

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav speciálněpedagogických studií

## **Bakalářská práce**

Anna Nekardová

Vibroakustická stimulace jako metoda speciálněpedagogické  
intervence

Olomouc 2020

vedoucí práce: doc. Mgr. Jiří Kantor, Ph.D.

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne 22. 02. 2020

Anna Nekardová

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala doc. Mgr. Jiřímu Kantorovi, Ph.D. za jeho odborný a věcný přístup, užitečné připomínky a cenné podněty po dobu psaní bakalářské práce. Mé poděkování patří i Mgr. Zdeňkovi Vilímkovi, díky kterému jsem mohla pracovat na praktické části. Také bych chtěla touto cestou poděkovat své kamarádce Karolíně Gottvaldové, svému příteli Petrovi Kopkovi a své rodině za podporu po celou dobu studia.

## ANOTACE

<b>Jméno a příjmení:</b>	Anna Nekardová
<b>Katedra:</b>	Ústav speciálněpedagogických studií
<b>Vedoucí práce:</b>	doc. Mgr. Jiří Kantor, Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2020

<b>Název práce:</b>	Vibroakustická stimulace jako metoda speciálněpedagogické intervence
<b>Název v angličtině:</b>	Vibroacoustic therapy as a method of special pedagogical intervention
<b>Anotace práce:</b>	Bakalářská práce se zaměřuje na výzkum vibroakustické intervence, zejména na rozdíly intervence s použitím stimulace s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem a intervence bez použití stimulace. V práci je popsána vibroakustická stimulace, její vývoj a využití. Dále je zde popsána muzikoterapie a její propojenost s vibroakustickou terapií.
<b>Klíčová slova:</b>	Vibroakustická terapie, muzikoterapie, Vibrobed, stres, nálada
<b>Anotace v angličtině:</b>	The bachelor thesis focuses on vibroacoustic therapy research, specifically on differences between mix of low-frequency and ambient stimulation and no stimulation. The thesis also describes development and use of vibroacoustic stimulation. It also talks about music therapy and its connection to vibroacoustic therapy.
<b>Klíčová slova v angličtině:</b>	Vibroacoustic therapy, Music therapy, Vibrobed, stress, mood
<b>Rozsah práce:</b>	49 s. (59510 znaků)
<b>Jazyk práce:</b>	Český



# Obsah

<b>ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
<b>1 VZTAH VIBROAKUSTICKÉ TERAPIE A MUZIKOTERAPIE</b> .....	<b>6</b>
1.1 MUZIKOTERAPIE A VIBROAKUSTICKÁ TERAPIE .....	6
1.2 KLASIFIKACE PŘÍSTUPŮ A OBORY SOUVISEJÍCÍ S MUZIKOTERAPIÍ .....	9
<b>2 VIBROAKUSTICKÁ TERAPIE</b> .....	<b>13</b>
2.1 VÝVOJ VIBROAKUSTICKÉ TERAPIE A PODMÍNKY PRO JEJÍ REALIZACI .....	14
2.2 APLIKACE V OBLASTI SPECIÁLNÍ PEDAGOGIKY .....	17
2.2.1 <i>Neurologické poruchy</i> .....	17
2.2.2 <i>Mentální retardace</i> .....	18
2.2.3 <i>Pervazivní vývojové poruchy</i> .....	18
2.2.4 <i>Vnímání bolesti</i> .....	19
<b>PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....	<b>21</b>
<b>3 METODIKA A CÍLE VÝZKUMNÉHO MĚŘENÍ</b> .....	<b>21</b>
3.1 HLAVNÍ VÝZKUMNÝ CÍL .....	21
3.2 METODA VÝZKUMU A POPIS ŠETŘENÍ.....	22
3.3 VÝZKUMNÝ SOUBOR.....	26
3.4 SBĚR DAT.....	27
3.5 ANALÝZA DAT .....	27
3.6 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ .....	27
3.6.1 <i>Vstupní protokol</i> .....	27
3.6.2 <i>Škála vnímaného stresu</i> .....	30
3.6.3 <i>Míra stresu a svalového napětí, dotazník nálady</i> .....	37
3.7 DISKUZE .....	46
<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>49</b>
<b>ZDROJE</b> .....	<b>50</b>
<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>5</b>

## Úvod

Mám ráda umění a vždycky mě lákaly umělecké neboli expresivní terapie, proto jsem se ve svém studiu vydala touto cestou a vybrala si obor speciální pedagogika – dramaterapie. Díky tomu jsem se na přednáškách seznámila s profesory, kteří mě inspirovali a dovedli až k vibroakustické terapii či jinými slovy vibroakustické stimulaci. Během své praxe v rámci studií jsem se setkala s dětmi s různými diagnózami a mohu říci, že až na malé výjimky všechny pozitivně reagovaly na hudbu v jakékoliv podobě. Sama mám hudbu ráda a věnuji se hře na hudební nástroje. Když jsem se tedy dostala k možnosti psát o tomto tématu, podílet se na výzkumu a spolupracovat tak s Mgr. Zdeňkem Vilímkem a ostatními, neváhala jsem.

