

VLIV VIBROAKUSTICKÉ STIMULACE NA SUBJEKTIVNÍ VNÍMÁNÍ

THE EFFECT OF VIBROACOUSTIC STIMULATION ON THE SUBJECTIVE PERCEPTION

Abstrakt: Vibroakustická stimulace je využití nízkofrekvenčních sinusoidálních zvukových vln v rozmezí 30-120 Hz k terapeutickým a rehabilitačním záměrům. V příspěvku budou představeny vybrané závěry z pilotní studie, jejímž cílem bylo zjistit účinky moderní technologické inovace VAS - rehabilitačního vibračního lůžka Vibrobed na vnímání tělesného a psychického stavu během intervence u souboru 30 vysokoškolských studentů. Pro sběr dat byl použit dotazník vlastní konstrukce a interview. Byly sledovány rozdíly v subjektivním vnímání tělesného i psychického stavu před a po intervenci. Výsledky statistické analýzy ukazují na potenciál intervence ovlivnit tělesné vjemy, emocionální prožívání, mentální procesy a subjektivní pohodu probandů.

Klíčová slova: vibrace; lůžko; vibroakustická stimulace; vibroakustická terapie; Vibrobed; subjektivní vnímání; tělesný a psychický stav.

Abstract: Vibroacoustic stimulation is the use of low-frequency sinusoidal sound waves for therapeutic and rehabilitation purposes. The paper will present selected outcomes from a pilot study which aim was to find out the effects of the modern technological innovation of VAS - rehabilitation vibratory bed called Vibrobed on the perception of physical and mental state during the intervention in 30 university students. A questionnaire of own construction and interviews were used to collect the data. Differences in subjective perception of physical and psychological state before and after intervention were observed. The results of statistical analysis show the potential of intervention to influence body perception, emotional experience, mental processes and subjective well-being of probands.

Keywords: vibration; bed; vibroacoustic stimulation; vibroacoustic therapy; Vibrobed; subjective perception; physical and psychological state.

1. Úvod

Vibroakustická stimulace (VAS) či vibroakustická terapie (VAT) je definována jako „použití sinusoidálních, nízkofrekvenčních zvukových vln v rozmezí 30-120 Hz, které jsou smíchány s hudbou a určeny k terapeutickým účelům“ (Wigram, 1996, 36). VAS vznikla díky experimentům norského lékaře a pedagoga Skilleho (1997), který myšlenku rehabilitačního využití nízkofrekvenčního zvuku realizoval prostřednictvím vibroakustické jednotky – technologie, která jako první zprostředkovala indukci vln o různém frekvenčním rozsahu. Technologický vývoj umožnil vznik mnoha inovací původní vibroakustické jednotky a zohledněny byly také různé potřeby pro aplikaci, např. konstrukcí vibroakustických křesel, polohovacích lehátek atd. (Kantor, 2014).

O VAS začal být zájem nejen v oblasti rehabilitace a komerčního využívání VAS předběhlo vědeckou objektivizací této metody. Nicméně navzdory této situaci byl terapeutický účinek VAS prokázán, byť poměrně malým počtem vědeckých studií (Wigram & Dileo, 1997). Cramer (2004) uvádí výčet některých účinků VAS: snížení svalového tonu, zvýšení rozsahu pohybů, redukce bolesti, redukce symptomů při chemoterapii, redukce stresu, odvedení pozornosti pacientů během biopsie a jiných procedur, příprava na chirurgické zákroky, senzorická stimulace u osob se sluchovým postižením atd. (Kantor, 2016). Skille (1997) podává přehled některých diagnóz, u kterých byl účinek VAS alespoň do určité míry prokázán, např. dětská mozková obrna, Rettův syndrom, astma, cystická fibróza, poruchy autistického spektra a další.

Empirické ověřování VAS již od počátku doprovázel zájem nejen o objektivní data, ale také o subjektivní prožitky osob vystaveným nízkofrekvenčnímu zvuku. Zkušenosti terapeutů jednoznačně poukazují na to, že aplikace VAS ovlivňuje vnímání vlastního těla, ale také psychiku. Proto lze VAS využít pro redukci bolesti (Łukasiak, Krystosiak, Widłak, & Woldańska-Okońska, 2013) nebo pro celkové uvolnění a zlepšení kvality života (Lim, Lim, Suhaimi, Chan, & Wahab, 2018 nebo Warth, Kessler, Kotz, Hillecke, & Bardenheuer, 2015). Tyto účinky lze vysvětlit vlivem VAS na parasympatický nervový systém, což dokáže ovlivnit psychické symptomy (psychická tenze) i tělesné symptomy (např. napětí svalstva). Fyziologické reakce při relaxaci lze pozorovat na úrovni činnosti srdce (snížení frekvence srdečního tepu a krevního tlaku), respirace (snížená spotřeba kyslíku a objemu vzduchu, harmonizace

