

KRÁTKODOBÁ SUBJEKTIVNÍ EFEKTIVITA KOMBINOVANÉHO TRÉNINKU (TRÉNOVÁNÍ PAMĚTI A TĚLESNÉHO CVIČENÍ) U SENIORŮ

MAREK PREISS, DANA STEINOVÁ, HELENA JARKOVSKÁ,
IVETA WAIDINGEROVÁ, PAVEL ŠPATÉNKA

Efektivita kombinovaného kognitivního tréninku (trénování paměti a kondičního cvičení) byla zkoumána na souboru seniorů z neklinické populace (N = 37; průměrný věk 71 let), kteří 2× týdně během 12 setkání trénovali paměť pomocí mnemotechnik a věnovali se kondičnímu cvičení. Před a po projektu vyplnili účastníci dotazníkové metody a v průběhu tréninku průběžně hodnotili obě aktivity. Účastníci vyjadřovali přesvědčení, že tento typ tréninku může oddálit některé nepříjemné příznaky stárnutí a zlepšit kvalitu života, a preferovali propojení duševní (trénování paměti) a tělesné aktivity (kondiční cvičení). Kvalita života měřená škálou osobní pohody (SOS-10) se po skončení tréninku významně zvýšila, podobně i sebezpůsobení vlastních paměťových a sociálních dovedností. V míře kognitivních chyb, měřených pomocí CFQ (Cognitive Failure Questionnaire) nedošlo ke změně. Podle výsledků studie může být kombinovaný trénink paměti a kondičního cvičení efektivním nástrojem v subjektivním zlepšení kvality života a sebehodnocení pro seniorskou populaci. Zdá se, že i relativně vysoký věk účastníků, který se blíží průměrnému věku dožití v ČR, nezabraňuje možnosti cílené a pozitivní subjektivní změny.

Klíčová slova: senioři, trénování paměti, tělesné cvičení, efektivita

Úvod

U stárnoucí populace dochází k přirozenému oslabování kognitivních funkcí (Miller et al., 2009). Pokud by se nevzala v potaz věková změna, zjistili bychom u skupiny 75letých pomocí Wechslerových inteligenčních škál (WAIS-IV; Wechsler, 2008) úbytek o 1 standardní odchylku, tj. z průměrného IQ 100 na IQ 75 (Miller et al., 2009). Řada kognitivních funkcí, včetně paměti, kterou Wechslerovy škály měří, jsou tak poměrně významně oslabeny.

Plasticita mozku však ukazuje na celoživotní pohotovost mozku k fyzické a funkční změně (Benešová, Preiss a Kulišřák, 2009). Po letech výzkumu se došlo k závěru, že mozek je schopný reorganizace včetně nových krátkodobých propojení v různém věku (Mahncke, Bronstone a Merzenich, 2006). Plasticita je dosahována soupeřícími procesy, které zlepšují vnímání nebo motoriku, což běžně vede k posílení fungování mozku a ke zlepšení schopnosti učení. Plasticita mozku je obecný princip s pozitivními důsledky pro všechny formy vnímání a učení. Funguje ale i v negativním směru, např. starší lidé rozvíjejí stereotypní činnosti a zjednodušují chování, které bylo původně propracované a komplexní. Je zřejmé, že plasticity se dá využít jak v pozitivním, tak negativním směru vývoje kognice.

Součástí různých intervenčních strategií u oslabených kognitivních funkcí je také trénování paměti, především verbální. Trénink paměti je tradiční součástí mnoha terapeutických programů a po mnoho desetiletí je pokládán za způsob, jak oddálit nepříznivé vlivy stárnutí (Rebok, Carlson a Langbaum, 2007). Jak jsme referovali v jiné práci (Preiss, 2010a) v letech 1992–2005 byly publikovány 3 metaanalýzy souborů z běžné populace, které se zaměřily na bezprostřední (po ukončení intervence – tréninku paměti) subjektivní a objektivní dopad trénování paměti (Verghaeghen et al., 1992; Floyd a Scogin, 1997; Wilson, 2005). Všechny tři práce do určité míry potvrdily efektivitu této intervence. Ze 13 sledovaných proměnných (Verghaeghen et al., 1992), které trénink doprovázely, měly největší vliv na objektivní výsledek (např. skór v paměťovém testu) věk (čím vyšší věk, tím horší efekt), délka trvání sezení (kratší sezení měla lepší výsledek), nácvik předcházející samotnému tréninku (nácvik výsledek zlepšoval), individuální vs. skupinový výcvik (skupina měla lepší výsledky). Jiné proměnné (jako např. počet sezení, použití jedné či více mnemotechnik, přítomnost trenéra, resp. audio výcvik, způsob získávání pokusných osob aj.) vliv na efektivitu tréninku paměti neměly (Verghaeghen et al., 1992). Trénink paměti je bezesporu více než jen placebem. Pět let po první metaanalýze (Verghaeghen et al., 1992) byla publikována druhá, provedená jinými autory (Floyd a Scogin, 1997), vycházející z první metaanalýzy a využívající část jejích dat, ale se zaměřením na subjektivní změny po tréninku paměti. Výsledky této metaanalýzy lze shrnout s tím, že oproti značným objektivním změnám na úrovni paměťových testů jsou subjektivní změny podstatně menší. Autoři metaanalýzy se také domnívají, že trénování paměti neovlivňuje výrazněji depresivní symptomatiku nebo jiné problémy duševního zdraví. O osm let později po druhé metaanalýze byla publikována zatím poslední souhrnná studie zaměřená na subjektivní zisk z tréninku paměti (Wilson, 2005). Autorka se zaměřila pouze na studie publikované po roce 1990. Výzkum zahrnul celkem 17 studií obsahujících 1163 účastníků s průměrným věkem 71 let, se zaměřením na zdravé účastníky, vyšetřené orientačně před vstupem do studií (soubory bez screeningu nebyly přijaty do metaanalýzy). Oproti metaanalýze předchozích autorů (Floyd a Scogin, 1997), která zjistila průměrný účinek samotného tréninku paměti na subjektivní stav 0,19 (Cohenovo „d“), je v této studii vliv účinku významně vyšší, $d = 0,30$.

