

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Katedra psychologie

# Kognitivní funkce u seniorů



## Magisterská diplomová práce

Autor: Ing. Ladislav Martinek  
Vedoucí práce: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Olomouc  
2015

### Prohlášení

Místopřísežně prohlašuji, že jsem magisterskou diplomovou práci na téma: „Kognitivní funkce u seniorů“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Pohoří dne 30.11.2015    Podpis .....

## Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval PhDr. Radkovi Obereignerů, Ph.D., za odbornou pomoc a cenné připomínky při vedení diplomové práce.

Rád bych také poděkoval všem účastníkům výzkumu za jejich ochotu a spolupráci.

# Obsah

Úvod .....	5
Teoretická část.....	6
1. Člověk v seniorském věku .....	7
1.1. Projevy stáří.....	8
1.1.1. Tělesné projevy stáří.....	8
1.1.2. Psychické změny .....	10
1.1.3. Sociální změny a změny v sociální orientaci .....	12
1.2. Demografický vývoj v ČR .....	15
2. Kognitivní funkce .....	18
2.1. Vymezení kognitivních funkcí.....	18
2.2. Lokalizace funkcí.....	19
2.3. Vybrané modely kognitivních funkcí .....	21
2.3.1. Faktorově podložená biologická teorie .....	21
2.3.2. Lurijův Model.....	22
2.3.3. Rozdělení do čtyř oblastí podle Lezakové .....	23
2.3.4. Model kognitivních funkcí podle Reitana a Wolfsonové .....	24
2.3.5. Kognitivní (intelektové) funkce podle WAIS-III.....	24
2.4. Změny kognitivních funkcí ve stáří .....	25
3. Použité psychodiagnostické metody .....	30
3.1. Krátký test mentálního stavu - MMSE .....	30
3.2. Ray-Osterriethova komplexní figura – ROCF .....	31
3.3. Krátký test všeobecné inteligence - KAI .....	32
3.4. Test verbální fluence - VFT .....	33
3.5. Test Hanojské věže - ToH.....	34
3.6. Dotazník nemocniční škála deprese a úzkosti - HADS.....	35
3.7. Kvalita života dotazník světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREEF ....	36
Výzkumná část.....	38
4. Výzkumný problém, cíle práce a hypotézy.....	39

4.1.	Hypotéza číslo 1.....	39
4.2.	Hypotéza číslo 2.....	40
4.3.	Hypotéza číslo 3.....	40
4.4.	Hypotéza číslo 4.....	40
4.5.	Hypotéza číslo 5.....	40
5.	Popis zvoleného metodologického rámce a metod .....	42
5.1.	Sběr dat .....	42
5.2.	Metody zpracování dat.....	44
6.	Soubor.....	46
6.1.	Tvorba výběrových souborů a jejich popis.....	46
6.1.1.	Senioři žijící v domovech pro seniory .....	46
6.1.2.	Senioři žijící samostatně ve vlastní domácnosti .....	48
6.2.	Popisná statistika výběrových souborů.....	48
7.	Výsledky .....	51
7.1.	Popisná statistika testovaných dat .....	51
7.2.	Výsledky týkající se hypotézy 1 .....	54
7.3.	Výsledky týkající se hypotézy 2.....	56
7.4.	Výsledky týkající se hypotézy 3.....	57
7.5.	Výsledky týkající se hypotézy 4 .....	58
7.6.	Výsledky týkající se hypotézy 5.....	60
8.	Diskuse .....	62
9.	Závěry .....	66
	Souhrn .....	67
	Seznam použité literatury .....	70
	Příloha č.1: Formulář zadání diplomové práce .....	75
	Příloha č.2: Abstrakt diplomové práce .....	76
	Příloha č.3: Seznam obrázků a tabulek .....	78
	Příloha č.4: Informovaný souhlas .....	79

## Úvod

Diplomová práce se zabývá kognitivními funkcemi u seniorů. Osobní inspirací pro výběr tohoto tématu bylo časté setkávání se se seniory jak v prostředí domácím, tak v prostředí domovů pro seniory. Práce na tomto tématu zároveň nabídla zajímavou možnost prostudování a praktického osvojení si vybraných psychodiagnostických metod v reálném prostředí na dobrovolně spolupracujících účastnících výzkumu. Motivací byla i zvědavost, zda se za pomoci psychodiagnostických metod podaří odhalit rozdíly mezi kognitivními funkcemi u seniorů v závislosti na prostředí, ve kterém žijí.

Aktuálnost tématu kognitivních funkcí u seniorů potvrzují i probíhající studie v rámci programu Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí.

Práce je rozdělena do dvou hlavních částí. První část tvoří teoretická část diplomové práce a druhou, následující částí, je část výzkumná.

V teoretické části práce je nejdříve věnována pozornost člověku v seniorském věku se zaměřením na stáří, stárnutí a involuční změny, které neodmyslitelně patří k životní etapě, ve které se senioři nacházejí. Pozornost je věnována tělesným projevům stárnutí, psychickým a sociálním změnám i aktuálnímu demografickému vývoji.

Za pomoci modelů jsou vymezeny kognitivní funkce. Pozornost je věnována i změnám kognitivních funkcí ve stáří. Na závěr teoretické práce jsou popsány psychodiagnostické metody použité v průběhu sběru dat.

V úvodu praktické části dochází nejprve ke stanovení výzkumného problému a cíle práce. Následně jsou definovány jednotlivé hypotézy. S ohledem na stanovené hypotézy je určena metodika sběru a zpracování dat.

Významnou část praktické části tvoří popis metodologického rámce a charakteristika zkoumané populace a vzorku.

Práce si klade za cíl sledovat úroveň kognitivních funkcí u seniorů v závislosti na prostředí, ve kterém žijí a rozšířit počet osob v české populaci, na kterých je administrován test Hanojské věže.

## Teoretická část

V teoretické části práce věnujeme pozornost člověku v seniorském věku se zaměřením na projevy stáří. Pozornost je zaměřena na tělesné, psychické a sociální projevy stárnutí.

Dále se zabýváme zastoupením seniorů v populaci České republiky a demografickým vývojem. Vymezíme kognitivní funkce a modely kognitivních funkcí. Na závěr teoretické části je pozornost věnována psychodiagnostickým metodám použitým při sběru dat.

## 1. Člověk v seniorském věku

První kapitola pojednává o tělesných projevech stárnutí, psychických změnách, sociálních změnách a demografickém vývoji v ČR.

*„Stárnutí a stáří je specifický biologický proces, který je charakterizován tím, že je dlouhodobě nakódovaný, je nevratný, neopakuje se, jeho povaha je různá a zanechává trvalé stopy. Jeho rozvoj se řídí druhově specifickým zákonem. Podléhá formativním vlivům prostředí.“* (Dvořáčková, 2012)

Psychologický slovník definuje termín senior jako: „... označení lidí starších 60/65 let,“ (Hartl & Hartlová, 2010). Termín senior v sobě tedy nese také stáří a stárnutí, a to v podobě věkově vymezené hranice.

Mnohočetnost individuálních projevů stáří, jejich vzájemná podmíněnost i rozpornost jsou důvodem, proč obvykle rozlišujeme stáří na: stáří kalendářní, stáří sociální a stáří biologické (Kalvach, Zadák, Jiráček, Zavázalová, & Sucharda, 2004).

Dříve používané kalendářní dělení na rané stáří (60 -74 let), vlastní stáří (75 – 89 let) a období dlouhověkosti (90 a více let) nahrazuje dnes zřejmě výstižnější dělení na mladé seniory (65-74 let), staré seniory (75-84 let) a velmi staré seniory (85 a více let) (Čevela, Kalvach, & Čeledová, 2012). Tento způsob věkového členění používá například i Český statistický úřad. Kalvach et al. (2004) k definovanému vymezení uvádí specifické problémy vztahující se k jednotlivých etapám kalendářního stáří. Mladí senioři se setkávají s tematikou penzionování, trávení volného času a seberealizací. Staří senioři čelí osamělosti, specifickému stonání i problematice adaptace. U velmi starých seniorů potom vystupuje do popředí problematika soběstačnosti a zabezpečení (Kalvach et al., 2004).

Biologické stáří definují involuční změny, jakými jsou pokles výkonnosti, míra výkonnosti či fenotyp stáří (Čevela et al., 2012). Termín biologické stáří je tedy označení pro konkrétní míru involučních změn u daného jedince. Biologické stáří však jako exaktní vyměření zcela nefunguje a nepanuje ani shoda na tom, co by mělo vyjadřovat (Kalvach et al., 2004). Čevela et al. (2012) upozorňuje na



pojem subjektivního vnímání úbytku či naopak dostatku sil jako na významný faktor biologického stáří.

Důležitost vnímání subjektivního věku nespadá pouze do domény seniorské populace. Souvislost ve vnímání subjektivního a chronologického věku ovlivňuje i výkon pracovníků ve společnostech, a to zejména ve firmách působících v dynamicky se vyvíjejícím prostředí (Kunze, Raes, & Bruch, 2015).

Sociální stáří postihuje přeměnu sociálních rolí a potřeb životního stylu i ekonomického zajištění. Této problematice se věnoval a období devátého věku vymezil a zkoumal Erik Erikson (2014). Za počátek sociálního stáří je považován vznik nároku na starobní důchod či skutečné penzionování (Kalvach et al., 2004).

Již z předchozích definic je patrné, že se seniorským věkem souvisí stárnutí, které můžeme podle Dvořáčkové označit za souhrn změn ve struktuře a funkcích organismu, které se projevují vyšší zranitelností a poklesem výkonnosti jedince. Stáří můžeme označit za období hodnocení prožitého života a jeho přijetí se vším negativním i pozitivním (Dvořáčková, 2012).

## 1.1. Projevy stáří

Projevy stáří můžeme rozčlenit do třech hlavních kategorií. První kategorií tvoří tělesné projevy stáří, druhou potom psychické změny a třetí skupinou jsou sociální změny a změny v sociální orientaci (Dvořáčková, 2012).

### 1.1.1. Tělesné projevy stáří

Tělesné změny ve stáří se dotýkají téměř všech systémů lidského organismu a obsahují: komplex změn zahrnujících změny ve svalovém a kosterním systému, v nervovém systému, senzorním systému, kardiovaskulárním systému, respiračním systému, gastrointestinálním systému, vylučovacím systémem, reprodukčním systémem, endokrinním systémem a imunitním systémem (Saxon, Etten, & Perkins, 2014).

V průběhu stáří dochází k růstu hmotnosti a snižuje se tělesná výška. Z anatomického a fyziologického hlediska k nerychlejšími změnám dochází v sexuální aktivitě u mužů. Další změny nastávají v rychlosti reakcí na jednoduché akustické a vizuální podněty, klesá vitální a srdeční kapacita,

svalová síla, váha mozku, bazální metabolismus a rychlost vedení vzruchu nervovými vlákny (Kalvach et al., 2004). Dále dochází ke změnám trávicího systému, v systému vylučování moči, k degenerativním změnám kloubů a k změnám termoregulace (Venglářová, 2007).

Morfologické i funkční změny mají vliv na vzhled i chování seniora v podobně přechodu k introvertnímu zaměření a růstu nejistoty a nedůvěry (Kalvach et al., 2004).

Zajímavé porovnání úbytku průměrné tělesné funkce udávané v procentech v závislosti na věku nabízí Newman a Newman (2008). Největší pokles zaznamenávají u snížení maximální dechové kapacity, kde pokles mezi 30 a 75 rokem života činí téměř 60%. K dalšímu významnému poklesu dochází u filtrační schopnosti jater, kdy mezi 30 a 75 rokem života dochází k poklesu přibližně o 40%. Pokles přibližně o 30% ve stejném období uvádí u srdeční činnosti. K nižšímu poklesu pak dochází u úbytku váhy mozku, snížení rychlosti vedení vzruchů a snížení úrovně bazálního metabolismu (Newman & Newman, 2008).

Ucelený přehled fyzického stárnutí v souvislosti s věkem nabízí Saxon et al. (2014). V části věnované věkově podmíněným změnám nervové soustavy uvádí výsledky výzkumů týkajících se dané problematiky.

Ve stáří dochází k úbytku neuronů, i když se jejich množství značně liší podle oblasti mozku (Burke & Barnes, 2006). Mnoho neuronů oproti tomu vykazuje růst dendritů až do pozdního věku, a to může kompenzovat úbytek neuronů v určitých oblastech, jak to popsali Poirier a Finch (1994, in Saxon et al., 2014). U některých neuronů může docházet v souvislosti s věkem k jejich zmenšení namísto úplné ztráty (Morgan 1992, in Saxon et al. 2014).

Dřívější studie indikovaly atrofii mozkové hmoty, současné studie prováděné za pomoci zobrazovacích metod počítačové tomografie a magnetické rezonance ukazují na úbytek vysoce selektivní spíše než na úbytek celkový (Saxon et al., 2014).

V průběhu času dochází k hromadění lipofuscinu v nervových buňkách. Předpoklad, že čím aktivnější buňka je, tím méně lipofuscinu v ní je

akumulováno, nebyl zatím spolehlivě prokázán (Saxon et al., 2014). Ovlivněna je i přenosová schopnost nervové soustavy. Snížené množství nervových buněk snižuje sílu přenášené informace (Saxon et al., 2014).

### 1.1.2. Psychické změny

Psychické změny ve stáří bývají spojovány se změnou osobnosti. Do popředí se dostávají negativní rysy osobnosti. Podobně jako tělesné projevy stárnutí i psychické změny ztěžují adaptaci seniorů na nové prostředí (Dvořáčková, 2012).

Osobnost člověka je výsledkem celého předchozího vývoje, ale i aktuální adaptace na nezbytné obtíže vyššího věku. Empirické studie ukazují, že míra extroverze klesá spíše u mužů, kteří byli v mladším věku otevřenější, a tak dochází k vyrovnávání rozdílů mezi muži a ženami (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Snížení paměti je jednou z nejčastěji uváděných psychických změn u stárnoucích lidí. Nejvýraznější snížení výkonu paměti je například v situaci, kdy se člověk má naučit jméno, které si pouze přečte. Oproti tomu, když si starší člověk něco zapamatuje, je jeho schopnost retence relativně stejná jako u mladých lidí (Křivohlavý, 2012).

Křivohlavý (2012) shrnuje i zásadní změny v kognitivní oblasti: s věkem rostou i obtíže lidí přijímat nové podněty, je oslabena schopnost spojovat naučené s novým, dochází ke snížení schopnosti přizpůsobit se novým věcem, klesá flexibilita, je snížena schopnost měnit osvojené stereotypy a vzory, zvyšuje se soustředění na to, co bylo již dříve zažito.

V souvislosti s psychickými změnami je možné vyčlenit pět strategií vyrovnávání se s vlastním stářím, které vznikly na základě podrobné studie Reichardové (1962; in Štěpánková, Höschl, & Vidovičová, 2014). Jedná se o konstruktivní strategii, strategii závislosti, obrannou strategii, strategii hostility a strategii sebenávisti.

Konstruktivní strategie umožňuje vyrovnání se s realitou vyššího věku. Člověk i nadále disponuje řadou vřelých citových vztahů, je si vědom svých možností a

akceptuje i eventualitu smrti. V anamnéze těchto lidí je zpravidla možné nalézt šťastné dětství i šťastné manželství a rodičovství (Dvořáčková, 2012).

Strategie závislosti se projevuje pasivitou a závislostí na druhých lidech. Senioři v tomto věku raději přenechávají povinnosti i odpovědnost mladším a uchylují se do svého soukromí (Štěpánková et al., 2014). V porovnání s konstruktivní strategií je tato strategie méně příznivá, ale sociálně rovněž přijatelná (Langmeier & Krejčířová, 2006).

K typickým rysům obranné strategie patří, že člověk odmítá přijmout změny, které stáří přináší. Svou soběstačnost demonstruje přehnanou aktivitou a odmítáním pomoci druhých. Tento typ seniora byl zpravidla společensky úspěšný a nerad přijímá myšlenku odchodu do důchodu (Dvořáčková, 2012). Obranná strategie má zahnat všechny starosti a myšlenky na vlastní obtíže a případný konec života. Senioři se zpravidla nadměrně emočně kontrolují a jednají podle zvyků a konvencí (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Strategie hostility se projevuje sklonem dávat vinu za své nezdary jiným lidem nebo nepříznivým okolnostem. Nic nikdy není dobře. Senioři jsou často agresivní a podezřívaví, stále si na něco stěžují a vyhledávají konflikty. Vynořují se i konflikty s mladými lidmi (Dvořáčková, 2012).

Pátou strategií je strategie sebenenávisti projevující se nadměrnou kritičností vůči vlastní osobě. Životní drahou se prolíná motiv selhání (Štěpánková et al., 2014). V anamnéze často nacházíme ambivalentní vztahy vůči rodičům a smrt je v tomto případě anticipována jako milosrdné vysvobození z velmi neuspokojivého života (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Můžeme se setkat i s novějšími empiricky podloženými strategiemi. Sýkorová (2007) mezi jinými uvádí například strategii generační sounáležitosti, strategii zvládnutí stárnutí, strategii zachování autonomie, strategii udržení a potvrzení self identity a další.

Jedlička poukazuje na charakteristický obraz psychiky seniorů (1991; in Dvořáčková, 2012):

- Psychické změny sestupné povahy se projevují například poklesem elánu, nižším psychomotorickým tempem nebo snížením schopnosti navazovat a udržovat vztahy.
- Psychické změny vzestupné povahy s sebou mohou přinášet zvýšenou toleranci k druhým, zvýšení vytrvalosti a trpělivosti.
- Psychické změny, které se s rostoucím věkem příliš nemění, podle Jedličky představují například jazykové znalosti nebo slovní zásoba.

### 1.1.3. Sociální změny a změny v sociální orientaci

Individuálnímu životnímu cyklu nemůžeme adekvátně porozumět bez ohledu na sociální kontext, v němž se uskutečňuje (Erikson, 2014). V této části se budeme podrobněji věnovat konceptu vývojových stádií dle Erika Eriksona.

Erikson vychází z předpokladu, že člověk musí v každém stupni vývoje řešit určitý psychosociální konflikt. V případě úspěšného zvládnutí konfliktu člověk postupuje dále. V opačném případě může být vývoj ohrožen nebo pozdržen (Langmeier & Krejčířová, 2006). Podle způsobu naplnění konkrétní životní potřeby v konkrétním určitém čase se rozvíjejí pozitivní i negativní postoje člověka v průběhu celého jeho života, a to ve vztahu k sobě i ke svému okolí (Klevetová & Dlabalová, 2008).