respiračních rytmů), sekrece vnitřních žláz a metabolismu (utlumení metabolické činnosti, navození spánkové pohotovosti), motorických reakcí (snížení motorického neklidu, snížení svalového tonu), vnější sekreční činnosti (snížené vylučování potu) a percepce (Skille, 1991). Předpokládáme, že tyto fyziologické reakce, které jsou spojovány se stavem tělesné i psychické relaxace, ovlivňují psychický stav jedince, jeho emocionální stabilitu a mentální procesy směrem k optimu. Nicméně v odborné literatuře jsou dokumentovány také příklady značně nepříznivých reakcí na VAS, např. symptomy přesycení (Kantor, Lipský, & Weber, 2009), silné úzkosti a relapsů na traumatické vzpomínky (Cramer, 2004).

Účinky VAS na tělesné vnímání, emocionální reakce a mentální procesy zůstává stále spekulativní. Tento příspěvek přináší vybrané výsledky z pilotní studie, jejímž záměrem bylo prostřednictvím systematického výzkumu prozkoumat zkušenosti spojené s vlivem VAS na subjektivní vnímání jedince.

2. Rehabilitační vibrační lůžko VIBROBED®

Jedná se o moderní technologické inovaci vibroakustické jednotky, která je specifickým typem rehabilitačního vibračního lůžka. Tato technologie byla finalizována po třiletém vývoji v roce 2018 a ve stejném roce opatřena ochrannou známkou a průmyslovým vzorem. Autory jsou Vilímek a Švarc (v době výzkumu byl produkt registrován, ale nebyl zveřejněn). VIBROBED® se skládá z dřevěné konstrukce, nízkofrekvenčních vlnových budičů (speciálních vibračních reproduktorů), řídicího modulu (nízkofrekvenčního a hudebního zesilovače) a sluchátek. Prostřednictvím nastavení druhu a intenzity vibrací jsou zvukové a hudební podněty přenášeny do dřevěné podložky a čtyř tělesných zón a prostřednictvím sluchátek také do uší stimulované osoby. Tím působí na fyzický a psychický stav člověka. Externí řídicí modul, který tyto vibrace přenáší, je vybaven autorskou zvukovou a hudební baterií, která je syntézou nízkofrekvenčních vln (sekvenčně dávkovaných a specificky přenášených) a rozmanitých zvukových a hudebních podnětů. Tato baterie pracuje se čtyřmi 5ti minutovými kompozicemi, které cíleně ovlivňují biorytmickou pulsaci – od klidového, přes excitovaný, po hluboce relaxovaný stav. Celková délka intervence trvá cca 20 minut.



Obr.1: Rehabilitační vibrační lůžko VIBROBED®

Zdroj: z archivu autorů (2018)

3. Metodika studie

Záměrem studie bylo prozkoumat subjektivní vnímání jedince během intervence s využitím Rehabilitačního vibračního lůžka VIBROBED® - intervence s využitím VAS.

Cíle studie:

- Zjistit vliv intervence s využitím VAS na vnímání tělesné a psychické pohody probandů.
- Identifikovat nejvýznamnější změny v tělesném vnímání probandů po intervenci s využitím VAS.
- Identifikovat emocionální reakce probandů, které se objevují po intervenci s využitím VAS.
- Zjistit, jaké mentální reakce u probandů intervence s využitím VAS stimuluje.

Hypotézy:

- Aplikace VAS má signifikantní vliv na zvýšení tělesné pohody osob z běžné populace.
- Aplikace VAS má signifikantní vliv na zvýšení psychické pohody osob z běžné populace.

Na základě cílů byly stanoveny tyto hypotézy:

- H₁: **Intervence prostřednictvím Vibrobedu způsobuje signifikantní zlepšení v subjektivním vnímání tělesného stavu u běžné populace (studentů vysokoškolských studijních programů).**
- H₂: **Intervence prostřednictvím Vibrobedu způsobuje signifikantní zlepšení v subjektivním vnímání psychického stavu u běžné populace (studentů vysokoškolských studijních programů).**

3.1. Popis výzkumného souboru

Výzkumný soubor se skládal z 30 probandů, kteří vybráni mezi vysokoškolskými studenty Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci na základě dobrovolnosti a absencí známých kontraindikací VAS. Všichni zúčastnění podepsali před započítím studie informovaný souhlas, který byl součástí dotazníku. Následně měření proběhlo v březnu až květnu roku 2018. Soubor bylo možné rozložit na podskupinu 2 mužů a 28 žen. Podle věku byla nejvíce zastoupena kategorie 21-25 let (22 osob), poté kategorie 15-20 let (5 osob) a kategorie 26-30 let a nad 30 let (po jedné osobě).

