

Univerzita Karlova

Katedra psychologie Filozofické fakulty

Studijní obor klinická psychologie, kombinované studium

Teze dizertační práce

Ověření efektivity metody kombinované rehabilitace kognitivních funkcí
s využitím programu NEUROP

Autor: Mgr. Alice Pulkrabková

Školitel: doc. PhDr. Petr Kulišťák, Ph.D.

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Základní pojmy	4
3.	Současný stav zkoumané problematiky	5
4.	Metoda tréninku kognitivních funkcí.....	6
4.1.	Stručný popis projektu.....	7
4.2.	Výzkumné otázky	7
4.3.	Hypotézy.....	8
4.4.	Design studie	8
4.5.	Soubor	9
4.6.	Metodika měření efektu kognitivního tréninku v pre-testu a post-testu	10
4.7.	Výsledky.....	11
4.7.1.	Výsledky tréninku u pacientů po iCMP - intervenovaná skupina.....	11
4.7.2.	Výsledky pacientů po iCMP - kontrolní skupina.....	12
4.7.3.	Výsledky tréninku u pacientů s MCI - intervenovaná skupina	12
4.7.4.	Výsledky pacientů s MCI - kontrolní skupina	12
4.8.	Shrnutí výsledků	14
5.	Diskuze	14
6.	Závěr	15
7.	Literatura.....	16

1. Úvod

Neuropsychologická rehabilitace kognitivních funkcí u pacientů se získaným kognitivním poškozením je v posledních desetiletích prudce se rozvíjející obor, a je perspektivní oblastí uplatnění klinické psychologie v praxi. Potřeba péče o tyto pacienty vzrůstá v souvislosti se stárnutím populace a s vývojem diagnostických i léčebných oborů. V České republice je ročně hospitalizováno více než 170 000 osob po úrazech hlavy, s krvácením do mozku, cévními mozkovými příhodami, nádory mozku, neuroinfekcemi a hypoxickým poškozením (ÚZIS, 2016). Další důležitou oblastí uplatnění rehabilitace nebo kognitivního tréninku je péče o seniorskou populaci, v souvislosti s neurodegenerativními onemocněními i podporováním konceptu zdravého stárnutí s udržením adekvátního kognitivního výkonu a soběstačnosti.

Proto metody rehabilitace jak fyzické, tak kognitivní, které významně přispívají ke zmírnění následků poškození centrální nervové soustavy, nabývají stále většího významu. Přestože v posledních letech u nás roste počet výzkumů na toto téma, neuropsychologická rehabilitace si zaslouží více pozornosti vzhledem k potenciálním přínosům pro jednotlivce, ale i celou společnost. Odborná a systematická neuropsychologická rehabilitace je v České republice poskytována zejména v rámci větších lůžkových rehabilitačních zařízení. Jako standardní nabídka péče v nemocnicích i ambulantních provozech prozatím většinou chybí, částečně i proto, že není dostatek ověřených a dostupných metod.

Metoda tréninku kognitivních funkcí vytvořená autorkou, jejíž efektivitu ověřujeme, by mohla sloužit jako hotový nástroj - program skupinového tréninku kognitivních funkcí nebo jako zdroj informací a cvičení pro terapeuty provádějící skupinový či individuální trénink. Dále si klademe za cíl přispět k poznatkům a diskuzi o efektivitě rehabilitace kognitivních funkcí u pacientů s různou etiologií kognitivního deficitu. V našem případě se zaměřujeme na pacienty po ischemické cévní mozkové příhodě (iCMP) a pacienty s mírnou kognitivní poruchou (MCI).

Výstupem projektu by měla být ověřená metoda tréninku kognitivních funkcí využitelná jak v lůžkových, tak v ambulantních podmínkách.

2. Základní pojmy

Rehabilitace kognitivních funkcí je definována jako „*systematické úsilí o zlepšení mozkových deficitů, které na některých úrovních narušují zpracování informací, které přicházejí do mozku zevnitř i zvnějšku organismu*“ (Kulišťák, 2003). Kromě pojmu rehabilitace kognitivních funkcí jsou v současné době souběžně používány i termíny neuropsychologická rehabilitace (např. Ben Yishay & Prigatano, 1990), neurorehabilitace, trénink kognitivních funkcí (např. Kulišťák, 2003) nebo remediace kognitivních funkcí (např. Rodriguez, 2008).

Výchozím předpokladem rehabilitace kognitivních funkcí je mozková plasticita, tj. schopnost mozku modifikovat svou strukturu nebo funkci jako odpověď na samotné poškození a učení (Lebeer, 1998), která byla potvrzena i pomocí zobrazovacích metod. Cílem kognitivní rehabilitace je účinně působit na mozkovou činnost, tím posílit a upevnit dříve naučené vzorce chování a vytvořit nové vzorce kognitivních aktivit, které se projeví jako funkční změny na kognitivní a behaviorální úrovni (Malia, Brannagan, 2010). V rámci vyrovnávání se s atrofií mozkové tkáně či jejím poškozením se uplatňuje i tzv. kognitivní rezerva (Stern, 2002), tj. schopnost mozku lépe se adaptovat a déle odolávat poškození, na základě vzdělání a předchozí aktivizace.

