



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany
obyvatelstva**

**Využití moderních technologií v terapii
pacientů s Alzheimerovou chorobou**

**The use of modern technologies in therapy of
patients with Alzheimer's disease**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Lucie Palasová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Milada Luisa Šedivcová

Kladno 2023

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Palasová** Jméno: **Lucie** Osobní číslo: **491321**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Využití moderních technologií v terapii pacientů s Alzheimerovou chorobou

Název bakalářské práce anglicky:

The Use of Modern Technologies in Therapy of Patients with Alzheimer's Disease

Pokyny pro vypracování:

Bakalářská práce se bude zabývat terapií pacientů s Alzheimerovou chorobou na základě kognitivního tréninku s využitím moderní technologie. Teoretická část se bude zabývat přiblížením problematiky demence a popisem možných terapeutických postupů při tomto onemocnění. Speciální část pak bude tvořena kineziologickým vyšetřením pacientů trpících Alzheimerovou chorobou, následným sestavením terapeutických plánů, jejich aplikací na pacientech a záznamem průběhu léčby. Závěr bude zahrnovat výstupní vyšetření a následné zhodnocení vlivu zvolené metodiky na změnu stavu u pacientů s Alzheimerovou nemocí.

Seznam doporučené literatury:

- [1] AMBLER, Zdeněk, Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty], ed. 6., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Galén, c2006, ISBN 80-7262-433-4
- [2] VOŠTRÝ, Michal a Jaroslav VETEŠKA, Kognitivní rehabilitace seniorů: psychosociální a edukační souvislosti, Praha: Grada, 2021, ISBN 978-80-271-2866-2
- [3] ZVĚŘOVÁ, Martina, Alzheimerova demence, Praha: Grada Publishing, 2017, Psyché (Grada, ISBN 978-80-271-0561-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Milada Luisa Šedivcová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití moderních technologií v terapii pacientů s Alzheimerovou chorobou vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 03.05.2023

.....
Lucie Palasová

PODĚKOVÁNÍ

V tomto odstavci bych ráda poděkovala všem, kteří mě podpořili při tvorbě této práce, zejména svojí vedoucí Mgr. Miladě Luise Šedivcové za její trpělivost, ochotu, cenné připomínky a poskytnutí technického vybavení k terapiím, i její kolegyni Bc. Karle Mothejlové za pomoc se statistickým zpracováním výsledků. Dále bych chtěla poděkovat IGF Alzheimer centru Třebíč s.r.o. za umožnění spolupráce a poskytnutí prostor, i tamním klientům za zapojení do výzkumu, a v neposlední řadě nemůžu opomenout poděkování rodině, která mi byla při psaní velkou oporou.

ABSTRAKT

Tato práce je zaměřena na nové přístupy v oblasti kognitivní rehabilitace neurodegenerativních onemocnění, konkrétněji pak Alzheimerovy choroby.

První část práce seznamuje čtenáře s onemocněním, čím je způsobeno, jaké jsou možnosti diagnostiky, nebo jak my sami můžeme minimalizovat riziko. Následně si představíme současné možnosti léčby farmakologického i nefarmakologického charakteru včetně přístupů s využitím moderních technologií, a jak konkrétně se na vývoji v tomto odvětví podepsala celosvětová pandemie Covidu-19. Kromě toho se zaměříme i na nedostatky moderních léčebných technologií a jaké jsou předpoklady pro jejich úspěšné léčebné využití.

V další části si blíže představíme zdravotnický prostředek Homebalance, který v této práci zastupuje přístup u skupiny pacientů s Alzheimerovou demencí s využitím moderních technologií. Popíšeme si také příkladové terapie srovnávací skupiny s Alzheimerovou demencí bez moderních technologií. Tyto přístupy byly vyhodnoceny na základě testování testem EQ-5D-5L a testem POBAV, jejichž data byla statisticky zpracována, a poskytly nám tak podklady pro srovnání použitých metod.

Toto vyhodnocení bude blíže popsáno v následující kapitole Výsledky, na kterou dále navážeme diskuzí s dalšími zdroji, až se dostaneme k samotnému závěru práce.

Klíčová slova

Alzheimerova demence; moderní technologie; kognitivní trénink; Homebalance; ageismus

ABSTRACT

This work is focused on new approaches in the field of cognitive rehabilitation for neurodegenerative diseases, specifically Alzheimer's disease.

The first part of the work introduces the reader to the disease, what causes it, what the diagnostic options are and how we can minimize the risk ourselves. In conclusion, we will present the current possibilities of pharmaceutical and non-pharmacological treatment, including approaches using modern technologies, and how specifically the development in this sector has been affected by the global Covid-19 pandemic. In addition, we will also focus on the shortcomings of modern medical technologies and the prerequisites for their successful medical use.

In the next part, we will introduce the Homebalance medical device in more detail, which in this work represents an approach for a group of patients with Alzheimer's dementia using modern technologies. We will also describe example therapies for a comparison group with AD without modern technologies. These approaches were evaluated on the basis of EQ-5D-5L and POBAV test testing, the main data were statistically processed, which also provided us with the basis for comparing the used methods.

This evaluation will be further described in the following chapter Results, which we will follow up with a discussion with other sources and then we reach the very conclusion of the work.

Keywords

Alzheimer's dementia; modern technology; cognitive training; Homebalance; ageism

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce, hypotézy.....	10
3	Přehled současného stavu.....	11
3.1	Charakteristika onemocnění.....	11
3.1.1	Příznaky.....	11
3.1.2	Příčina a diagnostika.....	12
3.1.3	Rizikové faktory.....	13
3.1.4	Prevence.....	14
3.2	Současné možnosti léčby.....	15
3.2.1	Farmakologická intervence.....	15
3.2.2	Další způsoby intervence.....	16
3.2.3	Moderní technologie a vliv pandemie na onemocnění i vývoj léčby.....	18
3.2.4	Moderní přístupy v Česku i zahraničí.....	19
3.3	Výhody a nevýhody využití moderních technologií.....	22
3.3.1	Ageismus.....	24
3.3.2	Kritéria pro přijetí.....	25
4	Metodika.....	27
4.1	Zpracování dat.....	28
4.2	Anamnéza.....	28
4.3	Vyšetřovací testy.....	29
4.3.1	EQ-5D-5L test.....	29
4.3.2	Test POBAV.....	29
4.4	Vybrané metody.....	30

4.4.1	Homebalance	30
4.4.2	Doplňkové úkoly	31
4.4.3	Terapie bez tabletu.....	32
5	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	34
5.1	Vstupní vyšetření.....	34
5.2	Terapie.....	34
5.3	Výstupní vyšetření.....	35
6	Výsledky.....	36
6.1	Verifikace výzkumných hypotéz.....	36
6.1.1	První výzkumná hypotéza.....	36
6.1.2	Druhá výzkumná hypotéza.....	37
6.1.3	Třetí výzkumná hypotéza	38
7	Diskuze.....	40
8	Závěr.....	44
9	Seznam použitých zkratk.....	45
10	Seznam použité literatury	47
11	Seznam použitých obrázků.....	56
12	Seznam použitých tabulek.....	57
13	Seznam Příloh.....	58

1 ÚVOD

Navzdory dnešní, poměrně výrazně vyspělé době, oblast zdravotnictví nevyjímaje, jsme neustále ohrožováni nemalým množstvím nebezpečí, mezi nimi spoustou dosud neléčitelných i nevléčitelných onemocnění. Ani Alzheimerova choroba není výjimkou. A protože pravděpodobnost její incidence roste s věkem, a dle Eurostatu populace nezadržitelně stárne, měli bychom o něco intenzivněji zaměřit svoji pozornost právě tímto směrem.

Lidé trpící Alzheimerovou demencí se totiž v pokročilém stádiu stávají plně závislími na druhých, a neustále zvyšovaný nárůst by v konečném důsledku mohl vést až ke kolapsu zdravotnických zařízení. Možností ale stále přibývá, a i když se tato nemoc v samotném průběhu ovlivňuje jen obtížně, měli bychom se pořád všemožnými cestami snažit zabráňovat alespoň její progresi – nebo lépe předcházet samotnému rozvoji.

Více než kdy dřív se setkáváme s mezigeneračním nepochopením, a lidé ve vyšším věku mají čím dál větší potíž přizpůsobovat se době, jež moderní technologie přijala jako svoji nedílnou součást. Z tohoto důvodu bychom se měli pokoušet začít tyto dva světy více propojovat, protože technologie si už nějakou dobu budují svoje místo i ve zdravotnictví. Je to také způsob, jak trochu zmenšit propast mezi generacemi, a kromě toho otevřít pacientovi dveře k dalšímu seberozvoji a zabránit pocitu vyčlenění (o problematice takzvaného ageismu se ještě budeme bavit později). Pořád je však důležité mít na paměti, že technika může být dobrý sluha, ale zlý pán, a její používání s sebou na druhé straně nese i svá rizika.

Mohou tedy terapie s využitím tabletu být efektivnější, než klasický, dosud používaný přístup? Na tuto otázku se pokusíme nalézt odpověď v rámci této bakalářské práce.

2 CÍLE PRÁCE, HYPOTÉZY

Cílem práce je zjistit, jaká je klinická efektivita využití moderních technologií v rámci neurodegenerativních onemocnění – konkrétně Alzheimerovy choroby – ve srovnání s klasickými postupy.

H0: Předpokládáme, že na základě porovnání vstupního a výstupního vyšetření pacientů v subjektivním testování EQ-5D-5L nedojde ze statistického hlediska ke změně stavu pacientů.

HA1: Na základě porovnání vstupního a výstupního vyšetření testem EQ-5D-5L dojde ke změně stavu pacientů.

HA2: Na základě porovnání vstupního a výstupního vyšetření testem EQ-5D-5L dojde ke zlepšení stavu pacientů.

H0: Předpokládáme, že po porovnání vstupních a výstupních výsledků v objektivním testování nástrojem POBAV nedojde ze statistického hlediska ke změně stavu pacientů.

HA1: Po porovnání vstupních a výstupních výsledků z testu POBAV dojde ke změně stavu pacientů.

HA2: Po porovnání vstupních a výstupních výsledků z testu POBAV dojde ke zlepšení stavu pacientů.

H0: Předpokládáme, že po porovnání vstupních a výstupních hodnot mezi dvěma skupinami pacientů si budou obě změny stavu statisticky rovny.

HA1: Po porovnání výsledků obou skupin si nebudou výsledné změny stavu statisticky rovny.

HA2: Po porovnání výsledků obou skupin dojde ve skupině A k většímu zlepšení než ve skupině B.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Charakteristika onemocnění

Alzheimerova choroba, nebo také Alzheimerova demence (AD), je neurodegenerativním onemocněním, které je nejčastější příčinou vzniku demence (podle WHO ze 60–70 %, aktuální výskyt v populaci se odhaduje na 55 milionů, přičemž každoročně asi 10 milionů přibývá). Má progresivní podobu a je ireverzibilní – tedy poškození, která již způsobí, jsou nevratná. Toto onemocnění má plíživý charakter, a často mu (cca v 10–15 % případů) předchází „mírné kognitivní postižení“ (MCI; z anglického mild cognitive impairment), které bývá mylně zaměňováno s takzvanou benigní stařeckou zapomnětlivostí. To však je přirozenou součástí stárnutí, a k odhalení patologie tak dochází někdy pozdě – přestože je to právě brzká diagnostika a zahájení léčby, které mohou výrazně zpomalit proces degenerace. Právě z důvodu, že četné případy zůstávají neodhalené, je tato nemoc někdy nazývána takzvanou „tichou epidemií“ [1, 2, 3].

3.1.1 Příznaky

Na základě kortikálního poškození se AD projevuje primárně v oblasti kognitivních schopností – zejména poruchami paměti, ztrátou komunikačních schopností, dysartrií, agnózií, apraxií a tendencí k repetici činností. Objevuje se také ztrácení věcí, narušení úsudku a plánování, agrese (která se na přelomu středního a těžkého stádia vyskytuje až v 80 % případů)[4] nebo dezorientace. Pacienti nejsou schopni si vybavit názvy běžných předmětů, jako je například tužka. Dochází k prosopagnozii, tedy zapomínání jmen i tváří, a na základě časové dezorientace se tito lidé vydávají na nákup třeba během noci, a mají pomalejší psychomotorické tempo. V emoční rovině bychom sem pak mohli řadit apatii, „emoční plochost,“ narušení porozumění mezilidským vztahům, halucinace, neklid, strach. Mají sklony k pasivitě a ztrácí zájem o věci, které je dříve naplňovaly. Kromě toho se pacienti trpící AD většinou potýkají s klasickými syndromy stáří – imobilitou, instabilitou, zvýšeným rizikem pádu, celkovou geriatrickou křehkostí a

slabostí. Komplikace se postupně objevují a prohlubují v závislosti na stupni postižení – lehká, střední nebo těžká demence. S progresí onemocnění se pacient vždy stává závislým na péči druhých osob, a v konečném důsledku dochází k těžké intelektuální nedostatečnosti a úmrtí [1, 3, 5, 7].

3.1.2 Příčina a diagnostika

Konkrétní patogeneze AD není v současné době zcela známa, což výrazně ztěžuje její diagnostiku i způsob léčby, a žádná kauzální léčba tudíž v současné době neexistuje [1]. Jako jedna z hlavních příčin Alzheimerovy choroby bývá ale nejčastěji uváděna přítomnost plaků beta-amyloidu ($A\beta$), který se v našem organismu přirozeně tvoří, ale za normální situace jsme schopni jej efektivně odbourávat. Stárnutí nebo genetická vada však tuto schopnost narušuje – $A\beta$ se pak hromadí do plaků, které narušují kalciovou homeostázu, čímž dochází k mitochondriální dysfunkci a oxidativnímu stresu. Další patologií je nahromadění tau-proteinu do intraneuronálních uskupení [7].

Samotná diagnostika onemocnění probíhá formou klinických testů (například Minimal state examination, Adenbrookský kognitivní test, test kreslení hodin, a další), včetně odebrání anamnézy. Pomocí nich vyšetřujeme pokles kognitivních funkcí a laboratorních testů, mezi něž patří různá hormonální a metabolická vyšetření, méně často rozbor mozkového likvoru nebo oční fluorescenční test. Dále sem patří různé typy zobrazovacích vyšetření, například počítačová tomografie, která by měla být indikována při podezření na jakýkoli typ demence, magnetická rezonance, pozitronová emisní tomografie (PET), nebo encephalografie [3, 8].

