou republiku. Pro přepočtené počty zubních lékařů jsou použity průměrné počty úvazků podle věku a pohlaví pro Českou republiku, a ne pro kraje z roku 2013. V některých krajích jsou hodnoty počtů zubních lékařů/úvazků natolik malé, že větší vypovídající hodnotu pro budoucí počty mají v každém případě průměry za celou Českou republiku. Stejně tak je třeba brát výsledky na úrovni krajů s rezervou, díky malému počtu zubních lékařů a taky hlavně díky náhodě. Modely vstupu jsou závislé na hodnotách za roky 2009–2013.

Problém je, že geografické rozložení vstupu do systému není možné odhadovat, proto jsou následné modelové situace pouze informativní a zobrazují, jak by vypadala budoucnost za daných podmínek. To, kde bude poprvé vstupující zubní lékař vykonávat své povolání, není závislé pouze na tom, kde je ho potřeba, ale například na tom, kde má své trvalé bydliště, nebo kde studoval. Často jsou již končícím studentům nabízeny pozice právě na místech, kde je jich potřeba, popř. kde právě jiný zubní lékař odchází ze systému (a to naprosto jinde, než odkud student pochází, nebo kde studoval), nicméně u velké části poprvé vstupujících, případně u většiny mladých zubních lékařů po získání praxe, je pravděpodobný návrat do svého rodného města nebo jeho okolí. Místa narození nových studentů jsou pochopitelně zcela nahodilá. Takže situace v budoucnu může, a nejspíš bude, vypadat naprosto rozdílně, než zobrazují následující grafy.

**Obr. č. 22: Přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel v krajích ve variantách střední/střední a střední/vysoká do roku 2040**



**Zdroj:** CZSO, ÚZIS, příspěvek doktora Šidla z konference Mladých demografů pojmenovaný Physicians in the Czech Republic from a demographicview, vlastní výpočty

Pokud bych měl vytyčit nějaké závěry na úrovni krajů, tak bych především začal pohledem na Jihomoravský, Moravskoslezský a Zlínský kraj, kde je v obou variantách očekáván výrazný nárůst. Nejvýznamnější region, kterým je samozřejmě Praha, se bude držet na přibližně konstantní úrovni. Lehce dostupná zubní lékařská péče by byla téměř po celé Moravě, v Praze, ale v Čechách by vznikl problém v několika krajích. Je tedy velice pravděpodobný rozsáhlý přesun vstupujících do krajů s nízkými hodnotami ukazatele přepočtený počet na 100 000 obyvatel. V některých krajích jsou hodnoty tohoto ukazatele natolik nízké a kritické, že je jasné, že tento vývoj je velice nepravděpodobný. Odhad na úrovni krajů je mnohem citlivější na náhodu, protože na rozdíl od výpočtu na úrovni celé ČR do modelu na úrovni krajů vstupuje ještě další rozměr a tím je podíl jednotlivých krajů na celkovém vstupu. Díky tomu se dostává

například Karlovarský kraj na hodnotu 27 ve variantě střední/střední a 28 ve variantě střední/vysoká. Proto je ještě jednou třeba zopakovat, že se jedná spíše o nástin, jak by vypadala budoucí situace za podmínek stanovených jako nejvíce pravděpodobné do budoucna pro Českou republiku a zároveň za stejných podílů vstupů jednotlivých krajů. Ačkoli můžu tvrdit, že modely střední/střední a střední/vysoký na úrovni ČR považuji za poměrně reálné či alespoň možné, zachování stejných podílů do roku 2040 je naprosto nereálné.

Výstupy obou modelů jsou poměrně srovnatelné, minimálně z pohledu trendů. Nejvýznamnější rozdíl u hlavního města, kde varianta střední/střední počítá s poklesem do roku 2040 a varianta střední/vysoká s růstem ukazatele přepočtený počet zubních lékařů na 100 000 obyvatel. Pokud bych měl nějak shrnout všechny závěry a pokusit se vyhodnotit druhou hypotézu, tak konstatuji, že se jí podařilo, za stanovených podmínek, částečně vyvrátit. Na úrovni České republiky jako celku by s největší pravděpodobností měl být budoucí počet zubních lékařů dostačující, nicméně na úrovni krajů, pokud by byl platný zvolený model (už po několikáté zmiňuji, že je velice nepravděpodobné, aby se budoucí vstupy řídily stejnými parametry, a jedná se pouze o situaci, co by nastalo za současných podmínek) vznikl by kritický nedostatek hned v několika krajích. Proto je pravděpodobné, že se rizikové kraje budou v budoucnu podílet na vstupech mnohem větší částí a část vstupujících se „přelije“ pravděpodobně ze čtyř, z modelu nejperspektivnějších, krajů. A to z Prahy, Jihomoravského, Moravskoslezského a Zlínského.