Rehabilitační přístupy jsou ovlivněny řadou teoretických modelů vycházejících z modelů činnosti mozku, zpracování informací a teorie učení. Konkrétní přístupy lze rozdělit na restorativní a kompenzační (Krivošíková, 2006). Restorativní, stimulační metody vycházejí z principů neuroplasticity, kognitivní rezervy a učení. Zaměřují se na trénink jednotlivých kognitivních procesů či domén metodami tužka-papír nebo pomocí jiných aktivit či metod počítačového tréninku. Kompenzační metody jsou zacílené na nácvik strategií, mnemotechnik, jiných způsobů provádění narušené činnosti nebo využívání externích pomůcek. Multimodální metody tréninku využívají většinou kombinaci shora uvedených přístupů v podobě komplexního tréninku nebo působí na kognici nepřímo, změnami životního stylu, např. participací pacienta na skupinové aktivitě, při které se naučí nové dovednosti (vzdělávací kurzy nebo kroužky).

Ben-Yishay a Prigatano (1990) zdůrazňují, že intervence by měla být komplexní, holistická a zaměřená nejen na remediaci kognitivního deficitu, ale i na ovládnutí emocí, interpersonální

komunikaci, sociální kompetence, náhled a akceptaci důsledků poškození mozku. V tomto směru se hovoří o neuropsychoterapii (Kulišťák, 2006).

Efektivní rehabilitace kognitivních funkcí je důležitou součástí celkové úspěšnosti léčby. Zmírnění nebo úprava kognitivního deficitu by měly vést ke snížení pacientovy disability, zlepšit jeho kognitivní a sociální fungování a tím i kvalitu života pacientů i jejich blízkých.

3. Současný stav zkoumané problematiky

Metaanalýzy prokázaly efektivitu kognitivního tréninku u různých u zdravých seniorů. (Verhaeghen, Marcoen, & Goosens, 1992) i u pacientů se získaným poškozením mozku (např. Cicerone et al., 2005, Rohling, Faust, Beverly, & Demakis, 2009, Cicerone et al., 2011, Reijnders, van Heugten, & van Boxtel, 2013). Z těchto metaanalýz však vyplývá i velká heterogenost výsledků, daná množstvím přístupů, metodologickými odlišnostmi a faktory souvisejícími s širokým spektrem poškození mozku a individuálními charakteristikami pacientů. Je zdůrazňována potřeba vytvořit nové intervence a na základě „evidence based“ postupů ověřit efektivitu intervencí již používaných.

Výzkumy se zaměřují i na vhodné načasování intervence a přetrvávání účinku kognitivní rehabilitace v čase. Názory na dobu, kdy je nejvhodnější začít s nějakou formou kognitivního tréninku respektive se záměrnou sensorickou, motorickou či kognitivní stimulací pacientů, nejsou jednotné. Přehledová studie (Witte, Bidmon, Schiene, Redecker, & Hagemann, 2000) ukázala, že v prvních dnech po poškození mozkové tkáně je vhodnější využití spontánní, lézí navozené plasticity mozkové tkáně. Teprve další období je řízeno obnovovacími procesy. V prvních dnech až týdnech po poškození je tedy efektivnější využít spíše metod bazální stimulace, než cílený kognitivní trénink, který má své místo až v „postakutní fázi“. (Kulišťák, 2003). Většina výzkumných studií pracuje s pacienty po 3. měsíci od proběhlé příhody, aby se vyhnuli metodologickému riziku, že zlepšení bude způsobeno více spontánní úzdavou, nežli sledovanou intervencí (Johansson, 2011).

Přetrvávání efektivity rehabilitace kognice je také zkoumáno. Výsledky jsou však různé s ohledem na závažnost a typ poškození, léčbu, rehabilitační intervence i individuální charakteristiky pacientů. Z některých studií vyplývá, že zlepšení je možné dosáhnout i s časovým

odstupem a zlepšování deficitu může přetrvávat roky až desetiletí (Kulišťák, 2006). Doporučuje se dlouhodobé vedení pacientů a případné opakování intervence v čase (Cicerone et al., 2000).

Faktory ovlivňující efektivitu neuropsychologické rehabilitace dělí Mondadori (2008) do následujících kategorií:

- 1) osobnostní faktory pacienta – věk, pohlaví, lateralita, premorbidní osobnostní rysy, psychosociální faktory a motivace.
- 2) Faktory související s poškozením mozku - etiologie, závažnost a rozsah poškození, lokalizace, doba a rychlost rozvoje poškození mozku
- 3) Faktory týkající se terapie – délka tréninku a začátek tréninku vzhledem k poškození mozku

4. Metoda tréninku kognitivních funkcí

Program skupinového tréninku jsme vyvinuli na základě několikaleté zkušenosti s individuální rehabilitací kognitivních funkcí s cílem optimalizovat časovou a personální náročnost a zkrátit tak čekací dobu zájemců o kognitivní rehabilitaci. Skupinová remediacce se navíc v některých výzkumech ukazuje jako efektivnější, než individuální (Verhaeghen et al., 1992; Schaie & Willis, 2016).