3.2. Sběr a vyhodnocení dat

Sběr dat probíhal prostřednictvím dotazníku vlastní konstrukce a interview. Cílem těchto dvou metod bylo zjistit subjektivní tělesné a psychické vnímání. Při tvorbě dotazníku byly zohledněny závěry z předvýzkumu, kdy byly realizovány kvalitativní interview s několika osobami vystavenými stimulaci na Vibrobedu (tato data nebyla publikována, viz archiv autora). Protože při kvalitativních interview předvýzkumu účastníci rozlišovali změny a vjemy tělesného a psychického charakteru, považoval autor za nezbytné vytvořit nezávislé škály pro tělesnou i psychickou pohodu.

Před zahájením výzkumu byli probandi seznámeni s metodikou a průběhem pilotní studie, podepsali informovaný souhlas s výzkumem a publikací dat, vyplnili stručný vstupní protokol mapující klíčové osobní informace (např. věk, základní zdravotní údaje s ohledem na kontraindikace VAS stimulace, hudební preference apod.). Vlastní dotazník byl vyplněn těsně před intervencí (zkrácená verze obsahující škály) a po ukončení VAS intervence (plná verze obsahující také další položky týkající se tělesných vjemů a emocí). Součástí dotazníku byly intervalové položky (pro vyhodnocení tělesné a psychické pohody) a nominální položky (pro všechny ostatní oblasti). Struktura dotazníku byla rozvržena do několika částí:

- Část A: Subjektivní tělesný a psychický stav zjišťovaný těsně před ulehnutím na vibrační lůžko a těsně po ukončení stimulace – byla sledována tělesná, psychická a celková (tělesná, psychická a sociální) pohoda, vyjádřením čísla na škále 0 – 10, přičemž 0 vyjadřuje extrémní nepohodu a 10 vyjadřuje extrémní pohodu). Následující části dotazníku byly administrovány až po ukončení stimulace.
- Část B: Tělesné vjemy – bylo sledováno celkové svalové napětí, napětí v oblasti páteře a specifické tělesné vjemy.
- Část C: Psychické prožívání – byla mapována přítomnost konkrétních emocí (nabídka výčtu 21 emocí) během intervence, úroveň mentální bdělosti a zjišťovány mentální asociace, které se probandům vynořovaly během VAS intervence.
- Část D: Doplnková část – hudební preference nahrávky a jejich částí.

Po vyplnění dotazníku bylo nahráváno participované interview, prostřednictvím kterého bylo možné podrobněji prozkoumat mentální asociace a další tělesné a psychické vjemy, které se objevily během intervence VAS.

Vyhodnocení dat proběhlo prostřednictvím metod deskriptivní a indukční statistiky s doplňkem kvalitativních metod pro vyhodnocování dat z rozhovoru. Deskriptivní statistika (výčet absolutních hodnot) byla aplikována na všechny kvantitativní položky, zatímco indukční statistika pouze na položky obsahující škály (párový t test porovnávající rozdíly hodnot před a po intervenci). Tyto položky byly testovány na hladině významnosti 0,05.

Pro analýzu dat kvalitativní povahy byla využita metoda indukční obsahové analýzy na bázi kódování. Tato metoda je definována jako *“výzkumná metoda pro subjektivní interpretaci obsahu textových dat prostřednictvím procesu systematické klasifikace a identifikace témat a vzorců”* (Hsieh & Shannon, 2005, 278). Proces indukční analýzy proběhl v několika krocích, které umožňují vytvoření klasifikačního systému od významově nejmenších datových jednotek (kódy) po významově nejširší datové jednotky (kategorie zachycující jednotlivá témata). Po opakovaném přečtení a seznámení se s rozhovory se všemi probandy, byly vytvářeny kódy – nejmenší datové jednotky, které vyjadřují samostatnou myšlenku (Hendl, 2006). Kódy tematicky příbuzné bylo možné organizovat pod společné subkategorie a kategorie, přičemž kódy obsahově náležející do více než jedné kategorie, bylo možné kódovat opakovaně (Tesch, 1990). Zároveň byly jednotlivé kódy komentovány v kontextu dat týkajících se informací o jednotlivých probandech.

4. Výsledky

Nejprve budou představeny výsledky vztahující se k rozdílům ve výpovědích o tělesné a psychické pohodě probandů. Záměrem této části dotazníků bylo zjistit, zda intervence prostřednictvím Vibrobedu způsobuje změny v subjektivním vnímání tělesného a psychického stavu. Ačkoliv probíhaly tři po sobě jdoucí intervence a měření (v průběhu tří týdnů), bude zde prezentována statistická analýza pouze prvního a třetího měření.