Na závěr vyhodnocení dostatečnosti bych rád zopakoval jednu zásadní skutečnost, kterou jsem již několikrát průběžně zmiňoval v textu a jednu souvislost, která by mohla mít do budoucna také vliv. Všechny odhady budoucích počtů a věkových struktur populace ČR počítají s výrazným stárnutím obyvatelstva, které by do budoucna mohlo fungovat jako faktor zmírňující nedostatečnost zubní lékařské péče. Ačkoli tento faktor není v modelech kvantitativně podchycen, je dobré jej mít na paměti, obzvlášť u modelových variant, či některých krajů, kde vyšly hodnoty přepočtených počtů hraničně vzhledem k optimu. Stejně tak se může na dostupnosti zubní lékařské péče v budoucnu projevit zmíněný ukrajinský fenomén. Pokud by ČSK v budoucnu prosadila legislativní změny a zubním lékařům cizincům by byl omezen počet pokusů na složení potřebných zkoušek, je možné, že by to podstatnou část z nich donutilo plně zlegalizovat svou praxi a v krátkém období by do systému mohly přibýt další řádově desítky či stovky zubařů. Takže ve všech ohledech shledávám vyhlídky pro Českou republiku do budoucna za optimistické.

## Kapitola 9

### Závěr

Jedním z původních cílů mé diplomové práce bylo dotáhnout analýzu budoucích počtů až na úroveň okresů. S postupným zpracováváním dat se ale ukázalo, jak nesmyslné by to bylo. Pro analýzu za takto malé územní celky by bylo zapotřebí mnohem více informací, detailnější data, daleko za rámcem této práce. Použití zobecněných pohybů do a ze systému, které byly použity na Českou republiku a na kraje, by na okresy, ve kterých mnohdy ordinuje jen pár desítek zubních lékařů, postrádalo smysl. Dalším problémem, který komplikoval vypracování této práce a její případné rozšíření na úroveň okresů, je neexistence veřejně dostupných dat a finanční a časová náročnost, v případě zpracování na objednávku, jako tomu bylo v mém případě. Každý další rozměr (data byla poskytnuta za pohlaví, kraj, obor činnosti a věk) podstatně zvyšoval cenu za zpracování, nicméně analýza na úrovni krajů se nakonec zdá jako dostatečná.

Není tedy od věci vyslovit doporučení, aby příslušné organizace veřejně vydávaly včasější a detailnější data o zubních lékařích, aby mohly provádět analýzy i subjekty jiných stran, protože ne zrovna zřídka, se objevují v různých neodborných článcích nejrůznější odhady a vyhodnocení, ale založené na naprosto nedostačujících datech. Dále doporučuji v analýze nadále pokračovat a po několika letech opět aktualizovat výsledky a porovnat je s již proběhlými analýzami, protože situace v tomto odvětví se může na základě nových faktorů (migrace, změna vzdělávacího systému atd.) klidně znova rychle změnit. Především bych důvody dalších změn viděl v počtu vstupujících mladých absolventů, v migraci a ve změně důchodového věku a jak jsem již psal, je těžké odhadnout, jak změní náročnost stomatologických úkonů neustále stárnoucí populace. I proto nebude na škodu situaci pravidelně po několika letech kontrolovat a vyhodnocovat nové skutečnosti, případně studie rozšiřovat o další výstupy jako jsou počty návštěv u zubních lékařů, jak tomu je u některých studií zahraničních.