Metoda je koncipována pro malou skupinu osob (max. 10). Zaměření programu je multimodální a komplexní, v souladu s poznatky z literatury. Inspirovali jsme se několika teoretickými modely, procesuálním tréninkem Bracyho (1986), holistickým přístupem Prigatana i integrativním přístupem aplikovaným ve Vojenském rehabilitačním ústavu Slapy s prvky neuropsychoterapie. (Kulišťák, 2003). Vycházíme ze zkušeností našeho pracoviště i pracovišť jiných (Neurorehabilitační klinika Mainkofen, VRÚ Slapy, RÚ Kladruby). Délka programu koncipovaného pro ambulantní pacienty je 8 týdnů, s frekvencí 2 lekce za týden. Kompletní program se skládá ze 16 setkání. Jedna lekce je tvořena dvěma 40 minutovými bloky. Trénink je veden podle stanovené metodiky vyškoleným pracovníkem (v našem případě zdravotní sestrou s certifikátem trenéra paměti) pod supervizí neuropsychologa.

Program se skládá z kombinace 150 vytvořených tradičních cvičení „tužka-papír“, nácviku mnemotechnik a strategií učení, 53 cvičení v počítačovém programu NEUROP 2 či 3, 10

skupinových interakčních aktivit a 16 domácích úkolů. Postupujeme od jednoduchých úloh k obtížnějším a komplexnějším. Jak doporučují autoři zabývající se tréninkem kognitivních funkcí (např. Gaál, 2010), edukace, motivace a práce na náhledu pacientů je nedílnou součástí procesu. Proto jsme do programu zařadili i jednu 40 minutovou edukační a motivační přednášku.

Počítačový rehabilitační program NEUROP 2 a 3 (Gaal, 2007; 2011) je tvořen 50 programovatelnými moduly zaměřenými na různé kognitivní funkce. Pro naše účely využíváme moduly: ABT, ADAM, BILAT, E16, FLASH, GO NO GO, KIQ, LABYR, MEMORY, MIXER, MOS, PUMEM, REFIN, SAETZE, SAT 66, VEWO, WOTAB, ve kterých jsme vytvořili k našim účelům vlastní cvičení. V modulech ABT, BILAT, E16, FLASH, GO NO GO, KIQ, LABYR, MEMORY, REFIN, SAETZE a SAT 66 používáme cvičení dodávaná s firemním softwarem (na jejichž vytvoření se autorka částečně rovněž podílela).

Ideální je využití dotykového monitoru, který je vhodný i pro osoby s omezením hybnosti nebo pro pacienty, kteří neumějí pracovat s počítačovou myší. V případě, že není k dispozici počítačové vybavení, lze použít nepočítačová cvičení i samostatně.

4.1. Stručný popis projektu

Práce se zaměřuje na ověření efektivity multimodální kombinované metody skupinové rehabilitace kognitivních funkcí u pacientů po ischemické CMP a pacientů s diagnózou MCI (amnestický či smíšený typ), bez CMP v anamnéze.

Výzkumné otázky

V rámci studie jsme stanovili tyto výzkumné otázky:

- 1) Je možné tréninkem pomocí nově vyvinuté metodiky zlepšit kognitivní výkon pacientů s MCI a po iCMP?
- 2) Jak se bude lišit efektivita tréninku u pacientů s poškozením CNS různé etiologie (tj. pacientů s MCI a iCMP)?
- 3) Povede absolvování tréninku kognitivních funkcí ke zvýšení psychické pohody a kvality života pacientů?

4.2. Hypotézy

H₀₁: Kognitivní výkon (definovaný jako výkon v baterii sestavené ze standardizovaných neuropsychologických testů) pacientů intervenované skupiny s MCI se po absolvování tréninku kognitivních funkcí nezlepší oproti výkonu před tréninkem.

H₀₂: Kognitivní výkon (definovaný jako výkon v baterii sestavené ze standardizovaných neuropsychologických testů) pacientů intervenované skupiny po iCMP se po absolvování tréninku kognitivních funkcí nezlepší oproti výkonu před tréninkem.

H₀₃: Kognitivní výkon po absolvování tréninku se u intervenovaných a kontrolních skupin nebude lišit.

H₀₄: Kvalita života pacientů intervenované skupiny (MCI a iCMP) zjišťovaná subjektivním dotazníkem kvality života a vizuálně analogovou škálou, se před tréninkem a po absolvování kognitivního tréninku nebude lišit.