Přesto se v praxi při diagnostice Alzheimerovy choroby spíše postupně zamítají jiná onemocnění, a diagnózu lze definitivně potvrdit jen mozkovou biopsií, popřípadě pitvou post mortem. Diferenciální diagnostikou je nutno vyloučit jiné typy demencí, například vaskulární, která se někdy může s AD vyskytovat kombinovaně, popřípadě pak demenci

alkoholovou, posttraumatickou, intoxikační, virovou, metabolickou, nebo takzvanou pseudodemenci, která je spíše typem deprese, ne pravou demencí [1, 3, 8].

3.1.3 Rizikové faktory

Riziko onemocnění narůstá s několika faktory, mezi něž patří například věk, se kterým roste téměř exponenciálně – lidé nad 75 let mají riziko výskytu až 35 %, nad 85 let až 50 %[9]. Na druhém místě je pak výskyt apolipoproteinu E4 (ApoE4), který zvyšuje tvorbu beta-amyloidu, jakožto jednu z hlavních příčin onemocnění. Ten se často objevuje také v souvislosti s Downovým syndromem, který je podmíněn trizomií 21. chromozomu (tento obsahuje gen produkující právě ApoE4). Dalším faktorem je tedy genetická výbava jedince, vč. mutací konkrétních genů [1, 9]. Kontroverzním faktorem nadále zůstává kontaminace kovy – zejména hliníkem, olovem, železem a mědí. Kromě toho sem patří traumatická poškození mozku, metabolická onemocnění, malnutrice (primárně nedostatek vitamínů), obezita, diabetes mellitus (DM), mitochondriální dysfunkce, vaskulární onemocnění, poruchy imunity, infekce, návykové látky, a v neposlední řadě psychologické faktory [9, 10].

Kjelvik a kolektiv (2022) ve své studii zkoumající informovanost populace o rizicích spojených s demencí uvádí, že potenciálního rizika demence se obává až 70 % zúčastněných. Až polovina ale odpověděla, že nemá o postižení téměř žádné znalosti, z toho 50 % dokázalo identifikovat 0–6 rizikových faktorů. Mezi nejčastěji zmíněnými byly fyzická inaktivita, kognitivní inaktivita a sociální izolace. Mezi méně známými byly na druhé straně DM, vaskulární onemocnění, ztráta sluchu a chronické onemocnění ledvin [11].

Dle Manwellové a kolektivu (2022) zvýšené riziko představuje i velké množství času (tj. více než 2–3 hodiny denně, přičemž adolescentů se v současné době týká až 8 hodin denně!) stráveného na obrazovkách tabletů, počítačů, a podobně. Podle průzkumů se počet lidí s demencí po roce 2060 až zšestinásobí právě v důsledku nadužívání moderních

technologií, zvláště pak co se týče generace mileniálů a generace Z, které s těmito technologiemi již vyrůstají, a jejichž mozek je tak negativně ovlivňován už v období vývoje [6].

3.1.4 Prevence

Jak tedy můžeme onemocnění aktivně předcházet? Mezi základní opatření k prevenci, a to nejen AD, bychom měli řadit především aktivní životní styl s dostatkem pohybu. Prokazatelně pozitivní vliv na mozkovou hmotu mají dle Colmenaresové a kolektivu (2021) různá aerobní cvičení, jako například chůze nebo tanec, naproti tomu cvičení zaměřující se více na flexibilitu a rovnováhu, jako například jóga, prokázala menší efekt [8, 12, 13].

Dále je třeba zařadit kvalitní a pestrá stravu s dostatkem mikronutrientů – tedy zejména dostatečný příjem zeleniny a ryb. Dále případně rozumné množství doplňků stravy vzhledem k věku a individuálním potřebám (zejména omega-3 mastné kyseliny, gingo biloba), a vyhýbání se vysoce průmyslově zpracovaným potravinám. Podle výzkumu nottinghamské univerzity mají pozitivní vliv flavonoidy obsažené v kakau – tedy poměrně příjemnou formou prevence může být i kvalitní hořká čokoláda [8].

Dále sem patří omezení užívání škodlivých látek, a duševní hygiena ve formě meditací, sebevzdělávání, socializačních aktivit, intelektuální činnosti. Poměrně důležitým faktorem je také práce se stresem, který může být jedním ze spouštěčů onemocnění [8]. A jak už vyplývá i z předchozí kapitoly – z dlouhodobého hlediska je nezbytné zabývat se širěji i problematikou virtualizace života a pokusit se co nejvíce redukovat čas strávený na obrazovce [6].

3.2 Současné možnosti léčby

Vzhledem k faktu, že primární příčina onemocnění není dosud pevně definována, a kromě toho bývá AD diagnostikováno ve většině případů až v jeho průběhu, jsou možnosti léčby poměrně limitovány. Tak jako ve většině případů ale i zde můžeme intervenci rozdělit na farmakologickou a nefarmakologickou [1].

3.2.1 Farmakologická intervence

V oblasti neurodegenerativních onemocnění můžeme dostupná léčiva rozdělit do dvou skupin, jejichž použití je založeno na důkazech (evidence-based): 1. kognitiva, která ovlivňují acetylcholinergní systém postiženého, zejména acetyl- a butyrylcholinesterázu, 2. slabí antagonisté NMDA (N-metyl-D-aspartátových) glutamátergních ionotropních receptorů. První skupina léčiv inhibuje nadměrně syntetizované enzymy (acetyl- a butyrylcholinesterázu), které mají za úkol odbourávat acetylcholin (ACh). Ten je součástí přirozených pochodů acetylcholinergního systému, který je nezbytný pro správnou funkci paměti. Patří sem léky donepezil, rivastigmin a galantamin – každý z nich inhibující výše uvedené enzymy v jiném podílu. Kontraindikacemi pro použití těchto léčiv jsou akutní vředové poruchy gastrointestinálního systému nebo těžší srdeční převodní vady. Účinek druhé skupiny léčiv je spojen inhibicí NMDA receptorů, čímž snižují nadměrný vstup kalcia do buněk. Z této skupiny je zatím využíván pouze memantin, modulující glutamátový přenos v centrálním nervovém systému (CNS). Glutamátergní systém, stejně jako acetylcholinergní, bývá postižen již od časného stádia AD. Kromě těchto dvou skupin léčiv bývají hojně využívána i léčiva takzvaně non-evidence-based, do kterých řadíme léky s nedostatečně prokázaným účinkem nebo různé doplňky stravy – pozitivní účinek vykazuje například extrakt ginkgo biloby nebo suplementace omega-3. V České republice je současně dostupný Acutil, obsahující koktejl několika látek podporujících správnou funkci CNS. Jako nejosvědčenější přístup se v této oblasti používá kombinace více druhů léků, vždy je však nutno brát v potaz další diagnózy daného jedince [1, 8].

Mimo to probíhá řada výzkumů založených na regulaci metabolismu beta-amyloidu a dalších mechanismech, to už ale přesahuje rámec této práce. Pouze pár z nich je však v současné době skutečně perspektivních, například lék schválený v letošním roce v USA pod názvem Leqembi má za sebou řadu úspěšných studií, a bylo u něj po pravidelném podávání prokázáno mírné zlepšení stavu na základě úspěšného odstraňování amyloidních plaků[14]. Za zmínku rozhodně stojí také lék vyvíjený českým vědcem a neurologem Martinem Tolarem, MD, Ph. D. a jeho týmem v USA. Léky založené na anti-amyloidních látkách mají za cíl zabránit tvorbě patologických plaků vznikajících seskupením A β v mozku postiženého. Paradoxně při výzkumech těchto látek bylo zjištěno, že odstraňování již vzniklých plaků není (v kontrastu s výzkumy léku Leqembi) tak klinicky účinné, jak se předpokládalo, a způsobuje vedlejší účinky. U některých probandů tak došlo až ke zhoršení stavu, což nabourává teorii o patologii amyloidních plaků. Cílem je tedy teď prozkoumat mechanismus a účinky léku ALZ-801, který má zabránit tvorbě nových oligomerů bez vlivu na již vzniklé patologie. Prokazatelně vyšší přínos má zejména u nositelů ApoE4, naopak při náhlém přerušení léčby došlo k progresivnímu zhoršení. Tento lék tedy přináší perspektivní řešení progresivní Alzheimerovy choroby, přičemž jí může při včasné indikaci účinně předcházet [1, 10].

3.2.2 Další způsoby intervence

Nefarmakologické přístupy zaznamenaly největší rozvoj cca v posledních cca 20 letech. Při tomto druhu terapie je vyžadován speciální psychologický přístup a velká trpělivost ošetřujících, ale účinek této intervence má jen mírné a přechodné účinky, proto je třeba jej zařazovat pravidelně a nepřetržitě. Přesto je nedílnou součástí rehabilitace pacientů s demencí, jejichž léčba vyžaduje multidisciplinární a holistický přístup, v ideálním případě zapojení ze strany rodiny. Spektrum oblastí, na které je v nefarmakologické terapii potřeba pomýšlet, je poměrně široké – rozhodně bychom měli vzít v potaz úpravu stravy, vedení k soběstačnosti, pomoc v orientaci, úpravu prostředí pacienta, práci na problematice chování, plánování aktivit, stimulační terapii (muzikoterapii, arteterapii, pohybovou terapii, a další) nebo pracovní aktivity. V

neposlední řadě také práci s kognicí – kognitivní trénink (zejména práci s pamětí), kognitivní stimulaci a kognitivní rehabilitaci [1, 8, 15].

Oblíbenou technikou v práci s klienty s AD je například Snoezelen terapie – zážitková relaxační technika založená na sensorické stimulaci (5 základních smyslů, vestibulární systém a propriocepce), vycházející z individuality každého jedince. Dalším způsobem je reminiscenční terapie využívající vzpomínky pacientů, mohou při ní být využívány různé pomůcky – fotografie, vyprávění příběhů, různé specifické nástroje, oblíbené předměty, i aktivity jako zpěv, recitace, různé tvůrčí činnosti, kterým se pacient dříve věnoval, a podobně. Jednou z vůbec prvních nefarmakologických technik je takzvaná validační terapie podle Naomi Feil, jejíž podstatou je uznání a respektování hodnoty každého klienta prostřednictvím empatického přístupu a naslouchání. Tato technika akceptuje změny osobnosti přišlé se stářím nebo diagnózou, a zachovává tak potřebu sounáležitosti. Dalšími používanými technikami jsou terapeutické panenky, zooterapie, nebo psychobiografický model péče podle Erwina Böhma, vycházející z učení psychologie, která využívá principu „nejdříve rozhybej psychiku, pak tělo,“ a která opět předpokládá zkoumání individuálních potřeb a osobnosti každého jedince [7, 8].

Společným cílem všech nefarmakologických přístupů je zachování hrubé a jemné motoriky, soběstačnosti, pohybu a kognice, dále zlepšení celkové komunikace, smysluplné vyplnění volného času, a ovlivnění příznaků demence a ADL. Udržení nezávislosti může oddálit nezbytnost umístění pacientů do léčebných zařízení, která mají mnohdy spíše negativní dopad na kvalitu života, nebo se čím dál častěji volí domácí péče ze strany rodiny, popřípadě dojíždějícího ošetřovatele [7, 8]. Tento trend s sebou přináší jistá omezení, navíc se stále jedná o poměrně časově i finančně nákladnou záležitost, a někdy mohou přijít jisté komplikace, jako například nedávno proběhlá celosvětová pandemie Covidu-19.

3.2.3 Moderní technologie a vliv pandemie na onemocnění i vývoj léčby

Podle studie El Haj a kolektivu (2022), která zkoumala vliv pandemie na duševní zdraví nemocných AD nelze tvrdit, že by samotná nákaza nebo pokles kognitivních schopností měly výrazně negativní vliv na psychický stav těchto pacientů. Destruktivně působila spíše opatření zahrnující lockdown a izolaci od okolního světa, s mnohem výraznějším dopadem zejména ve druhé vlně[16]. Tomu nasvědčuje i studie Nevesové a kolektivu (2023) zveřejňující svědectví několika starších lidí z Austrálie, kde byla popsána ztráta chuti do života a častější myšlenky na sebevraždu, někteří měli tendence se kvůli osamělosti cítit provinile[17].

V souvislosti s izolací přišel největší rozvoj moderních technologií pro oblast léčby i telemedicíny (přímé vzdálené péče) – zahrnující distanční způsoby terapie (off-line intervenci) i takzvanou telerehabilitaci (on-line intervence v reálném čase)[18]. Přestože původně vznikala spíše k léčbě motorických poruch a poruch řeči, roste v tomto směru zájem i o kognitivní rehabilitaci[19]. Rozvoji těchto alternativních směrů v nefarmakologické sféře výrazně přispěla nezbytnost náhrady kontaktní terapie v nepřetržitém sledu, i sociální interakce, která je významnou složkou kvality života i celkové pohody seniorů. Telemedicína kromě vzdáleného diagnostického hodnocení nebo monitorování stavu pacientů zahrnuje také internetové informační a podpůrné skupiny, robotické společníky, senzory pohybu a distanční rehabilitaci. Její podstata spočívá ve vzdáleném přístupu terapeuta k pacientovi skrze telefonické nebo internetové připojení, což umožňuje nepřetržitou péči a prodloužení pacientovy nezávislosti. Tento přístup se zdá být vhodným řešením vzhledem ke snižující se dostupnosti zdravotní péče i počtu zdravotnických pracovníků, protože lidí ve stavu vyžadujícím specializovanou rehabilitační péči naopak nezadržitelně přibývá [18, 19, 24, 21, 22].