## Seznam použité literatury

- AIHW DENTAL STATISTIC AND RESEARCH UNIT, 2008. *Dentist labour force projections, 2005–2020*. South Australia: AIHW Dental Statistic and Research Unit. ISSN 1445-775X. Dostupné z: <<http://www.aihw.gov.au/publication-detail/?id=6442468179>>.
- BROŽ, Milan, BROŽOVÁ, Petra. *Excel 7.0: Základní průvodce uživatele*. 2. Opravené vydání. Praha: Computer Press, 1996. 333 s. ISBN 80-85896-43-5.
- BURCIN, Boris, TESÁRKOVÁ, Klára, ŠÍDLO, Luděk. 2010. *Nejpoužívanější metody vyrovnávání a extrapolace křivky úmrtnosti a jejich aplikace na českou populaci*. *Demografie*, 52(2), s. 77–89. ISSN 0011-8265.
- ČESKÁ ORTODONTICKÁ SPOLEČNOST. [online]. [cit. 2015-06-03]. Dostupné z: <<http://www.orthodont-cz.cz/>>.
- ČESKÁ STOMATOLOGICKÁ KOMORA. [online]. [cit. 2015-06-03]. Dostupné z: <[www.dent.cz](http://www.dent.cz)>.
- ČESKO. Zákon č. 155/1995 Sb. ze dne 10. ledna 2010 o důchodovém pojištění. Dostupné z: <<http://www.cssz.cz/cz/duchodove-pojisteni/davky/starobni-duchody.htm>>.
- ČSÚ, 2014. *Úmrtnostní tabulky – Metodika*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/umrtnostni-tabulky-metodika>>.
- DOTLAČILOVÁ, Petra, 2014. *Modeling of mortality: An alternative method of estimating parameters of the Gompertz-Makeham function*. Praha: RELIK 2014.
- GOODMAN, Harold S, WEYANT, Robert J. 1990. Dental Health Personnel Planning: a Review of the Literature. *Journal of Public Health Dentistry*, roč. 50 č. 1, s. 48–63.
- LANGHAMROVÁ, Jitka, KAČEROVÁ, Eva. *Demografie: materiály ke cvičením*. 3. Vydání. Praha: Oeconomica, 2010, 89 s. ISBN 978-802-4513-898.
- MASARYKOVA UNIVERZITA. [online]. [cit. 2015-06-04]. Dostupné z: <<https://www.muni.cz/?lang=cs>>.

BEZDĚKOVÁ, Iva. České zuby trhají cizinci bez licence: Nedostatek českých zubařů nahrazují Ukrajinci. Mnozí z nich však nemají potřebnou kvalifikaci. *MF DNES*. 15. 11. 2016. s. 3. ISSN 1210-1168.

MICHALIČKA, Ludvík, BASTÝŘ, Ivo, BRUTHANSOVÁ, Daniela, 2006. *Riziko odlivu kvalifikovaných odborníků z Č do zahraničí*. Svazek III. Praha: VÚPSV. 44 s.

MUNSON, Bradley, VUJICIC, Marko. 2016. *Number of Practicing Dentists per Capita in the United States Will Grow Steadily*. Chicago: ADA. Dostupné z: [http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/HPI/Files/HPIBrief\\_0616\\_1.pdf](http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/HPI/Files/HPIBrief_0616_1.pdf).

MUNSON, Bradley, VUJICIC, Marko. 2014. *Supply of Dentists in the United States is Likely to Grow*. Chicago: ADA. Dostupné z: [http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/HPI/Files/HPIBrief\\_1014\\_1.ashx](http://www.ada.org/~media/ADA/Science%20and%20Research/HPI/Files/HPIBrief_1014_1.ashx).

PETERSEN, Martin R., BURNETT, Carol A. 2007. The suicide mortality of working physicians and dentists. *Oxford Journals*. č. 58. s. 25–29.

PETRÁŇOVÁ, Marta, MEJSTRÍK, Bohuslav. *Vyjíždka ze Středočeského kraje výrazně ovlivňuje celkovou zaměstnanost v Praze*. Praha: Český statistický úřad, 2014. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20568817/czam080414analyza.pdf/ebb42101-4929-4e85-9c34-11a9995bd623?version=1.0>.

PETRÁŇOVÁ, Marta, MEJSTRÍK, Bohuslav. *Vysokou zaměstnanost udržuje rostoucí počet pracujících ve vyšším věku*. Praha: Český statistický úřad, 2016. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/36740470/czam080516analyza.pdf/b89f9bb8-d899-45bc-a06c-d78b20736387?version=1.0>.

SPOLEČNOST MAXILLOFACIÁLNÍ CHIRURGIE. [online]. [cit. 2015-06-03]. Dostupné z: <http://www.mfch.cz/index.php>.

ŠÍDLO, Luděk. *Současný stav a perspektivy vývoje počtu a struktury lékařů primární zdravotní péče v České republice*. Praha, 2010. Dizertační práce. Univerzita Karlova v Praze. Vedoucí práce RNDr. Tomáš Kučera, CSc, 307 s.

TAKATA, Hideaki, NAGATA, Hiroshi, NOGAWA, Hiroki, TANAKA, Hiroshi. 2011. *The current shortage and future surplus of doctors: a projection of the future growth of the Japanese medical workforce*. BioMed Central. Dostupné z: <https://human-resources-health.biomedcentral.com/articles/10.1186/1478-4491-9-14>.

UK V PRAZE, 1. LF. *Historie 1. lékařské fakulty* [online]. [cit. 2015-06-03]. Dostupné z:  
<<http://www.lf1.cuni.cz/historie>>.

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE. [online]. [cit. 2015-06-04]. Dostupné z:  
<<https://www.cuni.cz/>>.