H₀₅: Psychická pohoda pacientů (zjišťovaná celkovou mírou psychické nepohody a jednotlivými škálami zjišťujícími úzkostnou, depresivní a neurotickou symptomatiku pomocí dotazníku N-70) se před tréninkem a po tréninku nebude lišit.

H₀₆: Subjektivní hodnocení vlastního kognitivního výkonu (zjišťované subjektivním hodnocením paměti, pozornosti a celkového mentálního výkonu pomocí škál) se před tréninkem a po absolvování tréninku nebude lišit

4.3. Design studie

Pro zjištění efektivity tréninku jsme zvolili design randomizované kontrolované studie vždy s 1 intervenovanou skupinou a 1 pasivní kontrolní skupinou. Rozdělení do skupin proběhlo na základě diagnózy a kognitivního výkonu zjišťovaného vstupním neuropsychologickým vyšetřením. Vzhledem k etickým otázkám a za účelem zvýšení motivace pro účast ve výzkumu, byli do kontrolní skupiny zařazeni probandi z „waitlistu“, podobně jak tomu je i v některých jiných studiích efektivity kognitivní rehabilitace (např. Zafeiropoulos, Kounti, & Tsolaki, 2010; Finn & Mc Donald, 2011; Jackson, Hill, Payne, Roberts & Stine-Morrow, 2012). Pacienti byli do experimentálních a kontrolních skupin rozdělení střídavě, podle pořadí, jak přicházeli do naší ambulance.

Účastníci byli vyšetřeni neuropsychologickou testovou baterií sestavenou ze standardizovaných testů. U intervenované skupiny proběhlo vstupní vyšetření před zahájením tréninku, kontrolní vyšetření v intervalu do 4 týdnů po ukončení tréninkového programu. Intervenovaná skupina prošla osmitýdenním tréninkovým programem a absolvovala minimálně 14 ze 16 lekcí.

Kontrolní skupina podstoupila také vstupní neuropsychologické vyšetření a kontrolní vyšetření v časovém odstupu 3 měsíců. V mezidobí se kognitivního tréninku nezúčastnila a neměnila svůj obvyklý režim, je určena pro kontrolu efektu test-retest ve výkonu v neuropsychologických zkouškách. Po absolvování kontrolního vyšetření pacienti z kontrolní skupiny, v případě zájmu, rovněž absolvovali kognitivně rehabilitační program.

4.4. Soubor

Neurorehabilitačního programu se od září 2009 do ledna 2017 zúčastnilo celkem 273 celkem osob, z nichž 101 splnilo kritéria pro zařazení do výzkumné studie. Průměrný věk účastníků byl 70let, věkové rozpětí souboru bylo 44 -86 let (což odpovídá složení pacientů naší ambulance). Počet žen a mužů byl vyrovnaný (53 žen a 48 mužů). 56% probandů mělo středoškolské vzdělání, 31% bylo vysokoškoláků a 13% mělo základní vzdělání. Do výzkumu byli zahrnuti pacienti s lehkým až středně těžkým získaným kognitivním postižením (definovaným jako maximálně -2 SD od průměru). Jednu skupinu tvořilo 53 pacientů bez CMP v anamnéze, s neurologem diagnostikovanou mírnou amnestickou single domain nebo multiple domain kognitivní poruchou, která byla následně ověřena vstupním neuropsychologickým vyšetřením (použita byla platná kritéria, tj. pokles kognitivního výkonu o 1,5 až 2 SD od průměru alespoň v jedné kognitivní doméně potvrzený vždy minimálně 2 testy). 27 pacientů s MCI absolvovalo tréninkový program v minimálním rozsahu 14 lekcí, a 26 sloužilo jako kontrolní skupina). Druhou diagnostickou skupinu tvořilo 48 pacientů s kognitivním deficitem následkem ischemické cévní mozkové příhody (první ataka), z nichž 27 absolvovalo tréninkový program v minimálním rozsahu nejméně 14 lekcí, a 21 zúčastněných sloužilo jako kontrolní skupina. Doba od prodělání cévní příhody se pohybovala v rozpětí od 3 do 6 měsíců, jak je tomu obvyklé i u jiných studií (Sachdev et al., 2004; Nys et al., 2005; Jaremová, 2016).

Exkluzivními kritérii byla závažná somatická či duševní choroba (především akutní fáze deprese, bipolární porucha, nemoci z psychotického okruhu), závažné neurologické onemocnění (např. epilepsie, hydrocefalus), mentální retardace a progresivní degenerativní onemocnění typu demence, nekorigovaná zraková vada a afázie.

4.5. Metodika měření efektu kognitivního tréninku v pre-testu a post-testu

V souladu se stanovenými hypotézami jsme zjišťovali posun v následujících kognitivních doménách: aktuální odhadovaný intelektový výkon, psychomotorické tempo a koncentrace pozornosti, auditorní kapacita pracovní paměti, bezprostřední sluchová paměť a rozsah pozornosti, rozdělená pozornost a flexibilita, verbální učení, nonverbální krátkodobá paměť, vizuospeciální a vizuokonstrukční schopnosti a adaptivní plánování.