Trénování paměti (TP) prochází v ČR boomem – probíhalo již v letech 1994–1997 pod hlavičkou České gerontologické a geriatrické společnosti JEP, od založení České společnosti pro trénování paměti a mozkový jogging (ČSTPMJ) v roce 1998 Společnost vyškolila asi 1400 trenérů, v roce 2008 založila systém tříступňového vzdělávání akreditovaný MPSV, spolupracuje na zahraničních akcích, pořádá kurzy v češtině i v angličtině. Společnost považuje trénování paměti za efektivní nástroj a za svůj cíl si klade, aby senioři byli schopni využít techniky a strategie pro lepší zapamatování v jejich každodenním životě. Na spolupráci se Společností (blíže viz: www.trenovanipameti.cz) je založena také tato studie.

Tělesné aktivity jsou v posledních desetiletích zkoumány intenzivně. Tělesné cvičení zlepšuje schopnost učení a paměti u zvířat i lidí (Praag, 2009), i když ne všechny nálezy jsou souhlasné (Madden et al., 1989). Existují nálezy o vlivu tělesného cvičení na další kognitivní funkce, jako např. exekuci (Hall, Smith a Keele, 2001) či vizuálněprostorové schopnosti (Shay a Roth, 2001). Netz, Wu, Becker et al. (2005) publikovali metaanalýzu 36 studií zaměřenou na vliv fyzické aktivity na duševní pohodu u souborů z běžné populace, ze které vyplývá významně vyšší účinnost tělesného cvičení oproti kontrolním skupinám (Cohenovo $d = 0,24$ oproti 0,09). Typ cvičení byl v této studii rozdělen na aerobní, gymnastiku a tzv. resistance training. Studie kromě prokázání efektivity cvičení

na 4 oblasti duševní pohody (emoční, sebezaměření, tělesná a celková) zjistila nejvyšší účinnost aerobiku ($d = 0,29$) a resistantního cvičení ($d = 0,23$). Na druhou stranu Oken et al. (2006) provedli velkou studii přínosu jógy u seniorů, ve které porovnávali hathajógu s chůzí za pomoci kontrolní skupiny, ale nezjistili přínos této intervence v řadě objektivních a subjektivních testů. Je také otázka, zda se zvyšujícím věkem se efektivita náročnějších tělesných aktivit typu aerobiku nesnižuje (Bunce a Murden, 2006), což ostatně potvrdila i souhrnná studie věnovaná tomuto typu intervence (Netz, Wu, Becker et al., 2005).

Prokognitivní vliv tělesného cvičení na různé kognitivní funkce včetně paměti je běžně akceptován u dětí (Ploughman, 2008). U dospělých je prokázán vliv životního stylu (v souvislosti s BMI, tělesným cvičením, dietami, spotřebou alkoholu a kouřením) a testy verbální epizodické paměti (Flöel et al., 2008). Existují studie, které prokazují vliv tělesného cvičení na paměť – např. v jedné ze studií (Bunce a Murden, 2006) zjistili autoři vztah mezi aerobním cvičením a paměťovým vybavováním. Jiní autoři prokazují spíše vliv tělesné zdatnosti před vstupem do tréninkového cyklu než efekt trénování samotného (Blumenthal a Madden, 1988). Obecně lze uvést, že studie u zdravých dospělých osob v některých případech prokognitivní efekt tělesného cvičení na paměť a jiné kognitivní funkce prokazují, většina však ne (Van Uffelen et al., 2010) – z 15 zkoumaných studií byl pouze u 5 efekt prokázán.

Součástí intervenčních přístupů různých specializovaných center pro stárnoucí populaci je většinou tradičně pojmávané trénování kognitivních funkcí (často trénování paměti) a také tělesné cvičení (často kondiční tělocvik či různé formy pohybových aktivit). Málokdy jsou tyto dvě aktivity zkoumány společně jako možná efektivní kombinace (Blake, 2009). Kombinace tělesného cvičení a systematické práce na sobě je přitom základem antického ideálu kalokagathia (z řeckého kalos – krásný a agathos – dobrý).

V předchozí části projektu MŠMT (projekt 2D06013) jsme v roce 2007 zjišťovali změny v kognitivních funkcích a sebezposouzení u souboru seniorů, $N = 77$, trénovaného pomocí mnemotechnik ve velké skupině a bez tělesného cvičení. Tento projekt ukázal efektivitu ve snížení míry subjektivně vnímaných kognitivních lapsů (Preiss et al., 2010) a zlepšení verbální paměti (dosud nepublikováno), ne však v řadě dalších výkonových metod. Po 3 letech efekt tréninku klesá (Willis et al., 2006) a lze přepokládat, že se může dostatečně prokázat účinnost jiného, nového tréninku. U části seniorů, kteří projeví zájem (viz popis souboru dále), jsme provedli s odstupem 3 let opakování a rozšíření tréninku paměti, tentokrát navíc v kombinaci s tělesným cvičením.

Cílem této práce je posoudit krátkodobou subjektivní efektivitu kombinovaného cvičení – trénování paměti a kondičního cvičení u seniorů. Zajímalo nás, zda se dopad tréninku projeví kognitivně – v sebezposouzení kognitivních chyb v běžném životě, v míře osobní pohody, v sebezposouzení paměťových a jiných schopností a jak budou účastníci vnímat obě intervence. Zajímalo nás také, zda soubor seniorů, kterému bylo poskytnuto kombinované cvičení, bude projevovat výraznější pozitivní změnu, oproti předchozí studii, ve které intervenci představovalo pouze trénování paměti.

Soubor

Pokusné osoby byly ke spolupráci získány z dříve probíhajícího výzkumu zaměřeného na trénování paměti (MŠMT 2D06013). Všechny pokusné osoby se účastnily předchozí

studie efektivity trénování paměti, která proběhla v roce 2007 (časový odstup 3 let, během kterého dochází k poklesu efektivity intervence, viz Willis et al., 2006) a během které byly 2× psychologicky vyšetřeny a po dobu 10 týdnů vystaveny intervenci – kurzu trénování paměti. Důvodem pro využití této skupiny byla v minulosti prokázaná motivace k práci na sobě a ochota se účastnit výzkumné studie. Z původních 149 vyšetřených osob projevilo po písemném oznámení studie zájem 64 osob, 39 se projektu účastnilo (důvody k neúčasti byly většinou zdravotní potíže, nemožnost absolvovat celý projekt, změny v rodinném životě), ze statistického zpracování byly vyloučeny 2 osoby pro nízkou prezenci během projektu (Graf 1). Data byla statisticky zpracována u 37 osob. Sledovaný soubor měl maximálně 2 absence během projektu a účastnil se vyšetření před i po projektu. Vyšetření před počátkem projektu proběhlo během 7 dní před prvním TP/KON, vyšetření po projektu proběhlo bezprostředně po posledním TP/KON.

