

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Petra Dvořáčková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Petra Dvořáčková

Studijní obor: Ergoterapie 5342R002

**VYUŽITÍ ROBOTICKY-ASISTOVANÉHO
REHABILITAČNÍHO PŘÍSTROJE MYRO, KE ZLEPŠENÍ
KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ, U PACIENTA SE ZÍSKANÝM
POŠKOZENÍM MOZKU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Vyhnálková

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31.3.2023.

.....

vlastnoruční podpis

Abstrakt

Příjmení a jméno: Dvořáčková Petra

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Využití roboticky-asistovaného rehabilitačního přístroje MYRO, ke zlepšení kognitivních funkcí, u pacienta se získaným poškozením mozku

Vedoucí práce: Mgr. Lenka Vyhnálková

Počet stran – číslované: 64

Počet stran – nečíslované: 35

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 52

Klíčová slova: získané poškození mozku, cévní mozková příhoda, kraniotrauma, kognitivní funkce, ergoterapie, rehabilitační přístroj MYRO

Souhrn:

Bakalářská práce je zaměřená na využití roboticky-asistovaného rehabilitačního přístroje MYRO u pacientů s kognitivním deficitem, který vznikl následkem získaného poškození mozku. Hlavním cílem je zjistit jaké účinky má přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získanými poškozeními mozku. Pro zhodnocení kognitivního stavu čtyř vybraných pacientů byly zvoleny kognitivní screeningové testy Montrealský kognitivní test (MoCA) a Addenbrookský kognitivní test (ACE). Tyto testy byly provedeny a vyhodnoceny při vstupním vyšetření a na konci poslední terapie. Výsledky byly porovnány, aby bylo zjištěno, zda došlo k určitému zlepšení v oblasti, již zmíněných kognitivních funkcí. Během individuálních terapií byly využívány aktivity přístroje MYRO pro trénink kognitivních funkcí. U dvou pacientů došlo k předpokládanému zlepšení dle výsledků závěrečného testu v porovnání s úvodním vstupním testem U třetího pacienta došlo k mírnému zlepšení a u čtvrtého nedošlo téměř k žádnému zlepšení. Mohla na to mít vliv časová omezenost a komplikovaný funkční stav pacienta.

Abstract

Surname and name: Dvořáčková Petra

Department: Department of Rehabilitation Science

Title of thesis: Use of robotic-assisted rehabilitation device MYRO, to improve cognitive functions, in a patient with acquired brain damage

Consultant: Mgr. Lenka Vyhnálková

Number of pages – numbered: 64

Number of pages – unnumbered: 35

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 52

Keywords: acquired brain damage, cerebrovascular accident, cranial trauma, cognitive function, occupational therapy, MYRO rehabilitation device

Summary:

This bachelor's thesis is focused on the use of the robotically-assisted rehabilitation device MYRO in patients with a cognitive deficit which resulted from acquired brain damage. The main goal is to find out what effects the MYRO device has on the cognitive functions of patients with acquired brain damage. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) and the Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) were chosen to evaluate the cognitive status of four selected patients. These tests were performed and evaluated at the initial examination and at the end of the last therapy. The results were compared to see if there was any improvement in the area of the aforementioned cognitive functions. During individual therapies, the activities of the MYRO device were used for the training of cognitive functions. In two patients, there was a predicted improvement according to the results of the final test compared to the entry test. The third patient experienced a slight improvement and the fourth almost no improvement. Time constraints and the complicated functional status of the patient could have influenced this.

Předmluva

Téma bakalářské práce bylo zvoleno z důvodu nízkého povědomí o přístroji MYRO, které měla autorka možnost využívat při terapeutických intervencích v rámci souvislé odborné praxe. Cílem práce bylo zjistit, jaké účinky má přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku. Pro realizaci výzkumu, naplnění cíle a zodpovězení výzkumných otázek byla zvolena metoda kazuistického šetření.

Poděkování

Děkuji Mgr. Lence Vyhnálkové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji pracovníkům Rehabilitační nemocnice v Berouně za ochotu, poskytování odborných rad a příležitost výzkumného šetření na jejich pracovišti.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM GRAFŮ	11
SEZNAM TABULEK.....	12
SEZNAM ZKRATEK.....	13
ÚVOD	14
TEORETICKÁ ČÁST	15
1 ERGOTERAPIE.....	15
1.1 Co je to ergoterapie	15
1.2 Filozofie ergoterapie	15
1.3 Historie ergoterapie.....	16
2 MOZEK.....	17
2.1 Frontální lalok	17
2.2 Parietální lalok	18
2.3 Okcipitální lalok.....	18
2.4 Temporální lalok	18
2.5 Limbický systém	19
3 KOGNITIVNÍ FUNKCE	21
3.1 Paměť	21
3.2 Pozornost.....	21
3.3 Orientace	22
3.4 Řeč.....	22
3.5 Myšlení.....	22
3.6 Exekutivní funkce	23
4 ZÍSKANÉ POŠKOZENÍ MOZKU	24
4.1 Cévní mozková příhoda	24
4.1.1 Ischemická cévní mozková příhoda	24
4.1.2 Hemoragická cévní mozková příhoda.....	25
4.2 Traumatické poškození mozku.....	25
4.2.1 Primární poškození mozku.....	26
4.2.2 Sekundární poškození mozku	26
5 HODNOCENÍ KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ	28
5.1 Krátké kognitivní zkoušky	28
5.1.1 Test kreslení hodin (TKH)	28
5.1.2 Test ALBA.....	28
5.2 Screeningové testy	28

5.2.1	Montrealský kognitivní test (MoCA).....	29
5.2.2	Mini-Mental State Examination (MMSE)	29
5.2.3	Addenbrookský kognitivní test (ACE).....	29
5.2.4	Sedmiminutový screeningový test (7MST)	29
6	ROBOTICKY-ASISTOVANÝ REHABILITAČNÍ PŘÍSTROJ MYRO	30
6.1	Popis.....	30
6.2	Terapie.....	31
	PRAKTICKÁ ČÁST.....	34
7	CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	34
8	VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	35
9	METODIKA PRÁCE.....	36
9.1	Charakteristika sledovaného souboru.....	36
9.2	Průběh	36
9.3	Použité hodnocení	41
9.3.1	Montrealský kognitivní test (MoCA).....	41
9.3.2	Addenbrookský kognitivní test (ACE).....	43
10	KAZUISTICKÉ ŠETŘENÍ	46
10.1	Kazuistika č. 1	46
10.2	Kazuistika č. 2	50
10.3	Kazuistika č. 3	54
10.4	Kazuistika č. 4.....	58
11	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ.....	62
11.1	Výsledky terapií	62
11.1.1	Výsledky jednotlivých her pacienta č. 1	62
11.1.2	Výsledky jednotlivých her pacienta č. 2	63
11.1.3	Výsledky jednotlivých her pacienta č. 3	64
11.1.4	Výsledky jednotlivých her pacienta č. 4	65
11.2	Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 1.....	66
11.3	Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 2.....	67
11.4	Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 3.....	69
11.5	Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 4.....	70
	DISKUZE.....	72
	ZÁVĚR	77
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	78
	SEZNAM PŘÍLOH.....	84
	PŘÍLOHY	85

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Lidský mozek z boční strany	17
Obrázek 2 Funkční korové oblasti	20
Obrázek 3 Přístroj MYRO (pohled ze shora).....	30
Obrázek 4 Přístroj MYRO (pohled ze strany) s vyznačeným ovládacím panelem.....	31
Obrázek 5 Pomůcka: rukojeť	32
Obrázek 6 Pomůcka: koule pro kulový úchop	32
Obrázek 7 Pomůcka pro drobnější úchopy (mince).....	33
Obrázek 8 Pomůcka: hrnek	33
Obrázek 9 Hra: chybějící znaky	37
Obrázek 10 Hra: položte vedení.....	38
Obrázek 11 Hra: chyba vedení.....	38
Obrázek 12 Hra: mřížka	39
Obrázek 13 Hra: výstavba silnic	40
Obrázek 14 Hra: kreslení spojováním číslic	40
Obrázek 15 Hra: hledání symbolů.....	41

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení	62
Graf 2 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů	63
Graf 3 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení	63
Graf 4 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů	64
Graf 5 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení	64
Graf 6 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů	65
Graf 7 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení	65
Graf 8 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů	66

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 1	66
Tabulka 2 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 1.....	67
Tabulka 3 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 2	68
Tabulka 4 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 2.....	68
Tabulka 5 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 3	69
Tabulka 6 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 3.....	69
Tabulka 7 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 4	70
Tabulka 8 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 4.....	71

SEZNAM ZKRATEK

ACE – Addenbrookský kognitivní test (Addenbrooke's Cognitive Examination)

ADL – activity of daily living

a kol. – a kolektiv

ALBA – Amnesia Light and Brief Assessment

apod. – a podobně

atd. – a tak dále

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

č. – číslo

iCMP – ischemická cévní mozková příhoda

KP – kompenzační pomůcka

MMSE – Mini-Mental State Examination

MoCA – Montrealský kognitivní test (Montreal Cognitive Assessment)

např. – například

Th-Lp – přechod hrudní a bederní páteře

TKH – Test kreslení hodin

VAS Lp – vertebrogenní algický syndrom bederní páteře

7MST – Sedmiminutový screeningový test

ÚVOD

Získaná poškození mozku lze definovat jako poškození mozkové tkáně různého rozsahu a lokace. Jedná se v podstatě o jakékoli poranění mozku, k němuž došlo až po narození jedince. Majorita těchto onemocnění může mít za následek kognitivní poruchu.

Je nutné zmínit, že pokud jsou kognitivní funkce porušeny, má to obrovský dopad na soběstačnost jedince, na jeho schopnosti vykonávat aktivity každodenního života jako jsou osobní hygiena, sebesycení či oblékání.

V teoretické části bakalářské práce jsou vysvětleny základní pojmy týkající se této problematiky. Čtenáři je přiblížen obor ergoterapie jako takový, jeho filozofie, získaná poškození mozku v různých formách. Mimo jiné bylo potřeba věnovat se i elementárním informacím týkajících se funkčních mozkových oblastí. Neméně důležitou součástí teoretické části práce je popsat robotický přístroj využívaný při ergoterapeutické intervenci.

Praktická část se zabývá využitím her na již zmiňovaném roboticky-asistovaném přístroji MYRO u čtyř pacientů se získaným poškozením mozku. Zde jsou rovněž i interpretovány výsledky terapií a vyhodnocené testy na kognitivní funkce na začátku a konci třítydenní ergoterapie.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ERGOTERAPIE

1.1 Co je to ergoterapie

Dle Krivošíkové (2011) má ergoterapie či ergoterapeut vedle lékařů, logopedů, fyzioterapeutů a dalších odborností, své podstatné zastoupení v interdisciplinárním týmu. Na rozdíl od ostatních specializací je jejím základem analýza a využívání smysluplných aktivit, které jsou pro jedince a jeho život důležité a podstatné. Pacient vykonává tyto činnosti, a to i přes jeho deficity či postižení. Hlavním cílem ergoterapie je zajištění co nejvyšší možné kvality a soběstačnosti v životě pacienta. Ergoterapeut usiluje o pacientovo zařazení zpět do pracovního a sociálního prostředí. Jeho působení zasahuje rovněž i do pacientova domácího prostředí, kde navrhuje případné úpravy a doporučuje kompenzační pomůcky. Ergoterapie je soustředěna i na funkční schopnosti horních končetin, trénink hrubé a jemné motoriky, nácviku úchopů, eventuálně grafomotoriky. (Kolář, 2020)

Švestková (2015) popisuje ergoterapii jako velice podstatnou součást interdisciplinární rehabilitační intervence. Zmiňuje také široké spektrum ergoterapeutického působení. Mimo jiné se také uplatňuje v oblasti sociální, ergodiagnostiky a dokonce i pedagogické.

„Ergoterapie je profese, která prostřednictvím smysluplného zaměstnávání usiluje o zachování a využívání schopností jedince potřebných pro zvládnání běžných denních, pracovních, zájmových a rekreačních činností u osob jakéhokoli věku s různým typem postižení (fyzickým, smyslovým, psychickým, mentálním nebo sociálním znevýhodněním). Podporuje maximálně možnou participaci jedince v běžném životě, přičemž respektuje plně jeho osobnost a možnosti.“ (Česká asociace ergoterapeutů, 2008)

1.2 Filozofie ergoterapie

Hlavním zájmem ergoterapie není dysfunkce samotná, ale především povzbuzení pacienta k činnosti za pomoci různých metod a aktivit. Především se klade důraz na jeho silné stránky, na nichž je následně také z velké části terapie postavena. Mezi pacientem a terapeutem je důležité vzájemné respektování, důvěra, pochopení a empatie. Pacient se podílí na stanovení cílů, volbě aktivit, jež jsou pro něj důležité a smysluplné. (Krivošíková, 2011; Jelínková, 2009)

1.3 Historie ergoterapie

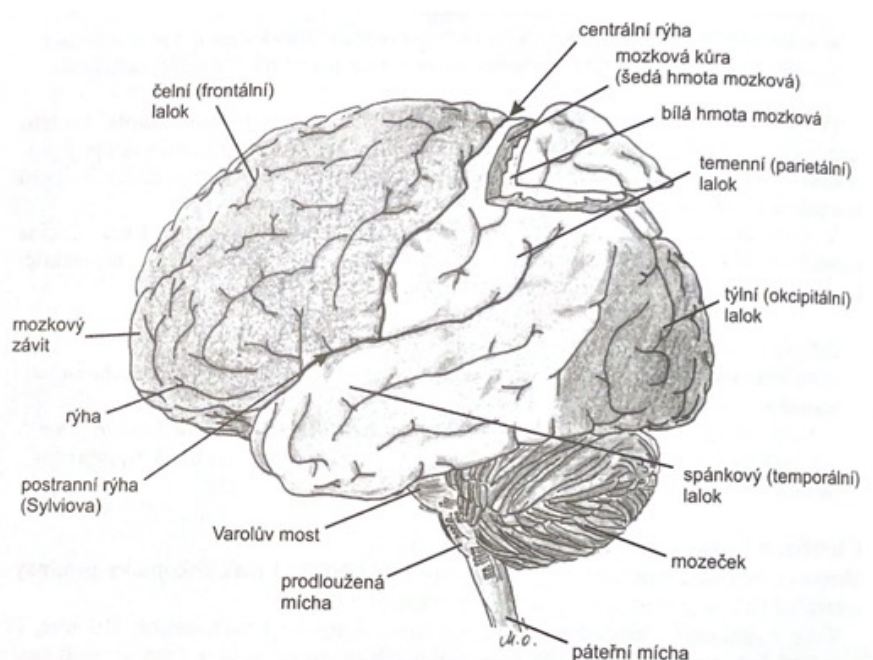
Krivošíková (2011) uvádí, že jsou počátky ergoterapie zasazeny do období antiky, středověku a renesance. Užíval se pojem léčebné cvičení. Zprvu se tato metoda léčení praktikovala především u pacientů s psychiatrickou diagnózou. Velké lékařské osobnosti hlásali myšlenku fyzického cvičení. Lidem tyto aktivity měly dodávat pocit života a seberealizace. K velkému zlomu došlo především v období 1. a 2. světové války. Do této doby byla ergoterapie, tehdy pracovní léčba, využívána zejména u psychiatrických pacientů v léčebnách. Během válek se pozornost soustředila na raněné a tělesně postižené, aby byli schopni v maximální možné míře návratu do společnosti.

Ergoterapie jako oficiální profese vznikla v roce 1917 ve Spojených státech. Tento obor se postupně vyvíjel a hledal si své řádné místo a uznání ve zdravotnictví. Během 80. let se mimo ruční práce začala ergoterapie věnovat především výcviku soběstačnosti. Podstatou se stalo praktikování smysluplné činnosti a také poradenství. V roce 1952 došlo k založení Světové federace ergoterapeutů (WFOT, World Federation of Occupational Therapists). Na začátku 21. století se z kreativních a pracovních dílen stala místa, kde probíhal nácvik běžných denních činností (ADL), jež jsou však pro člověka klíčové k vedení plnohodnotného a spokojeného života. Ergoterapie se i mimo jiné začala více projevovat v sociální oblasti. Kromě nácviku ADL se výrazněji uplatňovala při analyzování a výběru vhodného zaměstnání a konkrétní pracovní pozice pro osoby se zdravotním deficitem. (Krivošíková, 2011)

2 MOZEK

Mozek společně s míchou tvoří centrální nervový systém. Skládá z několika částí, z nichž každá má svou nezastupitelnou roli v řízení určité oblasti. Mezi jednotlivé etáže mozku patří: mozkový kmen, mezimozek (*diencephalon*), mozeček (*cerebellum*) a koncový mozek (*telencephalon*). Mozek lze rozčlenit na dominantní a nedominantní hemisféru či na jednotlivé mozkové laloky. Německý neurolog Korbinian Brodmann vyčlenil dle určitých kritérií (konkrétně rozměrů, počtu a organizace buněk) 52 funkčních korových oblastí. (Mozek: průvodce po anatomii mozku a jeho funkcích, 2009; Naňka a kol., 2009)

Obrázek 1 Lidský mozek z boční strany



Zdroj: Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory

2.1 Frontální lalok

Jednou z funkčních oblastí nacházejících se ve frontálním laloku je **primární motorická oblast**, jejíž funkcí je řízení záměrných pohybů příčně pruhovaného svalstva. Oblast lze popsat jako centrum vůlí řízené motoriky. Úzce související oblastí je **premotorická**, která je klíčová při přípravě, zahájení i samotném provedení komplikovaných pohybů. Další funkční oblastí je **primární čichová oblast**. Velice důležité je **Brocovo motorické centrum řeči** uplatňující svou funkci při řízení komplexních pohybů svalových skupin zapojujících se do řeči. Tudíž lze říci, že řídí motoriku a koordinaci mluvidel. Při jeho poškození dochází k expresivní afázii. Tím rozumíme, že pacient řeči

rozumí, ale není schopen její exprese. Jedinec má potíže v oblasti artikulace. Následky mírné poruchy se mohou projevit pouze v podobě pomalejšího vyjadřování, komolením slov. V případě opravdu těžké poruchy může dojít až ke globální afázii neboli úplné ztrátě řeči. Nemocný jedinec si svou poruchu zcela uvědomuje. Jednou další podobou expresivní afázie je i agrafie neboli neschopnost jedince psát i za předpokladu, že funkčnost končetiny je zcela neporušena. Další oblastí, jež je rozložena přes většinu laloku je **frontální asociační oblast**. Hlavní roli má především v rámci pozornosti, při myšlenkových procesech souvisejících s řešením konfliktů. Je zde také centrum lidského chování. Při porušení asociačních oblastí dochází ke změnám v psychice, chování, vnímání okolí a reakcích na něj. Tyto změny se dají většinou pouze těžce testovat. (Naňka a kol., 2009; Merkunová, 2008; Petrovický a kol., 2008; Seidl, 2015; Ambler, 2011)

2.2 Parietální lalok

Primární a sekundární senzitivní oblasti mají obdobnou funkci, jíž je taktilní cití. Jedná se o příjem a zpracování senzoričkových informací z periferie. Aktivaci je možné vyvolat například brněním, dotekem, nebo také píchnutím. Jako další sem řadíme **chuťovou korovou oblast a asociační korovou oblast**, jež má integrační funkce. (Naňka a kol., 2009; Merkunová, 2008; Petrovický a kol., 2008; Seidl, 2015; Ambler, 2011)

2.3 Okcipitální lalok

Primární a sekundární zrakové oblasti jsou zaměřeny na zrakové podněty a koordinaci pohybů očních bulbů. Reakcí na aktivaci primární oblasti jedinec vidí barevné či bílé body, skvrny, ale také záblesky a obrazce geometrických tvarů. V případě aktivace sekundární oblasti jsou všechna tato vidění složitější. Úzce spolupracují s premotorickou a frontální okohybnou oblastí. **Asociační korová oblast** okcipitálního laloku má rovněž, jako u parietálního, integrační funkce. (Naňka a kol., 2009; Merkunová, 2008; Petrovický a kol., 2008; Seidl, 2015; Ambler, 2011)

2.4 Temporální lalok

Primární a sekundární sluchové oblasti mají za funkci přijímání a zpracování zvukových vjemů. Aktivací těchto oblastí dochází k vnímání zvukových podnětů. Projevem porušení sekundární oblasti je senzoričková afázie. Jde o poruchu, při níž jedinec slyší, ale není schopen porozumět mluvené řeči. Řadíme sem také **korové centrum rovnováhy**. **Asociační oblast** nacházející se v temporálním laloku má za úkol třídění a zpracovávání přijatých informací. Uplatnění nachází především při procesu učení, s čímž souvisí tvorba

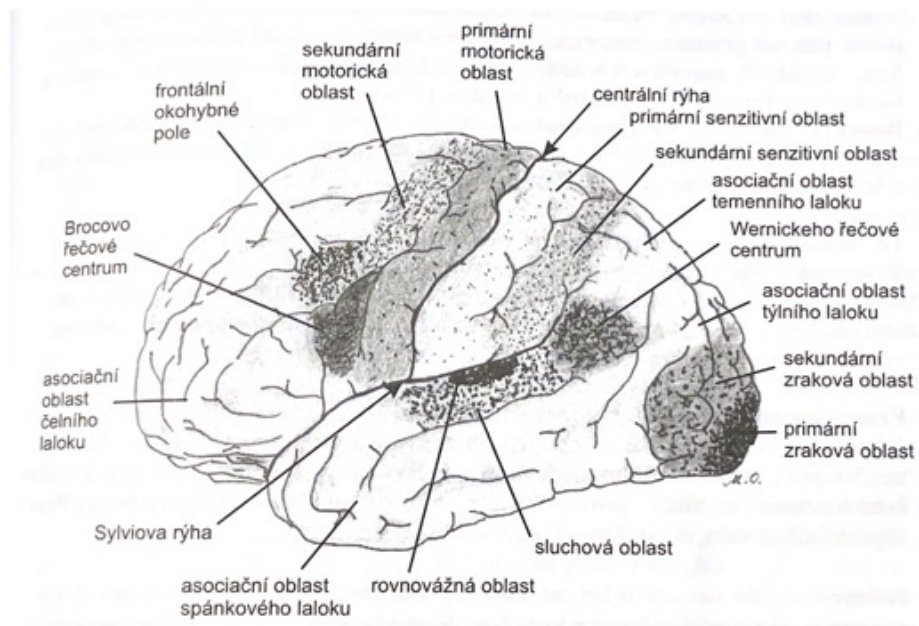
a uchovávání paměťových stop. Dalším centrem řeči je **Wernickeho senzitivní centrum řeči**, díky němuž rozumíme mluvenému a rovněž i psanému slovu. Při narušení této oblasti pozorujeme percepční, nebo také Wernickeovu afázii. V tomto případě pacient řeči zcela nerozumí a ztrácí schopnost tvořit mluvené slovo. Avšak je schopen smysluplné odpovědi na přečtené. Když je porucha pouze mírného charakteru, nemocný nerozumí například jen některým výrazům. Jedinec si svou poruchu neuvědomuje. (Naňka a kol., 2009; Merkunová, 2008; Thompson a kol., 2015; Petrovický a kol., 2008; Seidl, 2015; Ambler, 2011)

2.5 Limbický systém

V této oblasti nacházíme sídlo paměti, motivace a emocí. Struktury limbického systému přijímají nesčetně stimulů, zpracovávají je a následně na ně reagují. Jedná se o velice důležitý a složitý systém ovlivňující prakticky veškeré možné funkce lidského organismu. Participují na mnohých pro život nezbytných funkcích, dále také na fyzických emočních projevech, pozornosti, ale i mnohých dalších. Součástí limbického systému jsou amygdala a hipokampus. (Naňka a kol., 2009)

Amygdala spolupracuje na velké řadě funkcí. Její primární funkcí je neustálé přijímání a analyzování přijatých informací. Na základě vyhodnocení jednotlivých informací, zkušeností a paměti přidělí situaci určitý emoční náboj. Působí na tělesný doprovod těchto emocí. Její další funkcí je mimo jiné i paměť spojená s určitou citovou vazbou. Hipokampus má zásadní roli při uchovávání informací a jejich přesunu z krátkodobé do dlouhodobé paměti. (Merkunová, 2008; Bartoš a kol., 2020)

Obrázek 2 Funkční korové oblasti



Zdroj: Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory

3 KOGNITIVNÍ FUNKCE

Mezi kognitivní funkce řadíme všechny procesy, díky nimž jsem schopni uchování myšlenek, učení se či adaptace na okolní nekonstantní prostředí a situace. Dělí se na základní kognitivní funkce a vyšší kognitivní funkce. Do skupiny základních spadá paměť, pozornost, orientace a vnímání. Do druhé skupiny patří myšlení, nebo také exekutivní funkce. Správná funkce vyšších kognic je závislá na neporušených základních kognicích. Každá kognitivní funkce má centrum v jiné oblasti mozku. Tudíž to, jaká kognitivní složka bude porušena závisí na tom, jaké části mozku poranění zasáhlo. Poruchy kognitivních funkcí se většinou pouze vzácně objevují izolovaně, obvykle dochází k poruše několika funkcí najednou. (Válková, 2015; Malia, 2010)

3.1 Paměť

Paměť je jednou ze základních složek kognitivních funkcí. Jedná se o vlastnost mozku vštípit si, uchovávat a opětovně si vybavovat určité prožité informace. Lze ji také popsat jako systém, jehož funkcí je příjem a uchování informací ze sensorických receptorů. Paměť hraje rovněž klíčovou roli při učení, získávání vědomostí a dovedností. Základní dělení paměti je na krátkodobou a dlouhodobou. V případě poruchy paměti, či její ztráty mluvíme o takzvané amnézii. Často pozorujeme retrográdní amnézii, jež se specifická tím, že dochází k vytracení informace krátce před poraněním, avšak historické aspekty v paměti zůstávají. Doba jejího trvání závisí na rozsahu a závažnosti poškození. Pro jedince je však jednodušší obnovit staré vědomosti než vštípit a uchovat nové. (Grünerová-Lippertová, 2005; Bartoš, 2015; Koukolík, 2012; Rusina, 2004)

3.2 Pozornost

Jedná se o schopnost zaměřit a soustředit se na konkrétní objekt, aktivitu či děj. Tato schopnost je ovlivňována vnitřními i vnějšími vlivy. Při poruše pozornosti není jedinec schopen zahájit nebo dokončit danou aktivitu. Jeho pozornost snadno upoutá jiný objekt, a tak se na původní činnost přestane soustředit. U pacientů se získaným poškozením mozku jsou poruchy pozornosti velice časté. Průběh terapií je poruchami pozornosti klíčově ovlivněn. Pacienti se snadno rozptýlí, nejsou schopni udržet pozornost v delším časovém intervalu. Na tento fakt je potřeba při terapiích myslet a přizpůsobit je tomu. Je důležité často a po kratších časových úsecích střídat aktivity. (Grünerová-Lippertová, 2005; Malia, 2010; Jakubeková, 2014)

Grossberg, (2021) uvádí, že poruchy pozornosti negativně ovlivňují schopnost vstřípit si nové informace do paměti, tudíž pozornost jako taková má klíčovou roli v procesu učení.

