

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Radka Křížová

Studijní obor: Ergoterapie 5342R002

**Využití Brain Jogging v ergoterapii pacientů po
kraniotraumatech**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Zahradnická

PLZEŇ 2016

Prohlášení:

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

V Plzni dne 30. 5. 2016

vlastnoruční podpis

Děkuji Mgr. Iloně Zahradnické za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Křížová Radka

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Využití Brain Jogging v ergoterapii pacientů po kraniotraumatech

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Zahradnická

Počet stran: číslované 79, nečíslované 13

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: kraniocerebrální poranění, neurorehabilitace, kognitivní funkce, kognitivní rehabilitace, Happy Neuron

Souhrn:

Bakalářská práce se věnuje tématu „Využití Brain Jogging v ergoterapii pacientů po kraniotraumatech“ a je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou shrnuty informace o kraniocerebrálním poranění, neurorehabilitaci a kognitivních funkcí. Další kapitoly obsahují základní poznatky o kognitivní rehabilitaci v ergoterapii a o programu Happy Neuron. Praktická část práce se zabývá kognitivní rehabilitací pomocí programu Happy Neuron u pacientů po kraniotraumatu a také tím, jak program ovlivní jejich deficit v oblasti soběstačnosti a kognitivních funkcí. Dále jsou k praktické části přiřazeny kazuistiky a stanoveny cíle s hypotézami.

Annotation

Surname and name: Křížová Radka

Department: Faculty of Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: The use of the Brain Jogging in the Occupational Therapy focusing on patients after cranio trauma

Consultant: Mgr. Ilona Zahradnická

Number of pages: numbered 79, unnumbered: 13

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 27

Key words: Cranio trauma, neurorehabilitation, cognitive function, cognitive rehabilitation in Occupational Therapy, Happy neuron

Summary:

The bachelor thesis pursues the topic of The use of the Brain Jogging in the Occupational Therapy focusing on patients after cranio trauma and it's divided into theoretical and practical part. In the theoretical part are summarized informations about brain injury, neurorehabilitation and cognitive functions. Other chapters contain basic knowledge about cognitive rehabilitation in Occupational Therapy and about Happy Neuron program. The practical part deals with cognitive rehabilitation per Happy Neuron Program for patients after brain injury and the impact of this Program on area of self-sufficiency and cognitive functions. There are four case studies assigned to the practical part and there are established goals and hypotheses of this work.

OBSAH

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	11
1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ.....	11
1.1 Typy poškození mozku	11
1.1.1 Primární mozkové poranění.....	12
1.1.2 Sekundární mozkové poranění.....	13
1.2 Poranění lebky.....	14
1.3 Bezvědomí a závažnost poranění mozku.....	15
1.4 Následky poranění mozku.....	16
2 NEUROREHABILITACE	17
2.1 Neuroplasticita	17
2.2 Rehabilitace při poškození centrálního nervového systému	18
2.2.1 Včasná neurorehabilitace.....	18
3 KOGNITIVNÍ FUNKCE A JEJICH PORUCHY	20
3.1 Základní kognitivní funkce	20
3.1.1 Vnímání	21
3.1.2 Orientace.....	21
3.1.3 Pozornost	21
3.1.4 Paměť	22
3.2 Vyšší kognitivní funkce	23
3.2.1 Myšlení.....	23
3.2.2 Exekutivní funkce	23
3.3 Metakognitivní schopnosti.....	24
4 KOGNITIVNÍ REHABILITACE V ERGOTERAPII	25
4.1 Vyšetřovací metody	25
4.2 Ergoterapeutické přístupy	26
4.3 Ergoterapie u kraniotraumat.....	26
5 HAPPY NEURON.....	28
5.1 Stimulace paměti	28
5.2 Prohlubování koncentrace.....	28

5.3	Rozšiřování slovní zásoby	29
5.4	Zdokonalování logického myšlení	29
5.5	Zlepšování vizuálně-prostorové orientace	30
PRAKTICKÁ ČÁST.....		31
6	CÍL PRÁCE.....	31
7	HYPOTÉZY	32
8	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU	33
9	METODY SBĚRU DAT	34
10	KAZUISTIKY	35
10.1	Kazuistika č. 1	35
10.2	Kazuistika č. 2.....	41
10.3	Kazuistika č. 3.....	47
10.4	Kazuistika č. 4.....	52
11	VÝSLEDKY.....	57
11.1	Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 1	57
11.2	Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 2	60
11.3	Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 3	63
11.4	Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 4	67
12	DISKUZE.....	71
ZÁVĚR		75
POUŽITÁ LITERATURA		77
SEZNAM ZKRATEK		80
SEZNAM TABULEK.....		81
SEZNAM GRAFŮ.....		82
SEZNAM OBRÁZKŮ.....		83
SEZNAM PŘÍLOH.....		84

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zabývá tématem „Využití Brain Jogging v ergoterapii pacientů po kraniotraumatech.“ V dnešní době patří problematika zabývající se lidmi po úrazech hlavy a mozku k velmi aktuálním. K hlavním důvodům patří obrovský pokrok v medicíně a technologii, kdy lékaři dokážou včas zajistit potřebnou péči a předejít případným komplikacím, a zajistit tak přežití u většiny osob. Dalším důvodem, proč dochází k nárůstu diagnózy, je skutečnost, že žijeme v době, kdy většina lidí hodně cestuje, ať už za prací, či za zálibami. S tím je také spojen vývoj a počet dopravních prostředků a jejich stále stoupající rychlost, a tím i pravděpodobnější vznik nebezpečí. Velmi závažným problémem je, že velké procento je tvořeno mladými lidmi a i přesto, že byl učiněn velký pokrok v oblasti medicíny, tak v pohospitalizační péči došlo k minimálním pokrokům. Z toho vyplývá, že většině lidí po odeznění akutního stavu se nedostává péče, jakou potřebují.

Pacienti po poranění mozku trpí spoustou závažných potíží. Problémy nastávají v oblastech fyzických, psychických i sociálních. Poruchy v těchto jednotlivých oblastech se projevují v každodenním životě. Powell (2009) ve své knize uvádí, že fyzické příznaky nejsou takovou komplikací jako poruchy kognitivních funkcí, emoční obtíže nebo problémové chování. Proto by se problematikou kognitivních funkcí a následné péče v domácím prostředí mělo zabývat více. Dále by se měly objevovat metody tréninku kognitivních funkcí, které by byly přínosem pro pacienty po poranění mozku a které by zvyšovaly kvalitu jejich života. V této práci je předmětem sledování metoda Happy Neuron.

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má kognitivní rehabilitace, pomocí počítačového programu Happy Neuron, na pacienty po kraniotraumatu a zda zvolenou metodou dojde ke zlepšení v oblasti ADL.

Happy Neuron je metoda sloužící k trénování kognitivních funkcí za pomoci počítače. V dnešní době je počítač již nedílnou součástí většiny lidí, a proto je vhodné propojení počítače i ve zdravotnických oborech. Program obsahuje několik složek pro trénování kognitivních funkcí, a může být efektivním nástrojem pro jejich zlepšování. Výhodou programu je jeho dostupnost a tudíž se může v trénování pokračovat i v domácím

prostředí. Před zahájením samotného domácího tréninku je vhodné proškolení od terapeuta, aby se vědělo jaký postup je nejvhodnější a terapie byla stále přínosem.

Happy Neuron by mohl patřit k metodě, která zajistí lepší péči u pacientů s kognitivním deficitem a může tak přispět k efektivnějšímu zlepšení jejich dovedností.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KRANIOCEREBRÁLNÍ PORANĚNÍ

Kraniocerebrální poranění jsou úrazy postihující hlavu, to znamená zlomeniny lebky a poranění mozku (Charvát, 2006, Ambler, 2004). Úrazy hlavy a mozku patří mezi častý závažný zdravotní problém ve vyspělých společnostech. Mohou se vyskytovat jednak samostatně, ale ve většině případů jsou spíše sdružené s poraněním dalších orgánů v rámci polytraumatu (Ambler, 2004).

Ke kraniocerebrálnímu poranění většinou dochází náhle a bez varování. Počet lidí, kteří se každoročně dostanou do nemocnice s úrazem hlavy a mozku, stále přibývá. Jejich počet se pohybuje okolo 36 000. Nejohroženější věkovou skupinou jsou mladí muži ve věku 15-29 let, u nichž jsou nejčastějšími příčinami dopravní nehody nebo rizikové sporty. Do další skupiny patří lidé, kteří překročili věkovou hranici 65 let a dochází u nich často k pádům (Janečková, 2009).

Při úrazu hlavy může dojít k celé řadě poranění, od lehčího úrazu, který zanechává minimální následky, až po závažné poranění, které mohou mít doživotní vliv na člověka a jeho schopnost podílet se na běžném životě (Powell, 2010, Atchison, 2007). Přibližně u 85 % osob po poranění mozku dochází k lehkému poranění mozku. Do této skupiny spadá i otřes mozku, u něhož dojde jen k momentální závratí či desorientaci. Většina pacientů dosáhne úplného uzdravení. Středně těžké poranění postihne zhruba 10 % lidí a je charakterizováno ztrátou vědomí trvajícím déle než 15 minut a maximálně trvajícím 6 hodin. S největší pravděpodobností dojde u takových pacientů k přetrvávajícím příznakům. Dalším typem je těžké poranění mozku, které utrpí 5 % osob. Ztráta vědomí je delší než 6 hodin a dochází k dlouhodobým komplexním důsledkům poranění a často končí smrtí zejména v rámci polytraumat (Janečková, 2009, Powell, 2010, Klusoňová, 2011).

1.1 Typy poškození mozku

Charakter poranění mozku je buď primární, který vzniká v okamžiku úrazu a je léčbou jen těžko ovlivnitelný, nebo sekundární, který je komplikací primárních lézí a je léčebně ovlivnitelný a potencionálně reverzibilní (Ambler, 2004).

1.1.1 Primární mozkové poranění

Primárním mozkovým poraněním se nazývá poškození tkáně vzniklé následkem úrazu. Obsahuje otevřená nebo zavřená poranění hlavy. Otevřená poranění hlavy bývají vzácné, dochází u nich k proniknutí předmětu lebkou do mozku. Naproti tomu zavřená poranění jsou běžnější. Nastává zde překotné zrychlení, zpomalení nebo otočení mozku, a to nejčastěji při srážce s jiným objektem (Powell, 2010). Primární poranění se dále rozlišují podle závažnosti (Vágnerová, 2004).

Otřes mozku patří pod nejlehčí stupeň poranění. Charakterizuje se plně reverzibilní krátkodobou úrazovou poruchou mozkových funkcí bez morfologického nálezu. Může vznikat přímým nárazem na hlavu nebo také nepřímým nárazem (například prudký pád na hýždě). Klinický obraz je charakterizován krátkodobou ztrátou vědomí, která může trvat od jedné sekundy do několika málo minut. Pokud je bezvědomí delší než 30 minut, je nutno předpokládat závažnější traumatické axonální poškození nebo mozkové zhmoždění. Dalším projevem je amnézie týkající se okolností těsně předcházejících úrazu nebo méně často zasahuje i děj po odeznění poruchy vědomí (Ambler, 2004, Smrčka, 2001). Po probuzení z bezvědomí se objevují poruchy jako bolesti hlavy, nauzea, zvracení, závratě, ortostatická tachykardie nebo hypotenze. Zejména zvracení patří k významným příznakům nasvědčujícím otřesu mozku, i když nebylo zjištěno krátkodobé či sekundové bezvědomí (Ambler, 2004).

Poraněný by měl být několik dnů sledován, nejlépe hospitalizován, aby byl včas zjištěn eventuální rozvoj sekundárních komplikací. Vstupní neurologické vyšetření po komoci je normální, proto jakákoliv nově objevená symptomatologie ukazuje na možnost sekundární komplikace (Ambler, 2004). Léčení zahrnuje klid na lůžku, symptomatickou léčbu analgetiky, sedativy a antiemetiky. Zvýšenou pozornost je zapotřebí věnovat psychickému stavu a osobnosti pacienta (Mraček, 1988).

Dalším typem je difúzní axonální poranění. Jedná se o funkční nebo strukturální poranění axonů bílé hmoty, poruchu drah spojujících mozkovou kůru s retikulární formací. Jsou-li axony jen nataženy, jde o poruchu funkční, reverzibilní. Dojde-li k ruptuře menší nebo větší části axonů, jde o poruchu strukturální, která může mít za následek ascendentní i descendentní degeneraci bílé hmoty mozkové (Ambler, 2004, s. 204). Základním příznakem poruchy je ztráta vědomí. U těžšího stupně poškození dochází k déletrvajícím

bezvědomí, které může trvat několik hodin až dnů. Objevují se kvalitativní poruchy vědomí, poruchy percepce, paměti a bradypsychie (Ambler, 2004).

Posledním typem je kontuze. Jedná se o nejzřetelnější projev strukturálního poranění mozku. Vyskytuje se od lehkého poškození mozku zjistitelným jen podrobným vyšetřením až po těžké poškození končící smrtelným mozkovým pohmožděním (Mraček, 1988, Ambler, 2004). Klinický obraz je závislý na lokalizaci, typu a velikosti kontuzních ložisek. Charakteristické jsou kvalitativní poruchy vědomí projevující se organickým psychosyndromem prefrontálním a temporálním. Jedná se zejména o psychomotorický neklid, poruchy efektivity, sníženou kritičnost a ztrátu orientace v prostoru. Zhmoždění v jiných oblastech hemisfér se projevuje korovými příznaky, například hemiparézou, afázií a jinými (Ambler, 2004).

1.1.2 Sekundární mozkové poranění

Sekundární mozkové poranění je poškození vyplývající z primárního poranění. Sekundární poškození mozku mohou doprovázet všechna výše zmíněná poškození, tedy i velmi lehké a nenápadné úrazy (Poranění mozku, 2013). Může být způsobeno intrakraniálními i extrakraniálními faktory. Do intrakraniálních faktorů patří zejména epidurální hematom, subdurální hematom, edém a mozková turgescence. Mezi extrakraniální faktory se řadí hypoxie a systémová hypotenze.

Epidurální hematom se nachází mezi kalvou a tvrdou plenou a vzniká krvácením z a. meningeae media nebo ze žilních splavů. K rozvoji dochází za několik hodin po úraze. Převládá zhoršování vědomí nebo dochází k rozvoji nebo k zhoršování ložiskové symptomatiky, zejména hemiparézy nebo hemiplegie, afázie. Dále dochází k lokalizovaným epileptickým křečím a k rozvoji okoohybné poruchy.

Subdurální hematom se nachází mezi tvrdou plenou a arachnoideou. Vzniká krvácením přemostujícím žíly. Dělí se podle průběhu a vývoje na akutní, subakutní a chronický. Akutní subdurální hematom se objevuje do tří dnů po úraze. Základními projevy jsou zhoršování stavu vědomí, anizokorie a rozvíjející se hemiparézy. Léčba je chirurgická. Subakutní subdurální hematom se projevuje do tří týdnů po úraze. Mezi projevy patří zhoršený stav vědomí, bolest hlavy, závratě a lehká hemiparéza. Chronický subdurální hematom se projevuje v období týdnů až měsíců. Je odlišný od ostatních hematomů opouzdřením. Dochází zde k postupnému rozvoji syndromu nitrolební

hypertenze, kam spadají zejména psychické příznaky, bolesti hlavy, závratě a opět lehká hemiparéza. Léčba je operativní (Ambler, 2004).

Intracerebrální krvácení vzniká většinou po těžkých poraněních hlavy se zlomeninami lebky, bývá kombinováno s kontuzí a lacerací mozkové tkáně i s difúzními axonálními poraněními (Ambler, 2004, s. 210).

Traumatické subarachnoideální krvácení patří k nejčastějšímu poúrazovému nitrolebnímu krvácení. Jedná se o krvácení do likvorových cest. Mezi hlavní příznaky se řadí bolesti hlavy, neklid, meningeální příznaky a teploty.

Mozková turgescence neboli hyperémie je zvětšení mozkového krevního objemu, které vzniká žilním městnáním, kompresí mozkových žil a stázou nebo poúrazovou poruchou autoregulace s vazoparalýzou a vazodilatací mozkových cév.

Mozkový edém vzniká následkem zvýšení intrakraniálního tlaku, tím se zhorší mozková perfúze, dojde ke zvětšení mozkového objemu a k rozvoji mozkové turgescence a dalšímu edému.

Hypoxie patří mezi hlavní sekundární příčiny extrakraniálního původu. Dělí se na respirační insuficienci a pulmonální dysfunkci. Respirační insuficience je většinou vyvolána vdechnutím zvratků nebo poraněním hrudníku. Pulmonální dysfunkce bývá přímým důsledkem poranění mozku.

Poslední patří do sekundárního poškození systémové hypotenze, ta bývá vyvolána poraněním orgánů se ztrátou krve a šokovým stavem. Hypotenze může výrazně snížit perfúzní tlak v mozku, obzvláště při současné nitrolební hypertenzi, a vyvolat ložiskové a difúzní ischemické změny (Mraček, 1988, Ambler, 2004).

1.2 Poranění lebky

Zlomeniny lebky se dělí na zavřené a otevřené, dále na zlomeniny klenby a baze lební (Ambler, 2004).

Zlomeniny klenby lební zahrnují pukliny, při kterých dochází k přerušení celistvosti jedné nebo více kostí. Nemají velký klinický význam. Riziko vzniká, pokud kříží průběh meningeálních tepen, splavů nebo pokud pronikají do čelních sinů. Dalším typem jsou zlomeniny tříštivé a vpáčené. Tříštivé zlomeniny nasvědčují hrubšímu a ohraničenému násilí. Zlomeniny vpáčené vznikají působením velké síly na malé ploše a představují riziko poškození mozku (Smrčka, 2001, Ambler, 2004).

Zlomeniny báze lební vznikají většinou nepřímo po nárazu na klenbu nebo obličejové kosti. Tyto zlomeniny jsou závažnější, bývají při nich často poraněny bazální obličejové kosti (Ambler, 2004, s. 199).

Zlomeniny čelní krajiny zasahují na spodinu přední jámy lební, na strop orbity a do paranazálních dutin. Vzniká hematom pod spojivkou a brýlový hematom očních víček a krvácení z nosu. Výtok likvoru z nosu i úst vzniká při roztržení tvrdé pleny a současně bývají poškozeny čichové nervy a spodina frontálních laloků. Jako frontobazální poranění se označuje poškození kosti a tvrdé pleny a vznik kranionazální komunikace, která bývá spojena s časnými i pozdními komplikacemi, jako je likvorová píštěl, poškození optiku nebo chiasmatu, intrakraniální infekce nebo vniknutí vzduchu do intrakraniálního prostoru (Ambler, 2004, s. 200, Mraček, 1988, s. 74).

U zlomeniny střední lebeční jámy jsou hlavní problematikou zlomeniny pyramidy, která může být poškozena buď samostatně, nebo se šupinou spánkové kosti. Zlomeniny se nehojí dobře, bývá zde přítomný hematom za uchem a může dojít k poškození zvukovodu, středního ucha nebo ke krvácení z ucha a poškození VII. a VIII. hlavového nervu (Ambler, 2004).

Zlomeniny v zadní lebeční jámě postihují kost týlní, která křížuje příčný splav a má většinou za následek krvácení v zadní jámě lebeční (Smrčka, 2001, Mraček, 1988).

1.3 Bezvědomí a závažnost poranění mozku

Bezvědomí nastává po okamžitém poranění hlavy. Tímto pojmem se označuje ztráta vědomí a stav, v němž osoba nereaguje na žádné podněty, nebo jeho reakce jsou pouze reflexní.

Hloubka bezvědomí a závažnost poranění mozku se měří podle mezinárodní uznávané stupnice Glasgow Coma Scale. Hodnocení je založeno na pacientově schopnosti otevřít oči, pohybovat se a mluvit. Maximální skóre je 15, to představuje stav plného vědomí. Nejmenší možné skóre je 3, které znamená kóma. Z toho vyplývá, že čím je poranění mozku těžší, tím je těžší porucha vědomí a tím pádem nižší hodnota Glasgow Coma Scale (Powell, 2010, Janečková, 2009).

V některých případech při těžkém poškození mozku dojde k tomu, že pacient zůstává v kómatu měsíce až roky. Tomuto stavu se říká perzistentní vegetativní stav. Pacienti jsou obvykle schopni dýchat bez pomoci dýchacích přístrojů, ale nevykazují žádné známky

vědomí ani komunikaci s okolím. Pokud tento stav přetrvává déle než rok, zotavení je nepravděpodobné.

Dalším případem je tzv. stav minimálního vědomí, při němž pacient vykazuje známky vědomí, pohybuje končetinami, mrká, reaguje na podněty, ale nefungují vyšší mozková centra, čímž nedochází k smysluplné volní reakci.