V prvním období se jedná o konflikt v získání základní důvěry a ubránění se pocitům nejistoty. Do popředí vystupuje kvalita vztahu matky a dítěte. Časově toto období můžeme přirovnat k Freudovu orálnímu stádiu (Langmeier & Krejčířová, 2006).

V druhém období proti sobě vystupují pocity rodící se autonomie a pocity studu ze závislosti na okolních osobách (Erikson, 2014). Druhé období přibližně odpovídá Freudovu análnímu stádiu (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Ve třetím období, odpovídajícímu falickému stádiu, dítě řeší konflikt mezi iniciativou a pocity viny (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Čtvrté období přináší rozpor mezi pocitem zručnosti a pocitem méněcennosti (Erikson, 2014).

Páté období dospívání je typickou dobou pro hledání vlastní identity v kontrastu s pocitem nejistoty o své vlastní roli ve společnosti. Toto období odpovídá Freudovu genitálním stádiu (Langmeier & Krejčířová, 2006).

V šestém období rané dospělosti vystupuje do popředí touha po intimitě. Nebezpečím tohoto stádia je pocit izolace (Langmeier & Krejčířová, 2006).

V sedmém období je člověk zaměřen na vlastní potomky a jejich vedení. Osmé období je obdobím osobní integrity, přijetí vlastního životního příběhu jako něčeho, co muselo být a co nezbytně nemohlo být jinak (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Erikson nejprve rozdělil vývoj do osmi vývojových etap, ve svých 91 letech jej doplnil o fázi devátou a dokončil tak cyklus stáří. S manželkou také přezkoumal osmé stadium a doplnil jej o moudrost náhledu svého věku (Klvetová & Dlabalová).

Erikson (2014) uvádí, že v osmém období stáří zraje moudrost jako specifická ctnost informovaného a nezaújatého zabývání se životem jako takovým, tváří v tvář smrti. Dále vymezuje deváté stádium jako období, na které je zapotřebí nahlížet a chápat ho osmdesátiletýma a devadesátiletýma očima, teprve potom je možné objasnit výzvy stáří, kdy těla začnou slábnout a fungovat hůře než dříve (Erikson, 2014).

V devátém období vystupuje základní nedůvěra proti důvěře. Staří lidé jsou nuceni nedůvěřovat slábnoucímu tělu a čas si vybírá svou daň i u osob do této doby zdravých a silných. Naděje snadno může ustoupit zoufalství, a to vlivem narůstající dezintegrace a také vlivem náhlých i dlouhodobých ztrát důstojnosti. Staří se stávají unavenými a často i depresivními (Erikson, 2014).

Stud a pochyby proti autonomii jsou dalším tématem devátého období. Vůle v tomto období začíná být oslabena a postačuje nebo nepostačuje k tomu, aby zajistila určité bezpečí a vyrovnala se se studem ze ztráty sebekontroly. Stud a pochyby vyzívají k ochraně autonomie (Erikson, 2014).

Erikson (2014) dále do devátého období řadí rozpor pocitu viny proti iniciativě. Staří lidé, kteří dříve brali příliš vážně své vůdcovství, mohou v pozdějších

letech uhýbat před vinou, která souvisí s příliš vysokou iniciativou. Tvořivé plány se stávají spíše nadšením a s odstupem se nadšení zdá přílišné a nedůležité.

Dalším tématem spadajícím do této etapy je konflikt méněcennosti a zručnosti. Zručnost, jež byla hnací silou, když člověku bylo čtyřicet let, se stává jen vzpomínkou. Ve skutečnosti ke všemu, co člověk dělá, potřebuje určitou úroveň schopností. Stát se neschopným kvůli stárnutí ponižuje (Erikson, 2014).

S tím, jak člověk stárne, může cítit skutečnou nejistotu o svém statusu a roli. Jeho role je nejasná, pokud ji srovnáváme s pevností dřívějšího postavení. Erikson (2014) tento aspekt devátého období nazývá rozporem zmatení identity proti identitě. Ve skutečnosti může být člověk zmatený, jakou roli a jaké postavení má zaujmout v období, kdy dřívější hodnoty náhle nejsou jasné a rozpadají se (Erikson, 2014).

Starým lidem v devátém stadiu se může stát, že se již nemohou spoléhat na to, jak se až dosud vztahovali k ostatním. Trapnost vyplývající z nejistoty, jak navázat komunikaci může zanechat mnoho starých lidí ochuzených o možné kontakty a intimní výměny. Tuto skutečnost Erikson (2014) nazývá rozporem izolace a intimity.

Stagnace proti generativitě je dalším aspektem devátého období. Stadium generativity zabírá v Eriksonově pojetí 30 nebo více let. Po období plném pracovních a rodinných vztahů člověk může cítit touhu po sobě něco zanechat. Aktivní zapojení starších jedinců v deváté etapě již očekáváno není. To staré lidi osvobozuje z úkolu pečování, avšak nebýt potřebný, může být prožíváno jako odsouzení k nepotřebnosti. Pokud by se někdo úplně vzdal generativity, bylo by to horší než smrt (Erikson, 2014).

Moudrost spočívá ve schopnosti vidět, dívat se, rozpomínat se, stejně jako naslouchat, slyšet a pamatovat si. To je náročný požadavek na smysly starých lidí. V osmdesáti nebo devadesáti letech může být rozhled seniora omezen starostmi každodenního fungování natolik, že ať se cítí být se svým předchozím životem spokojený nebo nespokojený, stačí mu jen prožít den bez úrazu. Tato skutečnost je označována jako konflikt zoufalství proti integritě (Erikson, 2014).

Moudrost stárnutí zmiňuje i Sternberg (2006) a skládá jí ze šesti faktorů, které zahrnují usuzovací schopnost, bystrost, učení se z myšlenek jiných lidí a prostředí, posuzování alternativ, rychlé použití informací a důvtipnost. Sternberg (2006) spatřuje v moudrosti nový vzrušující směr pro objevování v době, kdy fluidní či mechanické aspekty zpracování informací mohou ochabovat.

Erikson uvádí, že naší společnosti chybí životaschopný ideál stáří a že roli stáří je třeba znovu prostudovat a promyslet (Erikson, 2014).

V kontextu této práce je zajímavý rozdíl ve vnímání budoucnosti na základě toho, kde senioři žijí. Křivohlavý poukazuje na rozdíly v plánování budoucnosti u seniorů. Senioři žijící doma v rodině mají více plánů do budoucnosti a žijí relativně šťastně. Oproti tomu senioři žijící v domovech pro seniory upadají často do letargie, nezájmu a sociální izolace (Křivohlavý, 2002; in Dvořáčková, 2012).

Úspěšné stárnutí spočívá v tom, že se člověk vzdává dřívějších náročných úkolů a společenských funkcí. Tím dochází ke generačním výměnám, čímž se společnost obnovuje a vyvíjí.

Pro každého člověka staršího devadesáti let je pravděpodobně čas omezený na současnost, nebo možná na následující týden. Za touto perspektivou je výhled nejasný (Erikson, 2014).

## 1.2. Demografický vývoj v ČR

Demografii chápeme jako: „*Vědní obor zabývající se studiem reprodukce lidských populací.*“ (Jůzlová & Kočí, 2006)

Demografická data nám poskytnou představu o tom, kolik seniorů a v jaké struktuře v ČR žije. V této části práce se budeme zabývat kalendářním stářím, které vyhovuje demografických potřebám a umožňuje přesné ohraničení jednotlivých skupin. Při zkoumání počtu seniorů z kvantitativního pohledu je dobré mít na mysli i skutečnost, že seniorská populace je výrazně heterogenní.

Malíková (2011) se v souvislosti se seniory zmiňuje o mýtu homogenity. Bylo by chybné podlehnout přesvědčení, že všichni senioři vypadají stejně, že ztratili svou osobní identitu a že jsou obtížně odlišitelní a mají stejné vlastnosti a



potřeby. Malíková (2011) dále uvádí, že pravý opak je pravdou. Mezi jednotlivými seniory se vyskytuje dramatické množství rozdílů.

Čevela et al. (2012) uvádí, že heterogenita v souboru seniorů zahrnuje rozdíly v zdravotním stavu, životním stylu, rodinném zázemí, ekonomických podmínkách, lokalitě i bytových podmínkách, vzdělání, hodnotovém systému, osobnostních rysech, prioritách, představách o dalším životě i rozdíly v dalších významných okolnostech.

Význam studia kognitivních funkcí u seniorů nabývá na důležitosti i s ohledem na věkovou strukturu obyvatelstva České republiky. Z dat uveřejňovaných Českým statistickým úřadem je možné vyčíst následující.

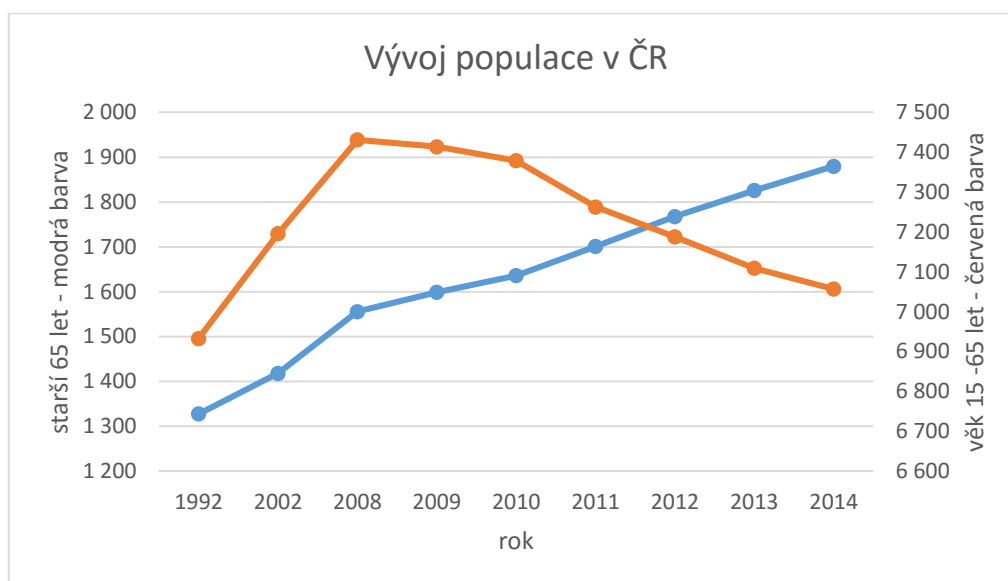
Počet osob v produktivním věku (15-64 let) se v průběhu roku 2014 snížil o 52,6 tisíce (o 1 %) na 7 056 824. Šlo o již šestý meziroční úbytek v řadě, během kterého se produktivní složka populace redukovala celkem o 375 tisíc (Němečková, 2015).

V absolutním i relativním vyjádření se v průběhu roku 2014 nejvýrazněji změnil počet osob ve věkové skupině 65+ let. Podle dat ze statistického úřadu bylo v tomto věku k 31. prosinci 2014 1 880 406 osob, což představovalo 17,8 % všech obyvatel ČR. O rok dříve byl jejich počet nižší o 54,9 tisíce a podíl o 0,4 procentního bodu nižší. V celém sledovaném desetiletí 2004–2014 byl rostoucí trend počtu i podílu seniorů plynulý, nejrychlejší tempo měl po roce 2010 (Němečková, 2015).

Hranice věku 65 let dosahovaly v nedávných letech silné ročníky narozených na počátku druhé poloviny 40. let 20. století, a tak byly z velké části přírůstky koncentrovány právě v mladší seniorské věkové skupině 65-74 let. Významný nárůst zaznamenaly v roce 2014 i nejstarší věkové skupiny po 85. roku věku. (Němečková, 2015).

Na grafu umístěném níže je možné pozorovat trend přibývání obyvatel starších 65 let (modrá barva s hodnotami na hlavní ose) a trend poklesu počtu obyvatel ve věkové skupině 15 – 65 let (oranžová barva s hodnotami na vedlejší ose). Je patrné, že pomyslné nůžky se otevírají.

Obrázek 1: Produktivní populace versus seniori (Němečková, 2015).



Jinými slovy, ubývá osob v produktivním věku a přibývá seniorů. V důsledku toho se posouvá hranice odchodu do důchodu. Toto politicko-ekonomické téma by mohlo být předmětem samostatné práce. Považuji za důležité tato data uvést vzhledem k tomu, že studium kognitivních funkcí u seniorů může nabývat na významu právě s ohledem na stárnutí populace v České republice.

V Královéhradeckém kraji žilo k 31. 12. 2013 v domovech pro seniory 2 288 obyvatel. Z toho tvořila druhou nejpočetnější skupinu dle věku skupina 76 – 85 let (Řezníčková, 2014).

Tabulka 1: Počty obyvatel domovů pro seniory v Královéhradeckém kraji

Kraj	Celkem	-65	66-75	76-85	86-95	96+
Královéhradecký kraj	2288	136,00	286,00	898,00	916,00	52,00

Podle údajů Českého statistického úřadu tvořilo populaci seniorů ve věku 70 let a starších ke dni 31. 12. 2014 v Královéhradeckém kraji celkem 67 619 obyvatel, a to z celkových 551 590 obyvatel (Havel, 2015). Porovnáním počtu seniorů žijících v domovech pro seniory v Královéhradeckém kraji (2 152) a celkového počtu seniorů v Královéhradeckém kraji zjistíme, že v domovech pro seniory v Královéhradeckém kraji žilo v rozmezí let 2013 a 2014 přibližně 3,18 % obyvatel starších 70 let. Za významný nepovažujeme přesah kategorie 66 až 75 let u seniorů žijících v domovech důchodců ani roční rozdíl mezi uvedenými údaji.

## 2. Kognitivní funkce

Kapitola dvě je věnovaná kognitivním funkcím. Seznámíme se s vybranými modely, které nám fungování kognitivních funkcí přibližují. Na konci kapitoly budeme věnovat pozornost změnám kognitivních funkcí, které stáří doprovází.

### 2.1. Vymezení kognitivních funkcí

Atkinsonová označuje za kognitivní funkce: „*Souhrn procesů, které zahrnují vnímání, orientaci ve světě, zvládnutí jazyka, myšlení, plánování, obrazotvornost, kreativitu a plánování.*“ (Atkinson, Atkinson, Smith, Bem, & Nolen-Hoeksema, 2003)

Kognitivní psychologové studují pestrou škálu psychologických jevů zahrnujících vnímání, učení, paměť a myšlení, ale například i emoce a motivaci (Sternberg, 2009).

Sternberg (2009) podrobněji popisuje hlavní oblasti zájmu, které jsou předmětem zkoumání kognitivních psychologů. Nejprve vymezuje struktury a procesy lidského mozku, které jsou základem procesů kognice. Dále se zabývá základními procesy, které řídí vstup informací do vědomí a vyššími procesy zpracování informací. Za důležitou otázku kognitivní psychologie považuje to, jak lidská mysl vnímá to, co přijímají smysly. Předmětem zájmu je i to, jak jsou různé druhy informací reprezentovány v paměti, způsob jejich uchování a vybavení v případě potřeby. Zkoumá, jak vypadá mentální reprezentace informací v mysli, jak probíhá organizace vědomostí i jak dovozujeme a vytváříme význam prostřednictvím jazyka. Sledování je podrobena i povaha a ontogenetický vývoj jazyka i to, jak jazyk spolupracuje se způsoby myšlení. Kognitivní psychologie se zabývá řešením problémů i způsoby, jak člověk dospívá k zásadním rozhodnutím i tím, jak se myšlení v průběhu života mění (Sternberg, 2009).

V knize Kognitivní psychologie autoři kladou důraz na komplexnost a propojenost jednotlivých kognitivních procesů a struktur (Eysenck & Keane, 2008). Uvádějí příklad studenta, který se připravuje na zkoušku a čte knihu.

V této situaci vystupují následující procesy:

- Zrakové vnímání – zabezpečuje přísun informací ze strany tištěného textu.
- Pozornost – je zaměřená na obsah knihy.
- Disponování jazykovými dovednostmi – je důležité pro to, aby čtení knihy mohlo přinášet užitek.
- Reprezentace znalostí – vytváří se v průběhu studia textu.
- Řešení problémů – nastupuje v případě nutnosti konfrontace prezentovaných informací s jinými texty.
- Emoční stav – ovlivňuje efektivitu učení.
- Dlouhodobá paměť – slouží k uchování poznatků do času zkoušky.
- Vybavení – proces využitý v průběhu zkoušení (Eysenck & Keane, 2008).

Tento příklad jasně ukazuje na komplexnost a funkční propojenost dílčích prvků kognitivního systému.

## 2.2. Lokalizace funkcí

Mozkové hemisféry a kůra se z praktických důvodů člení do laloků, na které jsou vázány specifické funkce a které navzájem spolupracují. Zpracování motorických informací a vyšší myšlenkové procesy jsou vázány na čelní laloky, zpracování somatosenzorické informace je vázáno na temenní lalok, sluchové informace spadají do laloku spánkového a zpracování zrakových informací náleží laloku týlnímu (Sternberg, 2009).

Frontální kůra tvoří rozsáhlou oblast mozku zahrnující anatomicky i funkčně rozdílné oblasti. Vývojově se jedná o nejmladší část mozku, kterou nenacházíme u vývojově mladších živočichů. V porovnání s ostatními částmi mozku došlo u člověka v průběhu evoluce k většímu zvětšení frontální kůry a rozvoj této oblasti je hlavním důvodem, proč máme relativně větší mozek než většina zvířat (Sharot, 2013).

Čelní lalok se účastní uvažování, plánování, řešení problémů, určitých aspektů řeči, pohybu a emocí. Čelní lalok se skládá z primární somatosenzorické korové oblasti, která přijímá smyslové vjemy a z primární motorické korové oblasti, která řídí pohyb (Ayers & Visser, 2015).

Elektrické stimulace motorické kůry se projeví pohybem odpovídající části těla. Primární motorická kůra provádí kontrolu pohybů invertovaně. Například dolní končetiny jsou mapovány v horních částech motorické kůry a horní v dolních částech. Na motorické kůře lze mapovat, kde a v jakém rozsahu jsou v ní reprezentovány rozličné části těla (Sternberg, 2009).