Byly stanoveny tyto hypotézy:

Statisticky bylo vyhodnocováno zvlášť první a třetí měření. V případě každého měření se pracovalo s aritmetickým průměrem rozdílů měření před a po intervenci pro každý měřený jev (tělesná a psychická pohoda). Statistická analýza proběhla prostřednictvím párového t-testu, který umožňuje zjistit signifikantního rozdíly u párů naměřených položek. Vzhledem k absenci jednoho měření byla statistická analýza realizována na výsledném počtu 29 probandů.

Na hladině významnosti 0,05 byly naměřeny statisticky významné signifikance pro tělesnou pohodu (první měření $p < 0,001$, třetí měření $p = 0,036$) i psychickou pohodu (první měření $p < 0,001$, třetí měření $p = 0,005$). Jednotlivé hodnoty pro tělesnou pohodu ukazuje Tab. 1 a hodnoty pro psychickou pohodu Tab. 2. Navíc jsou zde zobrazeny také rozptyly dat měření před a po intervenci, viz Obr. 2 pro tělesnou pohodu a Obr. 3 pro psychickou pohodu.

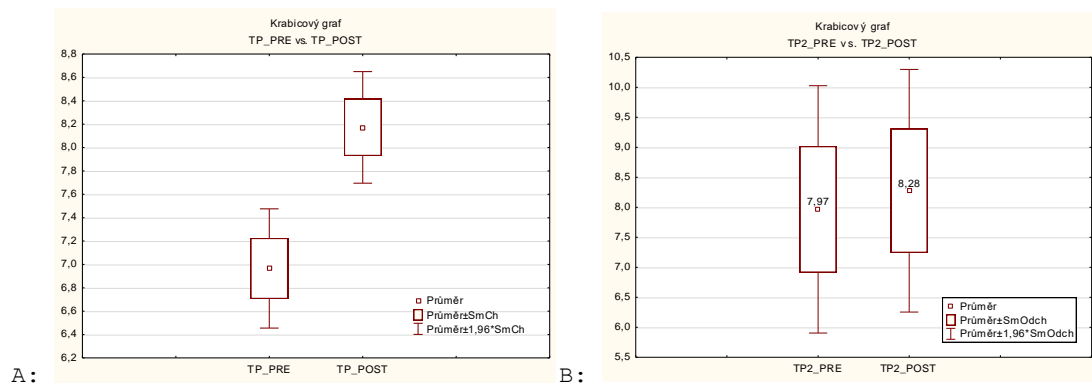
Protože naměřené hodnoty poukazují na vysoké signifikance v případě všech měření, **můžeme přijmout první i druhou hypotézu**. Intervence na Vibrobedu zlepšuje subjektivní vnímání tělesné i psychické pohody probandů. Nicméně z porovnání hodnot mezi prvním a třetím měřením je patrné, že naměřený efekt se s přibývajícemi intervencemi snižuje.

Tab. 1: Výsledky statistické analýzy pro subjektivní vnímání tělesné pohody

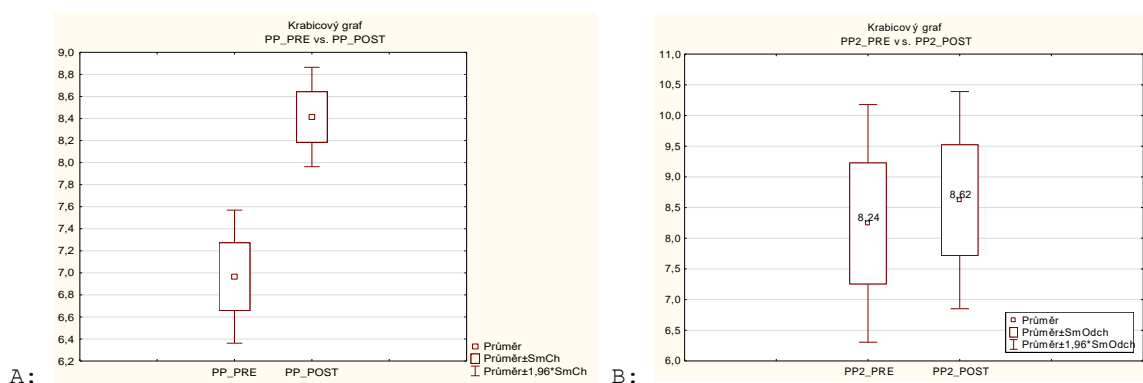
Proměnná	Průměr	Směrodatná odchylka	t	p
Subjektivní vnímání tělesného stavu – před 1. intervencí	6,966	1,401	-	-
Subjektivní vnímání tělesného stavu – po 1. intervencí	8,172	1,311	-5,833	<0,001
Subjektivní vnímání tělesného stavu – před 3. intervencí	7,966	1,052	-	-
Subjektivní vnímání tělesného stavu – po 3. intervencí	8,276	1,032	-2,197	0,036