3.3 Orientace

Orientace je schopnost uvědomovat si a vnímat sebe sama, místo, či prostředí a také čas. Při dysfunkci mozku je porucha orientace určitou modalitou typická. V případě, že k dalším neuropsychologickým poruchám je pacient dezorientován ať už prostorem, časem či sám sebou, jedná se o velice nepolehčující okolnost. Terapie se tedy nejprve musí zaměřit právě na práci s orientací pacienta vůči okolí. (Grünerová-Lippertová, 2015)

3.4 Řeč

Správnou funkci řeči mají v rámci interdisciplinárního týmu v kompetenci především logopedi. Po získaných poškozeních mozku se poruchy řeči objevují velice četně. Vytváří určitou bariéru týkající se komunikace mezi pacientem a okolím. Mnohdy pacient pociťuje stud a smutek, že není schopen plně komunikovat se svými blízkými. Bývá to tedy velmi často jednou z priorit během raných terapií. V případě, že této problematice nevěnuje interdisciplinární tým pozornost, může dojít k určité sociální izolaci pacienta. Terapie řeči by tedy měla být v ideálním případě součástí všech terapeutických jednotek. Rovněž by se jí měla zabývat veškerá odbornost, počínaje ošetrovatelskou působností. Nejběžnějšími poruchami řeči jsou afázie. (Grünerová-Lippertová, 2015; Nohová, 2022)

3.5 Myšlení

Myšlení lze definovat jako schopnost jedince předpovídat následky či závěry z událostí, jemu známých či domnělých. V rámci myšlení člověk využívá několik kroků: posloupnost, rozdělení do kategorií, vyvozování, utváření pojmů a také řešení různých otázek. Porucha myšlení se může projevit v jakémkoli z těchto výše zmíněných kroků. Pacienti se získaným poškozením mozku mají velice často narušenou schopnost myšlení, či plánování. Pacientovy myšlenky jsou většinou upnuty pouze na základní životní potřeby, mezi které patří jídlo, spánek a další. Pacient není schopen např. odpovědi na konkrétní otázku. Fixuje se také na specifická slova či témata, dělá mu tedy následně problém změnit téma konverzace. Myšlenkové procesy jedince jsou všeobecně zpomalené, stejně tak je tomu s psychomotorickým tempem, což je určitý stupeň rychlosti psychických dějů a projevů chování, jež těmto dějům odpovídá. (Grünerová-Lippertová, 2015)

3.6 Exekutivní funkce

Do exekutivních funkcí spadají následující oblasti: sebeuvědomění, stanovení cíle, iniciace k aktivitě, inhibice myšlenky a chování, tvoření plánu, schopnost sebereflexe a řešení problémů. Poškození exekutivních funkcí se projeví v celkovém chování člověka. Exekutivní funkce patří, stejně jako myšlení, mezi vyšší kognitivní funkce. Jsou naprosto nezbytné pro samostatné vykonávání aktivit. V případě, že je vše fyziologicky v pořádku, člověk je schopen jednat zcela samostatně a přiléhavě. Dochází ke ztrátě motivace, nezávislosti a také způsobilosti provádět aktivitu správně a efektivně. (Malia, 2010; Blair, 2016; Vágnerová, 2020)

4 ZÍSKANÉ POŠKOZENÍ MOZKU

Získané poškození mozku lze definovat jako poškození CNS, k němuž dojde kdykoli po narození. Nejedná se tedy o poruchu, jež by byla vrozená nebo dědičná. Mezi poškození, ke kterým dochází nejčastěji patří cévní mozková příhoda (CMP) a traumatická poškození mozku, právě těm se tato práce podrobněji věnuje. K dalším získaným poškozením mozku se řadí i intrakraniální neboli mozkové nádory a zánětlivá onemocnění. Jelikož se však jedná o velmi specifická poškození a nejsou tak častá jako předchozí zmiňovaná, v této práci nejsou dále specifikována. (Lišková, 2014)

4.1 Cévní mozková příhoda

CMP, jinak zvaná také iktus, je definována jako řada onemocnění CNS s různým charakterem vzniku a dopadu. Jedná se tedy o heterogenní onemocnění. Při CMP dochází k poruše fyziologického krevního zásobení mozku, což má za následek poškození mozkové tkáně. Mezi projevy iktu nemusí vždy patřit bolest, proto je výskyt příznaků často podceňován. Je nutné tedy zmínit, že u těchto pacientů hraje obrovskou roli čas, včasnost vyšetření a zahájení léčby. Základní klasifikace těchto onemocnění je dle způsobu vzniku, a to na ischemickou a hemoragickou CMP. (Národní zdravotnický informační portál, 2022; Dufek, 2002; Mikula, 2008; Grünerová-Lippertová, 2015; Lišková, 2014; Seidl, 2015)

Jako každé onemocnění má i cévní mozková příhoda své určité rizikové faktory. Nejdůležitějšími činiteli ovlivňujícími vznik CMP jsou hypertenze a kardiovaskulární onemocnění jako je fibrilace síní, infarkt myokardu a další. Diabetes mellitus, lidově cukrovka, je rovněž onemocnění zvyšující riziko pro vznik iktu. Řadíme sem také užívání nikotinových látek, jež především u mladých žen v kombinaci s hormonální antikoncepcí může být nebezpečné. Mezi další rizika patří i obezita, nedostatek pohybu či užívání drog. (Dufek, 2002; Hudáčková, 2021)

4.1.1 Ischemická cévní mozková příhoda

Většinu cévních mozkových příhod tvoří právě ty ischemické. Dle časového průběhu se ischemická CMP dělí na tranzitorní ischemickou ataku (TIA) a dokončenou ischemickou příhodu neboli iktus. TIA je náhlá, přechodná ztráta mozkové funkce trvající pár minut maximálně hodin. Formálně je udáváno do 24 hodin. Tato forma CMP zůstává bez klinického nálezu. Naopak iktus je náhlá ztráta mozkové funkce zanechávající progresivní neurologické deficity. Jednou z příčin je ateroskleróza neboli nahromadění tukových látek a vaziva ve stěně cévy, což má za následek ztluštění a ztvrdnutí cévní stěny. Je zde možné

riziko embolizace či uzávěru tepny. Další příčinou je arteriální hypertenze, podněcující již zmíněnou aterosklerózu. V neposlední řadě jsou možnou příčinou embolizující srdeční vady. (Feske, 2021; Grünerová-Lippertová, 2015; Kalina, 2008; Lišková, 2014)

4.1.2 Hemoragická cévní mozková příhoda

Hemoragická CMP může být dvojího typu, a to v závislosti na to, k jakému typu krvácení dochází. První možností je parenchymové krvácení, jehož klinický obraz je shodný s ischemickou CMP. Hemoragie je specifická narůstajícím neurologickým deficitem, nauzeou, zvracením a bolestmi hlavy. Důvodem krvácení do parenchymu může být arteriální hypertenze, hemokoagulační poruchy, mezi které patří mimo jiné např. leukémie, nebo hemofilie. Občas dochází ke krvácení do ložiska při přítomnosti tumoru. Eventuálně je dalším rizikovým faktorem a příčinou i kontuze, nebo také dlouhodobá drogová závislost. Druhým typem krvácení je subarachnoidální (SAK). Jedná se o krvácení do likvorových cest. Může být způsobeno spontánně či následkem traumatu. Původem je zpravidla ruptura aneurysmatu na tepnách Willisova okruhu. Klinickým obrazem je především náhle vzniklá silná bolest hlavy. Dále je SAK opět doprovázeno i nauzeou, zvracením, občasně i teplotami. Dle rozsahu krvácení dochází k progresi poruch vědomí. V neposlední řadě je typickým klinickým příznakem rozvoj meningeálního syndromu. (Grünerová-Lippertová, 2015; Kalina, 2008; Unnithan a kol., 2023; Lišková, 2014)

Klinický obraz CMP může zasahovat do mnoha funkčních oblastí, přičemž vše záleží na zasažené oblasti mozku a celkovém rozsahu iktu. Mezi hlavní příznaky onemocnění patří hemiparéza, paréza nervus facialis, projevující se především poklesem jednoho ústního koutku a porucha řeči, v tomto případě vidíme především dysartrii, poruchu atrikulace. Obecně bývá tedy narušena široká škála funkčních oblastí. Můžeme pozorovat poruchy vědomí, kognitivních funkcí, smyslů, rovnováhy, koordinace. Jak bylo již zmíněno, CMP může být doprovázena i nauzeou či zvracením. Mezi další příznaky řadíme některé zrakové poruchy jako je nystagmus, diplopie, výpadek zorného pole, nebo okohybné poruchy a další. V rámci poškození somatosenzorické oblasti se projevuje hypestezie, konkrétně hemihypestezie, jež postihuje specificky pouze jednu polovinu těla. (Kalina, 2008; Mikula, 2008)

4.2 Traumatické poškození mozku

Kraniotraumata jsou jednou z nejčastějších příčin smrti u mladých lidí. K poranění lebky, či mozku dochází především při dopravních nehodách, pádech, během sportovní

aktivity, nebo v důsledku násilí. Při rozsáhlejších úrazech je mnohdy poškozeno několik tělních systémů, orgánů. Tento druh poranění nazýváme polytrauma. Velice často lze u těchto pacientů počítat s trvalými následky. (Grünerová-Lippertová, 2009; Smrčka, 2001)

Traumatické poškození lze klasifikovat dle jeho stupně. K hodnocení se většinou v tomto případě využívá Glasgow Coma Scale (GSC). Tato škála na základě bodového ohodnocení rozděluje kraniotrauma na tři stupně: těžké, středně těžké a lehké trauma mozku. Další klasifikace je podle patologicko-anatomických změn. První je rozlišení, zda se jedná o otevřené (penetrující) či zavřené trauma mozku. Při otevřeném traumatu dochází k bezprostřednímu spojení mezi intrakraniálním a vnějším prostředím. Další možností dělení je difúzní a fokální trauma mozku. Jedná se o klasifikaci na základě lokalizace daných patologických změn. Fokální traumatické poranění je ohraničené. Ve většině těchto případů je možnost operačního zákroku. Naopak difúzní kraniotrauma postihuje mozkovou tkáň komplexně, tím pádem nelze využít operační intervence. Z obecného hlediska dělíme traumatické poranění na primární a sekundární. (Brož, 2014; Smrčka, 2001; Seidl, 2015)

4.2.1 Primární poškození mozku

Jedná se o přímé poranění mozkové tkáně následkem traumatu. Rozsah tohoto poškození lze prostřednictvím terapie ovlivnit, vzniklé trauma je ireverzibilní. Nejlehčím stupněm je komoce, nebo také otřes mozku, k němuž dochází přímým nárazem či úderem na hlavu. Hlavním příznakem je porucha vědomí, či případná amnézie. Další je difúzní axonální poranění, při kterém dochází k funkčnímu či strukturálnímu narušení axonů bílé hmoty. Mezi primární poškození mozku řadíme i mozkovou kontuzi neboli zhmoždění mozku. Jde se o strukturální poranění mozkových struktur, kdy v některých případech dochází až k laceraci této tkáně. Příznaky jsou porucha vědomí, epileptické záchvaty či případné ložiskové neurologické poruchy, jako jsou hemiparéza, afázie a další. (Grünerová-Lippertová, 2009; Smrčka, 2001)

4.2.2 Sekundární poškození mozku

Sekundární poškození mozku lze definovat jako následky primárního poranění. Rozlišujeme, zda poškození vzniklo příčinou intrakraniálních, nebo extrakraniálních faktorů. Do skupiny sekundárních traumatických poškození patří např. epidurální hematom, zapříčiňující útlak mozkové tkáně a tím progreduje nitrolební hypertenze. Mezi klinické příznaky patří zhoršený stav vědomí, parciální epileptické záchvaty, ložiskové neurologické symptomy jako je hemiparéza či afázie, ale mimo jiné také okohybné poruchy. Další sekundární poškození může být v podobě subdurálního hematomu, který je akutního,

subakutního nebo chronického charakteru. Intracerebrální krvácení, k němuž dochází následkem těžkých poranění hlavy, které jsou spojeny s frakturami lebky. Další je traumatické subarachnoidální krvácení, typické u kontuze mozku. Projevuje se meningeálními příznaky, zvýšenou teplotou a bolestmi hlavy. Do sekundárních kraniotraumat je zahrnuta i mozková hyperemie neboli překrvení mozku a také mozkový edém. V neposlední řadě se může jednat i o ischemicko-hypoxické poškození mozku. (Grünerová-Lippertová, 2009; Smrčka, 2001)

5 HODNOCENÍ KOGNITIVNÍCH FUNKCÍ

Pro hodnocení kognitivních funkcí využívá ergoterapeut několik metod. Mezi ně patří krátké kognitivní zkoušky, screeningové testy, standardizované testy, hodnotící škály či přímé pozorování, při němž terapeut sleduje pacienta při vykonávání specifických aktivit a dle toho hodnotí funkční stav jeho kognitivních funkcí. (Válková, 2015)

5.1 Krátké kognitivní zkoušky

Pro krátké kognitivní zkoušky je typická časová nenáročnost. Jedná se většinou o opravdu krátké zkoušky, které orientačně vyšetří pacientovo kognitivní schopnosti. Administrace zkoušek trvá pouze přibližně do 5 minut. (Bartoš, 2015)

5.1.1 Test kreslení hodin (TKH)

Jedná se o rychlou orientační zkoušku, ke které nejsou potřeba žádné pomůcky kromě listu papíru a tužky. Pacientovým úkolem je nakreslit hodinový ciferník a vyznačit do něj určitý čas. Existuje mnoho různých zadáních, u nichž se požadovaný čas liší. Tato zkouška je mimo jiné i součástí některých screeningových kognitivních testů. Avšak pro rychlé vyšetření je v praxi využívána samostatně. (Bartoš, 2015)

5.1.2 Test ALBA

ALBA je krátká orientační zkouška na kognitivní funkce. Jde o zkoušku, jejíž administrace trvá 2 až 3 minuty. Je velice často využívána i praktickými lékaři pro získání rychlého vyhodnocení kognitivní poruchy. ALBA je zaměřená především na paměť, pozornost, řeč a rovněž i praxie. Test se skládá z celkem 3 částí: nejprve si má pacient zapamatovat větu, následující je rozptýlení vyšetřovaného testem gest (celkem 6 gest), dále má za úkol vybavit si větu ze začátku testu. I test gest je součástí testu, pacientovým cílem je dle instrukcí vyšetřujícího tyto gesta předvést a následně si je vybavit. (Hollá, 2019; Dionde, 2020)

5.2 Screeningové testy

Cílem screeningových testů je získat, v co nejkratším časovém úseku, komplexní informace o pacientovo stavu. Tyto získané informace vyžadují následné důkladnější zkoumání. Screeningové testy mohou být zaměřeny obecně na větší spektrum kognitivních funkcí, nebo na konkrétní oblasti či specifickou skupinu jedinců. Jelikož se jedná o nepříliš detailní testování, je zde možnost, že nezjistíme mírné poruchy. (Válková, 2015)

5.2.1 Montrealský kognitivní test (MoCA)

MoCa je screeningový test kognitivních funkcí s velkou mírou senzitivity ke zjištění počínající i mírné poruchy. Délka administrace testu se pohybuje v časovém rozmezí 10-15 minut. MoCA se skládá z 11 úkolů. Test má vlastní verzi ve velkém množství jazyků a je využíván celosvětově. V praxi slouží ke zhodnocení těchto kognitivních funkcí: exekutivní funkce, krátkodobá paměť, řečové dovednosti, zrakově-prostorové schopnosti, pozornost, orientace. (Hollá, 2019; Bartoš, 2015)

Podrobněji se testu věnuje bakalářská práce v praktické části.

5.2.2 Mini-Mental State Examination (MMSE)

Jedná se rovněž o screeningový test, který se uplatňuje při vyšetření kognitivních funkcí: paměti, řečových schopností, schopnosti čtení a psaní, zrakově-prostorové orientace a pozornosti. Výhodou MMSE je jeho jednoduchost a časová nenáročnost. Maximální možný počet bodů, jehož lze v testu dosáhnout je 30 bodů, na základě nižších výsledných hodnot lze dále orientačně rozdělit závažnost případné demence. 26 bodů je bráno jako hraniční hodnota, v tomto případě se již může jednat o lehkou poruchu kognitivních funkcí, právě proto je vhodné možnou progresi kognitivních funkcí pozorovat. (Válková, 2015)

5.2.3 Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Addenbrookský kognitivní test využívaný pro podrobnější vyšetření a zhodnocení kognitivních funkcí. V ACE je zahrnutý i MMSE. ACE obsahuje celkem 18 úkolů (dílkách zkoušek). Test hodnotí tyto oblasti kognicí: paměť, slovní produkce, pozornost, řeč, zrakově-prostorová orientace. Maximální možné skóre je 100 bodů, hraniční výsledek pro normální stav kognitivních funkcí je 88 bodů. Čas pro administraci testu není přesně stanoven, ale pohybuje se přibližně v rozmezí 20 až 30 minut. Tento test má původní českou verzi z roku 2009 a novelizovanou verzi. (Válková, 2015; Bartoš a kol., 2011)

Podrobněji se testu věnuje bakalářská práce v praktické části.

5.2.4 Sedmiminutový screeningový test (7MST)

Tento test sloužící ke zhodnocení kognitivní schopnosti jedince je složen ze 4 částí: časová orientace, paměť, zrakově-prostorové schopnosti a slovní produkce. Administrace testu trvá kolem 7 minut, z čehož je i odvozen jeho název. Výsledkem není, jako u běžných testů, bodové ohodnocení, ale rovnou určité posouzení výsledku, zda se u testovaného neprojevuje Alzheimerova demence. (Bartoš, 2015)

6 ROBOTICKY-ASISTOVANÝ REHABILITAČNÍ PŘÍSTROJ MYRO

6.1 Popis

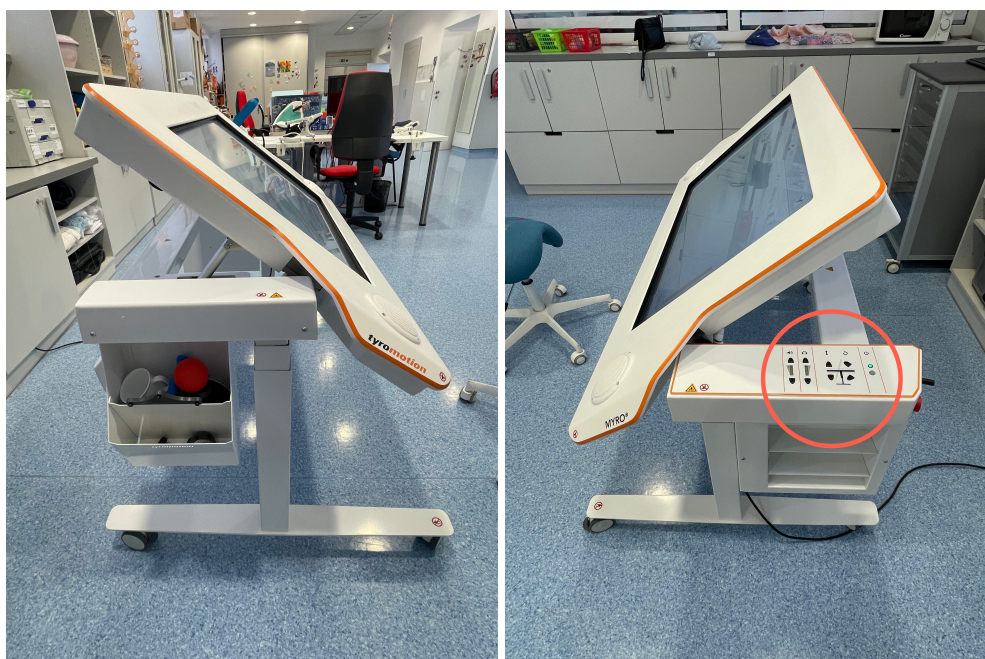
Přístroj MYRO funguje na principu počítačově asistované terapie. Jedná se o obrazovku reagující na dotek. Je možné ho ovládat pomocí síly tlaku, anebo na základě místa dotyku. MYRO je využíváno především ergoterapeuty a fyzioterapeuty v rámci neurorehabilitace. Nejčastějšími diagnózami, u nichž se MYRO do terapií zařazuje jsou cévní mozková příhoda, kraniotraumata, či jiná neurologická onemocnění. Obrazovku s displejem o velikost 90x55 cm lze nastavit do různých poloh (viz. ovládací panel vyznačený na obrázku č. 2) a software TYROS poskytuje širokou škálu možností pro specifická zaměření terapií. Má variabilně nastavitelné nohy a sklápěcí displej. MYRO může být tedy využíváno, jak pro terapie v sedě, tak stojí, či dokonce i v akutních fázích, kdy je pacient upoután na lůžko. Software tohoto přístroje terapeutovi umožňuje vést si databázi pacientů a následně tak monitorovat progresi pacientova stavu. (Tyromotion, 2016)

Obrázek 3 Přístroj MYRO (pohled ze shora)



Zdroj: vlastní

Obrázek 4 Přístroj MYRO (pohled ze strany) s vyznačeným ovládacím panelem



Zdroj: vlastní

6.2 Terapie

Jedná se o doplněk sloužící ke zlepšení, zefektivnění a ucelení terapií. MYRO nachází své uplatnění při funkčním tréninku motorických dovedností horních končetin či při kognitivně zaměřených terapiích. Vysoký podíl na terapiích má motivace. Repetitivní pohyby horních končetin či kognitivní úkoly stimulují určité oblasti mozku, čímž se podporuje neuroplasticita. Zároveň mohou být terapie na přístroji MYRO bilaterální, což umožňuje lepší propojení hemisfér. Při terapiích využíváme neotřelého interaktivního prostředí, jež nám poskytuje i zpětnou vazbu na výkony pacienta. Terapie lze provádět jak s dospělými, pediatrickými, tak i geriatrickými pacienty. MYRO umožňuje díky své rozsáhlé variabilitě aktivního spektra zaměřit se právě na naše specifické terapeutické cíle. Dotyková deska nereaguje pouze na přímý kontakt horních končetin, ale pro trénink činností ADL lze využívat i předměty, jež jedinec používá při každodenních činnostech. Jedná se konkrétně o hrnek, kouli pro kulový úchop, rukojeť, nebo také minci. Při terapiích na těchto objektech trénujeme jednotlivé úchopy, komplexní zapojení horní končetiny, či celkovou posturu těla. Terapie na přístroji MYRO má širokou škálu využití pro hybnost: trénink hrubé či jemné motoriky, taxy, koordinace celého těla, či horních končetin, souhra oko-ruka, ale i pro trénink kognitivních funkcí: koncentrace, prostorové orientace, pozornosti, logického

myšlení a dalších. MYRO lze využít například i pro trénink grafomotoriky. (Tyromotion, 2016)

Obrázek 5 Pomůcka: rukojeť



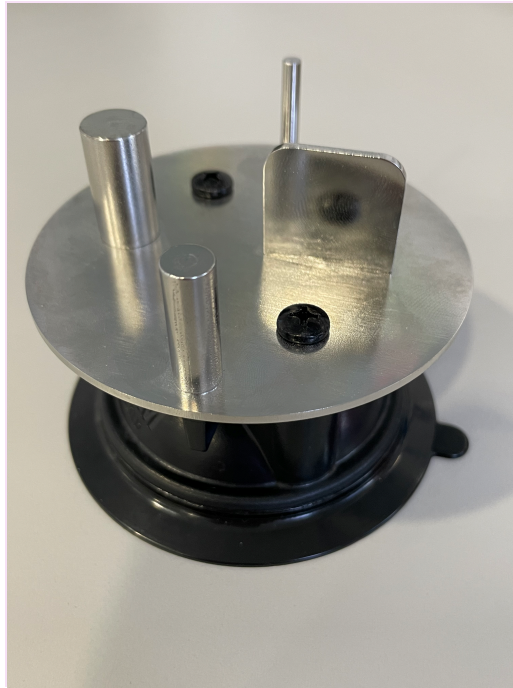
Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Pomůcka: koule pro kulový úchop



Zdroj: vlastní

Obrázek 7 Pomůcka pro drobnější úchopy (mince)



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 Pomůcka: hrnek



Zdroj: vlastní

PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem bakalářské práce je zjistit, jaké účinky má přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získanými poškozeními mozku.