Pokusné osoby byly nenáhodně rozděleny do 2 skupin (21 a 16 osob, náhodné rozdělení by mělo smysl tehdy, kdybychom sledovali rozdíly mezi skupinami). Důvod pro rozdělení do skupin byl praktický – tělocvična byla dimenzována na skupinu okolo 20 osob. Obě skupiny trénovaly vždy v pondělí a ve čtvrtek, pouze v jiné době, trénink probíhal tedy 2× týdně, v jednom dni absolvovala každá skupina obě intervence. Při pozdějším statistickém zpracování se mezi skupinami neukázaly rozdíly v demografických proměnných ani rozdíly v dotazníkových skórech. Trénování paměti (TP) trvalo vždy 1 hodinu, kondiční cvičení (KON) 45 minut. Celkem proběhlo 12 tréninkových setkání (12× tělesné cvičení, 12× trénink paměti). Stanovení počtu sezení bylo odhadnuto podle možností instruktorů i účastníků a je zhruba v souladu s jinou, často citovanou studií (Willis et al., 2006).

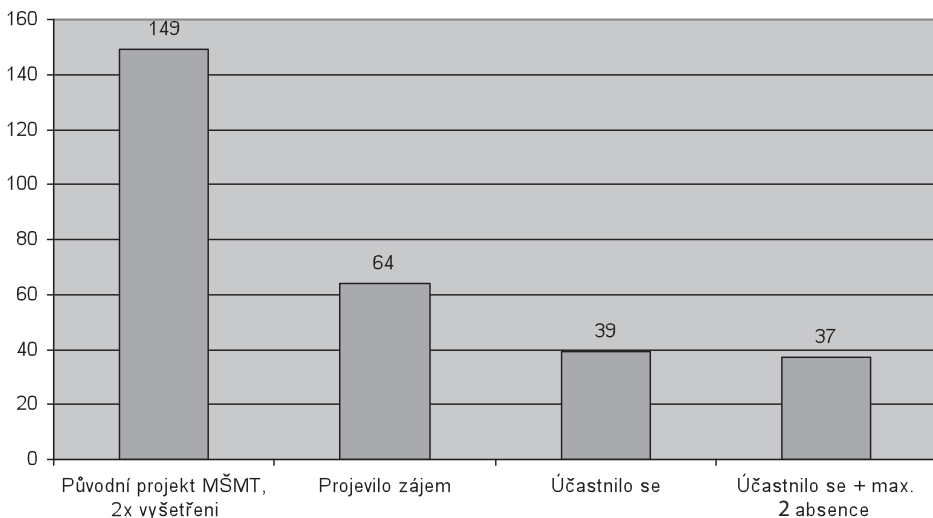
Obsahem TP bylo připomenutí mnemotechnických pomůcek a procvičování, např. jak si zapamatovat seznam na nákup o 100 položkách, jak si zapamatovat telefonní čísla i delší číselné řady, jak si zapamatovat tváře a jména. Vedle samotného připomínání mnemotechnik, se kterými účastníci získali zkušenost již dříve, byly zařazeny nové techniky (např. jak si zapamatovat celý kalendář na letošní rok; jak si zapamatovat 27 států EU v náhodně vylosovaném pořadí; jak si efektivně zapamatovat novou politickou mapu světa na příkladu Afriky aj.). Účastníci byli nabádáni, aby v domácích podmínkách procvičovali, co se naučili během setkání.

Obsahem KON byly motorické sestavy v prostoru, zaměřené na prostorovou, procedurální paměť. Účastníci se v tělocvičně nejprve krátce rozcvičili, poté se učili pohybové sestavy, skládající se z řady kroků do různých směrů. Cvičení bylo rytmizováno pomocí hudby. Od setkání k setkání se řady kroků prodlužovaly a procvičovaly. Účastníci byli nabádáni, aby v domácích podmínkách procvičovali, co se naučili během setkání.

Trénink probíhal v období od 15. 2. do 25. 3. 2010, uskutečnilo se 12 setkání pro každou ze skupin (TP + KON). Trénování prováděli spoluautoři studie (paměti – DS; tělesného cvičení – HJ, PŠ). Při obou intervencích byli účastníci povzbuzováni k domácímu zkoušení naučených cvičení.

Soubor obsahoval 31 žen a 6 mužů. Průměrný věk byl 71,2 let (SD = 5,4; 61–84 let). Vzdělání účastníků bylo vyšší, než je běžné v populaci ČR – pouze úplně středoškolské a především vysokoškolské. Kritériem pro vstup do projektu byla deklarovaná motivace ke 12 setkáním, příslib pravidelné docházky. Exkluzivním kritériem byla nemožnost deklarovat pravidelnou účast. Při vstupním rozhovoru a vyplnění demografického dotazníku uvedlo 78 %, že v poslední době pravidelně cvičí, 38 % chodí na jiné organizované

cvičení a 78 % respondentů se domnívá, že žije zdravým životním stylem. Na pětibodové škále posuzující náladu v posledních dvou týdnech uvedlo 84 % respondentů náladu jako spíše dobrou (54 %) nebo něco mezi (30 %). Extrémní hodnoty zvolilo 14 % (velmi dobrou 11 %; velmi špatnou 3 %).



Graf 1 Výběr pokusných osob z původního projektu trénování paměti

Metody

Dotazník kognitivních chyb (Cognitive Failure Questionnaire; CFQ; Broadbent et al., 1982) je sebesopuzovací škála, ve které je probandovi prezentován seznam 25 kognitivních omylů (např. „něco čtete a najednou si uvědomíte, že tomu nevěnujete pozornost a musíte si to přečíst znovu“ či „najednou přemýšlíte, zda jste nějaké slovo použili správně“), jejichž přítomnost je hodnocena probandem na škále 1–5 (1 = nikdy; 5 = velmi často) za posledních několik týdnů. Pro účely výzkumu byl použit celkový skór, součet skóru pro jednotlivé položky. Vyšší skór znamená vyšší míru kognitivních chyb.