Moderní technologie si díky tomu v léčbě pomalu nachází svoje místo, a stávají se součástí komplexní péče o klienta v diagnostice, prevenci, i při samotné léčbě[23]. Využití zde nachází zejména hry zahrnující kognitivní schopnosti, různé upomínkové

nebo pohybové aplikace, diagnostická zařízení, tréninkové programy usnadňující ADL, programy pro rozvoj stability, psychomotoriky, svalové síly, lokační zařízení a podobně. Moderní technologie již umožňují například detekovat riziko pádu, nebo dokonce předpovědět agitovanost pacienta. Kromě toho slouží jako alternativní komunikační médium pro udržení kontaktu s terapeutem, popřípadě může roli terapeuta částečně nahradit, a zefektivnit tak možný počet ošetřovaných pacientů. [15, 24, 25]

Účinnost moderních technologií byla prokázána zejména u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP). Přehledů pro posouzení vlivu na ostatní diagnózy je ale dosud nedostatek, a konkrétně v případě neurodegenerativních onemocnění mají nevýhodu příliš velké rozmanitosti cílových skupin, typů řešení, návrhů studií, výstupních opatření a nástrojů měření. Podle přehledové studie Dequanterové a kolektivu (2018) se jejich účinnost liší právě v závislosti na cílové populaci – obecně měl být zaznamenán alespoň nějaký pozitivní efekt zhruba ve tří čtvrtinách výzkumů, z toho u lidí s kognitivním deficitem v necelých dvou třetinách ve vztahu ke kognici a v polovině výzkumů ve vztahu k psychosociálnímu fungování (kvalita života, celková pohoda, deprese, atd.). Naproti tomu programy zaměřující se na zlepšení kvality života pečovatелů příliš pozitivní výsledky neprokázaly [18, 25].

3.2.4 Moderní přístupy v Česku i zahraničí

Telerehabilitace své uplatnění nachází celosvětově zejména v oblasti fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, psychologie a dalších [18].

Zaměříme-li se blíže na konkrétní programy využívané v boji pacientů s demencí, jedním z oblíbených je například platforma Guttman Neuro Personal Trainer, umožňující terapeutům výrazně zefektivnit plánování a průběh sezení s pacientem pomocí umělé inteligence. Dalším komerčně využívaným programem je mapovací systém MapHabit, který usnadňuje klientovi vykonávání ADL pomocí obrázkových návodů a jednoduchých klíčových slov. Ve fázi vývoje je mHealth koučinková aplikace

od Barcelona Brain Health Initiative poskytující doporučení uživateli v oblasti kognice, spánku, socializace, životního plánu, výživy a celkového zdraví, a v oblasti diagnostiky vznikla například digitální verze testu kreslení hodin, tzv. DCTClock™ od LinusHealth [24, 26].

První moderní vlaštovkou v oblasti diagnostiky Alzheimerovy nemoci mezi širší veřejností byla mobilní herní aplikace Sea Hero Quest (dostupná také ve verzi pro virtuální realitu), která si ve své době kladla za cíl sběr dat mezi veřejností a následné využití těchto dat v diagnostice lidí se zvýšeným rizikem AD. Během tohoto výzkumu byla mimo jiné prokázána snížená prostorová orientace u žen ve srovnání s muži až o 11 % [14].

Do popředí se pomalu dostává také terapeutické využití virtuální reality (VR), která umožňuje pacientovi interakci v prostředí vytvořeném umělou inteligencí, kde lze nacvičovat pozornost, paměť, orientaci, exekutivní funkce a ADL. Výhodou oproti klasickým papírovým testům je větší hloubka a citlivost v diagnostice, a na druhé straně naturalističtější simulace při vyšší bezpečnosti v terapii. Podle některých studií mohou intervence založené na hře pozitivně ovlivnit fyzické zdraví prostřednictvím rovnováhy, chůze, motoriky a celkové kognice. Ukazuje se, že i hry zaměřené primárně na fyzickou stránku pacienta mohou mít dopad na jeho sociální a emocionální stránku a zlepšení nálady. Rozšířenými zařízeními využívanými v tomto odvětví napříč různými zeměmi jsou například Kinect z USA, Nintendo Wii z Japonska, HTC Vive z Taiwanu, a Samsung Gear VR z Jižní Koreje, která nacházejí své využití nejen při léčbě demence, ale také u lidí se schizofrenií, autismem nebo stresovou poruchou [2, 15].

Z programů zahrnujících skupinovou interakci starších osob s kognitivním deficitem můžeme uvést výzkum v oblasti reminiscenční kognitivní stimulace CIRCA (Cognitive Interactive Reminiscence and Conversation Aid) nebo metodu digitálního vyprávění, která má pozitivní vliv na depresi, vztah k novým technologiím, pomáhá při posílení

intelektu, odbourává předsudky negativního ageismu a dává účastníkům pocit většího propojení [27, 28].

V současnosti probíhá vývoj méně tradičních přístupů a aplikací, jako je například CarFreeMe, která má ulehčit osobám s kognitivním deficitem lépe se vzdát možnosti řízení automobilu, aplikace COOK, jež má nemocnému poskytnout návod při přípravě pokrmů, nebo prototypu DRESS, který pomáhá při procesu oblékání i volbě vhodného oděvu [29, 30, 31].

Postupně rozšiřujícím se fenoménem je takzvaný internet věcí (IoT), pojem zahrnující různá mHealth inteligentní zařízení – z jejich vývoje můžeme zmínit chytré hodinky propojené s mobilní aplikací SSA (The Social Support Aid), které mají pomoci při zhoršeném rozpoznávání obličejů blízkých osob, bederní pás s GPS lokací a snímáním pacientových tělesných funkcí, asistenční brýle s augmentovanou realitou, které pomáhají taktéž s rozpoznáváním obličejů, nebo nalezením nesprávně umístěných předmětů i zbloudilého pacienta [32, 33].

V českém telemedicínském prostředí začal v roce 2019 vznikat takzvaný Casa model – kladrubský model distanční terapie a telerehabilitace, který byl zaměřen na doléčení pacientů se získaným poškozením mozku propuštěných z intenzifikované lůžkové rehabilitace (kranioprogram RÚ Kladruby) ve vlastním sociálním prostředí. Součástí tohoto programu bylo zavedení takzvané Virtuální ambulance, která zaznamenala zvýšený zájem zejména v roce 2020 v souvislosti s nařízením proticovidových karanténních opatření. Nejnovější je webová šifrovaná aplikace eAmbulance zprostředkovávající individuální, skupinové i individuálně skupinové hovory, která je vybavena chatem a aplikací pro zasílání lékařských a jiných dokumentů [18].

Jednou z aktuálně vyvíjených aplikací pro včasnou prevenci AD je česká aplikace Terrapino, ve které uživatelé mohou monitorovat svůj stav a na základě doporučení poskytnutých touto aplikací upravovat svůj životní styl, aby minimalizovali riziko

propuku Alzheimerovy nemoci. Aplikace nabízí funkci měření ARA (skóre vyjadřující pravděpodobnost AD), odměny, měření fyzických aktivit a různé kognitivní úkoly [14].

Pravděpodobně nejznámějším systémem uvedeným do praxe je zdravotnický prostředek Homebalance, který je využíván například u pacientů po cévní mozkové příhodě v rehabilitačním ústavu Kladruby, při různých neurodegenerativních onemocněních (včetně AD) nebo u starších osob se zvýšeným rizikem pádu. Svého úspěchu dosáhnul na 1. Mezinárodní teleneurorehabilitační konferenci v Itálii v roce 2019, kde nadchnul především svojí jednoduchostí a možností využití při individuálních i skupinových cvičeních [22].

V České republice v současnosti probíhají poslední fáze příprav vládního programu NAPAN (Národní akční plán pro Alzheimerovu nemoc a obdobná onemocnění) pro rok 2020–2030, upravující dostupnost moderních přístupů pro léčbu Alzheimerovy nemoci [14].

3.3 Výhody a nevýhody využití moderních technologií

Rozvoj a implementace moderních technologií do zdravotnictví s sebou přináší široké spektrum nových možností, ale přes sebevětší snahu přizpůsobení uživatelům můžeme narazit na několik překážek v jejich používání.

Často uváděnou nevýhodou komunikace skrze moderní zařízení je absence lidského doteku (takzvaného hands-on přístupu), které jsou přirozenou součástí běžné terapie, takže z dlouhodobého hlediska není plnohodnotným řešením. Další nevýhodou je nízká digitální gramotnost velké části starší populace, kdy učení se používání moderních technologií může být při nevhodně voleném přístupu pro některé jedince až stresující [15, 18]. Poměrně výraznou nevýhodou je nízká dostupnost identifikovaných řešení na trhu ve srovnání s vysokou dostupností průmyslově uváděných technologií. To se dá

vysvětlovat tím, že výzkum v této oblasti často vychází z akademických projektů, které se nezaměřují na komercializaci[25]. Jedinci s těžším mentálním deficitem jsou kromě toho lehce znevýhodněni oproti lidem v počátečních stádiích, na které je vývoj těchto platforem směřován více[34]. Při využívání virtuální reality mohou pacienti pociťovat zmatení, diskomfort, smutek kvůli vyvolaným vzpomínkám, únavu nebo těžkosti spojené s používáním moderních technologií, což může mít v konečném důsledku negativní vliv na jejich psychický stav, a z dlouhodobého hlediska vést ke zhoršení celkového stavu. Měli bychom také uvést limity v podobě nezbytného přístupu k síti, a nedostatečně ošetřenou zdravotně právní legislativu (včetně etické spornosti), která brání dalšímu rozvoji telemedicíny [18, 35].

Těžkým úkolem ve vývoji moderních technologií je neustálá nutnost přizpůsobovat se nově objevovaným poznatkům v oblasti medicíny [24].

Na druhé straně s sebou vývoj nových technologií přináší i mnoho benefitů, například v tele –ergoterapii je výhodou možnost vyšetření i práce s pacientem v jeho přirozeném sociálním prostředí. V tele –logopedii například u dětí eliminovat frustraci jedince z neznámého prostředí, tele –psychologie nese svoje pozitiva v možnosti interakce s pacientem trpícím panickou úzkostí nebo depresí i v místě se zhoršenou dostupností psychologa [18].

„Často zmiňovanými pozitivními faktory jsou úspory nákladů na dopravu a čas, přenesení terapie do domácího prostředí pacienta a efektivní čerpání terapeutického času“ [18, strana 168].

Další výhodou je zachování kontinuity terapií, jelikož snížená intenzita cvičení například po propuštění z léčebného zařízení může vést také k útlumu původně facilitovaných neuroplastických změn a ke zhoršení funkčního stavu pacienta. Poměrně velkou výhodou je možnost implementace do domácností nebo oblečení pacientů, což umožňuje trvalý monitoring, bez nutnosti pacienta nějakým způsobem interagovat, a to

se uvádí jako výhoda primárně u pacientů s AD. Jako výhodou bychom mohli uvést začlenění starších generací do současné moderní společnosti a s tím související ústup předsudků z hlediska negativního ageismu. A v neposlední řadě je velkou výhodou snížení zátěže terapeuta, jejichž kvalita života se již také často stává součástí výzkumů v této oblasti [18, 35, 36].

3.3.1 Ageismus

V dnešní společnosti, kde tradiční hodnoty a předávání informací z generaci na generaci ustupují materialismu a touze po moci, se můžeme setkat s přesvědčením, že *„stáří je ekonomická zátěž, staří lidé jsou všichni stejní, staří nemají, čím by naši společnosti mohli přispět, stáří je nemoc...“* [37, strana 13]. Každá věková kategorie má přisouzené nějaké role, které mají čím dál menší schopnost vzájemné úcty a porozumění, což se v současnosti nejvíce obrací právě proti nejstarším skupinám. Tento negativní přístup až diskriminaci starších generací pak nazýváme jako „negativní ageismus.“ Senioři kvůli tomu mohou mít větší tendence se podceňovat, protože se sami skutečně začínají cítit nepotřebnými [37]. Největším problémem v již zmíněném neporozumění je zejména fakt, že starší lidé nevyrostali v době, která již přijala moderní technologie nezvratně za své, a jejich přijetí seniory tak může být skutečně obtížnějším. Pandemie Covidu-19 a v souvislosti s ní vzniklé výzkumy však ukazují, že starší osoby mohou za určitých podmínek přijmout moderní technologie poměrně snadno, a že četné skupiny i v pokročilejším věku navzdory předsudkům vzaly techniku za svou již dávno předtím[38]. Podíváme-li se na tuto problematiku konkrétněji například v USA, zjistíme, že zatímco v roce 2013 vlastnilo smartphone asi 13 % starší populace, v roce 2021 to bylo až 83 % lidí ve věku 50–64 a 61 % ve věku nad 65 let[39]. Co se týče uživatelů internetu, je toto číslo ještě vyšší – procentuálně se počet vlastníků laptopu nebo stolního počítače pohybuje až okolo 90 %[40].

Na základě ageismu i ze strany zdravotníků jsou starší jedinci ve většině případů vyloučeni ze studií, které si paradoxně daly za cíl objevení slabin v používání moderních technologií u starších, přestože jsou tato zařízení konstruována právě pro ně [41].

3.3.2 Kritéria pro přijetí

Z pohledu odborníků z Bruselu a Quebecu může kognitivní deficit pacientů na přijetí moderních technologií působit ve dvojí rovině: 1. usnadní přijetí kvůli zvýšené potřebě péče, 2. zabrání jim v tom, protože pro ně budou příliš složitými. Z tohoto důvodu je nezbytný soulad mezi uživatelským prostředím na jedné straně a schopnostmi starších dospělých na straně druhé. Nejčastějšími překážkami v přijetí moderních technologií může být celkový negativní přístup, sociální izolace, příslušnost k nejstarší věkové skupině a nízká digitální gramotnost. Často jim může bránit také strach, zvláště nemají-li k ruce nikoho, kdo by je naučil alespoň základům používání – což se tedy stává dalším předpokladem k úspěšné implementaci moderních technologií do praxe [42].

Podle studie Tsertsidise (2019) zahrnující poznatky odborných pracovníků ve zdravotnictví ve Švédsku brání intenzivnějšímu zařazení moderních zařízení do praxe vzájemná konkurence společností, které vytvářejí nekompatibilní produkty. Žádoucím obratem by tak mohlo být pozvednutí celkové úrovně vývoje nad vlastní zisky. Kromě toho podle nich (a dalších účastníků z jiných studií) chybí dostatečná osvěta v možnostech moderních technologií v běžné populaci [43, 44].

Z dostupné literatury byla nejčastějšími obavami některých pacientů například ztráta kontaktu se sociálním pracovníkem, takže pro lepší přijetí by byla vhodná spíše kombinace s klasickou návštěvou ošetřovatele. Na místě je také rozhodně zapracovat na lepším přizpůsobení uživatelského prostředí klientovi, jelikož spousta z nich je limitována strachem, a pokud je zde nějaké riziko, zařízení raději vůbec nepoužijí. Kromě toho je potřeba vyřešit bezpečnost a lepší pojištění odpovědnosti, která není v současnosti dostatečně ošetřena [45].