K dosažení cíle je nutné splnit tyto úkoly:

1. Načrpat potřebné teoretické znalosti prostřednictvím odborných zdrojů.
2. Vybrání vhodných respondentů se získaným poškozením mozku a kognitivním deficitem.
3. Zvolit vhodné metody pro zodpovězení výzkumných otázek.
4. Sestavení terapeutického plánu pro jednotlivé pacienty na přístroji MYRO.
5. Porovnání výsledků se stanovenými výzkumnými otázkami.

Výsledky budou podrobně rozebrány a diskutovány v závěrečné části práce.

8 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Jaký vliv má roboticky-asistovaný přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku?

Do jaké míry ovlivní přístroj MYRO po zařazení do terapeutické jednotky pozornost?

Jakým způsobem pacienti reagovali na zapojení robotického přístroje do terapie?

9 METODIKA PRÁCE

9.1 Charakteristika sledovaného souboru

K zjištění a zhodnocení výzkumných otázek této bakalářské práce bylo použito kazuistické šetření. Byli sledováni celkem čtyři pacienti se získaným poškozením mozku, u kterých se jeho následkem projevuje určitá kognitivní porucha. Jedná se o pacienty na třítýdenním rehabilitačním pobytu v Rehabilitační nemocnici v Berouně.

Pro výběr pacientů ke kazuistickému šetření byla stanovena tato kritéria:

- stav po získaném poškození mozku
- kognitivní deficit (výsledky screeningových testů jsou pod hranicí normy)
- pacienti budou ve věkovém rozmezí od 30 do 80 let

Jednalo se o pacienty po získaném poškození mozku, z toho dvě osoby byly přijaty k rehabilitačnímu pobytu pro stav po kraniotraumatu, a dvě po prodělané cévní mozkové příhodě. Konkrétně se jednalo o tři muže a jednu ženu. Pacienti jsou ve věkovém rozmezí od 33 do 71 let. U každého lze pozorovat různý stupeň a projev poruchy kognitivních funkcí.

Všichni tito čtyři pacienti souhlasili s použitím informací o jejich zdravotním stavu v této bakalářské práci. Jejich souhlasy jsou přiloženy v příloze této práce.

9.2 Průběh

Všichni čtyři pacienti byli na třítýdenním rehabilitačním pobytu v rámci Rehabilitační nemocnice v Berouně. Pacientům byla lékařem indikována ergoterapeutická intervence s využitím roboticky-asistovaného přístroje MYRO.

U všech těchto pacientů probíhaly terapie každý všední den, a to po dobu 30 minut intenzivní intervence na tomto robotickém přístroji. Avšak vždy byl čas terapií individuálně přizpůsoben k momentálnímu stavu pacienta. Rehabilitační pobyt trval 3 týdny, z toho plyne, že celkem proběhlo 15 terapií, včetně vstupního a výstupního vyšetření (13 terapií na přístroji MYRO).

V rámci první terapie na přístroji je nutné provést zařazení pacienta do systému. Při každé následující intervenci bude pacientovo jméno v uloženém seznamu a výsledky ze

všech terapií budou postupně zálohovány. Lze je tedy prohlížet i zpětně a případně i pozorovat, zda došlo ke zlepšení při jednotlivých hrách.

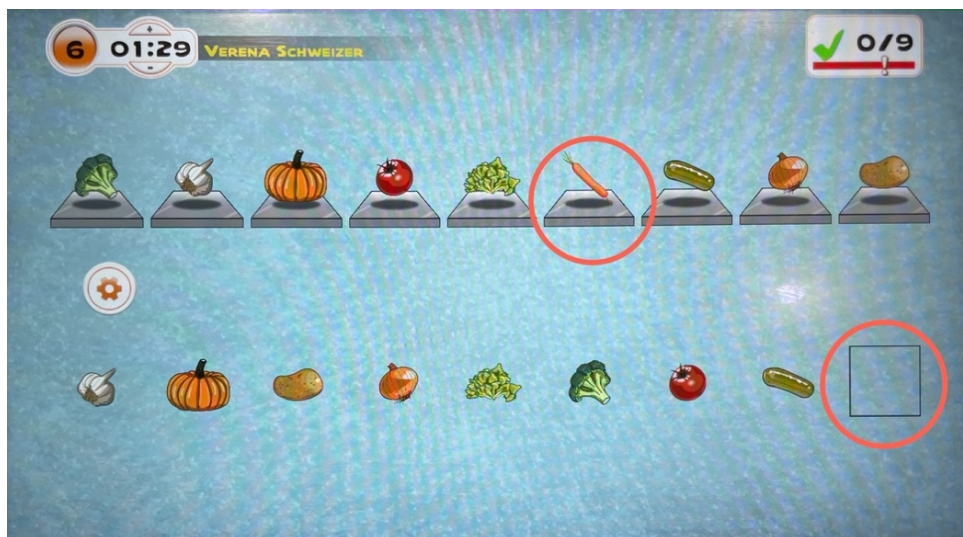
Software TYROS nabízí aktivity, přesněji řečeno hry, využívány právě pro trénink kognitivních funkcí. Před zahájením samotných her je možnost nastavení časového limitu, který nám určuje, kolik času bude pacient na provádění aktivity mít, a také stupeň náročnosti dané aktivity. Úrovně se pohybují na škále od 1 do 10.

U vybraných respondentů byly využívány k intervenci na přístroji tyto hry, jejichž uplatnění je právě určeno pro kognitivní poruchy.

- **Chybějící znaky**

V této hře jsou na velké interaktivní tabuli umístěny ve dvou řadách předměty a pacientovým úkolem je najít vždy jeden předmět, který je v horní řadě, a naopak v té spodní chybí. Jakmile pacient předmět najde, dotekem a tahem přetáhne daný předmět z první řady do volného čtverce. Se zvyšující se úrovní hry přibývají předměty. Tato hra je zaměřená především na zrakově-prostorovou orientaci a pozornost.

Obrázek 9 Hra: chybějící znaky

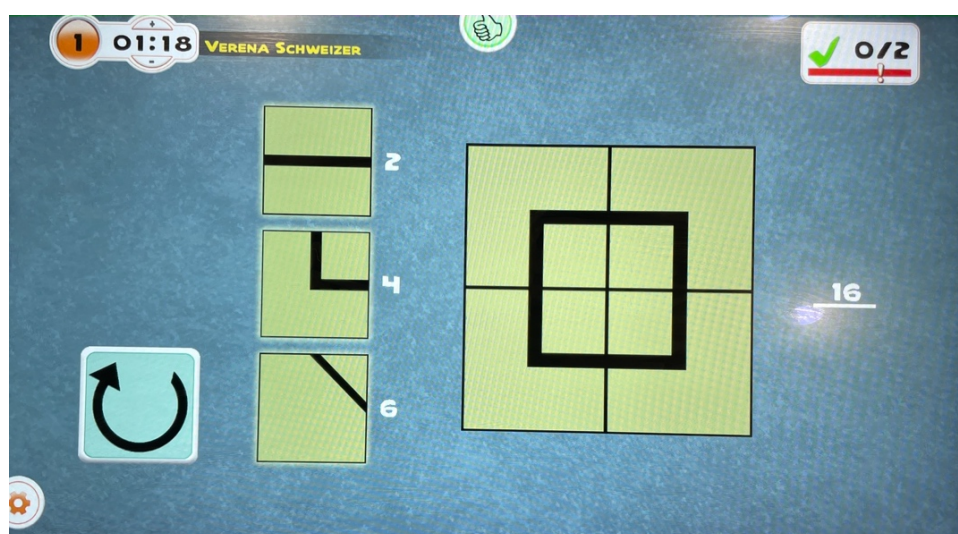


Zdroj: vlastní

- **Položte vedení**

Princípem této hry je utvořit obrazec, který bude dávat dohromady částku napsanou na obrazovce. Tato hra je zaměřená na logické myšlení a exekutivní funkce.

Obrázek 10 Hra: položte vedení

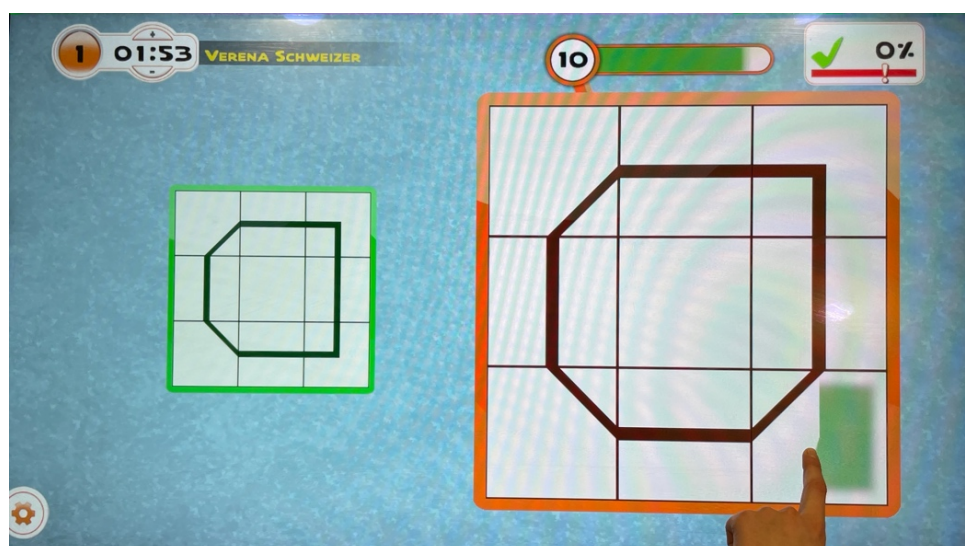


Zdroj: vlastní

- Chyba vedení

Principem této hry je označit dílek ze čtvercové sítě lišící se od vzoru na levé straně obrazovky. Pro označení dílku je nutný dotyk s výdrží, dokud dílek nezezelená. Se zvyšující se úrovní jsou obrazce v mřížce složitější. Tato hra je zaměřena na trénink logického myšlení a zrakově-prostorové schopnosti.

Obrázek 11 Hra: chyba vedení

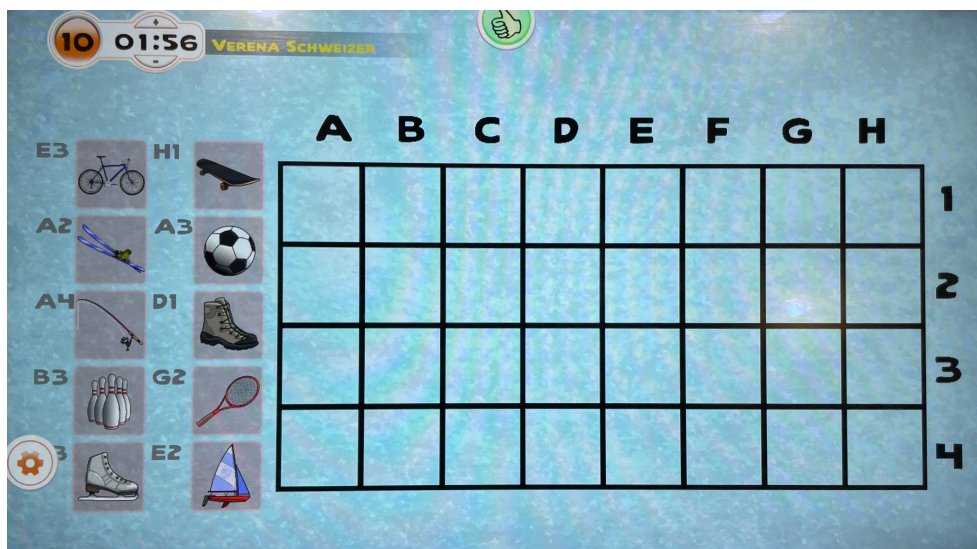


Zdroj: vlastní

- Mřížka

V této hře je jeden předmět, či na základě stupně náročnosti, řada předmětů. Každý předmět má svou souřadnici, značící místo v mřížce, na které má být umístěn. Od první úrovně, kdy se začíná s jedním předmětem, se postupně s každou úrovní přidá vždy jeden další předmět. Tato hra je zaměřená na především na trénink zrakově-prostorové orientace, exekutivních funkcí a logického myšlení.

Obrázek 12 Hra: mřížka



Zdroj: vlastní

- **Výstavba silnic**

Tato hra má vždy v zadání startovací a cílovou budovu. S narůstající úrovní jsou zadání tras náročnější, přidávají se další místa, přes které musí pacient trasu plánovat. Tato hra je zaměřena na exekutivní funkce, schopnost plánování a zrakově-prostorovou orientaci.

Obrázek 13 Hra: výstavba silnic

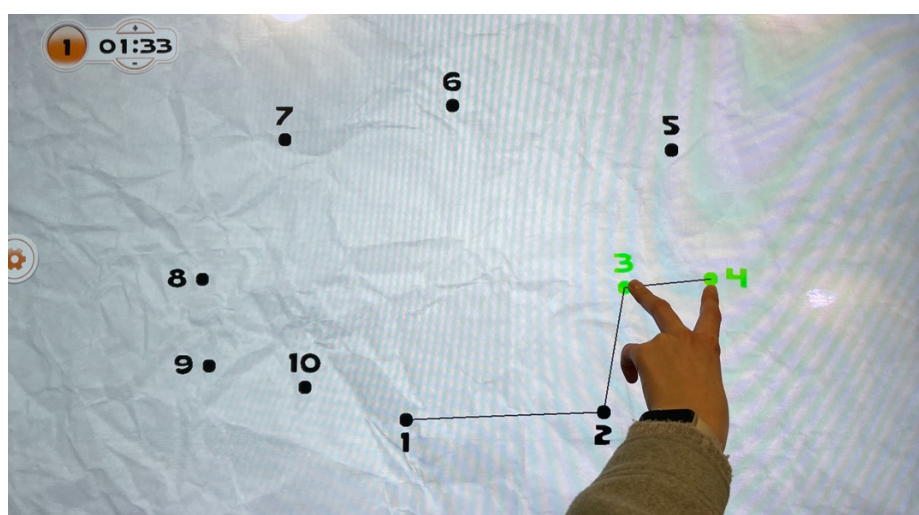


Zdroj: vlastní

- **Kreslení spojováním číslic**

Principem této hry je spojování po sobě jdoucích číslic rozmístěných různě po obrazovce. Vždy musí být stisknuta dvě čísla zároveň, následně se mezi nimi utvoří spojnice. Jakmile jsou všechna čísla spojena, na obrazovce se objeví nějaký předmět. Tato hra se zaměřuje především na logické myšlení a zrakově prostorové a exekutivní funkce.

Obrázek 14 Hra: kreslení spojováním číslic

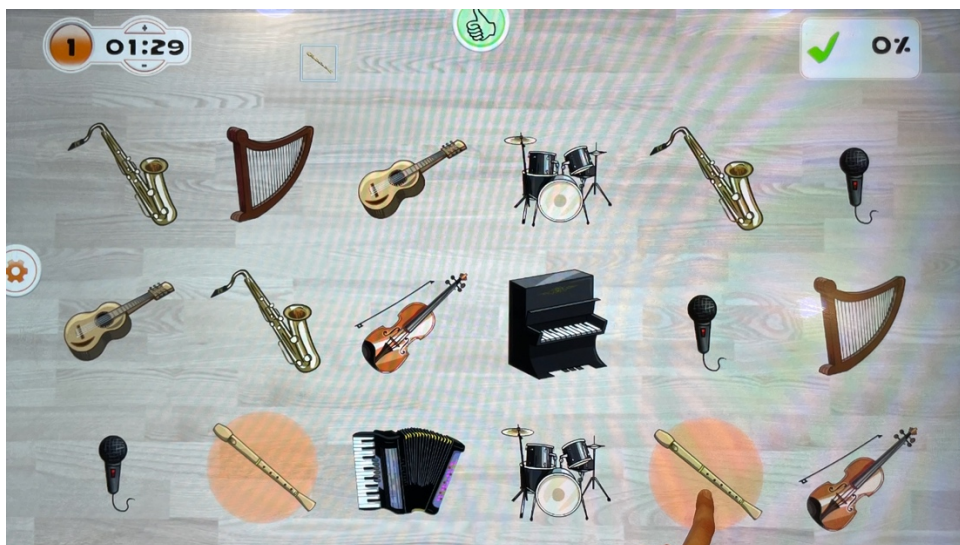


Zdroj: vlastní

- **Hledání symbolů**

V této hře se vždy na začátku ukáže předmět, jež má pacient hledat mezi ostatními rozmístěnými předměty. Předmět se na obrazovce ve skupině ostatních nachází hned několikrát. Vždy dotykem se označí a ve chvíli, kdy je pacient přesvědčen, že našel všechny potřebné duplikáty předmětu, může tlačítkem odkliknout vyhodnocení, při němž se ukáže, zda některý přehlédl, či je našel všechny. Tato hra je zaměřena především na zrakově prostorové funkce a pozornost.

Obrázek 15 Hra: hledání symbolů



Zdroj: vlastní

9.3 Použité hodnocení

K zodpovězení výzkumných otázek této bakalářské práce bylo zvoleno hodnocení pomocí screeningových testů. Vybraní respondenti byli hodnoceni na začátku a na konci třítydenního rehabilitačního pobytu.

Stav kognitivních funkcí byl hodnocen pomocí Montrealského kognitivního testu (MoCA) a Addenbrookského kognitivního testu (ACE).

9.3.1 Montrealský kognitivní test (MoCA)

MoCA je kognitivní screeningový test sloužící ke zhodnocení kognitivního stavu jedince. Bodová škála je v rozmezí 0-30 bodů. Nejnižší možný počet bodů je tedy „0“ a nejvyšší „30“. Výsledné skóre 26 a více je považováno za normální stav kognitivních funkcí. Tento test pojímá hodnocení širokého spektra kognitivních funkcí. Celkem se jedná o těchto sedm subskórů: zručnost, zrakově-prostorová orientace, pojmenování na základě

zrakového přijímání informací, krátkodobá paměť, pozornost, výbavnost slov. (Válková, 2015)

Čas pro administraci testu se pohybuje mezi 10-15 minutami. Do tohoto času je započteno i vyhodnocení. Test obsahuje celkem 11 úkolů, rozdělených do jednotlivých oblastí.

- Zrakově-prostorové a exekutivní úlohy – 3 podúkoly

Úkol č. 1 je „zkrácený test cesty“. Pacient má za úkol postupně spojit číslice a písmena a utvořit tak cestu. Úkol č. 2 je „obkreslování válce“ podle vzoru, který je na listu pro pacienta. Úkolem č. 3 je „test kreslení hodin“, kde jsou hodnoceny tři aspekty: kontura hodin, čísla a ručičky. Úkoly č. 1 a 2 jsou ohodnoceny po 1 bodu. V úkolu č. 3 je možno získat až 3 body.

- Pojmenování

Pacientovým úkolem je pojmenovat tři zvířata na obrázcích. V úkolu č. 4 může opět získat až 3 body.

- Paměť

V úkolu č. 5 cílem pacienta je vštípit si seznam pěti slov (tento úkol není bodovaný) a v úkolu č. 10 si má tento seznam opětovně vybavit (tento úkol je již bodovaný). Každá položka ze seznamu je hodnocena 1 bodem, je tedy možné získat až 5 bodů.

- Pozornost – 3 podúkoly

Úkol č. 6a je „opakování číslic“, kdy terapeut přečte řadu číslic a pacient ji po něm zopakuje. Druhá řada číslic je kratší a pacientovým úkolem je opět zopakovat řadu, avšak v opačném pořadí. Za každou správně zopakovanou řadu získá pacient 1 bod, celkem je tedy možné dosáhnout hodnocení 2 body. Úkol č. 6b je „vytřukávání písmene A“. Terapeut čte řadu písmen a kdykoliv zazní písmeno „A“, pacient ťukne do stolu. Úkolem č. 6c je „odečítání sedmiček“. Pacient má postupně, počínaje číslem 80, odečítat číslo 7. Konečným číslem, kdy terapeut pacienta zastaví je 45. Tento úkol je hodnocen následovně: 4-5 správných odečtů jsou 3 body (maximální možný počet bodů), 2-3 správné odečty jsou 2 body, 1 správný je za 1 bod.

- Řeč

Úkol č. 7 je „opakování vět“. Terapeut nahlas přečte dvě souvětí a pacientovým úkolem je zopakovat je přesně tak, jak je slyšel. Za každé správně řečené získá 1 bod. Celkem je tento úkol za 2 body. Úkol č. 8 je „slovní produkce na počáteční písmeno N“. Pacient má časový limit 1 minutu na to, aby vyjmenoval co nejvíce slov, která začínají písmenem „N“. Nelze říkat vlastní jména, názvy a slova lišící se pouze příponami. Slova jsou zapisována do záznamového archu a následně zhodnocena. Za tento úkol je možné získat 1 bod, a to pouze v případě, že pacient vyjmenuje 11 a více slov.

- Abstrakce

Úkol č. 9, pacient odpovídá na otázku, co mají dva určité předměty společného. Úkol obsahuje celkem dvě dvojice slov, za každou je udělen 1 bod. Maximální počet bodů jsou 2.

- Orientace

Úkol č. 11, pacient odpovídá na otázky typu: „Kolikátého je dnes?“ nebo „Nyní mi řekněte přesný název tohoto místa a město, ve kterém jsme.“. Je možné získat až 6 bodů.

- Body za vzdělání

Nakonec jsou pacientovi uděleny i body dle počtu let vzdělání. 1 bod získají ti, kteří mají 10-12 let vzdělání a 2 body ti, kteří mají 4-9 let vzdělání.

Test má několik českých verzí. Nevyplněná podoba testu se nachází v přílohách bakalářské práce.

9.3.2 Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Addenbrookský kognitivní test je využíván pro podrobnější vyšetření a zhodnocení kognitivních funkcí. V ACE je zahrnutý i MMSE. ACE obsahuje celkem 18 úkolů a hodnotí: paměť, slovní produkci, pozornost, řeč, zrakově-prostorovou orientaci. Maximální možné skóre je 100 bodů, hraniční výsledek pro normální stav kognitivních funkcí je 88 bodů. Čas pro administraci testu není přesně stanoven, ale pohybuje se přibližně v rozmezí 20 až 30 minut. (Válková, 2015)

Test obsahuje záznamový arch a list pro pacienta.

- Orientace

Úkol č. 1, pacient odpovídá na otázky typu „Který je den v týdnu?“, „Ve kterém jsme městě?“ apod. Za každou správně zodpovězenou otázku je 1 bod. Pokud je pacient schopen odpovědět na všechny položené otázky, může získat až 10 bodů.

- Paměť

Úkol č. 2 je zaměřen konkrétně na zapamatování. Pacient má za úkol zopakovat po terapeutovi 3 slova. Úkol č. 4 se týká opět paměti, přesněji řečeno opětovného vybavení. Pacient si má vybavit 3 slova, která mu terapeut říkal v úkolu č. 2. Za každé správně vybavené slovo získá 1 bod. Úkol č. 5, anterográdní paměť. Pacientovým úkolem je zopakovat nadiktované informace: jméno, příjmení, adresa. Za každou informaci je připočten 1 bod, celkem je možné získat 7 bodů. Úkol č. 6, retrográdní paměť. Terapeut se ptá pacienta na 4 otázky z oblasti historie a politiky, za každou správnou odpověď lze získat 1 bod, tudíž celkem 4. Úkol č. 17 je zaměřen na opětovné vybavení. Pacient si má vzpomenout na údaje, jež mu byly sděleny v úkolu č. 5. Za každý správně vybavený údaj získá 1 bod. Úkol č. 18 souvisí s předchozím úkolem. Pacientovi je poskytnuto 5 nápověd. Může získat až 5 bodů.