Janečková (2009) popisuje také lock-in syndrom, který se vyskytuje jen velmi zřídka a je způsoben lézí mozkového kmene. Pacient je plně při vědomí, myšlení i paměť jsou zachovány, ale nemůže se hýbat ani mluvit. Důvodem je ochrnutí všech svalů kromě očních.

1.4 Následky poranění mozku

Řídí se zejména tíží poranění a sekundárními komplikacemi. Dělí se na fyzické a psychické následky (Ambler, 2004, Smrčka, 2001).

U fyzických následků se přibližně 90 % lidí s těžkým poškozením mozku dobře fyzicky zotaví do jednoho roku. Zlepšení fyzických dovedností a zapojení do pohybu přichází poměrně brzy a má výhodu, že lze vidět a sledovat pokrok. Výzkumy ukazují, že fyzické příznaky nejsou takovou komplikací pro pacienta, rodinu a ošetřovatele jako poruchy kognitivních funkcí, emoční obtíže nebo problémové chování (Powell, 2010). K fyzickým následkům se řadí zejména hemiparézy a poúrazová epilepsie (Smrčka, 2001).

U psychických následků vznikají postižení neuropsychického charakteru, která mohou být až invalidizující. K trvalým poruchám paměti dochází přibližně u 50 % pacientů po těžkém poranění mozku. Jedná se obvykle o anterográdní paměťový deficit projevující se zhoršeným učením a udržováním nových informací. Dále bývá porušena schopnost udržení pozornosti. U těžkého poranění může být narušen i trvale intelekt. Další závažné postižení je porucha řečových schopností. Těžká fatická porucha se objevuje přibližně u 2 % pacientů a u 40 % je problém s nalézáním vhodných slov a názvů. Mimo jiné existují také poúrazové poruchy chování. Jedná se hlavně o podrážděnost, nerealistické sebehodnocení, deprese, snížená motivace a jiné. Mohou přetrvávat až několik let (Smrčka, 2001).

2 NEUROREHABILITACE

V okamžiku poškození mozku dojde k porušení vzniku informací, které ovlivňují jednak psychické, ale i všechny senzomotorické procesy (Lippertová-Grünerová, 2005).

Teprve výzkum posledních desetiletí prokázal nutnost kognitivní rehabilitace, která musí pevně navazovat na rehabilitaci senzomotorických deficitů a která je nedílnou součástí terapeutického plánu již v době včasné rehabilitace (Lippertová-Grünerová, 2005, s. 15).

Pokud se jedná o těžké poškození v oblasti CNS, setkáme se obvykle se třemi variantami. Buď nacházíme oblasti tkáně, které nebyly přímo poškozeny, nebo oblasti porušené či zcela zničené (Lippertová-Grünerová, 2005).

2.1 Neuroplasticita

Neuroplasticitu lze definovat jako schopnost mozku měnit svou strukturu a funkce v závislosti na vnitřních či vnějších podmínkách nebo zkušenostech a opakujících se podnětech (Malia 2010, Kolář, 2009). S věkem tato schopnost klesá, ale nezmizí (Rehabilitácia, 1998).

Dříve se vědci domnívali, že mozkové buňky, které odumřou, již nelze nahradit. V dnešní době se však ví, že spoje mezi buňkami jsou velmi proměnlivé, čili poškozený mozek je schopen značné reorganizace, která může vést k funkčnímu zlepšení (Malia, 2010).

Pokorný vymezuje tři typy neuroplasticity.

- Vývojová, znamená organizaci neuronálních okruhů v období prenatálního a postnatálního vývoje. Tato organizace je řízena genetickým programem a faktory vnitřního a zevního prostředí.
- Adaptační, souvisí s funkční zátěží nervové soustavy. Dlouhodobá potenciace synaptického přenosu aktivuje neuroplastické děje zvyšující pracovní kapacitu synapsí. Později způsobuje i morfologické změny a zvětšení recepčních oblastí neuronů.
- Reparační, uplatňuje se při obnově porušené funkce vzniklé poškozením nervové tkáně. Základem reparačních neuroplastických dějů je genetický program, který určuje činnost jednotlivých elementů nervové tkáně. Tento program je spuštěn

změnami vnitřního prostředí nervového systému navozených daným patologickým procesem (Rehabilitácia, 1998, s. 79, 80).

Ovšem k opravě neuronální sítě může dojít na základě nové zkušenosti pouze tehdy, pokud po poranění zůstalo zachováno alespoň nepatrné množství spojů. K dalším zásadním faktorům patří fakt, že je důležité stimulovat poškozený mozek tak, aby se neurony propojily správným způsobem a vytvořily nový tok informací. Aby změna nastala, je podstatné dát pacientům po poranění mozku dostatečné množství času na procvičování schopností. Ve většině případů dojde k určité změně, ale v případě velmi těžkého poškození mozku není vytvoření nových drah již možné (Malia, 2010).

2.2 Rehabilitace při poškození centrálního nervového systému

V dřívějších letech byla prováděna rehabilitace u pacientů s poškozením mozku s velkým odstupem od akutního onemocnění, jednalo se průměrně o 20 měsíců. V dnešní době se využívají v preklinické i klinické péči diferencované interdisciplinární terapeutické koncepty. K velkým pokrokům také došlo v oblasti primárního ošetření a v oblasti intenzivní medicíny na jednotkách intenzivní péče. Díky moderní medicíně poklesla úmrtnost a zvýšil se počet těžce postižených pacientů s komplexními, dříve smrtelnými, funkčními deficity, které výrazně omezují kvalitu života.

Rozhodující pro funkční zlepšení těžce postižených pacientů je včasné zahájení rehabilitace, nejlépe již během akutní fáze hospitalizace, a její pokračování až k rodinné, sociální a profesní integraci. Po absolvování stacionární rehabilitace by měla pokračovat ambulantní terapie, která se zaměřuje zejména na terapii neuropsychologických deficitů a poruch chování. Největší šance na obnovu funkčních deficitů je v prvních dvou letech po poranění mozku. Zvláště v oblasti kognitivních a behaviorálních deficitů, ale i v oblasti řeči. Důvodem je, že schopnost koncentrace a pozornosti patří k důležitým faktorům terapie a jejich schopnost může být dosažena teprve v průběhu několika měsíců. V oblasti nápravy senzomotorických funkcí a dosažení soběstačnosti v ADL dochází k největšímu stupni zlepšení během prvního roku po poškození mozku, u některých pacientů dokonce už v prvních šesti měsících (Lippertová-Grünerová, 2009).

2.2.1 Včasná neurorehabilitace

Počet pacientů s těžkým poškozením mozku stále přibývá. Důvodem jsou jednak dopravní nehody, adrenalinové sporty, ale také pokrok v přednemocniční neodkladné péči a

intenzivní lékařské péči, díky které pacienti přežívají, ale s těžkými funkčními deficity (Lippertová-Grünerová, 2005).

Požadavkem z pohledu etických a zdravotně-politických je, aby pacienti po poškození mozku dosahovali nejlepší kvality života a soběstačnosti, která by jim umožnila začlenit se zpátky do společnosti (Lippertová-Grünerová, 2013).

Kvalita života a soběstačnost pacientů závisí na včasné neurorehabilitaci a navazuje na akutní lékařskou péči, která začíná od fáze akutní hospitalizace, dále na lůžkovou a ambulantní péči až k sociálnímu, rodinnému a pracovnímu zařazení (Lippertová-Grünerová, 2005).

Včasná funkční rehabilitace by měla začínat již na neurologickém či neurochirurgickém oddělení a měla by probíhat 3-4 hodiny denně.

Úkolem včasné rehabilitace je podporovat spontánní regeneraci a využití mozkové plasticity. Výsledek léčby je závislý na jejím včasném započetí. Podle zkušeností autorky může nastat rehabilitace již druhý den po poranění mozku. Léčebný program se zejména zaměřuje na stávající deficity. Léčebná a ošetrovatelská rehabilitace se stará o medikamentózní léčbu, polohování, mobilizaci, prevenci kontraktur, pneumonii, dekubity a trombózy. Dále rehabilitace zahrnuje terapii inkontinence a polykání (Lippertová-Grünerová, 2013, Lippertová-Grünerová, 2005).

K získání určité kvality života je potřeba multidisciplinárního týmu složeného z fyzioterapie, ergoterapie, logopedie, neuropsychologie, muzikoterapie, arteterapie a činnosti sociálního pracovníka. Prvními cíli v terapii je další mobilizace pacienta, trénink každodenních činností, trénink komunikace jak verbální, tak i nonverbální. Dále se využívá facioorální stimulace a trénink kognitivních funkcí (Lippertová-Grünerová, 2005).

3 KOGNITIVNÍ FUNKCE A JEJICH PORUCHY

Poznávání (kognice) tvoří vzájemně související procesy jako je vnímání, organizace a asimilace, které člověku umožňují zpracovávat informace, učit se a naučené zobecnit. Výsledkem kognitivních procesů je myšlení a cílená činnost. Obecně lze říci, že zahrnují získávání, zpracování a používání informací v běžném životě. Jsou podmíněné určitou úrovní vědomí a dobrou funkcí senzomotorického systému (Krivošíková, 2011, s. 216).

Jednotlivé kognitivní funkce jsou umístěny v různých částech mozku. Z toho vyplývá, že poranění mozku může poškodit jen některé z nich, nebo všechny (Poranění mozku, 2013).

K poruchám kognitivních funkcí může dojít vlivem stáří, úrazu CNS, vývojových poruch nebo psychiatrických onemocnění. U těchto osob může poté dojít k pocitům nejistoty a méněcennosti. Každodenní fungování se stává obtížné, ne-li zcela nemožné (Klucká, Volfová, 2009, Krivošíková, 2011).

Postižení kognitivních funkcí vzniklé následkem poranění hlavy nebo mozku tvoří velmi rozsáhlé a nejednotné spektrum poruch. Jejich hloubka, trvání i míra uzdravení se odráží na závažnosti samotného traumatu, ale je závislé i na následných dějích uvnitř lebky (Preiss, Kučerová a kol., 2006). U pacientů s kognitivními poruchami jsou ve většině případů zapomenuty denní rutiny. Hlavní problém mají s prováděním dříve automatizovaných pohybů a s plánováním běžných činností. Vykonávání ADL pak činí nepřekonatelný problém nejen pro pacienta, ale i pro jeho rodinu a okolí.

Existuje významná souvislost mezi funkčními schopnostmi pacienta a poruchou kognitivních funkcí. Z toho vyplývá, že by u pacientů po poškození mozku měl být kognitivní trénink nedílnou součástí ergoterapie (Preiss, Kučerová a kol., 2006).

Kognitivní funkce se dělí na základní kognitivní funkce, vyšší kognitivní funkce a metakognitivní schopnosti (Krivošíková, 2011).

3.1 Základní kognitivní funkce

Základní kognitivní funkce ovlivňují vyšší kognitivní funkce i metakognitivní procesy. Patří sem vnímání, orientace, pozornost a paměť (Krivošíková, 2011).

Mezi kognitivní funkce spadá například i slovní zásoba, logické myšlení, schopnost čtení, psaní a počítání (Suchá, 2010).

3.1.1 Vnímání

Vnímání transformuje informace všech modalit z okolí a z vlastního těla do naší okamžité představy o světě (Krivošíková, 2011, s. 217). Většinou si ho neuvědomujeme. Probíhá jednak pasivně, a to na základě informací z okolí, tak aktivně, kdy ovlivňuje naše očekávání, zkušenosti a kontext, v jakém informace přijímáme a zpracováváme (Krivošíková, 2011). Mezi centrální poruchy vnímání patří agnozie, která se projevuje nejčastěji problémy s poznáváním předmětu nebo obličejů lidí, ale také neschopností odhadnout vzdálenost nebo najít známou cestu i ve známém prostředí. Další centrální poruchou je například neglect syndrom (Lippertová-Grünerová, 2005, Krivošíková, 2011).

Osoby po těžkém poranění mozku mohou mít narušeno smyslové vnímání nebo schopnost interpretovat informace zprostředkované smyslovými orgány. Mezi nejčastější problémy patří zraková oblast a s ní související schopnost rozeznat objekty, tváře, interpretovat různé zrakové problémy. Komplikací může být také dvojité vidění, ztráta koordinace svalů kontrolujících pohyby očí nebo zúžení zorného pole. Poruchy mohou být i v oblasti sluchové či taktilní. Objevují se obtíže s rozeznáváním zvuků nebo hmatových vjemů (Janečková, 2009).

3.1.2 Orientace

Orientací dochází k uvědomování si vztahů k vlastní osobě, místě, času a okolnostem (Krivošíková, 2011).

Poruchy v oblasti orientace jsou pro pacienty spojeny s velkou psychickou zátěží (Lippertová-Grünerová, 2005).

3.1.3 Pozornost

Týká se zaměřenosti a soustředěnosti duševní činnosti na určitý děj či objekt. Její průběh je ovlivněn vnitřními i vnějšími faktory a je základem pro ostatní kognitivní funkce (Krivošíková, 2011, Malia, 2010).

Dělí se na jednotlivé druhy. První základní vlastností pozornosti je tzv. selektivní pozornost, díky níž si vybíráme z velké nabídky podnětů jen ty, které jsou pro nás něčím důležité, nové či zapadají do našeho systému nově nabytých znalostí a zkušeností. Dalším druhem pozornosti je koncentrace, která umožňuje soustředění po dobu několika sekund. Pokud člověk má schopnost rozdělit pozornost na více objektů, tak se hovoří o tzv.

distribuované pozornosti, a jako poslední základní vlastnost pozornosti je vigilita neboli schopnost přenášet pozornost z jednoho objektu na druhý (Klucká, Volfová, 2009).

Poruchy pozornosti jsou u poškození mozku velmi časté a bývají spojeny s dalšími kognitivními poruchami. Projevují se jako neschopnost začít nebo dokončit nějakou činnost nebo úkol (Lippertová-Grünerová, 2005, Krivošíková, 2011). Mohou mít velký vliv na každodenní život, možnost zaměstnání, volnočasové aktivity a společenský život (Janečková, 2009).

3.1.4 Paměť

Paměť je schopnost, díky které přijímáme, uchováváme a vybavujeme si nové informace vjemy a zážitky. Umožňuje propojení těchto informací s tím, co je potřeba udělat v přítomnosti a budoucnosti. Obsahuje fáze paměťového procesu, které se skládají ze vstupu, uchování a výstupu informace (Klucká, Volfová, 2009, Malia, 2010, Válková, 2015).

Existují různé druhy paměti, které se rozdělují podle způsobu ukládání informací, jejich zpracování a délky uchování. Do délky uchování paměťových stop se zahrnuje paměť krátkodobá a dlouhodobá (Klucká, Volfová, 2009, Válková, 2015).

Krátkodobá paměť uchovává informace pouze po dobu několika sekund. Během této doby podléhá paměť rušivým vlivům a snadno může dojít ke ztrátě uchované informace (Fürst, 1997). Jednou z variant krátkodobé paměti je tzv. pracovní paměť, která slouží k uchování informací, jež potřebujeme k vyřešení některého aktuálního úkolu (Klucká, Volfová, 2009). V této fázi paměti je důležitá pozornost a schopnost zpracování informací (Malia, 2010).

Dlouhodobá paměť uchovává informace po dobu několika minut nebo i celý život. V dlouhodobé paměti se vyskytují také její různé varianty. Jedna z nich je implicitní paměť, která nám umožňuje osvojovat si zvyky a dovednosti, aniž bychom si to uvědomovali. Další variantou je paměť explicitní. Tento druh paměti nám umožňuje uchovávat fakta, osobní vzpomínky nebo informace z minulosti, které si v určité chvíli můžeme vědomě vybavit (Klucká, Volfová, 2009).

Samostatné poruchy paměti se u mozkových poranění spíše nevyskytují, bývají podmíněny poruchami jiných duševních funkcí a pozornosti (Lippertová-Grünerová, 2005, Krivošíková, 2011).

3.2 Vyšší kognitivní funkce

Jsou výsledkem neporušených komplexních a dynamických interakcí mezi strukturami mozku, které tvoří funkční systém. Jsou závislé na neporušených základních kognitivních funkcích (Krivošíková, 2011, s. 217).

Spadá do nich myšlení, utváření konceptu, řešení problému a exekutivní funkce (Krivošíková, 2011).

3.2.1 Myšlení

Myšlení je mentální manipulace s různými informacemi. Ke schopnosti myšlení patří vyvozování důsledků nebo závěrů ze známých nebo předpokládaných faktů. Základní jednotkou myšlení je pojem, který reprezentuje celou skupinu jednotlivých objektů. Představuje soubor typických vlastností pro celou skupinu, a tím pádem usnadňuje dorozumívání (Krivošíková, 2011, Klucká, Volfová, 2009).

Dalším pojmem je tzv. flexibilita myšlení, ta se zabývá řešením problémů, rozhodováním a schopností přizpůsobit se měnícím podmínkám. S flexibilitou myšlení a myšlením jako takovým souvisí pojem tvořivost (Klucká, Volfová, 2009).

Tvořivost je umění dělat něco nového, originálního, neočekávaného a zároveň přínosného. Na základě tvořivosti vznikají nové myšlenky, nápady a poznatky zlepšující kvalitu život (Klucká, Volfová, 2009).

K typickým poruchám myšlení patří řazení jednotlivých kroků činnosti, porucha abstraktního myšlení nebo prostorové orientace. Dále může být zhoršený úsudek projevující se neschopností naplánovat postup činnosti nebo neschopností odhadnout důsledky svého konání (Krivošíková, 2011).

3.2.2 Exekutivní funkce

Zatímco většina kognitivních funkcí mozku souvisí s tím, co člověk dělá, exekutivní schopnosti se vztahují ke způsobu, jakým to provádí (Malia, 2010, s. 345). Exekutivní funkce jsou umístěny v prefrontální mozkové kůře, jsou nejdůležitější pro úspěšné a samostatné provádění smysluplných úkolů (Klucká, Volfová, 2009, Krivošíková, 2011).

Obsahují čtyři části, do kterých spadá vůle, plánování, smysluplné jednání a úspěšný výkon. Pokud dojde k jejich porušení, postihne to veškeré chování pacienta. Od

ztráty náhledu, motivace až ke ztrátě veškerých kompetencí a sociální samostatnosti (Krivošíková, 2011).

Pro osoby po poranění mozku může být těžké identifikovat a analyzovat problémy, přemýšlet nad možným řešením, rozhodnout se a začít situaci prakticky řešit. Problémem může být i plánování činnosti, průběžná kontrola a hodnocení vlastní aktivity a celková schopnost efektivně si organizovat život. Problémy v exekutivních funkcích omezují možnost pozitivně se přizpůsobit následkům poranění mozku (Janečková, 2009, s. 16).

3.3 Metakognitivní schopnosti

Souvisejí s poznáváním samotným. Jde o uvědomování si svého myšlení a souvisejících kognitivních procesů (Krivošíková, 2011, s. 218).

4 KOGNITIVNÍ REHABILITACE V ERGOTERAPII

System rehabilitace vychází z předpokladu, že každý pacient s poškozením mozku má jedinečné tělesné, duševní nebo sociální problémy v procesu rehabilitace, avšak rehabilitace v ČR se zaměřuje převážně na oblast motorických funkcí. V posledních letech je vyvíjen větší tlak na rehabilitaci zahrnující motorickou, kognitivní i psychosociální oblast, kde je zároveň důležitá týmová spolupráce odborníků, mezi které se řadí i ergoterapeut (Preiss, Kučerová a kol., 2006).

4.1 Vyšetřovací metody

Při sestavování plánu na trénink kognitivních funkcí by se mělo hlavně vycházet z psychologického a logopedického vyšetření se současným využitím vlastních diagnostických postupů, které vyhovují potřebám terapeuta (Preiss, Kučerová a kol., 2006).

K vyšetření kognitivních funkcí se v ergoterapii využívá několik metod. První metodou jsou standardizované testové metody, které se vyznačují přesně daným způsobem provedení. Výhodou tohoto testování je objektivnost a získání rychlého množství informací o pacientovi. Na druhou stranu velkou nevýhodou je, že výsledky se týkají momentálního výkonu pacienta. Druhou metodou jsou screeningové testové metody, jejichž hlavním úkolem je získání informací v krátkém časovém úseku. Vyžadují další podrobnější zkoumání.

Další populární metodou je vyšetření mentálního stavu (škály). Její nevýhodou je, že většina subtestů hodnotí zejména verbální schopnosti. Do vyšetření mentálního stavu patří například:

Krátká škála mentálního stavu (MMSE), jejímž cílem je stanovení závažnosti demence a sledování změn kognitivních funkcí v průběhu terapie. Testování se zaměřuje na orientaci, paměť, pozornost, schopnost pojmenovat objekty, pochopit verbální a psané příkazy. Maximální bodové ohodnocení je 30 bodů. Norma se pohybuje v rozmezí 28-27 bodů.