Dalšími sledovanými proměnnými bylo subjektivní posouzení kvality života, subjektivní hodnocení aktuálního paměťového výkonu, pozornosti, celkového mentálního výkonu a objektivní posouzení aktuálního psychického stavu (míra psychické pohody a „neurotická symptomatika“, zejména míra úzkosti a deprese). Subjektivní názor probandů na efekt kognitivního tréninku byl zjišťován pomocí semi-strukturovaného rozhovoru.

Kognitivní výkon účastníků byl měřen baterií neuropsychologických zkoušek. Aktuální screening kognitivního výkonu probandů byl proveden Testem intelektového potenciálu (TIP) (Říčan, 1971). Pro měření schopnosti verbální paměti jsme použili Paměťový test učení (AVLT) (Preiss et al., 2012). Test Koncentraci pozornosti a rozdělenou pozornost a kognitivní flexibilitu jsme hodnotili metodou Test cesty (TMT) (Preiss et al, 2012). Auditorní krátkodobá paměť a pracovní paměť je testována pomocí subtestu Opakování čísel z Wechsler Adult Intelligence Scale-III (Wechsler, 1997). Fonemická verbální fluence je posuzována Testem verbální fluence (VF) (Preiss et al., 2012). K testování vizuospeciálních a vizuokonstrukčních schopností, nonverbální paměti a schopnosti adaptivního plánování je použit test Reyovy-Osterriethovy figury (ROCF) (Preiss et al., 2012) a subtest Kostky, který patří mezi úlohy neverbálního usuzování a je subtestem WAIS-III (Wechsler, 1997).

Ke zjištění aktuálního psychického stavu byl probandům předložen Dotazník neurotické symptomatiky N-70 (Flegr et al., 2012) obsahující 7 škál (Deprese, Anxieta, Obsese-Fobie, Hypochondrie (Somatické stesky), Hysterie, Vegetativní labilita a Psychastenie). Celková míra

„psychické pohody“ pak byla hodnocena Celkovým skórem dotazníku. K subjektivnímu hodnocení kvality života pacienti vyplnili desetistupňovou vizuální analogovou škálu. Subjektivní kognitivní výkon byl kvantifikován pomocí strukturovaných 5bodových stupnic hodnotících aktuální výkon paměti, pozornosti a celkový mentální výkon.

Abychom minimalizovali efekt nácviku, při kontrolním vyšetření byla administrována alternativní verze testů TIP (TIP B) a AVLT (sada 2). U dalších z metod alternativní verze nepoužíváme z důvodu neexistence alternativní verze nebo chybějících či nedostatečně kvalitních českých norem.

Analýza dat

Sběr dat probíhal od září 2009 do ledna 2017. Získaná data byla nejprve podrobena analýze normálního rozložení. Vzhledem k heterogennímu charakteru skupiny, která produkuje četné odlehle hodnoty, jež mají významný vliv na míru centrální tendence v podobě aritmetického průměru, byly použity metody neparametrické. Za účelem porovnání výsledků mezi oběma skupinami bylo využito metody pro dva nezávislé výběry, konkrétně byl použit Mannův-Whitneyův test. Efekt tréninku byl počítán pomocí Wilcoxonova párového testu (pro dva závislé výběry). Jako sledované proměnné byly použity výsledky jednotlivých neuropsychologických zkoušek, škál a dotazníků.

4.6. Výsledky

4.6.1. Výsledky tréninku u pacientů po iCMP - intervenovaná skupina

Ačkoliv počáteční kognitivní výkon pacientů po prodělané iCMP byl v intervenované a kontrolní skupině srovnatelný, u pacientů, kteří absolvovali program kognitivní rehabilitace, se efekt tréninku významně projevil. Došlo k výraznému zlepšení v oblasti vizuokonstrukčních schopností, verbální fluence a oddáleného vybavení ve verbální paměti. Mírné zlepšení jsme rovněž zaznamenali v celkovém screeningu kognitivního výkonu, v kapacitě paměti, v okamžité sluchové paměti a pozornosti, rozdělené pozornosti a pracovní paměti. Také zlepšení celkového paměťového výkonu dosáhlo téměř hranice signifikance.

Výrazné statisticky významné zlepšení pacienti také vykazovali v subjektivním posouzení

celkové kvality života a v míře celkové psychické pohody. Výrazný pokles uváděné neurotické symptomatiky byl zaznamenán i dotazníkem N-70, a to ve škále Obsese-fobie. Mírně snížené skóry pak byly ve škálách Deprese, Vegetativní labilita a Psychastenie.

4.6.2. Výsledky pacientů po iCMP - kontrolní skupina

Kontrolní skupina pacientů po iCMP post-testově vykazovala signifikantní výrazné zhoršení výkonu ve screeningovém testu kognitivních funkcí, ve verbální fluenci, pracovní paměti a koncentraci i rozdělené pozornosti. Mírné zhoršení pak bylo prokázáno ve vizuokonstrukčních schopnostech (KOSTKY, kopie ROCFT) a v kapacitě a celkové schopnosti verbálního učení.