- Pozornost a počty

Úkol č. 3, pacient odečítá od čísla 100 číslo 7, a to až do čísla 65. Je možné získat až 5 bodů.

- Verbální fluence

Úkol č. 7 se skládá z dvou podúkolů (7a, 7b). V podúkolu 7a má pacient vyjmenovat v časovém limitu 1 minuty co nejvíce slov s počátečním písmenem „P“. Maximální možný počet bodů je 7. V podúkolu 7b má pacient, opět v časovém limitu 1 minuty, vyjmenovat co nejvíce zvířat, která mohou začínat na jakékoli písmeno. Maximální počet bodů je opět 7.

- Jazyk

V úkolu č. 8 má pacient porozumět dvou pokynům, lze získat až 4 body. Úkol č. 9 je zaměřen na psaní, pacient má zapsat jakoukoli větu. Může získat 1 bod. V úkolu č. 10 je pacientovým úkolem zopakovat po terapeutovi 5 slov a dvě věty. Maximální možný počet bodů jsou 4. V úkolu č. 11 pacient pojmenovává předměty a zvířata. Maximální počet bodů je 14. Úkol č. 12 je na porozumění. Pacient má odpovědět na otázky související s obrázky. Může získat 4 body. Úkol č. 13, pacient přečte 5 slov, za 1 bod.

- Zrakově-prostorové schopnosti

Úkol č. 14 je rozdělen na 3 podúkoly (14a, 14b, 14c). V úkolu 14a má pacient za úkol překreslit obrazec ve 2D formátu, za 1 bod. Úkol 14b je stejný, jen je obrazec ve 3D. Maximální lze získat 2 body. Úkol 14c, pacient má nakreslit hodiny s vyznačeným časem. Nejvyšší možné skóre je 5 bodů. V úkolu č. 15 pacient počítá tečky. Může dosáhnout až 4 bodů. Úkol č. 16 obsahuje 4 rozmazaná písmena, která má pacient přečíst. Za každé správně přečtené písmeno získá 1 bod, celkem 4.

Nevyplněná podoba testu se nachází v přílohách bakalářské práce.

10 KAZUISTICKÉ ŠETŘENÍ

Kazuistické šetření bylo provedeno prostřednictvím přístupu do lékařské dokumentace, rozhovorem s pacienty k zjištění jejich anamnestických údajů a vlastním vyšetřením pacienta pomocí screeningových testů. Terapie všech čtyř pacientů probíhaly od 28.11. do 16.12. 2022 v Rehabilitační nemocnici v Berouně. Výsledky hodnotících testů jsou přehledněji sepsány v analýze výsledků.

10.1 Kazuistika č. 1

Anamnéza (převzato z lékařské dokumentace)

Pohlaví: muž

Věk: 33 let

Nynější onemocnění: stav po kraniotraumatu – autonehoda 12.5.2022, difúzní poranění mozku, krvácení do obou rohů postranních komor okcipitálně; klinicky pozorujeme levostrannou hemiparézu a poruchu vizu – divergentní strabismus, diplopie pravého oka, bez nystagmu

Rodinná anamnéza: bezvýznamná vzhledem k typu onemocnění pacienta

Školní anamnéza: dokončené střední odborné učiliště, obor zámečník

Pracovní anamnéza: nyní je pacient v pracovní neschopnosti; dříve pracoval jako skladník

Sociální anamnéza + bytová situace: pacient žije v rodinném domě se svou rodinou, partnerkou a synem; do domu vede přibližně 5 schodů, není bezbariérový, v koupelně se nachází vana i sprchový kout bez kompenzačních pomůcek

Zájmy: fotbal, volný čas s rodinou

Kompenzační pomůcky: nevlastní žádné kompenzační pomůcky; doma má pouze zapůjčený mechanický vozík

Vyšetření soběstačnosti

Aktivity každodenního života (personální ADL): Pacient je v rámci personálních ADL stále částečně závislý na pomoci či dohledu druhé osoby.

- Příjem potravy a tekutin: samostatně bez pomoci

- Oblékání: zvládá samostatně bez pomoci
- Koupání: s pomocí druhé osoby (kvůli riziku pádů – pouze dohled)
- Osobní hygiena: samostatně bez pomoci
- Kontinence moči a stolice: plně kontinentní
- Použití WC: samostatně bez pomoci
- Přesun lůžko-židle: samostatně bez pomoci
- Chůze po rovině: chůze o francouzských berlích s doprovodem, jinak se v rámci nemocnice pohybuje na mechanickém vozíku
- Chůze po schodech: momentálně nesvede (v rámci rehabilitace chůzi po schodech nezkoušel)

Aktivity denního života (instrumentální ADL): Pacient je z důvodu kognitivního deficitu v rámci instrumentálních ADL plně závislý na pomoci druhé osoby, především rodiny.

- Používání komunikačních technologií (mobilní telefon, počítač): zvládne samostatně zavolat partnerce a své matce
- Příprava jídla: stále nebyl v domácím prostředí, jídlo v nemocnici si zvládá nakrájet sám
- Manipulace s penězi: pacient stále nebyl v domácím prostředí
- Péče o domácnost: o domácnost pečuje pacientova partnerka, před autonehodou se pacient staral o zahradu
- Nakupování: nakupování má na starosti pacientova partnerka
- Mobilita (plánování trasy, jízda v dopravních prostředcích, řízení automobilu): pacient od autonehody neřídil automobil a nezkoušel ani jízdu v jiných dopravních prostředcích

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno 28.11. 2022.

Po pacientově autonehodě se jedná již o třetí rehabilitační pobyt v řadě. Od autonehody stále nebyl v domácím prostředí.

Pacientovi byla předepsána ergoterapie pro trénink a zlepšení kognitivních funkcí, ale také vybavením kompenzačními pomůckami. Pacient je při vstupním vyšetření orientován osobou, a naopak dezorientován časem a místem (v den vyšetření 28.11.2022 udává, že je

konec dubna 2002, a že se nachází v Ostrově). Pacient je spolupracující a komunikativní, lze u něj pozorovat mírnou dysartrii a pomalé psychomotorické tempo. Pacient subjektivně udává zhoršenou paměť a dezorientaci. Částečně si je tedy poruchy vědom.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Vstupní vyšetření je dne 28.11.2022 doplněno o Montrealský kognitivní test. Výsledek tohoto testu zní **12/30 bodů**, což je vyhodnoceno jako demence.

Nejvíce problémovými oblastmi jsou pro pacienta zrakově prostorová orientace, exekutivní úkoly, pozornost, ale také orientace místem a časem. Pacient si myslí, že je stále v Ostrově, kde byl na předchozím rehabilitačním pobytu. Na otázku, jaký je dnes datum odpověděl, že je konec dubna 2002.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

29.11.2022 je pro podrobnější zhodnocení kognitivních funkcí proveden ještě Addenbrookský kognitivní test. Výsledkem hodnocení ACE je **63/100 bodů**.

I při tomto screeningovém testu se projevila pacientova dezorientace místem a časem, ale ne tak rapidní jako předchozí den při testu MoCA. Nyní už pacient věděl, v jakém jsme městě, a že je rok 2022. Stále je i zde vidět, že největší bodové ztráty byly v oblasti paměti.

Krátkodobý rehabilitační cíl a plán

Krátkodobý cíl je stanoven vzhledem k dlouhodobému cíli. Cílem je zlepšení orientace a pozornosti, které jsou pacientem subjektivně vnímány jako limitující v instrumentálních ADL. Druhým cílem je maximální možná mobilita pacienta. K dosažení primárního cíle bude využíván trénink kognitivních funkcí pomocí přístroje MYRO. K dosažení druhého cíle bude pacient vybaven kompenzačními pomůckami (KP).

Dlouhodobý rehabilitační cíl a plán

Prioritním cílem je zajistit pacientovi maximální možnou soběstačnost v oblasti ADL se zaměřením na pracovní aktivity. Konkrétně návrat na trh práce do roku 2025. Pacientovi je doporučena konzultace s ergoterapeuty, zda půjde o návrat do původního zaměstnání, či nové pracovní zaměření. Tohoto cíle lze dosáhnout maximální možnou mírou soběstačnosti v instrumentálních ADL a zlepšenými kognitivními funkcemi. Výhledově lze zvažovat i pacientovu mobilitu bez KP.

Rehabilitační program (převzato z lékařské dokumentace)

Procedury, které byly pacientovi indikovány trvaly každý všední den v časovém rozmezí od 7:30 do 15:00. Součástí rehabilitačního plánu je mimo ergoterapii dále i fyzioterapie, motomed na horní i dolní končetiny, reflexní masáž plosek chodidel a vířivkový bazén. Po vybavení pomůckami se fyzioterapie zaměřuje především na chůzi o francouzských berlích, k dosažení nejvyšší možné míry mobility.

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno 16.12. 2022.

U pacienta došlo ke zlepšení v oblasti kognitivních funkcí, což lze vidět z výsledků vyhodnocených screeningových testů MoCA a ACE. Pacient byl již při čtvrté terapii orientovanější časem i místem, subjektivně udává, že potřeboval čas na aklimatizaci s prostředím a personálem. Některé dny byl na terapiích lehce depresivní, uzavřený a demotivovaný. Výsledky výstupních screeningových testů byly pacientovi sděleny, jelikož došlo k opravdu značnému zlepšení, ukončuje rehabilitační pohyb motivovaný a odhodlaný pokračovat v dosavadní rehabilitaci ambulantně.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Výsledek tohoto testu zní **23/30 bodů**.

K největšímu pokroku došlo v oblasti pozornosti, orientace a také částečně paměti. Pacient byl již zcela orientovaný místem i časem. Nejvyšší bodový nárůst je v úkolech zaměřených na pozornost a orientaci.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Výsledkem hodnocení ACE je **81/100 bodů**.

Z tohoto hodnocení je zlepšení patrné především v pozornosti a orientaci pacienta a také zrakově-prostorových schopností. Nejvyšší bodový nárůst je možné vidět v úkolech zaměřených na právě tyto oblasti.

10.2 Kazuistika č. 2

Anamnéza (převzato z lékařské dokumentace)

Pohlaví: muž

Věk: 53 let

Nynější onemocnění: chronický stav po iCMP z roku 2016 a smíšená demence (VAS Lp a progresse skoliozy Th-Lp)

Rodinná anamnéza: nevýznamná

Školní anamnéza: dokončené střední odborné učiliště, obor opravář vlakových soustav

Pracovní anamnéza: dříve pracoval u Českých drah, nyní je pacient už 6 let na Úřadu práce

Sociální anamnéza + bytová situace: pacient bydlí v bytě se sestrou, sestra chodí do práce a do domácnosti dochází každý všední den cca v 10:30-11:00 pečovatelka; byt je bezbariérový, prahy byly před pár lety odstraněny, v koupelně je sprchový kout vybavený sedačkou, protiskluzovou podložkou a madlem

Zájmy: hudební nástroje, sledování fotbalu a trávení času s přáteli

Kompenzační pomůcky: pacient vlastní mimo pomůcek v domácím prostředí i čtyřkolové chodítko, díky němu je plně mobilní

Vyšetření soběstačnosti

Aktivity každodenního života (personální ADL): Pacient je v rámci personálních ADL plně soběstačný.

- Příjem potravy a tekutin: samostatně bez pomoci
- Oblékání: samostatně bez pomoci
- Koupání: samostatně bez pomoci
- Osobní hygiena: samostatně bez pomoci
- Kontinence moči a stolice: plně kontinentní
- Použití WC: samostatně bez pomoci
- Přesun lůžko-židle: samostatně bez pomoci
- Chůze po rovině: samostatná chůze o čtyřkolovém chodítku

- Chůze po schodech: zvládne i samostatně bez dopomoci, v domácím prostředí nemá žádné schody

Aktivity denního života (instrumentální ADL): Pacient je z důvodu kognitivního deficitu v rámci instrumentálních ADL plně odkázaný na pomoc druhé osoby, své sestry a pečovatelky.

- Používání komunikačních technologií (mobilní telefon, počítač): zvládne samostatně zavolat své sestře, jinak komunikační technologie nepoužívá
- Příprava jídla: nesoběstačný, přípravu jídla má na starosti sestra, nebo pečovatelka
- Manipulace s penězi: nesoběstačný
- Péče o domácnost: nesamostatný, o domácnost pečuje pacientova sestra a pečovatelka
- Nakupování: nakupování má na starosti pacientova sestra
- Mobilita (plánování trasy, jízda v dopravních prostředcích, řízení automobilu): pacient je v této oblasti nesoběstačný, všude jezdí automobilem se svou sestrou

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno 28.11. 2022.

Ergoterapie byla pacientovi zařazena do rehabilitačního plánu z důvodu kognitivního deficitu. Pacient si svůj handicap v oblasti kognitivních funkcí částečně uvědomuje. Subjektivně udává pocit zhoršené paměti a celkového uvažování v uplynulých pár měsících. Během vstupního vyšetření byl orientován osobou, časem i místem a byl spolupracující. U pacienta je patrná těžká dysartrie.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Vstupní ergoterapeutické vyšetření bylo doplněno o Montrealský kognitivní test (MoCA). Výsledek tohoto testu zní **18/30 bodů**, což je vyhodnoceno jako demence.

Nejvíce problémovými oblastmi jsou pro pacienta zrakově prostorová orientace, exekutivní úkoly a paměť. Pacientovi dělá problém porozumět zadáním některých úkolů.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

29.11.2022 je pro podrobnější zhodnocení kognitivních funkcí proveden ještě Addenbrookský kognitivní test. Výsledek tohoto testu je **65/100 bodů**. Tento výsledek je vyhodnocen jako demence.

I při provedení ACE se u pacienta projevily stejné problémové oblasti jako u MoCA v předchozím vyšetření. Nejvíce obtížné byly pro pacienta úkoly na paměť, výbavnost slov a částečně také na zrakově-prostorovou orientaci. Naopak úkoly na pozornost a jazykové schopnosti nedělají pacientovi příliš velký problém.

Krátkodobý rehabilitační cíl a plán

Cílem je zlepšení pacientovo logického myšlení, exekutivních funkcí a paměti. Nedostatky v oblasti kognitivních funkcí jsou potvrzeny výsledky screeningových kognitivních testů. K dosažení cíle je během ergoterapie využíván přístroj MYRO.

Dlouhodobý rehabilitační cíl a plán

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu je zajištění pacientovi co největší míry soběstačnosti v oblasti instrumentálních ADL. Pacientovým cílem je do 5 měsíců napsat samostatně nákupní seznam alespoň o 5 položkách a zapamatovat si ho. Jeho dalším cílem je alespoň částečně pečovat o domácnost, aby sestře pomohl. Pacient je v těchto aktivitách plně závislý na pomoci své sestry. K dosažení cílů je nutné zlepšit stav kognitivních funkcí, především v oblasti paměti, exekutivních funkcí a logického myšlení.

Rehabilitační program (převzato z lékařské dokumentace)

Pacient je přijat k rehabilitačnímu pobytu pro VAS Lp, progresi skoliozy Th-Lp a zhoršený stereotyp chůze. Této problematice se věnují fyzioterapeuti. Mezi další pacientovy procedury patří motomed na horní i dolní končetiny, balanční plošina, reflexní masáže plosek chodidel, fyzikální terapie a parafin na oblast Lp. Ergoterapie je pacientovi zařazena do rehabilitačního plánu z důvodu patrného kognitivního deficitu. Procedury má pacient každý den od 8 do 15:00 hodin.

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno 16.12. 2022.

U pacienta došlo k mírnému zlepšení v oblasti kognitivních funkcí, což lze vidět z výsledků vyhodnocených screeningových testů MoCA a ACE. Pacient byl v průběhu terapií

motivovaný a subjektivně vnímal zlepšení v chápání jednotlivých zadáních a složitějších úkolů. Paměť stále vnímá jako nejvíce problémovou oblast, je tomu tak i vzhledem k hodnocení testu.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Výsledek tohoto testu zní **20/30 bodů**.

Na základě MoCA nedošlo k značnému pokroku v kognitivních schopnostech. Hodnocení výstupního testu vyšlo pouze o 2 body lépe. 1 bod přibyl v úkolech na zrakově-prostorové a exekutivní funkce, 1 bod v úkolech zaměřených na pozornost.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Výsledkem hodnocení ACE je **72/100 bodů**.

Výstupní hodnocení se od vstupního odlišovalo 7 body. Tento test zaznamenal na rozdíl od MoCA mírné zlepšení v rámci paměti. Jinak se jednalo o mírné komplexní zlepšení kognitivních schopností.

10.3 Kazuistika č. 3

Anamnéza (převzato z lékařské dokumentace)

Pohlaví: žena

Věk: 45 let

Nynější onemocnění: stav po kraniotraumatu – autonehoda v roce 1991, přetrvává frustrní levostranná hemiparéza, lehká dysartrie a porucha krátkodobé paměti; aktuálně polytropní VAS celé páteře

Rodinná anamnéza: nevýznamná

Pracovní anamnéza: pracuje jako asistentka ve speciální škole (pomáhá při přípravách pomůcek na jednotlivé činnosti, asistuje dětem při aktivitách), pobírá invalidní důchod III. stupně

Sociální anamnéza + bytová situace: pacientka žije sama v patrovém rodinném domě, má jednu dceru, která již žije sama nedaleko pacientky, stejně tak i její rodiče a přítel (přítel se bude na přelomu února/března stěhovat k pacientce do RD); pacientka využívá pouze přízemí domu, dům není bezbariérový, ale pro ni to netvoří žádné omezení, či rizika pádů (pacientka je plně mobilní), v koupelně má vanu bez kompenzačních pomůcek

Zájmy: četba, zahradničení, trávení času s přáteli, ve volném čase se učí anglicky

Kompenzační pomůcky: nevlastní žádné kompenzační pomůcky

Vyšetření soběstačnosti

Aktivity každodenního života (personální ADL): Pacientka je plně soběstačná v rámci personálních ADL, kognitivní deficit ji v této oblasti neomezuje.

- Příjem potravy a tekutin: samostatně bez pomoci
- Oblékání: samostatně bez pomoci
- Koupání: samostatně bez pomoci
- Osobní hygiena: samostatně bez pomoci
- Kontinence moči a stolice: plně kontinentní
- Použití WC: samostatně bez pomoci
- Přesun lůžko-židle: samostatně bez pomoci

- Chůze po rovině: samostatná chůze bez KP
- Chůze po schodech: samostatně bez KP

Aktivity každodenního života (instrumentální ADL): Z instrumentálních ADL pacientka zvládá samostatně péči o domácnost, cestuje sama MHD, v ostatních oblastech spadajících pod instrumentální ADL potřebuje (částečnou) pomoc druhé osoby.

- Používání komunikačních technologií (mobilní telefon, počítač): zvládne samostatně zavolat dceři a příteli, zvládá základní funkce počítače (odeslat email, vyhledat video)
- Příprava jídla: jednoduchá a základní jídla si zvládne připravit sama, s ostatními potřebuje pomoc druhé osoby
- Manipulace s penězi: nesoběstačná
- Péče o domácnost: pacientka pečuje o domácnost sama, s prací na zahradě jí pomáhá přítel a občas i dcera
- Nakupování: s nakupováním pacientce občas pomáhá dcera, ale zvládá i samostatně
- Mobilita (plánování trasy, jízda v dopravních prostředcích, řízení automobilu): pacientka je v této oblasti soběstačná, zvládá jezdit samostatně MHD

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno 28.11. 2022.

Pacientka byla přijata k rehabilitačnímu pobytu pro stav po kraniotraumatu z roku 1991. Ergoterapie byla zařazena do rehabilitačního plánu z důvodu kognitivního deficitu. Nejvíce problémovou oblastí je krátkodobá paměť a slovní výbavnost. Pacientka byla během vstupního vyšetření orientována osobou, časem i místem. Byla také komunikativní a spolupracující.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Vstupní vyšetření bylo dne 28.11.2022 doplněno o Montrealský kognitivní test (MoCA). Výsledek tohoto testu zní **18/30 bodů**, což je vyhodnoceno jako demence.

Hlavními problémovými oblastmi jsou především krátkodobá paměť a výbavnost slov. Pacientka si během minuty vzpomněla pouze na 2 slova na písmeno „N“. Neschopnost výbavnosti slov se projevila i v dalších úkolech.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

29.11.2022 je pro podrobnější zhodnocení kognitivních funkcí proveden ještě Addenbrookský kognitivní test. Výsledek tohoto testu je **62/100 bodů**. Tento výsledek je vyhodnocen jako demence.

I po vyhodnocení ACE lze pozorovat stejné problémové oblasti jako u MoCA. Jedná se především o krátkodobou paměť, výbavnost a také produkci slov v časovém limitu.

Krátkodobý rehabilitační cíl a plán

Konkrétním cílem pacientky je zapamatování krátkého nákupního seznamu o 6 položkách. Nejvíce problémovou oblastí je krátkodobá paměť a výbavnost slov a pozornost. Ke zlepšení pacientky kognitivních schopností je během ergoterapie využíván přístroj MYRO.

Dlouhodobý rehabilitační cíl a plán

Cílem je zlepšit slovní zásobu, která je nutná pro pacientky práci ve speciální škole. Pokud selepší pacientky slovní výbavnost, dosáhne i větší soběstačnosti v rámci instrumentálních ADL (např. vyřizování záležitostí na úřadech). Konkrétním cíle je umět za minutu vyjmenovat 15 slov, do 3 měsíců. úroveň kognitivních funkcí. K dosažení cíle lze využít např. trénink verbálních funkcí.

Rehabilitační program (převzato z lékařské dokumentace)

Pacientka je hospitalizována pro polytropní VAS celé páteře, ale i stav po kraniotraumatu (z roku 1991). Mimo ergoterapii je v rehabilitačním plánu zařazena i fyzioterapie, parafín, fyzikální terapie a motomed na dolní i horní končetiny. Rehabilitační program probíhá každý den v časovém rozmezí od 7:30 do 14:30.

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno 16.12. 2022.

U pacientky došlo k zlepšení v oblasti kognitivních funkcí, což lze vidět dle výsledků screeningových testů. Pacientka se zlepšila v oblasti slovní výbavnosti a produkci řeči. V rámci této problémové oblasti pacientka pojmenovávala veškeré předměty, které obsahem her na přístroji MYRO. Subjektivně udává i zlepšení v rámci krátkodobé paměti. Je velice motivovaná a odhodlaná k pokračování dosavadní terapie.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Výsledek testu MoCA zní **23/30 bodů**. Kognitivní stav pacienta je tedy tímto testem vyhodnocen stále jako demence.

K největšímu bodovému rozdílu došlo u hodnocení paměti. Co se týče dalších oblastí, u kterých došlo k mírnému bodovému nárůstu, jedná se o pozornost, abstrakci a orientaci. V každé této oblasti přibyl 1 bod.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Výsledek a testu ACE je **83/100 bodů**. 83 bodů je při hodnocení tohoto testu považováno za hraniční.

K největšímu bodovému nárůstu došlo v oblasti paměti, verbální fluence a jazykových schopností.

10.4 Kazuistika č. 4

Anamnéza (převzato z lékařské dokumentace)

Pohlaví: muž

Věk: 71 let

Nynější onemocnění: chronický stav po iCMP (r. 1991) s těžkou levostrannou symptomatikou na horních končetinách

Rodinná anamnéza: nevýznamná

Školní anamnéza: dokončené středoškolské vzdělání

Pracovní anamnéza: dříve pracoval jako projektant, nyní pobírá SD

Sociální anamnéza + bytová situace: pacient žije s manželkou v domě (využívány jsou pouze přízemní prostory), do domu vedou celkem 4 schody se zábradlím; v koupelně je sprchový kout vybavený protiskluzovou podložkou, madlem a sedátkem

Zájmy: sledování televize, trávení času na zahradě s manželkou, návštěvy dětí a vnoučat

Kompenzační pomůcky: čtyřkolové chodítko

Vyšetření soběstačnosti

Aktivity každodenního života (personální ADL): Pacient je plně mobilní, k chůzi využívá čtyřkolové chodítko, pouze při chůzi do/ze schodů potřebuje asistenci druhé osoby, k tomu se ještě přidržuje zábradlí.

- Příjem potravy a tekutin: samostatně bez pomoci
- Oblékání: s pomocí (potřebuje pomoc při oblékání/svlékání dolní poloviny těla, horní polovinu zvládá samostatně)
- Koupání: samostatně bez pomoci
- Osobní hygiena: samostatně bez pomoci
- Kontinence moči a stolice: plně kontinentní
- Použití WC: samostatně bez pomoci
- Přesun lůžko-židle: samostatně bez pomoci
- Chůze po rovině: samostatná chůze se čtyřkolovým chodítkem

- Chůze po schodech: s pomocí druhé osoby, přidržuje se zábradlí

Aktivity každodenního života (instrumentální ADL): V oblasti instrumentálních ADL vše zajišťuje pacientova manželka. Tak tomu však bylo už před CMP.