Škála SOS-10 (Schwartz Outcomes Scale-10; SOS-10; Dragomirecká et al., 2006) je desetipoložková sebesopuzovací škála skládající se z položek zaměřených na duševní zdraví (např. „důvěřuji své schopnosti udržovat důležité osobní vztahy“ či „můj život probíhá podle mého očekávání“). Proband označuje odpovědi na škále 0–6 (0 = nikdy; 6 = neustále nebo téměř stále) za posledních 7 dní. Pro účely výzkumu byl použit celkový skór, součet skóru pro jednotlivé položky. Vyšší skór představuje vyšší míru spokojenosti. V předchozím výzkumu byla zjištěna užitečnost začlenění škál tohoto typu pro sledování účinku tělesné aktivity na psychiku (Netz et al., 2005).

Dotazník sebehodnocení (Příloha 1), vyvinutý pro účely tohoto projektu, obsahoval položky zaměřené na sebehodnocení paměti (např. paměť na čísla), soustředění a fungování ve společnosti. Celkem 16 položek měl proband ohodnotit na pětibodové škále

1–5 (1 = výborně; 5 = naprosto neuspokojivě). Pro účely výzkumu byl použit celkový skór, součet skóru pro jednotlivé položky. Nižší skór představuje vyšší míru spokojenosti. Položky obsahovaly dotazy na subjektivní zhodnocení (např. Vaše paměť celkově; Váš společenský život s rodinou; Vaše paměť na obličeje; Vaše schopnost se soustředit; Vaše paměť na čísla aj.). Dotazník byl vytvořen pro potřebu tohoto projektu a nebyl v minulosti validizován.

Dále účastníci vyplnili **Dotazník k posouzení trénování paměti a kondičního cvičení** (vyvinutý pro účely tohoto projektu,¹ Tab. 1), ve kterém měli posoudit celkovou spokojenost s kurzem; spokojenost s trenérem, mohli volně popsat co by se v kurzu dalo zlepšit; zda kurz splnil očekávání; zda by kurz doporučili přátelům či známým; zda kurz může oddálit některé nepříjemné psychické/tělesné příznaky stárnutí; zda kurz zlepšil kvalitu jejich života; zda by TP a KON mělo probíhat pohromadě. Dotazník byl vytvořen pro potřebu tohoto projektu a nebyl v minulosti validizován. Posouzení bylo prováděno na pětibodové škále (1 = ano; 5 = ne). Nižší skór představuje vyšší míru spokojenosti.

Pro kontrolu, nakolik účastníci trénovali také v domácím prostředí, jim byla při každém z deseti setkání položena písemně otázka „Podnítla Vás dnešní lekce, abyste si zkoušel/a, co jste se naučil/a ve Vašem běžném prostředí?“, na kterou měli odpovědět na škále 1–5 (1 = ano, 5 = ne).

Při statistickém zpracování byl použit t-test pro závislé soubory pro posouzení rozdílů před a po tréninku pro metody CFQ, SOS-10 a Dotazník sebehodnocení. Pro statistické vyhodnocení Dotazníku k posouzení trénování paměti a kondičního cvičení byl použit chí-kvadrát.

Výsledky

Změny v Dotazníku kognitivních chyb před a po projektu (Cognitive Failure Questionnaire; Broadbent et al., 1982) nebyly statisticky významné ($t = 0,29$; $sv = 36$; $p = 0,77$), změny ve Škále SOS-10 (Schwartz Outcomes Scale-10; SOS-10) statisticky významné byly ($t = -2,42$; $sv = 36$; $p = 0,02$), podobně také v Sebehodnocení ($t = 3,8$; $sv = 35$; $p < 0,001$) (Graf 2).

V tab. 1 jsou uvedeny rozdíly mezi posouzením TP a KON. V průměru dosahovaly obě techniky velmi dobré hodnocení (v průměru mezi známkami 1–2, tj. odpovědi ano a spíše ano), rozdíly mezi intervencemi se týkaly spokojenosti s trenérem (trenér TP byl hodnocen lépe než trenér KON; $p = 0,02$), možnosti oddálit některé nepříjemné příznaky stárnutí (KON byl hodnocen lépe; $p < 0,001$), zlepšení kvality života (KON byl hodnocen lépe; $p < 0,001$) a potřebě kombinace obou technik (KON více zdůrazňovalo potřebu propojení; $p = 0,02$).

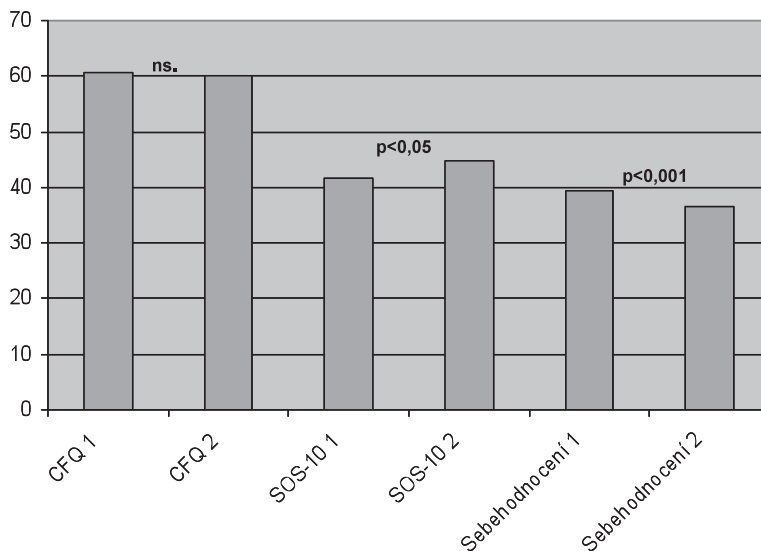
Z grafu 3 vyplývají malé rozdíly mezi TP a KON vzhledem k domácímu procvičování naučeného v průběhu projektu. V průměru jsou u obou intervencí hodnoceny TP a KON jako „spíše ano“, s větším kolísáním u KON oproti TP.

