

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Katedra psychologie

TEST-RETESTOVÝ VÝKON VYBRANÝCH KOGNITIVNÍCH  
FUNKCÍ U ÚČASTNÍKŮ KVAZIEXPERIMENTÁLNÍ STUDIE  
TERAPIE TMOU

Test-retest Performance of Selected Cognitive Functions of Persons  
Participating in Quasi-experimental Dark Therapy Study



**Magisterská diplomová práce**

Autor: Magdaléna Havelková

Vedoucí práce: Mgr. Marek Malůš, Ph.D.

Olomouc

2015

### **Prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma: Test-retestový výkon vybraných kognitivních funkcí u účastníků kvaziexperimentální studie Terapie tmou vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V ..... dne ..... Podpis .....

### **Poděkování**

Děkuji zejména Mgr. Markovi Malúšovi, PhD. za jeho přístup, rady a vedení. Děkuji Romanu Bartákovi za umožnění realizace výzkumu a za všechny pobyty ve tmě. Všem účastníkům děkuji, že do toho šli.

# OBSAH

ÚVOD.....	6
TEORETICKÁ ČÁST.....	7
1 Historický exkurz pobytů ve tmě.....	7
1.1 Experimentálně – výzkumný kontext .....	7
1.1.1 Senzorická deprivace a výzkum J. P. Zubka.....	7
1.1.2 Techniky omezené vnější stimulace .....	8
1.1.3 Tendence k vyhledávání mimořádných prožitků .....	9
1.2 Filozoficko – spirituální kontext pobytů ve tmě .....	10
1.2.1 Ústraní ve tmě v tibetském náboženství bön .....	10
1.2.2 Dunkeltherapie Holgera Kalweita .....	11
2 Provozovatelé pobytů ve tmě v České republice .....	14
2.1 Terapie tmou v Kozlovicích.....	14
2.2 Beskydské rehabilitační centrum v Čeladné .....	16
2.3 Další provozovatelé pobytů ve tmě .....	16
3 Vliv pobytu ve tmě na lidský organizmus .....	17
3.1 Cirkadiánní rytmy a melatonin.....	17
3.1 Výzkumy zdravotních účinků REST .....	18
3.2 „Vedlejší účinky“ .....	21
3.3 Stimulus Hunger .....	21
4 TERAPIE TMOU A KOGNITIVNÍ FUNKCE .....	23
4.1 Myšlení.....	23
4.2 Řeč.....	23
4.3 Paměť .....	24
4.4 Inteligence .....	24
4.5 Pozornost .....	25
4.6 Exekutivní funkce .....	25
4.7 Výzkumy zabývající vlivem REST na kognitivní funkce a kreativitu .....	26

PRAKTICKÁ ČÁST.....	28
5 VÝZKUMNÝ PROBLÉM, CÍLE A HYPOTÉZY .....	28
5.1 Výzkumný problém .....	28
5.2 Cíle výzkumu.....	28
5.3 Hypotézy.....	28
6 METODOLOGICKÝ RÁMEC VÝZKUMU .....	29
6.1 Metoda sběru dat.....	29
6.1.1 Paměťový test učení.....	29
6.1.2 Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF) .....	30
6.1.3 Trail making test (TMT) .....	31
6.1.4 Test figurální fluence .....	31
6.1.5 Krátký test všeobecné inteligence (KAI).....	32
6.1.6 Opakování čísel pozpátku .....	33
6.1.7 Test verbální fluence.....	33
6.1.8 Test koncentrace pozornosti.....	34
6.1.9 Test Hanojské věže .....	34
6.2 Zkoumaný soubor .....	35
6.3 Organizace a průběh výzkumu .....	36
6.4 Etika výzkumu .....	38
6.5 Analýza dat .....	38
7 VÝSLEDKY .....	40
7.1 Ověření hypotéz.....	40
7.2 Doplnková analýza.....	47
8 DISKUZE .....	49
9 ZÁVĚR.....	52
10 SOUHRN.....	54
LITERATURA .....	57
ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE .....	61
SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ .....	63
SEZNAM PŘÍLOH.....	64



# ÚVOD

Cílem této práce je nejprve obecně popsat a vysvětlit pojem omezené zevní stimulace neboli REST (restricted environmental stimulation technique), zejména pak její formu zvanou Chamber REST. Z metody Chamber REST pak vychází Terapie tmou. Ta je také předmětem našeho výzkumu. Chamber REST je stále velmi spíše prozkoumanou oblastí, doposud bylo provedeno jen několik málo výzkumů týkající se jejího vlivu ať už na zdraví nebo psychiku člověka. Naprostá většina z nich pochází z USA nebo Kanady. Hlavním průkopníkem této metody je Peter Suedfeld, který se také zasloužil o většinu toho, co o této metodě víme. Na základě studia těchto zahraničních výzkumů jsme došli k předpokladu, že omezená zevní stimulace obecně by měla mít na kognitivní funkce, ale také třeba na kreativitu pozitivní vliv. Částečně ověřit tento předpoklad je cílem praktické části této práce. V našem výzkumu jsme se tedy rozhodli prozkoumat, zda Terapie tmou nějakým způsobem souvisí s výkonem probandů v baterii kognitivních testů.

Pokud by Terapie tmou skutečně s výkonem kognitivních funkcí souvisela, mohla by být využitelná pro podporu kreativity, logického myšlení, učení ale také například pro změnu naučeného chování, zejména pokud se jedná o zdraví škodlivé návyky jako je například kouření a alkoholismus nebo také pro léčbu obezity.

Výzkum je součástí větší výzkumné studie realizované pomocí grantů: „FF\_2014\_030 *Současné aplikace metod omezené zevní stimulace (REST)*“ a „SGS16/FF/2015 *Experimentální studie kognitivních a psychofyzilogických procesů v podmínkách Chamber REST*“.

Teoretická část této práce se místy vrací k našemu kvalitativně orientovanému výzkumu z roku 2013, provedenému v rámci Postupové práce. Zde jsme se pomocí polostrukturovaných rozhovorů snažili prozkoumat, jaké přetrvávající i krátkodobé změny lidé po Terapii tmou prožívají. Šlo nám zejména o změny životního stylu, hodnot, náhledu na život nebo ve spirituální oblasti. Na základě obou našich výzkumů vidíme v Terapii tmou velký potenciál jako možného nástroje k sebepoznání, seberozvoji a léčbě.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 HISTORICKÝ EXKURZ POBYTŮ VE TMĚ

Tato kapitola je rozdělená na podkapitoly experimentálně-výzkumný a filozoficko-spirituální kontext pobytů ve tmě. V podkapitole o experimentálně-výzkumném kontextu se budu věnovat nejprve senzorické deprivaci a jejím výzkumům, které prováděl v 50. letech J. P. Zubek. Dále jsou v této kapitole stručně popsány jednotlivé techniky omezené vnější stimulace. Závěr podkapitoly je věnován tzv. „tendenci k vyhledávání mimořádných prožitků“.

Druhá podkapitola s názvem filozoficko-spirituální kontext pobytů ve tmě je věnována praxi „ústraní ve tmě“ v tibetském buddhismu a dr. Holgeru Kalweitovi a jeho pojetí terapie tmou.

### 1.1 Experimentálně – výzkumný kontext

#### 1.1.1 Senzorická deprivace a výzkum J. P. Zubka

Obecně je deprivace ztráta něčeho, co organismus potřebuje nebo neuspokojování základních potřeb (Hartl, Hartlová, 2010).

O senzorické deprivaci Plháková (2010) píše, že vzniká nedostatkem podnětů a neměnností vnějších podmínek, protože přísun těchto podnětů je důležitý, aby člověk byl schopen normálně vnímat a myslet. Lidé se pak v jednotvárném prostředí potřebují něčím rozptýlit, zabavit, například různými hrami nebo čerpají stimulaci z vnitřních zdrojů, což je zřejmě důležitý faktor při pobytu ve tmě.

Sociální deprivace je pak stav, vzniklý ze ztráty sociálních kontaktů i izolace od společnosti (Hartl, Hartlová, 2010). V podmínkách pobytu ve tmě připadá v úvahu zejména deprivace senzorická ale jistě i sociální, i když pravidelné návštěvy opatrovníka by tento druh deprivace mohly snížit. Už jen slovo „deprivace“ je vnímáno jako něco negativního, poškozujícího, něco, co by se člověku raději nemělo dít. Jak se ale dozvíme později v této práci, nemusí to však takhle být vždy.

*John Peter Zubek*

J. P. Zubek byl významnou osobností výzkumu senzorické deprivace a jejího vlivu na lidské chování a prožívání. Zásadní vliv na jeho práci měl Donald Hebb, který byl vedoucím katedry psychologie na McGillově univerzitě v Kanadě, kde Zubek působil jako odborný asistent. Právě zde začal Hebb provádět výzkumy senzorické deprivace, především se studenty (Šulc et al., 1971; Rosner, 2010, in Malůš, Kupka, Kavková, Řehan, 2011).



Zubek se o vliv sensorické deprivace na člověka nadále zajímal. V roce 1953 založil na Manitobské univerzitě centrum výzkumu sensorické deprivace (Suedfeld, 1974; in Kupka, Malůš, Kavková, Řehan, 2012). První výsledky publikovali v roce 1960. Mimo jiné zjistili, že pro zmírnění jejich negativních dopadů je důležitý kontakt experimentátora s pokusnou osobou, a že lidé, kteří byli sensorické deprivaci vystaveni čtrnáct dní, měli abnormální EEG záznam, který přetrval ještě deset dní poté (Machač, Macháčová, Hoskovec, 1985; Yuksel et al. 2004; Zubek, 1969; in Kupka et al., 2012). U Zubkových experimentů nebyly popsány žádné případy nežádoucí reakce, které by po ukončení experimentu neodezněly. Přesto byl často kritizován za to, že sensorická deprivace by mohla způsobit psychotickou reakci a ohrozit duševní zdraví (Kaye, 2009; Rosner, 2010; Zubek, 1969, in Kupka et al., 2012).

### 1.1.2 Techniky omezené vnější stimulace

REST (*restricted environmental stimulation technique*)<sup>1</sup> neboli metoda omezené vnější stimulace vznikla v 70. letech 20. století právě díky Hebbovým a Zubkovým výzkumům (Norlander, Kljellgren, Archer, 2003, Suedfeld, 1974, in Kupka et al., 2012).

REST má tři základní podoby: Floatation REST, Chamber REST a Immersion REST.

Immersion REST se již v současné době nepoužívá, protože údajně byla velmi stresující. Člověk při ní byl ponořen celý ve vodě a dýchal přes neprůhlednou dýchací masku, kterou měl umístěnou přes obličej. Lidé tak zažívali stav nezatížený gravitací, který zkoumal ve svých pokusech J. Lilly. Předpokládal, že mozek i mysl se v takových podmínkách bude chovat zcela jedinečně, ale nezaznamenal, že by pokusné osoby prožívaly nějaké nepříjemné nebo děsivé stavy. Naopak se podle něj po ukončení experimentu cítili příjemně odpočatí a svěží (Lilly, 1965 in Kavková et al. 2013). Objevily se však i názory, že je tato metoda velmi stresující a lidé při ní prožívají nepříjemné pocity způsobené zejména závislostí na dýchací masce, nepohodlím a také změněnými stavy vědomí, které se u nich objevovaly (Rosner, 2010, Suedfeld, Ballard, Murphy, 1983, in Kupka et al., 2012). Tato metoda se proto již nepoužívá. V roce 1954 přišel Lilly s novou metodou, floatation REST, která z původní metody vychází.

#### ***Floatation REST***

Při metodě floatation REST leží člověk na zádech v tichém a temném tzv. floatingovém tanku, což je nádrž se speciálním solným roztokem, jehož teplota je stejná jako teplota těla. Tento roztok je dostatečně hustý, takže v něm člověk může klidně ležet nebo i spát a nehrozí nebezpečí, že by se utopil. Jedno floatingové sezení (nebo spíše ležení) trvá obvykle 45 min a může být kdykoli

---

<sup>1</sup> Dále jen REST

ukončeno. Tato metoda je vnímaná jako pohodlná a příjemná a přináší relaxaci (Dierendonck, Nijenhuis, 2004). Vnější stimulace je při floatingu omezena tak, že se floatingová nádrž uzavře poklopem a uvnitř se zhasne světlo. Člověk se tak nachází v úplné tmě, ale má také možnost rozsvítit si tlumené světlo uvnitř nádrže, pokud by mu tma byla nepříjemná. Nádrž je také umístěna v tiché, samostatné místnosti, aby klient nebyl rušen žádnými zvuky z okolí. Hmat je redukován roztokem, který člověka nadnáší a ruší tím působení gravitace (Hutchinson, 2005 in Kavková et al. 2013). V České republice se s floating používá zejména v oblasti rehabilitační a relaxační, tzn. v lázních nebo rehabilitačních centrech a pro relaxační účely v wellness centrech nebo kosmetických salónech. Protože se však floating u nás zatím stále rozvíjí a povědomí o něm není velké, jsou tito provozovatele floatingu stále spíše vzácnější a setkáme se s nimi zejména ve větších městech nebo více prestižních lázních (Kavková et al., 2013).

### ***Chamber REST***

Jak již název této techniky napovídá, její podstatou je, že se provádí v jednoduše zařízené místnosti. Člověk zde zůstává 24 hodin nebo i déle. V místnosti má postel, případně další nábytek, záchod a k dispozici má také jídlo a pití. Místnost musí být izolována od zvuků a světla. Výzkumy potvrzují, že technika Chamber REST zlepšuje schopnost učení a řešení praktických problémů (Kupka et al., 2012). V Japonsku je stále používaným nástrojem ke zlepšení všímatosti k vlastním emocím. Do terapie ji pomáhali zavést Masatake Morita a Yoshimoto Ishin. Tato technika omezené vnější stimulace může pozitivně ovlivňovat také změny návyků a ohrožujícího chování, např. kouření (Suedfeld 1999, in Kupka et al., 2012).

### **1.1.3 Tendence k vyhledávání mimořádných prožitků**

S technikami omezené stimulace a senzoricke deprivací souvisí nejspíš také tzv. „tendence k vyhledávání mimořádných prožitků“. Kupka et al. (2012) uvádí, že o techniky omezené vnější stimulace se často zajímají i lidé, kteří rádi vyhledávají nové a neobvyklé zážitky. Právě tito lidé je budou nejspíš prožívat pozitivně.

A například Carver, Scheier (2000, in Plháková, 2010) se zmiňují o tzv. „hledáčích zážitků“, kteří kromě vzrušujících podnětů vyhledávají překvapivě také zkušenosti senzoricke deprivace a další situace, při kterých je stimulace naopak stereotypní. Pro tyto lidi jsou důležité zejména nové zkušenosti, pro které jsou ochotni útrapy tohoto typu podstoupit. Příkladem jsou dobrodruzi, horolezci nebo lidé, kteří se plaví několik měsíců sami po moři. Tito lidé vyhledávají ve svém volném čase intenzivní prožitky, protože se cítí být v prožitkové oblasti deprivování. Tyto intenzivní prožitky pak hledají i v činnostech, které nejsou danou kulturou a společenskými normami všeobecně přijímány a jsou považovány za rizikové (Kirchner, 2012).

S tím souvisí i *novelty seeking* (NS, vyhledávání novostí) což je „osobnostní rys, který je asociován s dopaminem, který se v určitých částech mozku uvolňuje při příjemných aktivitách, jako je například příjem potravy, sex nebo fyzická aktivita. NS je definováno jako individuální reakce na emočně významnou situaci“ (Cloninger et al., 1994, in Kirchner, 2012, 74). Lidé s vysokým NS jsou extravagantní, zvědaví, prožívající potěšení z emočně vypjatých situací (Berpohl et al., 2008, in Kirchner 2012).

Negativním pólem vyhledávání prožitků v této oblasti je alkoholismus, užívání drog nebo gamblerství. Tyto negativní jevy souvisí opět s tím, že člověku významně chybí prožitky. Používá pak tento pasivní způsob k jejich získávání. Experience seeking je pak tendence vyhledávat nové zkušenosti skrze smysly a mysl (Kirchner, 2012).

Senzorická deprivace tedy vzniká, když člověk nemá přísun podnětů z vnějšího světa, což se děje i při technikách omezené vnější stimulace neboli REST. Tyto techniky jsou celkem tři: Immersion REST, Floatation REST a Chamber REST, přičemž Immersion REST se již v současnosti nepoužívá a Floatation REST je využíván zejména k rehabilitačním účelům. Jeho obliba v ČR roste. Ve výzkumu Chamber REST jsou důležité především výzkumy J. P. Zubka, díky kterým bylo objeveno mnoho z potenciálu této metody. Zajímavé je, že techniky omezené vnější stimulace často vyhledávají lidé s tendencí k vyhledávání mimořádných prožitků.

## **1.2 Filozoficko – spirituální kontext pobytů ve tmě**

Mnohem déle než psychologové, vědci apod., se senzorickou deprivací zabývají, nebo spíše ji prakticky využívají různé filozofické směry. Pobyt ve tmě mají významnou tradici v tibetském buddhismu, kde jsou ve své specifické podobě používány již přes tisíc let. Tato kapitola je tedy zčásti věnovaná tibetskému buddhismu a jeho pobytech ve tmě a zčásti německému psychologovi Holgeru Kalweitovi, který v současnosti poskytuje zájemcům pobyt ve tmě, který nazývá „Dunkeltherapie“. Do této kapitoly je zařazen proto, že jeho pojetí pobytů ve tmě je založeno spíše na určité filozofii a spiritualitě a sám Kalweit z nich ani nechce mít západní léčebnou metodu (Kalweit, 2006).