Čelní lalok obsahuje většinu neuronů citlivých na dopamin, které se podílejí na poznávání a emocích. Čelní lalok se podílí na vyšších duševních funkcích, mezi které řadíme schopnost volby, schopnost představit si budoucí následky našeho jednání či schopnost potlačovat sociálně nepřijatelné chování. Čelní lalok hraje důležitou roli také v dlouhodobém zapamatování si zážitků tím, že zpracovává informace z limbického systému (Ayers & Visser, 2015).

Dobře fungující frontální lalok omezuje jednání, které má za následek méně žádoucí cíle a podporuje činnost vedoucí k dosažení preferovaných tužeb. V experimentu Bengtssonové, Hakwana a Passingham (2009; in Sharot, 2013) byly představeny dvě skupiny studentů. Jedni jako chytří, u kterých se předpokládalo, že si v testu povedou dobře a jedni jako hloupi. U chytrých studentů se v případě chybné odpovědi dostal vygenerovaný nesouhlasný signál ve frontální kůře do nesouladu s očekávaným výsledkem úspěchu. Signál ve frontální kůře aktivuje naši pozornost a pozornost upřená na chyby umožňuje dosáhnout lepších výsledků v budoucnu.

U studentů uvedených jako hloupi mozek nevygeneroval zvýšenou aktivitu ve frontální kůře v případě chyby při špatné odpovědi. Od účastníků se očekávalo, že se jim nebude dařit, takže u nich nenastal moment překvapení a nedošlo ke konfliktu. Účastníci akceptovali své chyby, protože s nimi počítali (Bengtsson et al.; in Sharot, 2013).

Korové oblasti, které nejsou součástí somatosenzorické, motorické, sluchové nebo zrakové kůry nazýváme asociačními oblastmi. Ty tvoří přibližně 75% kůry a jejich název vychází z představy, že funkcí těchto oblastí je propojování. Zdá se, že asociační korové oblasti v čelních lalocích jsou klíčové pro řešení problémů, plánování a usuzování (Sternberg, 2009).

Práce Petersena, Posnera a jejich spolupracovníků (1988; in Sternberg, 2009) dokládá funkci asociačních korových oblastí při integraci informací různých

částí mozkové kůry. Ve své práci sledovali za pomoci pozitronové emisní tomografie průtok krve mozkiem při různých druzích operací zahrnujících i čtení jednotlivých slov. Když se pokusné osoby dívaly na promítané slovo, byla vysoce aktivní část jejich zrakové kůry, při poslechu se aktivovala sluchová kůra, když byly požádány, aby tvořily slova vztažená ke slovům, která viděly, byly neaktivnější asociační oblasti jejich mozkové kůry.

Podle smyslových analyzátorů dělíme paměť na sluchovou, zrakovou, hmatovou, čichovou a další. Neuroanatomickou souvislost s tímto typem paměti mají zejména korová centra příslušné oblasti primární a sekundární sensorické kůry a asociační oblasti jednotlivých mozkových laloků (Orel & Facová, 2009).

Struktury limbického systému, prefrontální kůry, talamu a sensorické oblasti mozkové kůry jsou dávány do souvislosti s deklarativní pamětí. Základními strukturami procedurální paměti jsou především bazální ganglia, mozeček a premotorická kůra (Orel & Facová, 2009).

### 2.3. Vybrané modely kognitivních funkcí

Model můžeme obecně chápat jako obraz či popis systému, který vystihuje jeho funkci a je neúplným zobrazením skutečnosti (Hartl & Hartlová, 2010). Modely kognitivních funkcí pracují na stejném principu. Dělení kognitivních modelů v této práci vychází z knihy Neuropsychologie v psychiatrii (Preiss & Kučerová, 2006).

#### 2.3.1. Faktorově podložená biologická teorie

V roce 1947 definoval Ward Halstead na základě výzkumů osob s poškozením mozku následující faktory (Preiss & Kučerová, 2006):

- Centrální integrativní faktor – do něj patří zázemí vyšetřované osoby, její zkušenosti a paměť.
- Faktor abstrakce – je zastoupen schopností usuzování.
- Faktor síly – představuje energii potřebnou pro inteligenci.
- Faktor směru – vychází z receptivních a expresivních schopností mozku.

Následný výzkum neprokázal platnost tohoto modelu, ale Halsteadova práce byla východiskem pro řadu pozdějších prací (Preiss & Kučerová, 2006).

Halsteadovy psychodiagnostické metody jsou považovány za jedny z nejcitlivějších k organickému poškození mozku. Baterie testů, kterou později doplnil a upravil jeho žák Reitan, je klinicky nejzkoumanější a nejužívanější neuropsychologickou baterií v USA (Preiss & Kučerová, 2006).

V českém prostředí shrnuje diskuse o vybraných psychometrických vlastnostech HRNB o jejím vývoji a zpřesňování norem, interpretací i nových postupech v rámci této baterie práce Preisse (2009). Českým překladem metody byl vyšetřen soubor více než 520 osob. Jako užitečná se metoda prokázala mimo jiné u nemocných schizofrenií, epilepsií a u osob s chronickou intoxikací toxickými látkami (Preiss, 2009).

K dílčím zkouškám HRNB patří Test kategorií, Test rytmu, Senzoricko-percepční vyšetření, Test percepce zvuků řeči, Test oscilace prstu, Test taktilního rozpoznání tvarů, Test cesty, Test taktilního výkonu, Vyšetření laterální dominance, Screeningový test afázií, Síla stisku, Rozpoznání dotyku prstu a Percepce čísel psaných na konečky prstů (Preiss & Vojtěch, 2010).

### 2.3.2. Lurijův Model

Lurija (1982) chápe psychické procesy u člověka jako složité funkční systémy, které nejsou lokalizované v úzkých ohraničených částech mozku, ale které se uskutečňují v navzájem spolupracujících mozkových ústrojích, ty se svojí činnostmi podílí na organizaci tohoto funkčního systému.

První blok zajišťuje regulaci tonu a bdění. Za nejdůležitější oblast prvního bloku je označována retikulární formace. Na jejím pozadí probíhají různé činnosti a je základem pro adaptaci organismu v měnících se podmínkách. První blok mozku funguje v součinnosti s korovými oblastmi (Preiss & Kučerová, 2006).

Druhým funkčním blokem je blok přijímání, zpracování a uchování informací. Ten je umístěn v konvexních částech neokortexu. Dále do svojí struktury zapojuje zrakové (záhlavové), sluchové (spánkové) a všeobecně smyslové (temenní) části mozkové kůry a jím odpovídající podkorové struktury (Lurija, 1982).

Aparáty tohoto bloku mají hierarchickou výstavbu a člení se na primární oblasti, které přijímají informaci a rozčleňují ji na nejdrobnější části, sekundární oblasti,

keré zabezpečují kódování těchto jednotlivých částí a terciální oblasti, které zabezpečují současnou práci rozličných analyzátorů a vypracování symbolických schémat, jež tvoří základ komplexních forem poznávací činnosti (Lurija, 1982).

Uvedené hierarchicky vybudované korové oblasti druhého bloku umožňují i činnost nejsložitějších forem práce mozku, které tvoří základ nejvyšších typů poznávacích činností člověka geneticky spjatých s prací a strukturálně s účastí řeči na organizaci psychických procesů (Lurija, 1982).

Preiss a Kučerová (2006) dodávají, že druhý blok je vysoce specifický a zajišťuje zpracování informací o vnějším světě – tedy funkce vnímání a myšlení.

Blok programování, regulace a kontroly složitých forem činnosti je třetím celkem Lurijova modelu. Tento blok se skládá z frontálních částí mozku. Frontální laloky se účastní mimořádného zvyšování aktivity doprovázející každou uvědomovanou činnost. Blok zajišťuje organizaci pohybů a spojení s retikulární oblastí. Vnímání se potom uskutečňuje při vzájemné souhře všech tří bloků (Preiss & Kučerová, 2006).

Lurija (1982) klade důraz na vzájemné propojení tří základních funkčních bloků mozku. Každá forma uvědomělé činnosti je vždy složitým systémem a uskutečňuje se tak, že se opírá o vzájemnou činnost všech tří bloků, které usilují vlastní měrou o tvorbu komplexního psychického procesu (Lurija, 1982).

Důraz je v tomto modelu kladen na komplexnost, podobně jako u příkladu zapojení množství kognitivních procesů, který uvádí Eysenck a Kean (2008) ze začátku kapitoly 2.1.

### 2.3.3. Rozdělení do čtyř oblastí podle Lezakové

Model kognitivních funkcí Lezakové nabízí zajímavou analogii k funkcím počítače. Lezaková dělí kognitivní funkce na receptivní, paměť a učení, myšlení a expresivní funkce (Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel, 2012).

Receptivní funkce zabezpečují vstup informací. V počítačové analogii jsme na úrovni „input“. Vstup informací do centrálního systému zpracování probíhá prostřednictvím senzoričké stimulace. To umocňuje integraci senzoričkých dojmů do psychologicky smysluplných dat, a potom do paměti. Receptivní



funkce zahrnují schopnosti vybírat, získávat, klasifikovat a integrovat data (Lezak et al., 2012).

Centrální postavení ke všem kognitivním funkcím a pravděpodobně i ke všemu, co charakterizuje lidské chování, zaujímá kapacita paměti stejně tak, jako schopnost vybavení si uložených informací. Počítačovou analogií k paměti a učení je uchování (Lezak et al., 2012).

Myšlení může být definováno jako mentální operace, která se vztahuje ke dvěma bitům informace explicitně (jako při aritmetických operacích) nebo implicitně (jako při hodnocení - tohle je špatné) (Fuster, 2003; in Lezak et al., 2012). Pod myšlení je zahrnut komplex kognitivních funkcí, jako například: počítání, zdůvodňování a tvorba úsudků, formalizace, abstrakce a generalizace. Organizování, plánování a řešení problémů se prolínají s exekutivními funkcemi (Lezak et al., 2012). Počítačovou analogií k myšlení představuje zpracování práce programem (Preiss & Kučerová, 2006).

Expresivní funkce jako je mluvení, kreslení, psaní, manipulace, tělesná gesta, výraz nebo pohyby obličeje tvoří celek pozorovatelného chování. Mentální aktivity od nich mohou být odvozeny (Lezak et al., 2012). Expresivní funkce jsou podobné zvukovým a jiným projevům počítače (Preiss & Kučerová, 2006).

#### 2.3.4. Model kognitivních funkcí podle Reitana a Wolfsonové

Tento model pracuje se třemi funkčními patry a vychází z předpokladu, že vyšší patro je závislé na správné funkci nižších pater. Pro efektivní chování je tedy zapotřebí správné fungování základu psychické činnosti, jako je koncentrace pozornosti a paměti. Bez toho není možné adekvátní zpracování v mozkových hemisférách, bez kterého není možná kvalitní tvorba pojmu a usuzování. Bez správného usuzování není možné dosáhnout účelného a nezávislého chování (Preiss, 1998).

#### 2.3.5. Kognitivní (intelektové) funkce podle WAIS-III

Kognitivní funkce můžeme podle WAIS-III dělit na:

- Verbální chápání,
- percepční organizaci,
- pracovní paměť,

- rychlost (Preiss & Kučerová, 2006).

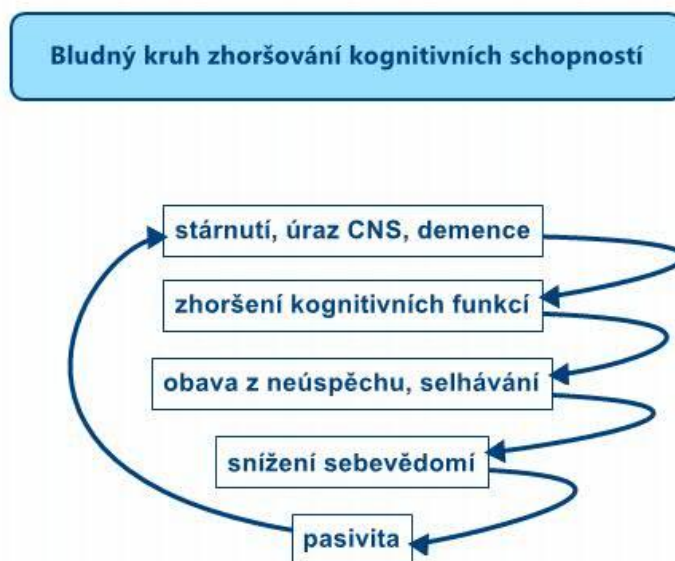
Verbální porozumění se skládá ze subtestů: Slovník, Podrobnosti a Informace. Subtesty týkající se percepční organizace jsou: Doplňování obrázků, Kostky, Matrice. Úroveň pracovní paměti v testu WAIS-III určujeme za pomoci subtestů Počty, Opakování čísel, Řazení písmen a čísel. Na závěr rychlost sytí subtesty Číselné symboly – Kódování a Hledání symbolů (Svoboda, 2010).

S kritikou testu WAIS-R, předchůdcem testu WAIS-III, vystoupili Duncan et al. (1995), který na základě provedeného výzkumu nepovažuje WAIS-R za dostatečně citlivou metodu pro měření fluidní inteligence. Na vzorku pacientů s frontálními lézemi starších 18 let zkoumal výkon v testech WAIS a dospěl k názoru, že jejich úspěch v testu nemusí znamenat, že nebyla zasažena inteligence. Lepších výsledků bylo dosaženo za použití Cattellova Culture Fair Testu, kde byla nalezena signifikantní shoda mezi frontálním poškozením a fluidní inteligencí (Duncan et al., 1995).

#### 2.4. Změny kognitivních funkcí ve stáří

Stejně jako involučním změnám podléhá tělesná schránka, přináší stárnutí změny v duševních schopnostech. Dochází ke zhoršení vstřípivosti paměti a její výbavnosti, zpomaluje se řešení úkolů. Dříve používaný slovník je chudší a méně pružný. Tyto skutečnosti mohou zvyšovat obavu z neúspěchu, která snižuje naše sebevědomí. Nízké sebevědomí vede ke zbytečné pasivitě a pasivita prohlubuje počáteční potíže (Klucká, 2009).

Obrázek 2: Bludný kruh zhoršování kognitivních schopností (Klucká, 2009)



Ve stáří dochází ke zhoršenému vnímání okolí prostřednictvím smyslových orgánů. Dochází ke zhoršení zraku, sluchu a snižují se i čichové, chuťové a hmatové schopnosti. Ubývá receptorů, které nám umožňují vnímat polohu a pohyb těla, pocity síly, tlaku, tepla a chladu. To může zhoršit schopnost člověka pohybovat se ve svém okolí (Klvetová, & Dlabalová, 2008).

Senzorické změny související s věkem jsou jednou z nejdůležitějších a nejvíce podceňovaných změn spojených se stárnutím. Důvodem může být, že probíhají postupně, a nejsou tak náhlé jako při zdravotním onemocnění nebo nehodě. Důvodem opomíjení těchto změn může být skutečnost, že si většina lidí uvědomuje, že v souvislosti se stárnutím bude docházet ke změnám v sensorických funkcích (Saxon et al., 2014).

Změny v každém ze sensorických systémů způsobují narušení schopnosti seniora shromažďovat relevantní informace o svém okolí, což je nezbytný předpoklad k udržení vysoké kvality života. S nárůstem sensorických změn organismus také zažívá postupnou sensorickou deprivaci, která také může vést ke zvyšující se sociální izolaci (Saxon et al., 2014).

V další fázi může dojít k situaci, ve které si osoba vytváří svůj vlastní fantazijní svět, nebo žije v minulosti, protože skutečný svět neposkytuje dostatečnou stimulaci potřebnou k udržení neporušené psychiky. Kontinuální sensorická

stimulace je velmi důležitá pro udržení adekvátní funkce ve stáří (Saxon et al., 2014).

Kulišák (2003) uvádí, že vigilita pozornosti se s věkem zhoršuje. Oproti tomu selektivita pozornosti zůstává s věkem poměrně stabilní, zhoršuje se však při poškození mozku úrazem nebo degenerativním onemocněním.

Pozornost těsně souvisí s pamětí, a tak se může stát, že známky zhoršující se paměti mohou namísto paměti svědčit o poruše pozornosti (Klucká, 2009).

Studie potvrzují nálezy poruch paměti a učení u depresivních pacientů. Prokázán byl deficit v oblasti explicitní paměti, narušení epizodické paměti a snížení schopnosti učit se novým věcem (Austin et al., 2001; in Preiss & Kučerová, 2006).

Poznatky na souboru seniorů z této oblasti přináší studie Depresivní syndrom u seniorů, významný a dosud nedoceněný problém (Holmerová, Vaňková, Dragomirecká, Janečková, & Veleta, 2006).

Autoři do zpracování zařadili 102 žen a 20 mužů žijících v šesti domovech důchodců. Průměrný věk byl 81 let a většinu (71%) probandů tvořili ovdovělí senioři. Byly administrovány následující psychodiagnostické metody WHOQOL-OLD, WHOQOL-Bref, EAAQ, GDS, MMSE, ADL, IADL, GET UP test. Dále byl použit formulář pro sociodemografické údaje a farmakologická anamnéza. (Holmerová et al., 2006).

Studie odhaluje, že depresivita byla zjištěna u 40% členů souboru, silná depresivita u 15%, bez známek deprese bylo 34%. U 11% odpovídalo skóre depresivity normě, avšak tyto senioři byli aktuálně léčeni antidepresivy. Nebyla potvrzena souvislost ani s pohlavím, ani s věkem, ale depresivita byla významně vyšší u bezdětných osob bez partnera (Holmerová et al., 2006).

Nabízí se srovnání s rozsáhlou starší studií Topinkové a Neuwirtha (1997). Výzkum byl prováděn na 1 162 pacientech z 18 zařízení pro seniory. Depresivní syndrom byl identifikován ve 477 případech z 1000 u ne-psychiatrických pacientů ve věku nad 75 let žijících v nemocnicích, v domovech pro seniory a samostatně (Topinková & Neuwirth, 1997).

Výsledky studií sledujících funkce paměti jsou do jisté míry nekonzistentní. Celkově vzato vykazují depresivní pacienti výkon v paměťových testech v průměru o 0,9 SD nižší než zdravé osoby (Veiel, 1997; in Preiss & Kučerová, 2006).