- Používání komunikačních technologií (mobilní telefon, počítač): zvládne samostatně zavolat manželce
- Příprava jídla: přípravu jídla má na starost manželka
- Manipulace s penězi: nesoběstačný
- Péče o domácnost: o domácnost pečuje pacientova manželka
- Nakupování: nakupování zajišťuje opět pacientova manželka
- Mobilita (plánování trasy, jízda v dopravních prostředcích, řízení automobilu): pacient je v tomto ohledu rovněž nesoběstačný, manželka je řidič, tudíž případně odveze pacienta všude ona

Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo 28.11.2022.

Pacient byl přijat k rehabilitačnímu pobytu pro chronický stav po iCMP z roku 1995. Ergoterapie byla zařazena do pacientova rehabilitačního plánu z důvodu značných kognitivních poruch. Během vstupního vyšetření byla přítomna i manželka pacienta, která se účastnila vyšetření soběstačnosti, v rámci dalšího hodnocení kognitivních funkcí se aktivně neúčastnila. Pacient si svůj kognitivní deficit neuvědomuje.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Vstupní vyšetření bylo dne 28.11.2022 doplněno o Montrealský kognitivní test (MoCA). Výsledek tohoto testu zněl **4/30 bodů**, což je vyhodnoceno jako demence

Pacient nebyl schopen vyhovět ani jednoduchým požadavkům během testu, ale i během celého vyšetření. Většinu času dopomáhala s dodatečným vysvětlováním manželka. U pacienta je zjevné zhoršení v oblasti prostorové orientace, exekutivních funkcí, pozornosti a paměti.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

29.11.2022 je pro podrobnější zhodnocení kognitivních funkcí proveden ještě Addenbrookský kognitivní test. Výsledek tohoto testu je **22/100 bodů**. Tento výsledek je vyhodnocen jako demence.

Pacient stále nebyl schopen udržet pozornost a porozumět většině úkolů z ACE. Oblastí s nejméně body byla verbální fluence.

Krátkodobý rehabilitační cíl a plán

Cílem terapií je lepší pochopení svého okolí a jednoduchých úkolů. Rovněž i zlepšení komunikace s manželkou a pečujícími osobami. K dosažení cíle je během ergoterapie využíván přístroj MYRO.

Dlouhodobý rehabilitační cíl a plán

Cílem je udržení stávajícího kognitivního stavu. Dalším cílem je ulehčit pečující osobě péči o pacienta. Pacient musí stále provádět aktivity, které doposud dělal, věnovat se oblíbeným volnočasovým aktivitám atd. K dosažení druhého cíle je nutné edukovat manželku (pečující osobu) o správné ergonomii pro práci, doporučit KP, také ambulantní terapie a případně pečovatelské služby.

Rehabilitační program (převzato z lékařské dokumentace)

V rehabilitačním programu má pacient mimo jiné také fyzioterapii, parafín, motomed na horní i dolní končetiny a balanční plošinu. Ergoterapie je pacientovi předepsána pouze z důvodu kognitivního deficitu.

Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno 16.12. 2022.

Zlepšení v oblasti kognitivních funkcí je u pacienta téměř nulové. V průběhu terapií byl demotivovaný, nesoustředěný a odváděl myšlenky a pozornost stále jinam. Pacient si svůj deficit stále neuvědomuje a většinu času mu přišly veškeré aktivity zbytečné. Některé terapie byly ukončeny dříve pro pacientovu neschopnost pozornosti a soustředěnosti na aktivity. U tohoto pacienta bych v budoucích terapiích zvolila jiné prostředky pro trénink kognitivních funkcí: využití fotografií, obrázků, pracovních listů, reminiscenční terapie atd.

Montrealský kognitivní test (MoCA)

Výsledek testu MoCA zní **8/30 bodů**. Kognitivní stav pacienta je tedy tímto testem vyhodnocen jako demence.

Pacient dle hodnocení nedosáhl téměř žádného zlepšení v kognitivních schopnostech. Bodový rozdíl mezi vstupním a výstupním testem jsou 4 body.

Addenbrookský kognitivní test (ACE)

Výsledek a testu ACE je **28/100 bodů**, to je vyhodnoceno jako demence.

Dle hodnocení prostřednictvím testu ACE opět došlo k téměř nulovému zlepšení v kognicích. Rozdíl mezi vstupním a výstupním teste je 6 bodů. Pacient získal o 2 body více v úkolech zaměřených na orientaci.

11 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

11.1 Výsledky terapií

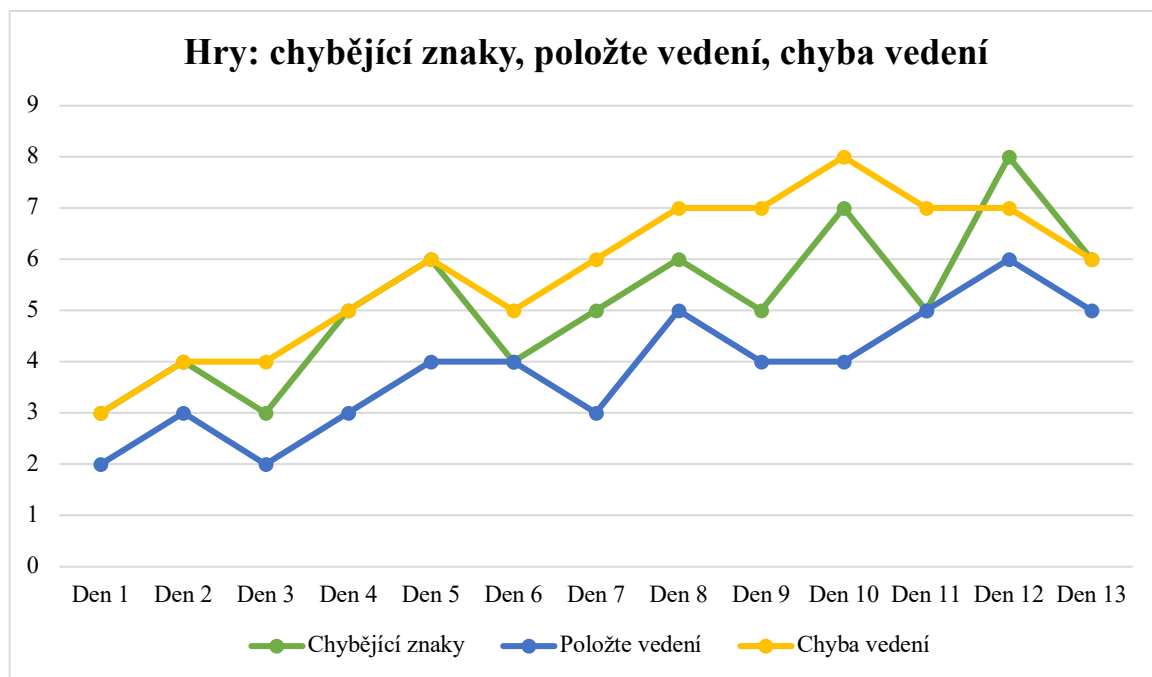
Každý den bylo při terapiích využíváno 7 zcela totožných her a ve stejném pořadí, aby repetitivními úkoly došlo k lepšímu vštípení. Terapie byly svým postupem standardizované.

Prvním shrnutím výsledků terapií jsou hodnoty nejvyšších dosažených úrovní jednotlivých her, a to v průběhu celého rehabilitačního pobytu s využitím pouze roboticky-asistovaného přístroje MYRO.

V každém grafu lze vidět hodnoty úrovní, kterých pacient každý den při ergoterapii dosáhl. O těchto výsledcích nelze mluvit jako o objektivních. Neukazují nám objektivně změnu stavu pacientových kognitivních funkcí. Výsledky každé terapie závisely na mnoha aspektech, jak se pacient v daný moment cítil, zda nebyl unavený. Z grafů můžeme také vyčíst, že ne při každé terapii docházelo ke zlepšení, některé křivky jsou velice nepravidelné a kolísavé. Všechny hry, které byly při intervencích využívány jsou zapsány v grafech.

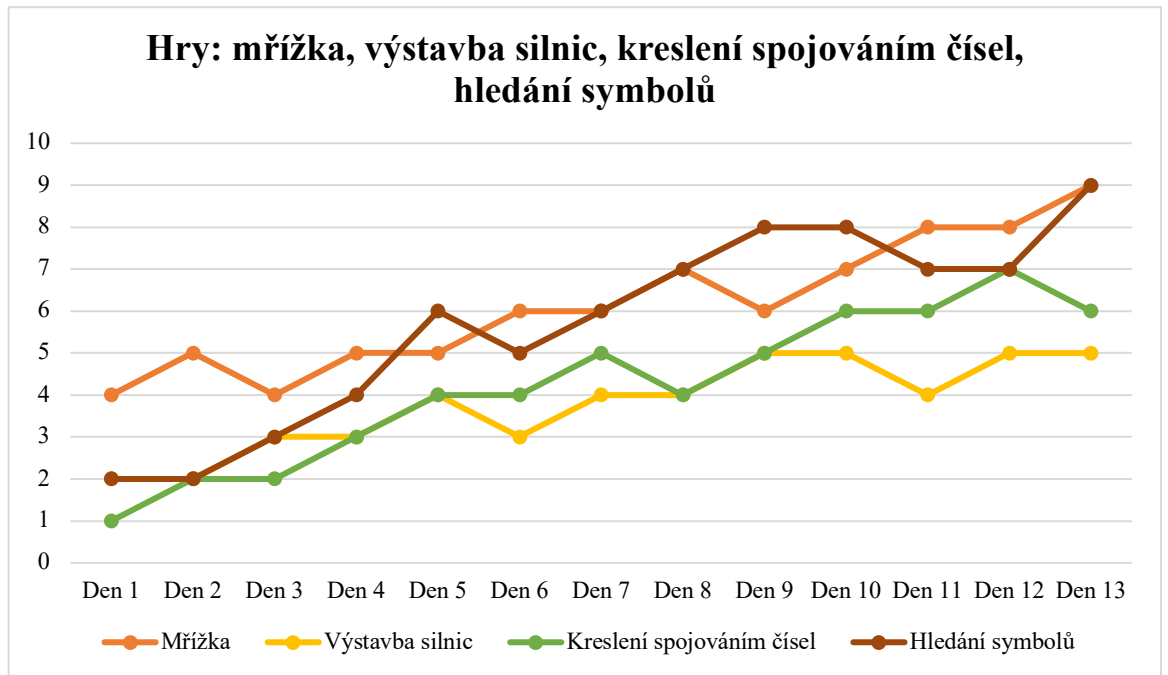
11.1.1 Výsledky jednotlivých her pacienta č. 1

Graf 1 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení



Zdroj: vlastní

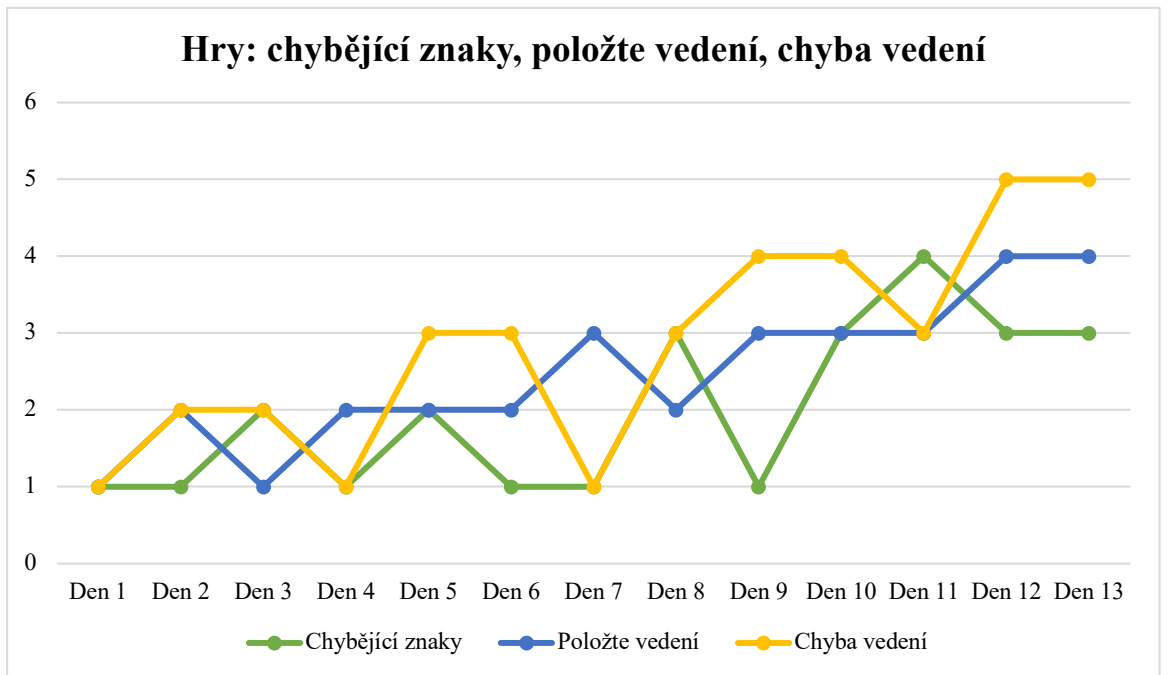
Graf 2 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů



Zdroj: vlastní

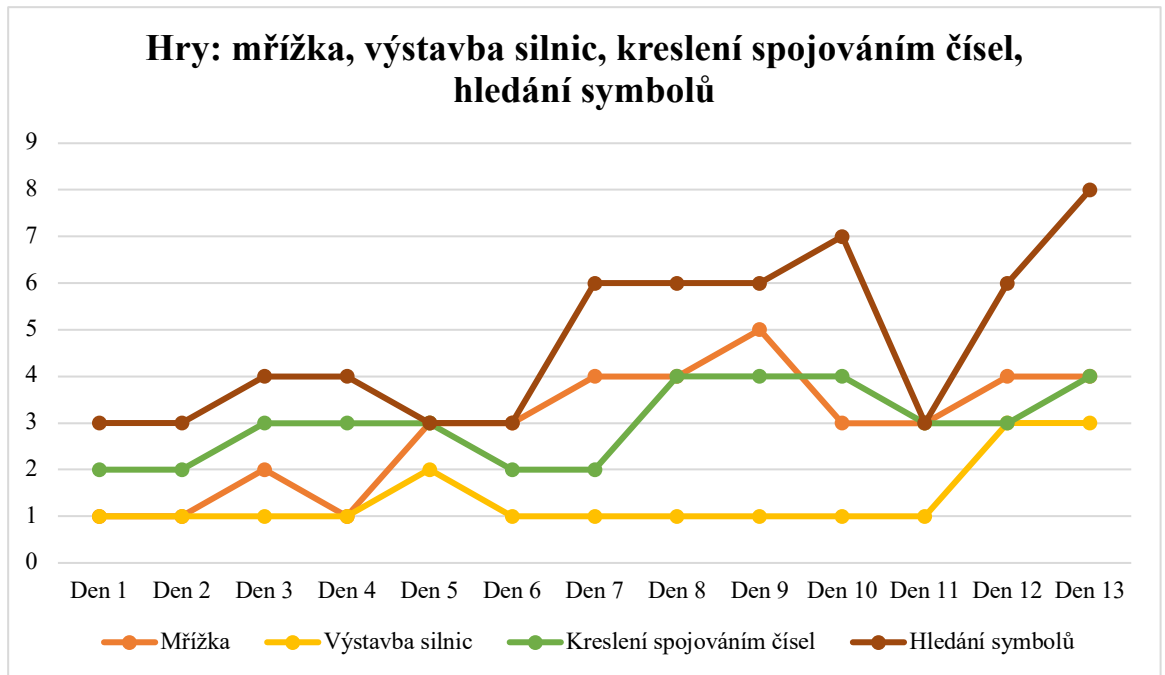
11.1.2 Výsledky jednotlivých her pacienta č. 2

Graf 3 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení



Zdroj: vlastní

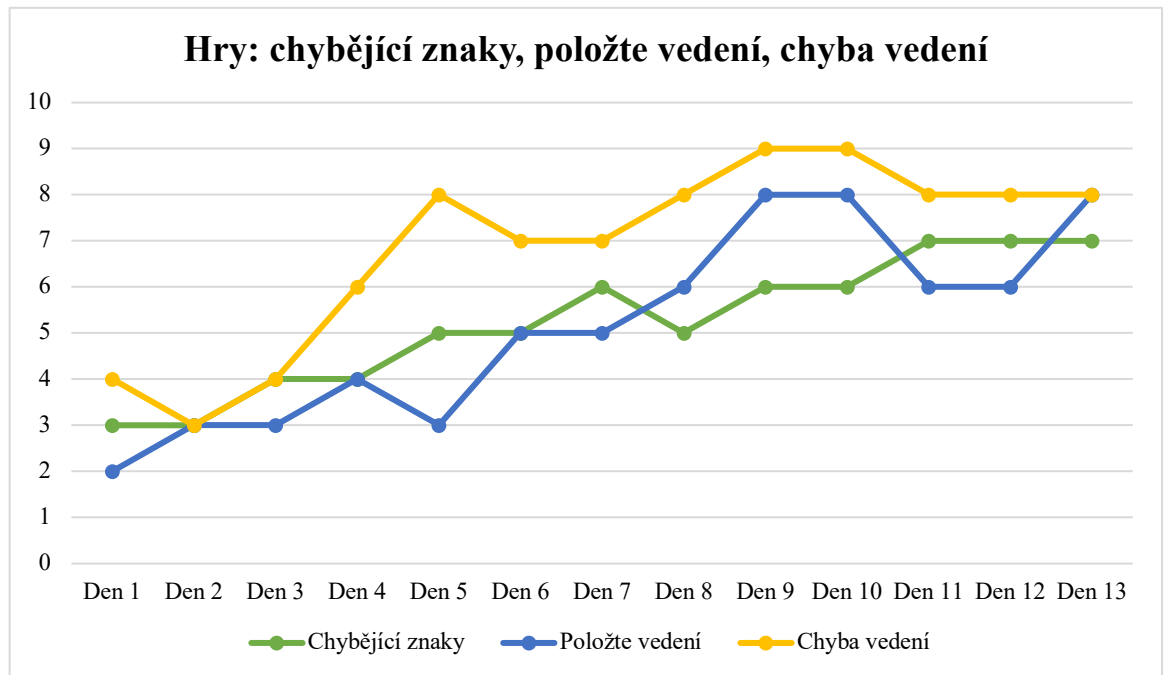
Graf 4 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů



Zdroj: vlastní

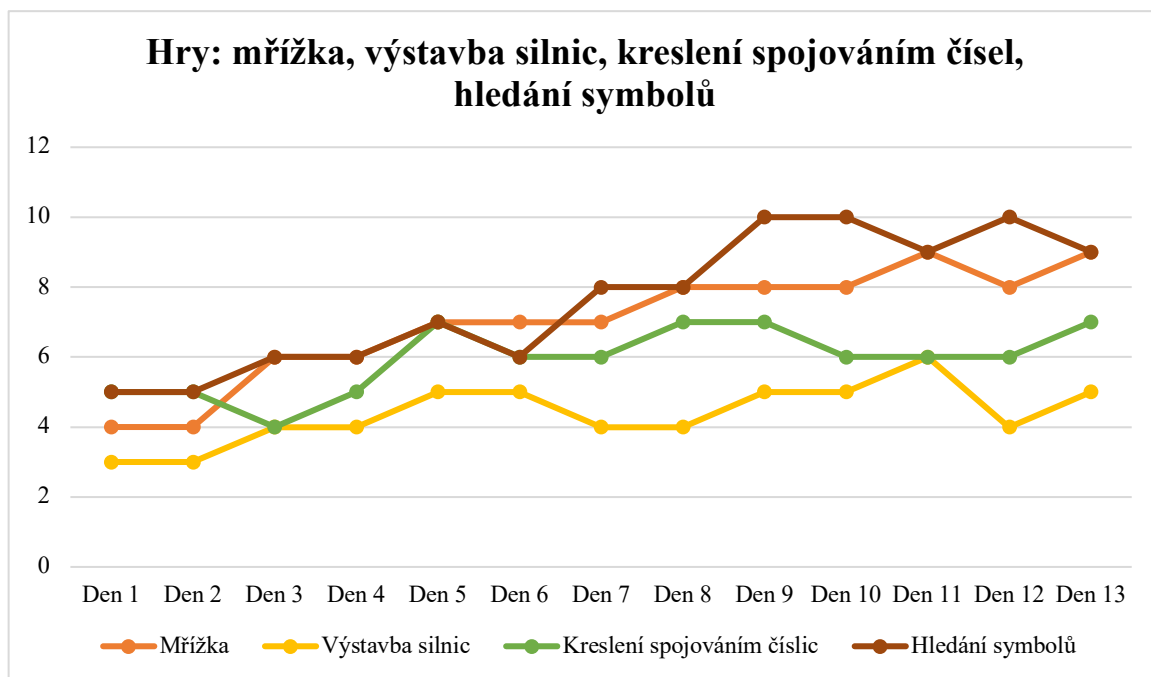
11.1.3 Výsledky jednotlivých her pacienta č. 3

Graf 5 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení



Zdroj: vlastní

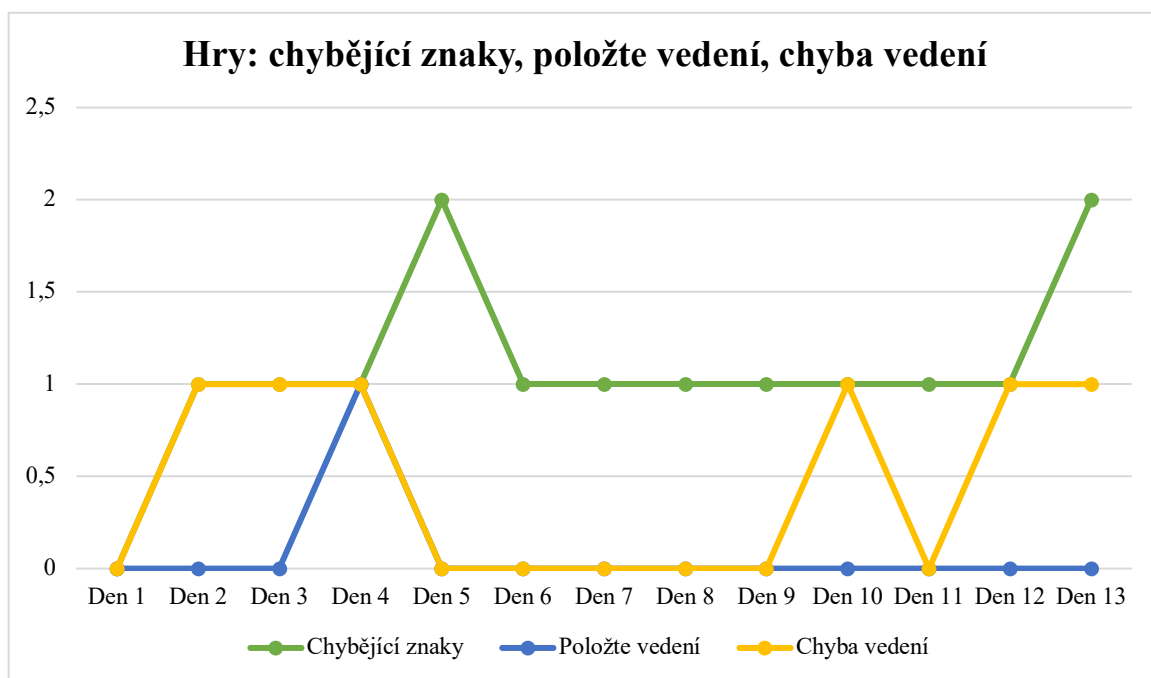
Graf 6 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů



Zdroj: vlastní

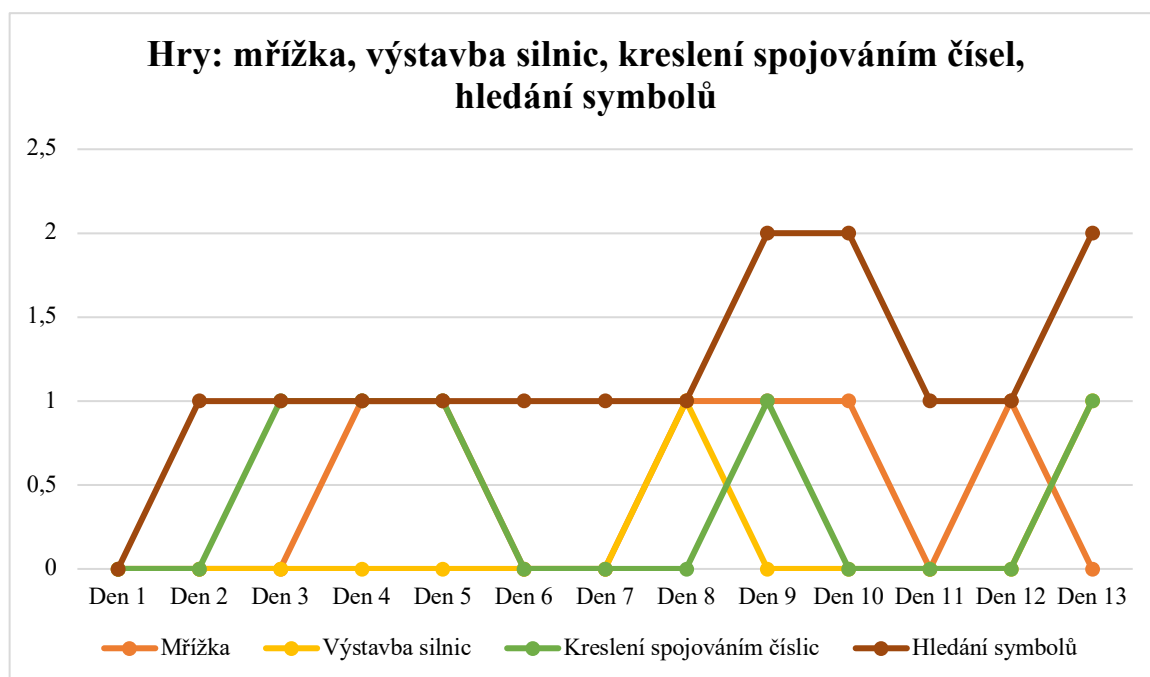
11.1.4 Výsledky jednotlivých her pacienta č. 4

Graf 7 Výsledky her: chybějící znaky, položte vedení, chyba vedení



Zdroj: vlastní

Graf 8 Výsledky her: mřížka, výstavba silnic, kreslení spojováním čísel, hledání symbolů



Zdroj: vlastní

11.2 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 1

U prvního respondenta můžeme pozorovat zlepšení v paměti, zrakově-prostorových a exekutivních úkolech, ale především pozornosti a orientaci. Tudíž došlo k vyššímu bodovému ohodnocení právě v těch oblastech, které byly na začátku terapií označeny jako nejvíce problematické. Pacient subjektivně udává zlepšení, v již zmíněných kognitivních funkcí. Detailní popis výsledků je v tabulce níže.