Jeden účastník studie Shinové a kolektivu (2022) byl nadšen myšlenkou ovládání různých zařízení skrze hlas, což by výrazně zjednodušilo ovládání bez nutnosti orientace v tlačítkách. Při zjišťování, které typy robotů považují účastníci studie za nejdůležitější, se na předních příčkách umisťovali roboti připomínající užití léků nebo k přivolání pomoci, zatímco roboti pro sociální interakci nebyli tak preferovaní, z čehož můžeme usuzovat, že pro starší uživatele je podstatnější užitečnost než zbytečné přidané funkce [46]. Tady se pak můžeme setkat s otázkou, zda je lepší člověku nabídnout co největší škálu možností na úkor složitosti, nebo ponechat asistivním technologiím na starosti jen to nejpodstatnější.

Většina účastníků studie ale uvedla, že by ocenili co nejvyšší „samostatnost“ robota, tedy například v případě nouze jediné tlačítko, kterým by robot přivolal záchranné složky v případě nouze, poskytl jim adresu i odemkl dveře [46].

4 METODIKA

Tato práce byla zpracována formou nerandomizované klinické studie. Zabývá se využitím moderních technologií u lidí trpících Alzheimerovou chorobou, konkrétně porovnáním účinnosti kognitivního tréninku implementovaném v tabletu s Homebalance v porovnání s běžnými postupy bez moderních technologií. Celý výzkum byl prováděn v Alzheimer Centru v Třebíči s tamními klienty.

Vstupní kritéria pro přijetí byla:

- a) potvrzená diagnóza AD;
- b) svéprávnost;
- c) mentální schopnosti umožňující alespoň základní spolupráci a komunikaci.

Vylučovacími kritérii byly:

- a) těžká mentální nebo emoční nestabilita;
- b) jiné potíže neumožňující spolupráci.

Výzkumu se účastnilo celkem 13 pacientů, z nichž 1 v průběhu odstoupil, zbylých 12 spolupracovalo až do zakončení. Celkem se výzkumu účastnilo 10 žen, z toho výzkum dokončilo 9, a tři zástupci mužského pohlaví. Všichni účastníci se nacházeli v rozmezí věku od 73 do 88 let, průměrný věk žen, které výzkum dokončily, byl 82,4 let, u mužů to bylo 79 let. Všichni pacienti byli předem seznámeni s průběhem výzkumu, byly jim zodpovězeny případné dotazy, a následně podepsali informovaný souhlas s vyšetřením, terapií, zpracováním jejich dat a uveřejněním z toho vzešlých výsledků v této práci.

Tito pacienti byli následně rozděleni do dvou skupin po 6 lidech: skupina A podstupovala léčbu s využitím tabletu, skupina B klasickou intervencí bez tabletu. Terapie s každým pacientem probíhaly 2x týdně po dobu 6 týdnů, tzn. celkem 12 sezení v délce cca 20 minut (v závislosti na pacientově harmonogramu, aktuálním rozpoložení

v daném čase a únavě pak byly terapie individuálně upravovány – výjimečně přesáhly dobu právě 20 minut) včetně úvodního a závěrečného vyšetření, tedy celkem 10 terapií. Ty byly prováděny s každým zvlášť na jeho vlastním pokoji, příležitostně byli do cvičení zapojeni jejich spolubydlící, měli-li zájem se zapojit, což bylo pro pacienty někdy zábavnější.

4.1 Zpracování dat

Součástí této práce bylo stanovení celkem tří výzkumných hypotéz, přičemž ke každé z nich jsme si současně stanovili také nulovou a alternativní hypotézu. Data byla statisticky zpracována v programu R-Studio, a na základě zjištěných výsledků pak byly při hladině významnosti 5 % stanovené hypotézy přijaty nebo odmítnuty.

4.2 Anamnéza

U každého pacienta proběhl odběr přímé anamnézy. Anamnéza by měla obsahovat v první řadě nynější onemocnění (NO) – co pacienta aktuálně trápí, popřípadě co ho přimělo vyhledat pomoc. Dále anamnézu osobní (OA) – týkající se dříve prodělaných i současně léčených onemocnění a operací, rodinnou (RA) – shrnuje onemocnění a operace nejbližších příbuzných, sociálně-pracovní (SPA) – sem spadají informace o zaměstnání pacienta, způsobu života, zájmy, sociální role, a podobně. Za další uvádíme anamnézu farmakologickou (FA) – jaké léky pacient užívá, jeho alergie (AA) – na co má alergii a jak se projevuje a abúzus – zlozvyky, návykové látky.

SPA někdy může být dále dělena na pracovní, sociální, sportovní, ale to už je o zvyku vyšetřujícího. Žádný z postupů, který nás dovede k vyžádanému cíli, není v tomto případě chybný. V zápisu je vhodné uvést také „první dojem“ z pacienta a zhodnocení jeho vedlejšího chování, kdy pacient ani neví, že je jeho jednání již předmětem vyšetření. I to nám může být cenným vodítkem k původu obtíží a pomoci ve volbě přístupu ke klientovi [47].

4.3 Vyšetřovací testy

4.3.1 EQ-5D-5L test

Tento test obsahuje soubor několika uzavřených otázek týkajících se běžných denních činností (ADL), na které pacient vybírá jednu odpověď z celkem 5 nabízených možností, například:

POHYBLIVOST:

- Chůze mi nečiní žádné potíže s chůzí.
- Mám mírné potíže s chůzí.
- Mám střední potíže s chůzí.
- Mám závažné potíže s chůzí.
- Nemohu vůbec chodit.

Tyto otázky zjišťují subjektivní pohled pacienta na vlastní zdravotní stav, a jeho nevýhodou tak může být neodrážení skutečnosti, jelikož neřeší možnost zveličování, nebo naopak zmenšování reálných potíží, která mohou vycházet z povahy dotazovaného. Je však vhodným podkladem pro stanovení toho, jaký sám pacient vnímá po ukončení léčby posun oproti stavu původnímu. Kromě otázek je součástí dotazníku také osa, na níž pacient může číselně vyjádřit, jak dobře se v danou chvíli cítí – předpokládejme, že 100 označuje nejlepší možný stav, a 0 nejhorší.

4.3.2 Test POBAV

Tento (původem český) test je oproti předešlému naopak spíše objektivní, tedy stav pacienta nehodnotíme na základě jeho vlastních dojmů, ale na podkladě skutečných dovedností, kterých je pacient schopen. Je vytvořen ve třech různých alternativách, a volně dostupný na stránkách Národního ústavu duševního zdraví. Slouží k včasnému zachytu kognitivních poruch, a jeho výhodou je rychlost a jednoduchost (provedení za

normálních okolností zabere cca 4–6 minut). Cílem tohoto testu je prověření psaného pojmenování, dlouhodobé sémantické paměti a krátkodobé epizodické paměti [48]. „Mezi staršími osobami běžné populace a pacienty s demencí způsobenou Alzheimerovou nemocí prokázal test POBAV v první části pojmenování 59% senzitivitu a 83% specifitu a v druhé části vybavení názvů obrázků dokonce 100% senzitivitu a 97% specifitu“ [48, strana 6]. Test obsahuje dvě hlavní části – prvním úkolem vyšetřovaného je pojmenovat 20 obrázků a vypsát jejich názvy. Tato část není nijak časově omezena, a uznána jsou synonyma, ne však slova nadřazená nebo nepřesná pojmenování (například lachtan namísto mrože). Během tohoto má pacient za úkol si zároveň co nejvíce obrázků zapamatovat, a ve druhé fázi si jich co nejvíce vybavit a v libovolném pořadí zapsat. Druhá část je limitována časem jedné minuty.

4.4 Vybrané metody

4.4.1 Homebalance

V terapii s tablety jsme využívali primárně beta-verzi systému Homebalance Care. Jedná se o zdravotnický prostředek navržený v Česku, a to konkrétně na poli Univerzity Karlovy ve spolupráci s Českým vysokým učení technickým v Praze.

Tento program nachází své využití zejména v práci se seniory, kteří se s větší incidencí potýkají s polymorbiditou, mimo to se však uplatňuje také v terapii široké škály neurodegenerativních onemocnění od Alzheimerovy choroby po roztroušenou sklerózu, po traumatech (CMP a další), jednoduše všude, kde je vhodný trénink kognitivních schopností, koordinace pohybu a nácvik stability. Obsahuje několik modulů obsahujících cvičení pro horní končetiny (HKK), dolní končetiny (DKK) a celkovou rovnováhu, a kognitivní trénink.

Při cvičení jsou využívány dvě pomůcky – jednak tablet se zjednodušeným ergonomicky upraveným úchopem, ve kterém je při cvičení HKK nezbytný hlavně gyroskop, a stabilometrická plošina pro nácvik stability. Pro účely této práce postačí při

tréninku kognitivních funkcí pouze samostatný tablet s dostupným internetovým připojením.

V rámci této práce jsme s pacienty ze skupiny A využívali pouze kognitivní modul o 3 úrovních obtížnosti, po kterých jsme se postupně posouvali, a 1–2 hry ze skupiny cvičení pro HKK – konkrétně Balancerings a Balancedesk.

- Balancedesk – touto hrou si pacienti měli možnost rozcvičit HKK a adaptovat se na manipulaci s tabletem. Pacient zde má za úkol koulet míček na postupně objevující se čtverce, a na každém setrvat do doby, než se objeví další.
- Balancerings – pacient postupně koulí míček naklápěním tabletu do prstenců, které se mu barevně rozsvítily za doprovodu zvukové signalizace. Po každém úspěšně dokončeném úkolu se zvyšuje počet kroužků, do kterých se musí dostat, takže je kromě HKK zapotřebí zapojit i krátkodobou paměť.

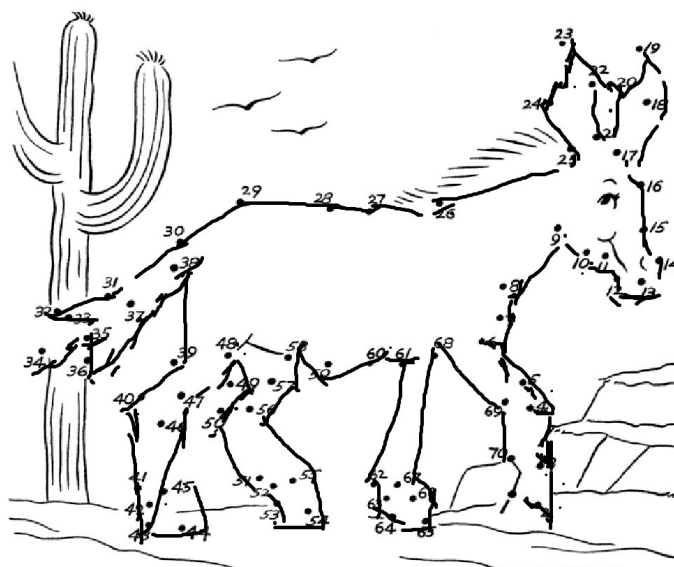
Kognitivní modul – tento soubor cvičení obsahoval úkoly zahrnující například doplňování chybějících písmen ve slově nebo celých slov do vět, spojování rozpuštěných slov, trénink paměti, poznávání pokrmů podle předepsaných receptů, poznávání míst nebo zvířat podle obrázků, schopnost plánování, čtení jazykolamů, a podobně.

4.4.2 Doplnkové úkoly

Vzhledem k počtu terapií a projevenému zájmu pacientů o vyšší diverzitu úkolů jsme občas využili i dalších možností, které tablet a internet nabízí – hru pexeso online, spojování podle čísel, nebo vlastní vytvořené úkoly, jako například nafocené kartičky ze hry Dobble, přiřazování zemí k jejich vlajkám a doplňování písmen do názvů hlavních měst.



Obrázek 1 – Pexeso online (Zdroj: <https://www.pexeso-online.cz/>)



Obrázek 2 – Spojování podle čísel (Proband č. 2) (Zdroj: <https://www.predskolaci.cz/spojovacky-pro-pokrocile/13311>)

4.4.3 Terapie bez tabletu

Pacienti skupiny B, kteří se účastnili klasického kognitivního cvičení bez použití tabletu, měli v rámci svého programu běžnou stolní verzi pexesa (měli možnost si zahrát sami/se svým spolubydlícím), stejně tak hry Dobble. Tato hra obsahuje celkem 55 hracích karet s 8 symboly, z nichž každé dvě karty obsahují vždy jeden hrací symbol stejný, a úkolem je ho najít a pojmenovat. Za normálních okolností se hra hraje minimálně v počtu

dvou hráčů, kdy se soupeří v rychlosti, nicméně pro účely terapie postačil hráč jeden (popřípadě byl opět zapojen spolubydlící), což pacientům umožnilo hledat stejné symboly s vyloučením stresu. Jednou z dalších variant s využitím těchto karet bylo prosté vyjmenovávání zobrazených symbolů. Mezi dalšími úkoly, které jsme s pacienty plnili, bylo spojování slov, vymýšlení co největšího počtu slov na určené písmeno, trénink paměti, spojování podle čísel, odpovídání na jednoduché otázky, vyjmenovávání písmen abecedy a následné vymýšlení slov začínajících na tato písmena.



Obrázek 3 – Hra Dobble

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

Praktická část této práce je věnována porovnání účinnosti terapie u homogenní skupiny pacientů za použití tabletu a bez něj. Pacienti, kteří byli zařazeni do skupiny za použití tabletu, využívali pro trénink kognice zejména zdravotnický prostředek Homebalance, druhá skupina podstupovala terapie bez použití tabletu. Ke vstupnímu i výstupnímu vyšetření byly použity stejné vyšetřovací testy, které byly upraveny tak, aby všichni pacienti měli stejné podmínky.