Tab. 2: Výsledky statistické analýzy pro subjektivní vnímání psychické pohody

Proměnná	Průměr	Směrodatná odchylka	t	p
Subjektivní vnímání psychického stavu – před 1. intervencí	6,966	1,658	-	-
Subjektivní vnímání psychického stavu – po 1. intervencí	8,414	1,240	-7,641	<0,001
Subjektivní vnímání psychického stavu – před 3. intervencí	8,241	0,988	-	-
Subjektivní vnímání psychického stavu – po 3. intervencí	8,621	0,903	-3,018	0,005



Obr. 2: Subjektivní vnímání tělesné pohody – rozptyly hodnot měření před/po první intervenci (A) a třetí intervenci (B)



Obr. 3: Subjektivní vnímání psychické pohody – rozptyly hodnot měření před/po první intervenci (A) a třetí intervenci (B)

Prostřednictvím deskriptivní statistiky byly vyhodnoceny některé další položky dotazníku, které zde mohou poskytnout hlubší vzhled do subjektivních vjemů probandů. Vzhledem k charakteru stimulace na Vibrobedu lze předpokládat významný vliv na tělesné vnímání. Tab. 3 popisuje subjektivně vnímané změny ve svalovém napětí, neboť právě spasmolytický efekt a vliv na svalovou relaxaci patří k zjištěným účinkům VAS (Wigram, 1996). Většina probandů popisovala v průběhu všech měření uvolnění svalového napětí, což odpovídá zjištěným objektivním změnám na parasympatické části autonomní nervové soustavy probandů (tyto závěry budou publikovány v jiném příspěvku autorů). Mírné zvýšení svalového napětí u jednoho probanda může souviset s hudební preferencí některých hudebních ukázek (konkrétně se jednalo o rušivý vliv vibrací v klidných částech hudební baterie). Výrazně nižší efekt má intervence na subjektivní vnímání uvolnění v oblasti kolem páteře (Tab. 3).

Z dalších tělesných vjemů jsou nejvýraznější pocity proudění energie, dále změny dechového rytmu, pocity chladu (méně často tepla), tlukotu srdce, tíhy a vzácné pocení. Pro bližší analýzu by bylo zapotřebí získat informace o tom, ve kterých částech hudební baterie (4 části) se dané pocity dostavovaly a jaký měly charakter (např. u změn dechového rytmu).

Tab. 3: Subjektivní tělesné vjemy – absolutní četnosti ze skupiny 29ti probandů

KATEGORIE	SUBKATEGORIE (intenzita nebo druh)	1M	2M	3M
Celkové svalové napětí	značné uvolnění svalového napětí	4	1	5
	střední uvolnění svalového napětí	12	12	8
	mírné uvolnění svalového napětí	10	11	10
	beze změny	2	4	6
	mírné zvýšení svalového napětí	1	1	0
	střední zvýšení svalového napětí	0	0	0
	vysoké zvýšení svalového napětí	0	0	0
Napětí v oblasti páteře	uvolnění	12	10	10
	beze změn	15	18	18
	zvýšení napětí	2	1	0
Specifické změny	pocit proudění energie	28	21	18
	změny dechového rytmu	18	13	14
	pocit chladu	10	13	13
	pocit tlukotu srdce	9	3	4
	pocit tepla	8	5	8
	pocit tíhy	6	6	6
	Pocení	1	0	0

Tab. 4 zachycuje emoční prožívání během intervence. Téměř ve všech případech je patrná emoční pohoda. Pouze při druhém měření se vyskytla jedna výjimka způsobená stresem z prezentace učiva před celou studijní skupinou, která měla následovat po intervenci (emoční nepohoda tedy v tomto případě nebyla způsobena intervencí, ale jinými faktory). Tab. 4 dále zobrazuje druhy emocí prožívaných při intervenci. Celkově vysoce převažují emoce s pozitivní valencí (zejména radost a optimismus). Emoce s negativní valencí se objevují s výrazně nižšími četnostmi nebo vůbec. Za povšimnutí stojí sledovat stoupající a klesající tendence u některých emocí, což může souviset s novostí situace při prvním měření (očekávání, zvědavost, překvapení, úžas) a s vývojem vztahu k typu intervence při dalších měřeních (důvěra, optimismus).