Tabulka 1 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 1

	Vstupní vyšetření (body)	Výstupní vyšetření (body)
	28.11. 2022	16.12. 2022
Zrakově-prostorové a exekutivní úlohy	2	3
Pojmenování	3	3
Paměť	0	2

Pozornost	1	5
Řeč	2	2
Abstrakce	1	1
Orientace	2	6
Body za vzdělání	1	1
Celkové skóre	12	23

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 1

	Vstupní vyšetření (body)	Výstupní vyšetření (body)
	28.11. 2022	16.12. 2022
Pozornost a orientace	12	18
Paměť	15	18
Verbální fluence	6	8
Jazyk	22	26
Zrakově-prostorové schopnosti	8	11
Celkové skóre	63	81

Zdroj: vlastní

11.3 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 2

U druhého respondenta, který absolvoval třítydenní rehabilitační pobyt, můžeme pozorovat zlepšení v oblasti kognitivních funkcí. Subjektivně vnímal zlepšení porozumění zadáním. Dle testu MoCA u něj přetrvává nejvíce problémovou oblastí paměť. Avšak dle výsledků ACE došlo k mírnému zlepšení. Detailní popis výsledků je v tabulce níže.

Tabulka 3 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 2

	Vstupní vyšetření (body) 28.11. 2022	Výstupní vyšetření (body) 16.12. 2022
Zrakově-prostorové a exekutivní úlohy	1	2
Pojmenování	3	3
Paměť	0	0
Pozornost	4	5
Řeč	2	2
Abstrakce	1	1
Orientace	6	6
Body za vzdělání	1	1
Celkové skóre	18	20

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 2

	Vstupní vyšetření (body) 28.11. 2022	Výstupní vyšetření (body) 16.12. 2022
Pozornost a orientace	16	17
Paměť	10	12
Verbální fluence	6	7
Jazyk	23	25
Zrakově-prostorové schopnosti	10	11

Celkové skóre	65	72
----------------------	-----------	-----------

Zdroj: vlastní

11.4 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 3

U třetí pacientky, která absolvovala třítydenní rehabilitační pobyt, můžeme pozorovat zlepšení konkrétně v oblasti výbavnosti a reprodukci slov. Subjektivně pacientka udává i zlepšení krátkodobé paměti. Detailní popis výsledků je v tabulce níže. U výstupního testu ACE dosáhla pacientka 83 bodů, což je považováno za hraniční skóre.

Tabulka 5 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 3

	Vstupní vyšetření (body) 28.11. 2022	Výstupní vyšetření (body) 16.12. 2022
Zrakově-prostorové a exekutivní úlohy	3	3
Pojmenování	3	3
Paměť	0	2
Pozornost	4	5
Řeč	1	1
Abstrakce	1	2
Orientace	5	6
Body za vzdělání	1	1
Celkové skóre	18	23

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 3

	Vstupní vyšetření (body) 28.11. 2022	Výstupní vyšetření (body) 16.12. 2022

Pozornost a orientace	15	17
Paměť	11	18
Verbální fluence	4	10
Jazyk	19	24
Zrakově-prostorové schopnosti	13	14
Celkové skóre	62	83

Zdroj: vlastní

11.5 Zhodnocení výsledků kazuistického šetření pacienta č. 4

U čtvrtého respondenta, který absolvoval třítydenní rehabilitační pobyt, došlo k téměř nulovému zlepšení kognitivního deficitu. Subjektivně pacient neudává zlepšení či zhoršení jeho stavu, jelikož si svůj deficit neuvědomuje. Pacient byl schopen pojmenovat zvířata dle vizuální předlohy. Avšak zbylé úkoly v hodnotících testech byly pro pacienta velice obtížné na pochopení. Detailní popis výsledků je v tabulce níže.

Tabulka 7 Zhodnocení výsledků testu MoCA u pacienta č. 4

	Vstupní vyšetření (body)	Výstupní vyšetření (body)
	28.11. 2022	16.12. 2022
Zrakově-prostorové a exekutivní úlohy	0	1
Pojmenování	3	3
Paměť	0	0
Pozornost	0	1
Řeč	0	0
Abstrakce	0	0

Orientace	0	2
Body za vzdělání	1	1
Celkové skóre	4	8

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Zhodnocení výsledků testu ACE u pacienta č. 4

	Vstupní vyšetření (body)	Výstupní vyšetření (body)
	28.11. 2022	16.12. 2022
Pozornost a orientace	3	3
Paměť	3	5
Verbální fluence	0	0
Jazyk	9	13
Zrakově-prostorové schopnosti	7	7
Celkové skóre	22	28

Zdroj: vlastní

DISKUZE

Bakalářská práce se zaměřila na účinky přístroje MYRO na kognitivní funkce pacientů se získanými poškozeními mozku. Cíl byl ověřován prostřednictvím kazuistického šetření. Ergoterapeutické intervence s využitím roboticky-asistovaného přístroje MYRO byly indikovány čtyřem pacientům po dobu 3 týdnů. Terapie byly zaměřeny na trénink kognitivních funkcí jedinců. Pro sledování a zhodnocení stavu kognitivních funkcí na začátku a na konci intervence byly využity testy: MoCA a ACE. Všichni pacienti byli na 3týdenním rehabilitačním pobytu v Rehabilitační nemocnici v Berouně.

Výsledky hodnocení využívaných v bakalářské práci nejsou však příliš objektivní, jelikož byly ovlivněny několika okolnostmi. Zprvce pro přesnější a zobektivněné výsledky by byl vhodnější větší vzorek testovaných pacientů se získaným poškozením mozku. Zhodnocení čtyř pacientů není zcela relevantní a vypovídající. Odpověď na výzkumné otázky není v tomto případě jednoznačná a výsledky validní.

Za další faktor lze považovat i krátkou rehabilitační intervenci. U některých pacientů bylo již po prvních terapiích zjevné, že by bylo za potřebí více času čili dlouhodobější rehabilitační pobyt. Zajisté je také kritériem pro nevalidní výsledky práce i věkové rozmezí jednotlivých pacientů a rovněž i doba, jež uběhla od úrazu nebo cévní mozkové příhody. Pouze u jednoho pacienta šlo o akutní rehabilitaci po kraniotraumatu, u ostatních se jednalo spíše o chronický stav.

Jelikož je téma robotiky v rehabilitaci stále poměrně čerstvé, není k dispozici, konkrétně přesně na přístroj MYRO, příliš studií a výzkumů, které by pozitivní vliv přístroje na kognitivní funkce zkoumaly, či potvrdzovaly. Avšak jedná se o velice zajímavý přístroj, jež je a dále do budoucna určitě bude velkým přínosem a obohacujícím prvkem rehabilitačního procesu. Ať už terapie horních, dolních končetin, tak právě i kognitivních funkcí. Většina studií, zabývajících se robotikou v rehabilitaci je zaměřena na funkční schopnosti končetin. Calabrò (2019), Chen (2020), Chien (2020) a mnoho dalších se ve svých výzkumech zabývají pouze robotikou v rámci rehabilitace horních končetin. Bohužel je tak opomíjeno, že tyto moderní přístroje mají pozitivní vliv i na funkci kognic. Při intervenci na funkční schopnosti ruky jsou v neustálém tréninku i kognitivní funkce. Mnoho studií (Flöel, 2010 a kol.; Young, 1979; López a kol., 2011) potvrzuje, že jakákoli pohybová aktivita má efekt na lepší funkci kognitivních schopností.

Jakob a kol. (2018) ve své studii zmiňují, že v minulosti mělo mnoho terapeutů obavy z nahrazení robotikou, avšak tento strach je neopodstatněný, jelikož pouze ve spojení s terapeuty může technologie pomoci vyrovnat se s budoucími výzvami.

V rámci testování vybraných respondentů byly vybrány screeningové kognitivní testy MoCA a ACE. Hollá (2019) uvádí jako výhody MoCA jeho senzitivitu pro odhalení mírnějších kognitivních poruch, validitu testu, a také komplexní vyšetření stavu kognitivních funkcí. Naopak jako nevýhody zmiňuje možné delší časové trvání, jelikož se jedná o poměrně obsáhlý test, a také nutnost absolvovat certifikovaný kurz pro případné použití v praxi. Pro výzkum bakalářské práce byl test MoCA poskytnut Rehabilitační nemocnicí v Berouně.

Výzkumná otázka č. 1: Jaký vliv má roboticky-asistovaný přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku?

Dle výsledků screeningových testů MoCA a ACE, je možné, že roboticky-asistovaný přístroj MYRO má pozitivní účinky na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku. Avšak vzhledem k nízkému počtu testovaných respondentů se nejedná o příliš validní výsledky.

U prvního pacienta došlo dle MoCA ke zlepšení o 11 bodů a dle ACE o 18 bodů. Na základě výsledků se pacient zlepšil především v orientaci, pozornosti a částečně i paměti. Při vstupním vyšetření byl zcela dezorientovaný časem i místem, naopak při výstupním byl již schopen odpovědět na všechny otázky týkajících se časových a prostorových informací.

Druhý pacient získal ve výstupním MoCA o 2 body více než ve vstupním a v ACE o 7 bodů více. U pacienta došlo pouze k mírnému zlepšení komplexně napříč kognitivními funkcemi. Dle Larnerovi (2007) studie je ACE velice senzitivní, to se rovněž potvrdilo u pacienta č. 2 ve zhodnocení oblasti paměti. V MoCA nedošlo k nárůstu skóre, ale v ACE se pacient zlepšil o 2 body. Huang a kol. (2018) ve své studii uvádějí, že je roboticky asistovaná terapie velice účinná a spolehlivá metoda pro poskytování vysoce repetitivního tréninku, který je potřebný ke spuštění neuroplasticity po mrtvici. Ve svém výzkumu testovali robotiku právě na pacientech s chronickým stavem po CMP.

Třetí pacientka získala při výstupním vyšetření v MoCA o 5 bodů více a v ACE o 21 bodů více. Jak je již zmíněno výše, Larner (2007) svou studií potvrdil velkou míru senzitivity testu ACE. Dle výsledků bakalářské práce lze říci, že je tento test opravdu velmi

senzitivní i ve srovnání s testem MoCA, kde rozdíly mezi vstupními a výstupními výsledky nebyly tolik patrné, jako právě u ACE. Tento rozdíl lze vidět i u pacientky č. 3.

Čtvrtý pacient nedosáhl téměř žádného stupně zlepšení kognitivních funkcí. Ve výstupním testu MoCA získal o 4 body více a v ACE o 6 bodů více. U pacienta nedošlo téměř k žádnému zlepšení. Oba testy, vstupní i výstupní byly vyhodnoceny silně pod hranicí normy. Jelikož se jedná o chronický stav, 3 týdny terapie nejsou považovány za dostačující. Vzhledem k věku pacienta by bylo vhodné zvolit jinou formu ergoterapeutické intervence, či terapie kombinovat s přístrojem MYRO.

U prvních třech pacientů lze vidět vzrůstající hodnoty úrovní her, pouze u posledního pacienta vznikly velmi kolísavé křivky. První 3 pacienti s uplynulými terapiemi měli některé hry zautomatizované, postupně více rozuměli zadáním a provedením úkolů. Rovněž si pamatovali některé prováděné aktivity z předchozího dne. Pacientovi č. 4 musely být vždy veškeré hry vysvětleny zcela od začátku.

Výzkumná otázka č. 2: Do jaké míry ovlivní přístroj MYRO po zařazení do terapeutické jednotky pozornost?

Pacientovi č. 1 se dle výsledků testu ACE zlepšilo skóre hodnotící pozornost o 6 bodů. Subjektivně udával již během terapií větší schopnost pozornosti a soustředění se na aktivity. V provedení jednotlivých her byl pacient jistější a rychlejší. Pozornost postupně nebyla pro terapie omezujícím faktorem.

Pacient č. 2 získal ve výstupním testu ACE o 1 bod více než ve vstupním. Ačkoli byl bodový nárůst pouze 1 bod, dle výsledků jednotlivých her bylo s postupem času zjevné, že je pacient více koncentrovaný na jejich provedení. Subjektivně se pacient cítil více soustředěný.

Pacientka č. 3 získala ve výstupním testu ACE vyšší skóre o 2 body v hodnocení pozornosti než ve vstupním. Při terapiích byla postupně více soustředěná na zadání a provedení úkolů. Subjektivně s tímto tvrzením souhlasila. Cítila se při hrách více motivovaná a koncentrovaná. Vypracování úkolů jí trvalo čím dál tím kratší dobu.

U pacienta č. 4 nedošlo v testu ACE k žádnému bodovému nárůstu v hodnocení pozornosti. V rámci terapií byla pozornost na opravdu nízké úrovni, pacient nebyl při

některých hrách schopen udržet pozornost ani na 2 minuty. Stále se rozhlížel po místnosti, očima si nekontrolovaně prohlížel obrazovku ze strany na stranu.

Výzkumná otázka č. 3: Jakým způsobem pacienti reagovali na zapojení robotického přístroje do terapie?

U pacienta č. 1 byl průběh některých terapií ovlivněn zrakovým omezením. Subjektivně udával, že někdy bylo opravdu obtížné soustředit zrak půl hodiny v kuse na interaktivní obrazovku. Přesto však vnímal tuto formu terapie jak velice zajímavou a obohacující, jelikož se s tím setkal v rámci rehabilitace poprvé. Zprvu si nedokázal terapii prostřednictvím přístroje představit, ale s postupem času MYRO vnímal jako velmi zajímavý prvek. Dle jeho osobní zkušenosti s přístrojem udával, že ho přístroj udržoval po většinu času motivovaného a mnohdy i zapomněl, že jde o formu terapie. Výpověď pacienta lze shrnout jako pozitivní, s postupujícím nárůstem dosažených úrovní byl pacient velice motivovaný a odhodlaný k další terapii. Jak bylo zmíněno výše, omezujícím faktorem byl při několika terapiích pouze zrak, na který si pacient stěžoval vždy až s blížícím se koncem terapie.

Pacient č. 2 byl k robotickému přístroji zprvu skeptický. Nevěřil, že velká interaktivní obrazovka může napomoci ke zlepšení jeho kognitivního stavu. Trvalo přibližně dvě terapie, než si pacient začal na MYRO zvykat. Ve všech úkolech, kde šlo zvolit odvětví předmětů, které budou ve hrách figurovat, pacient volil hudební nástroje. Udával, že hudební nástroje byly již od mala jeho velkou vášní. Díky této zmínce o hudbě bylo možné v následujících terapiích zjistit o pacientovi více a budovat důvěru, která je mezi terapeutem a pacientem stěžejní. Byl více motivovaný a snaživý než na úplném začátku. Nebyly zde patrné, ani na základě pacientovy výpovědi žádné limitující faktory. Měl k zapojení do robotického přístroje poměrně neutrální postoj. Byl však velice mile překvapený, když mu byly sděleny výsledky výstupního testu a zjistil, že došlo k mírnému zlepšení. Myslel si, že se jeho kognitivní deficit již příliš ovlivnit nedá, jelikož se jednalo o poměrně chronický stav. V závěru byl vděčný za zkušenost s tímto přístrojem.

Pacientka č. 3 byla z přístroje nejprve mírně vystrašená. Zprvu jí bylo vysvětleno, o jaký přístroj se jedná, k čemu slouží, jak terapie na něm probíhají apod. Po tom, co jí byl přístroj představen byla stále částečně nervózní, avšak s terapií souhlasila. Trvalo pár intervencí, než se pacientka s přístrojem MYRO sžila a než začala terapii prostřednictvím robotiky věřit. V tomto případě byl intenzivně využíván i trénink slovní zásoby, pacientka

měla za úkol vždy úkoly komentovat, popisovat předměty, jež viděla na obrázku a co se při jednotlivých hrách děje. Zjistila tedy, že pokud je terapie na přístroji uchopena správně, může být opravdu velice efektivní. Postupně byla pacientka opravdu motivovaná a naprosto nadšená. Limitujícím faktorem byla občasné únava, tomu byla vždy terapie přizpůsobena, případně zkrácena. Na konci terapeutické intervence pacientka vypověděla, že je z přístroje opravdu nadšená, předčil její očekávání a předsudky a velice mile ji překvapil.

Pacient č. 4 měl vůči přístroji značně laxní přístup. Téma moderní technologie ho příliš nezajímalo, a i po vysvětlení, co to přístroj MYRO vlastně je neprojevil žádný zájem. I navzdory tomu byl však při terapiích využíván. Pacient převážně nedokázal udržet pozornost, byl stále rozptylovaný okolím. Subjektivně udával únavu téměř při každé intervenci. Terapie byly mnohdy z tohoto důvodu zkráceny. Před začátkem každé terapie bylo nutné pacientovi přístroj představit, jelikož si téměř vždy nepamatoval, že na něm předchozí den pracoval. V závěru terapií pacient vypověděl, že neví, co si má o přístroji myslet.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývala využitím roboticky-asistovaného přístroje MYRO při ergoterapii u pacientů se získaným poškozením mozku. Cílem práce bylo zjistit, jaké účinky má přístroj na kognitivní funkce těchto vybraných pacientů.

V teoretické části byly přiblíženy a vysvětleny základní pojmy týkající se tohoto tématu: obor ergoterapie, získané poškození mozku, funkční korové oblasti. Velice důležitou součástí bylo nejprve načerpat znalosti o této problematice a tématech.

Získané vědomosti byly využity v praktické části bakalářské práce, která byla provedena v Rehabilitační nemocnici v Berouně na oddělení ergoterapie. Poznatky byli použity pro verifikování cíle práce. Pro provedení praktické části byli vybráni čtyři pacienti, kteří souhlasili se zapojením se do kazuistického šetření. To proběhlo skrze ergoterapeutickou intervenci za použití roboticky-asistovaného přístroje MYRO. Po ukončení intenzivních terapií byly vyhodnoceny výsledky.

Na základně výsledků dosažených v rámci tří týdnů je možno konstatovat, že přístroj MYRO má pozitivní účinky na kognitivní funkce pacientů. Tyto účinky jsou však velice individuální a záleží na mnoha aspektech: momentální stav pacienta, rozsah poškození, věk, zrakové schopnosti.

Dle veškerých získaných informací lze říci, že přístroj MYRO představuje moderní a pozitivní prvek pro komplexní rehabilitaci kognitivních funkcí.

Díky vlastní zkušenosti je možno říci, že je tento přístroj zajímavou a obohacující složkou terapie zaměřené na zlepšení kognitivního stavu jedince. V systému přístroje mají terapeut i pacient k dispozici bezprostřednou zpětnou vazbu. Jelikož se jedná o terapii prostřednictvím her a herních úkolů, napomáhá to ke zvýšení pacientovy motivace.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

AMBLER, Zdeněk, c2011. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]. 7. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-707-3.

BARTOŠ, Aleš a Miloslava RAISOVÁ, 2015. Testy a dotazníky pro vyšetřování kognitivních funkcí, nálady a soběstačnosti. Praha: Mladá fronta. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3491-3.

BARTOŠ, A., M. RAISOVÁ a M. KOPEČEK, 2011. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu [online]. 5. [cit. 2023-03-24]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-6-1/novelizace-ceske-verze-addenbrookskeho-kognitivniho-testu-ace-cz-36311/download?hl=cs>

BARTOŠ, A., M. RAISOVÁ a M. KOPEČEK, 2011. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: Novelizace české verze Addenbrookského kognitivního testu (ACE-CZ) [online]. 5. [cit. 2023-03-28]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2011-6-1/novelizace-ceske-verze-addenbrookskeho-kognitivniho-testu-ace-cz-36311/download?hl=cs>

BARTOŠ, Robert, Concepción S., Ingrid J. CONCEPCIÓN S., INGRID J a Veronika NĚMCOVÁ, [2020]. Průvodce mozkiem: neuroanatomie : dráhy mozkové hemisféry a jejich význam pro operace gliomů insuly a hippocampu. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-656-6.

BLAIR, Clancy, 2016. Educating executive function. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science[online]. 8(1-2) [cit. 2023-03-30]. ISSN 1939-5078. Dostupné z: [doi:10.1002/wcs.1403](https://doi.org/10.1002/wcs.1403)

BROŽ, Tomáš, Albert KHARISOV a Martin CARDA, 2014. Úrazová chirurgie: NEUROREHABILITACE PO TĚŽKÉM PORANĚNÍ MOZKU – PŘEHLED [online]. 10. [cit. 2023-03-30]. ISSN 2336-5919.

CALABRÒ, Rocco Salvatore, Maria ACCORINTI, Bruno PORCARI, et al., 2019. Does hand robotic rehabilitation improve motor function by rebalancing interhemispheric connectivity after chronic stroke? Encouraging data from a randomised-clinical-

trial. *Clinical Neurophysiology* [online]. 130(5), 767-780 [cit. 2023-03-27]. ISSN 13882457. Dostupné z: doi:10.1016/j.clinph.2019.02.013

DIONDE, S. a A. BARTOŠ, 2020. Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: Test Amnesia Light and Brief Assessment (ALBA) – druhá verze a opakovaná vyšetření [online]. 14. [cit. 2023-03-29]. ISSN 1802-4041. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-slovenska-neurologie/2020-5-10/test-amnesia-light-and-brief-assessment-alba-druha-verze-a-opakovana-vysetreni-124980/download?hl=cs>

DUFEK, MUDr. Michal, 2002. Interní medicína pro praxi: CÉVNÍ MOZKOVÉ PŘÍHODY, OBECNÝ ÚVOD A KLASIFIKACE [online]. 4. Olomouc: Solen [cit. 2023-03-01]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2002/06/10.pdf>

FESKE, Steven K., 2021. Ischemic Stroke. *The American Journal of Medicine* [online]. 134(12), 1457-1464 [cit. 2023-03-30]. ISSN 00029343. Dostupné z: doi:10.1016/j.amjmed.2021.07.027

FLÖEL, A., R. RUSCHEWEYH, K. KRÜGER, et al., 2010. Physical activity and memory functions: Are neurotrophins and cerebral gray matter volume the missing link?. *NeuroImage* [online]. 49(3), 2756-2763 [cit. 2023-03-28]. ISSN 10538119. Dostupné z: doi:10.1016/j.neuroimage.2009.10.043

GROSSBERG, Stephen, 2021. Attention: Multiple types, brain resonances, psychological functions, and conscious states. *Journal of Integrative Neuroscience* [online]. 20(1) [cit. 2023-03-30]. ISSN 1757-448X. Dostupné z: doi:10.31083/j.jin.2021.01.406

GRÜNEROVÁ-LIPPERTOVÁ, Marcela, c2009. Trauma mozku a jeho rehabilitace. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-569-7.

GRÜNEROVÁ-LIPPERTOVÁ, Marcela, c2005. Neurorehabilitace. Praha: Galén. ISBN 80-726-2317-6.