Při sebeposouzení pacienti kontrolní skupiny uváděli mírné zhoršení celkové kvality života. V dotazníku N-70 zaměřeném na psychický stav byl navíc výrazně vyšší skór v oblasti somatických stesků (škála Hypochondrie) a ve škále Psychastenie.

4.6.3. Výsledky tréninku u pacientů s MCI - intervenovaná skupina

Pacienti s MCI, kteří prošli tréninkovým programem, vykazovali po jeho absolvování statisticky signifikantní výrazné zlepšení v neuropsychologických zkouškách zaměřených na vizuokonstrukci (Kostky) a na vybavení nonverbálního paměťového materiálu (ROCFT-reprodukce).

Statisticky významné zlepšení bylo rovněž zaznamenáno v oblastech screeningu kognitivního výkonu (zjišťovaného pomocí testu TIP), ve verbální fluenci a v oblasti rozdělené pozornosti. Hranici signifikantního zlepšení se rovněž blížil výkon v koncentraci pozornosti.

K výraznému zlepšení došlo také v subjektivním hodnocení celkové kvality života a v subjektivním hodnocení paměťového výkonu. V dotazníku N-70 zaměřeném na změny emočního stavu v průběhu terapie se ukázalo mírné signifikantní snížení úzkostné symptomatiky (škála Anxieta), Deprese a Psychastenie. Signifikantně nižší byl i celkový skór odpovídající míře celkové psychické nepohody.

4.6.4. Výsledky pacientů s MCI - kontrolní skupina

U pacientů s MCI, kteří v rámci výzkumné studie kognitivní rehabilitaci neabsolvovali, jsme naopak mohli sledovat statisticky významný pokles výkonu v některých kognitivních doménách

v čase. Statisticky signifikantní výrazné zhoršení jsme pozorovali ve vizuokonstrukci, nonverbální paměti, verbální fluenci, v psychomotorickém tempu, koncentraci pozornosti a pracovní paměti. Rovněž verbální paměť vykazovala výrazné zhoršení kapacity, vybavnosti po interferenci (sada B testu AVLT) a mírné zhoršení celkového výkonu v oblasti verbálního učení.

Mírné zhoršení bylo dále zjištěno ve screeningu kognitivních funkcí a v oblasti rozdělené pozornosti. Jako signifikantně mírně nižší pacienti uváděli i svoji celkovou kvalitu života a paměť. Došlo k výraznému zvýšení skóru v oblasti anxiety a v celkovém skóru v dotazníku N-70 (psychická nepohoda). Mírně zvýšené pak byly i škály Vegetativní lability, Obsese-fobie a Psychastenie.

Přehled výsledků je uveden v následující tabulce:

Tab.1 Přehled výsledků

	CMP		MCI	
	Kontrola	TKF	Kontrola	TKF
TIP A/B	--	+	-	+
Kostky	-	++	--	++
OČ - popředu	0	+	--	0
OČ - pozpátku	--	+	-/--	0
VF	--	++	--	+
VF- chyby	0	0	0	0
VF - opakování	0	0	0	0
ROCFT - kopie	-	0	--	0
ROCFT - reprodukce	0	0	--	++
AVLT - celkem	-	téměř +	-	0
AVLT - konfabulace	0	0	0	0
AVLT - opakování	0	0	0	0
AVLT - B	-	+	--	0
AVLT - VI.	0	0	0	0
AVLT - oddálené vybavení	0	++	0	0
TMT A	--	0	--	téměř +
TMT B	--	+	-	+
VAS	-	++	-	++

paměť (subj.)	0	0	téměř -	++
pozornost (subj.)	0	0	0	0
celkový výkon (subj.)	0	0	0	0
Anxieta (N-70)	0	0	--	+
Deprese (N-70)	0	+	0	+
Obsese Fobie (N-70)	0	++	-	0
Hysterie (N-70)	0	0	0	0
Hypochondrie (N-70)	--	0	0	0
Vegetativní labilita (N-70)	0	+	-	0
Psychastenie (N-70)	--	+	-	+
Celkový skóre N-70	0	++	--	+

++/-- hladina signifikance $\alpha=0,01$; +/- hladina signifikance $\alpha=0,05$

4.7. Shrnutí výsledků

Porovnáním výsledků neuropsychologických zkoušek před kognitivně rehabilitačním programem a po jeho absolvování jsme došli k závěru, že náš tréninkový program prokazatelně vede u pacientů po iCMP i u pacientů s amnestickou nebo smíšenou MCI jak ke zlepšení kognitivního výkonu a psychického stavu, tak ke zlepšení subjektivně hodnocené celkové kvality života. U pacientů s iCMP i pacientů s MCI, kteří neabsolvovali kognitivní trénink, jsme zjistili významné zhoršení kognitivních funkcí v čase, včetně zhoršení v oblasti sebehodnocení kognitivního výkonu i reportované míře somatických stesků a psychastenie (u pacientů s iCMP) a psychické pohody a anxiety (u pacientů s MCI).