### **1.2.1 Ústraní ve tmě v tibetském náboženství bön**

Náboženství bön je „původní duchovní tibetská tradice, která předcházela indickému buddhismu“. „Podobně jako tibetské buddhistické školy (zvláště Ňingma) je i bön charakteristický svou zvláštní ikonografií, bohatou tradicí šamanismu a vlastní linií, která sahá zpět až k buddhovi Šenrab Miwočhemu, a nepochází tedy od Budhy Šákjamuniho“ (Rinpoče, 2005, 206).

Součástí tohoto náboženství je praxe thögal<sup>2</sup>, která zahrnuje hledění na oblohu, ústraní ve tmě a zírání do slunce. Tato praxe se týká především elementů. V tibetské tradici je pět elementů země, voda, oheň, vzduch a prostor základem všeho dění (Rinpoče tamtéž).

V ústraní ve tmě stráví praktikující celé měsíce v místnosti nebo v jeskyni, do které nepronikne ani paprsek světla a údajně ho nepostihnou žádné deprese ani klaustrofobie, přestože je v naprosté tmě a v malé místnosti po dlouhou dobu<sup>3</sup> (Rinpoče, 2005). „Jestliže praktikující během ústraní ve tmě spočine v přirozeném stavu mysli, elementy se dostanou do rovnováhy. V jedné z praxí, doporučených pro toto ústraní, praktikující používá pět pozic, pro každý element jednu, které slouží k otevření tělesných kanálů a zároveň ovlivňují tok prány<sup>4</sup> v těle“. „Vnitřní dění energií elementů se odráží navenek do tmavé místnosti a zase zpět k praktikujícímu v podobě vizí a prožitků“ (Rinpoče, 2005, 199). Cílem praxe jsou však vnitřní změny, a ne vize. Vize pouze potvrzují vývoj. Světlo v těchto vizích může a nemusí být zbarvené, barvy jsou spojeny s jednotlivými elementy: země–žlutá, voda–modrá, oheň–červená, vzduch–zelená a prostor–bílá. Na jaké úrovni praxe se člověk nachází, se pozná podle toho, co se mu objevuje a jak na to reaguje.

Některé halucinace ve tmě však nemají s thögalem nic společného, jsou to jen mentální projekce, které nastanou, když praktikující neobdržel přesné instrukce od svého učitele a není v přirozeném stavu mysli (Rinpoče, 2005).

Urbiš (2012) píše, že i v současné době jsou v Himalájích mniši, kteří praktikují i několikaleté osamělé pobyty v horských jeskyních. Někteří z nich také vlivem tohoto pobytu a výcviku mají schopnosti mimosmyslového vnímání a poskytují duchovní vedení.

## 1.2.2 Dunkeltherapie Holgera Kalweita

V této podkapitole se budu věnovat pobytům ve tmě, které provozuje ve svém domě dr. Holger Kalweit, uznávaný německý psycholog a etnolog, který je odborníkem na keltskou kulturu a šamanismus. Je autorem několika knih a dvou léčebných metod – Dunkeltherapie a Naturtherapie (Holger Kalweit, nedat.). Holger Kalweit přivezl terapii tmou do Evropy a sám ji provádí ve svém domě v Německu. Jeho první pobyt ve tmě proběhl v Nepálu v roce 1968. Strávil tady ve tmě čtyřicet devět dní v rámci buddhistické praxe (Brodská, 2008). Dunkeltherapie je do češtiny překládána jako terapie tmou. Proto budu v této kapitole dále používat toto označení.

---

<sup>2</sup> „Přesažení“. „Jedna ze dvou hlavních dzogčhenových praxí. Důraz je zde kladen na integraci všeho, co vyvstane“ (Rinpoče, 2005, 211).

<sup>3</sup> V bönu trvá ústraní ve tmě tradičně čtyřicet devět dní, ale často i déle.

<sup>4</sup> Prána je „vzdušná životní energie“ (Rinpoče, 2005, 2010).

Kalweit (2006) zdůrazňuje, že terapie tmou není západní léčebná metoda. „Terapie tmou je základní terapií, neléčí tu či onu bolest, nýbrž nám umožňuje zredukovat poruchy našeho myšlení a citění“ (Kalweit, 2006, 113). V tomto se jeho pojetí významně liší od toho, jak terapii tmou chápe dr. Urbiš, o kterém se více dozvíme v páté kapitole.

Kalweit (2006) píše, že většinou, když lidé slyší slova terapie tmou, probudí se v nich nějaká pravzpomínka na svobodu a klid. Instinktivně vědí, že jsou uvěznění v mechanizovaném světě, a proto, když se o terapii tmou dozví, okamžitě ji chtějí. Problémem ale je, že někteří mají materialistický pohled i na to, co je čeká v temnotě. Jsou přesvědčeni o tom, že to bude něco velkolepého, jako například přízraky, kontakt s mrtvými, osvětlení. Chtějí vidět víly, skřítky, upíry a elfy... „Vedeni svými smysly a troškou duchovnosti doufají, že takto bez námahy dosáhnou abstraktní ideál osvětlení rychle a za levný peníz, aniž by se na tom museli jakkoli podílet. Doslechli se o osvětlení, začali o něm snít a chtěli by ho rychle pomocí triku s temnotou“ (Kalweit, 2006, 119). O tohle ale podle Kalweita nejde, v terapii tmou jde o něco jiného – o zkušenost bytí a zkoumání ducha. K tomuto zkoumání je nutná na jeden bod zaměřená pozornost, která se nenechá rušit jinými myšlenkami a pocity. Což temnota umožňuje, protože pohltí naše myšlenky a pocity. Ve tmě ustoupí duševní neklid, který nahradí klid a bezpečí (Kalweit, 2006). A potom, jak říká Kalweit (2006, 109) „nejde o něco, jde o nic, a ani o to vlastně nejde“.

Co se týče různých technik používaných při terapii tmou, Kalweit (tamtéž) o nich říká, že jsou to jen překážky, protože pravé zkušenosti se technikami nezískávají. Získáme jimi pouze vymyšlené zážitky, které mají posílit ego. Často lidé, když přichází do temnoty, přinesou s sebou různá očekávání a různé věci, jako je hudba nebo meditační pomůcky, přinášejí si to, co očekávají, že se bude ve tmě dít. Ale málokdo pak medituje nebo poslouchá hudbu. Je to umělost a nic z toho není potřeba. Říká, že ve tmě nemají metody a mistři místo, ani psychologie a psychologové. A proto se nemáme o nic snažit, jen vyčkávat a nechat si ukázat cestu.

Kalweit (2006) také zdůrazňuje důležitost terapeuta-opatrovníka<sup>5</sup>, který se o člověka podstupujícího terapii tmou stará, především tím, že ho pravidelně navštěvuje a mluví s ním. Opatrovník je posluchačem, kterému klient může říct své myšlenky, vzpomínky, představy a přání a tím se od nich osvobodit. Rozhovory s opatrovníkem mu pomůžou ujasnit si vlastní stav. „Terapie tmou, prováděná bez opatrovníka, zpravidla nikam nevede, respektive je rychle ukončena. Je při ní zapotřebí zkušený opatrovník, jenž sám mnohokrát podstoupil terapii tmou“ (Kalweit, 2006, 147). Ten musí vycházet z vlastních zkušeností a pocitů, může doporučovat vlastní metody a musí být autentický. Terapeut není terapeutem, ale spíše filozofem,

---

<sup>5</sup> Kalweit (2006) používá obě tato označení rovnocenně.

opatrovníkem, který je hledajícím člověkem jako ostatní. Nesmí však klientům předkládat nějakou filozofii ani je k ničemu nutit. Temnota se nemá rušit nějakými jeho vlastními prvky. Vytváří úplně nové zkušenosti. *Jedině takový opatrovník může pomoci druhému člověku ve tmě, který požaduje hýčkání vlastního já a ega a chce, aby se o něj pečovalo.* Toto opatrovník odsune stranou, aby bylo možné soustředit se pouze na jeho zkušenost. Opatrovník může svou přítomností a rozhovorem pomoci klientovi dostat se z krize. Myšlenka na přerušení pobytu se totiž pravidelně objevuje, takže pokud by opatrovník klienta nenavštěvoval, může dojít k přerušení pobytu i velmi brzy. Duševní problémy se totiž v temnotě objevují, ale temnota je sama rozpustí, nebo člověk časem zjistí, že tyto problémy jsou druhotné (Kalweit, 2006).

Kalweitovo pojetí terapie tmou je zaměřeno spíše na duchovní stránku metody a nezajímá se o účinky tmy na lidský organismus. V tomto se podobá mnohým menším provozovatelům pobytů ve tmě v ČR a odlišuje se od terapie tmou, kterou provozuje dr. Urbiš. Velice podobné je ale například jeho pojetí opatrovníka a v mnoha názorech na to, co by měl opatrovník dělat, jak by se měl ke klientovi chovat a co by měl znát, se Kalweit i Urbiš ve svých knihách shodují.

## 2 PROVOZOVATELÉ POBYTŮ VE TMĚ V ČESKÉ REPUBLICĚ

V České republice je poměrně hodně možností, jak a kde absolvovat pobyt ve tmě. Provozují je různí lidé, z různých důvodů a s různými záměry. Jejich podstata je ale stejná – několik dní strávených o samotě a v naprosté tmě. Liší se pak podmínky pobytu, cena, místo, název nebo přístup provozovatele ke klientovi a jeho názor, k čemu by klientovi měl pobyt ve tmě sloužit. V této kapitole se věnuji Terapii tmou u Romana Bartáka v Kozlovicích u Frýdku-Místku, kde také proběhl náš výzkum, a dále Beskydskému rehabilitačnímu centru v Čeladné a Terapii tmou, kterou zde provozuje PhDr. Urbiš. Krátce jsou pak zmíněni i někteří další provozovatelé v ČR, kteří většinou používají jiný název než Terapie tmou (kromě léčebného zařízení Pyramida) a bývají zaměřeni k dosažení určitého duchovního cíle nebo poznání, podle osobní filozofie provozovatele.

### 2.1 Terapie tmou v Kozlovicích

Jak je již zmíněno výše, provozovatelem Terapie tmou v Kozlovicích je Mgr. Roman Barták, který má na svém pozemku dva prostory uzpůsobené pro tyto pobyty. První z nich je speciálně upravený dřevěný domek, který se nachází v blízkosti lesa a potoka. Má světlotěsná okna, takže vevnitř je po uzavření dveří absolutní tma. Dovnitř se vchází prvními vstupními dveřmi, za kterými následuje malá předsíňka a ještě jedny dveře. První z těchto dveří se zamykají zvenku, ale zevnitř mají otočný zámek, takže je možné si kdykoli odemknout. Díky těmto dvojitým dveřím nepronikne dovnitř při příchodu zvenku žádné světlo a minimum zvuků. Po příchodu dovnitř se nacházíme v první místnosti, ve které je záchod, umyvadlo a sprchový kout. U vstupních dveří je polička na nádobí, jídlo a čaj. Z koupelny vedou posuvné dveře do druhé místnosti, v níž najdeme postel, křeslo a poličky s ovocem. Obě místnosti jsou jednoduše a pěkně zařízené, nábytek je dřevěný a také stěny jsou obloženy dřevem. Celkově je interiér díky použitým přírodním materiálům útulný a příjemný.

Pobyty zde nemají taková pravidla jako například ty provozované PhDr. Urbišem v Čeladné. Člověk si zde může například rozsvítit světlo nebo na chvíli vyjít ven, pokud by měl zrovna z nějakého důvodu takovou potřebu, a poté se vrátit a dál pokračovat v pobytu. V průběhu pobytu je také možné poslouchat hudbu nebo audioknihy.<sup>6</sup> Před samotným začátkem pobytu si člověk nejdříve vybalí a nachystá své věci a seznámí se s prostředím chatky. Jakmile je připraven, zhasne si sám světlo a jeho pobyt ve tmě začíná. Pan Barták poté přichází každý den kolem poledne a

---

<sup>6</sup> V rámci výzkumných pobytů nebylo účastníkům dovoleno poslouchat hudbu.

přináší s sebou jídlo<sup>7</sup> na celý den a konvici s čajem. Jídlo bývá vegetariánské, teplé i studené. V tuto dobu je také prostor pro sdílení pocitů a myšlenek, má-li o to klient zájem.

V den ukončení pobytu si člověk nejprve pozvolna zvyká na světlo při zapálené svíčce. Poté si může rozsvítit, sbalit si své věci a teprve pak a se slunečními brýlemi na očích vychází ven, na světlo. Díky blízkosti lesa a okolní přírodě je i odchod ze tmy příjemným zážitkem.



Obr. 1. Terapie tmou v Kozlovicích – interiér



Obr. 2. Terapie tmou v Kozlovicích – interiér 2



Obr. 3. Terapie tmou v Kozlovicích – koupelna



Obr. 4. Terapie tmou v Kozlovicích – domek

<sup>7</sup> Někteří účastníci se ale mohou rozhodnout také dodržovat během pobytu půst.



## 2.2 Beskydské rehabilitační centrum v Čeladné

Beskydské rehabilitační centrum (dále BRC) se nachází v obci Čeladná a od roku 2010 je v něm možnost absolvovat také Terapii tmou, kterou zde zavedl a také ji provozuje PhDr. Andrew Urbiš, který pracuje v BRC jako psycholog. Co se týče jeho pojetí terapie tmou, v BRC se zaměřují také na fyziologické účinky tmy, v čemž se liší například od pojetí dr. Kalweita, který se zaměřoval pouze na spirituální stránku této metody. Účinky tmy na lidský organismus se totiž podle Urbiše (2012) dají využít v prevenci i léčbě. V rozhovoru pro *Psychologii dnes* dr. Urbiš také uvedl, že terapie tmou je zde poskytována pod lékařským dohledem a nepokouší se o jakousi „mystickou terapii“, jako je tomu u jiných provozovatelů v ČR (Brodská, 2008).

## 2.3 Další provozovatelé pobytů ve tmě

Kromě BRC a Terapie tmou v Kozlovicích je v ČR poměrně velký výběr dalších provozovatelů pobytů ve tmě. Ty jsou většinou nazvány jinak a jejich cílem je zpravidla něco jiného, než nějaký druh terapie, vždy záleží na osobní filozofii každého provozovatele. Jsou to například:

*Dobrá tma* - Pobyty ve tmě zde nabízejí manželé, kteří je na svém pozemku ve vesnici Dobrá v Beskydech provozují ve dvou zatemněných chatkách, z níž jedna má název „Sametová tma“ a druhá „Dobrá tma“. Každý z manželů se stará o jinou chatku, jejich provoz je samostatný. Rovněž v Beskydech najdeme *Léčivou tmu* a *Dílnu života*, které fungují v podobném duchu jako předchozí. Dále například *Tvůrčí temnota*, která se nachází v Orlických horách. Tito provozovatelé používají k pobytům rovněž dřevěné chatky umístěné na svém pozemku.

V České republice máme tedy více možností, kde absolvovat pobyt ve tmě. Při výběru určitě záleží na tom, co člověk od tohoto pobytu očekává, na jeho motivaci, preferencích, či filozofii, ve které by se nejspíš měl s provozovatelem alespoň zčásti shodovat, aby se během pobytu cítil příjemně a byl případně schopen sdílet s provozovatelem to, co bude v průběhu svého pobytu prožívat. Na výběr mají tedy vliv jak sympatie k provozovateli, tak ale nejspíš i místo pobytu nebo jeho cena, která může být zejména u delších pobytů významným faktorem.

Tyto aspekty mohou být méně důležité pro lidi, kteří jdou na pobyt třeba jen ze zvědavosti, z touhy prožít něco nového, neobvyklého, nebo třeba kvůli snaze zbavit se některých zdravotních potíží. Neřeší proto až tak osobnost provozovatele apod. Vlivu pobytu ve tmě na lidský organismus se věnuji v následující kapitole.

### 3 VLIV POBYTU VE TMĚ NA LIDSKÝ ORGANISMUS

Pobyt ve tmě má pozitivní vliv na fungování těla a to v různých oblastech. Je popisováno zlepšení až vymizení některých symptomů dlouhodobého onemocnění nebo například významný vliv tmy na lidské biorytmy. Podle Urbiše (2012, 29) „jednou ze základních nápravných metod k vyrovnání narušeného biorytmu je terapie tmou“.

V této kapitole se proto budu věnovat vlivu pobytu ve tmě na cirkadiánní rytmy (biologické rytmy lidského těla trvající přibližně jeden den), významu hormonu melatoninu pro lidské tělo a několika výzkumům zdravotních účinků REST a jeho vlivu například na podporu odvykání kouření, léčení závislosti na alkoholu nebo redukci hmotnosti. Dále jsou zmíněny některé další „vedlejší“ účinky REST.

Kromě výše zmíněných účinků, má pobyt ve tmě vliv například i na nemoci způsobené stresem. Urbiš (2012) píše, že senzorická deprivace působí preventivně například proti různým civilizačním chorobám. Dále zpomaluje životní tempo a psychika se očisťuje podobně jako tělo při půstu. Pobyt ve tmě také snižuje hladinu triglyceridů v krvi, což jsou tukové částice, jejichž zvýšená hladina je rizikovým faktorem vzniku srdečně-cévních onemocnění a také ischemické choroby srdeční.