UNIVERZITA OBRANY. [online]. [cit. 2015-06-04]. Dostupné z:  
<<http://www.unob.cz/Stranky/default.aspx>>.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI [online]. [cit. 2015-06-04]. Dostupné z:  
<<http://www.upol.cz/>>.

ÚZIS ČR, 2014. *Činnost zdravotnických zařízení ve vybraných oborech zdravotní péče 2013*. Praha: ÚZIS ČR, 2014. ISBN 978-80-7472-134-2. Dostupné z:  
<<http://www.uzis.cz/publikace/cinnost-zdravotnickych-zarizeni-ve-vybranych-oborech-zdravotni-pece-2013>>.

ÚZIS ČR. 2011. *EHIS CR 2008*. Praha: ÚZIS ČR, 2011. ISBN 978-80-7280-916-5. Dostupné z:  
<<http://www.uzis.cz/category/tematicke-rady/vyberova-setreni-studie/ehis-cr-2008>>.

ÚZIS ČR, 2014. *Ekonomické informace ve zdravotnictví 2013*. Praha: ÚZIS ČR, 2014. ISBN 978-80-7472-133-5. Dostupné z: <<http://www.uzis.cz/publikace/ekonomicke-informace-ve-zdravotnictvi-2013>>.

ÚZIS ČR. 2015. *Lékaři, zubní lékaři a farmaceuti 2013*. Praha: ÚZIS ČR, 2015. ISSN 1214-9888 (1211-8230). Dostupné z: <[www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/lekari-zubni-lekari-farmaceuti](http://www.uzis.cz/katalog/zdravotnicka-statistika/lekari-zubni-lekari-farmaceuti)>.

ÚZIS ČR. 2015. *Studující a absolventi lékařských, zdravotně-sociálních a farmaceutických fakult v České republice*. Praha: ÚZIS ČR, 2005. Dostupné z:  
<<http://www.uzis.cz/category/tematicke-rady/zdravotnicka-statistika/studujici-absolventi>>.

ÚZIS ČR, 2014, *Zdravotnická ročenka České republiky 2013*. Praha: ÚZIS ČR, 2014. ISSN 1210-9991, (0514-2431). Dostupné z: <<http://www.uzis.cz/katalog/rocenky/zdravotnicka-rocenka-ceske-republiky>>.

VZP ČR, 2014. *Ročenka Všeobecné zdravotní pojišťovny České republiky za rok 2013*. Praha: VZP, 2014. Dostupné z:  
<<https://webevzp.blob.core.windows.net/media/Default/rocenky/vzp-rocenka-2013.pdf>>.

VZP ČR, 2015. *Zdravotně pojistný plán pro rok 2014*. Praha: VZP, 2015. Dostupné z:  
<<http://www.vzp.cz/o-nas/dokumenty/zdravotne-pojistne-plany>>.



## Zdroje dat

ADA (American Dental Association), 2017. *Supply of Dentists in the U.S.:2001–2016*.

Dostupné z: <<http://www.ada.org/en/science-research/health-policy-institute/data-center/supply-of-dentists>>.

ČSK (Česká stomatologická komora), 2014. Data za počty členů v zahraničí. Data získaná na základě e-mailové komunikace, 5. 9. 2014.

ČSK (Česká stomatologická komora), 2014. *Ročenka 2013: Výroční zpráva České stomatologické komory*. Praha: ČSK. 11s. 2014. Dostupné z: <[http://dent.cz/detail-text.php?id\\_strana=2&id\\_text=160](http://dent.cz/detail-text.php?id_strana=2&id_text=160)>.

ČSÚ (Český statistický úřad). 2015. *Demografická ročenka České republiky 2013*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-ceske-republiky-2013-r9dwy2nt35>>.

ČSÚ (Český statistický úřad). 2015. *Demografická ročenka krajů – 2006 až 2015*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-kraju-2006-az-2015>>.

ČSÚ (Český statistický úřad). 2015. *Demografická ročenka okresů - 2013*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/demograficka-rocenka-okresu-2013-hkqczqh7mm>>.

ČSÚ (Český statistický úřad). 2015 *Projekce obyvatelstva České republiky do roku 2100*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-ceske-republiky-do-roku-2100-n-fu4s64b8h4>>.

ČSÚ (Český statistický úřad). 2015. *Projekce obyvatelstva v krajích ČR - do roku 2050*. Dostupné z: <<https://www.czso.cz/csu/czso/projekce-obyvatelstva-v-krajich-cr-do-roku-2050-ua08v25hx9>>.

Dental Board of Australia, 2016. *Statistics*. Dostupné z: <<http://www.dentalboard.gov.au/About-the-Board/Statistics.aspx>>.

MSMT (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy), 2014. Data za počty studií a absolvovaných studií stomatologických studijních programů v letech 2004 –2013. Data získaná na základě e-mailové komunikace, 23. 9. 2014.