5. Diskuze

Výsledky naší studie jsou v souladu s metaanalýzou studií, kde byl prokázán efekt kognitivní rehabilitace u námi sledovaných diagnóz (Smith & Bondi, 2013). V návaznosti na výstupy projektu lze uvažovat o dalším rozšíření programu (pokračovací verze) a jeho metodických úpravách a adaptaci pro další podskupiny pacientů (např. pacienty s kraniocerebrálním poraněním nebo s hemoragickou CMP) s kognitivním deficitem. V souladu se

současnými trendy by bylo vhodné se také dále podrobněji zaměřit na zkoumání efektu tréninku na aktivity denního života a ověřit tak ekologickou validitu projektu. Otázkou také zůstává přetrvání efektu tréninku v čase a vliv možného zvětšení skupiny na výsledek. Limitacemi studie byla omezená velikost vzorku a menší vyváženost souboru pacientů s MCI ohledně pohlaví a vzdělání daná metodikou výběru a pasivní kontrolní skupina. V případě většího vzorku by pobylo zajímavé také porovnat efekt tréninku u kategorie iCMP podrobněji, např. v souvislosti s lokalizací a závažností postižení. Je také otázkou, zda u pacientů s diagnózou MCI, která je sama o sobě heterogenní a diagnostika byla postavena na kognitivním profilu, nemohly být výsledky ovlivněny na jednu stranu prostým spontánním zlepšením a kolísáním výkonu v čase a na druhou stranu zhoršením daným rozvojem počínající demence. Pacienty s MCI jsme k výzkumu zvolili navzdory metodologickým omezením z praktického důvodu, protože se s nimi běžně v ambulanci setkáváme a chceme jim nabídnout kromě sledování v čase i ověřený způsob terapie, který by mohl zlepšit jejich kognitivní výkon, případně zpomalit rozvoj demence.

6. Závěr

Naše metoda rehabilitace kognitivních funkcí se dá považovat za efektivní u pacientů po ischemické cévní mozkové příhodě i u pacientů s diagnostikovanou mírnou kognitivní poruchou. V klinické praxi může sloužit jako ověřený hotový komplexní program skupinového tréninku kognitivních funkcí nebo jako zdroj informací a cvičení pro terapeuty pracující se skupinami i individuálními pacienty. Soubor cvičení tužka-papír, jakož i počítačové úlohy vytvořené v programu NEUROP lze využívat také samostatně (ačkoliv prokázaný efekt tréninku se vztahuje na celý program). Studie ověřila i praktické využití počítačového programu NEUROP při skupinové rehabilitaci kognitivních funkcí.

Podařilo se naplnit záměr studie, tedy rozšíření řady stávajících neurorehabilitačních pomůcek a technik používaných v České republice a zvýšit tak dostupnost kvalitní neuropsychologické rehabilitace. Výsledky dále přispívají k ověřování efektivity kognitivně-rehabilitačních programů obecně a k navržení optimálních postupů v oblasti neuropsychologické rehabilitace.

7. Literatura

Ben-Yishay, Z., Prigatano G. P.: In Rosenthal, M., Griffith, E. R., Bond, M. R., Miller, J. D. (Ed): (1990). *Rehabilitation of the adult and child with traumatic brain injury* (2nd ed.), (pp. 393-409). Philadelphia. F. A. Davis.

Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F. et al. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation: recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(12), 1596-1615.

Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Malec, J. F., Langenbahn, D. M., Felicetti, T., Kneipp, S., Ellmo, W., Kalmar, K., Giacino, J. T., Harley, J. P., Laatsch, L., Morse, P. A., Catanese, J. (2005). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 1998 through 2002. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86(8), 1681-92.

Cicerone, K. D., Langenbahn, D., Braden, C., Malec, J., Kalmar, K., Fraas, M. &...Ashman, T. (2011). Evidence-based cognitive rehabilitation: updated review of the literature from 2003 through 2008. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(4), 519-530.

Finn, M., McDonald, S. (2011). Computerised Cognitive Training for Older Persons With Mild Cognitive Impairment: A Pilot Study Using a Randomised Controlled Trial Design. *Brain Impairment*, 12(3), 187-199.

Flegr, J., Hampl, R., Černochová, D., Preiss, M., Bičíková, M., Sieger, L., Příplatová, L., Kaňková, Š., Klose, J. (2012). The relation of cortisol and sex hormone levels to results of psychological, performance, IQ and memory tests in military men and women. *Neuroendocrinology Letters*, 33(2), 224-235.

Gaál, L. (2007). *Handbuch zu der programmbatterie Neurop-2*, Bernried, SAMCO.

Gaál, L. (2011a). *Průručka k programom NP3*. Bernried, SAMCO.