Montreálský kognitivní test (MOCA), slouží pro odhalení kognitivních poruch nebo lehkou demenci. V některých položkách se odlišuje od MMSE a může být vnímán jako obtížnější. Jeho hodnocení spočívá v oblasti zručnosti, prostorové orientaci, zrakové konstrukční zručnosti, pojmenování zvířete, paměti, pozornosti, opakování písmen,

odečítání, opakování vět, vybavování slov, abstrakci a orientaci. Stejně jako u MMSE je plný počet bodů 30 a norma je v rozmezí 30-26 bodů (Křivošíková, 2011). Test je součástí přílohy.

K hodnocení se může dále využívat přímé pozorování činnosti, kde se jedná o hodnocení funkční činnosti s vyšetřením kognitivních funkcí. Upřesňuje tím jiné testované metody a může odhalit skryté problémy. Nakonec se ještě může využít dynamické hodnocení, které se zaměřuje na výkon pacienta a hodnotí jeho potenciál učení a schopnost přenosu nových dovedností do každodenního života. Prostředí a činnost se mohou různě měnit. Zaměřuje se zejména na postup a proces činnosti (Křivošíková, 2011).

4.2 Ergoterapeutické přístupy

K terapii kognitivních funkcí se využívají dva přístupy. První je přístup léčebný neboli restituční, který se zaměřuje na obnovu poškozených kognitivních funkcí. V terapii využívá opakování nácviku, drilu a intenzivního cvičení, tyto činnosti jsou cílené na problémové oblasti kognitivních funkcí.

Druhý přístup se nazývá adaptační nebo také kompenzační, tento přístup využívá zejména proces učení a další psychologické procesy společně s vlivem prostředí a jeho úprav podle pacientových schopností. Podporuje hlavně znovuzískání funkčních dovedností pomocí náhrady ztracené schopnosti a adaptaci prostředí. Terapie spočívá v opakování různých cvičení, provádění činností ADL a modelových situací. Terapeut zejména akceptuje dlouhodobou či trvalou poruchu a hledá možné strategie a různé techniky ke zmírnění vlivu poškození na provádění ADL (Preiss, Kučerová a kol., 2006).

4.3 Ergoterapie u kraniotraumat

Mezi cíle ergoterapie patří získání důvěry u pacienta i jeho nejbližších, stimulace a posilování zachovalých funkcí, obnovení a zlepšení motorické a duševní schopnosti a nakonec dosažení maximální možné soběstačnosti pacienta v běžných denních činnostech jak v prostředí domácím, tak pracovním a sociálním (Preiss, Kučerová a kol., 2006, Klusoňová, 2011).

Do ergoterapeutických úkolů spadá:

1. Senzomotorická funkční terapie
2. Trénink kognitivních funkcí
3. Trénink ADL
4. Trénink v domácím prostředí.

U pacientů s kognitivními poruchami jsou ve většině případů zapomenuty denní rutiny. Hlavní problém mají s prováděním dříve automatizovaných pohybů a s plánováním běžných činností. Vykonávání ADL pak činí nepřekonatelný problém nejen pro pacienta, ale i pro jeho rodinu a okolí. Ke zhodnocení problémové oblasti v soběstačnosti se využívá zejména forma pozorování, využití rozhovoru a standardizované testy. V této bakalářce byly využity testy FIM a IADL.

Funkční míra nezávislosti neboli FIM hodnotí celkem 18 položek v 6 oblastech. Patří sem oblast osobní péče, kontrola sfinkterů, přesuny, lokomoce, komunikace a sociální schopnost. Každá položka se hodnotí pomocí sedmibodové škály, kdy jeden bod znamená celková závislost a 7 bodů nezávislost (Krivošíková, 2011). Test je součástí přílohy.

Instrumentální všední denní činnosti hodnotí činnosti v domácím prostředí či komunitě. Existuje několik verzí hodnocení, ale většina verzí obsahuje 8 položek, které zahrnují telefonování, nakupování, vaření, domácí práce, práce kolem domu, používání dopravních prostředků, užívání léků a finance (Krivošíková, 2011). Test je uveden v příloze.

Existuje významná souvislost mezi funkčními schopnostmi pacienta a poruchou kognitivních funkcí. Z toho vyplývá, že by u pacientů po poškození mozku měl být kognitivní trénink nedílnou součástí ergoterapie (Preiss, Kučerová a kol., 2006).

5 HAPPY NEURON

Happy Neuron je speciální počítačová metoda pro trénink kognitivních funkcí. Patří k novým trendům využívaným k trénování mozku. Může se využívat formou individuální nebo skupinové terapie a je vhodný pro všechny věkové kategorie (Business wire, 2007).

Obsahuje dvacet cvičení zaměřujících se zejména na paměť, koncentraci, řečové funkce, logické myšlení a prostorovou orientaci. Každé cvičení obsahuje několik úrovní obtížnosti a vysokou variabilitu (Brainjogging, 2016). V programu si dále každý hráč vytváří profil pro hodnocení času a přesnosti ve cvičeních. Výkony se pak srovnávají s ostatními hráči se stejným datem narození a vzdělání. Tento princip převážně slouží jako motivační faktor (Healio, 2016).

5.1 Stimulace paměti

Na trénink paměti se zaměřuje několik cvičení. Jedním z nich je cvičení nazývaný se *Barvy a Tvary*. V tomto cvičení se trénuje vizuální paměť pro barvy a tvary. Úkolem je zapamatovat si řadu obrázků a potom je poznat mezi třemi jinými, které se liší barvou nebo tvarem.

Druhým cvičením je tzv. *Čertovina*, tímto cvičením se trénuje prostorová paměť. Hra spočívá v zapamatování si kruhů a čtverců o dvou barvách, které jsou umístěny v mřížce po dobu 30 sekund. Poté se musí jejich umístění zrekonstruovat v prázdné mřížce.

Třetí cvičení se jmenuje *Věci, kde jste*. Cvičení funguje na principu zapamatování si předmětů a jejich umístění v mřížce a poté je rozeznat mezi ostatními obrázky.

Posledním cvičením na stimulaci paměti jsou *Hlasy ptáků*. Cílem je naučit se a zapamatovat si jména ptáků a jejich hlasy a zároveň trénovat auditivní a sémantickou paměť.

5.2 Prohlubování koncentrace

Cvičení zaměřující se hlavně na koncentraci jsou v *Happy neuronu* také čtyři. Prvním z nich je hra *Pekelně se soustřed'te*. Jejím cílem je zapamatovat si pořadí písmen či číslic, které se objevují postupně v rámečcích. Zde se trénuje i krátkodobá paměť.

Druhým cvičením je *Tanec světlušek*. Ve cvičení se zkoumají simultánní tance 2-6 světlušek. Jejich tanec opisuje dráhu, která se má poznat mezi 4 navrženými obrázky.

Třetí cvičení se nazývá *Na lovu berušek*. Úkolem je klikat co nejrychleji na berušku, která se náhodně objevuje na obrazovce. Čas, který je k dispozici, se po každém kliknutí zkracuje a beruška se zmenšuje.

Čtvrtým cvičením je *Zkouška sluchu*. Zde se rozlišují tóny podle výšky, délky a hlasitosti. Kromě pozornosti posiluje toto cvičení i auditivní paměť a schopnost rozeznávat tóny.

5.3 Rozšiřování slovní zásoby

Obsahuje čtyři různá cvičení, která přispívají k rozšíření slovní zásoby. Jedním z nich je *Písmenkový salát*. Úkolem je během určité doby najít slova, které se ukrývají v mřížce. Ta se skládá z 16 písmen. Písmena hledaného slova se nacházejí v sousedních políčkách, buď vodorovně, svisle, nebo diagonálně. Každé písmeno lze použít jen jednou.

Dalším typem hry je *Šaráda*. Její princip spočívá v co nejrychlejším poskládání slov ze dvou či třech slabik z tabulky. Vždy se jedná o daný tematický okruh.

Třetím cvičením je *Doplňovačka*. V tomto cvičení se rekonstruuje text s chybějícími slovy. Hra vyžaduje rychlou analýzu zbývajících textu, aby bylo možné pomocí dedukce chybějící slova doplnit na místo v textu.

Posledním cvičením v okruhu slovní zásoby je *Hledej slova*. Úkolem je najít ukryté slovo o 7, 8 nebo 9 písmenech, a to s pomocí seznamu pomocných slov, s nimiž má to hledané slovo společná písmena. To se pozná tak, že písmenko se označí oranžovou barvou, pokud se vyskytuje ve slově a pokud je na správné pozici, tak se označí zelenou barvou.

5.4 Zdokonalování logického myšlení

Hry na logické myšlení se vyskytují opět ve čtyřech různých formách. Prvním je hra *Hanojské věže*. Podstatou hry je přesouvání kroužků z jedné tyče na druhou tak, aby se dosáhlo předem určeného umístění. Cvičení je časově omezeno a dosažení cílové pozice musí být v optimálním počtu tahů.

Druhým cvičením je *Basketbal*. V tomto cvičení se počítá z hlavy, kolikrát je třeba pohnout některými z pěti míčů, aby byla dosažena cílová kombinace míčů ve 3 koších.

Třetí hra se nazývá *Seřad' čísla*. V tomto cvičení jde o hledání sudých či lichých čísel v tabulce o 25 polích a následně se seřadí vzestupně či sestupně. Na začátku je vždy zvýrazněno první číslo, při chybě se políčko zbarví do červené barvy.

Posledním cvičením z této série je tzv. *Počítání začíná*. Zde je výsledek dán předem a hledá se cesta k němu. K dispozici jsou čísla a početní znaménka, ovšem k cíli nevede jen jedna početní operace, ale musí jich být několik za sebou, tak aby vznikl daný výsledek.

5.5 Zlepšování vizuálně-prostorové orientace

Posledním okruhem z tréninkového programu *Happy neuron* jsou cvičení na vizuálně-prostorovou orientaci. První cvičení se nazývá *Obratem ruky*. Jeho princip spočívá v určení, zda ruka na obrázku je levá nebo pravá. Obtížnost se stupňuje tak, že se ruce objevují v klidu, nebo při akci, zrcadlově, nebo normálně.

Druhé cvičení se jmenuje *Hra s perspektivou*. Cvičení posiluje orientaci v trojrozměrném prostoru a obsahuje dvě části. Nejdříve se musí na základě pohledu pozorovatele najít na mapě místo, kde pozorovatel stojí, a poté musí v druhé části naopak na základě místa pozorovatele určit, jaký pohled na scénu má.

Dalším cvičením v tomto okruhu je hra *Složené obrázky*. Zde se musí identifikovat jednotlivé složky složeného obrázku mezi 9 návrhy. Prvky obrázku mohou být předměty, květiny, geometrické tvary a mnohé další prvky.

A nakonec *Kostky jsou vrženy*, které jsou posledním cvičením v programu. Cílem je identifikovat všechny plochy rozřezané kostky a správně určit umístění motivů na jednotlivých plochách.

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL PRÁCE

Cílem práce je zjistit, jaký vliv má kognitivní rehabilitace pomocí počítačového programu *Happy Neuron* na pacienty po kraniotraumatu a zda zvolenou metodou dojde ke zlepšení v oblasti ADL.

Pro dosažení cíle je nutné splnit následující body:

1. Načrpat teoretické znalosti o problematice zabývající se pacienty po úrazu hlavy, kognitivní rehabilitaci a programu *Happy Neuron*.
2. Získat soubor pacientů s vhodnou diagnózou pro práci s programem *Happy Neuron*.
3. Nastudovat a zvolit vhodné testovací metody potřebné k vytvoření nebo vyvrácení hypotéz.
4. Zvolit vhodný tréninkový plán, aby u pacientů došlo ke zlepšení v oblastech ADL.

Výsledky daného souboru budou diskutovány v závěru práce a srovnány s uvedenými hypotézami.

7 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. Tréninkem kognitivních funkcí na programu *Happy Neuron*, v časovém období 2 měsíců, dojde u pacientů po kraniotraumatu ke zlepšení v oblasti ADL.
2. Tréninkem zaměřeným na pozornost dojde u pacientů po kraniotraumatu ke zlepšení v ostatních oblastech kognitivních funkcí a viditelné výsledky se projeví v *Montrealském kognitivním testu*.

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

K případové studii byl vybrán soubor složený ze 4 pacientů po kraniotraumatu bez rozdílu pohlaví a věku. Náhodně byly vybrány 2 ženy a 2 muži. U všech probíhala terapie kognitivních funkcí na programu *Happy Neuron* v jejich domácím prostředí individuální formou, po dobu 2 měsíců v intenzitě 3x týdně.

U jednoho pacienta a jedné pacientky vzniklo jejich onemocnění z pádu a u zbylých dvou bylo onemocnění způsobeno nehodou. U všech následkem úrazu vznikl kognitivní deficit.

První pacientka ve věku 60 let upadla a vznikla u ní kontuze hlavy s masivní intracerebrální hemoragií vlevo do bazálních ganglií, druhý pacient ve věku 73 let také upadl a následkem pádu vznikla kontuze mozku na frontoparietálním pomezí vpravo a subchronický subdurální hematom. U obou pacientů jsou narušeny kognitivní funkce s výraznějším dopadem na instrumentální všední denní činnosti.

Druhá pacientka je ve věku 55 let. Prodělala autonehodu s následným subarachnoideálním krvácením frontoparietálně vpravo. Po autonehodě vznikl kognitivní deficit s afázií, poruchou emotivity a změnou osobnosti. Posledním pacientem je muž ve věku 21 let, který utrpěl nehodu s kontuzí mozku frontoparietálně vlevo s drobným krvácením do ischemického ložiska. Následkem zranění vznikl lehký kognitivní deficit s organickým psychosyndromem. U obou pacientů je přítomný organický psychosyndrom a narušené instrumentální všední denní činnosti.

9 METODY SBĚRU DAT

K prostředku sběru dat byla použita kvalitativní forma. Pro její zpracování byly použity standardizované testy hodnotící soběstačnost, psychické funkce a kognitivní poruchy. Pro hodnocení kognitivních funkcí byl užit *Montreálský kognitivní test*. Pro soběstačnost byl využit test *Funkční míra nezávislosti*, ten hodnotí jak soběstačnost v personálních všedních denních aktivitách, tak psychické funkce. Druhým použitým testem byl *Test instrumentálních všedních denních činností*, který již podle názvu slouží k hodnocení instrumentálních všedních denních činností. K výzkumnému šetření bylo dále využito pozorování při činnosti, rozhovor s pacientem a jeho rodinou. Doplňující informace byly získány ze zdravotnické dokumentace.

Hodnocení probíhalo vždy formou vstupního a výstupního vyšetření. K vyšetření bylo použito i funkční vyšetření rozsahu pohybů a jemné motoriky.

Zpracované hodnocení a následná terapie jsou popsány v praktické části práce.

10 KAZUISTIKY

10.1 Kazuistika č. 1

Úvod, základní informace

Pohlaví pacienta/pacientky : žena

Věk: 60 let

Diagnóza

- **Hlavní diagnóza**
 - Kontuze hlavy s masivní hemoragií vlevo do bazálních ganglií
 - Lehká pravostranná centrální hemiparéza spíše na DK
 - Kognitivní deficit
 - Afázie
- **Vedlejší diagnóza**
 - Hypothyreosa
 - Chronická žilní insuficience DK
 - Vředová choroba gastroduodena

Souhrn anamnézy

Informace byly čerpány ze zdravotnické dokumentace, z rozhovoru s pacientkou, s rodinou a pozorováním.

Nynější onemocnění

Dne 13. 4. 2015 pacientka omdlela na finančním úřadě a utrpěla kontuzi hlavy. Pak byla transportována do karlovarské nemocnice, kde bylo provedeno CT mozku. Patologie nebyla shledána, poté za 6 dní byla nalezena s poruchou vědomí a následnou masivní intracerebrální hemoragií vlevo do bazálních ganglií. Následkem poranění vznikla pravostranná hemiparesa, zejména na DK, afázie a kognitivní deficit.

Pro expanzivní chování hematomu byla přeložena na neurochirurgii do Plzně. Po zaléčení byla poslána na neurologii do Karlových Varů a dne 4. 5. 2015 na rehabilitační oddělení. Nakonec dne 4. 6. 2015 byla přijata do RÚ v Kladrubech.

Rodinná anamnéza

Rodiče zemřeli po 70. roce věku. Matka měla DM a opakované CMP, otec měl plicní embolii a hypertenzi. Dcera i manžel jsou zdraví.

Osobní anamnéza

Prodělala běžná dětská onemocnění. V únoru 2012 stav po plicní embolii, dále trpí na hypothyreosu, vředovou chorobu gastroduodena a na chronickou žilní nedostatečnost DK .

Pracovní anamnéza

Dříve pracovala jako účetní, nyní v pracovní neschopnosti.

Sociální anamnéza

Žije v panelovém domě společně s manželem a dcerou. Bydlí v 8. patře a v domě je k dispozici výtah.

Kompenzační pomůcky: brýle

Zájmy: zvířata, práce na PC, procházky

Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo dne 17. 3. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

Hodnocení soběstačnosti ADL

- **FIM:** vstupní hodnota: 113/126bodů
 - Pohybové dovednosti: 91/91 bodů
 - Psychické funkce: 28/35bodů
- **IADL :** vstupní hodnota: 60/80 bodů – částečná závislost v IADL

Pacientka je plně soběstačná v personálních všedních denních činnostech. Zvládá samostatně jíst, obléknout se, osobní hygienu, přesuny i mobilitu. Je schopna chůze bez pomůcek, pouze v novém prostředí je nutný doprovod z důvodu kognitivního deficitu.

Problémové oblasti nastávají v instrumentálních všedních denních činnostech a u kognitivních funkcí.

V IADL zvládá telefonování a domácí práce sama, problém činí transport a nakupování, kdy potřebuje být doprovázena druhou osobou. Při vaření složitějších jídel pomáhá rodina, zvládá si sama namazat chleba, udělat míchaná vajíčka nebo uvařit čaj. Domácí práci i lehké práce kolem domu zvládne. O finance pacientky se stará rodina, ale zvládá zacházet s drobnými výdaji, až u složitějších operací potřebuje pomoc.

Funkční hodnocení

Bylo provedeno orientační vyšetření pohybů, které nebylo omezeno. Dále byl proveden orientačně úchopový test, kde zvládla všechny zadané úkoly. Dominantní ruka je pravá. Jediný problém je lehké flekční držení malíčku, které není limitující.

Kognitivní funkce

- **MOCA:** 23/30 bodů

Pacientka byla velmi spolupracující, motivována a orientovaná časem, místem i osobou. Daným instrukcím rozuměla, problém pociťovala v oblasti vidění pravého oka. Přítomno bylo i snížené psychomotorické tempo. Emocionální stránka byla stabilní.

Hlavní problém kognitivních funkcí byl v krátkodobé i dlouhodobé paměti. Poruchy dlouhodobé paměti se např. projevovaly, když pacientka nezvládla doplnit známá přísloví. Narušena byla i pozornost, kdy se po chvíli už hůře soustředila na danou činnost a výkonnost rychle klesala. Dalším problémem byla řeč, která nebyla plynulá, přítomny byly potíže se zahájením řeči. Přítomna byla i porucha při vybavování slov.. Porozumění v oblasti četby kratších textů bylo v pořádku. V oblasti exekutivních funkcí jsou lehké problémy v rychlosti rozhodování a plánování, které se projevovaly v rámci *Happy Neuronu* i při rozhovoru, ale se zahájením činnosti problém nebyl. Oproti tomu zručnost, prostorová orientace či zrková konstrukční zručnost nečinily potíže.

Ergoterapeutický plán

Silné stránky

Spolupracující, komunikující, velmi snaživá, soběstačná v PADL

Slabé stránky

Zvýšená únava, kterou pacientka nepovažovala za důležitou, a přepínala tak své síly.

Problémové oblasti

Hlavním problémem je porucha v oblasti paměti, pozornosti a řeči, od kterých se odvíjí problémy v IADL.

Terapie

Terapie byla zaměřena na trénink kognitivních funkcí pomocí programu *Happy Neuron* a byla vedena podle stanovených cílů a hypotéz. Probíhala 2 měsíce, 3 x týdně individuální formou, v domácím prostředí. Délka terapeutické jednotky se lišila podle aktuálního stavu. Většinou, ale probíhala v rozmezí jedné hodiny.

Cíle terapie

Cíl terapie byl sestaven společně s pacientkou, kdy i ona sama viděla největší problém v oblastech paměti a řeči. K těmto cílům byl přidán trénink pozornosti. A zejména, aby došlo ke zlepšení v oblasti IADL, které souvisí s momentální poruchou kognitivních funkcí. Hlavní přání pacientky bylo, aby se znovu mohla věnovat účetnictví.

Před začátkem samotného trénování byl založen účet na programu *Happy neuron* a došlo k seznámení s jeho jednotlivými oblastmi a možnostmi trénování.

Cíl č. 1 – Trénování pozornosti s cílem zlepšit ostatní oblasti kognitivních funkcí.