Graf 4 ukazuje porovnání výsledků Dotazníku kognitivních chyb s naší předchozí studií s podobným designem – vyšetření krátce před a krátce po tréninku. Je patrné, že

¹ Všechny použité metody k nahlédnutí u prvního autora (preiss@pcp.lf3.cuni.cz).

v předchozí studii byla podstatně vyšší hladina kognitivních chyb před tréninkem a že po tréninku se průměr upravil podobně jako naše současné výsledky.

Graf 5 ukazuje porovnání výsledků škály SOS-10 s naší předchozí studií s podobným designem – vyšetření krátce před a krátce po tréninku. Je patrné, že v předchozí studii byl podobný trend ke zvýšení průměrného skóru po skončení tréninku.

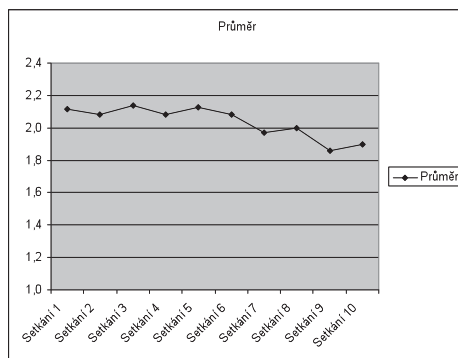
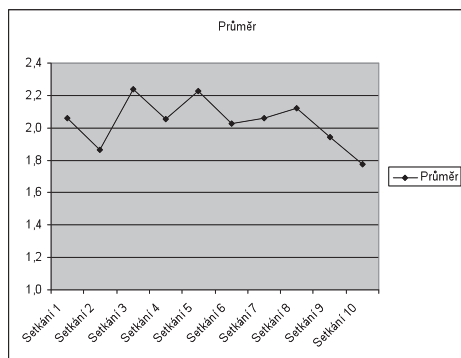


Graf 2 Změny v dotazníkových metodách (Cognitive Failure Questionnaire, SOS-10 a Sebehodnocení) před a po projektu (ns. = nevýznamná změna)

Podnítla Vás dnešní lekce, abyste si zkoušel/a, co jste se naučil/a ve Vašem běžném prostředí?

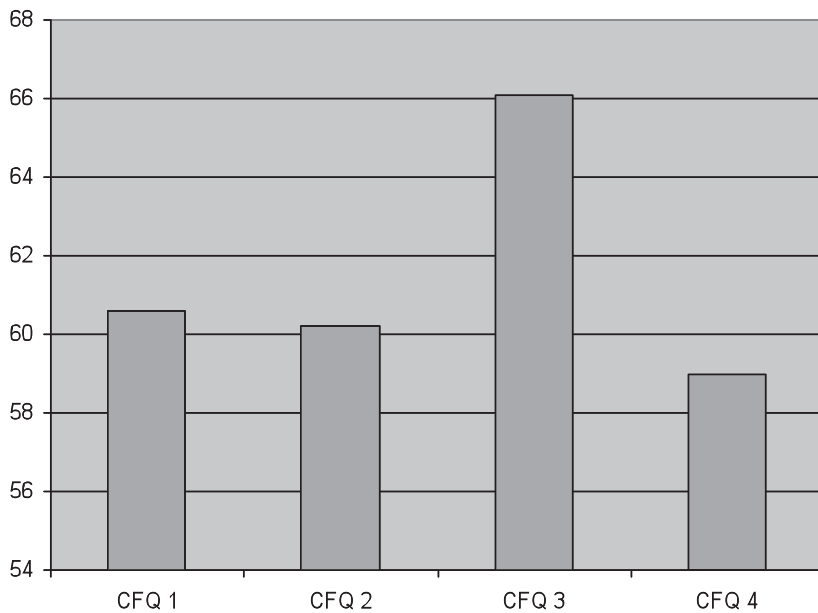
TP

KON

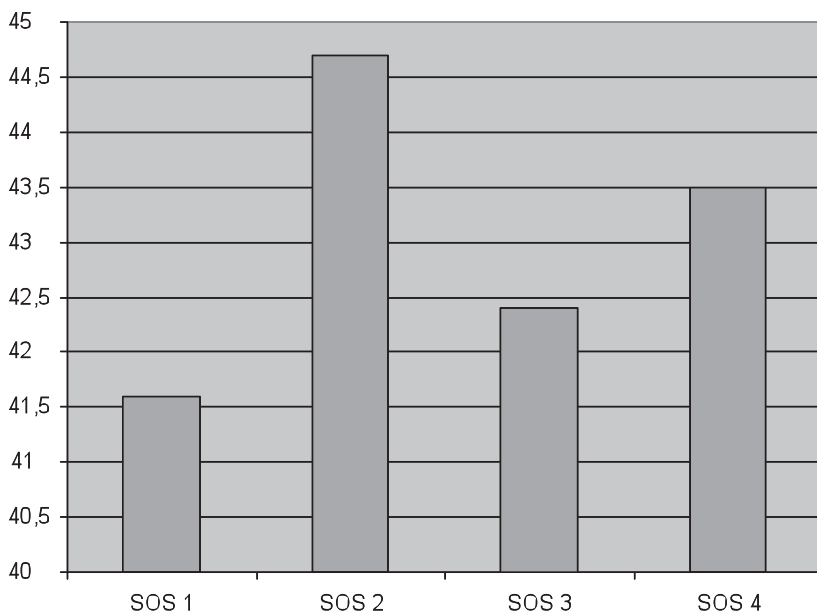


Průběžné hodnocení po každém ze 12 tréninků

Graf 3 Průběžné sledování přenosu naučeného do domácích podmínek a domácího cvičení



Graf 4 Průměrné hodnoty Dotazníku kognitivních chyb – porovnání s předchozí studií (CFQ 1 = před touto studií; CFQ 2 = po této studii; CFQ 3 = před předchozí studií; CFQ 4 = po předchozí studii)



Graf 5 Průměrné hodnoty škály osobní pohody – SOS-10 – porovnání s předchozí studií (SOS 1 = před touto studií; SOS 2 = po této studii; SOS 3 = před předchozí studií; SOS 4 = po předchozí studii)

Tab. 1 Dotazník k posouzení zvlášť trénování paměti a kondičního cvičení

	Trénování paměti	Kondiční cvičení	P (chí kvadrát, Pearson)
1. celková spokojenost s technikou	1,4	1,5	0,09
2. spokojenost s trenérem	1,2	1,3	0,002
3. splnění očekávání	1,6	1,5	0,98
4. doporučení kurzu přátelům	1,5	1,4	0,31
5. oddálení některých nepříjemných příznaků stárnutí	1,6	1,3	<0,001
6. zlepšení kvality života	1,8	1,5	<0,001
7. zda je lepší kombinovaný trénink (TP+KON)	1,2	1,1	0,02

Ve sloupcích jsou uvedeny průměrné známky (pro lepší orientaci čtenáře), ale rozdíly jsou počítány chí-kvadrátem (Pearson). Statisticky významné rozdíly mezi položkami jsou uvedeny tučně.