Tab. 4: Emoční prožívání během intervence

KATEGORIE	SUBKATEGORIE	1M	2M	3M
Emoční pohoda během intervence	ano	29	28	29
	ne	0	1	0
Druhy prožívaných emocí během intervence	druh			
	očekávání	24	16	17
	zvědavost	23	10	13
	překvapení	22	7	10
	radost	17	21	21
	optimismus	16	21	24
	důvěra	12	17	19
	úžas (euforie)	9	7	7
	úcta	7	4	9
	láska	5	4	9
	strach	5	4	4
extáze	3	1	1	

rozmrzelost	2	4	3
zachmuřenost	2	3	3
smutek	1	2	2
odmítání	1	1	2
nuda	1	2	1
hněv	0	1	2
lítost	0	1	0
zuřivost	0	1	0
znechucení	0	0	0

Tab. 5 ukazuje úroveň bdělosti, která se pohybuje v obou pólech – ve směru k maximální bdělosti i mělkému spánku. Většina probandů uváděla stav běžné bdělosti nebo ospalost. Tato položka je zajímavá vzhledem k předpokládanému vlivu na mozkové vlnění (stimulace mozkových vln na frekvenci alfa) a efektu relaxace, který je navozen stimulací parasympatické části autonomní nervové soustavy. Nicméně tento předpoklad není zcela jednoznačný, jak je vidět z naměřených hodnot.

Tab. 5: Úroveň bdělosti během intervence

KATEGORIE	SUBKATEGORIE	1M	2M	3M
Úroveň bdělosti během intervence	maximální bdělost	3	1	2
	běžná bdělost	10	14	14
	ospalost	18	19	17
	mělký spánek	4	3	1
	hluboký spánek	0	0	0

Při kvalitativní analýze rozhovorů (zaměřených na mentální asociace) bylo vytvořeno celkem 26 subkategorií. Z toho 10 subkategorií přímo souviselo s vnímáním tělesného a psychického stavu (vnímání napětí a uvolnění, vnímání polohy a pohybu, úroveň bdělosti, vnímání děje a příběhu a další) – viz Tab. 6. Další 16 subkategorií (příroda – prostředí, živly, zážitky komunity, zvířata, hudební nástroje, barvy a další) byly sice kontextově zajímavé, avšak nesovisely přímo se zaměřením studie. Pro interpretaci výše uvedených dat přispěla kvalitativní analýza těmito zjištěními:

- Tělesné napětí, které se vyskytuje ojedinele (či vůbec), může reflektovat charakter hudby a napětí v průběhu druhé kompozice, která byla svojí povahou dynamická a simulovala excitovaný stav (subkategorie Vnímání napětí a uvolnění).
- Subkategorie Vnímání polohy pohybu a Vnímání pohybu přináší nové informace o prožívání účastníků výzkumu. Tyto subkategorie by mohly obohatit dotazník v části specifických tělesných vjemů. Tyto subkategorie poukázaly na možný vztah mezi průběhem zvukové/hudební kompozice a subjektivním vnímáním klidového a dynamického stavu.
- V subkategorii Vnímání vibrací/vlnění se objevují opakovaně vizuální představy otevřených i uzavřených tvarů ve formě vln, kruhů, čar, pulzujících objektů, buněk atd. Při interpretacích bylo zvažováno hledisko implozivních a explozivních tendencí.
- Asociace v subkategorii Děj/příběh naznačují heterogenitu intrapsychických obsahů, které se vynořují v průběhu intervence. Tyto asociace zrcadlí nejen externí stimuly (např. druhy vibračních podnětů a charakter hudby), ale mají patrně také osobní významy, které může interpretovat pouze daný jedinec.
- Výroky v subkategorii Nespecifické výroky daly interpretovat jako příklady aktivace obranných či autokorektivních mechanismů, např. snažení se nepřemýšlet, odbíhání v myšlenkách, nesmím usnout, jen být a odpočinout, vypne se mi mozek atd. Rozpracování této a předchozí subkategorie by vyžadovalo rozšíření kvalitativní části výzkumné metodiky.