GRÜNEROVÁ-LIPPERTOVÁ, Marcela, [2015]. Rehabilitace po náhlé cévní mozkové příhodě. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-225-1.

HOLLÁ, M. a A. BARTOŠ, 2019. Praktický lékař: Krátké testy kognitivních funkcí do ordinace praktického lékaře [online]. 22. [cit. 2023-03-24]. ISSN 1805-4544. Dostupné z:

<https://www.prolekare.cz/casopisy/prakticky-lekar/2019-5-11/kratke-testy-kognitivnich-funkci-do-ordinace-praktickeho-lekare-119497/download?hl=cs>

HUANG, Xianwei, Fazel NAGHDY, Golshah NAGHDY, Haiping DU a Catherine TODD, 2018. The Combined Effects of Adaptive Control and Virtual Reality on Robot-Assisted Fine Hand Motion Rehabilitation in Chronic Stroke Patients: A Case Study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* [online]. 27(1), 221-228 [cit. 2023-03-30]. ISSN 10523057. Dostupné z: doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.08.027

HUDÁČKOVÁ, A., L. ŠEDOVÁ, S. BÁRTLOVÁ, F. DOLÁK a L. HAVIERNIKOVÁ, 2021. Praktický lékař: Vybrané rizikové faktory cévní mozkové příhody [online]. 24. [cit. 2023-03-30]. ISSN 1805-4544.

CHEN, Zejian, Chun WANG, Wei FAN, et al., 2020. Robot-Assisted Arm Training versus Therapist-Mediated Training after Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Healthcare Engineering* [online]. 2020, 1-10 [cit. 2023-03-27]. ISSN 2040-2309. Dostupné z: doi:10.1155/2020/8810867

CHIEN, Wai-tong, Yuen-yu CHONG, Man-kei TSE, Cheuk-woon CHIEN a Ho-yu CHENG, 2020. Robot-assisted therapy for upper-limb rehabilitation in subacute stroke patients: A systematic review and meta-analysis. *Brain and Behavior* [online]. 10(8) [cit. 2023-03-27]. ISSN 2162-3279. Dostupné z: doi:10.1002/brb3.1742

JAKOB, Iris, Alexander KOLLREIDER, Marco GERMANOTTA, Filippo BENETTI, Arianna CRUCIANI, Luca PADUA a Irene APRILE, 2018. Robotic and Sensor Technology for Upper Limb Rehabilitation [online]. 10, S189-S197 [cit. 2023-03-30]. ISSN 19341482. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmrj.2018.07.011

JAKUBEKOVÁ, Mgr. Ivana, 2014. MENTEM: Pozornost [online]. [cit. 2023-03-30]. Dostupné z: <https://www.mentem.cz/blog/pozornost/>

JELÍNKOVÁ, Jana, Mária KRIVOŠÍKOVÁ a Ludmila ŠAJTAROVÁ, 2009. Ergoterapie. Praha: Portál. ISBN 978-80-7367-583-7.

KALINA, Miroslav, 2008. Cévní mozková příhoda v medicínské praxi. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-107-9.

KOLÁŘ, Pavel, [2020]. Rehabilitace v klinické praxi. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-500-9.

KOUKOLÍK, František, c2012. Lidský mozek: [funkční systémy, norma a poruchy]. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-771-4.

KRIVOŠÍKOVÁ, Mária, 2011. Úvod do ergoterapie. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2699-1.

LARNER, A.J., 2007. Addenbrooke's Cognitive Examination (ACE) for the diagnosis and differential diagnosis of dementia. *Clinical Neurology and Neurosurgery* [online]. 109(6), 491-494 [cit. 2023-03-28]. ISSN 03038467. Dostupné z: doi:10.1016/j.clineuro.2007.04.004

LIŠKOVÁ, Mgr. Kateřina, 2014. Neurorehabilitace – jak se zorientovat?: Příručka pro osoby se získaným poškozením mozku a jejich rodiny. Praha 2: Erudis.

LÓPEZ, María Dolores, María Dolores ZAMARRÓN a Rocío FERNÁNDEZ-BALLESTEROS, 2011. Asociación entre la realización de ejercicio e indicadores de funcionamiento físico y cognitivo. Comparativa de resultados en función de la edad. *Revista Española de Geriátria y Gerontología* [online]. 46(1), 15-20 [cit. 2023-03-28]. ISSN 0211139X. Dostupné z: doi:10.1016/j.regg.2010.06.002

MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN, 2010. Jak provádět trénink kognitivních funkcí, Praktická příručka pro každého. CEREBRUM – Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin. ISBN 978-80-904357-3-5.

MERKUNOVÁ, Alena a Miroslav OREL, 2008. Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1521-6.

MIKULA, J., 2008. Kardiologická revue – Interní medicína: Rehabilitace po CMP [online]. 4. [cit. 2023-03-30]. ISSN 2336-2898.

NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA, c2009. Přehled anatomie. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-612-0.

NOHOVÁ, Lucie a Kateřina VITÁSKOVÁ, 2022. Speech/Language Comprehension in the Context of Language Difficulties in Persons with Neurocognitive Disorders. *Listy klinické logopedie* [online]. 6(2), 4-13 [cit. 2023-03-30]. ISSN 25706179. Dostupné z: doi:10.36833/lkl.2022.021

PETROVICKÝ, Pavel, 2008. Klinická neuroanatomie CNS s aplikovanou neurologií a neurochirurgií. Praha: Triton. ISBN 978-80-7387-039-3.

PFEIFFER, Jan, 2007. Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1135-5.

RUSINA, MUDr. Robert, 2004. Neurologie pro praxi: Paměť a její poruchy [online]. 5. [cit. 2023-03-30]. ISSN 1803-5280.

SEIDL, Zdeněk, 2015. Neurologie pro studium i praxi. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5247-1.

SMRČKA, Martin, 2001. Poranění mozku. Praha: Grada. ISBN 80-716-9820-2.

ŠVESTKOVÁ, O., 2015. Rehabilitace a fyzikální lékařství: Ergoterapie [online]. 18. [cit. 2023-03-25]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2015-1/ergoterapie-51525/download?hl=cs>

THOMPSON, Hannah E., Holly ROBSON, Matthew A. LAMBON RALPH a Elizabeth JEFFERIES, 2015. Varieties of semantic 'access' deficit in Wernicke's aphasia and semantic aphasia. *Brain* [online]. 138(12), 3776-3792 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0006-8950. Dostupné z: doi:10.1093/brain/awv281

UNNITHAN, Ajaya Kumar A., Joe M DAS a Parth MEHTA, 2023. Hemorrhagic Stroke [online]. StatPearls Publishing [cit. 2023-03-30]. PMID: 32644599. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK559173/>

VÁGNEROVÁ, Marie, [2020]. Vývoj pozornosti a exekutivních funkcí. Praha: Raabe. ISBN 978-80-7496-441-1.

VÁLKOVÁ, Lenka, 2015. Rehabilitace kognitivních funkcí v ošetrovatelské praxi. Praha: Grada Publishing. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5571-7.

YOUNG, R. J., 1979. The effect of regular exercise on cognitive functioning and personality. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 13(3), 110-117 [cit. 2023-03-28]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjism.13.3.110

Co je to získané poškození mozku? [online]. In: . 6. 4. 2017 [cit. 2023-02-28]. Dostupné z: <https://www.ergoaktiv.cz/co-je-to-ziskane-poskozeni-mozku/>

Česká asociace ergoterapeutů: Co je ergoterapie [online], 2008. [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <http://ergoterapie.cz/co-je-to-ergoterapie/>

Mozek: průvodce po anatomii mozku a jeho funkcích, 2009. Brno: Jota. Encyklopedie Britannica - průvodce. ISBN 978-80-7217-686-1.

Národní zdravotnický informační portál: Cévní mozková příhoda: co to je? [online], 2022. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR a Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR [cit. 2023-03-01]. Dostupné z: <https://www.nzip.cz/clanek/980-cevni-mozkova-prihoda-co-to-je>

Tyromotion: MYRO, multisenzorický terapeutický systém [online]. In: . 2016 [cit. 2023-03-31]. Dostupné z: www.tyromotion.com

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Žádost o povolení výzkumného šetření	85
Příloha 2 Informovaný souhlas pacienta	87
Příloha 3 Montrealský kognitivní test	89
Příloha 4 Addenbrookský kognitivní test.....	93

PŘÍLOHY

Příloha 1 Žádost o povolení výzkumného šetření



FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY
V PLZNI

Jméno a příjmení studenta: Petra Dvořáčková
Studijní program/ročník: Ergoterapie, 3. ročník
Akademický rok: 2022/2023

Věc: Žádost o povolení výzkumného šetření na oddělení ergoterapie v Rehabilitační nemocnici v Berouně

Odůvodnění žádosti:

Souhlas s výzkumným šetřením je požadován aktuálně platnou Metodikou zpracování kvalifikačních prací I Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni. Metodika ukládá studentům povinnost přiložit do své kvalifikační práce souhlas s výzkumným šetřením, realizovaným v rámci instituce.

¹ BERÁNEK, V., MARTINEK, L., PFEFFEROVÁ, E., KROCOVÁ, J., FIRÝTOVÁ, R. Metodika zpracování kvalifikačních prací. 2. vyd. Plzeň : Fakulta zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni, 2019, 113 s. ISBN: 978-80-261-0760-6

Vyjádření vedoucího práce k žádosti pro oslovenou instituci:

Souhlasím

Nesouhlasím

Datum: 23.11.2022.....

Podpis:

Podepsáno s doložením
při obhajobě práce

Žádost pro oslovenou instituci

Vážená paní vedoucí ergoterapeutko,

dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření na oddělení ergoterapie v Rehabilitační nemocnici v Berouně, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Petry Dvořáčkové, posluchačky bakalářského studijního programu Ergoterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni.

Hlavním cílem této práce je zjistit, jaké účinky má přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku.

Sledovaný soubor tvoří čtyři pacienti rehabilitační nemocnice. Dva z těchto pacientů jsou na rehabilitačním pobytu pro stav po kraniotraumatu a dva pro stav po cévní mozkové příhodě.

Sběr dat bude proveden prostřednictvím screeningových testů (Montrealského kognitivního testu a Addenbrookského kognitivního testu) a s využitím lékařské dokumentace.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Lenky Vyhnákové.

Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V Berouně dne 29. 11. 2022

Podepsáno s doložením
při obhajobě práce

Razítko a podpis zástupce instituce

Příloha 2 Informovaný souhlas pacienta

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Využití roboticky-asistovaného rehabilitačního přístroje MYRO, ke zlepšení kognitivních funkcí, u pacienta se získaným poškozením mozku

Jméno a příjmení studenta
Katedra rehabilitačních oborů
Fakulta zdravotnických studií ZČU

Cílem bakalářské práce je zjistit, jaké účinky má přístroj MYRO na kognitivní funkce pacientů se získaným poškozením mozku.

Sběr dat bude proveden prostřednictvím screeningových testů (Montrealského kognitivního testu a Addenbrookského kognitivního testu) a s využitím lékařské dokumentace.

Výzkumné šetření bude provedeno s použitím postupů **anonymizace dat**, plně v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v bakalářské práci, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli bakalářské práce a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos této práce.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v bakalářské práci mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, anižbyto jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Spolupráce při tvorbě bakalářské práce je zcela dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat v bakalářské práci.

SOUHLAS S VÝZKUMEM

Já



souhlasím s účastí ve výzkumné studii. Souhlasím se záznamem rozhovoru na diktafon.
Rozumím, že mohu kdykoliv od rozhovoru nebo studie odstoupit a že citace rozhovoru budou
použity anonymně, nebudu ve studii identifikována.

Podpis účastníka výzkumu:.....Datum:

Podpis studenta:.....Datum:

Zdroj: vlastní

Příloha 3 Montrealský kognitivní test

Identifikační číslo osoby: _____
 Administrátor: _____

MONTREALSKÝ KOGNITIVNÍ TEST MoCA - CZ3

Jméno a příjmení: _____ Datum narození: _____

Datum vyšetření: _____ Dominance (kroužkujte): 1 - pravák, 2 - levák, 3 - ambidexter

Vzdělání (kroužkujte): 1 - ZŠ, 2 - SŠ bez maturity, 3 - SŠ s maturitou, 4 - VŠ Počet let vzdělání: _____

INSTRUKCE	HODNOCENÍ	MoCA skóre																												
ZRAKOVĚ-PROSTOROVÉ A EXEKUTIVNÍ ÚLOHY																														
1. Zkrácený test cesty <i>„Spojte postupně čarou číslice a písmena. Začněte od čísla 1 směrem k A, pak od A ke 2 a tak dále a skončete u E.“</i>	1 bod náleží správně propojeným číslicím a písmenům 1-A-2-B-3-C-4-D-5-E. Čáry se nesmí křížit. Bod může být přiznán i při chybném propojení, pokud dojde k okamžité opravě.	___ /1																												
2. Obkreslování válce <i>„Okopírujte tuto kresbu co nejpřesněji na volné místo vedle ní.“</i>	1 bod náleží přesné kopii válce. Kresba musí být trojrozměrná. Žádné čáry nesmí chybět ani přebývat. Vodorovné čáry by měly být rovnoběžné. Postranní části kresby jsou spíše elipsy než kružnice. Konce vodorovných čar se dotýkají elips. Pokud kresba nevhovuje těmto požadavkům, bod se neudělí.	___ /1																												
3. Test kreslení hodin <i>„Nakreslete hodiny. Na ciferník umístíte všechna čísla a vyznačíte čas 9 hod. 10 min.“</i>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;"> Kontura _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice. </td> <td style="width: 33%; border: none;"> Čísla _____ 1 bod se přidělí, pokud žádná čísla nechybí ani nepřebývají. Čísla musí být uvedena ve správném pořadí a ve správných kvadrantech ciferníku. Akceptují se i římské číslice. Čísla mohou být umístěna vně kontury kruhu. </td> <td style="width: 33%; border: none;"> Ručičky _____ 1 bod náleží za několika podmínek: Musí být zakresleny dvě ručičky ukazující správný čas. Ručičky musí vycházet ze středu ciferníku a poblíž středu ciferníku musí být spojeny. Hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová. </td> </tr> </table>	Kontura _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice.	Čísla _____ 1 bod se přidělí, pokud žádná čísla nechybí ani nepřebývají. Čísla musí být uvedena ve správném pořadí a ve správných kvadrantech ciferníku. Akceptují se i římské číslice. Čísla mohou být umístěna vně kontury kruhu.	Ručičky _____ 1 bod náleží za několika podmínek: Musí být zakresleny dvě ručičky ukazující správný čas. Ručičky musí vycházet ze středu ciferníku a poblíž středu ciferníku musí být spojeny. Hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová.	___ /3																									
Kontura _____ 1 bod náleží za ciferník nakreslený jako kruh. Lze uznat drobné odchylky - např. ne zcela přesné spojení kružnice.	Čísla _____ 1 bod se přidělí, pokud žádná čísla nechybí ani nepřebývají. Čísla musí být uvedena ve správném pořadí a ve správných kvadrantech ciferníku. Akceptují se i římské číslice. Čísla mohou být umístěna vně kontury kruhu.	Ručičky _____ 1 bod náleží za několika podmínek: Musí být zakresleny dvě ručičky ukazující správný čas. Ručičky musí vycházet ze středu ciferníku a poblíž středu ciferníku musí být spojeny. Hodinová ručička musí být zřetelně kratší než minutová.																												
4. POJMENOVÁNÍ <i>„Pojmenujte tato zvířata“</i>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%; border: none;"> Osel _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo "osel" lze uznat "mula", místo "prase" lze "vepř", "čuník" či "svině" </td> <td style="width: 33%; border: none;"> Prase _____ </td> <td style="width: 33%; border: none;"> Klokán _____ </td> </tr> </table>	Osel _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo "osel" lze uznat "mula", místo "prase" lze "vepř", "čuník" či "svině"	Prase _____	Klokán _____	___ /3																									
Osel _____ 1 bod se přidělí za každé správně pojmenované zvíře. Místo "osel" lze uznat "mula", místo "prase" lze "vepř", "čuník" či "svině"	Prase _____	Klokán _____																												
5. PAMĚŤ - vštípení <i>1. „Nyní vyzkoušíme Vaši paměť. Přečtu Vám seznam slov, která si máte teď zapamatovat a pak si na ně později vzpomenout. Poslouchejte pozorně. Až skončím, snažte si vzpomenout na co nejvíce slov. Na pořadí nezáleží.“</i> <i>2. „Přečtu Vám stejný seznam slov ještě jednou. Snažte si zapamatovat co nejvíce slov a poté mi je vyjmenujte, včetně těch, která jste jmenoval a poprvé.“</i>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center; border: none;">Čtete rychlostí 1 slovo za sekundu.</td> </tr> <tr> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 15%;">VLAK</td> <td style="width: 15%;">SÝR</td> <td style="width: 15%;">KLOBOUK</td> <td style="width: 15%;">ŽIDLE</td> <td style="width: 15%;">MODRÁ</td> <td style="width: 20%;">správně vybaveno (body)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2. pokus</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><i>„Na konci testu Vás požádám, abyste si na tato slova znovu vzpoměl/a“</i></p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">Za každé správně vybavené slovo udělte 1 nepovinný bod.</p>	Čtete rychlostí 1 slovo za sekundu.								VLAK	SÝR	KLOBOUK	ŽIDLE	MODRÁ	správně vybaveno (body)	1. pokus							2. pokus							Zde nenubíte žádné body
Čtete rychlostí 1 slovo za sekundu.																														
	VLAK	SÝR	KLOBOUK	ŽIDLE	MODRÁ	správně vybaveno (body)																								
1. pokus																														
2. pokus																														
6. POZORNOST A. Opakování číslic	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 1. <i>„Řeknu Vám řadu číslic. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel a.“</i> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 2. <i>Nyní Vám řeknu další řadu číslic. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel a.“</i> </td> </tr> <tr> <td style="border: none;"> 5 4 1 8 7 _____ </td> <td style="border: none;"> 1 7 4 _____ </td> </tr> </table>	1. <i>„Řeknu Vám řadu číslic. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel a.“</i>	2. <i>Nyní Vám řeknu další řadu číslic. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel a.“</i>	5 4 1 8 7 _____	1 7 4 _____	___ /2																								
1. <i>„Řeknu Vám řadu číslic. Až skončím, opakujte je ve stejném pořadí, v jakém jste je slyšel a.“</i>	2. <i>Nyní Vám řeknu další řadu číslic. Až skončím, opakujte je v opačném pořadí, než jste je slyšel a.“</i>																													
5 4 1 8 7 _____	1 7 4 _____																													
<i>Čtete rychlostí 1 číslice za sekundu.</i>	1 bod za správné zopakování všech číslic.																													
	<i>Čtete rychlostí 1 číslice za sekundu</i>	1 bod za správné zopakování všech číslic pozpátku																												

1 z (4)
F RNB 57

B. Vytukávání písmene A

„Přečtu Vám řadu písmen.

Pokaždé, když řeknu

písmeno A, ťukněte rukou

o stůl. Když řeknu jiné

písmeno, neťukajte.“

F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B

Jako chyba se počítá, když testovaný ťukne při jiném písmenu, nebo neťukne při písmenu A. Přidělte 1 bod.

pokud testovaný neudělá chybu, nebo se splete pouze 1 krát.

___/1

C. Odečítání sedmiček

„Odečtete od čísla 80 číslo 7

a pak pokračujte v odčítání

7, dokud Vás nezastavím.“

73 ___ 66 ___ 59 ___ 52 ___ 45 ___

Počítá se každé správné odečtení 7. Každý odečet se hodnotí odděleně. Skórujte 4-5 správných odečtu = 3

body, 2-3 správných = 2 body, 1 správný = 1 bod, 0 správných = 0 bodů.

Pokud je potřeba, instrukci

řekněte ještě 1x.

___/3

ŘEČ

7. Opakování vět

„Přečtu Vám větu. Vy ji po mně zopakujete přesně tak, jak jsem ji řekl/a.“

„Nyní Vám přečtu další větu. Opakujte ji po mně přesně tak, jak jsem ji řekl/a.“

Slyšela, že jeho právník byl ten, který podal žalobu za nehodu.

Malé holky, které dostaly příliš mnoho sladkostí, rozbolelo břicho.

1 bod za každou správně opakovanou větu. Odpověď musí být přesná. Nelze uznat vynechání, nahrazení nebo přidání slova.

___/2

8. Slovní produkce na počáteční písmeno „N“

„Vaším úkolem bude vyjmenovat co nejvíce slov, která začínají určitým písmenem. Můžete vyjmenovávat jakákoliv slova.

Nesmíte však říkat vlastní jména a názvy (např. Barbora, Bratislava) a slova, která se liší pouze příponami (např. malba, malíř, malovat). Po 1 minutě Vás zastavím. Jste připraven/a? (pauza) Vyjmenujte co nejvíce slov, která začínají písmenem N.“

„Ted“ (Po uplynutí 60 sekund.) „stop“

Slova můžete zaznamenávat na zadní stranu listu pro pacienta.

Počet všech slov: ___ Počet správných slov: ___

Přidělte 1 bod, pokud vyšetřovaný vyjmenuje 11 a více slov během 1 minuty.

___/1

9. ABSTRAKCE

Nácvik

„Řekněte mi, co mají společného pomeranč a banán.“

Po špatné odpovědi se zeptejte max. 1x: „Co mají ještě jiného společného?“ Pokud vyšetřovaný neodpoví správně, řekněte: „Ano, ale obojí je také ovoce.“

Správná odpověď (obojí je ovoce) se nehoduje.

1.

„Nyní mi řekněte, co mají společného

oko a ucho.“

1 bod za odpověď: smyslové orgány, části hlavy, části těla. Jiné odpovědi jsou špatné.

2.

Nyní mi řekněte, co mají společného

trumpeta a klavír.“

1 bod za odpověď: hudební nástroje, dá se na ně hrát. Jiné odpovědi jsou špatné.

___/2

10. PAMĚŤ - oddálené vybavení

Přidělte 1 bod za každé správně vybavené slovo pouze bez nápovědy

„Před několika minutami jsem Vám přečetl/a seznam slov. Řekněte mi co nejvíce slov, která si z něj pamatujete.“

	VLAK	SÝR	KLOBOUK	ŽIDLE	MODRÁ	vybaveno slov
Bez nápovědy						

___/5

Oddálené vybavení bez nápovědy lze doplnit vybavením s nápovědou. Ke každému slovu, které vyšetřovaný nevybavil, poskytněte kategoriální nápovědu. Pokud ani tak slovo nevybaví, poskytněte nápovědu výběrem ze 3 možností.

„V seznamu, který jsem Vám četl/a, byl/a (doplňte kateg. nápovědu)...?“

Kategoriální nápověda	dopravní prostředek	něco k jídlu	kus oblečení	kus nábytku	barva	vybaveno slov

„Které z následujících slov tam podle Vás bylo (nápověda výběrem)...?“

Nápověda výběrem	kolo	houška	klobouk	stůl	modrá	vybaveno slov
	vlak	mrkev	rukavice	židle	hnědá	
	loď	sýr	šála	lampa	oranžová	

___/5

11. ORIENTACE

„Kolikátého je dnes?“

„Nyní mi řekněte přesný název tohoto místa a město, ve kterém jsme.“

datum ___ rok ___

místo ___ město ___

měsíc ___ den v týdnu ___

Pokud zkoušený neuvede celou odpověď, zeptáme se doplňujícími otázkami. „Řekněte mi, jaké je dnes přesné datum, měsíc, rok, den v týdnu?“ Nelze uznat odchylku 1 dne.

1 bod za každou správnou odpověď. Odpovědi musí být přesné - přesný název nemocnice či kliniky.

___/6

Převod do češtiny a graf, úprava: Doc. MUDr. A. Bartoš, PhD. Bc. H. Orliková, 2012.

Původní zdroj: MOCA 7.2. © Z. Nasredine MD. www.mocatest.org.

1b těm, kteří mají 10-12 let vzdělání.

2b těm, kteří mají 4-9let vzdělání

norma 226/30

CELKEM

bodů za vzdělání

___/30

ZÁZNAMOVÝ ARCH SLOVNÍ PRODUKCE

Počet	Slovo na N	Chyby
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

Počet	Slovo na N	Chyby
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
Celkový počet slov		
Opakování	minus	
Mimo podmínky	minus	
Celkem správně		

Poznámka: opakovaná slova označte vpravo od slova „OP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. 15 ~~náhoda~~ OP), slova mimo podmínky označte vpravo od slova „MP“ a škrtněte slovo a číslo vlevo (např. 11 ~~Novák~~ MP).



Převod do češtiny a grafické zpracování tréninkové verze: Doc. MUDr. Aleš Bartoš, PhD. Bc. Hana Orlíková.
Ke volnému stažení z www.nudz.cz/adcentrum. Převod a úpravy byly schváleny kontrolou zpětného překladu do angličtiny původním autorem Dr. Nasreddine v říjnu 2012.