Gaál, L.: Exekutívne funkcie-taxonómia a klinické prejavy ich poruch (2011b). In Kulišťák a kol.: *Případové studie z klinické neuropsychologie*, (str.179-202) Praha.Karolinum.

Jackson, J. J., Hill, P. L., Payne, B. R., Roberts, B. W., Stine-Morrow, E. A. L. (2012). Can An Old Dog Learn (and Want To Experience) New Tricks? Cognitive Training Increases Openness to Experience in Older Adults. *Psychology and Aging*, 27(2), 286-292.

Jaremová, V. (2016): *Mírná kognitivní porucha u pacientů po ischemické cévní mozkové příhodě: Profil a rehabilitace*, rigorózní práce, FF UK, Praha, 2016.

Johansson, B. (2011). Current Trends in Stroke Rehabilitation. A Review with focus on Brain Plasticity. *Acta Neurologica Scandinavica*. 123(3), 147-159.

Krivošíková, M. (2006). Ergoterapie u pacientů s poškozením mozku. In Preiss et al. *Neuropsychologie v neurologii*.(str.341-354) Praha. Grada

Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha. Portál.

Kulišťák, P. (2006). Model neuropsychologické rehabilitace po úrazech hlavy. In M. Preiss, H. Kučerová a kol. *Neuropsychologie v neurologii*. (str.331-339). Praha. Grada.

Malia, K., Brannagan, A. (2010a). *Jak provádět trénink kognitivních funkcí: praktická příručka pro každého*. Praha. Cerebrum.

Mondadori, C.: Evaluation in der Neuropsychologie. <http://www.irm-ehrhardt.de/mondadori.pdf>. Retrieved: September 4, 2009.

Nys, G. M., van Zandvoort, M., de Kort, P. L., Jansen, B. P., van der Worp, H. B., Kappelle, L. J., De Haan, E. H. (2005). Domain-specific cognitive recovery after first-ever stroke: A follow-up study of 111 cases. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 53(4), 795–806.

Preiss, M., Bartoš, A., Čermáková, M., Nondek, M., Benešová, M., Rodriguez, M., Raisová, H., Laing H., Mačudová, G., Bezdíček, O., Nikolai, T. (2012). *Neuropsychiatrická baterie Psychiatrického centra Praha* (3. vydání), Praha. Psychiatrické centrum Praha.

Reijnders, J., van Heugten, C., van Boxtel, M. (2013). Cognitive interventions in healthy older adults and people with mild cognitive impairment: A systematic review. *Ageing Research Reviews*, 12(1), 263-275.

Rodriguez, M.(2008): Možnosti nefarmakologické intervence a kognitivního tréninku u pacientů se schizofrenií: porovnání efektivity počítačového tréninku a stacionární péče. In *Psychologické sympóziium Měření efektivity rehabilitace*, Praha, červen 2008.

Rohling, M. L., Faust, M. E., Beverly, B., Demakis, G. (2009). Effectiveness of cognitive rehabilitation following acquired brain injury: A meta-analytic re-examination of Cicerone et al.'s (2000, 2005) systematic reviews. *Neuropsychology*, 23(1), 20-39.

Říčan, P. (1971). *Test intelektového potenciálu (T.I.P.)*. Bratislava. Psychodiagnostické a didaktické testy.

Sachdev, P. S., Brodaty, H., Valenzuela, M. J., Lorentz, L., Looi, J. C., Wen, W., Zagami, A. S.: (2004): The neuropsychological profile of vascular cognitive impairment in stroke and TIA patients. *Neurology*, 62(6), 912-919.

Schaie, K. W., Willis, S. L. (Ed) (2011). *Handbook of the psychology of Ageing*, Academic Press.

Smith, G. E., Bondi, M. W. (2013). *Mild cognitive impairment and dementia: Definitions, diagnosis, and treatment*. New York: Oxford University Press.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460.

ÚZIS (2016). *Hospitalizovaní v nemocnicích 2015*, In: Zdravotnická statistika ČR. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, Praha. <http://www.uzis.cz/>. Retrieved March 5, 2017.

Verhaeghen, P., Marcoen, A., Goossens, L. et al (1992). Improving memory performance in the aged through mnemonic training. A meta-analytic study. *Psychology and Aging*, 7(2), 242-251.

Wechsler, D. (1997b). *Wechsler Adult Intelligence Scale-3rd ed.*, NCS Pearson Inc.

Witte, O. W., Bidmon, H. J., Schiene, K., Redecker, C., & Hagemann, G. (2000): Functional differentiation of multiple perilesional zones after focal cerebral ischemia. *Journal of Cerebral Blood Flow and Metabolism*, 20, 1149–1165.

Zafeiropoulos, S., Kounti, F., Tsolaki, M.: Computer based cognitive training for patients with mild cognitive impairment (MCI). In *Proceedings of the 3rd International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments, Samos, 2010*, article 21, *Published online, Retrieved 20.2. 2017.*