Schreiber (1992, 25) k ischemické chorobě srdeční píše, že „je nejčastěji uváděnou stresovou nemocí. To proto, že ve zvýšené míře postihuje lidi vystavené silnému stresu a méně ty, jejichž životní styl i zaměstnání jsou klidnější“. Na stresu závisí i výše krevního tlaku. Zejména se jedná o stres způsobený vztekem, frustrací a nechutí k nějakému jednání. Navíc stres způsobuje nejspíš i vředová onemocnění žaludku (Schreiber, 1992).

#### 3.1 Cirkadiánní rytmy a melatonin

Wirz-Justice, Cajochen (2012) píšou, že kromě fototerapie<sup>8</sup> působí na léčbu deprese a sezonní afektivní poruchy také terapie tmou. Zde hraje roli melatonin, který má pozitivní vliv na zlepšení, prodloužení spánku. Při depresi jsou totiž spánek i cirkadiánní<sup>9</sup> rytmy narušeny.

Fyziologické funkce všech organismů jsou regulovány biologickými hodinami, pro které jsou nejvíce důležité denní rytmy. Pro člověka je tím hlavním, co mu synchronizuje denní rytmy, cyklus světlo–tma (Wirz-Justice et al. 1987 in Praško, 1990). Díky cirkadiánním rytmům má organismus svůj časový rámec a denní metabolické změny má dopředu naprogramovány. Tyto rytmy jsou sjednocovány cyklem světlo-tma a organismus si tak může uvědomovat místní čas a

---

<sup>8</sup> Fototerapie je léčba světlem.

<sup>9</sup> Cirkadiánní = přibližně jednodenní.

následně předvídat opakující se události v okolí a odpovídat na ně. Správné řízení těchto rytmů je důležité pro optimální fungování organismu. Tyto vnitřní hodiny jsou schopné „měřit čas“ i bez přítomnosti vnějších podnětů (Praško, 1990). Například Kripke (1978) se domnívá, že „v případě izolace dobrovolníků v podzemních jeskyních, stačil k synchronizaci cirkadiálních rytmů pravidelný úder na gong“ (in Praško, 1990, 10). Tohle může být z hlediska pobytu ve tmě důležité, protože zde lidé také nemají žádné vnější informace o tom, jaká je zrovna denní doba. Svůj denní rytmus by si tak mohli utvořit podle něčeho jiného, co se děje pravidelně, například příchod opatrovníka nebo přinesení jídla.

Dalšími synchronizátory, kromě světla a tmy, jsou v přírodě například příliv a odliv nebo fáze měsíce. Zajímavé je, že nejsou-li přítomny žádné vnější synchronizátory, je u člověka perioda cirkadiálního rytmu dlouhá kolem 25 hodin, místo obvyklého 24 hodinového rytmu. Důvodem je, že je potřeba jakéhosi vnějšího synchronizátoru, díky kterému je perioda dlouhá 24 hodin, a nejdůležitějším z nich je sluneční světlo (Praško, tamtéž). Pokud tedy člověk nevidí světlo, jeho cirkadiální perioda se nejspíš prodlouží. K tomuto jevu se vyjadřuje i Urbiš (2012), který ve své knize píše, že při dlouhodobých pobytech ve tmě se den prodlužuje na cca 25 hodin.

Velmi významný je hormon melatonin, který se tvoří zejména v noci, za tmy. Podle Urbiše (2012) patří jeho produkce k nejzajímavějším procesům spojených s tmou.

Jeho hladiny jsou v noci 10 – 100 x vyšší, než ve dne a rostou krátce po začátku periody tmy (Illnerová, 1988 in Praško, 1990). Melatonin působí například jako obrana proti Alzheimerově chorobě, Parkinsonově chorobě, proti povadlé pleti a dalším projevům stárnutí a snižuje také krevní tlak (Urbiš, tamtéž).

### **3.1 Výzkumy zdravotních účinků REST**

V této podkapitole jsou popsány některé studie zabývající se vlivem REST na lidské zdraví v různých oblastech. Zprv je to studie, kterou provedli Suedfeld, P., Ramirez, E. C., Remick, R. A., Fleming, J. A., (1986). Zjistili, že REST působí pozitivně k redukování amnézie u pacientů podstupujících elektrokonvulzivní léčbu. Také se u pacientů, kteří podstupovali REST po ECT, projevilo zlepšení v sebehodnotící složce paměti oproti kontrolní skupině.

REST se ukázala také jako účinná technika pro změnu návyků. V této oblasti byl zkoumán zejména vliv na závislost na cigaretách, méně pak vliv na redukcii váhy a závislost na alkoholu.

### ***REST a odvykání kouření***

Podle Suedfelda (1982) je REST jednoznačně účinný pro odvykání kouření, a to zejména kvůli malému množství relapsů. Jako velmi silná se podle něj ukázala kombinace REST a techniky behaviorálního self-managementu – 53% abstinence po jednom roce. Zajímavé výsledky přinesla také studie Suedfelda a Baker-Browna (1987), podle které může REST v kombinaci s prezentací podpurných sdělení závislost na cigaretách snížit. Výsledky této studie také ukázaly, že Floatation REST nemá stejný účinek jako Chamber REST. Floatation REST je účinnější spíše při léčbě problémů se stresem. Chamber REST působí zejména na změnu „ohrožujícího“ chování.

Tento efekt již byl opakovaně prokázán dříve. Podle výsledků studie Suedfelda (1982) byl u univerzitních studentů kuřáků, kteří podstoupili Chamber REST, s tříměsíčním odstupem 38% pokles v intenzitě kouření. Dále uvádíme zajímavou studii provedenou v Ekvádoru (Concoran, 1978, in Suedfeld 1982). Ta zahrnovala 13 klientů, kteří podstoupili 24 hodinovou REST spolu s podpurnými zprávami a dalšími technikami. Mezi šesti měsíci a jedním rokem po ukončení studie devět participantů zcela abstinovalo. Tři další zmírnili intenzitu kouření ze 40 a více cigaret za den na přibližně 5. Zbývající participanté kouřili stejně jako před studií a požádali o opakování procedury.

### ***REST a redukce hmotnosti***

Obecně lidé během REST často ubývají na váze. Vezmeme-li také v úvahu výsledky REST u odvykání kouření, mohl by se tento postup uplatnit i ve snaze o úbytek hmotnosti u obézních lidí. Borrie a Suedfeld (1980) použili 24 hodin omezené stimulace spolu s prezentací různých druhů podpurných sdělení, návodů na relaxaci apod. Výzkumu se účastnily ženy, které měly 25% - 130% nad svou doporučenou váhu. Kombinace REST a zpráv vedla k signifikantně většímu úbytku váhy v průběhu šestiměsíčního období, než jakékoliv jiné použité podmínky.

Další studii provedli například Kristeller, Schwartz, & Black (1982) na Yale university. Použili 24 hodinový REST se zprávami a individuálním programem na hubnutí, pro léčbu dvou těžce obézních žen. Obě pacientky uvedly snížení chuti k jídlu v průběhu REST a informace ve zprávách jim připadaly působivé. Jedna z pacientek uvedla, že ačkoliv obsah zprávy už v minulosti slyšela, opravdu na ni zapůsobil až teď. Následující úbytek váhy byl značný: Jedna z pacientek zhubla 22 kg ze své původní váhy v průběhu půl roku až roku po studii, druhá pacientka zhubla 28 kg během tří měsíců.

Některé studie se zaměřily také na vliv REST na preferenci jídla. Například Ovadia (1979) zjistil, že naprostá většina jídla, které si lidé vzali s sebou do REST místnosti hodnotili po skončení 24 hodinového pobytu jako méně oblíbené než dříve (in Suedfeld, 1982).

Suedfeld a Clark (1982) tento předpoklad použili pro svou studii, ve které si účastníci měli vzít do REST místnosti s sebou svá oblíbená, vysoce kalorická jídla. V průběhu měsíčního followup uvedli účastníci nižší oblibu a nižší spotřebu těchto konkrétních jídel. Podle Suedfelda tato data ukazují, že snadná dostupnost těchto velmi oblíbených potravin během REST může obézním jedincům pomoci dodržet redukční dietu tím, že se pro ně jejich oblíbené potraviny stanou méně atraktivní a více si oblíbí dříve neoblíbené (a většinou méně tučné) potraviny (in Suedfeld, 1982).

### ***REST a závislost na alkoholu***

Podle výsledků studie Barabasze a Dyera (1990) se REST ukázala jako účinná metoda při dlouhodobém snižování spotřeby alkoholu u alkoholiků a REST navíc v kombinaci s podpurnými zprávami, byla dvakrát účinnější než REST bez těchto zpráv (in Barabasz, Barabasz, 1993). Dále například Cooper (1980) provedl studii s 51 těžkými alkoholiky. Ti absolvovali několikahodinové REST v kombinaci s dalšími technikami i bez nich. U kontrolní skupiny bez REST byl po šesti měsících nárůst pití alkoholu o 10 %, zatímco u skupiny REST s dalšími technikami snížení 59%, u skupiny s pouze REST 37% a skupiny bez REST pouze s jinými technikami o 34% (in Suedfeld, 1982). REST v kombinaci s podpurnými zprávami nebo jinými technikami se tedy opět ukazuje jako účinná metoda ke změně chování.

Protože REST výrazně snižuje proud informací a stimulů z okolí, je vhodné ho použít pro léčbu pacientů, jejichž problémy pramení z neschopnosti zvládnout běžnou úroveň stimulace (Suedfeld, Borrie, 1999). Omezená stimulace se běžně používá pro zmírnění projevů stresu - například ke zmírnění autistických symptomů, hyperaktivity a antisociálního chování u dětí a adolescentů (Suedfeld, 1982). Stejně tak pediatři používají omezenou stimulaci v intenzivní péči o nedonošené novorozence i o ty, kteří se narodili závislí na alkoholu, heroinu nebo kokainu. Tyto děti jsou hypersenzitivní k sensorické stimulaci a díky redukci těchto stimulů méně pláčou a zlepšují se i další tělesné potíže.

Dalším z použití Chamber REST je léčba pacientů s toxickou psychózou. Důvodem může být to, že drogy spouští silnou vnitřní stimulaci, která se spojí se stimuly z okolí. Následuje přetížení jedince, které přesahuje jeho schopnost sebekontroly. Když je jeden ze zdrojů stimulace odstraněn tím, že jedinec je umístěn do méně stimulujícího prostředí, je více schopen s těmi ostatními bojovat. Tato léčba je jednodušší, levnější, méně nebezpečná a lépe kontrolovatelná než ta farmakologická (Suedfeld, Borrie, 1999).

Omezená stimulace v kombinaci se sociální izolací se zdá být prospěšná také pro zvládnutí akutní, prudké fáze při předávkování fencyklidinem a LSD. REST může také zlepšit účinnost jiných, více standardních metod pro zvládnání stresu. Zlepšuje například efektivitu biofeedbacku (Suedfeld, 1982).

## 3.2 „Vedlejší účinky“

Pokud je REST podstupován z terapeutických důvodů, jsou žádanými účinky většinou redukce nebo vymizení pacientových současných problémů. REST má však kromě toho i další „vedlejší“, účinky. Někteří účastníci například uvádějí, že po tuto dobu více než obvykle přemýšleli o problémech, které ve svém životě mají a že řešení, které ve výsledku vymysleli, také úspěšně použili.

Dalšími změnami jsou například zlepšení chování ve vztahu ke zdraví (začátek se cvičením, nižší konzumace kofeinu a tučného jídla), vyřešení interpersonálních a pracovních problémů.

Roy (1991) popsal případ klienta s nevysvětlitelným svalovým napětím, hypertenzí, bolestí v krku a úzkostí. Po několika psychoterapeutických sezeních s malým úspěchem podstoupil pacient 24 hodinový REST. Následně dosáhl mimo jiné normálního krevního tlaku a zmírnění tělesných symptomů do té míry, že již nepotřeboval brát léky. Uvedl také, že se změnil jeho náhled na život (in Suedfeld, Borrie, 1999).

K podobným výsledkům jsme došli také v našem starším výzkumu (Havelková, 2013), který byl realizován formou polostrukturovaných rozhovorů, celkem se sedmi účastníky týdenní Terapie tmou. Rozhovory byly provedeny s několikaměsíčním odstupem od ukončení pobytu. V oblasti zdraví uvedli účastníci zlepšení zejména u poruch způsobených stresem, jako je dráždivý tračník, vysoký krevní tlak nebo bolesti zad a krční páteře. V této oblasti pozorovali účastníci nejvíce změn. U změn v psychickém rozpoložení uvedli například pocit, že všechno je tak nějak v pořádku nebo snazší zvládnutí některých situací. Jako změny v mezilidských vztazích uváděli pocit, že má rád lidi; Už se nenechá lidmi obtěžovat; Více pozitivní energie k lidem. Nejméně pozorovaných změn bylo ve spirituální oblasti a v oblasti hodnot. Účastníci nejčastěji realizovali změny v oblasti denních návyků, jako například zvolnění tempa a nezapínat počítač každý den a v oblasti mezilidských vztahů například jeden z účastníků uvedl, že uskutečnil ve vztazích nějakou změnu, na kterou ve tmě přišel.

## 3.3 Stimulus Hunger

Známý důsledek chamber REST je nazýván jako „hlad po stimulech“. To znamená, že jedinec, který leží v tiché, tmavé místnosti po dobu 24 hodin nebo déle, pozitivně reaguje na informace nebo stimulaci která prolomí jednotvárnost prostředí. Toto zjištění bylo použito pro léčbu lidí s fobiemi, s použitím REST prostředí. Dobrovolníci s fobií z hadů byli v REST místnosti po dobu 5 hodin. Ke konci určeného času jim byly promítány různé obrázky hadů. Dobrovolníci následně uvedli menší strach z hadů ve srovnání s kontrolní skupinou, což přispívá k potvrzení této „teorie

stimulačního hladu“, podle které právě prezentace obrázků během REST výrazně přispělo ke snížení strachu. U kontrolní skupiny, které byly promítnuty stejné obrazy mimo REST podmínky ke snížení strachu nedošlo (Suedfeld, Borrie, 1999).

Cooper a Adams (1988) spojují hlad po stimulech s procesem tzv. superučení (*superlearning*). Říká, že při REST podmínkách je efektivní superučení možné, protože nadbytečné stimuly jsou redukovány na nejnižší možnou úroveň. REST podmínky jsou velmi zklidňující a podporují otevřenost pro nové informace. Hlad po stimulech je podle něj analogický ke klasickému hladu na jídlo, při kterém jsme vnímavější k okolnostem vztahujícím se k jídlu. Superučení je tedy vysoce efektivní proces učení, který nastává pouze v podmínkách REST. Je v kontrastu s běžným učením, které je poměrně pomalé, neefektivní a může často vést k chybám. Klasické učení totiž většinou probíhá v prostředí plném stimulů, které mohou působit rušivě. Materiál naučený při REST podmínkách, včetně mluvených zpráv, faktických informací a motorických dovedností, bude tedy spíše uchován a také více ovlivní chování, než informace naučené během běžných podmínek.

„Hlad po stimulech“ by tedy také mohl vysvětlovat účinek podpůrných zpráv v podmínkách REST jako účinné techniky pro změny návyků, zmiňovanou výše.

Podle několika autorů tedy pobyty ve tmě mají vliv na lidský organismus. Upraví se zde cirkadiánní rytmy, které jsou pro správnou funkci organismu velmi důležité, zvýší se produkce hormonu melatoninu, s čímž jsou spojeny další pozitivní účinky na organismus. Výzkumy floatation i chamber REST ukázaly jeho pozitivní vliv na zmírnění projevů stresu, odnaučení škodlivých návyků, jako je například kouření, závislosti na alkoholu nebo užívání drog nebo pro snižování hmotnosti u obezních pacientů. Zajímavé jsou také účastníky subjektivně vnímané účinky pobytu ve tmě, kteří popisují zlepšení nálady, změny náhledu na život, nová rozhodnutí apod

## 4 TERAPIE TMOU A KOGNITIVNÍ FUNKCE

V této kapitole se budu nejprve věnovat obecnému popisu toho, co vlastně jsou kognitivní funkce a k čemu slouží. Tento popis je zde pouze ve zkratce, protože o kognitivních funkcích už toho bylo mnoho napsáno. V druhé části kapitoly jsou pak uvedeny některé výzkumy, zabývající se působením REST na kognitivní funkce a také kreativitu.

Kognitivní funkce jsou tedy základními funkcemi mozku. Významně ovlivňují naše každodenní fungování, interakce s okolím, zapojení do běžných aktivit. Podle Jiráka et al. (2009) jsme díky nim schopni reagovat a adaptovat se na vnější prostředí. Mezi kognitivní funkce řadíme pozornost, paměť, inteligenci, řeč, vnímání. Patří sem také funkce exekutivní, což je například schopnost naplánovat, realizovat a zhodnotit provedený úkon.