Existují významné proměnné, které ovlivňují učení ve stáří (Saxon et al., 2014):

- Významné je tempo, jakým je materiál k učení prezentován a rychlost odezvy po procesu učení. Situace vyžadující rychlé tempo učení negativně ovlivňují vstřípení, uchování a vybavení informace.
- Opatrnost má tendenci se zvyšovat s věkem a v pozdějším věku senioři nemusí správně reagovat na nový impuls, dokud nejsou přesvědčeni o jeho významu. Četné experimenty ukazují, že se starší dospělí častěji dopustí chyby nezodpovězením otázky, nežli zvolením špatné odpovědi.
- Dříve naučený materiál spíše narušuje nové poznatky u starších osob, protože ti mají více uložených informací než mladí.
- Senioři potřebují neustále procvičovat a používat paměťové schopnosti. Existují důležité výzkumy, které dokládají, že pro kognitivní dovednosti platí heslo: „*Používej to, nebo to ztratíš.*“

Paměť je nesmírně složitá a důležitá funkce, těsně spojená s procesem učení. Umožňuje nám adaptovat se na neustále se měnící podmínky prostředí, proto je důležité nedovolit ji stárnout (Klucká, 2009).

V seniorském věku dochází ke zhoršení i dalších kognitivních funkcí. Venglářová uvádí tři základní změny v kognitivní oblasti (Venglářová, 2007):

- Zhoršení intelektu,
- zhoršení komunikace,
- zhoršení orientace.

Zhoršení intelektu se projevuje zejména při potřebě zvládat nové situace. Kognitivní psychologové rozlišují mezi fluidní inteligencí, tedy schopností umožňující manipulaci s abstraktními symboly (například v matematice) a krystalickou inteligencí. Krystalická inteligence představuje uchované deklarativní nebo procedurální znalosti (Sternberg, 2009). Ukazuje se, že krystalická inteligence je vyšší u starších dospělých osob a fluidní naopak u

těch mladších (Horn & Cattell, 1996; in Sternberg, 2009). Sternberg (2009) dále uvádí, že ačkoliv staří lidé obecně neprokazují stejnou rychlost při zpracování informací v porovnání s mladými, může se u nich projevit to, že určitý čas zvažují alternativy a minulé zkušenosti, před tím než dospějí k úsudku - tato schopnost se často nazývá moudrost.

Zhoršení komunikace může vypadat například tak, že senior déle hledá slova a hůře si je vybavuje. Problém může nastat i v tom, že senior nerozumí adresovaným sdělením. Zhoršení orientace může vyústit například v bloudění v neznámém terénu (Venglářová, 2007).

U 90% osob lze po 60 roce života pozorovat významné snížení zrakové percepce a u 30% se výrazně horší sluch. Kvůli těmto změnám se významně zvyšuje i riziko zranění (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Zhoršuje se paměť, a to především pro nové a nedávné události. Dochází k obsahovému i emočnímu zkreslení vzpomínek. Dochází i k poklesu inteligence. 75 letý muž, který dosahuje ve Wechslerově testu pro dospělé úroveň IQ 100, odpovídá svým výkonem mladému dospělému muži s IQ 76 (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Řečové schopnosti patří k funkcím, které jsou při normálním stárnutí a bez traumatického poškození mozku zachovány až do velmi vysokého věku. Co však bývá často zasaženo je verbální fluence (Klucká, 2009).

### 3. Použité psychodiagnostické metody

Kognitivní funkce u seniorů byly testovány za pomoci testové baterie vybraných psychodiagnostických metod. Níže následuje charakteristika konkrétních metod získávání dat.

#### 3.1. Krátký test mentálního stavu - MMSE

Časově nenáročný krátký test kognitivních schopností je využíván pro orientační vyšetření základních kognitivních funkcí. Vyšetření zabere 5 až 10 minut. Právě časová úspora tohoto vyšetření je považována za velkou výhodu tohoto přístupu. Předpony „Mini“ v anglickém názvu tohoto vyšetření je použito, protože test se zaměřuje na kognitivní aspekty mentálních funkcí a nezahrnuje abnormální mentální zkušenosti a abnormální způsoby uvažování (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975).

Test je složen z deseti subtestů, ve kterých jsou postupně zjišťovány následující schopnosti (Folstein et al., 1975):

- Orientace,
- zapamatování,
- pozornost a počítání,
- výbavnost,
- pojmenování,
- opakování,
- třístupňový příkaz,
- čtení a splnění příkazu,
- psaní,
- obkreslení obrazce.

Ve studii zabývající se otázkou, zda jsou věk a vzdělání nezávislými proměnnými vzhledem k výsledku v testu MMSE, autoři uvádějí, že řada předchozích výzkumů vykazovala negativní asociaci věku a výsledku v testu MMSE a pozitivní vztah vzdělání a výsledku v testu MMSE. Autoři výsledek svého výzkumu opírají o vzorek 3974 respondentů z Nizozemí (Launer, Dinkgreve, Jonker, Hooijer, & Lindeboom, 1993).

Pro účely této práce je důležitá skutečnost, že MMSE není dostatečně citlivou metodou pro rozlišení normálních pacientů bez deficitu a pacientů s mírným kognitivním postižením. Podle výsledků v testu MMSE řadíme probandy do následujících skupin (Topinková, 2005):

- 30 – 25 bodů – bez poruchy kognitivních funkcí
- 18 – 24 bodů – lehká demence
- 9 – 17 bodů – středně těžká demence
- 9 – a méně – těžká demence

Aktuální informace o výkonu českých seniorů poskytuje výzkum Mini Mental State Examination – česká normativní studie (Štěpánková, Nikolai, Lukavský, Bezdíček, Vrajová, & Kopeček, 2015). Cílem této studie bylo zjištění kognitivního stavu seniorů, skríníng kognitivních poruch a sledování souvislosti výkonu v MMSE s věkem a vzděláním. Výzkumný soubor zahrnoval 540 osob starších 60 let. Probandi se výzkumu účastnili za honorář a nábor probíhal do předem daných věkových kategorií s pětiletým intervalem. Všichni účastníci byli vyšetřeni kompletní baterií testů v rámci Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí (Štěpánková, Nikolai, et al., 2015).

Výzkum přináší dosud nejkvalitnější údaje o rozložení skóre MMSE v běžné české populaci. Výsledky potvrdily závislost skóru MMSE na věku i vzdělání. Praktickou informací je skutečnost, že skór 30 nemusí nutně u vysokoškolsky vzdělaného člověka znamenat nepřítomnost kognitivní poruchy. Na závěr autoři upozorňují, že si jejich práce klade za cíl upozornit na podstatné náležitosti související s administrací a vyhodnocením MMSE. Jejím smyslem je sjednotit používání skórování a administrace MMSE jako skríníngové metody kognitivní výkonnosti v České republice (Štěpánková, Nikolai, et al., 2015).

### 3.2. Ray-Osterriethova komplexní figura – ROCF

Jedná se o v klinické praxi poměrně často používaný test typu „tužka-papír“. Podle autorů je možné tento test využít ke zjišťování úrovně strukturace percepční aktivity, vizuálně-motorické kontroly a pozornosti a ke zjišťování bezprostřední vizuální paměti. Předlohu testu tvoří figura složená z osmnácti elementů. Konstrukce figury byla volena tak, aby vyžadovala minimum grafických předpokladů. Prvky není těžké reprodukovat izolovaně. Složitost pro



probanda představuje jejich zařazení do celku. Složitý celek potom podněcuje analytickou a organizačně – percepční aktivitu. Maximální celkový počet bodů, kterých může proband dosáhnout, je 36 bodů, protože maximální hodnocení za každý z osmnácti prezentovaných elementů jsou dva body (Rey & Osterrieth, 1997).

Komplexní figura může být použita ve třech fázích. První z nich je kopie, kdy má po celou dobu proband předlohu před sebou a jeho úkolem je tuto předlohu co nejpresněji překreslit na prázdný papír stejného formátu jako je předloha. Testovány jsou vizuopercepční schopnosti (Rey & Osterrieth, 1997).

Po tříminutové pauze od skončení přímého obkreslování dochází k reprodukci z paměti (Rey & Osterrieth, 1997). Následuje oddálené vybavení po 30 minutách.

V letošním roce byla publikována Normativní studie testu Reyovy-Osterriethovy komplexní figury v populaci českých seniorů. Cílem této práce bylo připravit normativní data k testu ROCFT pro českou populaci vyššího věku. Autoři testovali soubor 455 osob starších šedesáti let, z toho bylo 250 žen a 205 mužů. Sledovány byly vlivy věku, pohlaví a vzdělání na výkon v testu. Na základě regresního modelu připravili autoři rovnice k výpočtu T skóre pro všechny testové proměnné ROCFT (Drozdová, Štěpánková, Lukavský, Bezdíček, & Kopeček, 2015).

V tomto výzkumu byl zaznamenán plynulý pokles všech výkonů v testu a nárůst všech časů spolu s věkem. Výzkum zároveň potvrdil souvislost mezi vzděláním a výkony v testu, kdy respondenti s vyšším vzděláním dosáhli signifikantně lepších výkonů v kopii i v obou vybaveních. Dále bylo prokázáno, že časy věnované kopii i oběma vybavením spolu se zvyšujícím se věkem rostou. Na závěr autoři shrnují, že při neurologickém vyšetření by měl být každý jedinec srovnáván se stejnou referenční skupinou. Při použití norem získaných na jiné populaci je zapotřebí opatrnosti, a to i u testů nonverbální povahy, které byly dříve považovány za nezávislé na kultuře (Drozdová et al., 2015).

### 3.3. Krátký test všeobecné inteligence - KAI

Za pomoci Krátkého testu všeobecné inteligence, který můžeme zařadit do skupiny výkonnostních testů, je měřena centrální rychlost zpracování informací

a trvání momentu přítomnosti. Obě tyto veličiny potom tvoří kapacitu krátkodobé paměti a jejich význam spočívá v předpokladu, že určují podstatnou měrou psychické výkony běžného dne (Lehrl, Gallwitz, Blaha, & Fisher, 1995). Použití tohoto testu u výběrového souboru seniorů je možné, protože autoři neuvádějí žádné věkové omezení. Důležité však je, že proband musí být schopen plynule číst (Lehrl et al., 1995).

Podle zpracovaných dat lze výkon probanda posuzovat v těchto kategoriích (Lehrl et al., 1995):

- Informačně psychologické kapacity,
- rychlosti zpracování informací,
- trvání momentu přítomnosti,
- kapacity krátkodobé paměti,
- inteligenčního kvocientu.

Test se skládá ze dvou subtestů. Subtestu opakování písmen, kdy proband čte náhodně seřazená písmena postupně ze čtyř různých kartiček. Druhý subtest je potom tvořen reprodukcí čísel a písmen. Proband má v tomto případě za úkol opakovat nejprve čísla a následně písmena v pořadí, ve kterém mu jsou předčítána. Normy jsou pro tento test dostupné pro věkovou skupinu od sedmnácti do pětadesáti let (Lehrl et al., 1995).

### 3.4. Test verbální fluence - VFT

Původním zdrojem textu je citována práce Thurstona pocházející z roku 1962. V roce 1999 vytvořil normy pro tento test Tombaught, a to na základě souboru 1300 neplacených kanadských dobrovolníků. Pro fonemickou (lexikální) verzi testu použil Tombaught písmena FAS. Písmena použitá v české verzi jsou odvozena na základě předchozích prací a jedná se o písmena N, K a P (Preiss & Kučerová, 2006).

Za pomoci testu verbální fluence zjišťujeme u pacientů zejména funkce frontotemporální oblasti mozku, tedy funkce řečové (slovní plynulost), pozornost a rychlost zpracování informací (Preiss & Kučerová, 2006).

Úkolem probanda je vytvořit co nejvíce slov postupně na jednotlivá písmena. Čas jedné minuty začíná administrátor měřit okamžitě po dokončení instrukce.

Administrátor má dvě možnosti, může zapisovat pouze počet správně vyslovených slov, nebo může všechna slova zaznamenávat. Výhodou zaznamenávání slov je skutečnost, že snadno zjistíme kvalitu slov a perseverace (Preiss & Kučerová, 2006). Celkový skóre je potom dán jako součet všech správně zaznamenaných slov pro jednotlivé kategorie písmen.

V rámci Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí byly publikovány výsledky výzkumu Test verbální fluence, česká normativní studie pro osoby vyššího věku (Nikolai et al., 2015).

Cílem práce bylo předložit normativní data pro fonemickou verzi testu, kde hlásky K, P a S jsou analogií k anglickým F, A, S. V podání autorů této studie se poslední hláska liší v porovnání s hláskami, které uvádí Preiss a Kučerová (2006). Pro sémantickou verzi testu byly použity kategorie zvířata a zelenina. Testy byly v rámci neuropsychologické baterie administrovány 540 zdravým osobám ve věku nad 59 let. Z celkového počtu bylo 292 žen a 248 mužů. Nábor probíhal do předem daných kategorií stratifikovaných podle věku (Nikolai et al., 2015).

V souladu se zahraničními studii byl u fonemické verze testu potvrzen významný vliv vzdělání a věku. Naopak na souboru českých seniorů nebyl u fonemické verze testu potvrzen vliv pohlaví. Z časové analýzy vyplývá, že v první půlminutě je tvorba slov vyšší než v půlminutě druhé. Autoři se domnívají, že prezentované normy pro všechny zkoušky testu verbální fluence mohou významně přispět k hodnocení kognitivní výkonnosti v klinické praxi (Nikolai et al., 2015).

### 3.5. Test Hanojské věže - ToH

Test Hanojské věže je koncipován jako hlavolam zachycující schopnost plánovat i schopnost kontroly a propojování informací v rámci kognitivních subsystémů. Použití testu Hanojské věže je vhodné v případě jakéhokoliv podezření na poruchu v oblasti exekutivních funkcí (Obereignerů, 2014). Hanojská věž je třídimenzionální test vizuálně-prostorového řešení problémů. Řešení testového zadání souvisí s poruchami pracovní paměti a řídicích funkcí. Výkon v Hanojské věži odráží implicitní paměť, rozvoj strategie a součinnost kognitivních funkcí (Preiss & Kučerová, 2006).

Simon ve své analýze uvádí pět kroků optimální strategie řešení ToH (1975; in Obereignerů, 2014):

- Rozpoznání dílčího cíle – přesunutí největšího disku do cílové pozice.
- Odstranění menších disků – ty brání přesunutí největšího disku.
- Vytvoření pomocné pyramidy na volném kolíčku.
- Přesunutí největšího disku do cílové pozice.
- Opakování postupu pro následující největší disk.

V průběhu testu jsou zaznamenávány počty pohybů – tedy motorických úkonů, kdy disk opustí hrot a je přesunut na jiný hrot. Dále jsou zaznamenány pravé perseverace, kdy dojde k přesunutí disku a jeho navrácení na původní hrot. Nepravé perseverace jsou zaznamenány v případě, že proband vezme disk mimo hrot a vzápětí jej na stejný hrot vrátí. K záznamu do záznamového archu dochází i v případě porušení pravidel (Obereignerů, 2014).

Hanojská věž nachází využití i v rámci neuropsychologických baterií. Příkladem může být Delis-Kaplan Executive Function System, která se skládá ze standardizovaných testů zaměřených na exekutivní funkce (Obereignerů, 2014).

Ewert a Lambert (1932) naznačili, že popsat rekurzivitu postupu dokáží lidé s vyššími intelektovými schopnostmi. Problematické je použití počtu pohybů jako jednoho z hlavních ukazatelů pro využití metody, protože v tomto případě proti sobě stojí dvě skutečnosti. Počet pohybů jako projev psychomotorického útlumu a na straně druhé kvalitní schopnost vytvořit rekurzivní postup za využití mentálního prostoru. V souvislosti s tím je dosaženo nižšího počtu pohybů (Obereignerů, 2014).

### 3.6. Dotazník nemocniční škála deprese a úzkosti - HADS

Nemocniční škála deprese a anxiety byla navržena jako jednoduchá a přitom stále spolehlivá metoda pro užití v medicínské praxi. Označení „nemocniční“ naznačuje, že by metoda měla spolehlivě fungovat pouze v nemocničním prostředí, ale mnoho studií prováděných po celém světě potvrdilo, že je tato metoda platná pro skrínig běžné populace (Snaith, 2003).

Jednou z největších studií zaměřených na psychometrické vlastnosti testu nemocniční škály deprese a úzkosti byl výzkum provedený v Norsku. Celkem bylo otestováno 51 930 probandů ve věkové kategorii 20 - 89 let. Na základě této studie mohou být psychometrické vlastnosti HADS považovány za dobré z hlediska struktury faktorů, vnitřní korelace, homogenity a vnitřní konzistence (Mykletun, Stordal, & Dahl, 2001).

V průběhu testu vyplňují probandi 14 otázek. Sedm otázek je zaměřených na úzkost (HADS-A) a sedm otázek měří depresivitu (HADS-D). Hodnocení jednotlivých otázek se pohybuje na stupnici od 0 do 3. Dosažené celkové skóre se může pohybovat od 0 do 21 bodů. Čím vyšší potom dosažené skóre je, tím vyšší míru úzkosti či depresivity proband prožívá (McDowell, 2006).

V testu rozlišujeme tři kategorie úzkosti a deprese, normální (0-7 bodů), hraniční (8-10 bodů) a patologickou (11-21 bodů) (Zigmond, Snaith, 1983 in Plassová 2012).

### 3.7. Kvalita života dotazník světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREEF

V průběhu získávání dat od probandů byl použit i dotazník Kvalita života světové zdravotnické organizace – krátká verze. Jedná se o dotazník určený k samostatnému vyplnění respondentem, který může být v případě potřeby předkládán i formou rozhovoru. Vyplnění WHOQOL-BREEF respondentem trvá přibližně 5 minut. Dotazník se skládá z celkem 26 položek, z nichž 24 zastupuje facety a dvě položky jsou samostatným hodnocením celkové kvality života a zdravotního stavu. Jednotlivé položky se hodnotí na pětistupňové Likertově škále (Dragomirecká & Bartoňová, 2006).

Projekt zabývající se tvorbou tohoto dotazníku byl odstartován v roce 1991. Z původních patnácti týmů v současné době na projektu participuje 30 výzkumných center. Výstupem jsou dvě verze dotazníku. První verzí je dotazník WHOQFL, který se skládá z 24 subškál. Krátká verze tohoto testu, použitá při sběru dat pro tuto práci, se nazývá WHOQFL-BREEF a zaměřuje se na 4 domény: fyzické zdraví, psychické zdraví, sociální vztahy a celkovou kvalitu života (Olsen & Frank-Stromborg, 2004).