ŠÍDLO, Luděk. KONFERENCE MLADÝCH DEMOGRAFŮ, 2014. *Physicians in the Czech Republic from a demographic view*. Dostupné také z:

<<http://www.demografove.estranky.cz/clanky/konference/5.-demograficka-konference-mladych-demografu---prezentace-a-fotky.html>>.

ÚZIS ČR. 2015. Vytříděná data z Registru lékařů, zubních lékařů a farmaceutů. ÚZIS ČR, srpen 2015.

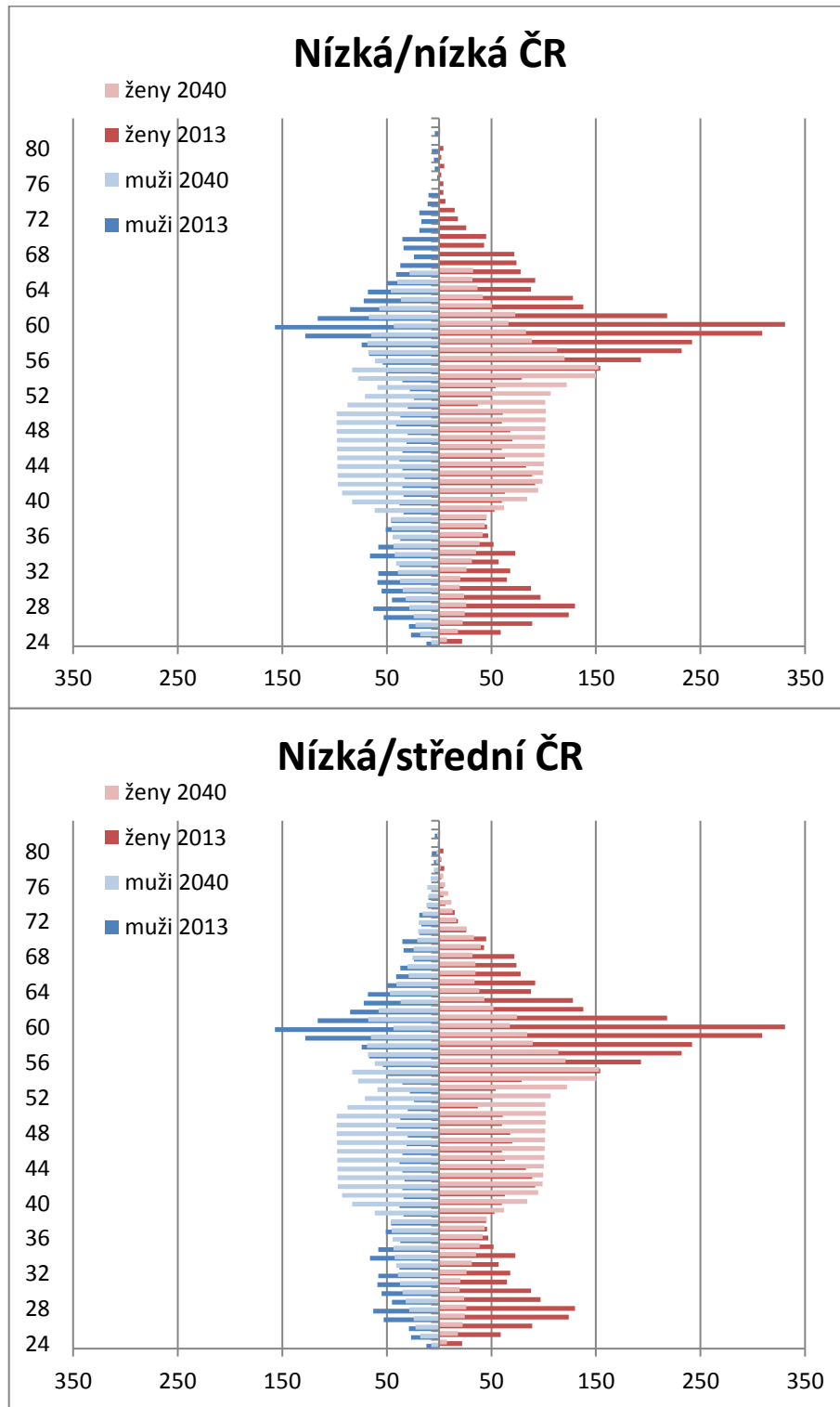
## **Ostatní zdroje informací**

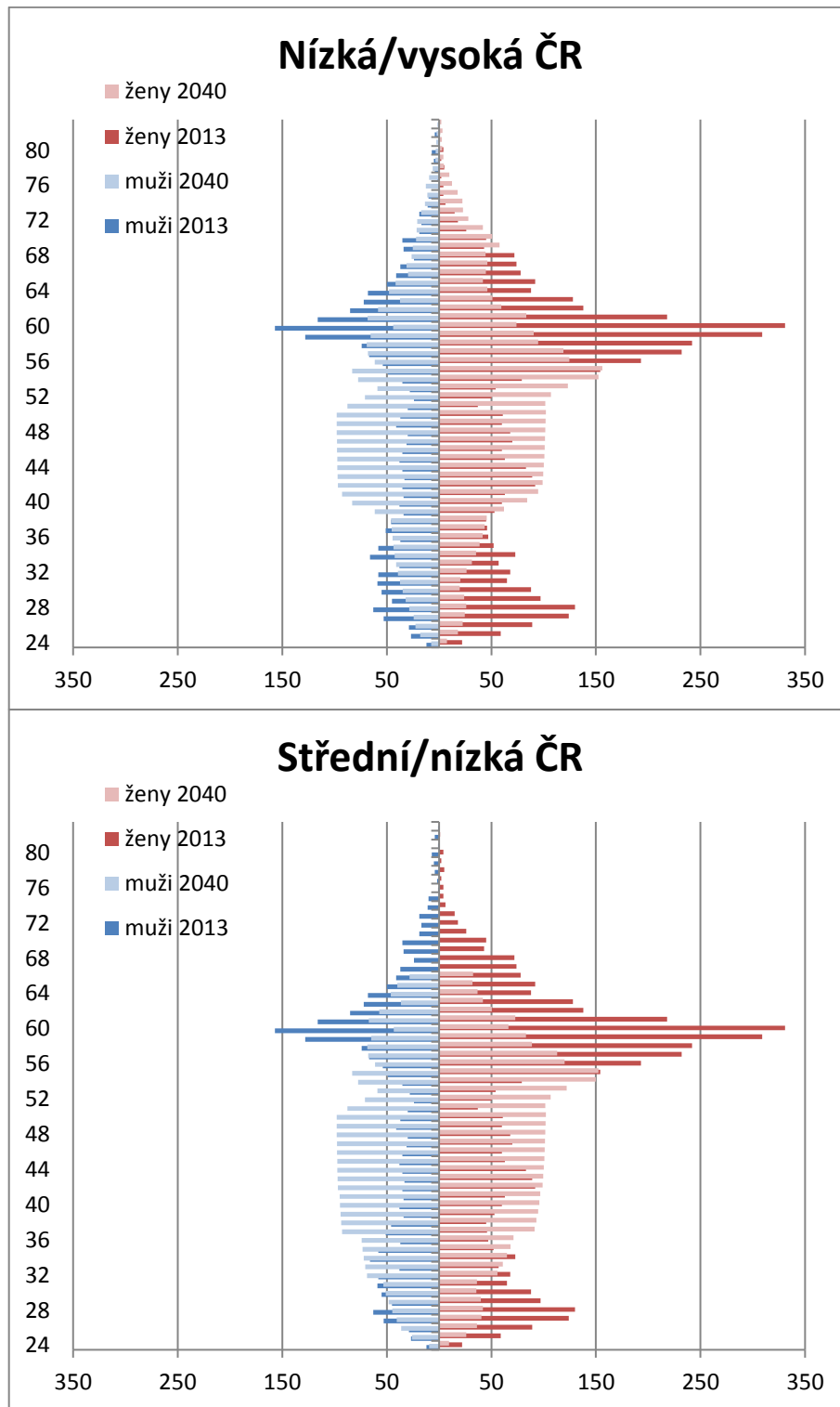
Interview s MDDr. Kateřinou Křenkovou, Praha 25. 10. 2016.