5.1 Vstupní vyšetření

Každý pacient byl po seznámení s průběhem výzkumu a podepsáním informovaného souhlasu podroben vstupnímu vyšetření kognitivních schopností, jehož součástí tvořilo odebrání anamnézy a následné otestování za pomoci dvou diagnostických testů – EQ-5D-5L testu, a testu POBAV v jeho třetí paralelní verzi, takzvané „opičí.“ U testu POBAV byly mírně upraveny podmínky: většina pacientů nevyplňovala test vlastní rukou – pacientům v první části bylo umožněno pojmenovaná slova vypsát, ale většina z nich o tuto možnost nejevila zájem, a spolupracovala pouze ústně. Na základě potíží se psaním u některých vyšetřovaných byla druhá část vyplňována vždy rukou terapeuta, což umožnilo otestovat všechny za stejných podmínek, mimo to jim byl čas na vybavení zapamatovaných obrázků prodloužen. Po vyplnění testů byli pacienti při zkušebním spuštění programu okrajově seznámeni se základy zacházení s tabletem.

5.2 Terapie

Veškerá cvičení s pacienty z obou skupin probíhala kontaktní formou, tedy za přítomnosti terapeuta. Terapie probíhaly 2x týdně v délce trvání cca 20 minut. Délka terapie byla vždy upravována ve vztahu k únavě a celkovému aktuálnímu stavu klienta, dále pak jeho dalšímu harmonogramu, který nebyl výzkumu přizpůsoben. Skladba terapií byla u všech pacientů jedné skupiny totožná, výběr konkrétních úkolů byl přizpůsoben individuálním zájmům pacienta a jeho dovednostem. Kromě zacházení s programem

Homebalance byli během terapií pacienti zaučeni do širší základní manipulace s tabletem, například přibližování textu, posouvání obrázků, práce s tužkou, a podobně. Bližší popis terapií obou skupin je více rozepsán v kapitole 4.4 Vybrané metody.

5.3 Výstupní vyšetření

Na závěr bylo s každým pacientem provedeno výstupní vyšetření. To probíhalo za použití stejných vyšetřovacích testů jako na začátku. Ačkoliv test POBAV má více možných verzí, z důvodu zachování stejné obtížnosti (na základě které pak bylo možno bez zkreslení porovnat stav pacienta na začátku a na konci) byla opět použita verze číslo 3. Na úplný závěr byla vyžádána zpětná vazba ze strany pacientů, kde mohli sdělit svoje subjektivní dojmy z celého průběhu léčby, jestli to pro ně mělo nějaký přínos, a podobně.

6 VÝSLEDKY

Níže se budeme věnovat odhalení a statistickému zpracování výsledků, kterých pacienti v úvodním a závěrečném měření dosáhli, na základě čehož budeme moci potvrdit nebo vyvrátit hypotézy stanovené na začátku práce.

6.1 Verifikace výzkumných hypotéz

Při práci s hypotézami stanovujeme na 1. místě vždy hypotézu nulovou, která statisticky předpokládá zachování stavu, tedy výsledné změny nelze ze statistického hlediska (na hladině významnosti 5 %) považovat skutečně za významné. K dalším hypotézám přistupujeme až v případě, že nulovou hypotézu vyloučíme.

6.1.1 První výzkumná hypotéza

H₀: Předpokládáme, že na základě porovnání vstupního a výstupního vyšetření pacientů v subjektivním testování EQ-5D-5L nedojde ze statistického hlediska ke změně stavu pacientů.

Pořadí pacienta	Vstupní hodnota EQ-5D-5L	Hodnota indexu vstupního EQ-5D-5L	Výstupní hodnota EQ-5D-5L	Hodnota indexu výstupního EQ-5D-5L	Vstupní hodnota VAS	Výstupní hodnota VAS
Pacient č. 1	11111	1,000	11112	0,879	80 %	90 %
Pacient č. 2	21112	0,809	21211	0,836	90 %	90 %
Pacient č. 3	11121	0,837	11111	1,000	100 %	90 %
Pacient č. 4	11111	1,000	11111	1,000	80 %	90 %
Pacient č. 5	11112	0,879	11111	1,000	70 %	60 %
Pacient č. 6	21321	0,728	12321	0,698	60 %	70 %
Pacient č. 7	11111	1,000	11111	1,000	100 %	100 %
Pacient č. 8	23322	0,567	11112	0,879	100 %	50 %
Pacient č. 9	11311	0,883	11121	0,837	60 %	30 %
Pacient č. 10	12111	0,846	22332	0,560	50 %	55 %

Tabulka 1 – Data z testování EQ-5D-5L

Pacient č. 11	11111	1,000	11121	0,837	60 %	80 %
Pacient č. 12	31111	0,850	21222	0,679	50 %	60 %

Tabulka 1 – Data z testování EQ-5D-5L - pokračování

Každá číslice z pětičíslí ve sloupci znázorňujícím vstupní a výstupní hodnoty testu EQ-5D-5L nám vyobrazuje skóre jednotlivých aspektů (mobilita, sebepéče, běžné aktivity, bolest, úzkosti v tomto pořadí) hodnocených v tomto testu. Hodnoty indexů vzešlé z těchto výsledků byly vyhodnoceny za pomoci tabulkového kalkulátoru volně dostupného na oficiálních stránkách EQ testu. Poslední dva sloupce shrnují data získaná z druhé části testu, tedy subjektivní náladu pacienta ve dnech měření, znázorněnou na procentuální stupnici. Prvních šest pacientů patří do skupiny A, tedy těch, kteří pracovali s tabletem, zbývající do skupiny B. Výsledky pacientky, která výzkum nedokončila, nejsou uvedeny. Data z výše zmíněné tabulky byla vyhodnocena dvouvýběrovým t-testem, který nám určil rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením každého pacienta, tedy říká, zda pacienti dosáhli ze statistického hlediska nějakého subjektivního zlepšení na hladině významnosti 5 %.

group	parameter	group1	group2	n1	n2	statistic	df	p-value
I	utilita	vst	vys	6	6	-0,633	5	0,554
II	utilita	vst	vys	6	6	0,695	5	0,518
I	vas	vst	vys	6	6	-0,415	5	0,695
II	vas	vst	vys	6	6	0,686	5	0,523

Tabulka 2 – Statistické vyhodnocení dat z testování EQ-5D-5L

Ve výše uvedené tabulce máme statisticky zpracována data z předchozí tabulky, a p-hodnoty nám říkají, že stav pacientů nebyl v první ani druhé části testu při hladině významnosti 5 % zlepšen ani zhoršen, tudíž přijímáme nulovou hypotézu – stav pacientů zůstal nezměněn.

6.1.2 Druhá výzkumná hypotéza

H0: Předpokládáme, že po porovnání vstupních a výstupních výsledků v objektivním testování nástrojem POBAV nedojde ze statistického hlediska ke změně stavu pacientů.

Pořadí pacienta	Pojmenované obrázky – vstupní	Vybavené – vstupní	Pojmenované obrázky – výstupní	Vybavené – výstupní	Celkem – vstupní	Celkem – výstupní
1.	17	2	18	3	19	20
2.	18	5	18	6	23	24
3.	17	5	19	5	22	24
4.	17	1	13	3	18	16
5.	16	2	18	1	18	19
6.	18	0	15	2	18	17
7.	3	1	3	2	4	5
8.	6	4	6	5	10	11
9.	18	0	12	1	18	13
10.	2	0	3	0	2	3
11.	20	0	19	4	20	23
12.	18	5	15	2	23	17

Tabulka 3 – Data z testování POBAV

Výše vložená tabulka uvádí výsledky obrázkového testu POBAV. V tomto testu byly sečteny pojmenované a vybavené obrázky, a výsledné hodnoty obou měření jsou zaznamenány v posledních dvou sloupcích.

Tato data jsme pak vyhodnotili opět párovým t-testem na hladině významnosti 5 % s následujícím výstupem:

group	parameter	group1	group2	n1	n2	statistic	df	p-value
I	pobav	vst	vys	6	6	-0,542	5	0,611
II	pobav	vst	vys	6	6	0,550	5	0,606

Tabulka 4 – Statistické vyhodnocení dat z testování POBAV

Tyto výsledky nám ukazují, že ze statického hlediska u pacientů opět nedošlo k významné změně jejich stavu, tedy přijímáme nulovou hypotézu – pacienti se na 5% hladině významnosti nezhoršili, ani nezlepšili.

6.1.3 Třetí výzkumná hypotéza

H0: Předpokládáme, že po porovnání vstupních a výstupních hodnot mezi dvěma skupinami pacientů si budou obě změny stavu statisticky rovny.

Pro ověření validity poslední hypotézy využijeme data z předcházejících tabulek (Tabulka 1 a Tabulka 3), která následně vyhodnotíme za pomoci dvouvýběrového t-testu, abychom porovnali míru zlepšení mezi dvěma stanovenými skupinami pacientů, a zhodnotili tak efektivitu použitých přístupů.

.y.	group1	group2	n1	n2	statistic	df	p-value
vas_delta	I	II	6	6	0,787	6,32	0,46
utilita_delta	I	II	6	6	0,904	7,32	0,395
pobav_delta	I	II	6	6	0,714	6,60	0,5

Tabulka 5 – Statistické vyhodnocení naměřených hodnot mezi skupinami

Na základě výše uvedených výsledků můžeme říci, že míra změny stavu mezi dvěma vybranými skupinami pacientů se ze statistického hlediska neliší v žádném z hodnocených testů. Opět tedy potvrzujeme nulovou hypotézu – žádný ze zkoumaných přístupů nás nedovedl k lepším výsledkům, a obě metody jsou si proto rovny.

7 DISKUZE

V této práci jsme se pokusili shrnout problematiku Alzheimerovy nemoci a přiblížit si používané metody využívané ke zpomalení progresu tohoto onemocnění a zlepšení jeho příznaků, zejména nejnovější přístupy zahrnující využití moderních technologií, které v současné době zažívají svůj největší rozvoj i v souvislosti s celosvětovou pandemií Covidu-19. Naším cílem bylo zjistit, mají-li technologie opravdu takový potenciál, jaký jim je v dnešní době přisuzován, a proto jsme provedli výzkum zahrnující 12 probandů s Alzheimerovou chorobou, kteří byli rozděleni do dvou skupin – jedna z nich podstupovala pravidelná sezení zahrnující kognitivní tréninky s využitím moderní technologie (tabletu se zdravotnickým prostředkem Homebalance) a druhá se účastnila klasických kognitivních cvičení.

Výhodou zvoleného zdravotnického prostředku je jeho jednoduchost, přívětivé prostředí a možnost samostatného využití pacientem. Nevýhodou je nemožnost řešit některé problémy dálkově, omezený počet druhů cvičení, a nemožnost zásahu terapeuta do přednastavených programů.

Z našich měření a skutečnosti, že jsme potvrdili všechny tři nulové hypotézy, vyplývá, že moderní technologie u vybraného vzorku pacientů nepřinesly lepší výsledky, než klasický přístup, a nepodporují tedy představy o nadějně perspektivě ve formě implementace této metodiky do praxe. I udržení stejného stavu se ale vzhledem k progresivitě onemocnění dá označovat za úspěch, a nedokázala-li tato práce vyzdvihnout terapii s moderními technologiemi nad klasickou terapii, potvrdila nám alespoň rovnost těchto přístupů, a moderní technologie tedy stále zůstávají klasické terapii silným soupeřem.

Tato zjištění byla na druhé straně ovlivněna mnoha faktory, o kterých jsme se již bavili v kapitole 3.3 Výhody a nevýhody využití moderních technologií. Nejproblematictější překážkou v tomto výzkumu byla velká nesoustředěnost probandů a rychlá unavitelnost

během terapií, přestože terapie trvaly okolo 20 minut. V tom mohla zahrát jistou roli apatie jakožto jeden ze znaků onemocnění[1], ale také to mohlo být univerzálně tvořenými cvičeními, což jsme se pokusili vyřešit vlastním rozšířením palety cvičení a zařazením terapeutických her s ohledem na přání pacienta. Příčinou mohla být i digitální negramotnost probandů, kteří se s dotykovým zařízením do té doby nesetkali, a mohli tak mít k použití i přes zácvik a dohled jistou averzi[18, 42]. Nízká soustředěnost je, bohužel, poněkud obtížně ovlivnitelný faktor, který bychom se mohli pokusit zlepšit intenzivnější motivací pacienta k lepším výkonům stanovením jasných dílčích cílů, kterých budeme v krátkém časovém intervalu schopni s pacientem dosáhnout[37]. Soustředěnost by šlo pravděpodobně zvýšit i zatraktivněním cvičení – například použitím zážitkovějších terapeutických her, kdy by nám inspirací mohly být dvě studie zaměřující se na ovlivnění stavu pacientů s AD s prokazatelně pozitivním účinkem[49, 50]. Nebo přidáním stabilometrické plošiny, která zapojí pacienta ve více rovinách, a tím zintenzivní prožitek z terapie (tato plošina se při Homebalance terapii běžně využívá, ne však v kognitivním modulu). Studie zkoumající vliv pohybové terapie na pacienty s demencí sice ve vztahu ke kognici žádné přínosy neuvádí, nicméně má stále prokazatelně pozitivní vliv na fyzickou stránku znevýhodněné osoby[24]. Naproti tomu aerobní cvičení má pozitivní vliv jak na fyzickou stránku, tak také na množství mozkové hmoty[12]. Dále bychom mohli soustředěnost pacienta ovlivnit zařazením virtuální reality, která umožňuje pacientovi intenzivnější prožitek ze simulované situace[14], rozšířením cvičení do skupinové podoby[27, 28], a podobně. S nízkou zaujatostí pravděpodobně souvisí fakt, že všichni pacienti byli dlouhodobými klienty v léčebném zařízení, ve kterém výzkum probíhal, což mělo v tomto případě spíše negativní vliv na psychiku pacientů i vztah ke mně jakožto terapeutce[8]. Nedostatečným vyžitím v tomto zařízení pacienti neměli pravidelné návyky co se udržování mentálních schopností týče, a náhlé zařazení kognitivního cvičení tak mohlo být vnímáno spíše jako narušení jejich rutiny. S postupujícím časem byl u pacientů zaznamenán spíše mírný pokles schopností a energie, tedy výsledky závěrečného cvičení nebyly překvapivé, navíc v den měření byla část pacientů z neznámého důvodu unavenější, a někteří se necítili dobře kvůli nachlazení.