### 4.1 Myšlení

*„Myšlení je schopnost zpracovávat informace, umožňuje odpověď na zevní i vnitřní podněty a adaptaci na vnější prostředí“* (Jirák et al., 2009, 17). Hlavní funkcí myšlení je řešení problémů. Je možné ho dělit na mnoho různých druhů. Například Plháková (2009) uvádí myšlení konkrétní, názorné a abstraktní. Při konkrétním myšlení manipulujeme s vjemy. Tento druh myšlení využíváme např. při vaření, nakupování apod. Názorné myšlení využíváme například při řešení neverbálních úloh, kdy v mysli pracujeme s vizuálními představami. Při abstraktním myšlení využíváme znaky, například verbální pojmy. Pojmy jsou základní složkou lidského myšlení a manipulace s nimi je nejběžnější myšlenkovou operací. Do pojmu jsou shrnuty například vlastnosti nějaké celé skupiny objektů, což nám pak umožňuje komunikaci.

Důležitá je flexibilita myšlení, což je schopnost přizpůsobit se novým podmínkám například v situaci, kdy musíme hledat nový způsob řešení nějakého problému. S flexibilitou myšlení souvisí schopnost vytváření něco nového a přínosného, označovaná jako kreativita (Baron et al., 2008 in Klucká, Volfová, 2009).

### 4.2 Řeč

Řeč s myšlením úzce souvisí, protože že ji používáme k vyjadřování našich myšlenek. V současnosti už také víme, že řeč není pouze nástrojem myšlení, ale může ho také výrazně ovlivňovat (Plháková, 2009). *„Ke třem základním vlastnostem řeči patří – verbální fluence, porozumění a opakování“* (Orel, Facová, 2009, 155). Verbální fluence neboli plynulost řeči je schopnost například vybavit si co nejvíce slov začínajících stejným písmenem. Tato funkce řeči



bývá nejčastěji poškozena stárnutí, řečové schopnosti obecně jsou však většinou zachovány až do vysoké věku (Klucká, Volfová, 2009).

### 4.3 Paměť

Paměť je „komplexní schopnost mozku zaznamenat, vštípit, uchovat a vybavit si informace“ (Orel, Facová, 2009, 68). Jiráček et al. (2009, 13) ještě dodává, že paměť nám „umožňuje uvědomění si sama sebe, obsahuje všechny naše prožitky, vědomosti, dovednosti“.

Z časového hlediska je možné ji dělit na:

- Paměť ultrakrátkou – trvá vteřiny až desítky vteřin
- Paměť krátkodobou – přechází do ní některé informace z krátkodobé paměti. Pokud tyto informace nejsou posilovány opakováním nebo používány, zanikají.
- Paměť střednědobou – zde probíhá pomocí opakování ukládání informací do dlouhodobé paměti.
- Paměť dlouhodobou – informace uložené v dlouhodobé paměti si udržíme po delší dobu nebo i po celý život. Je to možné díky paměťovým stopám, což jsou trvalé změny nervových buněk (Jiráček et al., 2009).

Dle smyslů můžeme paměť dělit na paměť sluchovou, zrakovou, hmatovou, atd. (Kulišťák, 2003). Pracovní paměť slouží ke zpracování a uchování informací na velmi krátký čas. Z obrovského množství informací uložených v našem mozku vybírá ty aktuálně potřebné “ (Orel, Facová, 2009, 67). Pracovní paměť úzce souvisí s činností prefrontální kůry, resp. Centrálního exekutivního systému (viz níže), jehož úkolem je propojovat systémy pracovní paměti, kterými jsou podle Baddeley a Hitcha (1974) zrakově prostorový a zvukový záznamník, s dlouhodobou pamětí. Dále hraje roli ve výběru strategie a plánování postupu (Kulišťák, 2003).

### 4.4 Inteligence

„Inteligence je komplexní schopnost adaptovat se a reagovat v proměnlivém životě, orientovat se v problémech a nacházet jejich (nová) řešení“ (Orel, Facová, 2009, 155). Lidem s vysokou inteligencí, bývají obecně připisovány některé schopnosti, například: schopnost logicky myslet a nalézt více řešení problému, bohatá slovní zásoba a pohotové vyjadřování, přehled o dění ve světě a sociální kompetence (Plháčková, 2003).

Cattell přišel s dělením inteligence na fluidní a krystalizovanou. Fluidní inteligence je nezávislá na vzdělání a zkušenostech a s věkem dochází k jejímu úbytku. Krystalická inteligence naopak vychází z předchozích zkušeností a vzdělávání. Měříme ji zejména testy verbálních schopností

(Ruisel, 2004 in Mižigar, 2011). S podobnou koncepcí inteligence přišel například D. O. Hebb. Podle něj „existují v mozku buněčná seskupení a v těch pak vznikají vnitřní obrazy předmětů. Rozeznal inteligenci A, která představuje vrozený potenciál, a inteligenci B, která vzniká působením mozku a je výsledkem aktuálního vývoje“ (Ruisel, 2004 in Mižigar, 2011, 16).

## 4.5 Pozornost

Pozornost se projevuje jako zaujetí člověka pro určitou činnost. Může být záměrná, nebo bezděčná. O záměrné pozornosti mluvíme v případě, že pro ni musíme vynaložit jisté úsilí a soustředění. Oproti tomu bezděčná pozornost se objevuje v případě, že nás něco upoutá, zaujme, aniž bychom chtěli nebo pro to něco udělali.

Pozornost nám také umožňuje vybírat si z okolního prostředí pouze ty podněty, jsou pro nás právě důležité. Vědomí je tak chráněno před zahlcením zbytečnými podněty a informacemi, které nepotřebujeme (Plháková, 2010).

## 4.6 Exekutivní funkce

„Exekutivní funkce zahrnují čtyři komponenty: vůli, plánování, účelné jednání a efektivní výkon. Jsou poslední a nejvyšší formou zpracování informací v lidském mozku (realizované zejména prefrontální kůrou)“ (Orel, Facová a kol., 2009, 156). Prefrontální kůra se nachází v čelních lalocích mozku a je poměrně hodně individuálně variabilní. Čelní laloky se celkově podílejí na funkcích, které nás dělají tím, kým jsme – utvářejí naši osobnost. Kromě exekutivních funkcí jsou to tedy například ještě sebeuvědomování, empatie a sociální citění (Orel, Facová, 2009).

Exekutivní funkce jsou tedy spojovány s aktivitou prefrontální kůry, která hraje důležitou úlohu pro oblasti sebeřízení jedince, časovou organizaci, plánování a kontrolu chování a také řízení pozornosti. O existenci konkrétního centra pro exekutivní funkce se však stále diskutuje. Například Fuster (1999 in Kulišťák, 2003) považuje prefrontální kůru za exekutivu mozku a orgán kreativity. Stejně tak Orel a Facová (2009) ji připisují podíl na nejsložitějších a také nových činnostech, což s kreativitou souvisí.

Kulišťák (2003) však myšlenku centrální exekutivy odmítá, a stejně jako Parkin (1998 in Kulišťák, tamtéž) si myslí, že neexistuje jedna konkrétní mozková oblast, spojená s exekutivní funkcí. Tato myšlenka je podle něj sice atraktivní, ale neexistují pro ni důkazy. Podle Baddleyho (1998, in Kulišťák, 2003) je exekutivní funkce potřeba chápat ne jako funkci, ale spíše jako vědecký konstrukt.

Souvislost exekutivních funkcí s prefrontálními oblastmi mozku je patrná při jejich poškození. U pacientů s takovýmto poškozením mozku dochází například k poruchám pohybů a činností, poruchám řeči, změnám afektivity a sociálního chování (Lurija, 1982 in Kulišťák, 2003).

## **4.7 Výzkumy zabývající vlivem REST na kognitivní funkce a kreativitu**

Většina studií zabývajících se vlivem REST na kognitivní funkce je zaměřená na variantu floatation REST. Například studie Norlandera a Kjellgrena (2003), kde 38 účastníků absolvovalo jednu, dvě nebo tři floatings. Poté vyplňovali testy na kreativitu a logické myšlení. V další části studie bylo 32 participantů rozděleno do dvou skupin, jedna absolvovala chambre REST a druhá floatation REST. Poté měli za úkol napsat esej, ve které byla sledována schopnost elaborace, živost, originalita a realismus. Výsledky neukázaly žádný rozdíl mezi skupinou s jedním a třemi floatings, obě skupiny se zhoršily v testu logického myšlení ale zlepšily v testu kreativity. Skupina s floatation REST prokázala více kreativity, zatímco skupina chamber REST větší schopnost elaborace a realismu.

Další studie měla za cíl zhodnotit přínos floatingu pro zlepšení kreativity, měřené pomocí Guilfordova testu fluence a dalších testů. Subjekty ve výzkumu byli univerzitní studenti, muži i ženy. Polovina z nich strávila hodinu ve flotační nádrži a polovina v tmavé místnosti. Obě skupiny byly testovány před a po experimentu Guilfordovým testem, dalšími testy na kreativitu a dvěma osobnostními škálami. U floatujících účastníků bylo signifikantní zlepšení mezi měřeními před a po v Guilfordově testu ve srovnání s druhou skupinou. Floating byl spojován se snížením úzkosti, napětí, deprese, hostility a únavy ale také se zvýšením vitality a zvědavosti. Spekuluje se, že tvořivost může být výsledkem právě těchto změn (Forgays, Forgays, 1992).

Výrazná redukce stimulů se již ukázala jako prospěšná pro zlepšení výkonu v jednoduchých kognitivních úlohách. Méně znám je však její vliv na těžší nebo komplexnější úlohy. Ve studii, kterou provedli Suedfeld, Landon a Ballard (1983) strávilo 10 účastníků 24 hodin v tmavé, tiché místnosti, zatímco 10 dalších bylo jako kontrolní skupina bez zvláštních podmínek. Po uplynutí doby vyplňovali účastníci 5 subtestů Guilfordova testu divergentního myšlení a dva testy zaměřené na složité konvergentní úlohy. Ve srovnání s kontrolní skupinou, prokázala experimentální skupina jisté zhoršení výkonnosti v divergentních úkolech, i když zhoršení nedosahovalo dramatické úrovně popisované v dřívější literatuře o sensorické deprivaci.

Další studie, která zkoumala vztah REST a kreativity se zabývala vlivem hodinového floatingu na kreativitu. Pět členů katedry psychologie sedělo 90 minut o samotě ve své pracovně a šest dalších strávilo hodinu ve flotační nádrži. Během sezení v pracovně nebo 30 minut po flotaci diktovali účastníci nápady týkající se jejich aktuální práce na diktafon. Následné sebehodnocení ukázalo, že nápady, které vymysleli absolventi floatingu, byly lepší, více kreativní, než nápady, které byly vymyšleny během sezení v kanceláři. Při hodnocení pocitů se ukázalo, že REST je spojený s větším elánem a menší úrovní tenze, zlosti, deprese a únavy. Tato zjištění podporují předpoklad, že REST by mohl podpořit vysokou úroveň kreativity a pozitivní náladu (Suedfeld, Metcalfe & Bluck, 1987)

Raab a Gruzelier (1994) zkoumali vliv floatingu na procesy pravé mozkové hemisféry. Použili dvě skupiny po osmi lidech. Každá skupina byla testována dvakrát, první skupina před a po flotaci, druhá skupina byla kontrolní, bez floatingu. Účastníci byli testováni se zavázanýma očima a jejich úkolem bylo hmatem rozpoznávat předměty. Dále byl použit test pro rozpoznávání slov a cizích tváří, který se používá pro pacienty s mozkovými lézemi. V obou testech prokázala floatující skupina zlepšení výkonu pravé hemisféry po flotaci.

Cílem studie Norlandera, Bergmana a Archera (1998) bylo objasnit, zda floatation REST podporuje schopnost kreativního řešení problému a originalitu. První vzorek se skládal ze 40 subjektů, 20 mužů a 20 žen, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin, přičemž první skupina podstoupila floatation REST a druhá byla skupinou bez REST.<sup>10</sup> Obě skupiny skládaly puzzle po dobu pěti minut a poté byli účastníci na 45 minut přerušeni. Tuto dobu strávila první skupina ve flotační nádrži. Poté měli účastníci za úkol pracovat na testu řešení kreativních úkolů. Druhý vzorek se skládal z 54 subjektů, 27 žen a 27 mužů. Ti byli náhodně rozděleni do některé ze tří skupin – bez REST, floatation REST a tzv. „suchý REST“<sup>11</sup>. Skupiny poté vyplňovaly několik testů tužka-papír, na základě kterých byly získány skóry fluence, obyčejných odpovědí, kreativních odpovědí a deduktivního myšlení. Výsledky ukázaly zhoršení schopnosti řešení problému a zvýšení kreativity u floatující skupiny.

Uvedené výzkumy ukazují, že pobyt ve tmě a floatation REST má určitý vliv na kognitivní funkce. Redukce stimulů by měla zvyšovat výkon v kognitivních testech a vyvolávat tzv. „hlad po stimulech“, který podporuje učení. Floatation REST zlepšuje kreativitu a procesy pravé mozkové hemisféry a chamber REST logické myšlení. Popsat vliv pobytu ve tmě na některé kognitivní a exekutivní funkce pomocí baterie kognitivních testů je také cílem praktické části této práce.

---

<sup>10</sup> Účastníci pouze seděli v křesle.

<sup>11</sup> Účastníci leželi na pohovce v tmavé místnosti.

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 VÝZKUMNÝ PROBLÉM, CÍLE A HYPOTÉZY

### 5.1 Výzkumný problém

Jak již bylo řečeno výše, praktická část této práce se zabývá test-retestovým měřením kognitivních funkcí před o po Terapii tmou<sup>12</sup>. V našem výzkumu jsme se tedy rozhodli prozkoumat, zda pobyt v prostředí omezené zevní stimulace nějakým způsobem souvisí s výkonem probandů v baterii kognitivních testů a pokud ano, ve kterých testech dochází ke zlepšení, resp. zhoršení jejich výkonu.

### 5.2 Cíle výzkumu

- Zjistit, zda budou participanti dosahovat vyšších výkonů v baterii kognitivních testů po TT než před ní
- Porovnat rozdíly ve výkonech probandů při testování bezprostředně po TT a tři dny po TT

### 5.3 Hypotézy

**H<sub>1</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v paměťovém testu učení bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>2</sub>:** *Participanti dokončí úlohu Testu cesty bezprostředně po absolvování Terapie tmou rychleji než před ní.*

**H<sub>3</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v Testu figurální fluence bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>4</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v Krátkém testu všeobecné inteligence bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>5</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v Testu verbální fluence bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>6</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v Testu opakování čísel bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>7</sub>:** *Participanti dokončí úlohu Hanojské věže za použití menšího počtu pohybů bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

---

<sup>12</sup> Dále jen TT

**H<sub>8</sub>:** *Participanti dokončí úlohu Hanojské věže rychleji bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>9</sub>:** *Participanti podávají vyšší výkony v testu Reyova figura bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

**H<sub>10</sub>:** *Participanti se dopouštějí menšího počtu chyb v Testu koncentrace pozornosti bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

## 6 METODOLOGICKÝ RÁMEC VÝZKUMU

Tato kapitola se zabývá metodologií a organizací našeho výzkumu. Jsou zde popsány jednotlivé testy, které jsme použili, dále zkoumaný soubor a etika. Kapitulu uzavírá popis analýzy dat.

### 6.1 Metoda sběru dat

Jako metodu pro sběr dat jsme použili testovou baterii obsahující tyto testy:

- 1) Paměťový test učení
- 2) Reyova-Osterriethova komplexní figura
- 3) Trail making test
- 4) Test figurální fluence
- 5) Krátký test všeobecné inteligence
- 6) Test opakování čísel pozpátku
- 7) Test verbální fluence
- 8) Test koncentrace pozornosti
- 9) Test Hanojské věže

Kopie všech těchto testů se nachází v přílohové části práce.<sup>13</sup> V následujícím textu jsou stručně popsány jednotlivé testy, jejich administrace a také jakým způsobem jsme je vyhodnocovali. V případě, že byly při retestech použity alternativní verze, je to u konkrétních testů uvedeno.

#### 6.1.1 Paměťový test učení

Jedná se o neuropsychologický test používaný v klinické praxi pro diagnostiku kognitivních funkcí. Je zaměřen na bezprostřední a krátkodobou verbální paměť a proces učení a používá se pro diagnostiku poruch paměťových funkcí a schopnosti učení (např. pro určení účinnosti rehabilitace). Vliv zácviků při retestu je při použití alternativní verze minimalizován. Test má tři

---

<sup>13</sup> Pouze v tištěné verzi DP.

verze, při druhém a třetím testování byly použity druhá a třetí verze pro retest (Preiss, Bartoš, Čermáková, et al., 2012).

#### *Administrace*

Test obsahuje dvě sady slov, A a B, každá obsahuje 15 slov. Nejprve je probandovi pětkrát za sebou čtena sada A a jeho úkolem je po každém přečtení zopakovat co nejvíce slov v libovolném pořadí. Poté je jednou čtena sada B a proband má opět co nejvíce slov zopakovat. Následuje tzv. VI. pokus, při kterém si má vybavit co nejvíce slov ze sady A. Poté se pokračuje s jinými testy a po třiceti minutách následuje Oddálené vybavení, při kterém si má proband opět vybavit co nejvíce slov z obou sad.

#### *Hodnocení*

Při vyhodnocení jsme spočítali všechna slova, která si proband vybavil ze sady A, tzn. I.-V. pokus, VI. pokus a oddálené vybavení. K tomuto počtu jsme připočítali vybavená slova ze sady B a oddálené vybavení sady B.