Diskuse

Měřili jsme krátkodobý efekt kombinovaného cvičení, trénování paměti a kondičního cvičení u seniorů. Zjistili jsme významný nárůst skóre ve škále SOS-10. Škála SOS-10 je celkové měřítko osobní pohody (well-being), položky jsou formulovány značně obecně. Škála obsahuje základní kategorie osobní pohody, jako je pohoda emoční, tělesná a na vlastní potřeby zaměřená (Netz et al., 2005). Pozitivní změna se projevila také v sebesposouzení (Dotazník sebehodnocení), který obsahuje sebesposouzení paměti, fungování ve společnosti. Tyto změny ukazují na krátkodobou efektivitu kombinovaného tréninku. Vzhledem k tomu, že v předchozí studii jsme nezjistili změnu v SOS-10, je otázka, čím by se aktuální pozitivní nárůst skóre v SOS-10 dal vysvětlit. Jako nejpravděpodobnější předpokládáme změnu velikosti skupiny – v první studii velká skupina, nyní menší (21 a 16 osob) a propojení s tělesným cvičením. Absence subjektivního rozdílu mezi sebesposouzením kognitivních chyb před a po tréninku je překvapivá. V předchozí studii (Preiss, Lukavský a Steinová, 2010) jsme získali statisticky významné snížení kognitivních omylů bezprostředně po tréninku a očekávali jsme podobné snížení i v této studii. Výsledek je málo srozumitelný a obtížně jej dokážeme interpretovat. Je patrné, že v předchozí studii (Graf 4) byly vstupní hodnoty CFQ před tréninkem vyšší, tj. pokusné osoby se hlásily v průměru k vyšší míře kognitivní chyb a selhání v běžném životě. Je možné, že vzhledem k opakování TP byly zásadní subjektivní nedostatky v kognitivním projevu odstraněny pomocí tehdejšího tréninku.

Kromě spokojenosti s tréninkem je patrná také víra, že tento typ cvičení může oddálit některé nepříjemné tělesné/psychické příznaky stárnutí a že účastníci přikládají v tomto větší váhu tělesnému cvičení. Také zlepšení kvality života (měřené SOS-10) je spíše přisuzováno vlivu tělesného cvičení. Preference propojení duševní (trénování

paměti) a tělesné aktivity (kondiční cvičení) může svědčit o potřebě propojování obou intervencí v praxi.

Poměrně vysoký věk v našem souboru je blízký vymezení tzv. old-old (>74 let) v amerických studiích (Netz et al., 2005; průměrná hodnota věku je však ještě v kategorii tzv. young-old). Přestože v této věkové kategorii jsou efektivní změny obvykle nižší než u mladších osob, zjistili jsme v naší studii možnost pozitivního ovlivnění osobní pohody i v tomto věkovém pásmu. Zdá se, že i relativně vysoký věk účastníků, který se blíží průměrnému věku dožití v ČR, nezabraňuje možnosti efektivní práce na sobě.

Předložená data neumožňují porovnání, která ze dvou jednotlivých intervencí (trénování paměti či tělesné cvičení) má větší účinnost. Porovnávání obou intervencí nebylo cílem této studie a pro její zjištění by byl třeba jiný projekt. Zahrnování obou intervencí do společných léčebných programů Domovů pro seniory, lůžkových zdravotnických zařízení, denních stacionářů a dalších zařízení ukazuje na intuitivní předpoklad poskytovatelů zdravotnické a sociální péče, že tato kombinace je funkční. Naše data tento předpoklad v oblasti celkové kvality života potvrzují.

Předložená studie neumožňuje vyjádřit se k dlouhodobým dopadům trénování. Závěry studie Willis et al. (2006) naznačují, že i v případě upevňovacího tréninku nastává pokles efektu 2. až 3. rokem po ukončení trénování. Jiné studie jsou pesimističtější a naznačují rychlejší úbytek efektivity.

Je možné, že 12 setkání (TP+KON) je málo pro zajištění dopadu v běžném životě účastníků, jako je např. schopnost zapamatovat si seznam položek na nákup, tělesná kondice projevující se v menší intenzitě únavy aj. Z našich dat nelze odhadovat, zda účastníci budou mít tendenci získané techniky, tělesné i intelektuální, využívat i pro skončení studie. Přestože v průběhu setkávání účastníci verbálně potvrzovali přezkušování získaných dovedností v domácím prostředí (Graf 3), je patrné, že jsou zde rezervy – průměrná známka byla pro obě intervence 2 (spíše ano), účastníci nedostávali jasně vymezené úkoly, ze kterých by byli standardně na dalším setkání zkoušeni. Za metodicky optimálních podmínek by trenér měl být schopen monitorovat a vyhodnotit dopad na běžný život účastníků a tomu přizpůsobovat styl a obsah své práce.

Účinek TP bývá podle literatury spíše mírný, okolo $d = 0,25$ bezprostředně po tréninku (Willis et al., 2006), účinek KON, také bezprostředně po tréninku, $d = 0,24$ (Netz, Wu, Becker et al., 2005). Pro kliniky z toho vyplývá opatrnost při sdělování efektivity obou intervencí klientům. Zda je jejich kombinací efekt posílen či oslaben, dosud nevíme.

Statisticky signifikantní zvýšení kvality života měřené SOS-10 neznamena nutně klinicky významnou změnu. Účastník si nemusí být pozitivní změny vědom, podobně jako člen psychoterapeutické skupiny nemusí postřehnout účinný terapeutický faktor, ale přesto se jím může nechat pozitivně ovlivnit. Je možné, že takto může efektivita působit i jiných tréninkových projektech (zpěv, kondiční cvičení, arteterapie aj.).