Pomineme-li tedy možné příčiny, které mohly mít co do činění s nepříznivými výsledky našeho výzkumu, ani další již proběhlé studie na toto téma zatím dostatečně nedokáží prokázat pozitivní vliv na kognitivní stav pacientů s Alzheimerovou chorobou, a to z důvodu velké heterogenity těchto studií. Jinými slovy – absence nějakých oficiálních stanovisek pro výzkumy v této oblasti s sebou nese příliš vysokou rozmanitost cílových skupin, typů řešení, návrhů studií, výstupních opatření a nástrojů měření. Kromě toho se většina dosud provedených výzkumů zahrnujících moderní technologie zaměřovala spíše na osoby po CMP, pro další onemocnění, včetně Alzheimerovy choroby, jich dosud není dostatečné množství [18, 25].

Jedním z dalších nedostatků na poli zkoumání vlivu na stav pacientů s neurodegenerativními chorobami, které by bylo vhodné v budoucnu odstranit, je chybění jakékoli zmínky ohledně vlivu také například na prodloužení nezávislosti života zkoumaných osob a oddálení nutnosti umístění do specializovaného zařízení – tedy do institucionalizace [25].

Vrátíme-li se k požadavkům na úspěšné přijetí moderních technologií, o kterých jsme se bavili v kapitole 3.3.2 Kritéria pro přijetí – moderní asistivní technologie by měly být primárně uživatelsky přívětivé, spolehlivé, jednoduché k ovládnutí, mělo by být jasně definováno, k čemu jsou určeny, měly by být bezpečné, eticky ošetřené, a cenově dostupné. Vždy by měl být po ruce někdo, kdo pacienta kvalitně zainstruuje, v lepším případě mu poradí, neví-li si rady.

V současné době vzniká návrh diagnostického nástroje s názvem Neurona – program využívající se k diagnostice primárně Alzheimerovy choroby se zapojením v dnešní době tolik populární umělé inteligencí. Ten by měl umět diagnostikovat AD na základě zpracování PET snímků mozku, ale kromě toho třeba i hlasu vyšetřovaného. Stejně tak se v budoucnu implementace umělé inteligence plánuje i v aplikaci Terrapino, o které jsme se zmínili v kapitole 3.2.4 Moderní přístupy v Česku i zahraničí[14]. Přestože se dost možná může jednat o prudké zefektivnění diagnostiky a možností terapie, pořád zde

máme nedostatečně ošetřenou etickou stránku jak těchto technologií pro léčebné využití[18], tak pro umělou inteligenci jako takovou, a nelze jasně říci, jedná-li se v takto brzké době zrovna o krok správným směrem.

Další představou, o které se do budoucna předpokládá, je vznik chytrých domácností, ve kterých budou implementována inteligentní rozhraní v každodenních předmětech[15]. Tento krok je na jedné straně argumentačně podpořen důkazy o tom, že lidé s kognitivním deficitem pozitivně přijímají užitečná asistenční zařízení, která jim mohou v životě výrazně pomoci[46], na druhé straně jsou jisté meze, které by si tato představa měla zachovat – úkolem terapeuta není dělat za pacienta to, co sám zvládne. A ačkoliv bychom se rozhodně měli pokusit zajistit maximální bezpečnost a soběstačnost každé oslabené osobě, mohli bychom tímto krokem spíše přispět k pasivitě pacienta, bude-li tato technologie nesprávně uchopena. To by pak mohlo vést k rychlejší progresi onemocnění, protože zachování aktivity je významným faktorem v prevenci AD, naopak nepřiměřeně dlouhé trávení času u obrazovek riziku tohoto onemocnění výrazně přispívá, jak jsme si již zmínili v kapitole 3.1.3 Rizikové faktory.

V budoucnu bychom se tedy měli snažit zefektivňovat diagnostiku a možnosti nabízené starším osobám nebo osobám s (nejen kognitivním) deficitem, ale zároveň bychom měli dbát na dostatečnou osvětu v nadužívání těchto technologií a upozorňovat na rizika s nimi spojená.

Tyto ideje jsou nicméně pořád ve svých počátcích, a namísto odsouvání tradičních osvědčených postupů do pozadí bychom se jimi měli ve vývoji nových technologií inspirovat a učit se od nich. Také bychom neměli zapomínat na jistá rizika, která s sebou moderní technologie přinášejí, a v jejich používání bychom se tedy měli pokoušet nalézt nějakou ideální rovnováhu.

8 ZÁVĚR

Na začátku jsme si definovali jako cíl práce zjistit, mají-li moderní technologie potenciál být považovány za klinicky efektivní, a jak jsou na tom v porovnání s tradičním přístupem.

V praktické části jsme aplikovali dva různé přístupy - skupina A využívala při terapii tablet se zdravotnickým prostředkem Homebalance, skupina B byla léčena klasickou cestou bez moderních zařízení. Celková intervence probíhala po dobu 6 týdnů, a celkem se výzkumu účastnilo 12 pacientů. Následně jsme porovnali vstupní a výstupní vyšetření těchto pacientů jak v rámci skupiny, tak skupin mezi sebou. Při zodpovídání původní otázky nám byly oporou stanovené hypotézy, ze kterých byly ve všech případech na základě naměřených a statisticky zpracovaných hodnot přijaty pouze hypotézy nulové. Stav pacientů tedy zůstal srovnatelný jak v rámci jedné skupiny, tak mezi nimi. I toto zjištění však můžeme používat za hodnotné, a zároveň nelze tvrdit, že by moderní technologie byly v porovnání s tradiční nefarmakologickou léčbou horší. Technologie tedy mají v léčbě i nadále své místo. Cíl práce byl naplněn.

Práce je primárně zaměřena na zdravotnický prostředek Homebalance jakožto zástupce moderních technologií vhodných pro kognitivní terapii, obsahuje ale také rešerši zmiňující další možnosti intervence v terapii pacientů s Alzheimerovou demencí i jinými (primárně kognitivními) poruchami.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AD – Alzheimerova demence

WHO – Světová zdravotnická organizace (z angl. World Health Organization)

MCI – „mírné kognitivní poškození“ (z angl. mild cognitive impairment)

PET – pozitronová emisní tomografie

A β – beta-amyloid

ApoE4 – apolipoprotein E4

DM – diabetes mellitus

NMDA – N-metyl-D-aspartát

ACh – acetylcholin

CNS – centrální nervový systém

ADL – „běžné denní činnosti“ (z angl. activities of daily living)

CMP – cévní mozková příhoda

VR – virtuální realita

IoT – „internet věcí“ (z angl. Internet of Things)

RÚ – rehabilitační ústav

NAPAN – Národní akční plán pro Alzheimerovu nemoc a obdobná onemocnění

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

RA – rodinná anamnéza

SPA – sociálně-pracovní anamnéza

FA – farmakologická anamnéza

AA – alergologická anamnéza

HKK – horní končetiny

DKK – dolní končetiny

VAS – vizuální analogová škála (z angl. visual analogue scale)

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

[1] ZVĚŘOVÁ, Martina. Alzheimerova demence. Praha: Grada Publishing, 2017. Psyché (Grada). ISBN 978-80-271-0561-8.

[2] He D, Cao S, Le Y, Wang M, Chen Y, Qian B. Virtual Reality Technology in Cognitive Rehabilitation Application: Bibliometric Analysis. JMIR Serious Games. 2022 Oct 19;10(4):e38315. doi: 10.2196/38315. PMID: 36260388; PMCID: PMC9631168.

[3] AMBLER, Zdeněk, Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty], ed. 6., přeprac. a dopl. vyd., Praha: Galén, c2006, ISBN 80-7262-433-4

[4] PIDRMAN, Vladimír. Demence. Praha: Grada Publishing, 2007. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1490-5.

[5] JIRÁK, Roman, Iva HOLMEROVÁ a Claudia BORZOVÁ. Demence a jiné poruchy paměti: komunikace a každodenní péče. Praha: Grada, 2009. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2454-6.

[6] Manwell LA, Tadros M, Ciccarelli TM, Eikelboom R. Digital dementia in the internet generation: excessive screen time during brain development will increase the risk of Alzheimer's disease and related dementias in adulthood. J Integr Neurosci. 2022 Jan 28;21(1):28. doi: 10.31083/j.jin2101028. PMID: 35164464.

[7] VOSTRÝ, Michal a Jaroslav VETEŠKA. Kognitivní rehabilitace seniorů: psychosociální a edukační souvislosti. Praha: Grada, 2021. ISBN 978-80-271-2866-2.

[8] FERTAĽOVÁ, Terézia a Iveta ONDRIOVÁ. Demence: nefarmakologické aktivizační postupy. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2479-4.

[9] A Armstrong R. Risk factors for Alzheimer's disease. *Folia Neuropathol.* 2019;57(2):87-105. doi: 10.5114/fn.2019.85929. PMID: 31556570.

[10] Tolar M, Hey J, Power A, Abushakra S. Neurotoxic Soluble Amyloid Oligomers Drive Alzheimer's Pathogenesis and Represent a Clinically Validated Target for Slowing Disease Progression. *Int J Mol Sci.* 2021 Jun 14;22(12):6355. doi: 10.3390/ijms22126355. PMID: 34198582; PMCID: PMC8231952.

[11] Kjelvik G, Rokstad AMM, Stuebs J, Thingstad P, Deckers K, Köhler S, Selbæk G. Public knowledge about dementia risk reduction in Norway. *BMC Public Health.* 2022 Nov 8;22(1):2046. doi: 10.1186/s12889-022-14433-w. PMID: 36348300; PMCID: PMC9644554.

[12] Mendez Colmenares A, Voss MW, Fanning J, Salerno EA, Gothe NP, Thomas ML, McAuley E, Kramer AF, Burzynska AZ. White matter plasticity in healthy older adults: The effects of aerobic exercise. *Neuroimage.* 2021 Oct 1;239:118305. doi: 10.1016/j.neuroimage.2021.118305. Epub 2021 Jun 24. PMID: 34174392.

[13] Bacanoiu MV, Danoiu M. New Strategies to Improve the Quality of Life for Normal Aging versus Pathological Aging. *J Clin Med.* 2022 Jul 20;11(14):4207. doi: 10.3390/jcm11144207. PMID: 35887969; PMCID: PMC9322909.

[14] Akademie věd České republiky, 2023, Týden mozku 2023 – Alzheimerova nemoc a nové technologie, Youtube video. [21-04-2023]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=071-hAldgZo>

[15] Zucchella C, Sinforiani E, Tamburin S, Federico A, Mantovani E, Bernini S, Casale R, Bartolo M. The Multidisciplinary Approach to Alzheimer's Disease and Dementia. A Narrative Review of Non-Pharmacological Treatment. *Front Neurol.* 2018 Dec 13;9:1058. doi: 10.3389/fneur.2018.01058. PMID: 30619031; PMCID: PMC6300511.

- [16] El Haj M, Boutoleau-Bretonnière C, Allain P, Kapogiannis D, Chapelet G, Gallouj K. On Covid-19 and mental health: An observational study on depression, anxiety, and loneliness during the second lockdown in patients with Alzheimer disease. *Medicine (Baltimore)*. 2022 May 6;101(18):e29145. doi: 10.1097/MD.00000000000029145. PMID: 35550463; PMCID: PMC9276420.
- [17] Neves BB, Colón Cabrera D, Sanders A, Warren N. Pandemic Diaries: Lived Experiences of Loneliness, Loss, and Hope Among Older Adults During COVID-19. *Gerontologist*. 2023 Jan 24;63(1):120-130. doi: 10.1093/geront/gnac104. PMID: 35868621; PMCID: PMC9384492.
- [18] Pětioký J, Hoidekrová K, Grünerová Lippertová M. Digitalizace a telehealth – telemedicína v rehabilitaci v českém prostředí. *Vnitr Lek*. 2022;68(3):166-171. doi: 10.36290/vnl.2022.033.
- [19] Bernini S, Stasolla F, Panzarasa S, Quaglini S, Sinforiani E, Sandrini G, Vecchi T, Tassorelli C, Bottiroli S. Cognitive Telerehabilitation for Older Adults With Neurodegenerative Diseases in the COVID-19 Era: A Perspective Study. *Front Neurol*. 2021 Jan 14;11:623933. doi: 10.3389/fneur.2020.623933. PMID: 33519704; PMCID: PMC7840692.
- [20] Petersen JD, Larsen EL, la Cour K, von Bülow C, Skouboe M, Christensen JR, Waldorff FB. Motion-Based Technology for People With Dementia Training at Home: Three-Phase Pilot Study Assessing Feasibility and Efficacy. *JMIR Ment Health*. 2020 Aug 26;7(8):e19495. doi: 10.2196/19495. PMID: 32845243; PMCID: PMC7481868.
- [21] Klimova B, Valis M, Kuca K. Exploring assistive technology as a potential beneficial intervention tool for people with Alzheimer's disease – a systematic review. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2018 Nov 16;14:3151-3158. doi: 10.2147/NDT.S181849. PMID: 30532546; PMCID: PMC6247949.

[22] PĚTIOKÝ, Jakub. Současné možnosti telerehabilitace a distanční terapie pro logopedii, psychologii, kognitivní a pohybovou rehabilitaci a jejich aplikace v reálném provozu: Current possibilities of telerehabilitation and distance therapy for speech-language pathology, psychology, cognitive and motion rehabilitation and their applications in real home environment. Slovak journal of health sciences: časopis v oblasti výskumu zdravia, zdravotného stavu a liečby chronických ochorení. Piešťany: Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave: Inštitút fyzioterapie, balneológie a liečebnej rehabilitácie UCM, 2019, 10(2), 162-164. ISSN 1338-161X.

[23] Cuffaro L, Di Lorenzo F, Bonavita S, Tedeschi G, Leocani L, Lavorgna L. Dementia care and COVID-19 pandemic: a necessary digital revolution. *Neurol Sci.* 2020 Aug;41(8):1977-1979. doi: 10.1007/s10072-020-04512-4. Epub 2020 Jun 17. PMID: 32556746; PMCID: PMC7298162.

[24] Gomes-Osman J, Solana-Sánchez J, Rogers E, Cattaneo G, Souillard-Mandar W, Bates D, Gomez EJ, Tormos-Muñoz JM, Bartrés-Faz D, Pascual-Leone Á. Aging in the Digital Age: Using Technology to Increase the Reach of the Clinician Expert and Close the Gap Between Health Span and Life Span. *Front Digit Health.* 2021 Nov 19;3:755008. doi: 10.3389/fdgth.2021.755008. PMID: 34870269; PMCID: PMC8639502.