### **6.1.2 Rey-Osterriethova komplexní figura (TKF)**

Podle autorů testu je TKF využitelný při zjišťování vizuálně-motorické kontroly, pozornosti, bezprostřední vizuální paměti a lze podle něj hodnotit úroveň mentálních funkcí obecně (Rey, Osterrieth, 1997).

Při prvním retestu byla jako paralelní verze použita figura Taylorové, při druhém retestu pak znovu Rey-Osterriethova figura.

#### *Administrace*

Úkolem probanda je překreslit předlohu figury na čistý papír formátu A5. Při jednom testování proband kreslí figuru celkem třikrát. Instrukce je, aby se snažil so nejpřesněji překreslit obrazec na čistý papír, přičemž s předlohou se nesmí nijak otáčet. Poprvé překresluje podle předlohy. Tento pokus nazýváme *kopie*. Poté se krátce, cca 3 minuty, věnuje jiné činnosti (v našem případě testu TMT) a následně kreslí figuru z paměti – *reprodukce*. Následuje *oddálené vybavení* – po přibližně 30 minutách jiné činnosti ji kreslí figuru z paměti znovu.

#### *Hodnocení*

Reyova-Osterriethova figura i figura Taylorové obsahují celkem 18 detailů, které se při hodnocení skórují na základě předlohy a podle těchto pravidel:

- Správně nakreslený i umístěný detail = 2 body

- Správně nakreslený ale špatně umístěný, nebo špatně nakreslený ale správně umístěný = 1 bod
- Špatně nakreslený a špatně umístěný, ale přesto rozpoznatelný = 0,5 bodu (Rey, Osterrieth, 1997).

Nakonec jsme sečetli body za všechny tři pokusy tzn, kopii, reprodukci a oddálené vybavení.

### **6.1.3 Trail making test (TMT)**

Trail making test, v češtině Test cesty, měří rychlost kognitivního zpracování informací, psychomotorické tempo a zejména část B také mentální flexibilitu. Pro zvládnutí části B je důležitá také pracovní paměť. Výkon v TMT testu ukazuje také na schopnost věnovat se dvěma podnětům zároveň. Test se skládá z části A a části B. Část A obsahuje 25 čísel a část B 13 čísel a 12 písmen.

#### *Administrace*

Úkolem probanda je spojit čarou v části A čísla od jedné do 25, a to co nejrychleji a nejpřesněji. V části B pak spojuje čísla podle pořadí, střídavě s písmeny podle jejich pořadí v abecedě, např. 1-A-2-B-3-C. Opět co nejrychleji a nepřesněji. Administrátor měří čas potřebný ke splnění úkolu (Preiss, Bartoš, Čermáková, et al., 2012).

#### *Hodnocení*

Výsledkem testu je čas pro část A i B zapsaný v sekundách.

### **6.1.4 Test figurální fluence**

Test je určený pro diagnostiku funkčního i organického deficitu kognitivních funkcí. Testy figurální fluence obecně se používají pro diagnostiku poškození mozku a jsou citlivé zejména na poruchy nedominantní hemisféry. V našem výzkumu jsme použili test figurální fluence vytvořený Martinem Lečbychem. Test obsahuje sadu A a B. Sada A se skládá z 24 čtverců umístěných na dvou stejných listech, celkem tedy 48 čtverců. Každý čtverec obsahuje 5 bodů umístěných v každém čtverci stejně. Sada B obsahuje také dva listy se stejným množstvím čtverců, ve který se ale kromě bodů nachází navíc i čtverečky. Opět jsou všechny čtverce identické, každý obsahuje tři čtverečky a tři body. Zejména tato část testu zapojuje pracovní paměť a složku přepojování pozornosti (Lečbych, 2014).



### *Administrace*

V sadě A je úkolem probanda spojovat body ve čtvercích tak, aby pokaždé vytvořil jedinečný obrazec, v sadě B pak má spojovat střídavě body a čtverečky. Pro obě sady platí tato pravidla:

- Žádný bod nesmí být vynechán
- Z jednoho bodu nesmí vycházet více než dvě linie
- Obrazec nesmí být uzavřený (musí mít začátek a konec)
- Linie se mohou křížit

Pokud se proband splete a ví o tom, měl by čtverec zprava doleva škrtnout. Na každý list testu (24 čtverců) má proband čas jednu minutu.

### *Hodnocení*

Vyhodnocujeme obě sady testu dohromady. Nejprve spočítáme celkový počet figur, od kterého pak odečteme chyby. Chybu počítáme, pokud se na jednom listu objeví identický obrazec více než jednou. Každý další stejný obrazec je počítán jako chyba. Dále jako chybu počítáme obrazce, kde došlo k nedodržení pravidla. Počet chyb a také počet probandem opravených obrazců pak odečteme od celkového počtu figur. Výsledný počet figur označuje celkový výkon probanda v testu.

## **6.1.5 Krátký test všeobecné inteligence (KAI)**

KAI měří dvě veličiny – moment přítomnosti a rychlost zpracování informací, které tvoří kapacitu krátkodobé paměti. Tu lze pak podle tabulek přiřadit k inteligenčnímu kvocientu probanda. Používá se pro určení IQ, kapacity zpracování informací a také průběžná vyšetření psychické výkonnosti. Obsahuje záznamového arch a 4 karty s řadou písmen (Lehrl et al., 1995 in Kovářová, 2015).

### *Administrace*

Test se skládá se tří oddílů. V prvním z nich má proband za úkol co nejrychleji a nejsprávněji přečíst celkem 4 řady písmen. Administrátor mezitím stopuje čas pro každou řadu samostatně. Poté následuje opakování čísel. Administrátor čte skupiny čísel tak, že po každém správném přečtení následuje skupina o jedno číslo větší. Pokud proband dvakrát za sebou nedokáže skupinu zopakovat správně, pokus se ukončí a následuje totéž, ale s písmeny.

### *Hodnocení*

Pro interpretaci výsledků testu jsme se rozhodli použít výpočet IQ. Ten se provádí pomocí stanovení kapacity krátkodobé paměti, kterou lze vypočítat podle vzorce:  $Kk = Ck \times Tr$ , kdy  $Ck$  označuje rychlost zpracování informací a  $Tr$  moment přítomnosti. Pro výslednou hodnotu pak podle tabulky stanovíme inteligenční kvocient.

### **6.1.6 Opakování čísel pozpátku**

Test opakování čísel pozpátku je subtestem inteligenčního testu WAIS – III a měří úroveň koncentrace pozornosti a krátkodobé paměti. Test obsahuje sedm položek, každá z nich pak dva pokusy, celkem tedy 14 skupin čísel. Začíná se dvěma čísly, nejvyšší počet čísel je devět.

### *Administrace*

Administrátor pomalu čte skupinu čísel a úkolem probanda je ji zopakovat pozpátku. Pokud se splete, je mu přečten druhý pokus (stejný počet čísel). Pokud odpoví správně, pokračuje se další položkou, splete-li se podruhé, test ukončíme.

### *Hodnocení*

Při vyhodnocení jsme jako výsledný skóre použili počet správně zodpovězených položek v testu. Tzn. pokud se proband například u páté položky spletl u obou pokusů, jeho výsledný skóre je čtyři.

### **6.1.7 Test verbální fluence**

Test verbální fluence měří verbální fluenci a dlouhodobou paměť. Cílem je generování slov začínající na písmena N, K a P. Jako alternativní verzi pro retest jsme použili písmena V, R a S. Podle Štorkové (et al., 2004 in Preiss, Bartoš, Čermáková, et al., 2012) verze testu N,K,P signifikantně korelovala s alternativní verzí V,R,S.

### *Administrace*

Proband má za úkol během jedné minuty vymyslet co nejvíce slov začínajících na určené písmeno, přičemž může vymýšlet jakékoliv slovní druhy, kromě vlastních jmen. Také by neměl jmenovat vyjmenovaná slova a u písmene N by neměl vymýšlet pouze slova v záporném tvaru. Administrátor zapisuje slova. Stejný postup je u všech třech písmen.

### *Hodnocení*

Výsledným skóre je v tomto případě součet slov, která proband vymyslel u všech třech písmen. Nepočítali jsme opakující se a špatně vytvořená slova (záporné tvary slov, vlastní jména).

### 6.1.8 Test koncentrace pozornosti

Test koncentrace pozornosti měří pozornost, psychomotorické tempo, sklon k chybným úkonům. Má tři formy, A, B a C. Pro oba retesty tedy bylo možné použít jinou verzi testu. Formy A a B obsahují písmena a čísla a forma C geometrické znaky. Test má vždy 25 řádků po 15 znacích. Jedná se o tzv. škrtačí test (Kučera, 1995 in Šucha, Rehnová, Kořán, Černochová, 2013).

#### *Administrace*

Proband má za úkol v pravém sloupci testu kontrolovat znaky řádek po řádku a škrtnout každý znak, který se liší od levého sloupce.<sup>14</sup> Snaží se pracovat co nejrychleji a nejpřesněji. Po uplynutí časového limitu 4,5 minuty test ukončíme bez ohledu na to, kolik řádků proband stihl projít.

#### *Hodnocení*

Vyhodnocení TKP jsme provedli pomocí k tomu určené šablony. Výsledkem byly dva skóry - počet chyb a celkový výkon. Jako chybu jsme počítali, pokud proband neškrtnul znak, který škrtnout měl a pokud škrtnul znak, který škrtnout neměl. Jako celkový výkon jsme počítali poslední řádek v testu, kam až proband došel před skončením časového limitu.

### 6.1.9 Test Hanojské věže

Test Hanojské věže je zaměřený na vizuálně-prostorové řešení problému, schopnost plánovat. Používá se ke zkoumání strategií řešení problému. Hodí se k diagnostice exekutivních funkcí. (Preiss, Kučerová, 2006).

Testový materiál tvoří dřevěná krabice s víkem, 3 dřevěné kolíky a celkem 5 disků s otvorem uprostřed. Ve víku krabice jsou otvory pro kolíky a používá se jako základna pro stavbu věže.

#### *Administrace*

Při administraci testu použijeme nejprve tři disky a sestavíme s nich věž tak, aby úplně dole byl největší z disků a úplně nahoře nejmenší. Věž umístíme na kolík úplně vpravo. Úkolem probanda je věž přemístit na kolík úplně vlevo, s dodržением těchto pravidel: Pohybovat smí vždy jen jedním diskem, nesmí položit větší disk na menší.

Po splnění úkolu postupně přidáme čtvrtý a pátý disk. Administrátor měří čas a zároveň počítá počet pohybů. Pohyb počítáme pokaždé, když disk opustí hrot (Obereignerů et al., 2012)

#### *Hodnocení*

---

<sup>14</sup> Pokud je testovaná osoba levák, škrtačí v levém sloupci a srovnává s pravým.

Vyhodnocením TOH jsme opět získali dva skóry. Celkový počet pohybů – součet pohybů za všechny tři kola (3,4 a 5 disků) a celkový čas v sekundách – součet časů za všechny tři kola.

*Testová baterie byla fixní, tedy administrována vždy v tomto pořadí:*

1. Paměťový test učení (sada A I.-V. pokus, sada B, sada A VI. pokus)
2. Reyova-Osterriethova figura, resp. Figura Taylorové - kopie
3. Trail Making Test
4. Reyova-Osterriethova figura – reprodukce
5. Test figurální fluence
6. Krátký test všeobecné inteligence
7. Opakování čísel pozpátku
8. Test verbální fluence
9. Paměťový test učení – oddálené vybavení sady A a B
10. Reyova-Osterriethova figura – oddálené vybavení
11. Test koncentrace pozornosti
12. Test Hanojské věže

## **6.2 Zkoumaný soubor**

Zkoumaný soubor byl vybrán metodou samovýběru. Byl rozeslán informační email studentům filozofické fakulty Ostravské univerzity a studenti psychologie byli o možnosti zúčastnit se výzkumu informováni také během přednášek. Poté se již zájemci sami přihlašovali prostřednictvím kontaktního emailu a byl s nimi domluven vhodný termín a délka pobytu. Takto se postupně přihlásilo celkem 19 žen a 5 mužů. Věkové rozpětí účastníků bylo mezi 19 a 28 lety, průměrný věk 21,6 let. Dvoudenní pobyt absolvovalo 14 žen a třídní pobyt 5 žen a 5 mužů.

Jeden s účastníků byl zaměstnaný, uvedl však, že dále studuje. Všichni ostatní byli studenty VŠ.

Nikdo z účastníků dosud neabsolvoval Terapii tmou. Jeden z účastníků uvedl, že si kratší pobyt ve tmě v minulosti vyzkoušel sám doma.

Studenti tvořili náš výzkumný soubore z důvodu časové náročnosti, kterou výzkum pro účastníky představoval. Kromě samotného pobytu, u kterého nebylo možné, aby probíhal pouze o víkendech, bylo nutné podstoupit všechna testování a měření před i po pobytu. Navíc měření na LF probíhala pouze v ranních hodinách. Z toho důvodu nebylo možné do výzkumu zapojit

například lidi pracující nebo s jinými závazky a časovými omezeními. Studenti jsou tedy nejdostupnější, časově flexibilní a poměrně homogenní skupinou.

**Tab. 1. Popisné statistické údaje pro věk zkoumaného souboru (n=24)**

<b>Popisné statistické údaje pro věk</b>	
Průměr	21,6
Medián	22
Modus	22
Minimum	19
Maximum	28
Počet	24

**Tab. 2. Charakteristika výzkumného souboru v závislosti na délce pobytu**

<b>Délky pobytů ženy vs. muži</b>		
	<b>Dvoudenní pobyty</b>	<b>Třídenní pobyty</b>
<b>Ženy</b>	15	4
<b>Muži</b>	0	5
<b>Počet</b>	15	9

### **6.3 Organizace a průběh výzkumu**

Přípravná fáze výzkumu probíhala v průběhu roku 2014, kdy bylo potřeba najít vhodné místo pro výzkumné pobyty ve tmě. Bylo tedy nutné najít provozovatele, který by nám umožnil pobyty ve svém zařízení a celkově byl výzkumu a spolupráci nakloněn, což je pro zdárný průběh velmi důležité. Poté bylo nutné společně domluvit podmínky a průběh celého výzkumu. Samotný výzkum pak probíhal v období leden – březen 2015.

V rámci výzkumu jsme organizovali dva druhy pobytů – dvoudenní a třídenní. Bylo na každém z účastníků, jakou délku si zvolí. Místo a prostředí pro pobyty je popsáno v teoretické části práce. Výzkum zahrnoval testování kognitivních funkcí, a ve spolupráci s Lékařskou fakultou Ostravské

univerzity byla prováděna také fyziologická měření. Výsledky fyziologických měření nejsou v této práci použity.

### ***Testování kognitivních funkcí***

Testování kognitivních funkcí probíhalo pomocí baterie kognitivních testů (viz. výše). Každého z účastníků jsme testovali celkem třikrát a to:

- den před nástupem na pobyt
- v den ukončení pobytu
- tři dny po ukončení pobytu

U testů ohrožených vlivem zácvičku při retestu byly použity paralelní verze testů. Jedno testování trvalo přibližně 50 – 70 minut. Testování probíhala buď v prostorách Ostravské univerzity, nebo o víkendech pak u administrátora doma. Vzhledem k časové náročnosti testování bylo v průběhu výzkumu nutné, aby se zapojily další dvě administrátorky.

První testování, tzn. den před TT, probíhalo v odpoledních hodinách. Po ukončení testování se administrátor ještě ujistil, že proband má všechny potřebné informace k pobytu, ohledně času odjezdu apod., i ohledně dalších testování a měření fyziologických funkcí, a že všemu rozumí.

V případě druhého testování, tedy v den ukončení pobytu bylo důležité, aby proběhlo bezprostředně po opuštění Tmy. Zpočátku jsme proto dojížděli do Kozlovic v každý výstupní den a probanda jsme testovali přímo na místě. Tento postup se ale ukázal jako dále neudržitelný, a proto jsme se rozhodli účastníky testovat ihned po jejich příjezdu zpět do Ostravy, tedy cca 2 hodiny po odchodu ze Tmy.

Poslední testování probíhalo třetí den po ukončení TT, zpravidla v dopoledních hodinách. Na konci byl pak každý účastník slovně oceněn za účast ve výzkumu a bylo mu sděleno, jakým způsobem bude v případě zájmu informován o výsledcích.

### ***Plánování jednotlivých pobytů***

Pro plánování pobytů bylo potřeba vytvořit přehledný organizační systém. Při stanovování termínů a délky pobytu bylo nutné zohlednit mnoho okolností – časové možnosti a preference účastníků, časové možnosti provozovatele (například, vzhledem k časové náročnosti nebylo možné, aby ve stejný den probíhal zároveň nástup i výstup ze tmy a byly také dny, kdy nemohl být výstup ani nástup), kapacitu pobytových místností (vždy jeden člověk = jedna místnost) a také samozřejmě organizace testování kognitivních a fyziologických funkcí, což bylo pro výzkum stěžejní. Dalšímu popisu náročné organizace pobytů se zde věnovat nebudu, tabulka s rozpisem je k dispozici v přílohové části práce.

Účastníci předem slíbili, že po celou dobu jejich účasti ve výzkumu nebudou pít kofeinové nápoje, užívat drogy ani jiné omamné látky, které by mohly ovlivnit výsledky testů, a před každým testováním budou optimálně vyspaní.