Pro trénink pozornosti byla vybrána následující cvičení:

- *Pekelně se soustředíte* – trénink pozornosti a krátkodobé paměti
 - Cílem bylo zapamatovat si pořadí písmen, které se objevovaly postupně v rámečku. Pro pacientku bylo toto cvičení velmi náročné, ze začátku si zvládla zapamatovat pouze dvě maximálně tři písmena v řadě.
- *Tanec Světlušek* – trénink pozornosti
 - V tomto cvičení se zkoumaly světlušky, které opisovaly dráhy různého tvaru, a snažilo se rozeznat jejich dráhu z navržených 4 možností. Zde si pacientka našla rychle strategii pro snadné určení dráhy, ale problém byl v dlouhém času.
- *Na lovu berušek* – trénink pozornosti
 - Úkolem bylo klikat, co nejrychleji na berušku, která se náhodně objevovala na obrazovce. V tomto cvičení pacientka vykazovala podobné výkony po celou dobu terapií,

- *Zkouška sluchu* – trénink pozornosti a auditivní paměti
 - V tomto cvičení se muselo rozeznat tóny podle výšky, délky a hlasitosti. Cvičení bylo pro pacientku ze začátku velmi náročná, obzvláště rozeznat výšku a délku tónu

Cíl č. 2 – Zlepšení paměti pro větší soběstačnost v každodenních činnostech

Pro trénink paměti byla vybrána následující cvičení, která byla v rámci terapií obměňována.

- *Barvy a tvary* – trénink vizuální paměti
 - Úkolem bylo si zapamatovat řadu obrázků a poté je rozeznat mezi třemi jinými. Ze začátku dělalo pacientce problém zapamatovat si i tři obrázky ze šesti.
- *Čertovina* – trénink prostorové paměti
 - Pacientka si zde musela zapamatovat během 30 sekund umístění několika kruhů a čtverců v mřížce. Toto cvičení bylo velmi náročné, zejména krátká časová doba objevující se v úkolu.
- *Věci, kde jste* – trénink ikonické a prostorové paměti
 - Cvičení spočívalo v zapamatování si předmětů a jejich umístění v mřížce. V tomto cvičení bylo pro pacientku nejtěžší zapamatování objevujících se obrázku.
- *Hlasy ptáků* – trénink auditivní a sémantické paměti
 - Úkolem bylo naučit se a zapamatovat si hlasy a jména ptáků. Výkon pacientky zde byl proměnlivý, cvičení vždy dělala hned na první pokus bez zopakování.

Ve zbylém čase byly k trénování přidávány i ostatní okruhy z programu (rozšiřování slovní zásoby, logické myšlení a vizuálně-prostorová orientace) pro zvýšení motivace pacientky a hlavně ke kompletnímu tréninku kognitivních funkcí. Zejména ke konci terapie byly trénovány exekutivní funkce pomocí hry *Hanojské věže* nebo cvičení na slovní zásobu. Na konci každé terapie byla probrána daná terapie a po týdnu trénování byly zhodnoceny dosažené výsledky.

Závěrečné vyšetření

Závěrečné vyšetření proběhlo dne 14. 5. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

U pacientky došlo ke zlepšení jak v oblasti soběstačnosti, tak v oblasti kognitivních funkcí. V hodnocení standardizovaného testu FIM došlo ke zlepšení v oblasti psychických funkcí, zejména v oblasti sociálního kontaktu a paměti. V IADL testování došlo ke změně v oblasti nakupování. Je schopna sama dojít nakoupit do obchodu, který má kousek od svého bydliště. V oblasti transportu či vaření složitějších jídel stále dopomáhá rodina. O domácí finance se již více zajímá, začíná pomalu pracovat i se složitějšími finančními operacemi, s tím, že na ni rodina dohlíží.

V testu MOCA došlo k výraznému zlepšení v oblasti pozornosti. Zejména v kategorii počítání. Viditelných výsledků bylo dosaženo i v oblasti řeči. Zlepšení je pozorovatelné i při činnostech, které vykonává. Lépe se koncentruje na dané činnosti i po delší době trvání. Dále si zvládla zapamatovat, o čem jsme mluvili naposledy nebo jaké cvičení byly dělány minulou terapií. V oblasti exekutivních funkcí se zlepšila rychlost rozhodování a celkové plánování. Sama je již schopna si naplánovat celý den a svého plánu se držet. K pokroku došlo i v hledání nových strategií pro zvládnutí zadané činnosti. Viditelné to bylo zejména při trénování na programu *Happy neuronu*.

10.2 Kazuistika č. 2

Úvod, základní informace

Pohlaví pacienta/pacientky : muž

Věk: 73 let

Diagnóza

- **Hlavní diagnóza**
 - Kontuze mozku na frontoparietálním pomezí vpravo
 - Subdurální hematom nad pravou mozkovou hemisférou
 - Traumatický edém pravé hemisféry mozku
 - Kognitivní deficit
- **Vedlejší diagnóza**
 - Epilepsie
 - Arteriální hypertenze
 - Hyperplazie prostaty

Souhrn anamnézy

Informace byly čerpány ze zdravotnické dokumentace, z rozhovoru s pacientem, s manželkou a pozorováním.

Nynější onemocnění

Dne 22. 2. 2011 pacient uklouznul a uhodil se do hlavy. Bylo mu na zvracení a měl bolesti hlavy, proto byl přijat na chirurgickou kliniku FN Plzeň, kde bylo provedeno CT mozku s pozitivními nálezy – kontuze mozku frontoparietálně vpravo, drobný akutní subdurální hematom, lehký edém. Zpočátku byla zvolena konzervativní terapie a po 8 dnech nastalo zhoršení stavu s následným zvětšením edému pravé hemisféry. Byla provedena operace. Následkem poranění vznikla levostranná hemiparéza, kognitivní deficit a epilepsie.

Po залечení ve FN Lochotín byl pacient přeložen na rehabilitační oddělení Privamed v Plzni.

Rodinná anamnéza

Manželka i děti jsou zdraví.

Osobní anamnéza

Prodělal běžná dětská onemocnění.

Pracovní anamnéza

Dříve pracoval jako stavební architekt na úřadě v Plasích.

Sociální anamnéza

Žije v dvoupatrovém rodinném domě s manželkou. Do domu jim vede zhruba 10 schodů. V koupelně mají vanu.

Kompenzační pomůcky: brýle

Zájmy: poslouchání rádia

Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo dne 29. 2. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

Hodnocení soběstačnosti ADL

- **FIM:** vstupní hodnota: 111/126 bodů
 - Pohybové dovednosti: 85/91 bodů
 - Psychické funkce: 26/35 bodů
- **IADL :** vstupní hodnota: 40/80 bodů – závislost v IADL

Pacient má problémy v určitých oblastech personálních všedních denních aktivit. Zvládá jíst samostatně příborem a samostatně pečovat o svůj zevnějšek. Problém nastává v oblasti koupání, kdy manželka musí nastavovat vodu na potřebnou teplotu. Další oblastí, s kterou má problémy, je oblékání. Po funkční stránce se zvládne obléknout sám, ale věci si oblékne například naruby. Použití záchodu, přesuny a mobilitu zvládá samostatně. Je schopen chůze bez pomůcek, ale z důvodu kognitivního deficitu se nepohybuje mimo dům sám.

V oblasti instrumentálních všedních denních činností jsou už výraznější problémy. Ve všech oblastech IADL pacient potřebuje pomoc. V telefonování odpoví na zavolání, ale sám nikomu nevolá, vše za něj vyřizuje manželka. Cestuje a nakupuje pouze s doprovodem druhé osoby. Zvládne ohřát jídlo, ale je potřeba, aby na něj někdo stále dohlížel. Provádí pouze lehčí domácí práce, pokud ho manželka poprosí. Práci kolem domu zvládá také pouze pod dohledem a spíše jenom lehčí práce na zahradě. Léky užívá, pokud jsou připomenuty a připraveny. O finance se stará manželka, pacient spravuje jen drobné výdaje, se složitějšími operacemi potřebuje dopomoc.

Funkční hodnocení

Bylo provedeno orientační vyšetření pohybů, které nebylo omezeno. Dále byl proveden orientačně úchopový test, kdy pacient zvládl všechny zadané úchopy. Dominantní ruka je pravá.

Kognitivní funkce

- **MOCA:** 24/30bodů

Pacient byl spolupracující, motivovaný a orientovaný časem, místem i osobou. Daným instrukcím rozuměl. Přítomno bylo snížené psychomotorické tempo. Emocionální stránka je u pacienta víceméně stabilní, ale projevuje se nervozita při úkolech, které jsou pro pacienta obtížnější.

Hlavní problém kognitivních funkcí byl v krátkodobé paměti. Dlouhodobá paměť je zachována. Pacient si vzpomněl skoro na všechna přísloví, znal souvislosti mezi jednotlivými historickými fakty, orientoval se i v hlavních městech apod. Narušena byla také pozornost, kdy se pacient nechal lehce rozptýlit okolními vjemy a zadané práci nevěnoval žádnou pozornost. V oblasti řeči nejsou vidět výrazné obtíže, spíše pacient má problém s reagováním na otázku, na kterou mnohdy ani neodpovídá, pokud mu není dotaz položen vícekrát. Ve vybavování slov si pacient vzpomněl na 11 slov za jednu minutu. Porozumění v oblasti četby textů bylo v pořádku a ani psaní pacientovi nečiní problémy. V oblasti exekutivních funkcí je větší problém v rychlém rozhodování a plánování úkolů, které se projevuje zejména v rozvržení dne, ale i například v oblékání. Pokud by manželka neplánovala každý den, celý den by strávil v pyžamu a odpočíval by. Oproti tomu zručnost a zraková konstrukční zručnost šly bez potíží. Prostorová orientace vyšla v testu také bez problému, ale při práci na *Happy Neuronu* se poté projevovaly problémy ve cvičeních.

Ergoterapeutický plán

Silné stránky

Motivovaný, snaživý

Slabé stránky

Únava z užívání léků na epilepsii, málo komunikativní

Problémové oblasti

Hlavním problémem je porucha v oblasti paměti a exekutivních funkcí, od kterých se odvíjí problémy v ADL.

Terapie

Terapie byla zaměřena na trénink kognitivních funkcí pomocí programu *Happy Neuron* a byla vedena podle stanovených cílů a hypotéz. Probíhala 2 měsíce, 3x týdně individuální formou, v domácím prostředí pacienta. Délka terapeutické jednotky se lišila podle aktuálního stavu. Většinou, ale probíhala v rozmezí jedné hodiny.

Cíle terapie

Cíl terapie byl sestaven společně s pacientem a manželkou. Oba si přáli zejména zlepšit oblast paměti, a aby byl více soběstačný. K těmto cílům byl ještě přidán trénink exekutivních funkcí, pozornosti a ovládní počítače. Pacient by se rád zase v budoucnu věnoval stavební architektuře a obnovil si řidičský průkaz.

Cíl č. 1 – Trénování pozornosti ke zlepšení ostatních oblastí kognitivních funkcí

Pro trénink pozornosti byla vybrána následující cvičení:

- *Pekelně se soustřed'te* – trénink pozornosti a krátkodobé paměti
 - Cílem bylo zapamatovat si pořadí písmen, která se objevovala postupně v rámečku. Pacient cvičení zvládal dobře, zapamatoval si pořadí až pěti po sobě jdoucích písmen. Problém byl s orientací na klávesnici.
- *Tanec Světlušek* – trénink pozornosti
 - Zde pacient zkoumal světlušky, které opisovaly dráhy různého tvaru. Poté měl za úkol rozeznat jejich dráhu z navržených čtyř možností. Ze začátku byl pacient u tohoto cvičení velmi nesoustředěný, a proto dosahoval špatných výsledků.
- *Na lovu berušek* – trénink pozornosti
 - Úkolem bylo klikat, co nejrychleji na berušku, která se náhodně objevovala na obrazovce. Cvičení bylo pro pacienta jedno z nejnáročnějších, a to z důvodu, že mu dělalo velký problém ovládní počítačové myši.
- *Zkouška sluchu* – trénink pozornosti a auditivní paměti
 - V tomto cvičení se muselo rozeznat tóny podle výšky, délky a hlasitosti. Cvičení zvládal velmi dobře i ve vyšších úrovních.

Cíl č. 2 – Zlepšení paměti pro větší soběstačnost v každodenních činnostech

Pro trénink paměti byla vybrána následující cvičení, která se obměňovala v průběhu terapií.

- *Barvy a tvary* – trénink vizuální paměti
 - Úkolem bylo zapamatovat si řadu obrázků. S tímto cvičením měl pacient potíže, ze začátku si zvládl zapamatovat například jen jeden či dva obrázky ze šesti.
- *Čertovina* – trénink prostorové paměti
 - Pacient si zde musel zapamatovat během 30 sekund umístění několika kruhů a čtverců v mřížce. Toto cvičení prakticky nezvládal vůbec, dělalo mu velký problém zapamatovat si jak umístění daného obrazce, tak jeho tvar i barvu.
- *Věci, kde jste* – trénink ikonické a prostorové paměti
 - Cvičení spočívalo v zapamatování si předmětů a jejich umístění v mřížce. Na rozdíl od čertoviny, zde si t dobře zapamatoval obrázek.
- *Hlasy ptáků* – trénink auditivní a sémantické paměti
 - Úkolem bylo naučit se a zapamatovat si hlasy a druhy ptáků. Zde si pacient zvládl zapamatovat druhy ptactva, ale hlasy většinou ne. Spíše správný výsledek u hlasů byl podmíněn náhodným kliknutím.

K trénování byly přidávány i ostatní okruhy z programu pro zvýšení motivace pacienta a hlavně ke kompletnímu tréninku kognitivních funkcí. Zejména byly trénovány exekutivní funkce, v nichž měl pacient velké mezery. Výsledky z jednotlivých cvičení byly velmi podmíněny momentálním stavem. Na konci terapie došlo vždy k hodnocení daných cvičení a po týdnů byly společně sledovány výsledky odvedené práce

Závěrečné vyšetření

Závěrečné vyšetření proběhlo dne 9. 5. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

Došlo ke zlepšení, jak v oblasti soběstačnosti, tak v oblasti kognitivních funkcí. V hodnocení standardizovaného testu FIM se zlepšila oblast soběstačnosti i psychických funkcí. Došlo zejména ke změně v osobní péči, a to v oblasti koupání, kdy si již zvládne vodu nastavovat sám bez pomoci. V oblasti psychických funkcí se zlepšila oblast sociálního kontaktu a paměti. V IADL testování nedošlo k žádným změnám.

V testu MOCA se zlepšil v oblasti paměti, vybavil si již 2 slova. Viditelné je i zlepšení koncentrace, které se projevovalo při práci na *Happy Neuronu*. Nyní se dobře soustředil na daný úkol a svou pozornost udržel po celou dobu plnění. Pouze po delší době tréninku výkonnost klesala.

Manželka pozorovala také změny v oblasti paměti, ale i v oblasti exekutivních funkcí. Pacient manželce připomínal domluvené věci, či se dokázal rozhodnout, co by chtěl v budoucnu dále dělat. Zvládal se i rychleji rozhodovat při dané činnosti. Změna nastala i v ovládání počítače. Pacient se naučil pracovat s myší, zapnout i vypnout počítač a najít program Happy Neuron na ploše počítače.

10.3 Kazuistika č. 3

Úvod, základní informace

Pohlaví pacienta/pacientky : žena

Věk: 55 let

Diagnóza

- **Hlavní diagnóza**
 - Subarachnoideální krvácení frontoparietálně vpravo
 - Organický psychosyndrom
 - Kognitivní deficit

Souhrn anamnézy

Informace byly čerpány ze zdravotnické dokumentace, z rozhovoru s pacientkou a pozorováním.

Nynější onemocnění

V dubnu 2015 se pacientce stala autohavárie s následným subarachnoideálním krvácením frontoparietálně a subdurálním hematomem frontoparietálně vpravo. Prodělala zlomeniny orbity, sterna, kontuzi srdce a laceralizaci sleziny. Operovaná a hospitalizována byla v Německu a po zlepšení stavu přeložena do Ústí nad Labem.

Následkem nehody vznikla u pacientky organická porucha osobnosti a kognitivní deficit.

Rodinná anamnéza

Pacientka je rozvedená a má jednoho syna, který momentálně žije v cizině. Za pacientkou jezdí zhruba jednou za měsíc.

Osobní anamnéza

Prodělala běžná dětská onemocnění. Do úrazu se s ničím neléčila.

Pracovní anamnéza

Vystudovala střední průmyslovou školu stavební a pracovala jako ošetřovatelka ve Švýcarsku a Německu. Nyní v pracovní neschopnosti.

Sociální anamnéza

Žije sama v panelovém domě v druhém patře bez výtahu.

Kompenzační pomůcky: brýle

Zájmy: sledování televize

Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo dne 18. 3. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

Hodnocení soběstačnosti ADL

- **FIM:** vstupní hodnota: 118/126bodů
 - Pohybové dovednosti: 91/91 bodů
 - Psychické funkce: 27/35 bodů
- **IADL:** vstupní hodnota: 75/80 bodů – částečná závislost v IADL

Pacientka je plně soběstačná v personálních všedních denních činnostech. Zvládá samostatně jíst, obléknout se, osobní hygienu, koupání, použití záchodu, přesuny a mobilitu. Je schopna chůze bez pomůcek. Problémové oblasti nastávají v oblasti kognitivních funkcí, psychických funkcí a menší problémy v IADL.

V IADL zvládá sama telefonování, nakupování, vaření, domácí práce i práce kolem domu. Dále užívání léků i spravování financí. Problém nastává jen v transportu na delší vzdálenosti, to se sama ještě bojí. Cestuje jen se synem, když jí přijede navštívit.

Funkční hodnocení

Bylo provedeno orientační vyšetření pohybů, které nebylo omezeno. Dále byl proveden orientačně úchopový test, kde zvládla všechny zadané úkoly. Dominantní ruka je pravá.

Kognitivní funkce

- **MOCA:** 24/30 bodů

Byla orientovaná časem, místem i osobou. Daným instrukcím rozuměla, problém pociťovala v oblasti vidění levého oka. Často ho měla i oteklé z důvodu zlomeniny orbity. Emocionální stránka byla nestabilní. Sama i říkala, že se velmi rychle rozčílí nebo dané úkoly velmi rychle vzdávala. Pacientka se velmi zabývá svým poraněním a velmi ji to po psychické stránce ovlivňuje.

Hlavní problém kognitivních funkcí byl v krátkodobé paměti, hlavně numerické a sémantické, obrazová paměť činila menší potíže. Dlouhodobá paměť narušena nebyla, pamatovala si známá přísloví, města, která se nachází v České republice i například známé dvojice. Pozornost byla lehce narušena, spíše se projevovala při delších cvičeních, kdy se pacientka na daný úkol hůře soustředila. V oblasti řeči se projevovaly výraznější problémy.

Pacientka měla problém zejména s vyjadřováním slov a vět. Pokud slova nebo věty psala na papír, tak ji to šlo většinou dobře. Instrukce musely být vysvětlovány vícekrát, na poprvé většinou nepochopila, o co se v daném úkolu jedná. Nebo hned cvičení odmítala dělat. V pojmenování zvířat, prostorové orientaci a zrakové zručnosti problém nebyl. Snížené psychomotorické tempo nebylo přítomno. Byla zde potřeba větší motivace, pokud se jednalo o plnění nových úkolů.

Ergoterapeutický plán

Silné stránky

Spolupracující, komunikující, soběstačná v PADL

Slabé stránky

Časté pozdní příchody na terapii, snížená motivace při plnění nových úkolů

Problémové oblasti

Hlavním problémem je porucha v oblasti paměti a produkce řeči, ale také její psychický stav po nehodě. Z důvodu pomalejší produkce řeči se pacientka straní společnosti. Stydí se za svou poruchu v oblasti dorozumívání.

Terapie

Terapie byla zaměřena na trénink kognitivních funkcí pomocí počítačové metody *Happy Neuron* a byla vedena podle stanovených cílů a hypotéz. Probíhala 2 měsíce, 3x týdně individuální formou. Terapie se odehrávaly v klubu Cerebra v Chomutově. Délka terapeutické jednotky se lišila podle aktuálního stavu. Většinou ale probíhala v rozmezí jedné hodiny.

Cíle terapie

Cíl terapie byl sestaven společně s pacientkou, kdy i ona sama viděla největší problém v oblastech paměti a řeči. K těmto cílům byl ještě přidán trénink pozornosti. A aby došlo ke zlepšení v komunikaci se společností a s lidmi v jejím okolí. Porucha kognitivních funkcí se odráží v oblasti ADL.

Cíl č. 1 – Trénování pozornosti ke zlepšení ostatních oblastí kognitivních funkcí

Pro trénink pozornosti byla vybrána následující cvičení:

- *Pekelně se soustřed'te* – trénink pozornosti a krátkodobé paměti
 - Cílem bylo zapamatovat si pořadí písmen, která se objevovala postupně v rámečku. Ze začátku byla pacientka velmi nesoustředěná a zapamatovala si například jen dvě pořadí písmen.