K výslednému hrubému skóru je zapotřebí spočítat hrubé skóry pro jednotlivé domény. Tyto průměrné hrubé skóry domén jsou standardizovány tak, aby je bylo možné srovnávat s doménami WHOQOL-100. Rozpětí hrubého skóru se pohybuje od minima 4 do maxima 20 bodů, přičemž vyšší hodnota poukazuje na lepší kvalitu života (Dragomirecká & Bartoňová, 2006).

Dotazník Kvality života světové zdravotnické organizace je rozšiřován i o další moduly, jakými jsou WHOQOL-HIV pro osoby s HIV pozitivitou, modul WHOQOL-SRPB, který do kvality života přináší duchovní oblast a modul WHOQOL-OLD pro populaci starší 60 let (Dragomirecká & Bartoňová, 2006).

## Výzkumná část

Práce svou charakteristikou odpovídá kvantitativnímu výzkumu. Mnohorozměrnost objektu zkoumání (kognitivní funkce u seniorů) neumožňuje zachytit objekt přesně ve všech jeho podobách, a proto byly vybrány pouze pro práci důležité veličiny, které jsou dále popsány. Tento postup je v souladu s optikou zkoumání, kterou uvádí Ferjenčík (2000).

V praktické části se budeme zabývat výzkumným problémem, cílem práce a v souladu s ním budou definovány jednotlivé hypotézy. Pozornost bude věnována aplikované metodice sběru a zpracování dat. Charakterizována bude zkoumaná populace a její výběrový vzorek. Za pomoci popisné statistiky budeme analyzovat jednotlivé výběrové soubory. Na závěr této kapitoly bude ověřena platnost jednotlivých hypotéz a budou formulovány závěry o platnosti hypotéz.

Pro výzkumnou část práce byly použity standardizované psychodiagnostické metody. Pro výpočty počítačová aplikace MS-Excell a pro tvorbu diagramů X-Mind Mapping Tools.

## 4. Výzkumný problém, cíle práce a hypotézy

Ve čtvrté kapitole se budeme zabývat výzkumným problémem, cílem práce a budeme definovat jednotlivé hypotézy, které určí směřování v průběhu vypracování dalších kapitol výzkumné části práce.

*„Problém je tázací věta nebo výrok, který se ptá: Jaký vztah existuje mezi dvěma nebo více proměnnými?“* (Kerlinger, 1972; in Fejrenčík, 2000)

Tématem této práce jsou kognitivní funkce u seniorů. Cílem práce je odpovědět na otázku, zda u výběrového souboru existuje rozdíl v kognitivních funkcích u seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti a u seniorů žijících v domově pro seniory.

Data získaná za pomoci použité baterie testů mohou být využita při tvorbě orientačních percentilových norem pro test Hanojské věže. Pro účely diplomové práce jsou použita data z testu Hanojské věže, Krátkého testu všeobecné inteligence a dotazníku Kvalita života světové zdravotnické organizace – krátká verze.

*„Dobrá hypotéza musí být testovatelná.“* (Fejrenčík, 2000) Je tedy zapotřebí se vyvarovat pojmům nejasným, příliš všeobecným nebo mnohovýznamným. Hypotézu dále není možné testovat v případě, že nějaký jev nebo skutečnost vysvětluje identickým jevem nebo skutečností (Fejrenčík, 2000).

Z tohoto důvodu rozdělíme výzkumný problém na pět dílčích hypotéz, které budou za pomoci statistických metod ověřeny. Následuje stanovení nulových a alternativních hypotéz. Hypotézy jsou testovány jako signifikantní na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  (Reiterová, 2009).

### 4.1. Hypotéza číslo 1

$H_0$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém čase potřebném na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

$H_1$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl



v celkovém čase potřebném na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

#### 4.2. Hypotéza číslo 2

H<sub>0</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v počtu pohybů potřebných na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v počtu pohybů potřebných na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

#### 4.3. Hypotéza číslo 3

H<sub>0</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém skóru daném řešením Hanojské věže (ToH verze 3D, 4D, 5D).

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém skóru daném řešením Hanojské věže (ToH verze 3D, 4D, 5D).

#### 4.4. Hypotéza číslo 4

H<sub>0</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence (KAI).

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence (KAI).

#### 4.5. Hypotéza číslo 5

H<sub>0</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v hrubém skóru v dotazníku WHOQOL-BREEF.

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v hrubém skóru v dotazníku WHOQOL-BREEF.

## 5. Popis zvoleného metodologického rámce a metod

Kapitola pět je věnována sběru a metodám zpracování dat. Z důvodů verifikovatelnosti, opakovatelnosti a objektivnosti je stanoven přesný postup průběhu vyšetření. V části věnované metodám zpracování dat je stanoveno, jakým způsobem je se získanými daty v průběhu zpracování zacházeno.

Jedním z možných vymezení pojmu metodika je, že metodikou rozumíme: „*Systém postupných kroků vedoucích ke standardnímu výsledku.*“ (Hartl & Hartlová, 2010). Použité psychodiagnostické metody a dotazník byly již popsány v teoretické části. Nyní budeme věnovat pozornost přesnému průběhu sběru dat a zároveň způsobu, jakým jsou data vyhodnocena.

### 5.1. Sběr dat

Před zahájením sběru dat byl stanoven způsob, jakým bude každé individuální vyšetření probíhat. Přesný plán pro vyšetření byl stanoven ze tří hlavních důvodů, které uvádí Ferjenčík (2000). Těmito důvody jsou:

- Verifikovatelnost,
- opakovatelnost,
- objektivnost.

Jinými slovy, níže uvedený popis umožní jinému výzkumníkovi zhodnotit a případně replikovat sběr dat v podobě, v jaké byl proveden v této práci. Před samotným sběrem dat, který je níže popsán, proběhlo ve většině případů krátké úvodní setkání a došlo k předběžné ústní dohodě o účasti na výzkumu. Na základě této dohody byl následně sestaven harmonogram testování pro příslušné dny.

Průběh sběru dat byl sestaven s ohledem na tři pravidla zacházení s pokusnými osobami, které definuje Atkinsonová (2003). Prvním pravidlem je, že experiment má pro pokusné osoby představovat minimální riziko. Koncepte tohoto výzkumu je v souladu s tímto předpokladem. Navíc před započítím samotného sběru dat byli probandí ústně seznámeni s tím, co mohou od společného setkání očekávat.

Druhým pravidlem je, že pokusné osoby musí do experimentu vstoupit dobrovolně a mohou z experimentu na vlastní přání kdykoliv odstoupit (Atkinson, 2003). Tato informace byla součástí informovaného souhlasu, který každý z probandů před

zahájením samotného testování obdržel. Souhlas s účastí na studii vyjádřili účastníci podpisem informovaného souhlasu.

Třetím principem je právo na ochranu informací o pokusných osobách (tamtéž). Součástí informovaného souhlasu bylo i udělení souhlasu probanda s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány. Na závěr proband svým podpisem stvrdil svůj záměr účastnit se výzkumu a poskytnout výzkumný materiál.

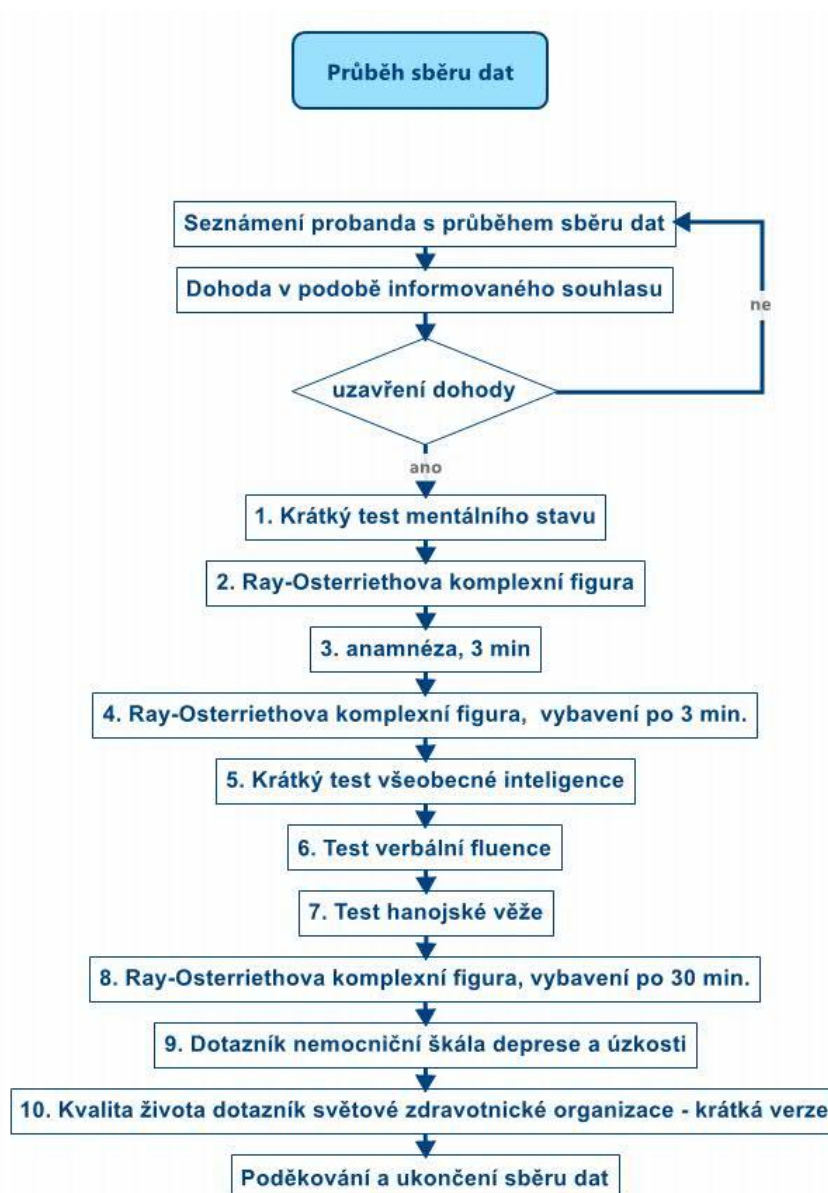
V případě, že s probandem nebyla uzavřena dohoda o účasti na výzkumu, sběr dat nebyl realizován.

První v baterii testů je zařazen Krátký test kognitivních schopností, který byl následován kopií předlohy v testu Ray-Osterriethovy komplexní figury. Pauza mezi kopií a vybavením po třech minutách byla vyplněna zjišťováním stručných informací pro anamnézu probanda. Předmětem zájmu pro účely této práce byly věk, pohlaví, diagnóza, vzdělání, rodinný stav a způsob, jakým proband žije (samostatně ve vlastní domácnosti / v domově pro seniory). Zjišťování informací bylo zařazeno právě na toto místo i proto, že autoři testu Ray-Osterriethovy komplexní figury nedoporučují vyplnění časového intervalu další metodou a za vhodnější považují například rozhovor (Rey & Osterrieth, 1997).

Dále následují v předchozí kapitole popsané testy v pořadí: Krátký test všeobecné inteligence, Test verbální fluence, test Hanojská věž, Ray-Osterriethova komplexní figura - vybavení po 30 min. Po dokončení testových metod proband vyplňuje ještě dva dotazníky: dotazník Nemocniční škála deprese a úzkosti a dotazník Kvalita života světové zdravotnické organizace – krátká verze.

Po dokončení sběru dat je dán prostor probandovi na případné otázky, následuje poděkování a rozloučení.

Obrázek 3: Průběh individuálního sběru dat z pohledu administrátora



## 5.2. Metody zpracování dat

Do práce byli zařazeni pouze senioři, u nichž se podařilo zdárně dokončit výše definovaný kompletní sběr dat. Získaná data jsou utříděna do tabulky v programu MS Excell. Při čtení jednoho řádku tabulky zjistíme všechny získané informace o probandovi, kterému je daný řádek věnován. Sloupce tabulky potom představují číslo probanda, první tři písmena jeho přímení, rok narození, datum a čas vyšetření, informaci o pohlaví a věk, dále potom informace o zdravotním stavu, vzdělání, rodinnému stavu a způsobu života. V následujících sloupcích jsou řazeny výsledky jednotlivých testů.

Po utřídění dat následuje jejich vyhodnocení v programu MS Excell.

Z hlediska popisné statistiky jsou použity následující charakteristiky:

- Počet,
- průměr
- směrodatná odchylka,
- medián,
- minimum a maximum.

Ověření platnosti stanovených hypotéz je provedeno nejprve za pomoci F-Testu, který ověří, zda si jsou rozptyly rovny. Následně, v závislosti na výsledku testu, použijeme T-test pro rozdíl výběrových průměrů dvou nezávislých výběrů za podmínky, že si jsou rozptyly rovny, nebo T-test pro rozdíl výběrových průměrů za podmínky, že mezi rozptyly základních souborů, ze kterých výběry pocházejí, je významný statistický rozdíl (Reiterová, 2009). Pro výpočet souvislostí je použito Pearsonova korelačního koeficientu. Výpočty jsou prováděny na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ . Předpokládáme normální rozložení sledovaných hodnot.

## 6. Soubor

Z populace seniorů starších 70 let byly pořízeny dva výběrové soubory. Rozlišujícím kritériem, pramenícím ze stanovených hypotéz, je způsob, jakým senioři žijí. První skupinu seniorů tvoří senioři žijící v domově pro seniory. Druhou skupinu potom představují senioři žijící samostatně ve vlastní domácnosti.

### 6.1. Tvorba výběrových souborů a jejich popis

Nevýhodou použitého přístupu je, že nijak nezaručuje reprezentativnost vzorku (Ferjenčík, 2000). Toto riziko je nutné brát v potaz zejména v průběhu interpretace výsledků. Pro zařazení probanda do výzkumu bylo zapotřebí splnit následující kritéria:

- Věk roven nebo více než 70 let.
- Domov pro seniory nebo bydliště v Královéhradeckém kraji.
- Anamnestická nepřítomnost diagnostikovaného psychického onemocnění.
- Anamnestická nepřítomnost Alzheimerovy choroby, demence, roztroušené sklerózy, Parkinsonovy choroby.

Další skutečností související s reprezentativností výběrového souboru je fakt, že bylo zcela na rozhodnutí účastníka, zda se stane členem zkoumaného vzorku. Tento aspekt je další překážkou k tomu, aby získané údaje mohly být považovány za reprezentativní pro celou populaci seniorů (Reichel, 2009).

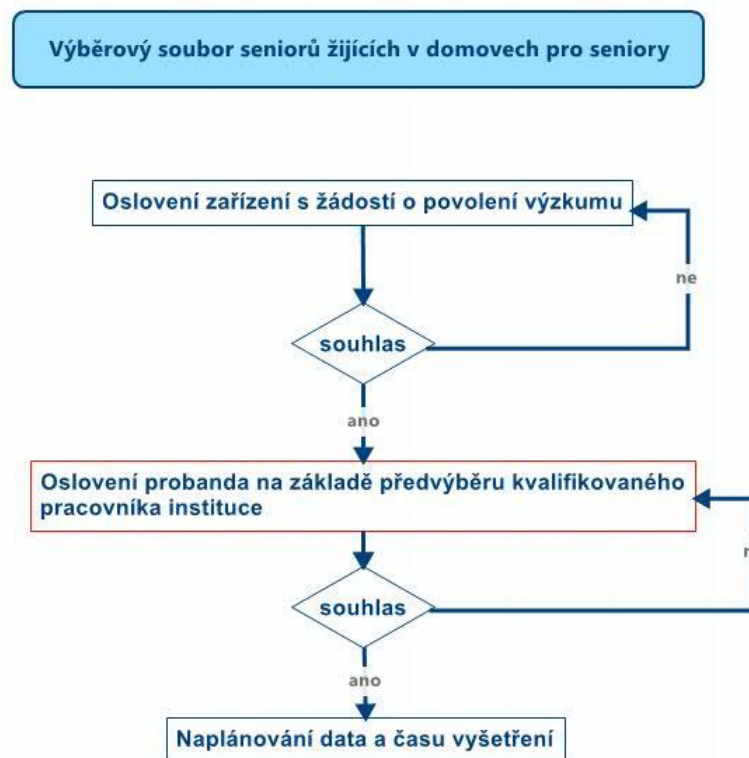
#### 6.1.1. Senioři žijící v domovech pro seniory

Za účelem kontaktování probandů žijících v domovech pro seniory byly osloveny domovy pro seniory v Královéhradeckém kraji, a to konkrétně zařízení v Týništi nad Orlicí, Opočně a v Novém městě nad Metují.

Z kapitoly 1.2. víme, že populaci seniorů žijících v domovech důchodců tvoří v Královéhradeckém kraji přibližně 3,18% z celkové populace seniorů žijících v Královéhradeckém kraji.

Níže následuje schéma a popis způsobu, jakým byl pro účely práce získáván výběrový soubor seniorů žijících v domovech pro seniory.

Obrázek 4: Tvorba výběrového souboru seniorů žijících v domově důchodců



V první fázi bylo osloveno vedení vybraného zařízení. V případě, že byl udělen souhlas s provedením výzkumu, bylo přistoupeno k předběžnému oslovení jednotlivých probandů. V případě nesouhlasného stanoviska bylo vyhledáno jiné zařízení v souladu s cílem výzkumu.

Ve všech zařízeních, ve kterých byl výzkum prováděn, byl souhlas udělen za předpokladu, že zdravotnický personál nejprve sestavil seznam klientů zařízení, které je možné vyšetřit. Do výzkumu tak vstoupil prvek záměrného výběru, na základě kterého je možné ve výběrovém souboru dosáhnout značné míry homogenity (Kutnohorská, 2009).

Můžeme předpokládat, že zdravotnický personál sestavil předvýběr s ohledem na možnost úspěšného zvládnutí vyšetření klientem a že do předvýběru nebyli zahrnuti klienti s horším zdravotním stavem, případně klienti, pro které by dle úsudku personálu vyšetření představovalo stresující situaci. Je možné, že tato skutečnost ovlivnila dosažený výsledek skupiny klientů žijících v domovech pro seniory.