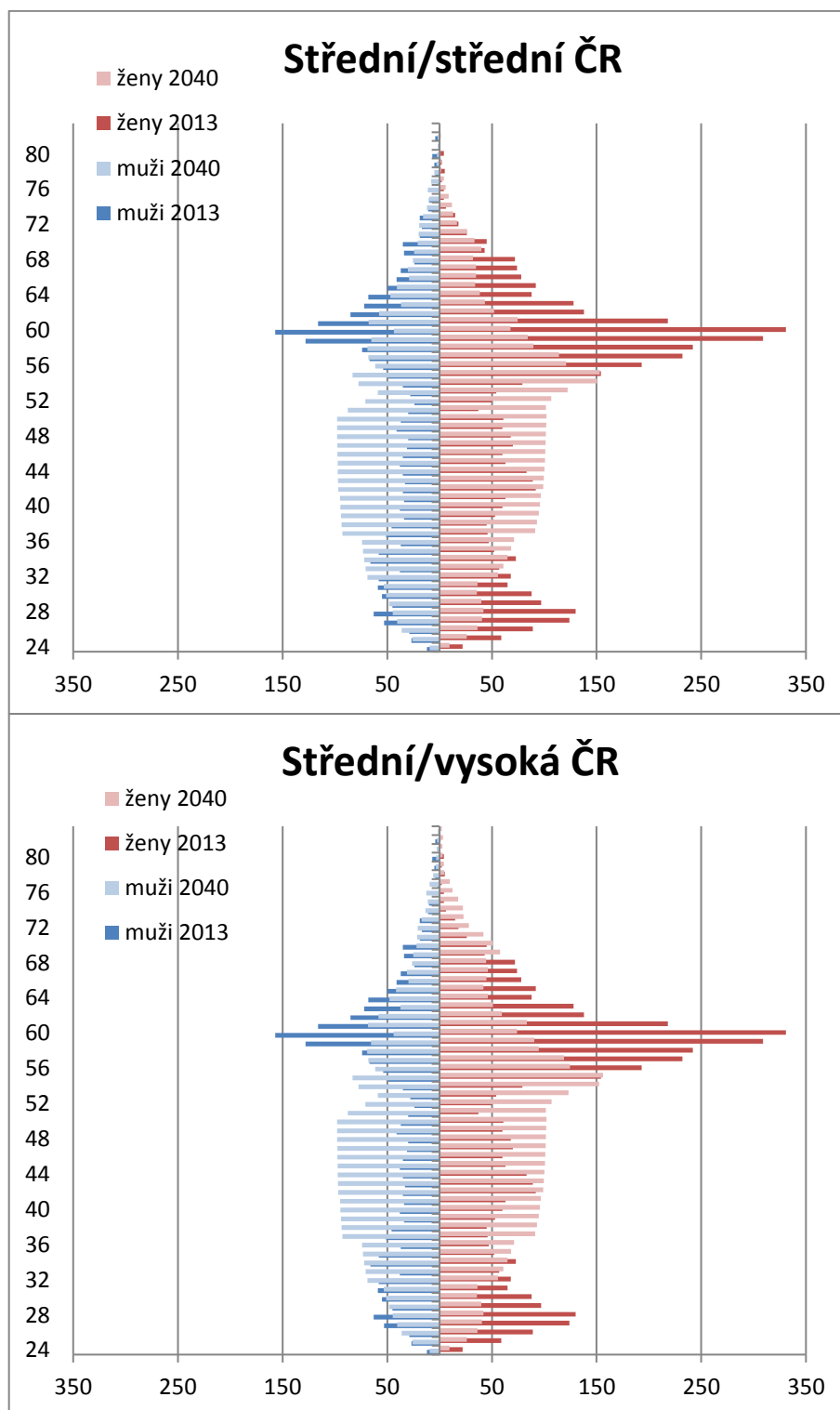
## **Seznam příloh**

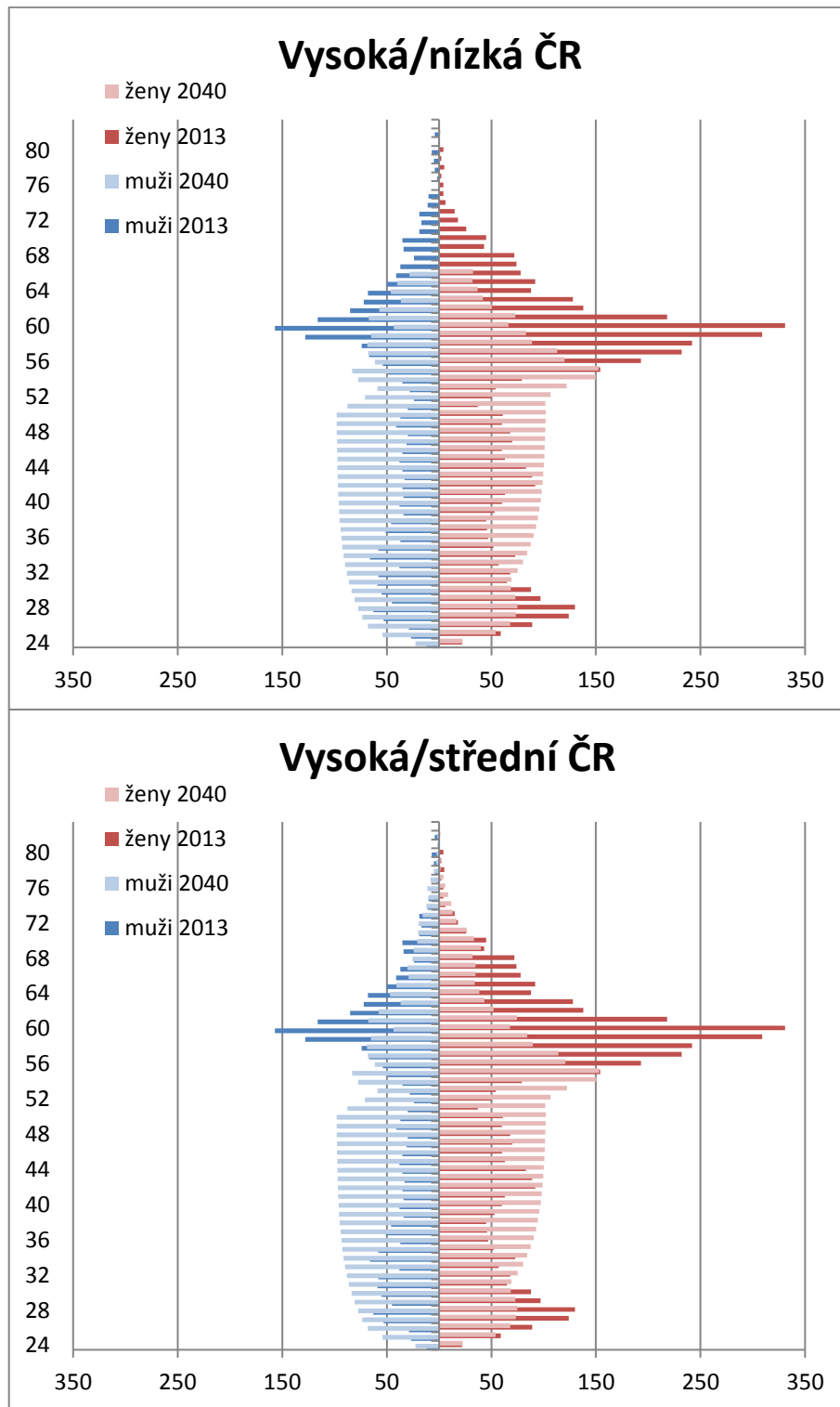
Příloha č. 1: Věková struktura podle pohlaví zubařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství pro jednotlivé modelové situace, srovnání 2013 a 2040