- *Tanec Světlušek* – trénink pozornosti
 - Zde pacientka zkoumala světlušky, které opisovaly dráhy různého tvaru.. Ze začátku stejně jako u předchozího cvičení byla pacientka velmi nesoustředěná a cvičení hned vzdávala a tak dosahovala špatných výsledků.
- *Na lovu berušek* – trénink pozornosti
 - Úkolem bylo klikat, co nejrychleji na berušku, která se náhodně objevovala na obrazovce. Cvičení Na lovu berušek šlo pacientce už ze začátku dobře, zde dosahovala konstantních výsledků.
- *Zkouška sluchu*- trénink paměti
 - Cílem bylo rozeznat intenzitu, délku a výšku tónu. S tímto cvičením pacientka neměla potíže již od začátku.

Cíl č. 2 – Zlepšení paměti pro větší soběstačnost v každodenních činnostech

Pro trénink paměti byla vybrána následující cvičení, která se obměňovala v průběhu terapií.

- *Barvy a tvary* – trénink vizuální paměti
 - Úkolem bylo si zapamatovat řadu obrázků. S tímto cvičením neměla výrazné obtíže, již brzy po trénování si zvládla zapamatovat pět obrázků ze šesti.
- *Čertovina* – trénink prostorové paměti
 - Zde si musela zapamatovat během 30 sekund umístění několika kruhů a čtverců v mřížce. Většinou si zvládla zapamatovat třetinu tvarů, velmi záleželo na rozmístění obrázků.
- *Věci, kde jste* – trénink ikonické a prostorové paměti
 - Cvičení spočívalo v zapamatování si předmětů a jejich umístění v mřížce. Toto cvičení šlo pacientce velmi dobře, zvládala i vyšší obtížnosti cvičení, kde bylo úkolem zapamatovat si šest a více obrázků včetně jejich umístění.
- *Hlasy ptáků* – trénink ikonické a auditivní paměti
 - Úkolem bylo zapamatovat si jména a hlasy čtyř a více ptáků. Pacientce velmi dobře určila druhy ptáku, menší problém ji činilo si zapamatovat jejich hlasy.

K trénování byly přidávány i ostatní okruhy z programu pro zvýšení motivace pacientky a hlavně ke kompletnímu tréninku kognitivních funkcí. Zejména ve zbylém čase byla trénována řeč. Na konci terapie došlo vždy k hodnocení daných cvičení a po týdnu byly společně sledovány výsledky odvedené práce.

Závěrečné vyšetření

Závěrečné vyšetření proběhlo dne 13. 5. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

U pacientky došlo ke zlepšení pouze v oblasti kognitivních a psychických funkcí. V hodnocení standardizovaného testu FIM došlo ke zlepšení v oblasti psychických funkcí, a to v paměti. V IADL testování nedošlo k žádným změnám. U pacientky byl problém pouze v cestování, a to zůstalo beze změny.

V testu MOCA došlo ke zlepšení problémových oblastí. Došlo k pokroku v paměti, pozornosti a abstrakce. Dokázala se lépe soustředit na dané zadání, nebylo potřeba otázky opakovat vícekrát. Zlepšení koncentrace se propojilo i do trénovaných oblastí *Happy Neuronu*. Lépe se koncentrovala na danou činnost a její výsledky dosahovaly mnohem větších úspěchů ve všech trénovaných oblastech.

10.4 Kazuistika č. 4

Úvod, základní informace

Pohlaví pacienta/pacientky : muž

Věk: 21 let

Diagnóza

- **Hlavní diagnóza**
 - Vícečetné kontuze mozku frontálně a temporálně vlevo
 - Ischemické ložisko frontoparietálně vlevo
 - Lehká pravostranná hemiparéza spíše na HK
 - Lehký kognitivní deficit
 - Organický psychosyndrom
- **Vedlejší diagnóza**
 - Mnohočetné fraktury obličejového skeletu, kosti křížové, krčku kosti stehenní, žeber, třísel, dále kontuze hrdla a hrudníku a poranění II, III., VI hlavového nervu.

Souhrn anamnézy

Informace byly čerpány ze zdravotnické dokumentace, z rozhovoru s pacientem, s rodinou a pozorováním.

Nynější onemocnění

Dne 18. 9. 2015 byl pacient přejet traktorem zejména v oblasti hlavy a krku a utrpěl mnohočetná zranění s kraniocerebrálním poraněním. Byla mu diagnostikována fraktura lebeční spodiny, vícečetné kontuze mozku frontálně a temporálně vlevo, mnohočetné zlomeniny obličeje, žeber, pánve, krčku femuru a poranění jater. Od úrazu byl v bezvědomí a na místě byl intubován. Poté byl transportován leteckou záchrannou službou na Emergency KARIM FN Plzeň. Následkem zranění vznikla pravostranná hemiparéza s kognitivním deficitem a organickým psychosyndromem.

Po provedených operacích a stabilizovaném stavu byl pacient dne 9. 10. 2015 převezen na rehabilitační oddělení do nemocnice v Ostrově a po kontrolním vyšetření ve FN Plzeň byl předán dne 23. 11. 2015 do péče rehabilitačního ústavu v Kladrubech.

Rodinná anamnéza

Rodiče jsou zdraví.

Osobní anamnéza

Prodělal běžná dětská onemocnění, do nynějšího onemocnění vážněji nestonal.

Pracovní anamnéza

Pracoval v lese jako dřevorubec, má vystudovanou střední školu s maturitou.

Sociální anamnéza

Žije v bytovém domě s rodiči v přízemí. Do bytu mají 4 schody.

Kompenzační pomůcky: 2 FH

Zájmy:Fotografování

Vstupní vyšetření

Vyšetření proběhlo dne 17. 3. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

Hodnocení soběstačnosti ADL

- **FIM:** vstupní hodnota: 120/126 bodů
 - Pohybové dovednosti: 85/91 bodů
 - Psychické funkce: 35/35 bodů
- **IADL :** vstupní hodnota: 50/80 bodů – částečná závislost v IADL

Pacient je částečně soběstačný v personálních všedních denních činnostech. Pomoc potřebuje v oblasti jídla, a to s nakrájením tužšího masa. Jinak zvládá samostatně jíst příborem, obléknout se, ale potřebuje pomoc s manipulací s knoflíky, zipem, tkaničkami. Koupání, osobní hygienu, použití záchodu, přesuny a mobilitu zvládá samostatně. Pacient chodí o 2 FH, ale samostatně s nimi zvládá chůzi po rovině, do i ze schodů.

V IADL pacient zvládá telefonování a domácí práce sám, problém činí transport a nakupování, kdy potřebuje být doprovázen druhou osobou. Při vaření složitějších jídel pomáhá rodina, zvládá si sám namazat chleba nebo uvařit čaj. Práce kolem domu zatím provádí jen s dohledem kvůli svému pohybovému deficitu. Léky užívá, pokud jsou připraveny a připomenuty a o finance se stará pacientova rodina. Zvládne drobné výdaje, se složitějšími operacemi potřebuje dopomoc.

Funkční hodnocení

Bylo provedeno orientační vyšetření pohybů na PHK. Pasivní hybnost zachována, aktivní hybnost zvládá ve svém tempu. Na ruce vážne jemná motorika, palec jde obtížně k IV. prstu, k V. nedotáhne. Je přítomný slabý stisk ruky. Vážne špetka, štipec, háček, stříška a klíčový úchop. Dominantní ruka je pravá. Na většinu činností využívá levou horní končetinu.

Kognitivní funkce

- **MOCA:** 29/30 bodů

Pacient byl velmi spolupracující, motivovaný a orientovaný časem, místem i osobou. Daným instrukcím rozuměl, problém byl ve vidění na levém oku, kde má pacient zachováno 5% zraku. Snížené psychomotorické tempo nebylo přítomno. Emocionální stránka je stabilní. Pouze byl přítomný motorický neklid.

Pacient trpí lehkou kognitivní poruchou, která není na první pohled prakticky zjištělná. Při použití testu MOCA byl u pacienta pouze problém v abstrakci. Zbylá cvičení byla bez chyb a ve velmi rychlém čase.

První problémy se začaly projevovat až při práci na programu *Happy Neuron* u cvičení zaměřených na exekutivní funkce a pozornost. Pacient poté po rozhovoru uvedl, že v psychologickém testování měl problémy s plánováním. Oproti tomu v oblasti paměti, řeči či prostorové orientaci nebyly shledány žádné známky potíží.

Ergoterapeutický plán

Silné stránky

Spolupracující, komunikující, velmi snaživý

Slabé stránky

Motorický neklid

Problémové oblasti

Hlavním problémem je porucha v oblasti exekutivních funkcí a pozornosti

Terapie

Terapie byla zaměřena na trénink kognitivních funkcí pomocí programu *Happy Neuron* a byla vedena podle stanovených cílů a hypotéz. Probíhala 2 měsíce, 3x týdně individuální formou v domácím prostředí pacienta. Délka terapeutické jednotky se lišila podle aktuálního stavu. Většinou ale probíhala v rozmezí půl hodiny, z důvodu špatného vidění na levé oko.

Cíle terapie

Cíl terapie byl sestaven společně s pacientem. Cíl spočíval zejména v tréninku pozornosti a exekutivních funkcí pro zlepšení v oblasti IADL. Přáním pacienta je studovat ergoterapii.

Cíl č. 1 – Trénování pozornosti ke zlepšení ostatních oblastí kognitivních funkcí

Pro trénink pozornosti byla vybrána následující cvičení:

- *Pekelně se soustředíte* – trénink pozornosti a krátkodobé paměti
 - Cílem bylo zapamatovat si pořadí písmen, která se objevovala postupně v rámečku. S tímto cvičením pacient neměl výrazné potíže, již v krátké době si zapamatovat dlouhé řady o pěti až šesti písmenech.
- *Tanec Světlušek* – trénink pozornosti
 - Zde bylo úkolem zkoumat světlušky, které opisovaly dráhy různého tvaru. Ze začátku byl pacient nesoustředěný na dané cvičení a rychle klikal na různé odpovědi. Později odpovídal s větším rozmyslem.
- *Na lovu berušek* – trénink pozornosti
 - Úkolem bylo klikat, co nejrychleji na berušku, která se náhodně objevovala na obrazovce. Cvičení dělalo pacientovi obtíže, zejména z důvodu že využíval k ovládní myši svou nedominantní ruku.
- *Zkouška sluchu* – trénink pozornosti
 - Cílem bylo rozeznat výšku, délku a hlasitost zvuků. Pacient dané cvičení zvládal v dobrých procentech úspěšnosti.

Cíl č. 2 – Trénování exekutivních funkcí pro zlepšení soběstačnosti

Pro trénink exekutivních funkcí byly vybrány následující cvičení.

- *Hanojské věže* – trénink exekutivních funkcí
 - Podstatou hry je přesouvání kroužků z jedné tyče na druhou, tak aby bylo dosaženo cílového postavení. Ze začátku a v průběhu terapií měl pacient se cvičením problém, ale ke konci trénování si našel vhodnou strategii řešení.
- *Basketbal* – trénink exekutivních funkcí
 - Smyslem cvičení je spočítat, kolikrát je třeba pohnout některým z pěti míčů, aby byla dosažena cílová kombinace míčů ve třech koších. U tohoto cvičení byl pacientův výkon kolísavý po celou dobu trénování.

K trénování byly přidávány i ostatní okruhy z programu pro zvýšení motivace pacienta a hlavně ke kompletnímu tréninku kognitivních funkcí. U pacienta byly terapeutické jednotky zkráceny na půl hodiny z důvodu problému s viděním na levém oku. Bylo pro něj náročnější sledování počítačového monitoru, a proto se cvičení odehrávaly podle aktuálního stavu pacienta. Na konci terapie došlo vždy k hodnocení daných cvičení a po týdnu byly společně sledovány výsledky odvedené práce.

Závěrečné vyšetření

Závěrečné vyšetření proběhlo dne 7. 5. 2016 za použití standardizovaných testů, rozhovoru a pozorování.

U pacienta došlo ke změnám v oblasti kognitivních funkcí i soběstačnosti. V testu FIM nedošlo k žádným změnám, z důvodu stále přetrvávajícího pohybového deficitu. V oblasti IADL pacient již zvládá léky užívat sám. Zbylé oblasti zůstaly beze změny.

V testu MOCA došlo ke změně v abstrakci a dosáhl tak maximálního možného skóre. Pacient sám pozoroval změny v oblasti pozornosti, kdy se lépe koncentroval na činnosti. Zlepšení koncentrace bylo viditelné i při trénování na programu Happy Neuron. Pacient zvládal ke konci trénování daná cvičení i ve vyšších úrovních, a to s vysokými procenty úspěšnosti. Oblast exekutivních funkcí byla zlepšena při práci na programu Happy Neuronu, ale v běžném životě není změna viditelná.

11 VÝSLEDKY

Pro přehlednost jsou výsledky výzkumného šetření uvedeny v následujících tabulkách a grafech. Výsledky zde uvedené odpovídají stanoveným cílům a hypotézám.

11.1 Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 1

Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 1 po 2 měsících trénování v intenzitě 3x týdně na počítačovém programu *Happy Neuron*.

Shrnutí v oblasti soběstačnosti

Tabulka 1 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacientky č. 1

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
FIM	113	115	126
IADL	60	65	80

Zdroj: vlastní

U pacientky nastaly změny v oblasti psychických funkcí, zejména v paměti a sociálního kontaktu. V testu IADL došlo ke zlepšení v oblasti nakupování.

Shrnutí v oblasti kognitivních funkcí

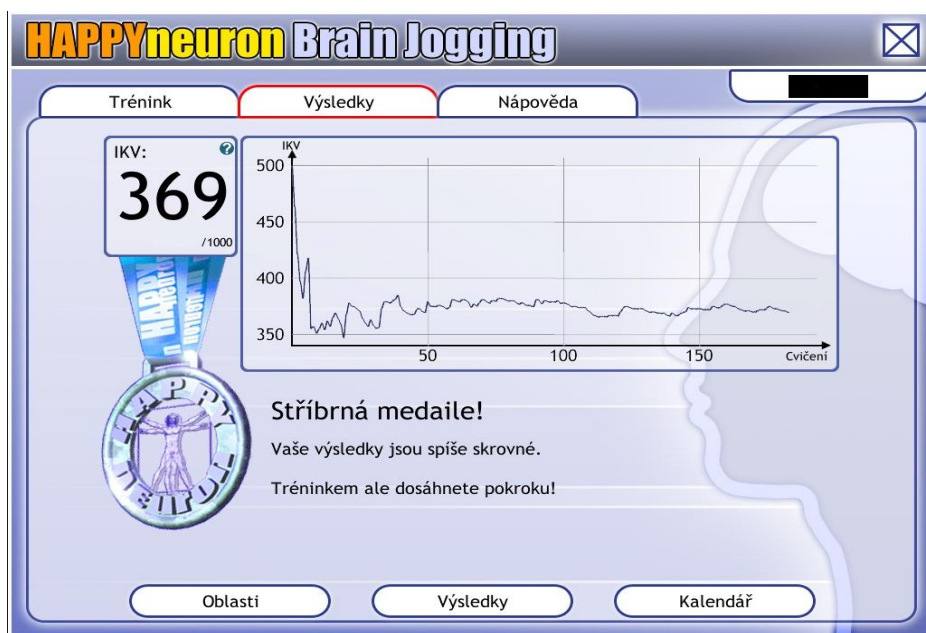
Tabulka 2 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacientky č. 1

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
MOCA	23	26	30

Zdroj: vlastní

V oblasti kognitivních funkcí se vylepšila kategorie pozornosti a řeči.

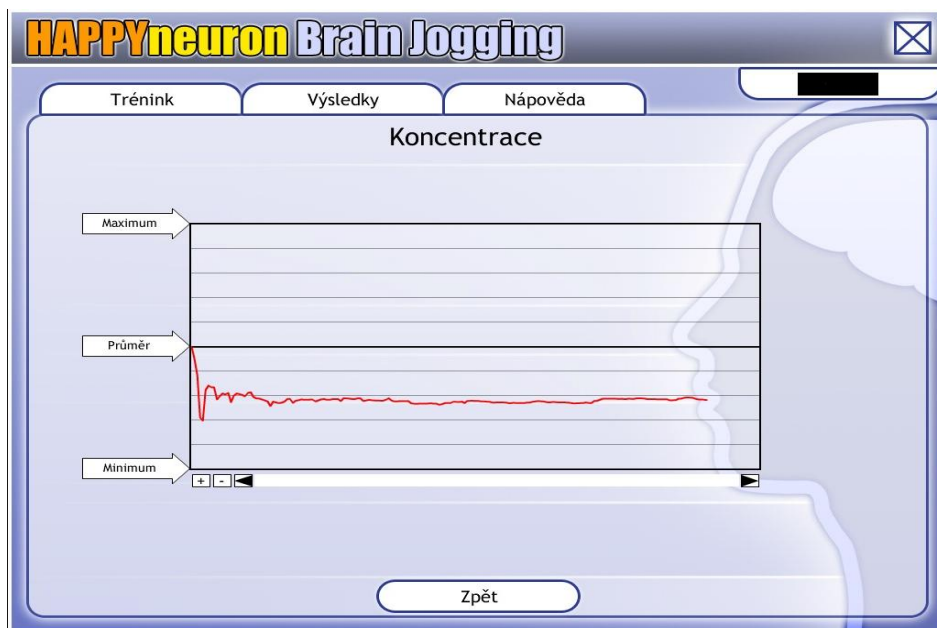
Obrázek 1 Index kognitivní výkonnosti u pacientky č. 1



Zdroj: vlastní

Pacientky konečný index kognitivní výkonnosti činí 369 / 1000. Z grafu je viditelné, že na začátku terapie měla pacientka hodnotu IKV 350, poté měla křivka měnící se hodnoty až k bodu lehce nad 350 IKV. Od tohoto bodu začala křivka mít stálou hodnotu.

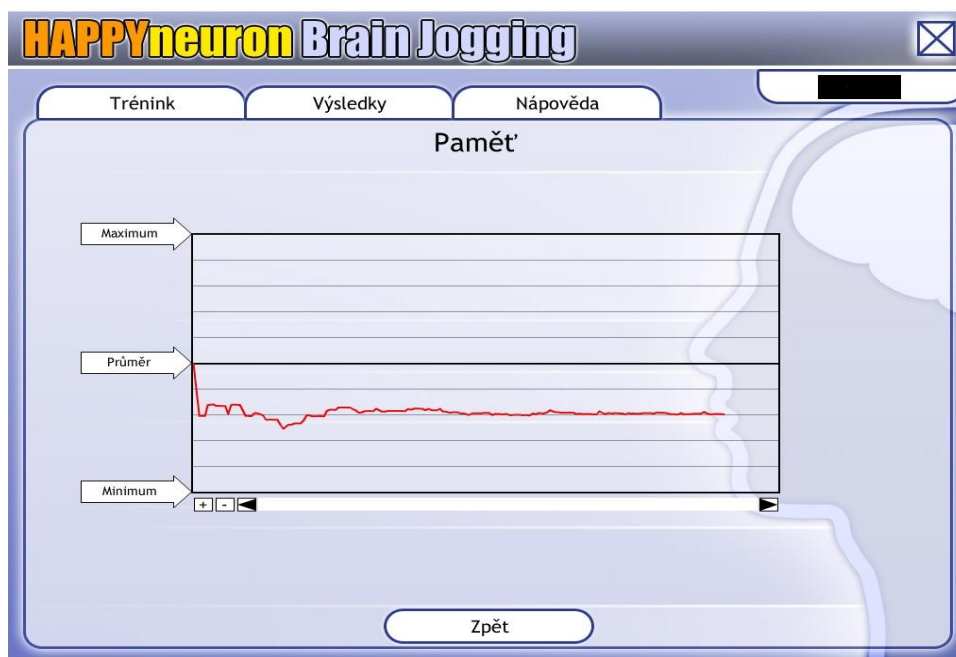
Obrázek 2 Průběh trénování koncentrace u pacientky č. 1



Zdroj: vlastní

Na grafu je uveden průběh kognitivního trénování zaměřeného na pozornost. U pacientky měla křivka klesající tendenci na začátku terapií, po krátké době trénování se začaly výsledky pozornosti lehce vylepšovat. Poté měla křivka dlouhodobou tendenci ke konstantním výsledkům a ke konci terapií začala křivka na grafu opět pomalu stoupat.