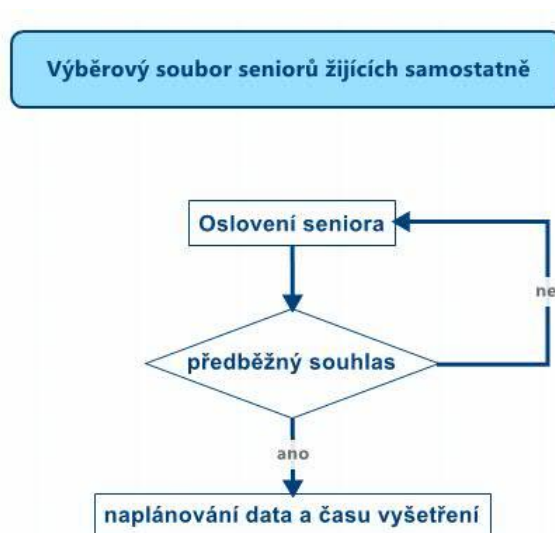


### 6.1.2. Seniori žijící samostatně ve vlastní domácnosti

U seniorů žijících samostatně probíhalo sestavení výběrového souboru odlišným způsobem. Byla vytipována místa (např. kluby důchodců a seniorů), kde se tito seniori scházejí. Následně byla tato místa v době jejich schůzek navštívena a se seniory, kteří projeví zájem účastnit se výzkumu, byl sjednán čas a místo vyšetření. Přibližně 1/3 otestovaných samostatně žijících seniorů byla do výzkumného souboru zahrnuta tímto způsobem.

Zbylá část, přibližně 2/3 seniorů, byla získána metodou nabalování, jejíž použití je vhodné pro specifické soubory, které jsou výzkumníkovi neznámé (Reichel, 2009). Schéma níže zobrazuje proces získávání výběrového souboru seniorů žijících ve vlastní domácnosti.

Obrázek 5: Tvorba výběrového souboru seniorů žijících samostatně



## 6.2. Popisná statistika výběrových souborů

Celkem bylo osloveno 60 seniorů z každé z výše popsaných skupin.

U seniorů žijících samostatně projevílo zájem být testováno 51 seniorů. Výběrová kritéria splnilo a celou testovou baterii na domluvených schůzkách úspěšně dokončilo celkem 44 probandů.

U seniorů žijících v domově důchodců vyslovilo předběžný souhlas s účastí ve výzkumu 55 seniorů. Výběrová kritéria splnilo a celou testovou baterii na domluvených schůzkách úspěšně dokončilo celkem 46 probandů.

Experimentální mortalita byla způsobena následujícími důvody:

- Nesplnění výběrových kritérií.
- Přehodnocení záměru účastnit se experimentu.
- Nemožnost dokončit testové vyšetření kvůli vadě zraku.
- Využití práva odstoupit od pokračování v získávání dat v průběhu experimentu.

Z níže uvedené tabulky je patrné, že ve skupině seniorů žijících v domově pro seniory mají muži nižší zastoupení, v porovnání se skupinou samostatně žijících seniorů.

Tabulka 2: Zastoupení dle pohlaví

POHLAVÍ	domov pro seniory		samostatně žijící	
	počet	Procento	počet	Procento
Muž	15	33%	20	45%
Žena	31	67%	24	55%
Celkem	46	100%	44	100%

Následující tabulka popisuje výzkumné soubory z hlediska věku probandů. Celkově nejmladším účastníkem byl proband ve věku 70 let a nejstarší testované osobě bylo 95 let.

Tabulka 3: Zastoupení podle věku

VĚK	domov pro seniory	samostatně žijící
Průměr	80,0	77,7
Směrodatná odchylka	5,9	4,7
Minimum	70	70
Maximum	95	87
Celkem	46	44

Z hlediska vzdělání existuje mezi oběma soubory patrný rozdíl v počtu vyučených probandů či probandů se střední školou a v počtu seniorů, kteří získali maturitní vysvědčení. U seniorů žijících samostatně složilo maturitu 22 účastníků výzkumu a u seniorů žijících v domovech důchodců bylo maturitního stupně vzdělání dosaženo v 11 případech. Počet účastníků se základním a vysokoškolským vzděláním se u obou výběrových souborů výrazně neliší. Ze získaných informací můžeme konstatovat, že skupina oslovených samostatně žijících seniorů dosahuje

vyšší míry vzdělání, a to v porovnání se skupinou seniorů žijících v domově důchodců.

Tabulka 4: Zastoupení podle vzdělání

VZDĚLÁNÍ	domov pro seniory		samostatně žijící	
	počet	Procento	počet2	Procento3
základní	6	13%	4	9%
vyuč/SŠ bez mat.	21	46%	13	30%
mat	11	24%	22	50%
VŠ	8	17%	5	11%
Celkem	46	100%	44	100%

Z hlediska rodinného stavu je možné mezi oběma výběrovými soubory pozorovat rozdíl zejména v počtu ženatých / vdaných probandů a mezi ovdovělými účastníky výzkumu. V domovech důchodců bylo ze zkoumaných osob 59% ovdovělých, oproti tomu u probandů žijících ve vlastní domácnosti to bylo 41%.

Tabulka 5: Zastoupení podle rodinného stavu

RODINÝ STAV	domov pro seniory		samostatně žijící	
	počet	Procento	počet2	Procento3
svobodný	1	2%	1	2%
ženatý/vdaná	10	22%	21	48%
rozvedený/á	8	17%	4	9%
vdovec/vdova	27	59%	18	41%
Celkem	46	100%	44	100%

## 7. Výsledky

V této kapitole jsou analyzována data relevantní vzhledem k postulovaným hypotézám.

### 7.1. Popisná statistika testovaných dat

Před ověřením stanovených hypotéz se zaměříme na elementární statistickou analýzu údajů, které jsou v průběhu testování jednotlivých hypotéz využity.

Nyní nerozlišujeme mezi seniory žijícími samostatně ve vlastní domácnosti a probandy žijícími v domovech pro seniory. Na data pohlížíme jako na jeden celek.

Tabulka šest v prvním sloupci popisuje průměrný výkon všech testovaných osob ve čtyřdiskové verzi ToH. Čtyřdiskovou verzi Hanojské věže senioři vyřešili v průměru za 190,3 vteřin.

V dalších sloupcích jsou uvedeny hodnoty z vybraných realizovaných šetření na Katedře psychologie pod vedením Radka Obereignerů. Vybraná šetření byla provedena na zdravé populaci.

Na vzorku 33 seniorů ve věkovém rozmezí od 65 do 75 let administroval test Hanojské věže i Mižigar (2011). 33 účastníků jeho výzkumu dosáhlo vyřešení třídiskové varianty ToH v průměru o 4,7 vteřin rychleji (Mižigar, 2011).

Stielová (2012) realizovala výzkum na souboru 40 osob, z toho bylo 20 dívek a 20 chlapců ve věkovém rozmezí 13 až 18 let. Celkový průměrný věk činil 15,1 roku. Na vzorku mladých dospělých ve věku 18 až 35 let prováděla za účelem porovnání výkonu v testu Hanojské věže Klimšová (2014).

Uvedené údaje ukazují, že mladší účastníci výzkumů řeší hlavolam ToH v kratším čase (Stielová, 2012; Klimšová, 2014) oproti probandům z řad seniorů (Mižigar, 2011).

Tabulka 6: Čas potřebný na řešení čtyřdiskové verze ToH

Čas	Získané hodnoty	Mižigar, 2011	Stielová, 2012	Klimšová, 2014
Průměr	190,3	185,6	77,32	78,6
SD	70,7	61,6	54,68	50,2
Medián	185,0	182,0	61,5	63,0
Počet	90	33	40	126

Mižigar (2011) na skupině seniorů také zkoumal souvislost mezi intelektovým výkonem v KAI a počtem pohybů v testu ToH. Souvislost mezi intelektovým výkonem a počtem tahů nebyla v jeho práci prokázána. Krátkým testem všeobecné inteligence se zabývala i Müllerová (2011; in Obereignerů 2014) a ani jí se nepodařila prokázat souvislost s krátkodobou auditivní pamětí a verzí čtyřdiskové verze ToH.

Po výpočtu Pearsonova korelačního koeficientu a porovnání s tabulkou hodnot pro zjištění signifikantnosti korelačního koeficientu (Reiterová, 2009), můžeme konstatovat, že ani v tomto výzkumu nebyla zjištěna staticky významná souvislost mezi intelektovým výkonem v KAI a počtem tahů v čtyřdiskové ToH.

Tabulka 7: Souvislost mezi hrubým skórem v KAI a počtem pohybů v ToH 4D

Domov pro seniory, n = 90	
ToH 4D počet pohybů	
Hrubý skór KAI	-0,076

r 0,05

0,205

Na základě provedených prací (Mižigar, 2011; Stielová, 2012; Klimšová, 2014) můžeme porovnat i počet tahů potřebných k vyřešení 4 diskové verze ToH.

Tabulka 8: Počet pohybů potřebných k řešení čtyřdiskové verze ToH

Počet pohybů	Získané hodnoty	Mižigar, 2011	Stielová, 2012	Klimšová, 2014
Průměr	31,5	33,5	28,7	25,5
SD	9,8	11,0	13,9	9,2
Medián	31,0	32,0	25,5	25,0
Počet	90	33	40	126

Na souboru 33 seniorů administroval test KAI i Mižigar (2011). Výsledky získané v tomto výzkumu dosahují mírně vyšších hodnot.

Tabulka 9: Hrubý skór KAI v porovnání s již realizovanými šetřeními

Čas	Získané hodnoty	Mižigar, 2012
Průměr	91,06	95,4
SD	9,66	9,8
Medián	91	95
Počet	90	33

Na závěr můžeme uvést výsledky WHOQFL-BREEF. V průběhu vyplňování dotazníku byly u prvních probandů zaznamenány negativní reakce na otázku číslo 21: „*Jak jste spokojen/a se svým sexuálním životem?*“ (Dragomirecká & Bartoňová, 2006)

Reakce je možné zařadit do dvou skupin. První typ námitky vůči této otázce vycházel z náboženských důvodů. Probandi v tomto případě považovali za nevhodné sdělovat informaci tohoto typu. Druhá námitka se vztahovala ke skupině ověřených respondentů starších 80 let, kteří byli překvapeni tím, že se jich vzhledem k jejich životní situaci na tuto věc někdo ptá. Z těchto důvodů nebyla otázka číslo 21 do výzkumu zahrnuta. Tím byla ovlivněna hodnota hrubého skóru domény sociální vztahy a následně i celkový hrubý skór. Při interpretaci výsledků je mít zapotřebí tuto skutečnost na paměti.

Tabulka 10: Hrubý skór WHOQFL-BREEF

Hrubý skór	Hodnoty
Průměr	54,37
SD	5,03
Medián	54,66
Počet	90

Dále byl vypočten Pearsonův korelační koeficient pro výsledky v testu Hanojské věže, hrubý skór v KAI. Cílem výpočtu bylo ověřit souvislosti s výsledky dotazníku WHOQOL-BREEF. Tyto hodnoty byly porovnány zvláště pro seniory žijící v domovech důchodců a pro seniory žijící samostatně ve vlastní domácnosti.

Následují hodnoty pro probandy žijící v domově pro seniory. Z porovnání vypočtených hodnot s kritickou hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu (Reiterová, 2009) zjistíme, zda je korelace signifikantní či nikoliv. Docházíme k závěru, že u seniorů žijících v domovech pro seniory, nebyla zjištěna statisticky významná souvislost mezi výkonem v ToH a hrubým skóre dotazníku WHOQOL-BREEF ani mezi hrubým skóre v KAI a výsledky dotazníku WHOQOL-BREEF.

Tabulka 11: Korelace s WHOQOL-BREEF, domov pro seniory

Domov pro seniory, n = 46	
WHOQOL-BREEF	
Čas 4D	0,273
Počet pohybů 4D	0,235

Celková skóre ToH	0,027
Hrubý skóre KAI	0,191

r 0,05 0,285

Druhou skupinu tvoří hodnoty pro seniory žijící samostatně ve vlastní domácnosti. Z porovnání vypočtených hodnot s kritickou hodnotou Pearsonova korelačního koeficientu docházíme k závěru, že u seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti nebyla zjištěna statisticky významná souvislost mezi výkonem v ToH a hrubým skóre dotazníku WHOQOL-BREEF, ani mezi hrubým skóre v KAI a výsledky dotazníku WHOQOL-BREEF.

Tabulka 12: Korelace s WHOQOL-BREEF, seniory žijící ve vlastní domácnosti

Samostatně žijící, n =44	
WHOQOL-BREEF	
Čas 4D	0,073
Počet pohybů 4D	0,062
Celková skóre ToH	-0,134
Hrubý skóre KAI	-0,069

r 0,05 0,291

## 7.2. Výsledky týkající se hypotézy 1

V návaznosti na popsanou metodu zpracování dat nejprve provedeme Dvouvýběrový F-test pro rozptyl. Testujeme tedy hypotézu o rovnosti dvou rozptylů:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Při vyhodnocení tohoto testu porovnáváme testové kritérium F s kritickou hodnotou F krit(1). Jestliže nastává situace, kdy  $F < F_{\text{krit}}(1)$ , přijímáme nulovou hypotézu o rovnosti rozptylů (Reiterová, 2009). Na základě rychlosti řešení čtyř diskové verze ToH docházíme při vyhodnocení F-testu pro rozptyl k následujícímu závěru.

$$F(1,23) < F_{\text{krit}}(1,65)$$

Na základě toho přijímáme nulovou hypotézu o rovnosti rozptylů a pro ověření stanovené hypotézy použijeme Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů. V případě  $|t_{\text{Stat}}| < t_{\text{krit}}(2)$  můžeme říci, že mezi výběrovými průměry není statisticky signifikantní rozdíl (Reiterová, 2009). V tomto případě:

$$|t_{\text{Stat}}(1,12)| < t_{\text{krit}}(1,99)$$

Na základě výsledků provedeného testu můžeme říci, že mezi výběrovými průměry nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

Tabulka 13: Výpočet ověření hypotézy č. 1

<b>Dvouvýběrový F-test pro rozptyl</b>		
	<i>Samostatně žijící</i>	<i>Domov s.</i>
Stř. hodnota	181,80	198,48
Rozptyl	5518,21	4485,77
Pozorování	44,00	46,00
Rozdíl	43,00	45,00
F	<b>1,23</b>	
P(F<=f) (1)	0,25	
F krit (1)	<b>1,65</b>	

<b>Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů</b>		
	<i>Domov s.</i>	<i>Samostatně žijící</i>
Stř. hodnota	198,48	181,80
Rozptyl	4485,77	5518,21
Pozorování	46,00	44,00
Společný rozptyl	4990,26	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0,00	
Rozdíl	88,00	
<b>t Stat</b>	<b>1,12</b>	
P(T<=t) (1)	0,13	
t krit (1)	1,66	
P(T<=t) (2)	0,27	
<b>t krit (2)</b>	<b>1,99</b>	

Na základě ověření platnosti hypotézy na hladině významnosti  $\alpha=0,05$  zamítáme nulovou hypotézu:

$H_1$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém čase potřebném na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

Přijímáme alternativní hypotézu:



$H_0$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém čase potřebném na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

### 7.3. Výsledky týkající se hypotézy 2

Nejprve testujeme za pomoci F-testu hypotézu o rovnosti dvou rozptylů:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Po vyhodnocení výsledků docházíme k následujícímu závěru:

$$F(1,27) < F \text{ krit } (1,65)$$

Mezi rozptyly výběrových souborů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, a proto k ověření stanovené hypotézy použijeme Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů.

$$|t \text{ Stat } (1,00)| < t \text{ krit } (1,99)$$

Na základě výsledků provedeného testu můžeme říci, že mezi výběrovými průměry nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

Tabulka 14. Výpočet ověření hypotézy č. 2

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl		
	Samostatně žijící	Domov s.
Stř. hodnota	32,55	30,48
Rozptyl	109,00	85,54
Pozorování	44,00	46,00
Rozdíl	43,00	45,00
<b>F</b>	<b>1,27</b>	
P(F<=f) (1)	0,21	
<b>F krit (1)</b>	<b>1,65</b>	

Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů		
	Samostatně žijící	Domov s.
Stř. hodnota	32,55	30,48
Rozptyl	109,00	85,54
Pozorování	44,00	46,00
Společný rozptyl	97,00	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0,00	

Rozdíl	88,00
<b>t Stat</b>	<b>1,00</b>
P(T<=t) (1)	0,16
t krit (1)	1,66
P(T<=t) (2)	0,32
<b>t krit (2)</b>	<b>1,99</b>

---

Na základě ověření platnosti hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  zamítáme nulovou hypotézu:

$H_1$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v počtu pohybů potřebných na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

Přijímáme alternativní hypotézu:

$H_0$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v počtu pohybů potřebných na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže (ToH).

#### 7.4. Výsledky týkající se hypotézy 3

Nejprve testujeme za pomoci F-testu hypotézu o rovnosti dvou rozptylů:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Po vyhodnocení výsledků docházíme k následujícímu závěru:

$$F(1,34) < F \text{ krit } (1,65)$$

Mezi rozptyly výběrových souborů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, a proto k ověření stanovené hypotézy použijeme Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů.

$$| t \text{ Stat } (0,68) | < t \text{ krit } (1,99)$$

Na základě výsledků provedeného testu můžeme říci, že mezi výběrovými průměry nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

Tabulka 15: Výpočet ověření hypotézy č. 3

<b>Dvouvýběrový F-test pro rozptyl</b>		
	<i>Samostatně žijící</i>	<i>Domov s.</i>
Stř. hodnota	3,55	3,37
Rozptyl	1,74	1,30
Pozorování	44,00	46,00
Rozdíl	43,00	45,00
<b>F</b>	<b>1,34</b>	
P(F<=f) (1)	0,17	
<b>F krit (1)</b>	<b>1,65</b>	

<b>Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů</b>		
	<i>Samostatně žijící</i>	<i>Domov s.</i>
Stř. hodnota	3,55	3,37
Rozptyl	1,74	1,30
Pozorování	44,00	46,00
Společný rozptyl	1,52	
Hyp. rozdíl stř. hodnot	0,00	
Rozdíl	88,00	
<b>t Stat</b>	<b>0,68</b>	
P(T<=t) (1)	0,25	
t krit (1)	1,66	
P(T<=t) (2)	0,50	
<b>t krit (2)</b>	<b>1,99</b>	

Na základě ověření platnosti hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  zamítáme nulovou hypotézu:

$H_0$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém skóru daném řešením Hanojské věže (ToH verze 3D, 4D, 5D).

Přijímáme alternativní hypotézu:

$H_1$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v celkovém skóru daném řešením Hanojské věže (ToH verze 3D, 4D, 5D).