Při vstupním rozhovoru a vyplnění demografického dotazníku uvedlo 78 %, že v poslední době pravidelně cvičí, 38 % chodí na jiné organizované cvičení a 78 % respondentů se domnívá, že žije zdravým životním stylem. Z těchto údajů je patrné, že jde o populaci se značnou zkušeností s tělesnou aktivitou i ve vysokém věku. Jaký vliv to mělo na výsledky studie však nevíme.

Naše studie má více limitů:

1. Trénování paměti bylo pro účastníky opakováním a rozšířením po téměř 3 letech toho, co se v rámci předchozího trénování naučili. To mohlo ovlivnit jejich hodnocení intervencí (TP + KON) a nelze odhadnout, jakým směrem. Hodnocení původního tréninku paměti bylo v průměru velmi dobré, podobně jako u tohoto projektu.
2. Pozitivnější hodnocení kondičního cvičení mohlo být ovlivněno novostí tělesného cvičení oproti trénování paměti, které účastníci již znali z předchozí studie.
3. Sledovaná populace je malá (N = 37), značně edukovaná (přítomnost v předchozí studii TP) a vysoce vzdělaná. Nelze odhadnout, zda by efekt byl podobný u osob méně vzdělaných, méně motivovaných či zdravotně postižených.
4. Nesledovali jsme systematicky přenos do běžného života, ani kvalitu domácího tréninku.
5. Z původního souboru trénoval nyní jen velmi malý počet účastníků (37 ze 149, 25 %). Již původní soubor byl selektivě vybraný (hlásili se značně motivovaní účastníci s vysokým vzděláním). Je pravděpodobné, že tento soubor (N = 37) představuje kognitivně intaktní, vysoce motivovanou a aktivní skupinu seniorů, populačně nereprezentativní, což snižuje možnost generalizace výsledků.
6. Absence kontrolní skupiny.

Závěr

Kvalita života měřená škálou osobní pohody (SOS-10) se po skončení tréninku významně zvýšila, podobně i sebezpození vlastních paměťových a sociálních dovedností. V míře kognitivních chyb, měřených pomocí CFQ (Cognitive Failure Questionnaire, Dotazník kognitivních chyb) nedošlo ke statisticky významné změně. Podle výsledků studie může být kombinovaný trénink paměti a kondičního cvičení efektivním nástrojem v subjektivním zlepšení kvality života a sebehodnocení pro seniorskou populaci.

LITERATURA

- Benešová, M., Preiss, M., Kulišťák, P. (2009). Neuroplasticita lidského mozku a její význam pro psychologii. *Československá psychologie*, 53, 55–67.
- Blake, H. (2009). How effective are physical activity interventions for alleviating depressive symptoms in older people? *A Systematic Review. Clinical Rehabilitation*, 23, 873–887.
- Blumenthal, J. A., Madden, D. J. (1988). Effects of Aerobic Exercise Training, Age, and Physical Fitness on Memory-Search Performance. *Psychology and Aging*, 3, 180–283.
- Broadbent, D. E., Cooper, P. F., Fitzgerald, P., Parkes, K. R. (1982). The cognitive failures questionnaire and its correlates. *British Journal of Clinical Psychology*, 21, 1–16.
- Bugos, J. A., Perlstein, W. M., Mc Crae, C. S. et al. (2007). Individualized piano instruction enhances executive functioning and working memory in older adults. *Aging and Mental Health*, 11, 464–471.
- Bunce, D., Murden, F. (2006). Age, aerobic fitness, executive function, and episodic memory. *European Journal of Cognitive Psychology*, 18, 221–233.
- Dragomirecká, E., Lenderking, W. R., Motlová, L., Goppoldová, E., Selepova, P. (2006). A brief mental health outcomes measure: Translation and validation of the Czech version of the Schwartz Outcomes Scale-10. *Quality of Life Research*, 15, 307–312.
- Flöel, A., Witte, A. V., Lohmann, H., Wersching, H., Ringelstein, E. B., Berger, K., Knecht, S. (2008). Lifestyle and Memory in the Elderly. *Neuroepidemiology*, 31, 39–47.

- Floyd, M., Scogin, F. (1997). Effects of memory training on the subjective memory functioning and mental health of older adults: a meta-analysis. *Psychology and Aging*, 12, 150–161.
- Hall, C. D., Smith, A. L., Keele, S. W. (2001). *European Journal of Cognitive Psychology* 2001, 13(1/2), 279–300.
- Madden, D. J., Allen P. A., Blumenthal, J. A., Emery, Ch. F. (1989). Improving Aerobic Capacity in Healthy Older Adults Does Not Necessarily Lead to Improved Cognitive Performance. *Psychology and Aging*, 4(3), 307–320.
- Mahncke, H. W., Bronstone, A., Merzenich, M. M. (2006). Brain plasticity and functional losses in the aged: scientific bases for a novel intervention. *Prog. Brain Res.*, 157, 81–109.
- Miller, L. J., Myers, A., Princi, L., Mittenberg, W. (2009). Changes in Intellectual Functioning Associated with Normal Aging. *Archives of Clinical Neuropsychology Advance Access*, 24, 681–688.
- Netz, Y., Wu, M. J., Becker, B. J., Tenenbaum, G. (2005). Physical activity and psychological well-being in advanced age: a meta-analysis of intervention studies. *Psychology and Aging*, 20, 295–302.
- Oken, B. S., Zajdel, D., Kishiyama, S., Flekal, K. et al. (2006). Randomized, controlled, six-month trial of yoga in healthy seniors: effects on cognition and quality of life. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 12, 40–47.
- Ploughman M. (2008). Exercise is brain food: The effects of physical activity on cognitive function. *Developmental Neurorehabilitation*, 11, 236–240.
- Praag, H. (2009). Exercise and the brain: something to chew on. *Trends in Neurosciences*, 32, 283.
- Preiss, M., Lukavský, J., Steinová, D. (2010a). Decreased self-reported cognitive failures after memory training in a large group. *Educational Gerontology*, 36(9), 798–808.
- Preiss, M. (2010b). Krátkodobá efektivita trénování paměti. *Psychiatrie*, 14(1), 22–26.
- Rebok, G. W., Carlson, M. C., Langbaum, J. B. (2007). Training of maintaining memory abilities in healthy older adults: Traditional and Novel Approaches. Cognitive interventions and aging. *Journal of Gerontology. Series B*, 62, 53–61.
- Van Uffelen, J. G., Chin A Paw, M. J., Hopman-Rock, M., Van Mechelen, W. (2008). The effects of exercise on cognition in older adults with and without cognitive decline: a systematic review. *Clinical Journal of Sport Medicine: Official Journal of the Canadian Academy of Sport Medicine*, 18, 486–500.
- Verghaeghen, P., Marcoen, A., Goossens, L. (1992). Improving memory performance in the aged through mnemonic training: a meta-analytic study. *Psychology and Aging*, 7, 242–251.
- Willis, S. L., Tennstedt, S. L., Marsiske, M., Ball, K., Elias, J., Koepke, K. M., Morris, J. N., Rebok, G. W., Unverzagt, F. W., Stoddard, A. M., Wright, E. (2006). Long-term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *JAMA*, 296, 2805–2814.