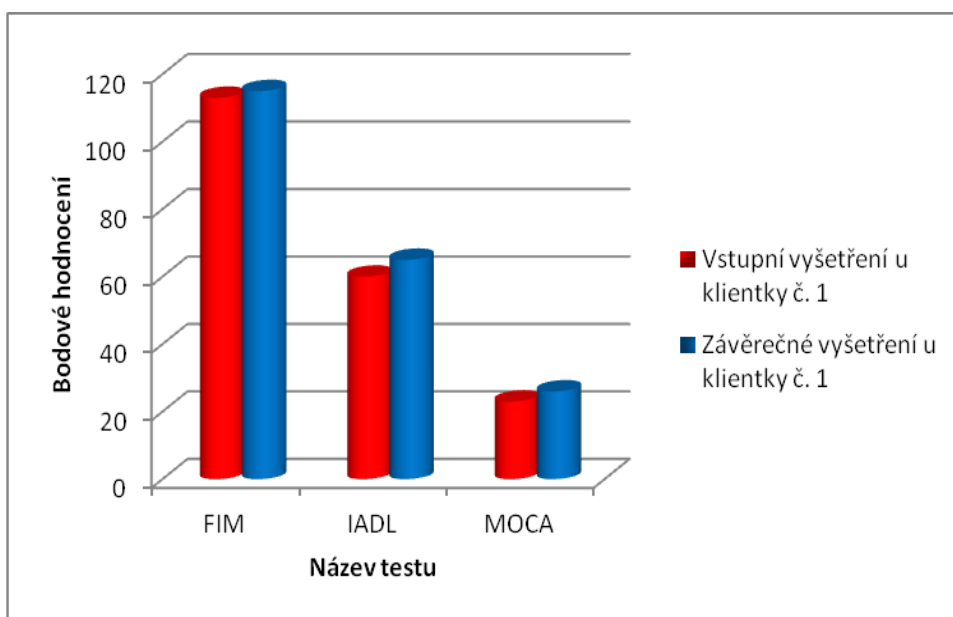
Obrázek 3 Průběh trénování paměti u pacientky č. 1



Zdroj: vlastní

Zde na obrázku je uveden graf představující trénování paměti a její průběh za 2 měsíce. Na začátku trénování paměti je viditelná křivka s klesající tendencí. Po pár odehraných cvičeních se hodnota grafu změnila a křivka začala pomalu stoupat a poté vykazovala konstantní hodnotu po celou dobu kognitivního tréninku.

Graf 1 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacientky č. 1



Zdroj: vlastní

Na grafu je uvedené shrnutí standardizovaných testů použitých u pacientky při vstupním a závěrečném vyšetření. U testu FIM, MOCA i IADL došlo k patrným změnám, které jsou viditelné na grafu.

11.2 Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 2

Zhodnocení výsledků u kazuistiky č. 2 po 2 měsících trénování v intenzitě 3x týdně na počítačovém programu *Happy Neuron*.

Shrnutí v oblasti soběstačnosti

Tabulka 3 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacienta č. 2

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
FIM	111	114	126
IADL	40	40	80

Zdroj: vlastní

U pacienta nastala změna v personálních všedních denních aktivitách, kde došlo ke změně v oblasti koupání. Dále došlo ke změně psychických funkcí, a to zejména v paměti a v sociálním kontaktu. V oblasti IADL nedošlo u pacienta k žádným pozorovatelným změnám.

Shrnutí v oblasti kognitivních funkcí

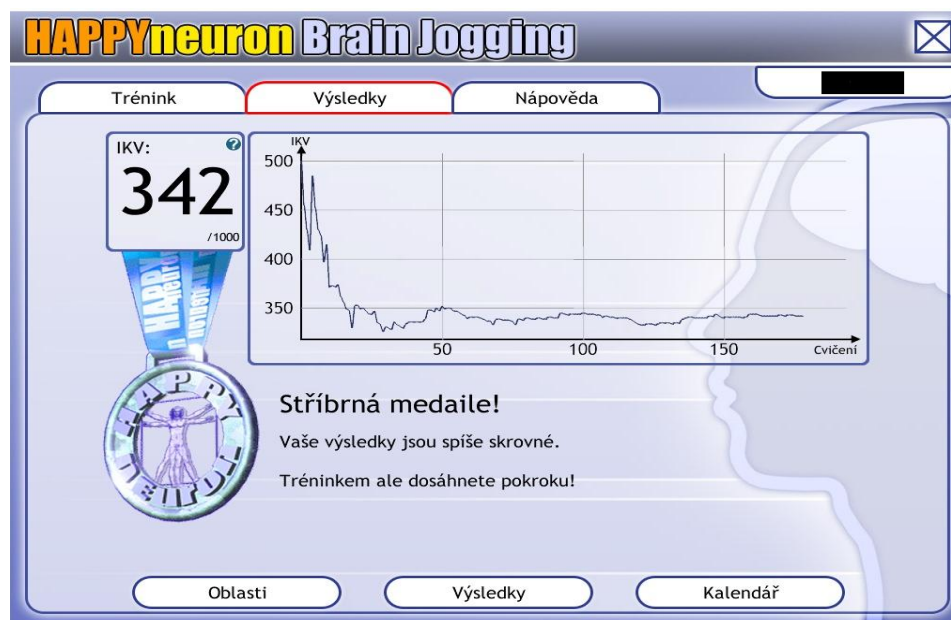
Tabulka 4 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacienta č. 2

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
MOCA	24	26	30

Zdroj: vlastní

V oblasti kognitivních funkcí se pacient vylepšil v kategorii paměti.

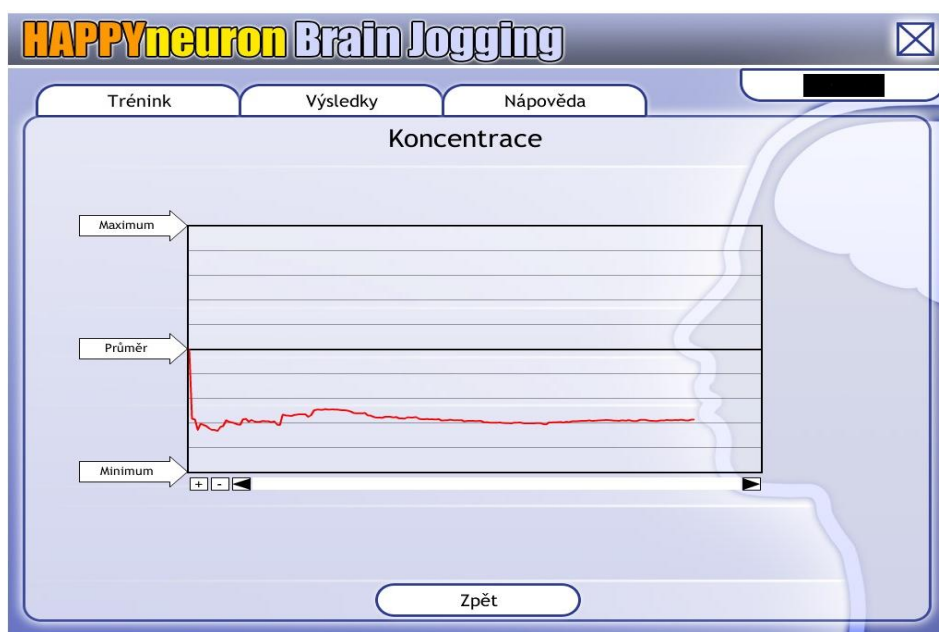
Obrázek 4 Index kognitivní výkonnosti u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Pacientův konečný index kognitivní výkonnosti činí 342 / 1000. Z grafu je viditelné, že na začátku terapie měl pacient hodnotu IKV 300, poté měla křivka stoupající hodnotu až k bodu 350 IKV. Od tohoto bodu začala křivka mít konstantní hodnotu, které se pohybovala až do konce terapie okolo 350 IKV.

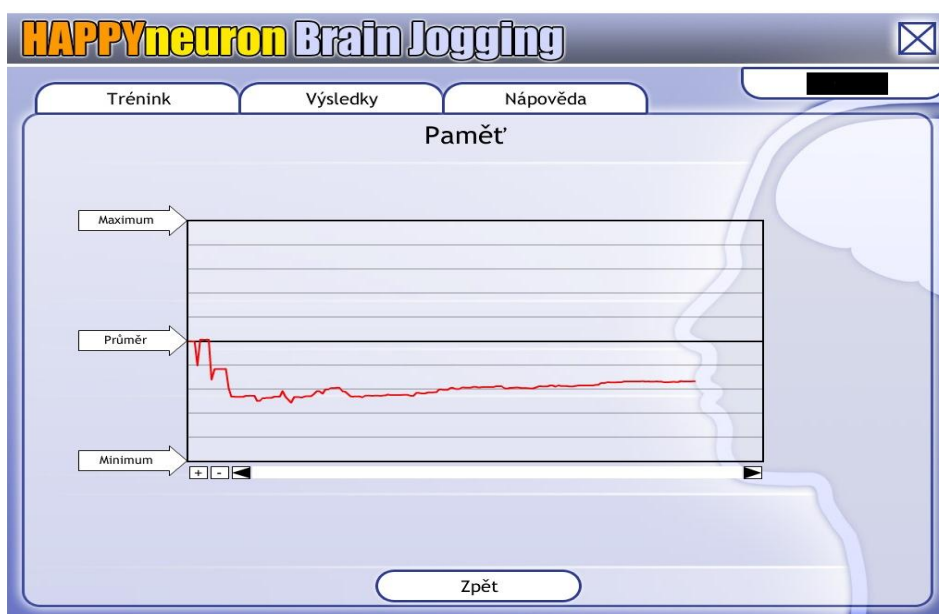
Obrázek 5 Průběh trénování koncentrace u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Na grafu je uveden průběh kognitivního trénování zaměřeného na pozornost. U pacienta se křivka od začátku pohybovala pod průměrem. Ze začátku měla křivka lehkou stoupající tendenci, ale poté začala opět klesat, až zůstala na konstantní hodnotě po celou dobu trénování.

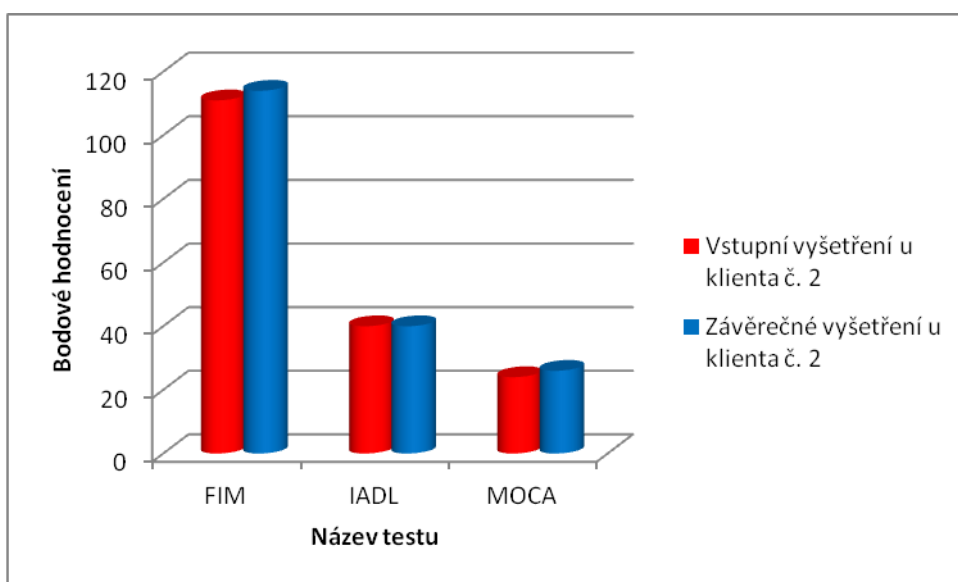
Obrázek 6 Průběh trénování paměti u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Zde na obrázku je uveden graf představující trénování paměti a jeho průběh za 2 měsíce. Na začátku trénování paměti je viditelná křivka s klesající tendencí k podprůměru. Po krátké době trénování začala křivka pomalu stoupat a stoupající tendence vydržela až do konce terapie.

Graf 2 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacienta č. 2



Zdroj: vlastní

Na grafu je uvedené shrnutí standardizovaných testů použitých u pacienta při vstupním a závěrečném vyšetření. U testu FIM a MOCA došlo k patrným změnám, které jsou viditelné na grafu. V testu IADL nedošlo k žádným změnám.

11.3 Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 3

Zhodnocení výsledků u kazuistiky č. 3 po 2 měsících trénování v intenzitě 3x týdně na počítačovém programu *Happy Neuron*.

Shrnutí v oblasti soběstačnosti

Tabulka 5 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacientky č. 3

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
FIM	118	119	126
IADL	75	75	80

Zdroj: vlastní

Pacientka se zlepšila v oblasti psychických funkcí, a to v oblasti paměti. Instrumentální všední denní aktivity zůstaly u pacientky nezměněné.

Shrnutí v oblasti kognitivních funkcí

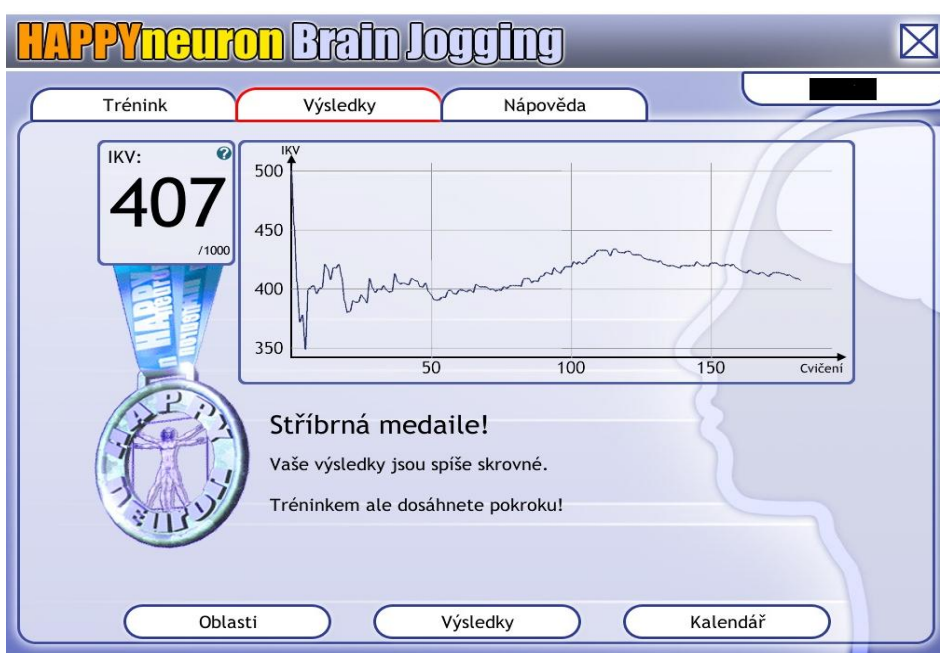
Tabulka 6 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacientky č. 3

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
MOCA	24	27	30

Zdroj: vlastní

V oblasti kognitivních funkcí se pacientka vylepšila v kategorii abstrakce a paměti.

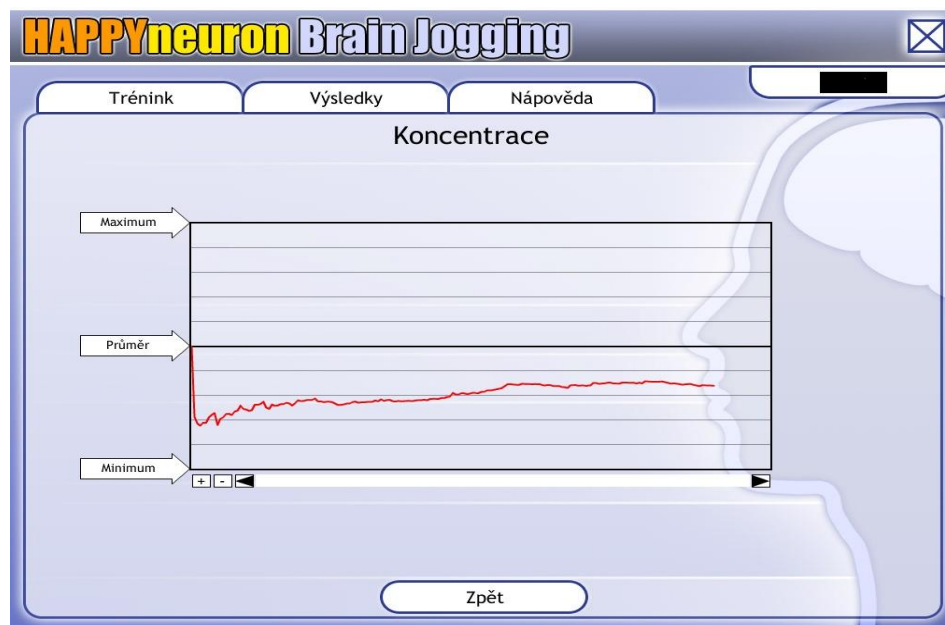
Obrázek 7 Index kognitivní výkonnosti u pacientky č. 3



Zdroj: vlastní

Pacientky konečný index výkonnosti činí 407 / 1000. Z grafu je viditelné, že na začátku terapie byla hodnota IKV 350, poté křivka stoupala téměř až k bodu 450 a poté zase začala klesat k bodu 400.

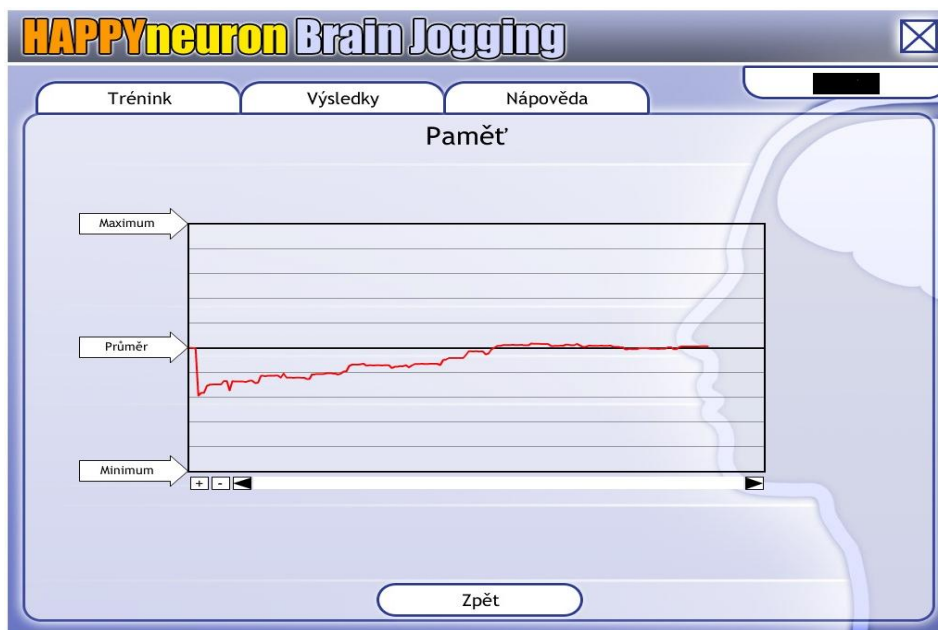
Obrázek 8 Průběh trénování koncentrace u pacientky č. 3



Zdroj: vlastní

Na obrázku je uveden průběh kognitivního trénování zaměřeného na pozornost. U pacientky již od začátku je vidět stoupající křivka pozornosti, pouze zhruba v polovině trénování začala vykazovat konstantní hodnotu.

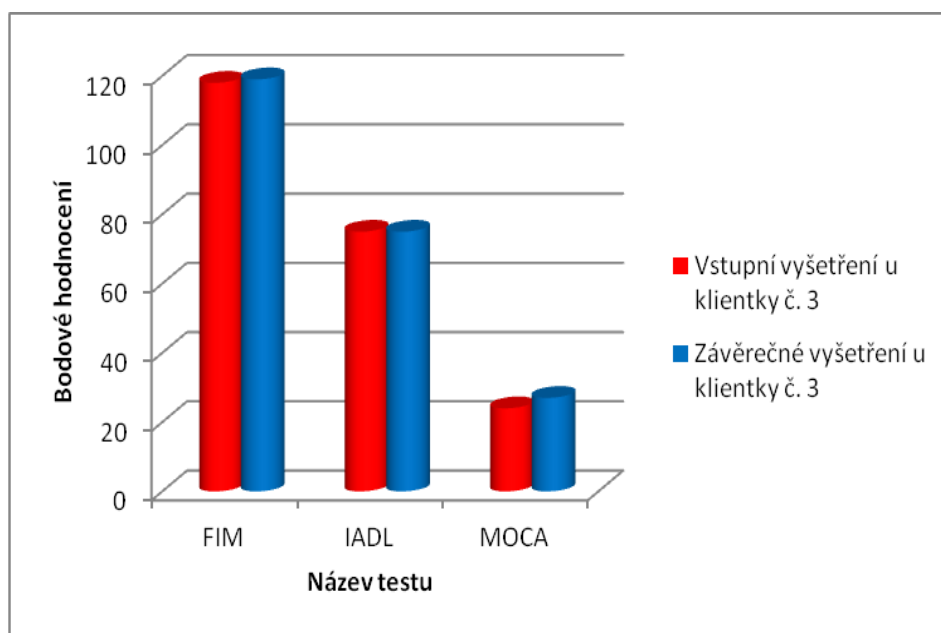
Obrázek 9 Průběh trénování paměti u pacientky č. 3



Zdroj: vlastní

Zde na obrázku je uveden graf představující trénování paměti a jeho průběh za 2 měsíce. Na začátku trénování paměti je viditelná křivka klesající k podprůměru. Po krátké době terapií se výsledky vylepšovaly a křivka začala stoupat až k průměru, kde poté vytvářela konstantní hodnoty po celou dobu kognitivní rehabilitace.