## 7.5. Výsledky týkající se hypotézy 4

Nejprve testujeme za pomoci F-testu hypotézu o rovnosti dvou rozptylů:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

Po vyhodnocení výsledků docházíme k následujícímu závěru:

$$F(1,06) < F \text{ krit } (1,65)$$

Mezi rozptyly výběrových souborů nebyl prokázán statisticky významný rozdíl, a proto k ověření stanovené hypotézy použijeme Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů.

Tabulka 16: Výpočet ověření hypotézy č. 2

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl			Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů		
	Domov s.	Samostatně		Domov s.	Samostatně
Stř. hodnota	88,76087	93,45454545	Stř. hodnota	88,7608696	93,45454545
Rozptyl	91,25266	86,06765328	Rozptyl	91,252657	86,06765328
Pozorování	46	44	Pozorování	46	44
Rozdíl	45	43	Společný rozptyl	88,7190756	
<b>F</b>	<b>1,060243</b>		Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
P(F<=f) (1)	0,424451		Rozdíl	88	
<b>F krit (1)</b>	<b>1,653887</b>		<b>t Stat</b>	<b>-2,36313533</b>	
			P(T<=t) (1)	0,01016195	
			t krit (1)	1,66235403	
			P(T<=t) (2)	0,02032391	
			<b>t krit (2)</b>	<b>1,98728986</b>	

Na základě výpočtu docházíme k následujícímu závěru:

$$| t \text{ Stat } (-2,36) | > t \text{ krit } (1,987)$$

Na základě výsledků provedeného testu můžeme říci, že mezi výběrovými průměry byl nalezen statisticky významný rozdíl.

Na základě ověření platnosti hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  přijímáme nulovou hypotézu:

$H_0$ : Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence (KAI).

Zamítáme alternativní hypotézu:

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence (KAI).

## 7.6. Výsledky týkající se hypotézy 5

Na základě výsledku testu F testu  $F(1,06) < F \text{ krit } (1,65)$  použijeme pro výpočet dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů

Tabulka 17: Výpočet ověření hypotézy č. 3

Dvouvýběrový F-test pro rozptyl			Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů		
	Domov s.	Samostatně		Domov s.	Samostatně
Stř. hodnota	53,52692	55,26352814	Stř. hodnota	53,5269151	55,26352814
Rozptyl	25,55774	24,08261872	Rozptyl	25,5577377	24,08261872
Pozorování	46	44	Pozorování	46	44
Rozdíl	45	43	Společný rozptyl	24,8369409	
<b>F</b>	<b>1,061252</b>		Hyp. rozdíl stř. hodnot	0	
P(F<=f) (1)	0,423223		Rozdíl	88	
<b>F krit (1)</b>	<b>1,653887</b>		<b>t Stat</b>	<b>-1,65248681</b>	
			P(T<=t) (1)	0,05099956	
			t krit (1)	1,66235403	
			P(T<=t) (2)	0,10199911	
			<b>t krit (2)</b>	<b>1,98728986</b>	

Na základě výpočtu docházíme k následujícímu závěru:

$$| t \text{ Stat } (-1,65) | < t \text{ krit } (1,987)$$

Na základě výsledků provedeného testu můžeme říci, že mezi výběrovými průměry nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

Na základě ověření platnosti hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$  zamítáme nulovou hypotézu:

H<sub>0</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti existuje statisticky signifikantní rozdíl v hrubém skóru v dotazníku WHOQOL-BREEF

Přijímáme alternativní hypotézu:

H<sub>1</sub>: Mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti neexistuje statisticky signifikantní rozdíl v hrubém skóru v dotazníku WHOQOL-BREEF

## 8. Diskuse

Výzkumným záměrem této práce bylo ověřit, zda existuje rozdíl v kognitivních funkcích u seniorů žijících v domovech pro seniory a u seniorů žijících samostatně. V kvantitativní designu výzkumu byly pro získání dat z obou cílových skupin použity dvě psychodiagnostické metody ToH, KAI a jeden dotazník WHOQOL-BREEF. Pro výpočty byla použita data od 46 seniorů žijících v domovech pro seniory s věkovým rozpětím 70 - 95 let a od 44 seniorů žijících samostatně s věkovým rozpětím 70 - 87 let. Výběr respondentů probíhal metodou příležitostného výběru, která nezaručuje reprezentativnost výzkumného vzorku.

U skupiny seniorů žijících v domovech pro seniory došlo k dalšímu ovlivnění získávání respondentů popsanému v kapitole 6.1.1. Ještě před tím, než byli administrátorem senioři osloveni s žádostí o účast na výzkumném projektu, došlo k předvýběru zdravotnickým personálem. Snahou personálu bylo do výzkumu zařadit klienty, kteří vyšetření zvládnou a pro které nebude představovat stresující situaci. Postupovali tak podle principu, který uvádí Atkinsonová (2003) a který říká, že experiment má pro pokusné osoby představovat minimální riziko.

Tímto do definovaného metodologického rámce zasáhl záměrný výběr. Za pomoci záměrného výběru je možné ve výběrovém souboru dosáhnout značné míry homogenity (Kutnohorská, 2009). Senioři se výzkumu účastnili dobrovolně, což představuje další omezení pro reprezentativnost souboru (Reichel, 2009).

Na základě výše uvedeného můžeme předpokládat, že populace seniorů žijících v domovech pro seniory je skupinou více heterogenní, než jak bylo touto studií zachyceno.

Vzhledem ke zmiňovaným skutečnostem je vztažení výsledků tohoto výzkumu problematicky aplikovatelné na celou populaci seniorů ve věku 70 až 95 let.

Získané hodnoty jsou v práci porovnány s předchozími studiemi na výběrových souborech české populace.

Účastníci tohoto výzkumu dosáhli při řešení 4 diskové verze testu ToH průměrného času 190,3 vteřin se směrodatnou odchylkou 70,7 sekundy. K podobným hodnotám dospěl i Mižigar (2011), který pracoval se skupinou

seniorů ve věkovém rozmezí od 65 do 75 let a průměrný čas v jeho práci dosahoval 185,6 vteřin se směrodatnou odchylkou 61,6 sekundy. V dalších pracích (Stielová, 2012; Klimšová 2014) byl dosažený čas kratší. U Stielové dosahoval hodnoty 77,32 vteřin a u Klimšové 78,6 vteřin. Obě tato šetření byla prováděna na výrazně mladších probandech ve věku od 13 do 35 let.

Mižigar (2011) a Müllerová (2011; in Obereignerů 2014) ve svých pracích nepotvrdili statisticky významnou souvislost mezi výkonem v testu KAI a ve výkonu v 4 diskové verzi testu ToH. Výpočtem Pearsonova korelačního koeficientu pro zjištění souvislosti mezi hrubým skóre v KAI a počtem pohybů ve 4 diskové verzi ToH získáváme hodnotu - 0,076. Při porovnání s tabulkovou hodnotou 0,205 docházíme k závěru, že ani tato práce nepotvrzuje souvislost mezi výkonem v Krátkém testu všeobecné inteligence a čtyřdiskovou verzí ToH. Vysvětlením může být, že ToH je testem postihujícím exekutivní funkce, a to jako jednotný komplex bez významného podílu jiných kognitivních procesů.

U počtu pohybů potřebných k vyřešení čtyřdiskové verze ToH byla průměrná získaná hodnota 31,5 tahu se směrodatnou odchylkou 9,8 tahu. S porovnávanými výzkumy se nejbliže dostáváme k šetření Mižigara (2011) prováděnému na seniorech se zjištěnou průměrnou hodnotou 33,5 tahu a směrodatnou odchylkou 11. Oproti tomu lepších výsledků bylo dosaženo v šetření Stielové (2012) s průměrnou hodnotou 28,7 tahu a směrodatnou odchylkou 13,9 a Klimšové (2014) s průměrnou hodnotou 22,5 tahu a směrodatnou odchylkou 9,2. Nejbliže si jsou hodnoty z průzkumů prováděných na seniorské populaci. Průzkumy u mladší populace dosahovaly lepších hodnot (Stielové 2012, Klimšová 2014).

Porovnáním času potřebného k vyřešení 4 diskové verze ToH a počtu pohybů se nabízí otázka souvislosti dosažených výsledků s věkem. Klimšová (2014) shledala souvislost mezi věkem a výsledkem v ToH u britské populace.

Pro obě skupiny byla v této práci zjišťována souvislost mezi životní spokojeností měřenou dotazníkem WHOQOL-BREF a ostatními administrovanými metodami: časem při řešení čtyřdiskové verze ToH, počtem pohybů při řešení ToH, celkovým skóre při řešení ToH a hrubým skóre v krátkém testu inteligence. Statisticky významná souvislost nebyla nalezena ani u skupiny seniorů žijících v domovech důchodců ani u seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti.



Cílem hypotézy 1 až 3 bylo zjistit, zda existuje statisticky signifikantní rozdíl ve výkonu v testu ToH mezi skupinou seniorů žijících v domovech důchodců a skupinou seniorů žijících ve vlastní domácnosti. Zkoumané prvky testu ToH, byly ověřovány v následujícím pořadí:

- Čas potřebný pro řešení čtyřdiskové verze testu ToH.
- Počet pohybů potřebných k řešení čtyřdiskové verze testu ToH.
- Celkový skóre v testu ToH.

Ani u jedné ze sledovaných oblastí nebyl nalezen statisticky významný rozdíl mezi oběma skupinami.

Počet pohybů v ToH aspiroval na nejslibnější psychometrické ukazatele v rámci diferenciální diagnostiky. Na jedné straně může vypovídat o narušení spojeném s mediofrontálním exekutivním okruhem, na straně druhé může svědčit o kvalitní schopnosti vytvořit rekurzivní postup za využití mentálního prostoru (Obereignerů, 2014). Tato skutečnost může ovlivnit i výsledky našeho pozorování.

Lepší rozlišení mezi oběma skupinami nepřineslo ani sledování času potřebného k řešení čtyřdiskové verze testu, ani porovnání celkového skóre v testu ToH. Z hlediska nonverbálního testu ToH nebyl shledán rozdíl mezi výběrovými soubory. Při administraci testu ToH nedocházelo k větším problémům.

Dalším sledovaným ukazatelem byl hrubý skóre v Krátkém testu inteligence. Na základě provedených výpočtů byl shledán statisticky významný rozdíl mezi skupinou seniorů žijící v domově důchodců a samostatně ve vlastní domácnosti. Senioři žijící samostatně ve vlastní domácnosti dosáhli lepšího výsledku, kdy výběrový průměr hrubého skóre v KAI byl 93,45 oproti 88,7 u seniorů žijících v domovech důchodců.

Saxon et al. (2014) uvádí, že senioři potřebují neustále procvičovat a používat paměťové schopnosti a že platí heslo: „Používej to, nebo to ztratíš.“ Jedna třetina seniorů ze skupiny důchodců žijících samostatně byla do studie získána v klubech důchodců a seniorů. Byli to probandi aktivně se účastnící společenského života a bylo využito právě jejich kontaktů pro doplnění výběrového souboru. Aktivnější životní styl může souviset s lepším výsledkem v KAI.

Studie potvrzují nálezy poruch paměti a učení u depresivních pacientů (Austin et al., 2001; in Preiss & Kučerová, 2006). Holmerová et al. (2006) na základě provedeného průzkumu zjistila, že depresivita je významně vyšší u bezdětných seniorů a seniorů bez partnera (Holmerová et al., 2006). Počet ovdovělých osob byl u seniorů žijících v domově důchodců o 34% vyšší v porovnání se seniory žijícími samostatně. Průměrný věk seniorů žijících v domovech důchodců byl zároveň o 2,3 roku vyšší v porovnání se samostatně žijícími seniory. Je možné, že i tyto skutečnosti ovlivnily výkon seniorů žijících v domově důchodců v Krátkém testu všeobecné inteligence.

Při administraci testu WHOQOL-BREF se vyskytovaly problémy u otázky Q21 týkající se spokojenosti se sexuálním životem. Tato otázka nebyla administrována a byl tím ovlivněn hrubý skór domény sociální vztahy a následně i celkový skór dotazníku. Křivohlavý (2012) uvádí, že senioři žijící doma v rodině mají více plánů do budoucnosti a žijí relativně šťastněji, oproti tomu senioři žijící v domovech pro seniory upadají často do letargie. Toto tvrzení nebylo na základě výsledků měření kvality života u seniorů potvrzeno.

Autor věří, že i přes uvedené metodologické nedostatky, práce přispěje ke studiu kognitivních funkcí u seniorů na české populaci.

## 9. Závěry

Využitím psychodiagnostických metod byla získána data, na základě jejichž zpracování a analyzování vyplývají následující skutečnosti. Nulovou hypotézu pro danou hladinu významnosti zamítáme pro:

- rozdíl v celkovém čase potřebném na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně
- rozdíl v počtu pohybů potřebných na vyřešení 4 diskové varianty testu Hanojské věže mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně
- rozdíl v celkovém skóre v testu Hanojské věže mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně
- rozdíl hrubém skóru dotazníku WHOQOL-BREEF mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně

Dostatek důkazů k zamítnutí nulové hypotézy jsme nenašli pro:

- rozdíl v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně

### Souhrn

Většinu účastníků výzkumu tvoří senioři patřící do kategorie starých seniorů. V tomto životním období se setkávají s problematikou osamělosti, specifického stonání a problematikou adaptace (Čevela et al., 2012; Kalvach et. al., 2004).

Autoři se shodují na involučních změnách u seniorů na úrovni fyzické, psychické a sociální. Saxon et al. (2014) uvádí, že tělesné změny se dotýkají všech systémů lidského organismu. Kalvach et al. (2004) dodává, že morfologické i funkční změny mají vliv na chování seniora v přechodu k introvertnímu zaměření a růstu nejistoty.

Psychické změny v seniorském věku mají sestupnou povahu. Snížení paměti je jedním z nejčastěji uváděných příznaků psychiky stárnoucích lidí. V kognitivní oblasti dále rostou obtíže přijímat nové podněty, je oslabena schopnost spojovat naučené s novým, snižuje se schopnost přizpůsobení se, klesá flexibilita a schopnost měnit osvojené stereotypy (Křivohlavý, 2012). Na základě studie Reichardové (1962; in Štěpánková et al., 2015) vznikly strategie vyrovnání se s vlastním stářím. Společensky nejpříjemnější strategií je konstruktivní strategie vyrovnání se s realitou vyššího věku.

Sociálním změnám se ve své práci podrobně věnoval Erikson. Osm vývojových stádií rozšiřuje o deváté období. Na deváté období je zapotřebí dívat se osmdesátiletýma a devadesátiletýma očima (Erikson, 2014). Konflikty vyvstávající v Eriksonově devátém období souvisí s tělesnými a psychickými změnami, které se výrazně prolínají do roviny sociální. Erikson (2014) uvádí, že společnosti chybí životaschopný ideál stáří a že roli stáří je třeba znovu promyslet a prostudovat.

Demografické údaje ukazují, že na konci roku 2014 byl věk 17,8% osob v ČR roven nebo vyšší 65 letům. Ve sledovaném období od roku 2004 dochází k plynulému růstu počtu i podílu seniorů v populaci ČR. Od roku 2008 zároveň ubývá občanů ve věkové kategorii 15 – 65 let (Němečková, 2015).

Kognitivní psychologové zkoumají řadu psychologických jevů zahrnujících vnímání, učení, paměť, myšlení, emoce a motivaci (Sternberg, 2009). Eysenck a Keane (2008) kladou důraz na propojenost jednotlivých kognitivních procesů a struktur. Mozkové hemisféry se člení do laloků, na které jsou vázány navzájem spolupracující specifické funkce. Zpracování motorických informací a vyšší myšlenkové procesy

jsou vázány na čelní laloky, zpracování somatosenzorické informace je vázáno na temenní lalok, sluchové informace spadají do laloku spánkového a zrakové do laloku týlního (Sternberg, 2009). Do popředí vystupují funkce frontálního laloku účastnícího se uvažování, plánování, řešení problémů, určitých aspektů řeči, pohybu a emocí (Ayers & Visser, 2015).

Za pomoci modelů se autoři snaží popsat a vystihnout podstatu kognitivních funkcí. Zabývali jsme se faktorově podloženou biologickou teorií Ward Halsteda, modelem Luriji, rozdělením do čtyř oblastí podle Lezakové, modelem kognitivních funkcí podle Reitana a Wolfsonové a kognitivními funkcemi podle WAIS-III.

Kognitivní schopnosti podléhají změnám vlivem stárnutí. Klucká (2009) upozorňuje na skutečnost, že zhoršování kognitivních schopností může probíhat v kruhu. Dochází ke zhoršení vstřípivosti paměti, zpomaluje se řešení úkolů, používaný slovník je chudší a méně pružný. To může zhoršovat obavu z neúspěchu, která snižuje sebevědomí. Nízké sebevědomí vede ke zbytečné pasivitě a pasivita prohlubuje počáteční potíže.

Z popsané baterie psychodiagnostickým metod byly pro ověření postulovaných hypotéz využity: test Hanojské věže, Krátký test všeobecné inteligence a dotazník Kvalita života světové zdravotnické organizace. V současné době probíhá program Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. Cílem této studie je skrínig české populace starší 60 let, vytvoření českých norem pro diagnostické metody a vytvoření databáze obsahující veškerá neuropsychologická data pro klinické výzkumy. Stručné shrnutí výsledků studie pro MMSE, ROCF, VFT je součástí této práce.

Ve výzkumné části práce bylo nejprve stanoveno pět hypotéz. První tři hypotézy se týkaly rozdílu ve výkonu v testu Hanojské věže mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a seniorů žijících samostatně ve vlastní domácnosti. Čtvrtá hypotéza zjišťovala rozdíl u stejných skupin ve výkonu testu KAI. Poslední pátá hypotéza u definovaných skupin zjišťovala rozdíl v dotazníku WHOQOL-BREEF.

Pro skupinu seniorů žijících v domovech pro seniory se podařilo získat 46 dobrovolně spolupracujících účastníků (15 mužů a 31 žen) starších 70 let, kteří úspěšně dokončili celou testovou baterii. Metodologickým problémem u této skupiny se stal předvýběr probandů provedený zdravotnickým personálem. Do metodologického

rámce zde vstoupil prvek záměrného výběru, za pomoci kterého byli do výzkumu zařazeni senioři, u kterých se dalo předpokládat, že administraci psychodiagnostických metod zvládnou a pro které nebude představovat stresující situaci.