[25] Dequanter S, Gagnon MP, Ndiaye MA, Gorus E, Fobelets M, Giguère A, Bourbonnais A, Buyl R. The Effectiveness of e-Health Solutions for Aging With Cognitive Impairment: A Systematic Review. *Gerontologist.* 2021 Sep 13;61(7):e373-e394. doi: 10.1093/geront/gnaa065. PMID: 32525977; PMCID: PMC8437510.

[26] Kelleher J, Zola S, Cui X, Chen S, Gerber C, Parker MW, Davis C, Law S, Golden M, Vaughan CP. Personalized Visual Mapping Assistive Technology to Improve Functional Ability in Persons With Dementia: Feasibility Cohort Study. *JMIR Aging.*

2021 Oct 19;4(4):e28165. doi: 10.2196/28165. PMID: 34269690; PMCID: PMC8564643.

[27] Astell AJ, Smith SK, Potter S, Preston-Jones E. Computer Interactive Reminiscence and Conversation Aid groups-Delivering cognitive stimulation with technology. *Alzheimers Dement (N Y)*. 2018 Sep 6;4:481-487. doi: 10.1016/j.trci.2018.08.003. PMID: 30258977; PMCID: PMC6153376.

[28] Chang H, Do Y, Ahn J. Digital Storytelling as an Intervention for Older Adults: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2023 Jan 11;20(2):1344. doi: 10.3390/ijerph20021344. PMID: 36674100; PMCID: PMC9859096.

[29] Scott T, Liddle J, Mitchell G, Beattie E, Pachana N. Implementation and evaluation of a driving cessation intervention to improve community mobility and wellbeing outcomes for people living with dementia: study protocol of the 'CarFreeMe' for people with dementia program. *BMC Geriatr*. 2019 Mar 4;19(1):66. doi: 10.1186/s12877-019-1074-6. PMID: 30832581; PMCID: PMC6399961.

[30] Yaddaden A, Couture M, Gagnon-Roy M, Belchior P, Lussier M, Bottari C, Giroux S, Pigot H, Bier N. Using a cognitive orthosis to support older adults during meal preparation: Clinicians' perspective on COOK technology. *J Rehabil Assist Technol Eng*. 2020 May 13;7:2055668320909074. doi: 10.1177/2055668320909074. PMID: 32435504; PMCID: PMC7223197.

[31] Burleson W, Lozano C, Ravishankar V, Lee J, Mahoney D. An Assistive Technology System that Provides Personalized Dressing Support for People Living with Dementia: Capability Study. *JMIR Med Inform*. 2018 May 1;6(2):e21. doi: 10.2196/medinform.5587. PMID: 29716885; PMCID: PMC5954231.

- [32] McCarron HR, Zmora R, Gaugler JE. A Web-Based Mobile App With a Smartwatch to Support Social Engagement in Persons With Memory Loss: Pilot Randomized Controlled Trial. *JMIR Aging*. 2019 Jun 18;2(1):e13378. doi: 10.2196/13378. PMID: 31518270; PMCID: PMC6715400.
- [33] Salehi W, Gupta G, Bhatia S, Koundal D, Mashat A, Belay A. IoT-Based Wearable Devices for Patients Suffering from Alzheimer Disease. *Contrast Media Mol Imaging*. 2022 Apr 22;2022:3224939. doi: 10.1155/2022/3224939. PMID: 35542758; PMCID: PMC9054450.
- [34] TSERTSIDIS, Antonios, Ella KOLKOWSKA a Irene RAPADO. Consumer direction in the field of digital technologies and people with dementia: a literature review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology* [online]. 1-13 [cit. 2023-04-21]. ISSN 1748-3107. Dostupné z: doi:10.1080/17483107.2021.2008529
- [35] Talbot CV, Briggs P. The use of digital technologies by people with mild-to-moderate dementia during the COVID-19 pandemic: A positive technology perspective. *Dementia (London)*. 2022 May;21(4):1363-1380. doi: 10.1177/14713012221079477. Epub 2022 Mar 25. PMID: 35333111; PMCID: PMC8960751.
- [36] Gately ME, Trudeau SA, Moo LR. In-Home Video Telehealth for Dementia Management: Implications for Rehabilitation. *Curr Geriatr Rep*. 2019 Sep 1;8(3):239-249. doi: 10.1007/s13670-019-00297-3. PMID: 32015957; PMCID: PMC6996201.
- [37] KLEVETOVÁ, Dana. *Motivační prvky při práci se seniory. 2., přepracované vydání*. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0102-3.
- [38] Albers EA, Mikal J, Millenbah A, Finlay J, Jutkowitz E, Mitchell L, Horn B, Gaugler JE. The Use of Technology Among Persons With Memory Concerns and Their

Caregivers in the United States During the COVID-19 Pandemic: Qualitative Study. *JMIR Aging*. 2022 Mar 17;5(1):e31552. doi: 10.2196/31552. PMID: 35134748; PMCID: PMC8972107.

[39] FAVERIO, Michelle. Share of those 65 and older who are tech users has grown in the past decade. Pew Research Center [online]. 13. 1. 2022 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: <https://www.pewresearch.org/short-reads/2022/01/13/share-of-those-65-and-older-who-are-tech-users-has-grown-in-the-past-decade/>

[40] Anderson, G. Oscar. *Getting Connected: Older Americans Embrace Technology to Enhance Their Lives*. Washington, DC: AARP Research, December 2017. <https://doi.org/10.26419/res.00210.001>

[41] Mace RA, Mattos MK, Vranceanu AM. Older adults can use technology: why healthcare professionals must overcome ageism in digital health. *Transl Behav Med*. 2022 Dec 30;12(12):1102-1105. doi: 10.1093/tbm/ibac070. Erratum in: *Transl Behav Med*. 2022 Nov 03;; PMID: 36073770; PMCID: PMC9494377.

[42] Dequanter S, Steenhout I, Fobelets M, Gagnon MP, Sasseville M, Bourbonnais A, Giguère A, Ndiaye MA, Lambert A, Gorus E, Buyl R. Technology implementation in care practices for community-dwelling older adults with mild cognitive decline: Perspectives of professional caregivers in Quebec and Brussels. *Digit Health*. 2022 Nov 16;8:20552076221139693. doi: 10.1177/20552076221139693. PMID: 36420317; PMCID: PMC9677160.

[43] A. Ardelean, R. Redolat. (2023) Supporting Behavioral and Psychological Challenges in Alzheimer Using Technology: A Systematic Review. *Activities, Adaptation & Aging* 0:0, pages 1-32.

[44] Freiesleben SD, Megges H, Herrmann C, Wessel L, Peters O. Overcoming barriers to the adoption of locating technologies in dementia care: a multi-stakeholder focus group study. *BMC Geriatr.* 2021 Jun 21;21(1):378. doi: 10.1186/s12877-021-02323-6. PMID: 34154542; PMCID: PMC8218472.

[45] Holthe T, Halvorsrud L, Thorstensen E, Karterud D, Laliberte Rudman D, Lund A. Community Health Care Workers' Experiences on Enacting Policy on Technology with Citizens with Mild Cognitive Impairment and Dementia. *J Multidiscip Healthc.* 2020 May 19;13:447-458. doi: 10.2147/JMDH.S246180. PMID: 32547050; PMCID: PMC7245453.

[46] Shin MH, McLaren J, Ramsey A, Sullivan JL, Moo L. Improving a Mobile Telepresence Robot for People With Alzheimer Disease and Related Dementias: Semistructured Interviews With Stakeholders. *JMIR Aging.* 2022 May 3;5(2):e32322. doi: 10.2196/32322. PMID: 35503518; PMCID: PMC9115649.

[47] PODĚBRADSKÁ, Radana. Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.

[48] BARTOŠ, Aleš. Pamatujte na POBAV – krátký test pojmenování obrázků a jejich vybavení sloužící ke včasnému zachytu kognitivních poruch. *Neurologie pro praxi* [online]. 2018, 2019(1), 5-10 [cit. 2023-04-21]. Dostupné z: https://www.neurologiepropraxi.cz/artkey/neu-201888-0002_Pamatujte_na_POBAV_8211_kratky_test_pojmenovani_obrazku_a_jejich_vybaveni_slouzici_ke_vcasnemu_zachytu_kogni.php

[49] Marco Cavallo, Edyta Monika Hunter, Karin van der Hiele, Chiara Angilletta, Computerized Structured Cognitive Training in Patients Affected by Early-Stage Alzheimer's Disease is Feasible and Effective: A Randomized Controlled Study, *Archives*

of Clinical Neuropsychology, Volume 31, Issue 8, 24 December 2016, Pages 868–876,
<https://doi.org/10.1093/arclin/acw072>

[50] Yang Y, Kwak YT. Improvement of Cognitive Function after Computer-Based Cognitive Training in Early Stage of Alzheimer's Dementia. *Dement Neurocogn Disord*. 2017 Mar;16(1):7-11. doi: 10.12779/dnd.2017.16.1.7. Epub 2017 Mar 31. PMID: 30906364; PMCID: PMC6427986.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Pexeso online (Zdroj: https://www.pexeso-online.cz/).....	32
Obrázek 2 – Spojování podle čísel (Proband č. 2).....	32
Obrázek 3 – Hra Dobble.....	33
Obrázek 4 – Test EQ-5D-5L, strana 1.....	59
Obrázek 5 – Test EQ-5D-5L, strana 2.....	60
Obrázek 6 – Test POBAV	61

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Data z testování EQ-5D-5L.....	36
Tabulka 2 – Statistické vyhodnocení dat z testování EQ-5D-5L.....	37
Tabulka 3 – Data z testování POBAV	38
Tabulka 4 – Statistické vyhodnocení dat z testování POBAV	38
Tabulka 5 – Statistické vyhodnocení naměřených hodnot mezi skupinami.....	39

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Test EQ-5D-5L (strana 1).....	59
Příloha B – Test EQ-5D-5L (strana 2).....	60
Příloha C – Test POBAV (opičí verze)	61
Příloha D – Proband č. 1 – skupina A.....	62
Příloha E – Proband č. 2 – skupina A.....	63
Příloha F – Proband č. 3 – skupina A.....	64
Příloha G – Proband č. 4 – skupina A.....	65
Příloha H – Proband č. 5 – skupina A.....	66
Příloha I – Proband č. 6 – skupina A.....	67
Příloha J – Proband č. 7 – skupina B.....	68
Příloha K – Proband č. 8 – skupina B.....	69
Příloha L – Proband č. 9 – skupina B.....	70
Příloha M – Proband č. 10 – skupina B.....	71
Příloha N – Proband č. 11 – skupina B.....	72
Příloha O – Proband č. 12 – skupina B.....	73

Příloha A – Test EQ-5D-5L (strana 1)

Zaškrtnutím JEDNOHO okénka v každé níže uvedené skupině označte prohlášení, které nejlépe popisuje Váš zdravotní stav DNES.

POHYBLIVOST

- Chůze mi nečiní žádné potíže
- Mám mírné potíže s chůzí
- Mám střední potíže s chůzí
- Mám závažné potíže s chůzí
- Nemohu vůbec chodit

SEBEOBSLUHA

- Nemám žádné potíže s mytím či oblékáním
- Mytí či oblékání mi činí mírné potíže
- Mytí či oblékání mi činí střední potíže
- Mytí či oblékání mi činí závažné potíže
- Nejsem schopen (schopna) se sám (sama) umýt či obléct

OBVYKLÉ ČINNOSTI (např. práce, studium, domácí práce, rodinné či oddechové činnosti)

- Nemám žádné problémy s vykonáváním svých obvyklých činností
- S vykonáváním svých obvyklých činností mám mírné problémy
- S vykonáváním svých obvyklých činností mám střední problémy
- S vykonáváním svých obvyklých činností mám závažné problémy
- Nejsem schopen (schopna) vykonávat své obvyklé činnosti

BOLEST / OBTÍŽE

- Nemám žádnou bolest či obtíže
- Mám mírné bolesti nebo obtíže
- Mám střední bolesti nebo obtíže
- Mám silné bolesti nebo obtíže
- Mám extrémní bolesti nebo obtíže

ÚZKOST / DEPRESE

- Nejsem úzkostný(á) ani depresivní
- Jsem mírně úzkostný(á) či depresivní
- Jsem středně úzkostný(á) či depresivní
- Jsem silně úzkostný(á) či depresivní
- Jsem extrémně úzkostný(á) či depresivní

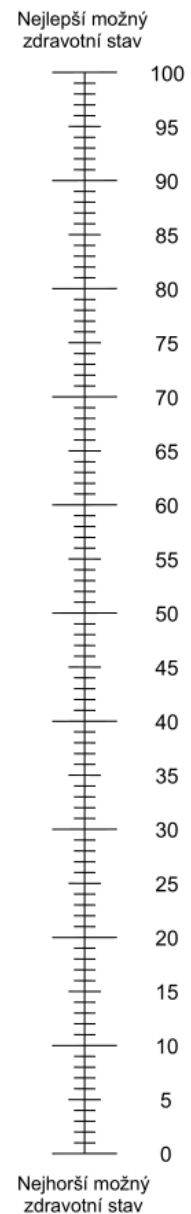
2

Czech Republic (Czech) © 2009 EuroQol Group EQ-5D™ is a trade mark of the EuroQol Group

Příloha B – Test EQ-5D-5L (strana 2)

- Rádi bychom zjistili, jak dobrý nebo špatný je Váš zdravotní stav DNES.
- Stupnice je číslována od 0 do 100.
- 100 označuje nejlepší stav, jaký si lze představit, a 0 nejhorší stav, jaký si lze představit.
- Označte na stupnici křížkem (X), jaký je Váš zdravotní stav DNES.
- Nyní prosím vepište číslo, které jste zakřížkovali, do okénka pod tímto textem.