Graf 3 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacientky č. 3



Zdroj: vlastní

Na grafu je uvedené shrnutí standardizovaných testů použitých u pacientky při vstupním a závěrečném vyšetření. U testu FIM a MOCA došlo k nepatrným změnám. V testu IADL nedošlo k žádným viditelným výsledkům.

11.4 Zhodnocení výsledků kazuistiky č. 4

Zhodnocení výsledků u kazuistiky č. 4 po 2 měsících trénování v intenzitě 3x týdně na počítačovém programu *Happy Neuron*.

Shrnutí v oblasti soběstačnosti

Tabulka 7 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacienta č. 4

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
FIM	120	120	126
IADL	50	55	80

Zdroj: vlastní

U pacienta nedošlo k žádným změnám v oblasti personálních všedních denních aktivit, a to z důvodu stále přetrvávajících pohybových problémů. V oblasti

instrumentálních všedních denních aktivit nastala změna v oblasti užívání léků, které již zvládá užívat samostatně v učenou dobu.

Shrnutí v oblasti kognitivních funkcí

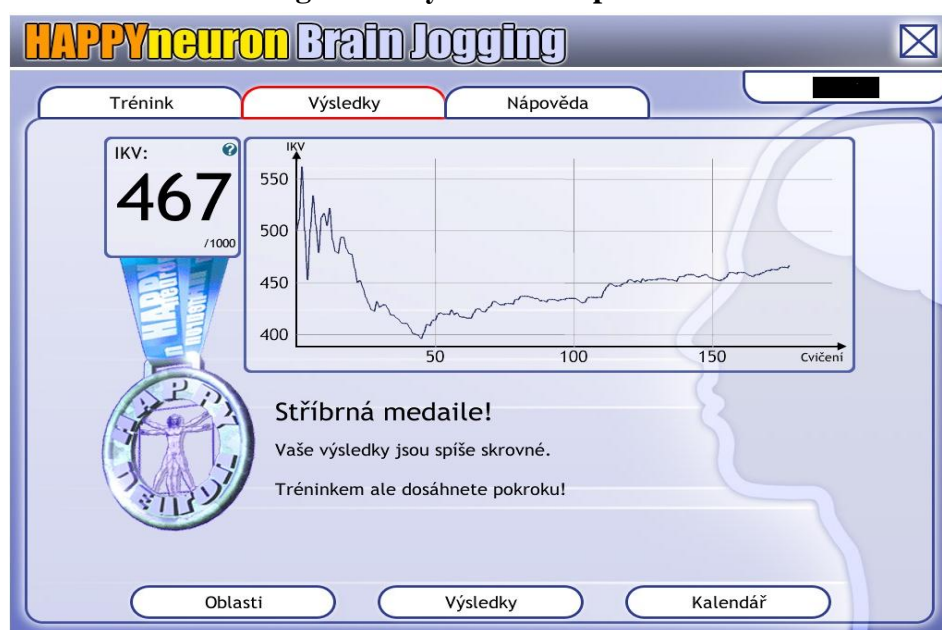
Tabulka 8 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacienta č. 4

Standardizovaný test	Vstupní vyšetření	Závěrečné vyšetření	Maximální skóre
MOCA	29	30	30

Zdroj: vlastní

V oblasti kognitivních funkcí se pacient vylepšil v kategorii abstrakce a dosáhl tak maximálního možného skóre.

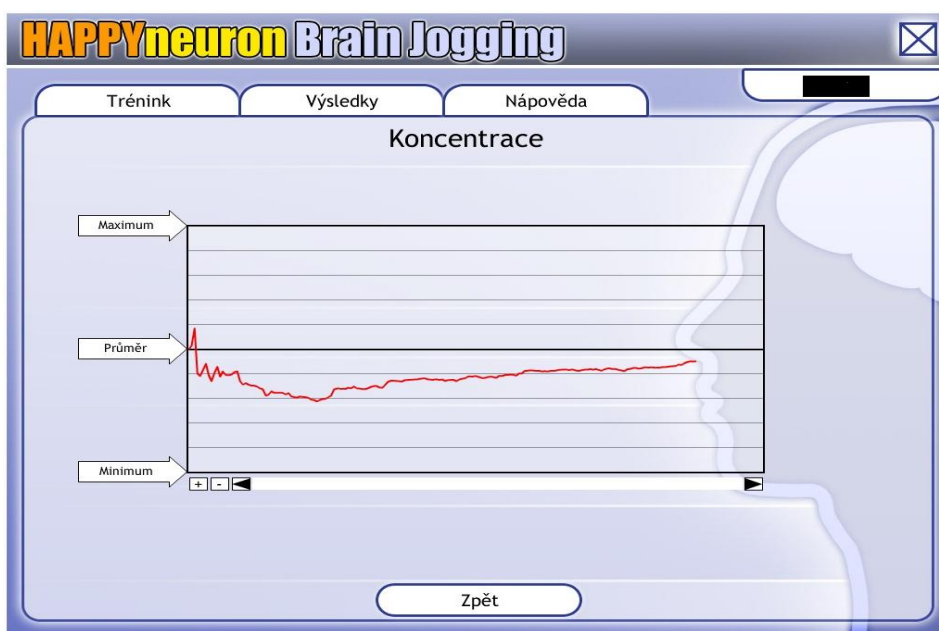
Obrázek 10 Index kognitivní výkonnosti u pacienta č. 4



Zdroj: vlastní

Pacientův konečný index výkonnosti činí 467 / 1000. Z grafu je viditelné, že na začátku terapie byla hodnota IKV 550, poté měla křivka klesající hodnotu až k bodu 400 IKV. Od tohoto bodu začala křivka stoupat a zvyšovat se kognitivní výkonnost.

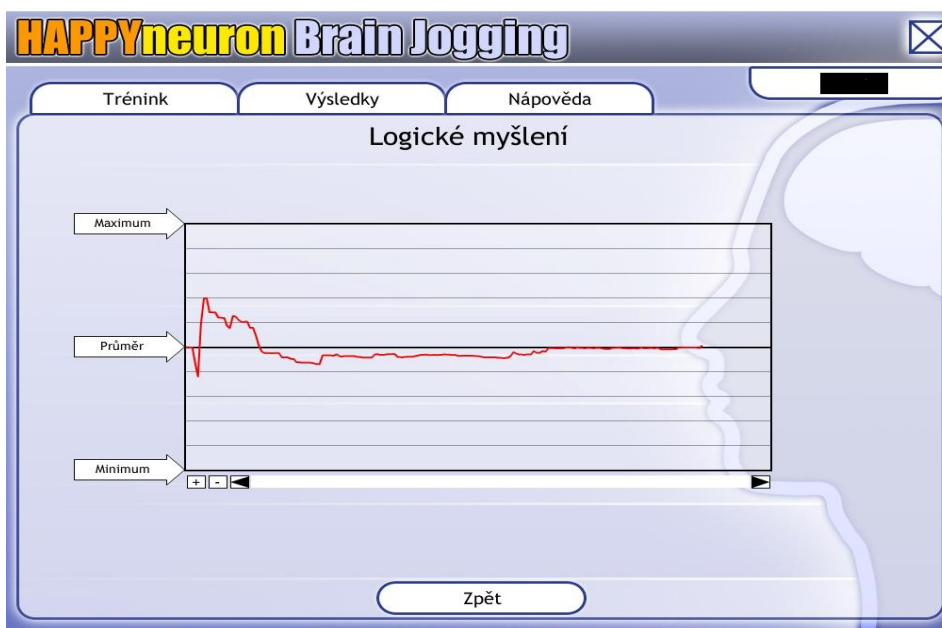
Obrázek 11 Průběh trénování koncentrace u pacienta č. 4



Zdroj: vlastní

Na grafu je uveden průběh kognitivního trénování zaměřeného na pozornost. U pacienta měla křivka klesající tendenci k podprůměru v začátcích terapií, po třetinové době trénování se začali výsledky pozornosti vylepšovat a křivka na grafu začala opět pomalu stoupat.

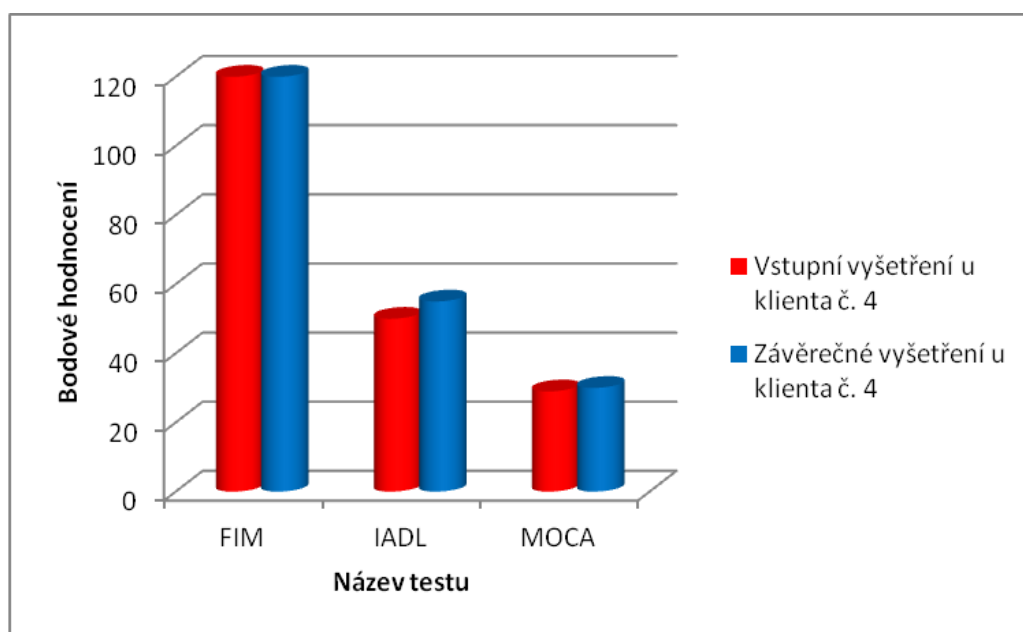
Obrázek 12 Průběh trénování logického myšlení u pacienta č. 4



Zdroj: vlastní

Zde na obrázku je uveden graf představující trénování logického myšlení a jeho průběh za 2 měsíce. Na začátku trénování logického myšlení je viditelná křivka se stoupající tendencí. Po pár odehraných cvičeních se hodnota grafu změnila a křivka klesala až k podprůměru, kde poté vykazovala konstantní hodnotu. Ke konci terapie se výsledky v oblasti logického myšlení vylepšily a křivka měla konstantní hodnoty odpovídající průměru.

Graf 4 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacienta č. 4



Zdroj: vlastní

Na grafu je uvedené shrnutí standardizovaných testů použitých u pacienta při vstupním a závěrečném vyšetření. U testu FIM nedošlo k žádným změnám. V testu IADL a MOCA došlo u pacienta k mírnému zlepšení, jak je viditelné i na grafu.

12 DISKUZE

Hlavním tématem bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv má kognitivní rehabilitace pomocí programu *Happy Neuron* na pacienty po kraniotraumatu a zda zvolenou metodou dojde ke zlepšení v oblasti ADL.

Podle autorky Krivošíkové existuje významná souvislost mezi funkčními schopnostmi pacienta na jedné straně a poruchou kognitivních funkcí na straně druhé, a proto by měla být ergoterapie nedílnou součástí kognitivní rehabilitace (Preis a kol., 2006).

Prozatím nebylo vymezeno období, kdy dochází k úpravě mozkových funkcí, ovšem někteří autoři jako jsou Thomsen, Brooks nebo Kulišťák naznačují, že by se mohlo jednat o roky až desetiletí a po tuto dobu lze zaznamenávat pozitivní změny v oblastech kognitivních funkcí, emocí, osobnosti a chování (Preiss a kol., 2006).

U všech pacientů byl využit k tréninku kognitivních funkcí počítačový program *Happy Neuron*. Několika vzniklými studii bylo dokázáno, že při pravidelném trénování na programu *Happy neuron* dochází ke kladnému dopadu na všech pět kognitivních oblastí. Tedy paměť, pozornost, řeč, exekutivní funkce a vizuálně-prostorové schopnosti (Happy-neuron, 2016).

Hypotézy byly ověřovány pomocí standardizovaných testů, pozorování a rozhovor. Byly využity testy na soběstačnost (FIM, IADL) a kognitivní funkce (MOCA), které jsou více rozepsány v kapitole výsledky. K ověření hypotézy byli využiti čtyři pacienti po kraniotraumatu s následným kognitivním deficitem, kteří se nacházeli v různé fázi onemocnění.

Hypotéza 1

Předpokládám, že tréninkem kognitivních funkcí na programu *Happy Neuron*, v časovém období 2 měsíců, dojde u pacientů po kraniotraumatu ke zlepšení v oblasti ADL.

Podle výsledků testů FIM a IADL došlo po trénování na programu *Happy Neuron* ke zlepšení v oblasti ADL u třech pacientů ze čtyř.

U první pacientky došlo ke zlepšení v oblasti IADL. K pokrokům došlo v oblasti nakupování. Oblast financí se začala také vyvíjet správným směrem. Pacientka začala projevovat zájem o složitější finanční operace, dokonce se začala zajímat i o účetnictví, kterému se dříve věnovala. Ale zatím vše prováděla pod dohledem manžela či dcery.

V oblasti PADL, nedošlo ke změnám z důvodu, že pacienta již při zahájení terapie byla v této oblasti soběstačná. Pozitivní výsledek terapie by mohl souviset se snahou a velkou motivací zmírnit kognitivní deficit.

U druhého pacienta došlo k malé změně v PADL, v oblasti koupání. I když bylo dosaženo malému pokroku, změnu lze považovat za úspěch, protože od úrazu uplynulo 5 let. V oblasti IADL nebyly shledány žádné změny.

Třetí pacientka nedosáhla žádných změn v oblasti ADL. Důvodem může být, že byla v PADL soběstačná a v IADL byl problém pouze v transportu na delší vzdálenosti, a na vylepšení této oblasti krátká doba terapie nebyla dostačující.

U posledního pacienta došlo ke zlepšení v oblasti IADL. Jednalo se o oblast užívání léků, které je již schopen užívat samostatně ve stanovenou dobu, včetně správného dávkování. V ostatních oblastech zatím ke změně nedošlo. Jedním z důvodů může být krátká doba terapie, či pohybový deficit, který ztěžuje provádění daných činností. V oblasti PADL ke změně nedošlo z důvodu, že limitace v této oblasti není způsobena kognitivním deficitem.

U první hypotézy nedošlo k jejímu potvrzení. Důvodem by mohla být krátká doba terapie, které nebyla u třetí pacientky dostačující pro zlepšení v IADL. Jelikož kognitivní funkce se rozvíjí od několika měsíců až po roky, mohla by delší doba kognitivní rehabilitace přispět ke zlepšení ADL u všech pacientů.

Hypotéza 2

Předpokládám, že tréninkem zaměřeným na pozornost dojde u pacientů po kraniotraumatu ke zlepšení v ostatních oblastech kognitivních funkcí a viditelné výsledky se projeví v *Montrealském kognitivním testu*.

Při kognitivní rehabilitaci hraje pozornost velmi důležitou roli, neboť její poškození ovlivňuje řadu dalších kognitivních funkcí (Klucká, Volfová, 2009).

Poruchy pozornosti jsou u poškození mozku velmi časté a bývají spojovány s dalšími kognitivními poruchami. Projevují se jako neschopnost začít nebo dokončit nějakou činnost nebo úkol (Lippertová-Grünerová, 2005, Krivošíková, 2011). Mohou mít velký vliv na každodenní život, možnosti zaměstnání, volnočasové aktivity a společenský život (Janečková, 2009).

Z vyšetření kognitivních funkcí pomocí testu MOCA vyplývá, že došlo ke kladnému dopadu na kognitivní funkce u všech pacientů po kraniotraumatu.

U první pacientky došlo zejména ke změně v oblasti pozornosti a řeči. Při závěrečném testování zvládla na otázky odpovídat rychle a s minimálními chybami. Vylepšilo se zejména její soustředění, které zlepšilo její celkové provádění činností. Při práci na Happy Neuronu udělala velké pokroky i v oblasti paměti a exekutivních funkcí, které se do testu nepromítly, ale v běžném životě jsou tyto změny u pacientky velmi viditelné.

U druhého pacienta došlo také k pokroku. V testu, ale i v běžném životě se objevil zejména pokrok v oblasti paměti. V ostatních oblastech testování výrazné problémy neměl, takže došlo k pozitivnímu výsledku v problémové oblasti. Je zde pozorovatelné, že k úpravě kognitivních funkcí může docházet i několik let po úrazu.

Třetí pacientka dosáhla v oblasti kognitivních funkcí největších pokroků. Zlepšila se v oblastech pozornosti, paměti a abstrakce. Zejména při testování se projevilo lepší soustředění na daný úkol a tím pádem jeho úspěšnější splnění. Docházelo zde i k velmi pozitivním a stále lepším výsledkům v *Happy Neuronu*. Při delším trénování by se mohly kognitivní funkce ještě více vylepšit.

U posledního pacienta došlo také k pokroku v kognitivních funkcích. V testu se vylepšila oblast abstrakce, která jediná činila při prvním vyšetření problém. Ale při pozorování při činnosti je viditelné lepší soustředění na danou činnost. Zlepšení koncentrace se promítlo i do ostatních oblastí Happy Neuronu, kde postupně dosahoval lepších výsledků.

Z výše uvedeného vyplývá, že hypotéza č. 2 se potvrdila. Přes pozornost tedy lze vylepšit ostatní oblasti kognitivních funkcí. Navíc bez správného soustředění nelze docílit pořádného plnění a pochopení zadané činnosti a proto je trénink pozornosti velmi důležitý. Z trénování kognitivních funkcí s pacienty bylo i viditelné, že při delším časovém úseku trénování pozornosti se zlepšovaly ostatní okruhy trénování, s kterými nepřicházeli často do styku.

Výsledky této práce jsou ztotožnitelné i s názory jiných autorů. Jak je již zmíněno výše autorka Krivošíková uvádí, že existuje souvislost mezi funkčními schopnostmi pacienta a poruchou kognitivních funkcí. To se potvrdilo i v této práci, kde se pacienti po kraniotraumatu zlepšili v soběstačnosti po tréninku kognitivních funkcí. Další autorky Klucká a Volfová se ztotožňují s názorem, že pozornost hraje velmi důležitou roli, neboť její poškození ovlivňuje řadu dalších kognitivních funkcí. Tvrzení je také potvrzeno u

všech pacientů. Jelikož se po tréninku pozornosti pozitivně ovlivnili i další kognitivní funkce.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaký vliv má kognitivní rehabilitace pomocí programu *Happy Neuron* na pacienty po kraniotraumatu a zda zvolenou metodou dojde ke zlepšení v oblastech instrumentálních či personálních všedních denních činnostech. Dílčím cílem bylo zjistit, zda při tréninku pozornosti dojde ke zlepšení v ostatních oblastech kognitivních funkcí, do kterých spadá paměť, řeč, exekutivní funkce, abstrakce a prostorově-vizuální schopnosti.

Hlavní cíl bakalářské práce se dle hypotézy a výsledků potvrdil u třech pacientů ze čtyř. Kognitivní rehabilitace pomocí počítačového programu *Happy Neuron*, která probíhala v rozmezí dvou měsíců, v intenzitě 3x týdně měla pozitivní vliv na změny v oblasti personálních i instrumentálních všedních denních činností, a s tím spojené každodenní fungování v běžném životě. Dílčí cíl, který spočíval v tréninku pozornosti, se potvrdil u všech čtyř pacientů. U všech pacientů došlo ke zlepšení v kognitivních funkcích, zejména v jejich problémových oblastech. Pacienti nejen zlepšili svou soběstačnost a kognitivní funkce, ale také došlo ke zvýšení sebevědomí při plnění úkolů, ale i při fungování v běžném životě a plnění svých společenských rolí.

Program *Happy Neuron* patří k nástrojům pro trénink kognitivních funkcí, díky kterému pacienti po kraniotraumatu mohou zlepšit své problémy v kognitivní oblasti, ale i v oblasti soběstačnosti. Nejenom si protrenovat jednotlivé oblasti kognitivních funkcí, ale naučit se rozhodovat pod časovým limitem, učit se novým strategiím, získat nové zkušenosti a podněty, ale také znovu se naučit ovládat počítač a jeho příslušenství. Tento program dokáže také zajistit, aby každý měl svou individuální péči a určoval si dobu trvání kognitivní rehabilitace dle svých potřeb.