## 6.4 Etika výzkumu

V našem výzkumu jsme se snažili dodržet všechny etické principy pro výzkum s lidmi, které přijala Americká psychologická asociace. Účast ve výzkumu byla zcela dobrovolná, účastníci se do výzkumu hlásili na základě vlastního zájmu a iniciativy. Všichni byli předem informováni o cílech a smyslu výzkumu a o své roli v něm. Tyto informace před vstupem do výzkumu odsouhlasili. Zdárné provedení výzkumu nevyžadovalo klamání ani utajování informací a účastníci ani výzkumníci nebyli vystaveni žádnému nestandardnímu riziku. Samotný pobyt ve tmě mohli účastníci kdykoli ukončit (Ferjenčík, 2010).

Všechna data i osobní údaje, které nám účastníci poskytli, byly využity pouze pro účely výzkumu Terapie tmou a nebude s nimi nijak jinak nakládáno. Přístup k nim byl umožněn pouze oprávněným osobám. Pro případ prezentace výsledků výzkumu je zajištěna anonymita. Účastníci souhlasili s podmínkou, že se zúčastní všech testování kognitivních funkcí i fyziologických měření na Lékařské fakultě Ostravské univerzity a potvrdili, že jsou tělesně i duševně zdraví a zároveň mají dostatečné časové možnosti a není jim známa v tomto směru žádná překážka.

Účastníkům nebyla nabídnuta finanční nebo jiná hmotná odměna. V rámci jejich účasti ve výzkumu jim však byl plně uhrazen pobyt Terapie tmou ve výši 800,-/den. S pobytem pak již neměli žádné další náklady, pouze cestovné.

Po celou dobu výzkumu byl k účastníkům zachováván respekt a jejich účast ve výzkumu jim nezpůsobila žádné nepříjemné důsledky, hmotnou ani duševní újmu. Účastníkům bylo výslovně uvedeno, že se jedná o výzkumnou studii, která v žádném případě není terapií, ani ji nemá nahrazovat, a že studie je výhradně pro fyzicky i duševně zdravé jedince.

## 6.5 Analýza dat

Před samotným statistickým testováním hypotéz jsme nejprve pro každou skupinu dat provedli test normality. Ten ukázal, že většina dat nemá normální rozdělení. Pro tato data jsme jako statistickou metodu použili *Wilcoxonův párový test*, který „slouží k ověření hypotézy o tom, zda je signifikantní rozdíl mezi opakovaným měřením na stejných subjektech“ (Reiterová, 2009, 75) Pro všechna parametrická data jsme použili *Párový t-test (t-test pro závislé výběry)*. „Tento t-test se používá při testování hypotézy o tom, zda při měření nějaké veličiny na subjektech nebo objektech

došlo ke změně. Jedná se tedy o měření, která provádíme na jenom subjektu nebo objektu dvakrát, obvykle na začátku a na konci určitého procesu...“ (Reiterová, 2009, 62).

Nejprve jsme vyhodnotili data z testování před Terapií tmou<sup>15</sup> a porovnali je s daty z testování v den ukončení TT. V rámci doplňkové analýzy jsme porovnali rozdíl ve výsledcích testů mezi testováním v den ukončení TT a tři dny po ukončení TT. U všech statisticky významných výsledků jsme použili Bonferroniho korekci<sup>16</sup>, abychom se vyhnuli chybě prvního druhu - tedy abychom měli jistotu, že nezískáme falešně pozitivní výsledky. K vyhodnocení jsme použili program *Statistica 12*.

---

<sup>15</sup> Dále jen TT.

<sup>16</sup> Bonferroniho korekce se provádí tak, že získané signifikantní výsledky vynásobíme počtem provedených testů.



## 7 VÝSLEDKY

V této kapitole se věnujeme statistickému ověření popisu dosažených výsledků jednotlivě u každé hypotézy. Na konci podkapitoly se nachází souhrnná tabulka výsledků. Kapitulu uzavírá doplňková analýza, ve které jsme mezi sebou porovnávali data z testování bezprostředně po TT a tři po TT.

### 7.1 Ověření hypotéz

**H<sub>1</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v Paměťovém testu učení bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

Protože data získaná vyhodnocením Paměťového testu učení (dále jen PTU) neměla normální rozložení, použili jsme pro ověření platnosti této hypotézy Wilcoxonův párový test. Byla použita data výkonu probandů z PTU před TT a bezprostředně po absolvování TT. Ověření hypotézy H<sub>1</sub> ukázalo, že v PTU nepodávají účastníci po TT vyšší výkony.

Nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ( $Z=1,32$ ;  $p>0,05$ ) ve výkonech probandů v Paměťovém testu učení před absolvováním ( $Me_0=101$ ) TT a bezprostředně po TT ( $Me_1=106$ ). **Hypotézu H<sub>1</sub> tedy zamítáme.**

	T	Z	p	Medián před TT	Medián po TT
PTU	94,50	1,32	$p>0,05$	106	101,5

**H<sub>2</sub>:** *Participantů dokončují úlohu Testu cesty bezprostředně po absolvování Terapie tmou rychleji než před ní.*

Data získaná vyhodnocením Testu cesty před TT a bezprostředně po TT neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Po zjištění vysoce signifikantního výsledku jsme provedli navíc Bonferroniho korekci. Z výsledku ověření hypotézy H<sub>2</sub> vyplývá, že participantů dokončují Test cesty po TT rychleji než před TT.

Byl nalezen statisticky vysoce významný rozdíl ( $Z=3,20$ ;  $p<0,01$ ) v rychlosti probandů při Testu cesty mezi testováním před TT ( $Me_0=82$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=70$ ). Po Bonferroniho korekci rozdíl zůstává signifikantní ( $Z=3,20$ ;  $p<0,05$ ). **Hypotézu H<sub>2</sub> tedy přijímáme.**

	T	Z	p	Medián před TT	Medián po TT
<b>TMT</b>	<b>38,00</b>	<b>3,20</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>82,08</b>	<b>70,56</b>

**H<sub>3</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v Testu figurální fluence bezprostředně po absolvování Terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením Testu figurální fluence před TT a bezprostředně po TT neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Po zjištění signifikantního výsledku jsme provedli Bonferroniho korekci, po které se výsledek ukázal jako nesignifikantní. Výsledkem ověření hypotézy H<sub>3</sub> tedy je, že participantů nepodávají po TT vyšší výkony než před TT.

Byl nalezen statisticky významný rozdíl ( $Z=2,07$ ;  $p<0,05$ ) mezi výkonem probandů v Testu figurální fluence před TT ( $Me_0=34,5$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=37$ ). Po Bonferroniho korekci se však rozdíl ukázal jako nesignifikantní ( $Z=2,07$ ;  $p>0,05$ ). **Hypotézu H<sub>3</sub> tedy zamítáme.**

	T	Z	p	Medián před TT	Medián po TT
<b>TFF</b>	<b>19,50</b>	<b>2,07</b>	<b>p&lt;0,05</b>	<b>34,5</b>	<b>37</b>

**H<sub>4</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v Krátkém testu všeobecné inteligence bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ( $Z=0,55$ ;  $p>0,05$ ) mezi výkonem probandů v Krátkém testu všeobecné inteligence před TT ( $Me_0=117$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=117,5$ ). **Hypotézu H<sub>4</sub> tedy zamítáme.**

Data získaná vyhodnocením Krátkého testu všeobecné inteligence před TT a bezprostředně po TT neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Ověření hypotézy H<sub>4</sub> ukázalo, že participantů nepodávají v testu KAI po TT vyšší výkon než před TT.

	T	Z	p	Medián před TT	Medián po TT
KAI	120,0	0,55	$p>0,05$	117	117,5

**H<sub>5</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v Testu verbální fluence bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením Testu verbální fluence před TT a bezprostředně po TT měla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme tedy použili t-test pro závislé výběry. Ověření hypotézy H<sub>5</sub> ukázalo signifikantní směru, než jaký jsme očekávali, tzn. probandi podávali po TT naopak horší výsledky než před TT.

Byl nalezen statisticky významný rozdíl ( $t=2,99$ ;  $p<0,01$ ) ve výkonech probandů v Testu verbální fluence před TT ( $\bar{x}_0=53,00$ ) a bezprostředně po TT ( $\bar{x}_1=46,54$ ). Rozdíl je však v opačném směru. **Hypotézu H<sub>5</sub> tedy zamítáme.**

	t	p	Průměr před TT	Průměr po TT
Test verbální fluence	2,99	$p<0,01$	53,04	46,54

**H<sub>6</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v Testu opakování čísel bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením Testu opakování čísel před TT a bezprostředně po TT neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Ověření hypotézy H<sub>6</sub> ukázalo, že participantů nepodávají v Testu opakování čísel po zpátku vyšší výkony po TT než před TT.

Nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ( $Z=0,63$ ;  $p>0,05$ ) ve výkonu probandů v Testu opakování čísel před TT ( $Me_0=4$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=5$ ). *Hypotézu H<sub>6</sub> tedy zamítáme.*

	T	Z	p – hodn.	Medián před TT	Medián po TT
<b>Opakování čísel</b>	<b>42,50</b>	<b>0,63</b>	<b>p&gt;0,05</b>	<b>4</b>	<b>5</b>

**H<sub>7</sub>:** *Participantů dokončí úlohu Hanojské věže za použití menšího počtu pohybů bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením testu Hanojské věže neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Po zjištění vysoce signifikantního výsledku jsme použili Bonferroniho korekci, po které výsledek zůstal signifikantní. Výsledkem ověření hypotézy H<sub>7</sub> tedy je, že participantů dokončují test Hanojské věže po TT s využitím menšího množství pohybů než před TT.

Byl nalezen statisticky vysoce významný rozdíl ( $Z=2,90$ ;  $p<0,01$ ) mezi počtem pohybů, které probandů požili k dokončení úlohy Hanojské věže před TT ( $Me_0=91$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=83$ ). Po Bonferroniho korekci se rozdíl zůstává významný ( $Z=2,90$ ;  $p<0,05$ ). *Hypotézu H<sub>7</sub> tedy můžeme přijmout.*

	T	Z	p – hodn.	Medián před TT	Medián po TT
<b>TOH - pohyby</b>	<b>48,50</b>	<b>2,90</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>91</b>	<b>83</b>

**H<sub>8</sub>:** *Participantů dokončí úlohu Hanojské věže rychleji bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením testu Hanojské věže neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Po zjištění velmi vysoce signifikantního výsledku jsme použili Bonferroniho korekci, po které výsledek zůstal signifikantní. Výsledkem ověření hypotézy H<sub>8</sub> tedy je, že participantů dokončují test Hanojské věže po TT rychleji než před TT.

Byl nalezen statisticky velmi vysoce významný rozdíl ( $Z=3,29$ ;  $p<0,001$ ) mezi časem potřebným pro dokončení úlohy Hanojské věže před TT ( $Me_0=358,36$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=188,33$ ). Po Bonferroniho korekci se rozdíl jeví jako významný ( $Z=3,29$ ;  $p<0,05$ ). **Hypotézu H<sub>8</sub> tedy můžeme přijmout.**

	T	Z	p – hodn.	Medián před TT	Medián po TT
TOH - čas	13,00	3,29	p<0,001	358,36	188,33

**H<sub>9</sub>:** *Participantů podávají vyšší výkony v testu Reyova figura bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením testu Reyova-Osterriethova figura před TT a bezprostředně po TT měla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme tedy použili t-test pro závislé výběry. Zjištění vysoce významného rozdílu jsme provedli Bonferroniho korekci, po které rozdíl zůstal signifikantní. Ověření hypotézy H<sub>9</sub> ukázalo, že participantů podávají v testu Reyova-Osterriethova figura po TT vyšší výkony než před TT.

Byl nalezen statisticky vysoce významný rozdíl ( $t=-3,24$ ;  $p<0,01$ ) mezi výkonem probandů v testu Reyova-Osterriethova figura před TT ( $\text{průměr}_0=86,04$ ) a bezprostředně po TT ( $\text{průměr}_1=92,00$ ). Po Bonferroniho korekci se rozdíl jeví jako významný ( $t=-3,24$ ;  $p<0,05$ ). **Hypotézu H<sub>9</sub> tedy můžeme přijmout.**

	t	p	Průměr před TT	Průměr po TT
Reyova figura	-3,24	p<0,01	86,04	92,00

**H<sub>10</sub>:** *Participantů se dopouštějí menšího počtu chyb v Testu koncentrace pozornosti bezprostředně po absolvování terapie tmou než před ní.*

Data získaná vyhodnocením Testu koncentrace pozornosti před TT a bezprostředně po TT neměla normální rozložení, pro ověření hypotézy jsme proto použili Wilcoxonův párový test. Po zjištění velmi vysoce signifikantního rozdílu jsme použili Bonferroniho korekci, po které rozdíl zůstal vysoce signifikantní. Ověření hypotézy H<sub>10</sub> tedy ukázalo, že účastníci dělají v Testu koncentrace pozornosti po TT menší množství chyb než před TT.

Byl nalezen statisticky velmi vysoce významný rozdíl ( $Z=3,44$ ;  $p<0,001$ ) v počtu chyb, kterých se probandů dopouštějí v Testu koncentrace pozornosti před TT ( $Me_0=6$ ) a bezprostředně po TT ( $Me_1=4,5$ ). Po Bonferroniho korekci se rozdíl jeví jako vysoce významný ( $Z=3,44$ ;  $p<0,01$ ).

***Hypotézu H<sub>10</sub> tedy můžeme přijmout.***

	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>p – hodn.</b>	<b>Medián před TT</b>	<b>Medián po TT</b>
<b>TKP - chyby</b>	<b>25,00</b>	<b>3,44</b>	<b>p&lt;0,001</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>

Tab. 3 Výsledky – neparametrická statistika

<b>Souhrnná tabulka výsledků jednotlivých testů – neparametrická statistika</b>					
	<b>T</b>	<b>Z</b>	<b>p</b>	<b>Medián před TT</b>	<b>Medián po TT</b>
<b>PTU</b>	<b>94,50</b>	<b>1,32</b>	<b>p&gt;0,05</b>	<b>106</b>	<b>101,5</b>
<b>TMT</b>	<b>38,00</b>	<b>3,20</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>82,08</b>	<b>70,56</b>
<b>TFF</b>	<b>19,50</b>	<b>2,07</b>	<b>p&lt;0,05</b>	<b>34,5</b>	<b>37</b>
<b>KAI</b>	<b>120,0</b>	<b>0,55</b>	<b>p&gt;0,05</b>	<b>117</b>	<b>117,5</b>
<b>Opakování čísel</b>	<b>42,50</b>	<b>0,63</b>	<b>p&gt;0,05</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>TOH - pohyby</b>	<b>48,50</b>	<b>2,90</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>91</b>	<b>83</b>
<b>TOH - čas</b>	<b>13,00</b>	<b>3,29</b>	<b>p&lt;0,001</b>	<b>358,36</b>	<b>188,33</b>
<b>TKP - chyby</b>	<b>25,00</b>	<b>3,44</b>	<b>p&lt;0,001</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>

Vysvětlivky:

PTU – Paměťový test učení

TMT – Test cesty

TFF – Test figurální fluence

KAI – Krátký test všeobecné inteligence

Opakování čísel – Test opakování čísel pozpátku

TOH – pohyby – Test Hanojské věže, počet pohybů

TOH – čas – Test Hanojské věže, čas dokončení úkolu

TKP – chyby – Test koncentrace pozornosti, počet chyb

Tab. 4 Výsledky t-testu

<b>Souhrnná tabulka výsledků - t - test</b>				
	<b>t</b>	<b>p</b>	<b>Průměr před TT</b>	<b>Průměr po TT</b>
<b>Verbální fluence</b>	<b>2,99</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>53,04</b>	<b>46,54</b>
<b>Reyova figura</b>	<b>-3,24</b>	<b>p&lt;0,01</b>	<b>86,04</b>	<b>92,00</b>

## 7.2 Doplnková analýza

V rámci doplňkové analýzy jsme porovnávali výsledky probandů z testování bezprostředně po TT a tři dny po TT. Použili jsme opět Wilcoxonův párový test a t-test pro závislé výběry. Výsledky testů najdeme v tabulkách níže.

Statisticky významný výsledek byl nalezen u Testu figurální fluence, Testu verbální fluence, Testu opakování čísel pozpátku, Testu koncentrace pozornosti, Testu cestu, Rey-Osterriethově figuře a v Krátkém testu všeobecné inteligence. *V těchto testech tedy došlo ke zlepšení ve výkonu probandů v testování tři dny po Terapii tmou oproti testování bezprostředně po skončení Terapie tmou.*

U paměťového testu učení a Hanojské věže nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v testování bezprostředně po Terapii tmou a tři dny po TT. *V těchto testech tedy nedošlo ke zlepšení výkonu probandů.*



Tab. 5 Doplnková analýza – Wilcoxonův párový test

Souhrnná tabulka výsledků testování bezprostr.po TT a 3 dny po TT				
	Z	p	Medián před TT	Medián po TT
PTU	1,74	p>0,05	101,16	106,12
Test figurální fluence	2,27	p<0,05	37,00	41,50
Test verbální fluence	4,24	p<0,001	44,5	56,00
Opakování čísel	3,06	p<0,01	5	5
Hanojská věž - pohyby	1,70	p>0,05	83,00	66,5
Hanojská věž - čas	1,94	p>0,05	188,33	135,10
TKP - chyby	2,11	p<0,05	4,5	6,5

Tabulka 6. Výsledky t-testu

Výsledky t-testu – testování bezprost. po TT a 3 dny po TT				
	t	p	Průměr bezpr. po TT	Průměr 3 dny po TT
TMT	2,48	p<0,05	73,91	64,10
KAI	-4,11	p<0,001	117,54	123,83
Reyova figura	-4,91	p<0,001	92,00	98,85

## 8 DISKUZE

Doposud bylo provedeno jen málo výzkumů zabývajících se vlivem REST na kognitivní funkce a chybí také novější výzkumy. Většinu z nich a už poměrně dost dávno provedl Peter Suedfeld. Příkladem je studie Suedfeld, Landon a Ballard (1983), ve které se výrazná redukce stimulů ukázala jako prospěšná pro zlepšení výkonu v jednoduchých kognitivních úlohách.