V této práci se budeme zabývat vibroakustickou terapií, jejím vztahem s muzikoterapií a možnostmi využití vibroakustické terapie ve speciální pedagogice. V první kapitole se více zaměříme na muzikoterapii, představíme si tento vědní obor a hlouběji prozkoumáme vztah mezi vibroakustickou terapií a muzikoterapií. V druhé kapitole se seznámíme s vibroakustickou terapií a jejím vývojem a využitím. Upřesníme si, co je potřeba k provedení vibroakustické intervence. Dále si v této kapitole představíme pár vibroakustických výzkumů, v nichž participují lidé s postižením. V praktické části se zabýváme výzkumem, při kterém jsme pracovali s lidmi běžné populace, abychom získali výsledky, které bychom v budoucnu mohli aplikovat na osoby s různými zdravotními obtížemi, a to jak v praxi, tak v oblasti dalšího výzkumu.

Cílem této práce je bližší seznámení se s vibroakustickou terapií, hlavním cílem je zjistit, zda ve sledovaných položkách existují rozdíly při použití stimulace s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo).

# 1 Vztah vibroakustické terapie a muzikoterapie

V první části se budeme zabývat muzikoterapií a vztahem mezi vibroakustickou terapií (dále jen VAT) a muzikoterapií (dále jen MT), a to z důvodu, že VAT mnozí z nás intuitivně spojují s MT. Podstatou VAT je využití poslechu hudby a zvuků, které jsou na nízkofrekvenčních zvukových vlnách. Zařazení VAT do muzikoterapie je komplikované a zaslouží si tedy samostatnou kapitolu.

## 1.1 Muzikoterapie a vibroakustická terapie

Původ slova MT pochází z řečtiny a latiny, z řeckých slov moisika a therapia, therapeia, therapeineio, a z latinského musica a iatreia, což znamená hudba a léčit, ošetřovat, cvičit, vzdělávat, starat se, pomáhat. Překládá se tedy jako léčení nebo pomoc člověku hudbou. Setkat se můžeme i s pojmem „hudební terapie“, který pramení z českého překladu muzikoterapie (Matějová in Kantor et al., 2009).

MT řadíme do expresivních terapií, do kterých spadá i arteterapie, dramaterapie, psychodrama, tanečně-pohybové terapie apod. Se všemi těmito obory MT velmi úzce souvisí, nejvíce však s tanečně-pohybovou terapií (Kantor et al., 2009). Jak úzce jsou propojeny MT a VAT, se dozvíme v následujících kapitolách.

MT jako taková nemá pouze jednu definici. Definovat se jí snaží různí autoři, přičemž každý má na MT svůj vlastní úhel pohledu. V následujících odstavcích si ukážeme pouze pár vymezení a objasnění. Kenneth Bruscia, profesor muzikoterapie ze Spojených států amerických, píše: „*Muzikoterapie je interpersonální proces, při kterém se využívají zkušenosti s hudbou za účelem zlepšení, stabilizace a znovuobnovení zdraví. Muzikoterapie zahrnuje kreativní zacházení s jednoduše ovladatelnými hudebními nástroji a vůbec s takovými nástroji, které vydávají zvuk, dále zahrnuje zpívání písní a improvizaci s hlasem. Muzikoterapie je systematický proces intervence, během které terapeut podporuje klienta v procesu jeho uzdravování. Přitom jsou použity hudební zkušenosti a vztahy, které se při nich vytvoří, jako dynamické faktory změn.*“ (Bruscia, 2014).

Světová federace The World Federation of Music Therapy (WFTM) pojem MT definuje jako profesionální využití hudby a jejích prvků jako intervence v lékařském, vzdělávacím a každodenním prostředí pro jednotlivce, skupiny, rodiny nebo komunity, kteří se snaží optimalizovat kvalitu svého života a zlepšit svou fyzickou, sociální a komunikační schopnost a



emocionální, duševní a duchovní zdraví. Výzkum, praxe, vzdělávání a klinický trénink v oblasti muzikoterapie jsou založeny na profesních standardech podle kulturního, sociálního a politického kontextu<sup>1</sup> (WFTM, 2011).