Jak vyplývá z této práce, mohl by program *Happy Neuron* patřit k metodám, které přispějí ke zlepšení péče u pacientů s kognitivním deficitem vzniklým následkem poranění a rozvíjet, tak jejich problémové oblasti nejen v kognitivní a psychické úrovni, ale i v každodenních všedních aktivitách a přispět tak k jejich lepšímu začlenění do společnosti.

Program lze využívat plošně, jednak ve zdravotnických, sociálních či pedagogických sférách, tak i v domácím prostředí, kde je péče stále velmi opomíjená a mohlo by tak dojít k jejímu zlepšení.

Jelikož použití *Happy Neuronu* patří k novým metodám, mohla by tato práce sloužit studentům nebo terapeutům k využití nové metody pro práci s pacienty po úrazu hlavy a mozku nebo k doporučení rodinným příslušníkům s využitím pro domácí péči.

POUŽITÁ LITERATURA

AMBLER, Zdeněk. *Neurologie pro studenty lékařské fakulty*. 5. vyd. Praha: Karolinum, 2004. 399 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0894-4.

ATCHISON, Ben. a Diane K. DIRETTE. *Conditions in occupational therapy: effect on occupational performance*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2007. ISBN 9780781754873.

FÜRST, Maria. *Psychologie: včetně vývojové psychologie a teorie výchovy*. Olomouc: Votobia, 1997. ISBN 80-7198-199-0.

Happy neuron online brain games. *Healio*. [online]. © 2016 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://www.healio.com/nursing/journals/jgn/2008-3-34-3/%7B9c9b0e11-0652-4300-800d-58a080a7ce13%7D/happy-neuron-online-brain-games>

Happy Neuron Launches Online Brain Games. *Business wire*. [online]. 21. 8. 2007 [cit. 2016-05-10] Dostupné z: <http://www.businesswire.com/news/home/20070821005225/en/Happy-Neuron-Launches-Online-Brain-Games>

CHARVÁT, František a kol. *Zobrazení hlavy: metodika vyšetřování, anatomie, patologie, klinika: CT, MR, RTG, PET, PET/CT, sonografie, endoskopie, angiografie, intervenční neuroradiologie, navigovaná chirurgie*. 2., upr. a rozš. vyd., V Tritonu 1. Praha: Triton, ©2006. 658 s. ISBN 80-7254-904-9.

JANEČKOVÁ, Marcela (ed.). *Poranění mozku - a co dál?*. 1. vyd. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2009. ISBN 978-80-904357-2-8.

KLUCKÁ, Jana a Pavla VOLFOVÁ. *Kognitivní trénink v praxi*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-2608-3.

KLUSOŇOVÁ, Eva. *Ergoterapie v praxi*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011. 264 s. ISBN 978-80-7013-535-8.

Kognitivní-funkce. *CEREBRUM – Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin*. [online]. © 2013 [cit. 2016-02-06]. Dostupné z:<http://www.poranenimozku.cz/nasledky-a-rehabilitace/kognitivni-funkce/>

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

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

LIPPERT-GRÜNER, Marcela. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-569-7.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Neurorehabilitace*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005. ISBN 80-7262-317-6.

LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, Marcela. *Rehabilitace pacientů v kómatu*. 1. vyd. Praha: Galén, 2013. ISBN 978-80-7262-761-5

MALIA, Kit a Anne BRANNAGAN. *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. 1. vyd. Praha: Cerebrum - Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin, 2010. ISBN 978-80-904357-3-5.

MRAČEK, Zdeněk. *Kraniocerebrální poranění*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1988.

O BRAINJOGGINGU. *Brain Jogging trénink mozku pomocí počítače*. [online]. © 2016 [cit. 2016-02-06]. Dostupné z:<http://www.brainjogging.cz/index.php/about-us>

POWELL, Trevor J. *Poškození mozku: praktický průvodce pro terapeuty, rodinné příslušníky a pacienty*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2010. Rádci pro zdraví. ISBN 978-80-7367-667-4.

PREISS, Marek a kol. *Neuropsychologie v neurologii*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2006. 362 s. Psyché. ISBN 80-247-0843-4

Rehabilitácia 2. Bratislava: LIEČREH GÚTH, 1998. ISSN 0375-0922.

Scientific Validation. *My HAPPY neuron*. [online]. © 2016 [cit. 2016-05-10]. Dostupné z: <http://www.happy-neuron.com/the-method/scientific-validation>

SMRČKA, Martin et al. *Poranění mozku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2001. 272 s. ISBN 80-7169-820-2

SUCHÁ, Jitka. *Trénujte si paměť*. Praha: Portál, 2010. ISBN 978-80-7367-791-6.

Typy poranění mozku. *CEREBRUM – Sdružení osob po poranění mozku a jejich rodin*, z.s.. [online]. © 2013 [cit. 2016-02-05]. Dostupné z:<http://www.poranenimozku.cz/poraneni-mozku/typy-poraneni-mozku.html>

VÁGNEROVÁ, Marie. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. 3., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Portál, 2004. 870 s. ISBN 80-7178-802-3.

VÁLKOVÁ, Lenka. *Rehabilitace kognitivních funkcí v ošetrovatelské praxi*. Vydání první. Praha: Grada Publishing, 2015. 112 stran. Sestra. ISBN 978-80-247-5571-7.

SEZNAM ZKRATEK

ADL = Aktivity běžných denních činností

CMP= Cévní mozková příhoda

CT = Počítačová tomografie

DK = Dolní končetiny

DM = Diabetes mellitus

FH = Francouzské hole

FIM = Funkční míra nezávislosti

FN = Fakultní nemocnice

HK = Horní končetiny

IADL = Instrumentální všední denní činnosti

IKV = Index kognitivní výkonnosti

MOCA = Montrealský kognitivní test

MMSE = Krátká škála mentálního stavu

PADL = Personální všední denní činnosti

PC = Osobní počítač

RÚ = Rehabilitační ústav

TZV = Tak zvaný

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacientky č. 1	57
Tabulka 2 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacientky č. 1	57
Tabulka 3 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacienta č. 2	60
Tabulka 4 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacienta č. 2	61
Tabulka 5 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacientky č. 3	64
Tabulka 6 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacientky č. 3	64
Tabulka 7 Shrnutí hodnocení soběstačnosti u pacienta č. 4	67
Tabulka 8 Shrnutí hodnocení kognitivních funkcí u pacienta č. 4	68

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacientky č. 1	60
Graf 2 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacienta č. 2	63
Graf 3 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacientky č. 3	67
Graf 4 Shrnuté vyšetření výsledků testů u pacienta č. 4	70

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Index kognitivní výkonnosti u pacientky č. 1.....	58
Obrázek 2 Průběh trénování koncentrace u pacientky č. 1	58
Obrázek 3 Průběh trénování paměti u pacientky č. 1	59
Obrázek 4 Index kognitivní výkonnosti u pacienta č. 2.....	61
Obrázek 5 Průběh trénování koncentrace u pacienta č. 2	62
Obrázek 6 Průběh trénování paměti u pacienta č. 2	62
Obrázek 7 Index kognitivní výkonnosti u pacientky č. 3.....	65
Obrázek 8 Průběh trénování koncentrace u pacientky č. 3	65
Obrázek 9 Průběh trénování paměti u pacientky č. 3	66
Obrázek 10 Index kognitivní výkonnosti u pacienta č. 4.....	68
Obrázek 11 Průběh trénování koncentrace u pacienta č. 4.....	69
Obrázek 12 Průběh trénování logického myšlení u pacienta č. 4.....	69
Obrázek 13 Montreálský kognitivní test	86
Obrázek 14 Hodnocení míry nezávislosti	87
Obrázek 15 Oblast stimulace paměti	88
Obrázek 16 Oblast prohlubování koncentrace	88
Obrázek 17 Oblast rozšiřování slovní zásoby	89
Obrázek 18 Oblast zdokonalování logického myšlení.....	89
Obrázek 19 Oblast zlepšování vizuálně prostorové orientace.....	90
Obrázek 20 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 1	91
Obrázek 21 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 2.....	91
Obrázek 22 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 3.....	92
Obrázek 23 Výsledky cvičení u pacienta č. 4.....	92

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Informovaný souhlas pacienta.....	85
Příloha 2 Montreálský kognitivní test.....	86
Příloha 3 Funkční míra nezávislosti.....	87
Příloha 4 Cvičení nacházející se v programu Happy Neuron.....	88
Příloha 5 Výsledky jednotlivých cvičení v Happy Neuronu.....	91

PŘÍLOHY

Příloha 1 Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas týkající se bakalářské práce na téma: Využití Brain Jogging v ergoterapii pacientů po kraniotraumatech

Udělují souhlas s účastí na výzkumném šetření a s poskytnutím informací pro účely bakalářské práce.

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

Podpis.....

Příloha 3 Funkční míra nezávislosti

Obrázek 14 Hodnocení míry nezávislosti

Rehabilitační ústav v Hrabyni

Jméno: _____ Datum propuštění: _____
Datum přijetí: _____

Hodnocení míry nezávislosti

Osobní péče	Datum:				
Sebesycení, pití					
Oblékání horní poloviny těla					
Oblékání dolní poloviny těla					
Ranní hygiena					
Použití WC					
Kontrola močení					
Kontrola defekace					

Lokomoce, Mobilita					
Chůze					
Schody					
Jízda na vozíku					
Přesuny vozík - postel					
Přesun do vany					

Kognitivní funkce					
Vyjadřování					
Rozumění					
Orientace					
Paměť					
Sociální kontakt					

Podpis: _____

Potřebná pomoc, doporučení: _____

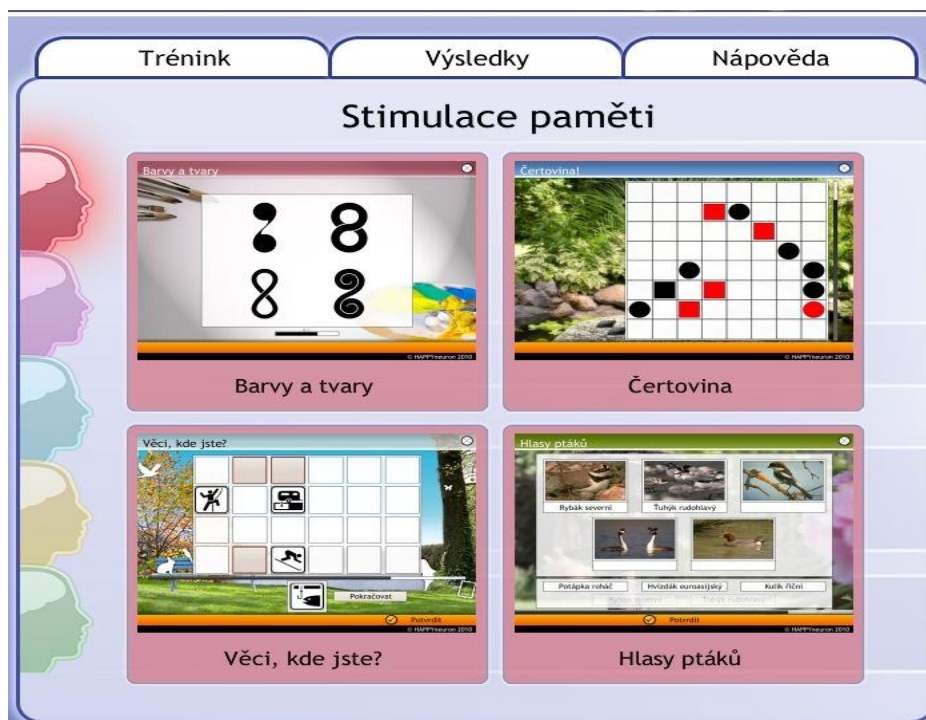
Podpis terapeuta: _____

Zpracovala Eva Klusoňová, Hrabyně 2004
Upraveno dle testu FIM (Funkcional Independent Measure – American Academy of Physical Medicine)

Zdroj: Klusoňová, 2011, s. 219

Příloha 4 Cvičení nacházející se v programu Happy Neuron

Obrázek 15 Oblast stimulace paměti



Zdroj: vlastní

Obrázek 16 Oblast prohlubování koncentrace



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Oblast rozšiřování slovní zásoby



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Oblast zdokonalování logického myšlení



Zdroj: vlastní

Obrázek 19 Oblast zlepšování vizuálně prostorové orientace

Trénink Výsledky Nápověda

Zlepšování vizuálně-prostorové orientace

Obratem ruky

Hra s perspektivou

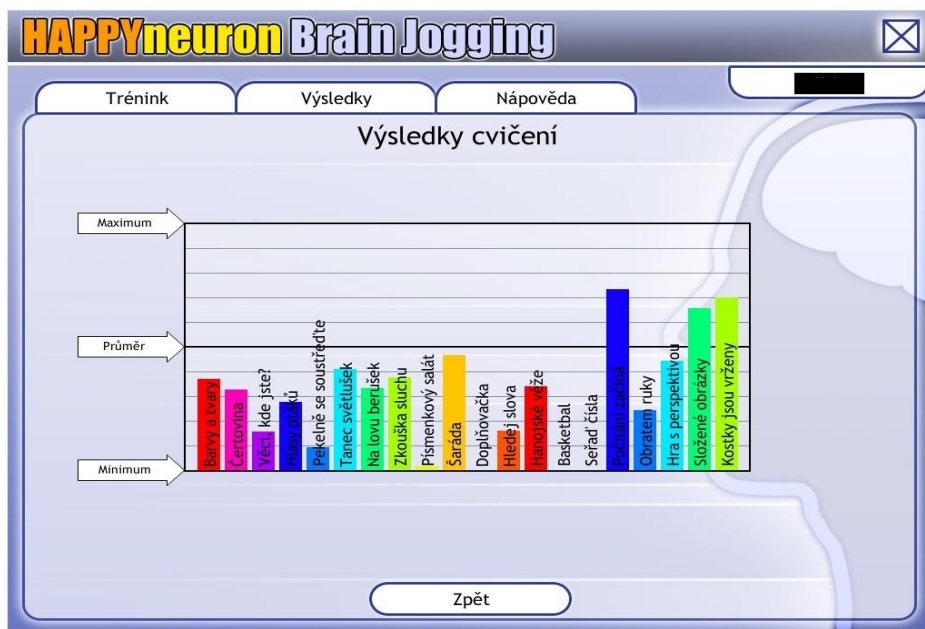
Složené obrázky

Kostky jsou vrženy

Zdroj: vlastní

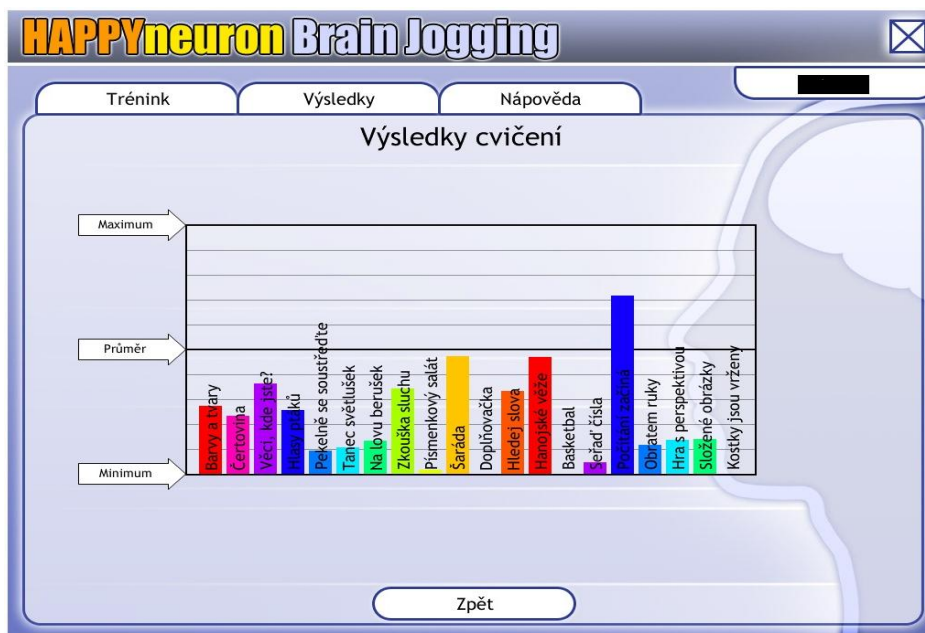
Příloha 5 Výsledky jednotlivých cvičení v Happy Neuronu

Obrázek 20 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 1



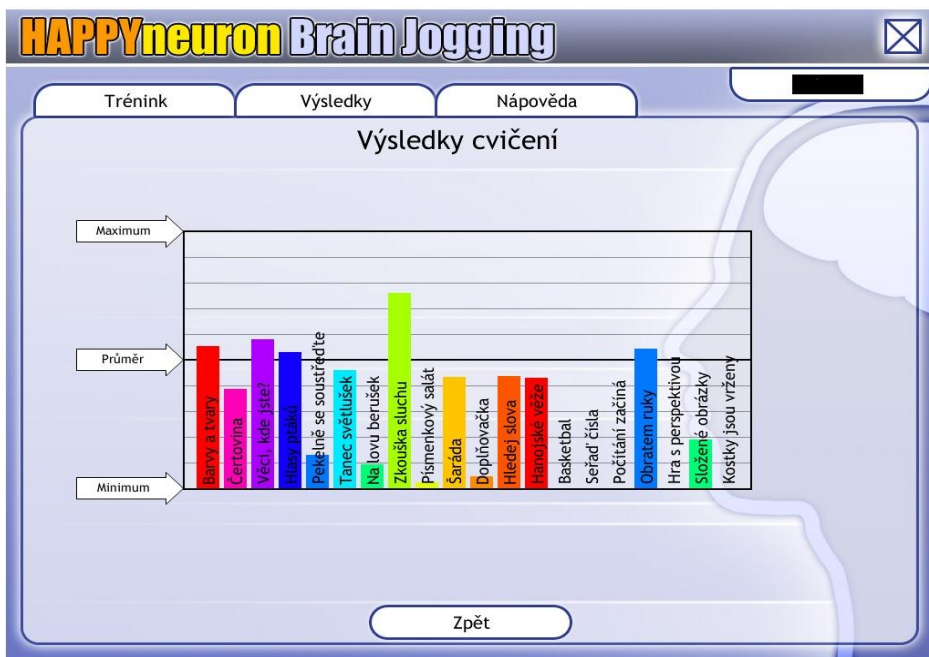
Zdroj: vlastní

Obrázek 21 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 2



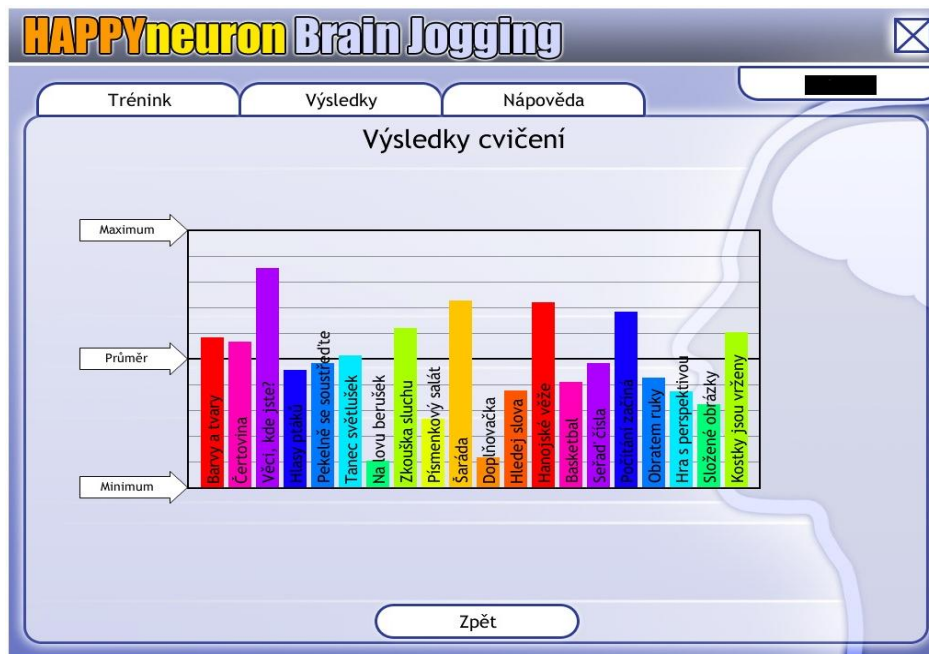
Zdroj: vlastní

Obrázek 22 Výsledky cvičení u kazuistiky č. 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 23 Výsledky cvičení u pacienta č. 4



Zdroj: vlastní