Většina dosavadních výzkumů se zabývá jen variantou floatation REST. Ta má podle některých autorů pozitivní vliv na kreativitu a činnost pravé mozkové hemisféry. Například ve studii Norlandera a Kjellgrena (2003) se participanti po floatation REST zlepšili v testu kreativity. Vliv hodinového floatingu na kreativitu zkoumali také Suedfeld, Metcalfe a Bluck (1987). Jejich studie ukázala, že nápady, které vymysleli lidé po floatingu jsou kreativnější než ty u kontrolní skupiny bez floatingu. Raab a Gruzelier (1994) mluví o zlepšení výkonu pravé hemisféry po floatingu. Všechny tyto výzkumy se tedy zabývají floatingem.

My jsme se rozhodli zaměřit na to, jak na kognitivní funkce působí Chamber REST. Velmi nás zaujal dokument s názvem „*Total isolation*“, který odvysílala BBC v roce 2008. Zde 6 dobrovolníků strávilo 48 hodin v bunkru, o samotě a v absolutní tmě. Před touto izolací vyplnili testy na vizuální paměť, zpracování informací, verbální fluenci a sugestibilitu. Po skončení experimentu účastníci vyplnili testy podruhé. Výsledky ukázaly zhoršení výkonu účastníků v základních úlohách, měli také problém s vymyšlením slov začínajících na určité písmeno. U všech čtyř mužů se navíc výrazně zvýšila sugestibilita. Účastníci také popisovali, že pobyt pro ně byl nepříjemný, protože měli halucinace a ztratili pojem o čase (Sensory deprivation, nedat.). Dopad pobytu ve tmě jsme se rozhodli v našem výzkumu ověřit. Naším cílem bylo prozkoumat, zda pobyt v prostředí omezené zevní stimulace nějakým způsobem souvisí s výkonem probandů v baterii kognitivních testů. Na základě získaných dat se domníváme, že Terapie tmou by mohla s výkonem v kognitivních testech souviset. Naš výzkum měl samozřejmě jistá omezení a limity, která bychom chtěli nyní více rozvést.

Jedním z limitů výzkumu by mohly být použité testy. Protože testování probíhala v poměrně krátkém časovém rozmezí, hrozí riziko zácviků. Není lehké najít takový test, u kterého by nebyl zácvik v situaci trojího testování v poměrně krátkém časovém úseku. Pro účely našeho výzkumu bychom potřebovali testy s ideálně dvěma alternativními verzemi. Toho jsme dosáhli pouze u Paměťového testu učení, protože má dvě alternativní verze, takže jsme použili při každém testování jinou variantu. Ne u všech testů ale máme takovou možnost.

Například Rey-Osterriethova figura má pouze jednu verzi pro retest – figuru Taylorové, která ale nadhodnocuje při reprodukci. Při retestu s použitím znovu Rey-Osterriethovy figury je nárůst

výkonu o 10 % po jednom měsíci (Preiss et al., 2012). V našem případě tedy pravděpodobně ještě větší, protože jsme ji použili při retestu po jednom týdnu. Možná větší roli než verze samotné figury hraje u závěru to, že proband při druhém a třetím testování již věděl, že bude obrázek kreslit znovu a mohl se snažit si ho při kreslení kopie co nejvíce zapamatovat.

U Testu cesty se alternativní verze nepoužívají. Lezaková (2004 in Preiss et al., 2012) však i zde dokládá vliv nácviku u části A. KAI rovněž nepoužívá alternativní verze.

Pro test verbální fluence jsme pro retest zvolili verzi s písmeny V, R, S. Štorková (et al., 2004 in Preiss et al., 2012) zjistili, že alternativní verze s písmeny V, R, S signifikantně korelovala s verzí N, K, P. Preiss (et al., tamtéž) však říká, že verze V, R, S je těžší a není tedy pro retest příliš vhodná. Dále se používají písmena FAS, CFL nebo PRW. Tyto verze nám ale zase nepřijdou příliš vhodné k použití v našich podmínkách, pro česky mluvící populaci.

Nejspíš jeden z mála testů, kde se jeví jako nepotřebné použití alternativní verze při retestu je test opakování čísel pozpátku. Preiss (et al., 2012) uvádí zanedbatelný rozdíl, nárůst o 0,1 – 0,7 váženého skóru. Zajímavé je, že v našem výzkumu například jeden z účastníků při tomto testu uvedl, že tuší jaké číslo bude následovat, že už si je pamatuje. Tato situace nastala při třetím testování. Při třetím testování také vidíme vliv závěru jako nejsilnější. Pro náš výzkum jsme ale použili primárně data z prvního a druhého testování. Data z třetího testování jsme pak využili až v rámci doplňkové analýzy.

Jako další z limitů této kvaziexperimentální studie bychom rádi zmínili, že jsme nebyli schopni kontrolovat některé faktory. Například to, jakou zátěž účastníci po pobytu aktuálně prožívali. Protože se jednalo o studenty ve zkouškovém období, přichází v úvahu stres ze zkoušek, učení se dlouho do noci apod., ale také jejich dobrovolný noční život a následný nedostatek spánku. Někteří z účastníků také pracovali na brigádách, a to jak denní tak i noční směny. Stávalo se pak, že na testování přišli například pouze po 3 hodinách spánku poté, co předchozí noc strávili v práci nebo na plese. Ačkoliv jsme účastníky předem výslovně žádali, aby na testování chodili vždy optimálně vyspaní a po dobu výzkumu se těmto aktivitám vyhýbali. Tyto faktory mohly jistě ovlivnit výsledky jednotlivých testování, z naší strany však nebylo možné jim zabránit.

V dalším výzkumu by bylo velmi přínosné použití kontrolní skupiny, aby bylo možné zjistit, zda to, co ovlivňuje výsledky probandů, je Terapie tmou. Pak by teprve bylo možné skutečně mluvit o jejím vlivu na kognitivní funkce. Další výzkum s využitím kontrolní skupiny je již naplánován a proběhne v blízké době. Vzhledem k jeho rozsahu a časové náročnosti však již nebylo možné zařadit ho do této práce, která měla za cíl popsat výsledky u experimentální skupiny a nesrovnává je s kontrolní. Dále by bylo zajímavé srovnání výkonu probandů v této testové baterii před a po Terapii tmou s výkonem před a po pobytu ve flotační nádrži (floatation REST).

Dalšími náměty pro budoucí výzkum v této oblasti by mohlo být srovnání výkonů probandů při testování před Terapií tmou s testováním tři dny po jejím ukončení. Dále by mohlo být zajímavé vyhodnotit zpětné dotazování se v Paměťovém testu učení, kdy jsme se při druhém testování ptali na slova naučená při prvním testování a při třetím testování na slova z obou předešlých testování. Tato data máme k dispozici, ale pro náš výzkum se ukázala jako nevyužitelná a proto jsme se je v zájmu přehlednosti a dodržení cílů výzkumu rozhodli nepoužít.

Námětem pro další výzkum v této oblasti je také možnost testování probandů bezprostředně před zahájením Chamber REST a retest pak provádět ihned po ukončení pobytu. Byli by tak eliminovány vnější vlivy, jako je zejména přetížení stimuly v hodinách po výstupu. O tomto pocitu přetížení stimuly z okolí účastníci našeho výzkumu často referovali, a to při testování po skončení jejich pobytu, které probíhalo přibližně dvě hodiny po výstupu. Z tohoto důvodu účastníci často hodnotili svou pozornost před testováním jako spíše špatnou. Dále by bylo vhodné najít materiál pro testování paměti, který by bylo možné použít ještě v průběhu pobytu. Například Suedfeld a Borrie (1999) píše o audio i video nahrávkách, prezentovaných během pobytu ve tmě. Podle nich lidé, kteří se nacházejí v jednotvárném prostředí (jako je i Chamber REST) lépe přijímají jakékoliv informace, včetně těch, které jsou pro ně za běžných podmínek nezajímavé a nudné. Dochází pak ke zlepšení schopnosti učení a vybavení si naučeného. Na tento efekt pobytu ve tmě by mohlo mít vliv také zjištění některých autorů, že Chamber i Flotation REST zvyšují sugestibilitu (Suedfeld, 1969 in Suedfeld, Borrie 1999). Další oblastí, která nám přijde zajímavá pro výzkum, je vliv pobytů ve tmě na schopnost řídit auto. Přesycení stimuly po výstupu ze tmy, o které se zmiňujeme výše, což by mohlo mít vliv na pozornost a soustředění při řízení. Poměrně hodně lidí však po ukončení pobytu řídí, i když například PhDr. Urbiš řízení auta v den končení pobytu účastníkům zakazuje. Nevíme do jaké míry je tato obava opodstatněná, domníváme se však, že částečně ano. Tento problém by jistě stálo za to blíže prozkoumat, zejména proto, že v tomto případě by mohly být v sázce i lidské životy.

S tím ale souvisí nutnost měřit přístrojově, a to nejen v oblasti dopravní psychologie ale i kognitivních funkcí obecně. Po zkušenostech s naším výzkumem, kde jsme použili pouze metody tužka-papír, se nám přístrojové měření jeví jako základní předpoklad pro větší posun v této oblasti. Zejména vyhodnocování testů tužka-papír je totiž velmi časově náročné a při větším výzkumném vzorku by bylo jen obtížně realizovatelné.

## 9 ZÁVĚR

Prvním cílem této práce bylo zjistit, zda budou participanti dosahovat vyšších výkonů v baterii kognitivních testů po TT než před ní. Na základě dat získaných z jednotlivých testování a po statistickém ověření našich hypotéz jsme dospěli k těmto závěrům:

Na základě dat získaných vyhodnocením použité testové baterie, bylo zjištěno, že:

- Při testování bezprostředně po Terapii tmou podávali participanti signifikantně vyšší výkony v těchto testech:
  - *Test cesty* ( $p < 0,01$ ;  $Me_1$  82,08,  $Me_2$  70,56)
  - *Test Hanojské věže – počet pohybů* ( $p < 0,01$ ;  $Me_1$  91,  $Me_2$  83)
  - *Test Hanojské věže – rychlost* ( $p < 0,001$ ;  $Me_1$  358,36,  $Me_2$  188,33)
  - *Reyova-Osterriethova figura* ( $p < 0,01$ ;  $\mu_1$  86,04,  $\mu_2$  92,00)
  - *Test koncentrace pozornosti* ( $p < 0,001$ ;  $Me_1$  6,  $Me_2$  4,5)

V Paměťovém testu učení, Krátkém testu všeobecné inteligence, Testu figurální fluence a opakování čísel pozpátku nebyl nalezen signifikantní rozdíl v testování před TT a bezprostředně po TT. V těchto testech tedy nedošlo ke zlepšení výkonu probandů.

- V testu verbální fluence byl nalezen signifikantní rozdíl v opačném směru, ve výkonu probandů tedy došlo po Terapii tmou ke zhoršení.

Naším druhým cílem bylo porovnat rozdíly ve výkonech probandů při testování bezprostředně po TT a tři dny po TT.

- Při testování tři dny po ukončení TT podávali probandi signifikantně vyšší výkony oproti testování bezprostředně po ukončení TT v těchto testech:
  - *Test figurální fluence* ( $p < 0,05$ ;  $\mu_1$  73,91,  $\mu_2$  64,10)
  - *Test verbální fluence* ( $p < 0,001$ ;  $Me_1$  44,5,  $Me_2$  56)
  - *Test opakování čísel pozpátku* ( $p < 0,01$ ;  $Me_1$  5,  $Me_2$  5)
  - *Test koncentrace pozornosti* ( $p < 0,05$ ;  $Me_1$  4,5,  $Me_2$  6,5)
  - *Test cesty* ( $p < 0,05$ ,  $\mu_1$  73,91,  $\mu_2$  64,10)
  - *Rey-Osterriethova figura* ( $p < 0,001$ ,  $\mu_1$  92,00,  $\mu_2$  98,85)
  - *Krátký test všeobecné inteligence* ( $p < 0,001$ ;  $Me_1$  117,54,  $Me_2$  123,83)

U Paměťového testu učení a Hanojské věže nebyl nalezen statisticky významný rozdíl ve výkonech probandů bezprostředně po TT a tři dny po TT. V těchto testech tedy nedošlo ke zlepšení výkonu probandů.

Tabulka č. 7: Souhrn výsledků výzkumu

Přehled výsledků výzkumu					
	Před TT/ Bezprostředně po TT	Bezprostředně po TT/ 3 dny po TT		Před TT/ Bezprostředně po TT	Bezprostředně po TT/ 3 dny po TT
Paměťový test učení	Nsg.	Nsg.	Opakování čísel pozpátku	Nsg.	<b>Sgn.</b>
Test cesty	<b>Sgn.</b>	<b>Sgn.</b>	Test koncentrace pozornosti - chyby	<b>Sgn.</b>	<b>Sgn.</b>
Test figurální fluence	Nsg.	<b>Sgn.</b>	Test Hanojské věže - pohyby	Nsg.	Nsg.
Krátký test všeobecné inteligence	Nsg.	<b>Sgn.</b>	Test Hanojské věže – čas	<b>Sgn.</b>	Nsg.

## 10 SOUHRN

REST (*restricted environmental stimulation technique*) neboli metoda omezené vnější stimulace vznikla v 70. letech 20. Století a má tři základní podoby: Floatation REST, Chamber REST a Immersion REST. Technika Chamber REST se provádí v jednoduše zařízené místnosti. Jedinec zde zůstává 24 hodin nebo i déle. V místnosti má postel, případně další nábytek, záchod a k dispozici má také jídlo a pití. Místnost musí být izolována od zvuků a světla (Kupka et al., 2012). Pobyt ve tmě mají významnou tradici v tibetském buddhismu, kde jsou ve své specifické podobě používány již přes tisíc let. Například v tibetském náboženství bön se provádí „ústraní ve tmě“. Praktikující stráví celé měsíce v místnosti nebo v jeskyni, do které nepronikne ani paprsek světla (Rinpoče, 2005). Například Holger Kalweit, německý psycholog a etnolog, strávil v rámci buddhistické praxe v Nepálu čtyřicet devět dní ve tmě. V současné době provozuje v Německu vlastní pobyt ve tmě, které označuje jako *die Dunkeltherapie* (Kalweit, 2006).

V České republice je poměrně hodně možností, kde absolvovat pobyt ve tmě. Jednotliví provozovatelé pobytů se pak liší v ceně, názvu (někteří označení Terapie tmou zásadně odmítají) ale také třeba v přístupu ke klientovi a názoru, k čemu by měl pobyt ve tmě sloužit.

Náš výzkum probíhal v Kozlovicích u Frýdku-Místku, kde Terapii tmou provozuje pan Roman Barták. Na svém pozemku má hned dva prostory speciálně přizpůsobené pro tyto pobyt.

Asi nejznámějším provozovatelem v ČR je PhDr. Andrew Urbiš v Beskydském rehabilitačním centru v Čeladné. Terapie tmou zde probíhá od roku 2010. Dalšími alternativami pobytů ve tmě jsou například: *Dobrá tma, Dílna života, Tvůrčí temnota, nebo Léčebné zařízení Pyramida*.

Pobyt ve tmě má pravděpodobně pozitivní vliv na lidský organizmus, například na nemoci způsobené stresem, civilizační choroby, snižuje hladinu triglyceridů v krvi, což jsou tukové částice, jejichž zvýšená hladina je rizikovým faktorem vzniku srdečně-cévních onemocnění a také ischemické choroby srdeční. Wirz-Justice, Cajochen (2012) tvrdí, že kromě fototerapie působí na léčbu deprese a sezonní afektivní poruchy také terapie tmou. Zde hraje roli melatonin, který má pozitivní vliv na zlepšení, prodloužení spánku. Při depresi jsou totiž spánek i cirkadiánní rytmy narušeny. Melatonin se tvoří zejména v noci, za tmy. Podle Urbiše (2012) patří jeho produkce k nejzajímavějším procesům spojených s tmou. Působí například jako obrana proti Alzheimerově chorobě, Parkinsonově chorobě, proti povadlé pleti a dalším projevům stárnutí a snižuje také krevní tlak.