Tab. 6: Mentální asociace související s vnímáním tělesného a psychického stavu

KATEGORIE	SUBKATEGORIE	KÓDY
Tělesné vnímání	vnímání napětí a uvolnění	zklidnění, vypnutí, opadnutí stresu, relaxace, pocit dynamiky, klid, uklidnění, zvláštní uvolnění
	tělesné vjemy	pocit tepla, pocit tlukotu srdce, pocit dynamiky, přebytek energie, síla, pocit chladu, tíha
	vnímání polohy	ležení v trávě, ležení na písčité pláži, ležení na suché rozpraskané zemi – chvílemi v těle a pak z výšky na sebe, hodně z vysoká
	vnímání pohybu	tanec, vzlet vzhůru, let, útěk, unášení, odplouvání, potápění, plavání, aerobik cvičení, pochodování, chůze, skákání
	vnímání vibrací / vlnění	pulsace, vibrace – kmitající čáry, rozprouzení, amplitudy, vibrační vlny; proudění energie (vibrace), pulsující objekt, vibrující buňky; pohyblivé kruhy
Psychické vnímání	úroveň bdělosti	ospalost, únava, mělký spánek, bdělost, usínání
	emoce	radost, úcta, odmítání, smích
	děj / příběh	průzkum neznámého prostředí, prodírání pralesem, plavba po řece, dva bílí panáci na červeném pozadí – pohyb do rytmu; tancující mažoretky (když jsem byla malá), probuzení na poušti, putování džunglí, seděla jsem na útesu, vzlétnutí vrtulníkem, laser game, indiánský pohřeb
	nespecifické výroky	tady a teď, bez obrazů, stav snažení se nepřemýšlet, odbíhání v myšlenkách, nepamatuji si, nesmím usnout, jen být a odpočinout, nic, vůbec nic, vypne se mi mozek, prázdno
	jiné	volnost, otevření, snění, smyslnost, pohoda, sexuální fantazie, éteričnost, pohoda, úcta, odmítání, smutné události, co se mi staly v minulosti

4. Diskuze

Výsledky statistické analýzy potvrdily signifikantní vliv intervence prostřednictvím Vibrobedu na tělesnou i psychickou pohodu probandů, která po intervenci směřuje k optimu. Zajímavé je však porovnání hodnot mezi prvním a třetím měřením, které mají tendenci se snižovat, přestože stále vykazují statisticky signifikantní vliv naměřený párovým t-testem. Tento efekt je logicky vysvětlitelný, neboť při prvním měření mohla subjektivní vjemy zintenzivnit novost situace a očekávání. Tyto výsledky se totiž ukázaly i u hodnoty týkající se emočního prožívání (vysoké hodnoty očekávání, zvědavosti, úžasu atd. při prvním měření). Autoři neměli možnost realizovat další měření, které by však mohly ukázat subjektivní vnímání intervence v průběhu delšího časového úseku. Tématem pro další výzkum je proto longitudinální sledování intervence a jejich účinků, které by mohlo být realizovatelné v případě nižšího počtu probandů.

Také data týkající se subjektivního vnímání svalového napětí poukazují na relaxační efekt intervence, který je způsoben stimulací parasymptiku. Také ostatní výsledky týkající se tělesných vjemů mohou být uvedeny do souvislosti se subjektivními tělesnými vjemy, které se popisují jako součást relaxace, např. autogenního tréninku (Schultz, 2019). Jedná se o pocity proudění energie, tíhy, tepla atd. Pro bližší analýzu tělesných vjemů je zapotřebí získat podrobnější informace kvalitativního charakteru (např. u změn dechového rytmu).

Výsledky týkající se emočního prožívání naznačují, že intervence podporuje emoční pohodu a emoce s pozitivní valencí. Navzdory tomu se objevily také některé emoce s negativní valencí (strach, rozmrzelost, smutek nebo nuda). Pro další výzkum by mohlo být zajímavé se zaměřit na to, zda prožívané emoce souvisí s intervencí či jinými kontextuálními faktory (např. strach z očekávané prezentace před třídou, jak uvedla jedna z účastnic výzkumu). Při analýze autory napadla otázka, do jaké míry souvisí výskyt emocí s poslechem hudby a jaký vliv mají doprovodné vibrace, neboť intervence na

Vibrobedu zde byla zkoumána jako ucelený intervenční program. Také analýza mentálních asociací poukázala na potřebu realizace samostatné studie na bázi kvalitativního designu.

Mnohé závěry prezentované v předchozí kapitole úzce souvisí se změnami autonomní nervové soustavy a mohou pomoci hlubšímu porozumění změn ve vnímání, které osoba prožívá při intervenci na Vibrobedu. Studie tedy naznačuje užitečnost výzkumu objektivních i subjektivních ukazatelů a možnost využití dat týkajících se subjektivního vnímání pro snadnější interpretaci dat objektivní povahy.

Vzhledem k pilotnímu charakteru studie je nutné shrnout také některé limity a návrhy pro úpravu metodiky. Mezi limity patří zejména nízký počet probandů, který však odpovídá pilotnímu charakteru studie, a nemožnost sledování probandů v delším časovém úseku (v této studii byla získána data pouze ze tří na sebe navazujících intervencí). Přitom se ukázalo, že vnímání probandů při první intervenci je výrazně ovlivněno novostí celé situace). Budoucí výzkum v oblasti VAS by mohl být orientovaný na longitudinální pozorování několika případů s využitím kvantitativních i kvalitativních metod. Tato studie také pomohla autorům lépe konceptualizovat design dotazníku. Ukázalo se, že některé položky jsou nejasné či nadbytečné. Původní dotazník obsahoval kromě škály pro tělesnou a psychickou pohodu ještě jednu škálu pro celkovou (biopsychosociální) pohodu – statistická analýza však ukázala, že interpretace výsledků na této škále je rozporuplná.