**Příloha č. 1: Věková struktura podle pohlaví zubařů s hlavním oborem činnosti zubní lékařství pro jednotlivé modelové situace, srovnání 2013 a 2040**

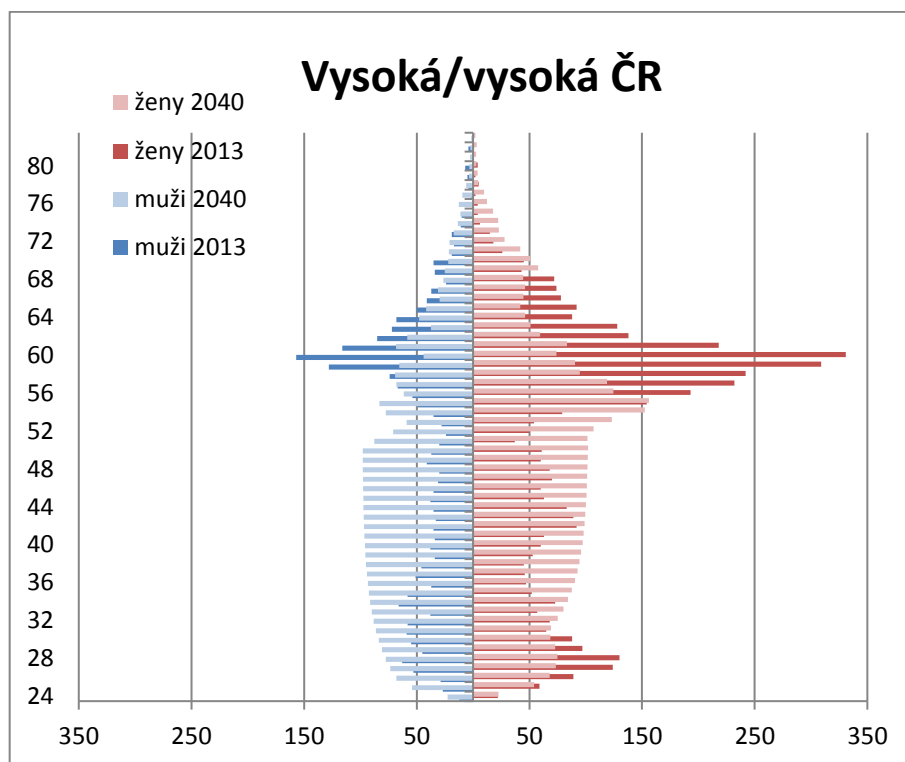












**Zdroj:** ÚZIS, vlastní výpočty