Ve druhé skupině úspěšně dokončilo testovou baterii 44 seniorů (20 mužů a 24 žen) starších 70 let žijících samostatně ve vlastní domácnosti.

Čas a počet pohybů získaný z řešení 4 diskové verze ToH byl porovnán s již realizovanými výzkumy. Získané hodnoty se blíží hodnotám z předchozího výzkumu na seniorské populaci, který provedl Mižigar (2011). Nebyla zjištěna souvislost mezi výkonem v testu KAI a počtem pohybů ve čtyřdiskové verzi ToH.

Souvislost nebyla nalezena ani při porovnání výsledků testových metod (ToH, KAI) a výsledku dotazníku WHOQOL-BREEF.

Nebyl nalezen dostatek důkazů pro zamítnutí hypotézy o rozdílu v ukazateli standardního skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence mezi skupinou seniorů žijících v domově důchodců a mezi skupinou seniorů žijících samostatně. U dalších hypotéz týkajících se rozdílů v čase řešení, počtu tahů a celkového skóre v ToH i u rozdílů ve výsledcích dotazníku WHOQOL-BREEF byla zamítnuta nulová hypotéza o rozdílu mezi výběrovými soubory.

S ohledem na věkovou strukturu obyvatelstva České republiky nabývá studium kognitivních funkcí u seniorů na důležitosti. Zájem odborníků o tuto oblast dokládá i probíhající Národní normativní studie kognitivních determinant zdravého stárnutí. Autor věří, že tato práce pomůže při mapování úrovně kognitivních funkcí u seniorů žijících v ČR v závislosti na prostředí, ve kterém žijí a že získaná data rozšíří soubor na základě, kterého bude možné dále zpřesňovat vlastnosti testu Hanojské věže jako neuropsychologické diagnostické metody.

## Seznam použité literatury

- Atkinson, R., Atkinson, R., Smith, E., Bem, D., & Nolen-Hoeksema, S. (2003). *Psychologie*. Praha: Portál.
- Ayers, S., & De Visser, R. (2015). *Psychologie v medicíně*. Praha: Grada Publishing.
- Burke, S. N., & Barnes, C. A. (2006). Neural plasticity in the ageing brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(1), 30-40.
- Čevela, R., Kalvach, Z., & Čeledová, L. (2012). *Sociální gerontologie*. Praha: Grada.
- Dvořáčková, D. (2012). *Kvalita života seniorů: v domovech pro seniory*. Praha: Grada Publishing.
- Dragomirecká, E., & Bartoňová, J. (2006). *WHOQOL-BREF, WHOQOL-100: World Health Organization Quality of Life Assessment : příručka pro uživatele české verze dotazníků kvality života Světové zdravotnické organizace*. Praha: Psychiatrické centrum.
- Drozdová, K., Štěpánková, H., Lukavský, J., Bezdíček, O., & Kopeček, M. (2015). Normativní studie testu Reyovy-Osterriethovy komplexní figury v populaci českých seniorů. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(5), 542-549.
- Duncan, J., Burgess, P., & Emslie, H. (1995). Fluid intelligence after frontal lobe lesions. *Neuropsychologia*, 33(3), 261-268.
- Erikson, E.H., & (2014). *Životní cyklus rozšířený a dokončený: devět věků člověka*. Praha: Portál.
- Ewert, P.H., & Lambert, J.F. (1932). The effect of verbal instructions upon the formation of a concept (Part 2). *J. Gen. Psychol.*, 6, 400-413.
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.
- Ferjenčík, J. (2000). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši*. Praha: Portál.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-198.

Hartl, P., & Hartlová, H. (2010). *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál.

Havel, R. (30. 04 2015). *Věkové složení obyvatelstva - 2014*. Získáno 15. listopadu 2009 z ČSU : <https://www.czso.cz/csu/czso/vekove-slozeni-obyvatelstva-2014>

Holmerová, I., Vaňková, H., Dragomirecká, E., Janečková, H., & Veleta, P. (2006). Depresivní syndrom u seniorů, významný a dosud nedoceněný problém, *Psychiat. Pro Praxi*, 8(4), 182-184.

Jůzlová, J., & Kočí, A. (2006). *Universum, encyklopedie pro 21. století*. Praha: Euromedia Group.

Němečková, M. (1.10. 2015). *Vývoj obyvatelstva České republiky 2014*. Získáno 15. listopadu 2009 z ČSU: <https://www.czso.cz/csu/czso/vyvoj-obyvatelstva-ceske-republiky-2014>

Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Závazalová, H., & Sucharda, P. (2004). *Geriatric a gerontologie*. Praha: Grada Publishing.

Klvetová, D., & Dlabalová, I. (2008). *Motivační prvky při práci se seniory*. Praha: Grada Publishing.

Klimšová, Z. (2014). *Porovnání výkonu na testu Hanojské věže u české a britské populace*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci.

Klucká, J. (2009). *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada.

Křivohlavý, J. (2002). *Psychologie nemoci*. Praha: Grada Publishing.

Kulišák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.

Kunze, F., Raes, A. L., & Bruch, H. (2015). It matters how old you feel: Antecedents and performance consequences of average relative subjective age in organizations. *Journal Of Applied Psychology*, 100(5), 1511-1526.



- Kutnohorská, J. (2009). *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publishing.
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada Publishing.
- Launer, L. J., Dinkgreve, M. A., Jonker, C., Hooijer, C., & Lindeboom, J. (1993). Are Age and Education Independent Correlates of the Mini-Mental State Exam Performance of Community - Dwelling Elderly. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, vol 48, 271-277.
- Lehrl, S., Gallwitz, A., Blaha, L., & Fisher, L. (1995). *Krátký test všeobecné inteligence*. Brno: Psychodiagnostika.
- Lezak, M.D., Howieson, D.B., Bigler, E.D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment (5th. ed.)*. New York: Oxford University Press.
- Lurija, A. S. (1982). *Základy Neuropsychologie*. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
- Malíková, E. (2011). *Péče o seniory v pobytových sociálních zařízeních*. Praha: Grada Publishing.
- McDowell, I. (2006). *Measuring Health. A Guide to Rating Scales and Questionnaires*. New York: Oxford University Press.
- Mižigar, J. (2011). *Exekutivní funkce*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci.
- Mykletun, A., Stordal, E., & Dahl, A. A. (2001). Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale: factor structure, item analyses and internal consistency in a large population, 197. *British Journal of Psychiatry*, 540-544.
- Newman, B., Newman, P. (2008). *Development Trough Life: A psychosocial Approach*. Belmont: Wadsworth Cengage Learning.
- Nikolai, T., Štěpánková, H., Michalec, J., Bezdíček, O., Horáková, K., Marková, H., Růžička, E., Kopeček, M. (2015). Testy verbální fluence, česká normativní studie pro

osoby vyššího věku. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(3), 292-299.

Obereignerů, R. (2014). *Hanojská věž: historie a současnost*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Olsen, S. J., & Frank-Stromborg, M. (2004). *Instruments for Clinical Health-care Research*. London: Jones and Bartlett Publishers Canada.

Orel, M., & Facová, V. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada Publishing.

Plassová, M. (2012). *Exekutivní a kognitivní funkce u dospělých - stanovení orientačních norem pro test hanojské věže*. (Diplomová práce). Olomouc: Univerzita Palackého.

Preiss, J. (2009). Halsteadova-Reitanova neuropsychologická baterie (HRNB). *Československá Psychologie*, 53(4), 362-375.

Preiss, J., & Vojtěch, Z. (2010). Resekční operace pro farmakorezistentní temporální epilepsii a Halsteadova-Reitanova Neuropsychologická Baterie (HRNB). *Česká a Slovenská Psychiatrie*, 106(3), 150-156.

Preiss, M. (1998). *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada.

Preiss, M., & Kučerová, H. (2006). *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada Publishing.

Reichel, J. (2009). *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Praha: Grada Publishing.

Reiterová, E. (2009). *Základy statistiky pro studenty psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Rey, A., & Osterrieth, P. A. (1997). *Rey-Osterriethova komplexní figura, TKF*. Brno: Psychodiagnostika.

Řezníčková, J. (31. 12. 2014). *Senioři v ČR - 2014*. Získáno z: <https://www.czso.cz/csu/czso/seniori-v-cr-2014-2gala5x0fg>

Sharot, T. (2013). *Iluze optimismu: aneb iracionalita pozitivního myšlení*. Praha: dybbuk.

Snaith, P. R. (1. 10. 2003). *The Hospital and Depression Scale*. Získáno z: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1477-7525-1-29.pdf>

Saxon, S.V., Etten, M.J., & Perkins, E.A. (2014). *Physical Change and Aging: A Guide for the Helping Professions (6th ed.)*. New York: Springer Publishing Company.

Sternberg, R. (2009). *Kognitivní psychologie*. Praha: Portál.

Stielová, M. (2012). *Souvislost exekutivních a kognitivních funkcí u adolescentů – stanovení orientačních norem pro test Hanojské věže*. (Diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci.

Svoboda, M. (2010). *Psychologická diagnostika dospělých*. Praha: Portál.

Sýkorová, D. (2007). *Autonomie ve stáří: kapitoly z gerontosociologie*. Praha: SLON

Štěpánková, H., Höschl, C., & Vidovičová, L. (2014). *Gerontologie: současné otázky z pohledu biomedicíny a společenských věd*. Praha: Karolinum.

Štěpánková, H., Nikolai, T., Lukavský, J., Bezdíček, O., Vrajová, M., & Kopeček, M. (2015). Mini-Mental State Examination – česká normativní studie. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78/111(1), 57-63.

Topinková, E. (2005). *Geriatric pro praxi*. Praha: Galén.

Topinková, E., & Neuwirth, J. (1997). Depresivní syndrom u geriatrických pacientů v ústavní péči. *Česká a Slovenská Psychiatrie*, 93(4), 181-188.

Venglářová, M. (2007). *Problematické situace v péči o seniory*. Praha: Grada Publishing.

## Příloha č.1: Formulář zadání diplomové práce

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Akademický rok: 2013/2014

Studijní program: Psychologie  
Forma: Kombinovaná  
Obor/komb.: Psychologie (PSYK)

### Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Ing. MARTINEK Ladislav	Pohoří 103, Pohoří	F09334

#### TÉMA ČESKY:

Kognitivní funkce u seniorů

#### NÁZEV ANGLICKY:

Cognitive functions in old age

#### VEDOUcí PRÁCE:

PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D. - PCH

#### ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

1. Popis teoretických východisek práce: Seznámení se s normami pro vypracování DP. Studium literatury z oblasti klinické psychologie, vývojové psychologie, psychodiagnostiky a kognitivní psychologie. Prostudování diagnostických metod.
2. Hlavní témata teoretické části: Sociální aspekty života seniorů a jejich vztah ke kognitivním funkcím.
3. Popis výzkumného problému: Zjistit, zda existuje významný rozdíl v kognitivních funkcích mezi skupinou seniorů žijících samostatně a skupinou žijící v domově důchodců.
4. Design výzkumného projektu: V práci bude použit meziskupinový design.
  - a. cíle výzkumu: Ověřit, zda existuje statisticky významný rozdíl v kognitivních funkcích mezi zkoumanými skupinami.
  - b. základní a výzkumný soubor: Výzkumný soubor bude tvořen výběrem z populace seniorů žijících v domovech důchodců a výběrem z populace seniorů žijících samostatně v domácnosti. Výzkumný soubor bude obsahovat mezi 20 až 30 seniory z každé skupiny.
  - c. metody sběru a zpracování dat: Data budou získávána za pomoci vybraných psychodiagnostických metod: Hanojská věž, Test verbální fluence, Rey-Osterriethova komplexní figura, KAI fakultativně MMSE, Kvalita života pro seniory, HADs. Ke zpracování dat bude využita popisná statistika, F-test, t-test, korelace.
  - d. očekávané výstupy a praktické dopady práce: Výstupem práce bude zmapování kognitivních funkcí u obou skupin seniorů a jejich vzájemné porovnání. V praxi bude možné využít získaná data i poznatky o jejich souvislostech.

#### SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

- Baštecká B. (2003). Klinická psychologie v praxi. Praha: Portál  
Baštecká B., Goldman P. (2001). Základy klinické psychologie. Praha: Portál.  
Eysenck, M. W., Keane, Keane, M.T. (2008). Kognitivní psychologie. Praha: Academia.  
Ferjenčík, J. (2000). Úvod do metodologie psychologického výzkumu. Praha: Portál.  
Hartl, P., Hartlová, H. (2010). Velký psychologický slovník. Praha: Portál.  
Svoboda, M. Psychologická diagnostika dospělých. Praha: Portál.

Podpis studenta: .....

Datum: .....

Podpis vedoucího práce: .....

Datum: .....

## Příloha č.2: Abstrakt diplomové práce

### **ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE**

Název práce: Kognitivní funkce u seniorů

Autor práce: Ing. Ladislav Martinek

Vedoucí práce: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Počet stran a znaků: 74 stran, 116 324 znaků

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 61

Abstrakt:

Tato práce se zabývá kognitivními funkcemi u seniorů. Teoretická část pojednává o seniorské věku a projevech stárnutí na tělesné, psychické a sociální rovině. Téma kognitivních funkcí u seniorů nabývá na významu i v souladu s aktuálním demografickým vývojem v ČR. Kognitivní funkce jsou vymezeny a jsou uvedeny jejich vybrané teoretické modely. Pozornost je věnována psychodiagnostickým metodám z použité testové baterie. Ve výzkumné části s kvantitativním designem jsou zaznamenány výsledky administrovaných metod na populaci sedmdesátiletých seniorů a starších. Získané hodnoty jsou porovnány s údaji z již dříve provedených studií na osobách v ČR. V práci je zjišťován rozdíl ve výkonu v psychodiagnostických metodách v závislosti na tom, zda senioři žijí v domově důchodců nebo samostatně ve vlastní domácnosti. Významný rozdíl ve výkonu mezi skupinami byl zjištěn pouze u hrubého skóru v Krátkém testu všeobecné inteligence.

Klíčová slova: kognitivní funkce, senior, psychodiagnostické metody, Hanojská věž

## **ABSTRACT OF THESIS**

Title: Cognitive functions in old age

Author: Ing. Ladislav Martinek

Supervisor: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Number of pages and characters: 74 pages, 116 324 characters

Number of appendices: 4

Number of references: 61

Abstract:

This thesis discuss cognitive functions in the old age. The theoretical part focuses on aging marks in physical, psychical and social level. The importance of cognitive function in the old age grows in connection with the demographic development in the Czech Republic. Cognitive functions are defined and selected theoretical models are mentioned. Methods form psychological diagnostic battery are described. Quantitative research records data from administrated methods on population of seventy years old or older Czech citizens. Recorded values are compared with existing studies on Czech population. The thesis compares results differences in psychological diagnostic method depending on where the elder people lives (rest home/independently). Significant difference was discovered only in performance of KAI intelligence test.

Key words cognitive functions, senior, psychological diagnostic, Tower of Hanoi

## Příloha č.3: Seznam obrázků a tabulek

Obrázek 1: Produktivní populace versus senioři (Němečková, 2015). .....	17
Obrázek 2: Bludný kruh zhoršování kognitivních schopností (Klucká, 2009).....	26
Obrázek 3: Průběh individuálního sběru dat z pohledu administrátora.....	44
Obrázek 4: Tvorba výběrového souboru seniorů žijících v domově důchodců .....	47
Obrázek 5: Tvorba výběrového souboru seniorů žijících samostatně .....	48
Tabulka 1: Počty obyvatel domovů pro seniory v Královehradeckém kraji .....	17
Tabulka 2: Zastoupení dle pohlaví.....	49
Tabulka 3: Zastoupení podle věku.....	49
Tabulka 4: Zastoupení podle vzdělání .....	50
Tabulka 5: Zastoupení podle rodinného stavu .....	50
Tabulka 6: Čas potřebný na řešení čtyřdiskové verze ToH .....	51
Tabulka 7: Souvislost mezi hrubým skórem v KAI a počtem pohybů v ToH 4D .....	52
Tabulka 8: Počet pohybů potřebných k řešení čtyřdiskové verze ToH .....	52
Tabulka 9: Hrubý skór KAI v porovnání s již realizovanými šetřeními .....	52
Tabulka 10: Hrubý skór WHOQFL-BREEF .....	53
Tabulka 11: Korelace s WHOQOL-BREEF, domov pro seniory .....	53
Tabulka 12: Korelace s WHOQOL-BREEF, senioři žijící ve vlastní domácnosti.....	54
Tabulka 13: Výpočet ověření hypotézy č. 1 .....	55
Tabulka 14. Výpočet ověření hypotézy č. 2 .....	56
Tabulka 15: Výpočet ověření hypotézy č. 3 .....	58
Tabulka 16: Výpočet ověření hypotézy č. 2 .....	59
Tabulka 17: Výpočet ověření hypotézy č. 3 .....	60

## Příloha č.4: Informovaný souhlas



Univerzita Palackého  
v Olomouci

---

### **INFORMOVANÝ SOUHLAS S ÚČASTÍ VE VÝZKUMU**

KATEDRA PSYCHOLOGIE FILOSOFICKÉ FAKULTY UNIVERZITY PALACKÉHO  
V OLOMOUCI V RÁMCI POSTUPOVÉ PRÁCE NA TÉMA:

**„Kognitivní funkce u seniorů“**

---

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném projektu, jehož cílem je mapování kognitivních funkcí u seniorů. Prosíme Vás o spolupráci na pěti metodách a dvou dotaznících, které Vám budou náležitě vysvětleny. Žádám Vás také o souhlas s administrací a další úpravou výzkumného materiálu. Z účasti na projektu pro Vás nevyplývají žádná rizika. Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

#### Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitel výzkumu mne informoval o jeho podstatě a seznámil mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s jeho výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na mé případné dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na výzkumu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel výzkumu.

Děkuji za pozornost věnovanou těmto informacím a žádám Vás tímto o poskytnutí souhlasu s Vaší účastí ve výzkumu.

Jméno administrátora: Ing. Ladislav Martinek datum:.....podpis: .....

**Podle zákona 101/2000 sbírky o ochraně osobních údajů ve znění pozdějších předpisů uděluji souhlas s účastí v uvedeném výzkumném projektu a s poskytnutím výzkumného materiálu.**

V ..... dne .....

Jméno a příjmení: ..... Podpis: .....