Závěr

Zkoumání subjektivního vnímání jedince je důležitou oblastí výzkumu účinků vibroakustické stimulace, která pomáhá doplnit závěry založené na více objektivních přístrojových metodách pro měření. V rámci této pilotní studie bylo prokázáno, že intervence s využitím vibračního rehabilitačního lůžka Vibrobed pomáhá optimalizovat subjektivní vnímání tělesného i psychického stavu probandů. Prostřednictvím dotazníku a rozhovoru byly podrobněji analyzovány prožitky probandů z hlediska tělesných vjemů, emocí a mentálních asociací. Tato data umožňují aktualizovat výzkumný design studie a potvrzují užitečnost zapojení kvalitativního designu jako součásti jakékoliv budoucí studie většího rozsahu. Závěrem studie je vzhledem k jejímu pilotnímu charakteru některým limitům doporučení pro další výzkum.

Poděkování/dedikace k projektu

- Děkujeme za poskytnuté konzultace a odbornou spolupráci při realizování studie Petru Švarcovi, MUDr. Radmilu Dvořákovi, Ph.D.; doc. PhDr. Michalovi Botkovi, Ph.D.; Mgr. Radimovi Šlachtovi, Ph.D.
- Dedikace: Specifický výzkum 2019 „Výzkum využití muzikoterapie v oblasti rozvoje osob se speciálními potřebami“.

„V rámci této studie není předpokládán konflikt zájmů.“

Literatura

- Cramer, A. (2004). The Tone-Transfer-Therapy“ as a Vibro-acoustic Method. *Music Therapy Today*, VI(4), 826-853.
- Hendl, J. (2006). *Kvalitativní výzkum*. Praha: Portál.
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
- Kantor, J. (2016). *Společné a rozdílné v uměleckých kreativních terapiích*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Kantor, J. (2014). *Kreativní přístupy v rehabilitaci osob s těžkým kombinovaným postižením*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Kantor, J., Lipský, M., & Weber, J. (2009). *Základy muzikoterapie*. Praha: Grada.
- Lim, E., Lim, R., Suhaimi, A., Chan, B., T., & Wahab, A., K., A. (2018). Treatment of chronic back pain using indirect vibroacoustic therapy: A pilot study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(6), 1041-1047. doi: 10.3233/BMR-171042.
- Łukasiak, A., Krystosiak, M., Widłak, P., & Woldańska-Okońska, M. (2013). Evaluation of the effectiveness of vibroacoustic therapy treatment of patients with so-called "heel spur". A preliminary report. *Ortopedia, Traumatologia, Rehabilitacja*, 15(1), 77-87. doi: 10.5604/15093492.1040522.
- Schultz, J. H. (2019). *Autogenní trénink*. Poznání.
- Skille, O. (2. ledna 2005). Vibroacoustic Manual (English Version). Získáno 20. ledna 2016 z http://members.tripod.com/~quadriilo/VAT/e_manual-2.html
- Skille, O. (1997). Potential applications of vibroacoustic therapy. In T. Wigram & Ch. Dileo (Eds.), *Music Vibration and Health* (49-56). Cherry Hill: Jeffrey Books.
- Tesch, R. (1990). *Qualitative Research: Analysis Types & Software Tools*. Bristol, PA: Falmer Press.

Warth, M., Kessler, J., Kotz, S., Hillecke, T., K., & Bardenheuer, H., J. (2015). Effects of vibroacoustic stimulation in music therapy for palliative care patients: a feasibility study. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 15(1), 436. doi: 10.1186/s12906-015-0933-8.

Wigram, A., L. (1996). *The effect of vibroacoustic therapy on clinical and non-clinical populations*. (Nepublikovaná dizertační práce). University of London.

Informace o autorech

Zdeněk VILÍMEK*

Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, Ústav speciálněpedagogických studií, Žižkovo náměstí 5, 771 40 Olomouc, ČR, z.vilimek@gmail.com

Vytvoření metodiky studie, realizace sběru dat, podíl na vyhodnocení dat a tvorbě příspěvku.

Miroslav CHRÁSKA

Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta, Žižkovo náměstí 5, 771 40 Olomouc, ČR, miroslav.chraska@upol.cz

Realizace statistické analýzy dat.