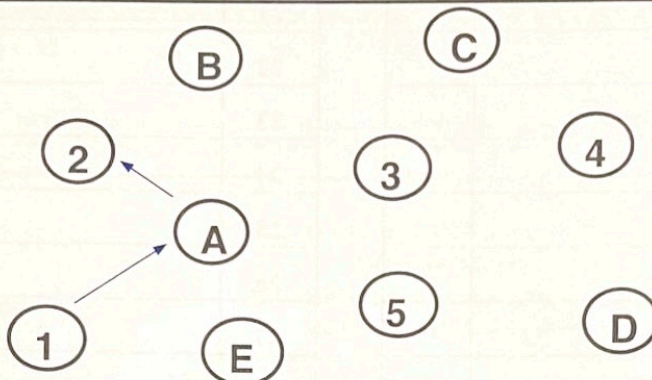
Zdroj původní české verze: Bartoš, Orlíková, Raisová, Řípová. Česká tréninková verze Montrealského kognitivního testu (MoCA-CZ) k časné detekci Alzheimerovy nemoci. *Cesk Slov Neurol* 2014, 77/ 110(5): 587-595
Reban J. Montrealský kognitivní test (MoCA): přínos k diagnostice předmenčí. *Čes Ger Revue* 2006, 4: 224-229.

Původní zdroj: Nasreddine ZS, Phillips NA, Bedirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I et al. The Montreal Cognitive assesment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am. Geriatr Soc* 2005, 53(4): 695-699

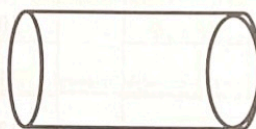
Příjmení nebo identifikační číslo osoby: _____

LIST PRO VYŠETŘOVANÉHO

Test cesty.



Okopírujte válec.



Nakreslete hodiny, které ukazují devět hodin deset minut.

Pojmenování.



Příloha 4 Addenbrookský kognitivní test

ADDENBROOKSKÝ KOGNITIVNÍ TEST (revidovaná verze 2010)

Jméno a příjmení	<input type="text"/>	Administrátor	<input type="text"/>
Datum narození	<input type="text"/>	Pracovní diagnóza	<input type="text"/>
Délka vzdělání (roky)	<input type="text"/>	Lateralita	pravák <input type="checkbox"/> levák <input type="checkbox"/> ambidexter <input type="checkbox"/>
Dosažený stupeň vzdělání	<input type="text"/>	DATUM VYŠETŘENÍ	

SUBSKÓRE			
Pozornost a orientace	úloha č. 1, 2, 3	/18	/18
Paměť	úloha č. 4, 5, 6, 17, 18	/26	/26
Slovní produkce	úloha č. 7a, 7b	/14	/14
Jazyk	úloha č. 8a, 8b, 9, 10a-c, 11, 12, 13	/26	/26
Zrakově-prostorové schopnosti	úloha č. 14a-c, 15, 16	/16	/16
CELKOVÉ SKÓRE			
	ACE-R	/100	/100
	MMSE	/30	/30

SKÓRE

1. ORIENTACE

Zeptejte se pacienta:

- | | | | |
|--|---|--------------|--------------|
| 1. Který je dnes den v týdnu? <input type="checkbox"/> | 6. Ve kterém státě se nacházíme? <input type="checkbox"/> | (Skóre 0-10) | (Skóre 0-10) |
| 2. Kolikátého je dnes? <input type="checkbox"/> | 7. Ve kterém jsme městě? <input type="checkbox"/> | ACE | ACE |
| 3. Který je měsíc? <input type="checkbox"/> | 8. Ve kterém jsme kraji nebo oblasti? <input type="checkbox"/> | | |
| 4. Který je rok? <input type="checkbox"/> | 9. Jak se jmenuje tato nemocnice / budova? <input type="checkbox"/> | MMSE | MMSE |
| 5. Který je roční období? <input type="checkbox"/> | 10. Na kterém poschodí se nacházíme? <input type="checkbox"/> | | |

U otázky č. 2 tolerujeme ± 2 dny v datumu. Otázku č. 5 hodnotíme následovně: jaro – březen, duben, květen; léto – červen, červenec, srpen; podzim – září, říjen, listopad a zima – prosinec, leden, únor. Nevyžadujeme tedy znalost přesných astronomických přechodů jednotlivých ročních období. U otázky č. 6 doporučujeme uznat odpověď Česká republika nebo Česko. U otázky č. 8 doporučujeme v případě testování v Praze uznat i Středočeský kraj.

Každá správná odpověď se hodnotí 1 bodem.

2. PAMĚŤ – ZAPAMATOVÁNÍ

Řekněte pacientovi:

„Můžeme si nyní vyzkoušet Vaši paměť? Řeknu Vám 3 slova. Pokuste se je po mně opakovat a zapamatovat si je. Za chvíli se Vás na tato slova znovu zeptám.“

lopata šátek váza

Slova vyslovujte zřetelně a pomalu rychlostí asi jedno slovo za vteřinu. Pokud si je pacient nevybaví, opakujte je nejvíce ještě 3x, než se je naučí. Jinak bude zkreslen výsledek položky výbavnost.

Započítejte 1 bod za každé správně opakované slovo pouze při PRVNÍM opakování.

POZORNOST A ORIENTACE

3. POZORNOST A POČÍTÁNÍ

- Požádejte pacienta:

„Nyní odečítejte od čísla 100 opakovaně číslo 7, tedy sto minus sedm, minus sedm atd., dokud Vám nefeknu dost.“

100 M | 93 R | 86 K | 79 O | 72 P | 65

- Instrukci se snažte vysvětlovat tak dlouho, dokud ji dotyčný nepochopí. V průběhu odečítání již není možné opakovat instrukci. Zastavte odečítání, až osoba odečte 5x za sebou. Jestliže posuzovaný tento úkol nedokáže nebo nechce provést, vyzvěte ho: „Hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech. Nyní hláskujte slovo POKRM po jednotlivých písmenech pozpátku.“

Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod. Pokud osoba udělá chybu a dále odečítá/hláskuje správně, počítajte pouze jako jednu chybu. Maximum je 5 bodů. Např. MROKP = 3 body.

(Skóre 0–5)

ACE

MMSE

(Skóre 0–5)

ACE

MMSE

POZORNOST

4. PAMĚT – VYBAVENÍ

- Řekněte pacientovi:

„Nyní si pokuste vzpomenout na 3 slova, která jste si měl/a před chvílí zapamatovat.“

lopata šátek váza

Za každou správnou odpověď započíte 1 bod. Na pořadí slov nezáleží.

(Skóre 0–3)

ACE

MMSE

(Skóre 0–3)

ACE

MMSE

PAMĚT

5. PAMĚT – ANTEROGRADNÍ PAMĚT

- Řekněte pacientovi:

„Nyní Vám řeknu jméno s adresou. Teprve až skončím, zopakujete po mně všechny údaje. Takto to provedeme 3x, abyste měl(a) možnost se vše dobře naučit. Na konci testování se Vás na všechny údaje budu ptát.“

- Přečtete celé jméno s adresou a necháme pacienta všechny údaje zopakovat. Tímto způsobem provedeme celkově 3x.

Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod. Do bodování započítáváme pouze třetí pokus.

(Skóre 0–7)

ACE

(Skóre 0–7)

ACE

1. pokus 2. pokus 3. pokus

Martin Dvořák
Sedová třída 73
Královice
Soběslav

6. PAMĚT – RETROGRADNÍ PAMĚT

- Zeptejte se pacienta:

Kdo je současným předsedou vlády (premiérem)?

Kdo byl prvním prezidentem naší republiky po revoluci v roce 1989?

Kdo je současným prezidentem Spojených států amerických?

Který prezident Spojených států amerických byl zavražděn v roce 1963?

Za každou správnou odpověď přidělíme 1 bod.

(Skóre 0–4)

ACE

(Skóre 0–4)

ACE

7. SLOVNÍ PRODUKCE – slova začínající písmenem „P“

7a Písmena

- Řekněte pacientovi:

„Nyní Vám řeknu jedno písmeno z abecedy a Vaším úkolem bude vyjmenovat co nejvíce slov, která tímto písmenem začínají. Nesmí to však být jména osob ani měst, ani nesmíte vyjmenovávat slova se stejným slovním základem. Například od písmena „B“ mají stejný slovní základ slova: bydlet, bydlíme, bydlíště, bydlí apod. Jste připraven(a)? Můžeme začít? Máte jednu minutu na to, abyste vyjmenoval(a) co nejvíce slov, která začínají na písmeno „P“. Teď!“

1	8	15	22
2	9	16	23
3	10	17	24
4	11	18	25
5	12	19	26
6	13	20	27
7	14	21	28

Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.

Počet slov

Odpovídá skóre

>17

7

14–17

6

11–13

5

8–10

4

6–7

3

4–5

2

2–3

1

<2

0

(Skóre 0–7)

ACE

(Skóre 0–7)

ACE

SLOVNÍ PRODUKCE

7. SLOVNÍ PRODUKCE - ZVÍŘATA

7b Zvířata

- Řekněte pacientovi:

„Nyní je Vaším úkolem vyjmenovat co nejvíce zvířat, která znáte. Slova mohou začínat jakýmkoliv písmenem. Na tuto úlohu máte opět jednu minutu. Jste připraven/a? Můžeme začít? Ted!“

1	9	17	25
2	10	18	26
3	11	19	27
4	12	20	28
5	13	21	29
6	14	22	30
7	15	23	31
8	16	24	32

Počet slov

Odpovídá
skóre

>21	7
17–21	6
14–16	5
11–13	4
9–10	3
7–8	2
5–6	1
<5	0

(Skóre 0–7)

(Skóre 0–7)

ACE

ACE

Počet SPRÁVNĚ vyjmenovaných slov převedeme na odpovídající skóre.

SLOVNÍ PRODUKCE

8. JAZYK – POHOZUMENÍ

- 8a Ukažte pacientovi nápis „Zavřete oči“ (na Listu pro pacienta) a vyzvěte ho k vykonání příkazu. Instrukci neopakujte.

„Pokud potřebujete brýle na čtení, tak si je nyní nasadte. Přečtěte tento pokyn a proveďte ho.“

Započítejte 1 bod pouze tehdy, pokud vyšetřovaný skutečně zavře oči.

(Skóre 0–1)

(Skóre 0–1)

ACE

ACE

MMSE

MMSE

- 8b Položte před pacienta list papíru a vyzvěte ho k následujícímu úkolu:

„Nyní budete mít úkol, který si nejdříve vyslechnete a pak ho teprve budete provádět. Vezmete tento papír do pravé ruky, přeložíte ho oběma rukama na polovinu a položíte ho na zem.“

Za každou správně provedenou činnost započítáte 1 bod.

(Skóre 0–3)

(Skóre 0–3)

ACE

ACE

MMSE

MMSE

9. JAZYK – PSANÍ

- Dejte vyšetřovanému tužku, List pro pacienta a vyzvěte ho k napsání věty. „Napište do tohoto volného prostoru listu jakoukoli jednoduchou větu, která Vás napadne a která dává smysl.“

Jeden bod započítáte, pokud má věta podmět (i nevyjádřený) a přísudek a dává smysl. V textu mohou být pravopisné a interpunkční chyby.

(Skóre 0–1)

(Skóre 0–1)

ACE

ACE

MMSE

MMSE

10. JAZYK – OPAKOVÁNÍ

- Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující slova.“ Slova vyslovujeme zřetelně a jednotlivě. Pacient vždy opakuje pouze jedno slovo, ne všechna dohromady.

10a chobotnice výstřednost . nesrozumitelný statistik

Hodnotíme: 2 body, pokud jsou zopakována všechna slova správně
1 bod, pokud jsou zopakována tři slova správně
0 bodů, pokud jsou správně zopakována dvě a méně slov

(Skóre 0–2)

(Skóre 0–2)

ACE

ACE

- Požádejte pacienta: „Opakujte po mně následující věty.“

10b „Prostě tak a ne jinak.“

Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.

(Skóre 0–1)

(Skóre 0–1)

ACE

ACE

MMSE

MMSE

10c „Nahoře, vzadu a dole.“

Přípustný je pouze 1 pokus. Za správnou odpověď započítáte 1 bod.

(Skóre 0–1)

(Skóre 0–1)

ACE

ACE

JAZYK

11. JAZYK – POJMENOVÁNÍ PŘEDMĚTŮ

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Pojmenujte předměty na obrázcích.“
Místo prvních dvou obrázků (tužka a hodinky) na Listu pro pacienta doporučujeme pacientovi ukázat skutečné předměty. V následujícím textu jsou uvedeny názvy jednotlivých obrázků. Jiné názvy doporučujeme neuznávat.

1. Tužka nebo správný název ukazovaného předmětu.
2. Hodinky, náramkové hodinky
3. Klokan, klokanice, klokanice s mládětem
4. Tučňák, pinguin
5. Kotva
6. Velbloud, velbloudice, dromedár, jednohrbý velbloud
7. Harfa
8. Nosorožec
9. Sud, soudek, bečka
10. Královská koruna, koruna
11. Krokodýl, aligátor, ještěr, ještěrka
12. Harmonika, tahací harmonika, akordeon

Přiděleme 1 bod za každý správně pojmenovaný obrázek.

tužka + hodinky

(Skóre 0–2)

MMSE

(Skóre 0–2)

MMSE

všech 12 obrázků

(Skóre 0–12)

ACE

(Skóre 0–12)

ACE

12. JAZYK – POROZUMĚNÍ

- Použijte obrázky z Listu pro pacienta z úlohy č. 11 a zeptejte se pacienta:

Ukažte jeden obrázek, který souvisí s královstvím.

Ukažte jeden obrázek, na kterém je vačnatec.

Ukažte jeden obrázek, který souvisí s Antarktidou.

Ukažte jeden obrázek, který souvisí s námořnictvím.

U otázky dotazující se na souvislost s námořnictvím lze kromě kotvy uznat jako správné odpovědi i sud a harmonika.

Přiděleme 1 bod za každou správnou odpověď.

(Skóre 0–4)

ACE

(Skóre 0–4)

ACE

13. JAZYK – ČTENÍ

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Nyní přečtete následující slova“ (šit, litr, saze, těsto, výška).

Přiděleme 1 bod, pokud pacient přečte správně VŠECHNA slova.

(Skóre 0–1)

ACE

(Skóre 0–1)

ACE

14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

14a Překrývající se pětlúhelníky

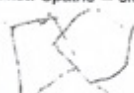
- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Překreslete obrázek co nejpřesněji podle předlohy.“
Dejte vyšetřovanému tužku a vyzvěte ho k překreslení obrázku. Třes ani rotace neovadí.

Započítáte 1 bod, jestliže jsou zachovány správně strany, počet úhlů a 2 překřížení.

Příklad:
Správně = skóre 1



Příklad: Špatně = skóre 0



(Skóre 0–1)

ACE

(Skóre 0–1)

ACE

MMSE

MMSE

Úloha č. 14 pokračuje na další straně.

14. ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI (pokračování)

14b Kostka 

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Nyní překreslete tento obrázek co nejpřesněji podle předlohy.“
U kostky by měly být rozpoznatelné všechny strany v adekvátních úhlech a vzájemných prostorových propojeních. Podle kvality provedení hodnotíme 0–2 body.

(Skóre 0–2)

 ACE

(Skóre 0–2)

 ACE

Příklad: Skóre 2



Příklad: Skóre 1



14c Hodiny

- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta:
„Nakreslete hodiny, ciferník s číslicemi, a poté dokreslete ručičky, které ukazují 5 hodin 10 minut.“

(Skóre 0–5)

 ACE

(Skóre 0–5)

 ACE

Zdejší přiděluje body za provedení kruhu, rozmístění číslic na ciferníku a umístění ručiček. Podle kvality provedení hodnotíme 0–5 body.

Pravidla pro skórování hodin

Kruh

1 bod – za rozpoznatelné provedení kruhu

Číslice

2 body – pokud jsou napsány všechny číslice a současně jsou správně rozmístěny

1 bod – pokud ciferník zahrnuje všechny číslice, ale tyto jsou nekválně či chybně rozmístěny

Umístění ručiček

2 body – obě ručičky jsou správně umístěny, mají odlišnou délku („malá“ a „velká“ ručička) a směřují ke správným číslicím (můžete se pacienta zeptat a ujistit si, která z ručiček je velká a která malá)

1 bod – pokud jsou ručičky správně nasměrovány k číslicím, ale mají špatnou délku

nebo 1 bod – pokud je jedna ručička nasměrována ke správné číslici a má také správnou délku

nebo 1 bod – pokud je alespoň jedna ručička nasměrována ke správné číslici

Příklady:

<p>Skóre 5</p> <p>Kruh (1) číslice správně rozmístěné po obou stranách ciferníku (2), obě ručičky správně umístěné (2).</p>	<p>Skóre 4</p> <p>Kruh (1) číslice v kruhu a správně rozmístěné (2), jedna ručička umístěná správně (1).</p>	<p>Skóre 4</p> <p>Kruh (1) všechny číslice, ale nesprávně rozmístěné (1), obě ručičky umístěné správně (2).</p>
<p>Skóre 4</p> <p>Kruh (1) číslice v kruhu a správně rozmístěné (2), jedna ručička umístěná správně (1).</p>	<p>Skóre 3</p> <p>Kruh (1) číslice nejsou umístěny v kruhu, 2x číslo 10 (0), ručičky správně umístěné (2).</p>	<p>Skóre 3</p> <p>Kruh (1) všechny číslice, avšak neumístěné (1) v kruhu, jedna ručička správně umístěná (1).</p>
<p>Skóre 3</p> <p>Kruh (1) všechny číslice, ale chybně rozmístěné (1), jedna ručička správně umístěná (1).</p>	<p>Skóre 2</p> <p>Kruh (1) všechny číslice jsou napsány, ale nejsou umístěny v kruhu (1).</p>	<p>Skóre 2</p> <p>Kruh (1) jedna ručička umístěná správně (1).</p>

ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

16. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI

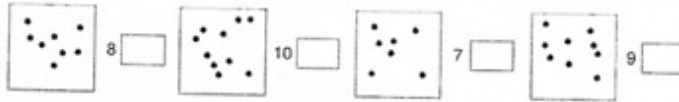
- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Spočítejte všechny tečky v daném obrázku bez toho, aniž byste si na ně ukazoval.“
Přidělíme 1 bod za každý správně určený počet teček ve čtverci.

(Skóre 0–4)

(Skóre 0–4)

ACE

ACE



16. PERCEPČNÍ SCHOPNOSTI

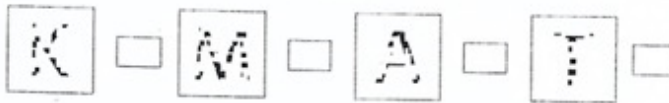
- Použijte List pro pacienta a požádejte pacienta: „Přečtěte následující písmena.“
Přidělíme 1 bod za každé správně rozpoznané písmeno.

(Skóre 0–4)

(Skóre 0–4)

ACE

ACE



17. VYBAVENÍ (RECALL) – VYBAVENÍ ANTEROGRADNÍCH PAMĚTOVÝCH INFORMACÍ

- Řekněte pacientovi: „Před chvílí jste se učil(a) a měl(a) si zapamatovat jméno s adresou. Zkuste mi nyní všechny údaje zopakovat.“
Přidělíme 1 bod za každou správně vybavenou položku.

(Skóre 0–7)

(Skóre 0–7)

ACE

ACE

Martin Dvořák
Sadová třída 73
Královice
Soběslav

18. ZNOVUPOZNÁVÁNÍ (REKOGNICE)

- Tato část je administrována, pokud pacient selže v předchozí zkoušce ve vybavení jedné nebo více položek. Testujeme pouze pacientem nevybavené položky. Pokud si pacient vybaví všechny položky předchozí zkoušky, přeskočíme tuto zkoušku a automaticky skórujeme 5 body.

(Skóre 0–5)

(Skóre 0–5)

ACE

ACE

- Pacientovi řekněte: „Dobře, nyní Vám budu trochu napovídat. Například, řeknu Vám tři jména a Vy z nich zkusíte vybrat to, které bylo uvedeno na adrese. Takto budeme pokračovat i v dalších položkách.“
Každá správně rozpoznaná položka je hodnocena jedním bodem, který připočteme k bodům případně získaným automaticky správným spontánním vybavením v minulé zkoušce.

Pavel Dvořák Martin Dvořák Martin Doležel vybaveno
Květinová ulice Sadová třída Sadová ulice vybaveno
37 76 73 vybaveno
Pavlovice Královice Smíchov vybaveno
Soběslav Vsetín Tachov vybaveno

ZRAKOVÉ – PROSTOROVÉ SCHOPNOSTI

PAMĚŤ

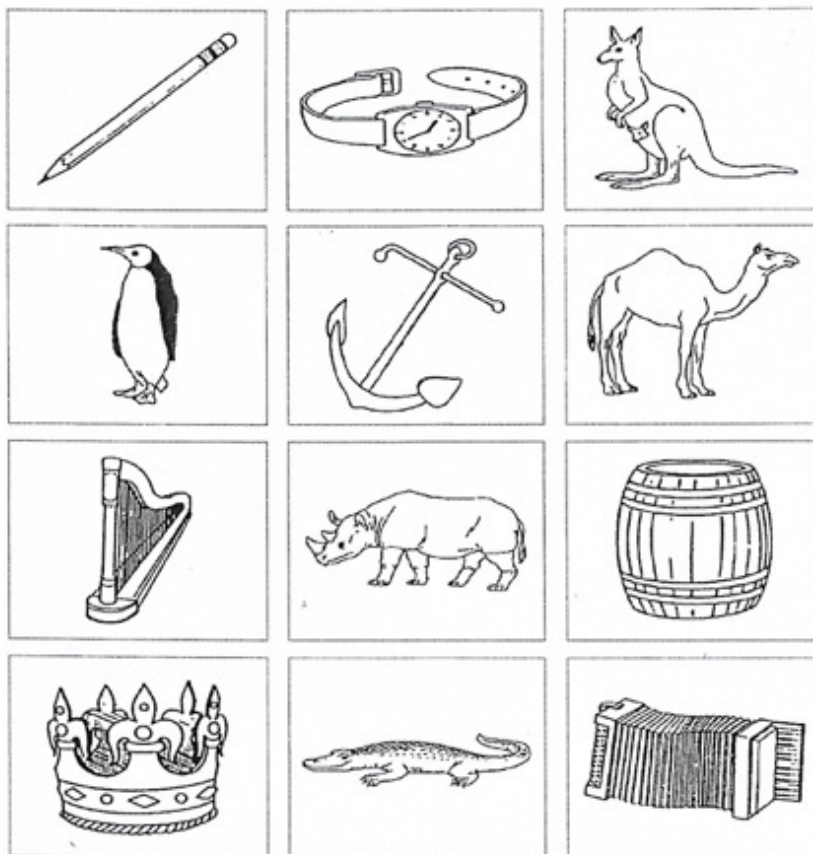
List pro pacienta

8.

ZAVŘETE OČI

9.

11.

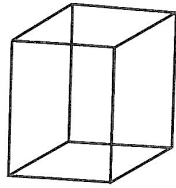
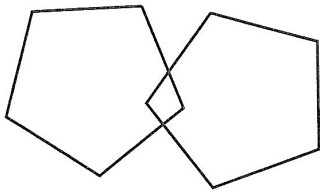


13.

šít litr saze těsto výška

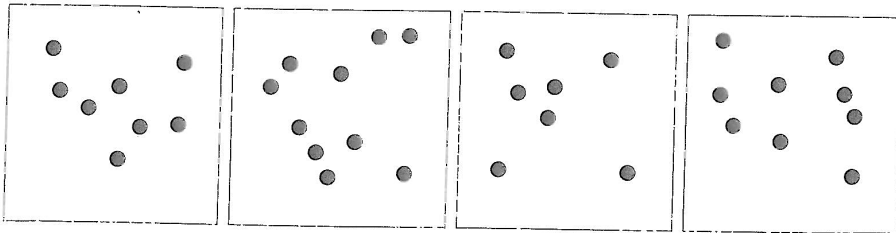
JAZYK

14.

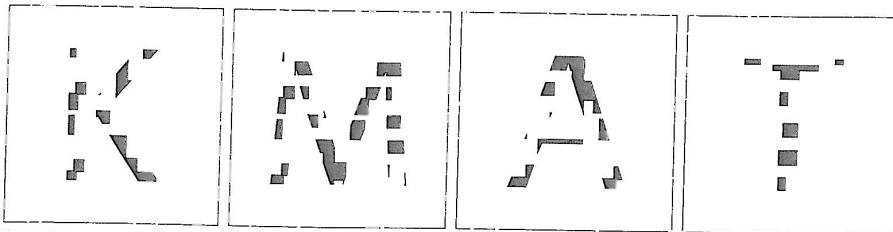


Hodiny

15.



16.



Zdroj: Verze upravená doc. MUDr. Alešem Bartošem, Ph.D. a PhDr. Miloslavou Raisovou, Ph.D. z AD Centra, Praha