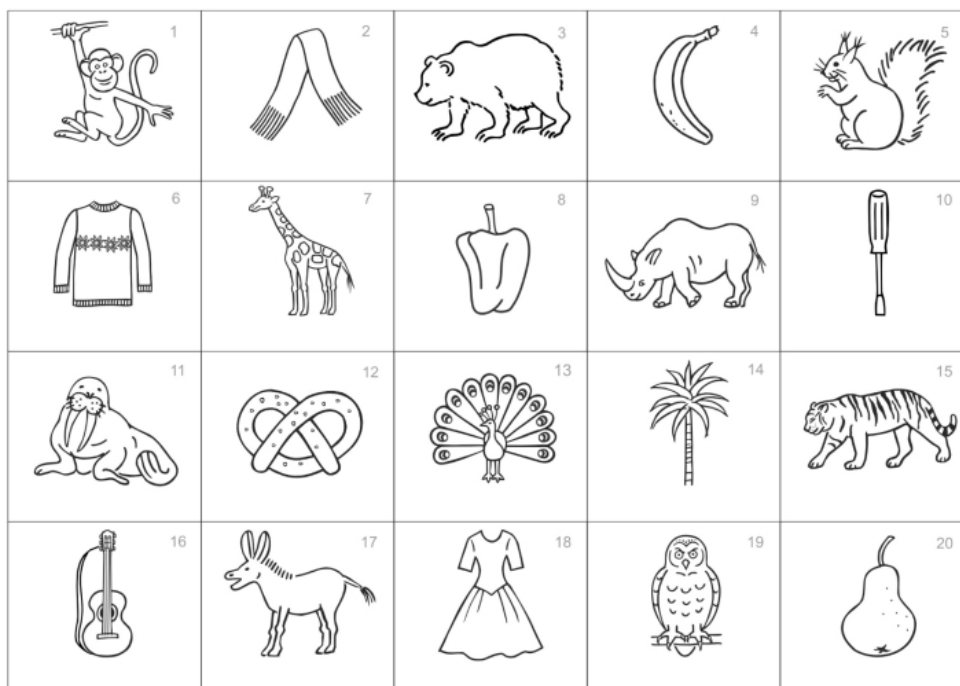
VÁŠ ZDRAVOTNÍ STAV DNES =



Příloha C – Test POBAV (opičí verze)

Test POBAV

paralelní verze 3



Zde přeložte na polovinu -----

Pořadí	Název obrázku ↓	Číslo obr.	Pořadí	Název obrázku ↓	Číslo obr.
1			9		
2			10		
3			11		
4			12		
5			13		
6			14		
7			15		
8			16		

Příjmení a jméno:

Ročník:Dnešní datum:

Pokud používá brýle na čtení, ať si je nasadí.

Vyšetření zraku – Přečte správně?: C 5 H 3
1-ano, 0-ne

Postup pojmenování: 1-systematický, 2-chaotický



prof. Bartoš ©, záznamový arch k písemnému POBAV 3, 30.1.2021 www.abadeco.cz

1. **Pojmenované** (zapište počet obrázků):

- chybně:
- vůbec:

počet CHYB v pojmenování celkem:

norma: 0 – 1 chyba

- A) **mezi chyby počítáme:** nadřazený, špatný nebo zkromolený pojem s vynecháním písmen(e) (např. tuleň, hroch, nosožec, pečivo, jídlo)
- B) **jako správně počítáme:** také podobný název, zdobnělinu nebo podřazený pojem (např. medvědice, klofna, mezek, oslík, šimpanz)

2. **Vybavené** celkem:

A) **ponechává se:**

- pojmenovaný špatně a vybavený stejně nebo správně (např. tuleň – tuleň nebo tuleň – mrož)
- nepojmenovaný a přesto vybavený (např. 0 – mrož)

B) **odečítá se:**

- neexistující (konfabulace): -.....
- opakující se (počítá se jako jeden): -.....

počet SPRÁVNĚ vybavených obrázků (po odečtu chyb):

norma: 6 a více obrázků

Rozdíl SPRÁVNĚ vybavených – CHYBY

v pojmenování = skór Vypoř =

Obrázek 6 – Test POBAV

Příloha D – Proband č. 1 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: SN

Pohlaví: Ž

Věk: 79

KR: pacientka drobnější postury, chodí bez pomůcek, samostatná, psychicky pozitivně laděná, trpí častou únavou, ale k úkolům přistupuje s nadšením a ráda se učí novým věcem

Anamnéza

- NO: stěžuje si na výpadky paměti
- OA: běžné dětské nemoci, diagnóza AD
- RA: otec – úmrtí na cévní mozkovou příhodu, matka na infarkt myokardu
- SPA: dříve učitelka na ZŠ, ráda kouká z okna nebo se jde projít – udržuje mysl v činnosti pojmenováváním běžných předmětů, recitováním básní a písní z mládí
- FA: neví
- AA: ne
- GA: bezdětná, v dospělosti prodělala hysterektomii
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	1/1	80%/100%	19/40
výstupní	0,879/1	90%/100%	20/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha E – Proband č. 2 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: IK

Pohlaví: M

Věk: 80

KR: pacient mohutnější postury, chodí s holí, ke čtení využívá brýle, při cvičení je lehce zmatený, ale snaží se soustředit a odpovídat rychle i přesně, často opakuje pojmy, má tendence se podceňovat

Anamnéza

- NO: ne
- OA: v dětství zlomenina claviculy, totální endoprotéza pravého kolene, v r. 2017 prodělal cévní mozkovou příhodu, nyní diabetes mellitus II. typu a AD
- RA: otec měl hypercholesterolemii, matka zemřela na infarkt myokardu
- SPA: dvě dospělé děti, vnoučata i manželka jej navštěvují, dříve manuální práce, hraní fotbalu, nyní se baví sledováním sportu man man mmmmm
- FA: ne
- AA: ne
- Abúzus: dříve kuřák, nyní ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,809/1	90%/100%	23/40
výstupní	0,836/1	90%/100%	24/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha F – Proband č. 3 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: JZ

Pohlaví: Ž

Věk: 85

KR: pacientka štíhlá, aktivní, psychomotorika vzhledem k diagnóze velmi dobrá, ke cvičení často přistupovala jako k „prověrce“

Anamnéza

- NO: neguje
- OA: běžná onemocnění, stav po pádu, AD
- RA: dvě děti, manžel v domově pro seniory, dále bezvýznamná
- SPA: bývalá učitelka biologie a zeměpisu na gymnáziu, velmi společensky aktivní, často se účastní aktivizačních programů a navštěvuje jiné klienty ze zařízení
- FA: neví
- AA: senná rýma
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,837/1	100%/100%	22/40
výstupní	1/1	90%/100%	24/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha G – Proband č. 4 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: JP

Pohlaví: Ž

Věk: 73

KR: pacientka normální postury, v mysli hravá, ale často se jí nechtělo cvičit, odváděla pozornost jinam

Anamnéza

- NO: neuvádí
- OA: běžná onemocnění, hallux valgus bilaterálně, zlomenina levého zápěstí, diabetes mellitus, AD
- RA: matka diabetes mellitus (II. typ), oba rodiče zemřeli na infarkt myokardu
- SPA: živila se jako soustružnice, děti 4, rodina ji navštěvuje, ráda si povídá s dalšími klienty centra a často se prochází po chodbě nebo se účastní aktivizačních programů
- FA: neví
- AA: alergie na prach, plísně
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	1/1	80%/100%	18/40
výstupní	1/1	90%/100%	16/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha H – Proband č. 5 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: JŠ

Pohlaví: M

Věk: 76

KR: pacient normální postury, nosí brýle na čtení, chůze bez pomůcek, občas měl potíže s porozuměním zadání, k terapiím přistupoval nezaujatě, při závěrečném vyšetření byl nakažen virózou

Anamnéza

- NO: častá únava, občas bolesti hlavy
- OA: v dětství prodělal klíšťovou encefalitidu, jinak běžná onemocnění, stav po cévní mozkové příhodě, diag. AD
- RA: otec zemřel na cévní mozkovou příhodu, matka na srdeční selhání
- SPA: dříve tramping, výpravy po horách, hodně cestoval do zahraničí
- FA: neví
- AA: neudává
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,879/1	70%/100%	18/40
výstupní	1/1	60%/100%	19/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha I – Proband č. 6 – skupina A

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: BK

Pohlaví: Ž

Věk: 88

KR: pacientka běžné postury, velmi často unavená, má tendence se podceňovat a pomalejší psychomotorické tempo, k úkolům „potřebuje svůj čas,“ ale k jejich plnění přistupovala zodpovědně

Anamnéza

- NO: občasné migrény
- OA: běžná onemocnění, diag. morbus Bechtěrev, zlomenina zápěstí a levého krčku femuru, diagnóza AD
- RA: bezvýznamná bezvýznam
- SPA: dříve prodavačka, má 3 děti a několik vnoučat, kteří ji pravidelně navštěvují, bydlela sama ve velkém rodinném domě, na který pak už ale sama nestačila → umístění do Alz. centra, nyní se baví posloucháním rádia a koukáním z okna
- FA: neví
- AA: prach
- Abúzus: příležitostně alkohol, nyní ne
- GA: hysterektomie s ovarektomií, porody bez komplikací

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,728/1	60%/100%	18/40
výstupní	0,698/1	70%/100%	17/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha J – Proband č. 7 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: JH

Pohlaví: Ž

Věk: 84

KR: pacientka s mírnou nadváhou, chodí s holí, velmi pozitivně laděná, často měla problémy s porozuměním, opakuje slova, která slyší

Anamnéza

- NO: neuvádí
- OA: běžné nemoci, stav po pádu → totální endoprotéza kyčle, AD
- RA: bezvýznamná
- SPA: děti s rodinami ji pravidelně navštěvují, dříve pracovala jako zahradnice, nyní se baví posloucháním nebo sledováním televize
- FA: neví
- AA: prach
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	1/1	100%/100%	4/40
výstupní	1/1	100%/100%	5/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha K – Proband č. 8 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 29. 11. 2022

Iniciály: JK

Pohlaví: Ž

Věk: 87

KR: mírná nadváha, pacientka má pomalejší psychomotoriku, ale snaží se být při cvičení pozorná

Anamnéza

- NO: neuvádí
- OA: celiakie, v dětství zápal plic, totální endoprotéza obou kolen, diag. AD
- RA: otec i matka úmrtí na infarkt myokardu
- SPA: rodina ji v centru navštěvuje, bývalá zaměstnankyně kravína, ráda malovala, většinou se baví sledováním nebo poslechem televize
- FA: neví
- AA: ne
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,567/1	100%/100%	10/40
výstupní	0,879/1	50%/100%	11/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha L – Proband č. 9 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: VJ

Pohlaví: Ž

Věk: 84

KR: pacientka hubené postavy, na první pohled upoutaná k lůžku, s chůzí má značné obtíže (dle vlastního sebehodnocení chodí bez obtíží), ke cvičení přistupovala poněkud skepticky a roztržitě, ale terapie neodmítala, v den závěrečného vyšetření trpěla nevolností a viscerálními bolestmi

Anamnéza

- NO: časté nevolnosti, celková slabost
- OA: běžná dětská onemocnění, stav po pádu v r. 2014 (CMP) → zlomenina krčku femuru a proximální části předloktí, v dospělosti appendektomie a cholecystektomie, diag. AD
- RA: otec hypercholesterolemie, zemřel na infarkt myokardu, matka na cévní mozkovou příhodu
- SPA: v dětství se věnovala gymnastice, dříve pracovala jako účetní, nyní se většinou baví sledováním televize, rodina ji navštěvuje jen výjimečně
- FA: neví
- AA: prach, kočičí srst
- GA: jedno dítě bez komplikovaného porodu, postmenopauza
- Abúzus: dříve kuřačka, nyní negativní

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,883/1	60%/100%	18/40
výstupní	0,837/1	30%/100%	13/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha M – Proband č. 10 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: LH

Pohlaví: Ž

Věk: 88

KR: pacientka drobné postavy, chůze s holí, výrazné potíže se zrakem (brýle nenosí), psychomotorické tempo velmi pomalé, měla potíže s porozuměním při terapii i v běžném hovoru, psychicky viditelně ve stresu, trpěla bludy, často se při terapii rychle unavila

Anamnéza

- NO: často bolest v oblasti očí, rozmazané vidění, únava
- OA: v dětství klíšťová encefalitida, zlomenina pravého zápěstí, nyní AD
- RA: nevybavuje si
- SPA: dříve učitelka v mateřské škole, ráda se věnovala kreativním činnostem (háčkování), zpěvu
- FA: neví
- AA: ořechy, zvířecí srst
- GA: jeden samovolný potrat, 2 úspěšné porody
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,846/1	50%/100%	2/40
výstupní	0,56	55%/100%	3/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha N – Proband č. 11 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: MD

Pohlaví: Ž

Věk: 84

KR: pacientka s mírnou nadváhou, mobilní a aktivní, psychomotorické tempo v normě, velmi bystrá, ráda zkoušela nové věci a k úkolům přistupovala se zájmem, ale má špatnou paměť a trpí výpadky

Anamnéza

- NO: neguje
- OA: běžná onemocnění, hypercholesterolemie, AD
- RA: bezvýznamná
- SPA: pacientka hospitalizována krátce před zahájením výzkumu, často se účastní aktivizačních programů, udržuje se v psychické kondici čtením nebo luštěním křížovek a navštěvuje se s dalšími klienty zařízení, dříve pracovala jako švadlena
- FA: neví
- AA: neuvádí
- Abúzus: ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	1/1	60%/100%	20/40
výstupní	0,837/1	80%/100%	23/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022

Příloha O – Proband č. 12 – skupina B

Vstupní vyšetření dne 25. 11. 2022

Iniciály: SJ

Pohlaví: M

Věk: 81

KR: štíhlá vysoká postura, viditelné obtíže s mobilitou, časté bolesti nohou a tendence ke flekčnímu držení těla, pacient byl často unavený a na některé pokyny nereagoval, psychomotorické tempo pomalejší

Anamnéza

- NO: časté bolesti nohou a únava
- OA: v dětství zlomenina distální části bérce vlevo, po pádu na ledu zlomenina krčku femuru a luxace akromioklavikulárního skloubení, poruchy srážlivosti krve a diag. AD
- RA: otec zemřel na infarkt myokardu, matka na srdeční selhání
- SPA: v mládí chodil do Sokola, rodina jej navštěvuje výjimečně, většinou se baví sledováním televize
- FA: neví
- AA: pyly
- Abúzus: dříve příležitostně alkohol, nyní ne

	EQ-5D-5L	VAS	POBAV
vstupní	0,85/1	50%/100%	23/40
výstupní	0,679/1	60%/100%	17/40

Výstupní vyšetření dne 30. 12. 2022