SHORT-TERM SUBJECTIVE EFFICIENCY OF COMBINED TRAINING (MEMORY TRAINING AND PHYSICAL EXERCISE) IN SENIORS

M. PREISS, D. STEINOVÁ, H. JARKOVSKÁ, I. WAIDINGEROVÁ, P. ŠPATÉNKA

ABSTRACT

Effectiveness of combined cognitive training (memory training and fitness exercises) was examined on a set of seniors from non-clinical population (N = 37; mean age 71 years) who trained a memory using mnemonics and did the fitness exercises, twice a week in 12 meetings. Before and after the project participants filled out a questionnaire and during the training continuously evaluated both activities. The participants expressed the belief that this type of training may delay some of the unpleasant symptoms of aging and improve the quality of life and they preferred linking mental (memory training) and physical activity (fitness training). Quality of life measured by the scale of personal well-being (SOS-10) increased significantly after training as well as the self-assessment of memory and social skills. The degree of cognitive errors measured using CFQ (Cognitive Failure Questionnaire) did not change. According to the study results the training of memory combined with the fitness exercises can be effective tool in improving the subjective quality of life and self-esteem of senior population. It seems that the relatively high age of the participants, which is near the average life expectancy in the CR does not hinder the possibility of targeted and positive subjective change.

Key words: seniors, memory training, physical exercise, efficiency

KURZZEITIGE SUBJEKTIVE EFFEKTIVITÄT DES KOMBINIERTEN TRAININGS (GEDÄCHTNISTRAINING UND TURNEN) BEI SENIOREN

M. PREISS, D. STEINOVÁ, H. JARKOVSKÁ, I. WADINGEROVÁ, P. ŠPATÉNKA

ABSTRAKT

Die Effektivität eines kombinierten kognitiven Trainings (Gedächtnistraining und Turnen) wurde bei einer Stichprobe von Senioren, nicht klinische Population (N = 37; durchschnittliches Alter 71 Jahre) bestätigt. Die Senioren haben 2× in der Woche während 12 Lektionen das Gedächtnis mit Hilfe von Mnemotechnik trainiert und Turnen danach auch. Vor und nach dem Projekt haben die Teilnehmer Fragebögen ausgefüllt und haben während des Trainings beide Aktivitäten bewertet. Die Teilnehmer sind überzeugt, dass ein solches Training manche unangenehme Symptome des Alterns verzögern und die Qualität des Lebens verbessern kann. Sie bevorzugten die Verbindung der geistigen Arbeit (Gedächtnistraining) und physischen Anstrengung (Turnen). Die Lebensqualität, gemessen mit der Skala des persönlichen Behagens (SOS-10) hat sich nach dem Training bedeutend erhöht, ähnlich, wie die Selbstbeurteilung der eigenen Gedächtniskapazität und sozialer Fertigkeiten. Im Ausmaß der kognitiven Fehler, gemessen mit CFQ (Cognitive Failure Questionnaire) kam es zu keiner Änderung. Nach den Resultaten der Studie kann ein kombiniertes Training des Gedächtnisses und Turnen effektiv auf die subjektive Lebensqualitätsempfindung und Selbstbewertung der Senioren wirken. Wir nehmen an, dass das relativ hohe Alter der Teilnehmer, nahe dem Durchschnittsalter des Todes in der Tschechischen Republik, nicht gegen die Möglichkeit einer zielorientierten und positiv subjektiven Veränderung steht.

Schlüsselwörter: Senioren, Gedächtnistraining, Turnen, Effektivität

*Marek Preiss, Psychiatrické centrum Praha, Centrum neuropsychiatrických studií,
University of New York in Prague, UNYP, e-mail: preiss@pcp.lf3.cuni.cz*

Dana Steinová, Psychiatrické centrum Praha

Helena Jarkovská, Fitklub Heleny Jarkovské

Iveta Waidingerová, FF UK Praha

Pavel Špaténka, Fitklub Heleny Jarkovské

Tato studie byla podpořena Národním programem výzkumu II: MŠMT 2D06013.

Příloha 1

Dotazník sebehodnocení

Ohodnot'te, prosím, následující oblasti podobně jako ve škole, podle toho, jak na tom v současnosti jste (1 = výborně; 2 = docela dobře; 3 = něco mezi; 4 = spíše špatně; 5 = naprosto neuspokojivě).

	Oblast	1 = výborně 2 = docela dobře 3 = něco mezi 4 = spíše špatně 5 = naprosto neuspokojivě
1.	Vaše paměť celkově	
2.	Vaše paměť na čísla	
3.	Vaše paměť na obličej	
4.	Vaše paměť na jména	
5.	Vaše paměť na události	
6.	Vaše schopnost se soustředit	
7.	Vaše teoretické vědomosti o fungování mozku	
8.	Vaše schopnost se učit novým věcem	
9.	Vaše motivace k aktivitě celkově	
10.	Vaše sebevědomí celkově	
11.	Váš společenský život mimo rodinu	
12.	Váš společenský život s rodinou	
13.	Zájem Vaší rodiny o Váš život, zážitky a zkušenosti	
14.	Váš zájem o svět okolo Vás	
15.	Vaše tělesná kondice	
16.	Vaše tělesné zdraví	