REST se také ukázala jako účinná technika pro změnu návyků. V této oblasti byl zkoumán zejména její vliv na závislost na cigaretách, pak také na redukci váhy a závislost na alkoholu. Lidé během REST často ubývají na váze. Vezmeme-li také v úvahu výsledky REST u odvykání

kouření, mohl by se tento postup uplatnit i ve snaze o úbytek hmotnosti u obézních lidí. Omezená stimulace v kombinaci se sociální izolací se také ukázala jako prospěšná pro zvládnutí akutní, prudké fáze při předávkování fencyklidinem a LSD. REST může také zlepšit účinnost jiných, více standardních metod pro zvládání stresu. Zlepšuje například efektivitu biofeedbacku (Suedfeld, 1982).

Pokud je REST podstupován z terapeutických důvodů, jsou žádanými účinky většinou redukce nebo vymizení pacientových současných problémů. REST má však kromě toho i další „vedlejší“, účinky. Někteří účastníci například uvádějí, že po tuto dobu více než obvykle přemýšleli o problémech, které ve svém životě mají a že řešení, které ve výsledku vymysleli, také úspěšně použili.

Pobyt ve tmě a floatation REST má určitý vliv na kognitivní funkce. Redukce stimulů by měla zvyšovat výkon v kognitivních testech a vyvolávat tzv. „hlad po stimulech“, který podporuje učení. Pouze v podmínkách REST také nastává tzv. *superučení (superlearning)*, což je vysoce efektivní proces učení v kontrastu s běžným učením, které je poměrně pomalé, neefektivní a může často vést k chybám (Cooper a Adams, 1988).

Výzkumným problémem této práce je test-retestové měření kognitivních funkcí před a po Terapii tmou. Stanovili jsme si tyto cíle: Zjistit, zda budou participanti dosahovat vyšších výkonů v baterii kognitivních testů bezprostředně po TT než před TT; Porovnat rozdíly ve výkonech probandů při testování bezprostředně po TT a tři dny po TT. Jako metodu sběru dat jsme použili testovou baterii obsahující tyto testy:

- 1) Paměťový test učení
- 2) Reyova-Osterriethova komplexní figura
- 3) Trail making test
- 4) Test figurální fluence
- 5) Krátký test všeobecné inteligence
- 6) Test opakování čísel pozpátku
- 7) Test verbální fluence
- 8) Test koncentrace pozornosti
- 9) Test Hanojské věže

Náš výzkumný soubor tvoří 19 žen a 5 mužů. Věkové rozpětí účastníků bylo mezi 19 a 28 lety, průměrný věk 21,6 let. Dvoudenní pobyt absolvovalo 14 žen a třídenní pobyt 5 žen a 5 mužů. Každého z účastníků jsme testovali celkem třikrát a to:

- den před nástupem na pobyt



- v den ukončení pobytu
- tři dny po ukončení pobytu

Pro analýzu dat jsme použili Wilcoxonův párový test a t-test pro závislé výběry. Nejprve jsme vyhodnotili data z testování před Terapií tmou a porovnali je s daty z testování v den ukončení TT. V rámci doplňkové analýzy jsme porovnali rozdíl ve výsledcích testů mezi testováním v den ukončení TT a tři dny po ukončení TT.

Po statistickém ověření hypotéz jsme došli k těmto závěrům: Participanti podávají po Terapii tmou vyšší výkony v těchto testech: Test cesty, Test Hanojské věže, Reyova-Osterriethova figura a Test koncentrace pozornosti. V Paměťovém testu učení, Krátkém testu všeobecné inteligence a opakování čísel pozpátku nebyl nalezen signifikantní rozdíl v testování před Terapií tmou a bezprostředně po Terapii tmou. V testu verbální fluence došlo po TT ke zhoršení výkonu probandů.

Při doplňkové analýze jsme porovnávali výsledky probandů z testování bezprostředně po TT a tři dny po TT. V tomto případě se probandi zlepšili v Testu figurální fluence, Testu verbální fluence, Testu opakování čísel pozpátku, Testu koncentrace pozornosti, Testu cestu, Rey-Osterriethově figuře a v Krátkém testu všeobecné inteligence. U paměťového testu učení a Hanojské věže nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v testování bezprostředně po Terapii tmou a tři dny po TT. V těchto testech tedy nedošlo ke zlepšení výkonu probandů.

Námětem pro další výzkum v této oblasti by mohlo být využití kontrolní skupiny nebo srovnání výkonu probandů v této testové baterii před a po Terapii tmou s výkonem před a po pobytu ve flotační nádrži (floatation REST).

V dalším výzkumu by bylo velmi přínosné použití kontrolní skupiny, aby bylo možné zjistit, zda to, co ovlivňuje výsledky probandů, je Terapie tmou. Dalším námětem pro výzkum v této oblasti je také možnost testování probandů bezprostředně před zahájením Chamber REST a retest pak provádět ihned po ukončení pobytu. Byli by tak eliminovány vnější vlivy, jako je zejména přetížení stimuly v hodinách po výstupu. Další oblastí, která nám přijde zajímavá pro výzkum, je vliv pobytů ve tmě na schopnost řídit auto, vzhledem k přesycenosti stimuly po výstupu ze tmy, o které se zmiňujeme výše, což by mohlo mít vliv na pozornost a soustředění při řízení. Vyhodnocení testů tužka-papír je totiž velmi časově náročné proto se nám pro budoucí výzkum v této oblasti jeví jako zásadní testovat přístrojově.

## LITERATURA

- 1) Barabasz A. F., Barabasz M. (1993). *Clinical and Experimental Restricted Environmental Stimulation*. Springer – Verlag New York
- 2) Borrie, R. A., & Suedfeld, P. (1980). Restricted environmental stimulation therapy in a weight reduction program. *Journal of Behavioral Medicine*, 3, 147-161.
- 3) Brodská, T. (2008). Tma jako nástroj sebepoznání. *Psychologie dnes*, 1, 36 – 39
- 4) Cooper, D., Adams, H. (1988). Studies in REST II. An Overview of REST Technology. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 5, 69 – 75.
- 5) Dierendonck, D., Nijenhuis, J. (2004). Flotation restricted environmental stimulation therapy (REST) as a stress-management tool: A meta-analysis. *Psychology and Health*. 20(3), 405–412
- 6) Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Praha: Portál
- 7) Forgays, D., Forgays, D. (1992). Creativity enhancement through flotation isolation. *Journal of Environmental Psychology*, 12, 329 – 335.
- 8) Hartl P., Hartlová H. (2010). *Velký psychologický slovník*. Praha: Portál
- 9) Havelková, M. (2013). *Terapie tmou a s ní související prožívání změn v životě jejích účastníků*. (Postupová práce). Univerzita Palackého v Olomouci
- 10) Jiráček, R., Holmerová, I., Borzová, C., a kol. (2009). *Demence a jiné poruchy paměti*. Praha: Grada
- 11) Kavková, V., Malůš, M., Taušová, J., & Válková, H. (2013). Floating – zapomenutá relaxační technika? *E-psychologie* [online], 7 (2), 12-21. Získáno 12.3.2015 z: <[http://e-psycholog.eu/pdf/kavkova\\_etal.pdf](http://e-psycholog.eu/pdf/kavkova_etal.pdf)>. ISSN 1802-8853.

- 12) Kalweit, H. (2006). *Dunkeltherapie*. Praha: Eminent
- 13) Kirchner, J. (2012). Tendence k vyhledávání mimořádných prožitků. *Československá psychologie*. 1, 73 – 77.
- 14) Klucká, J., Volfová, P. (2009). *Kognitivní trénink v praxi*. Praha: Grada
- 15) Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek*. Praha: Galén
- 16) Kovářová, E. (2015). *Vliv anestezie na exekutivní funkce a vybrané kognitivní funkce*. (Nepublikovaná diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci
- 17) Kristeller, J., Schwartz, G., & Black, H. (1982). The use of Restricted Environmental Stimulation Therapy (REST) in the treatment of essential hypertension: Two case studies. *Behavior Research and Therapy*, 20, 561-566.
- 18) Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha: Portál
- 19) Kupka, M., Malůš, M., Kavková, V., Řehan, V. (2012). Technika omezené zevní stimulace. *Československá psychologie*. 5, 488 - 499
- 20) Lečbych, M. (2014). Vývoj Olomouckého testu figurální fluence a jeho možnosti při screeningu kognitivních poruch u osob seniorského věku – pilotní studie. *Československá psychologie*, LVIII (6), 524 – 534.
- 21) Lehl, S., Gallwitz, A. & Blaha, L. (1995). Krátký test všeobecné inteligence KAI. Brno: Psychodiagnostika s.r.o.
- 22) Malůš, M., Kupka, M., Kavková, V., Řehan, V. (2011). Restricted environmental stimulation therapy-moc tmy. *Sborník příspěvků z PhD existence I, česko-slovenská psychologická konference (nejen) pro doktorandy a o doktorandech*, 197-211
- 23) Mižigar, J. (2011). *Exekutivní funkce*. (Nepublikovaná diplomová práce). Univerzita Palackého v Olomouci.

- 24) Norlander, T., Bergman, H., Archer, T. (1998). Effects of flotation rest on creative problem solving and originality. *Journal of Environmental Psychology*, 18, 399 – 408.
- 25) Norlander, T., Kjellgren, A., Archer, T. (2003). Effects of flotation- versus chamber-restricted environmental stimulation technique (REST) on creativity and realism under stress and non-stress condition. *Imagination, Cognition and Personality*; 22(4), 343.
- 26) Obereignerů, R. et al. (2012). *Test Hanojské věže: manuál pro administraci a vyhodnocení*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- 27) Orel, M., Facová, V., a kol. (2009). *Člověk, jeho mozek a svět*. Praha: Grada
- 28) Plháková, A. (2010). *Učebnice obecné psychologie*. Praha: Academia
- 29) Praško, J. (1990). *Fototerapie a cirkadiánní rytmy u depresivních poruch*. Výzkumný ústav psychiatrický Praha 8- Bohnice
- 30) Preiss, M., Kučerová, H. *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada
- 31) Preiss, M., Bartoš, A., Čermáková, R., et al. (2012). *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha*. Psychiatrické centrum Praha
- 32) Raab, J., Gruzelier, J. (1994). A controlled investigation of right hemispheric processing enhancement after restricted environmental stimulation (REST) with floatation. *Psychological Medicine*, 24, 457 – 462.
- 33) Reiterová, E. (2009). *Základy statistiky pro studenty psychologie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- 34) Rey, A., Osterrieth P. A. (1997). *Rey-Osterriethova komplexní figura*. Brno: Psychodiagnostika s.r.o.
- 35) Rinpoče, T. (2005). *Léčení formou energií a světlem*. Praha: DharmaGaia

- 36) Schreiber, V. (1992). *Lidský stres*. Praha: Academia
- 37) Suedfeld, P., Kristeller, J. (1982). Stimulus Reduction as a Technique in Health Psychology. *Health psychology*, 1(4), 337-357.
- 38) Suedfeld, P., Landon, B., Ballard, E. (1983). Effects of reduced stimulation on divergent and convergent thinking. *Environment and Behavior*, 15(6), 727 – 738.
- 39) Suedfeld, P. & Baker-Brown G. (1987). Restricted environmental stimulation therapy of smoking: a parametric study. *Addictive behaviors*. 12, 263–267
- 40) Suedfeld, P., Metcalfe, J., Bluck, S. (1987). Enhancement of scientific creativity by flotation rest (restricted environmental stimulation technique). *Journal of environmental psychology*, 7, 219 – 231.
- 41) Suedfeld, P., Ramirez E.C., Remick R. A., Fleming J. A. E. (1987). Memory effects of restricted environmental stimulation therapy (rest) and possible applications to ect. *Prog. Neuro-Psychopharmacol, & Biol. Psychiat.* 11, 179–184
- 42) Suedfeld, P., & Borrie, R. A. (1999). Health and therapeutic applications of chamber and flotation restricted environmental stimulation therapy (REST). *Psychology and Health*, 14, 545-566.
- 43) Šucha, M., Rehnová, V., Kořán, M., Černochová, D. (2013). *Dopravní psychologie pro praxi: Výběr, výcvik a rehabilitace řidičů*. Praha: Grada
- 44) Urbiš, A. A. (2012). *Terapie tmou*. Frýdek – Místek: Alpress
- 45) Wirz – Justice, A. & Cajochen, Ch. (2012). Cirkadiální rytmy a deprese: Možnosti chronobiologické léčby. *Česká a slovenská psychiatrie*, 108 (4), 198 – 204

# ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Název práce:** Test-retestový výkon vybraných kognitivních funkcí u účastníků kvaziexperimentální studie Terapie tmou

**Autor práce:** Magdaléna Havelková

**Vedoucí práce:** Mgr. Marek Malůš, Ph.D

**Počet stran a znaků:** 62 / 115 461

**Počet příloh:** 12

**Počet titulů použité literatury:** 45

Cílem teoretické části práce je seznámit čtenáře s technikou omezené zevní stimulace neboli REST, důležitými výzkumy v této oblasti a jednotlivými technikami omezené vnější stimulace, zejména s pobyty ve tmě.

Výzkumná část práce se zabývá test-retestovým měřením kognitivních funkcí před o po Terapii tmou. Z metodologického hlediska se jedná o kvantitativní výzkum. Náš výzkumný soubor byl vybrán metodou samovýběru a tvoří ho celkem 24 probandů, z toho 19 žen a 5 mužů. Jako výzkumnou metodu jsme použili baterii kognitivních testů, obsahující tyto testy: Paměťový test učení, Test cesty, Reyova-Osterriethova figura, Test figurální fluence, Krátký test všeobecné inteligence, Opakování čísel pozpátku, Test verbální fluence, Test koncentrace pozornosti a Hanojská věž. Tyto testy vyplňovali probandi před TT, bezprostředně po ukončení TT a tři dny po TT. Všechny naše hypotézy jsou založeny na předpokladu, že výkon v jednotlivých testech se po absolvování Terapie tmou zvyšuje. Po ověření hypotéz byl nalezen statisticky významný rozdíl v testování před TT a bezprostředně po TT v Testu cesty, Reyově-Osterriethově figuře, Testu koncentrace pozornosti a v Hanojské věži. V těchto testech tedy podávali probandi po TT vyšší výkony než před TT.

**Klíčová slova:** Chamber REST, omezená zevní stimulace, Terapie tmou, kvaziexperimentální studie, kognitivní funkce

# **ABSTRACT OF THESIS**

**Title: Test-retest Performance of Selected Cognitive Functions of Persons  
Participating in Quasi-experimental Dark Therapy Study**

**Author:** Magdaléna Havelková

**Supervisor:** Mgr. Marek Malůš, Ph.D

**Numberofpages and characters:** 62 / 115 461

**Numberofappendices:** 12

**Numberofreferences:** 45

The aim of the theoretical part of this work is to introduce restricted environmental stimulation technique (REST) as well as the most significant research in this area and individual techniques of reduced stimulation, particularly Dark Therapy. The practical part focuses on test-retest measurement of cognitive functions before and after Dark Therapy (DT). From the methodological point of view, it is a quantitatively oriented research. The research sample was chosen by self-selection and consists of a total of 24 probands, 19 women and 5 men. As a research method, a battery of cognitive tests was used, including: Memory and Learning Test, Trail Making Test, Rey-Osterrieth Figure, Figural Fluency Test, KAI (Kurztest für Allgemeine Intelligenz) intelligence test, repeating numbers backwards, Verbal Fluency Test, Attention Concentration Test and the Tower of Hanoi. Probands completed these tests prior to DT, immediately after DT and three days after DT. All hypotheses are based on the assumption that performance in individual tests increases after experiencing the Dark Therapy. After verifying the hypotheses, a statistically significant difference was found between testing done prior to DT and immediately after DT in Trail Making Test, Rey-Osterrieth Figure, Attention Concentration Test and the Tower of Hanoi. Thus, probands showed a better performance after DT than prior to it.

**Keywords:** Chamber REST, restricted environmental stimulation, Dark Therapy, quasi-experimental study, Cognitive functions

# SEZNAM TABULEK A OBRÁZKŮ

**Tabulka č. 1:** Popisné statistické údaje pro věk zkoumaného souboru

**Tabulka č. 2:** Charakteristika výzkumného souboru v závislosti na délce pobytu

**Tabulka č. 3:** Tab. 3 Výsledky – neparametrická statistika

**Tabulka č. 4:** Tab. 4 Výsledky t-testu

**Tabulka č. 5:** Doplnková analýza– Wilcoxonův párový test

**Tabulka č. 6:** Doplnková analýza – Výsledky t-testu

**Tabulka č. 8:** Souhrn výsledků výzkumu

**Obrázek č. 1:** Terapie tmou v Kozlovicích – interiér

**Obrázek č. 2:** Terapie tmou v Kozlovicích – interiér 2

**Obrázek č. 3:** Terapie tmou v Kozlovicích – koupelna

**Obrázek č. 4:** Terapie tmou v Kozlovicích – domek



# SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1: Formulář zadání diplomové práce
- Příloha č. 2: Paměťový test učení – před TT
- Příloha č. 3: Paměťový test učení – 3 dny po TT
- Příloha č. 4: Reyova –Osterriethova figura - před TT
- Příloha č. 5: Figura Taylorové - bezprostředně po TT
- Příloha č. 6: Testy cesty
- Příloha č. 7: Krátký test všeobecné inteligence
- Příloha č. 8: Test verbální fluence
- Příloha č. 9: Test opakování čísel pozpátku
- Příloha č. 10: Test koncentrace pozornosti – před TT
- Příloha č. 11: Test koncentrace pozornosti – 3 dny po TT
- Příloha č. 12: Test Hanojské věže