Muzikoterapeutická asociace České republiky, Czech Music Therapy Association (CZMTA), vymezuje MT následovně: „*Muzikoterapie je obor s primárně terapeutickým dopadem. Zároveň je muzikoterapie léčebným a podpůrným postupem, v němž kvalifikovaný muzikoterapeut prostřednictvím pomáhajícího vztahu hudby a hudebních elementů provází klienta nebo skupinu v terapeutickém procesu. Cílem tohoto procesu je relevantním způsobem rozvinout potenciál nebo obnovit funkce jedince tak, aby mohl dosáhnout lepší intrapersonální a/nebo interpersonální integrace, s cílem naplnění tělesných, psychických, emocionálních a sociálních potřeb*“ (CZMTA, 2019).

Ve Spojených státech amerických je MT regulovaná zdravotnická profese stejně jako v některých evropských zemích, např. ve Velké Británii, Lotyšsku nebo v Rakousku. V některých ojedinělých zemích (např. Finsko) se za MT považuje také VAT, ve většině zemí však nikoliv, a to z důvodu, že účinným prostředkem jsou vibrace a nikoliv hudba (Hooper, 2002). V České republice zatím není jasný konsenzus. VAT se aplikuje také bez doprovodné hudby.

Muzikoterapeutický proces zahrnuje tři fáze: přípravu muzikoterapeutického programu, realizaci a evaluaci. V rámci MT se používají 4 základní metody;

- improvizace,
- interpretace (re-creation),
- poslech,
- kompozice (Bruscia, 2014).

Tyto výše uvedené základní metody se dají realizovat prostřednictvím vokálních a instrumentálních hudebních prostředků. VAT by bylo možné zařadit primárně mezi poslechové metody, tzv. somatický poslech (Wheeler in Hintz, 2013). Klienti, kteří jsou zapojeni do muzikoterapeutického procesu, posilují své schopnosti a přenášejí je do běžných oblastí svého života. Hudební terapie také podporuje komunikaci u klientů, kteří mají problémy vyjádřit se

---

<sup>1</sup> Music therapy is the professional use of music and its elements as an intervention in medical, educational, and everyday environments with individuals, groups, families, or communities who seek to optimize their quality of life and improve their physical, social, communicative, emotional, intellectual, and spiritual health and wellbeing. Research, practice, education, and clinical training in music therapy are based on professional standards according to cultural, social, and political contexts (WFMT, 2011).

slovy. Výzkum v MT (AMAT, 2019) podporuje její účinnost v dalších mnoha oblastech, jako jsou: celková fyzická rehabilitace a usnadnění pohybu, zvýšení motivace lidí k zapojení do jejich léčby (Wigram et al., 1997) nebo poskytování emoční podpory klientům a jejich rodinám. Výzkum zaměřený na VAT poskytuje důkazy o jeho efektivitě ve vztahu k pohyblivosti, bolesti (Campbell et al., 2017), sebepoškozování (Wigram et al., 1997) atd.

O tom, zda VAT patří, či nepatří do MT, se vedou debaty. Jak jsem se zde již zmiňovala, každý z autorů má jiný úhel pohledu. Kenneth Bruscia (1989) definoval MT jako „*systematický proces intervence, kdy terapeut pomáhá klientovi dosáhnout zdraví pomocí hudebních zkušeností a vztahů, které se prostřednictvím nich rozvíjejí jako dynamické síly změny.*“ Z této definice vyplývají tři základní prvky MT: systematická intervence, terapeutický vztah a hudební zkušenost (Hooper, 2002). Splňuje VAT tato kritéria?

V souladu s touto definicí byla VAT použita při podpoře léčby předčasně narozených dětí a také při léčbě gynekologických, kardiálních a pooperačních pacientů. VAT byla rovněž poskytnuta jako ošetření samo o sobě při vysoké svalové spasticitě (Wigram et al., 1997) jako úleva od bolesti a úzkosti. V každém z těchto případů byla VAT použita systematicky a cíleně, tím pádem splnila první kritérium definované Kennethem Brusciou.

Persoons a de Backer (1997) popsali využití VAT před aktivní MT. VAT totiž může být také použita jako relaxační metoda sama o sobě, dále může být použita jako předúprava a příprava pro aktivní MT nebo fyzioterapii (Wigram et al., 1997). Profesori si všimli zlepšení v interakcích, které zažili se dvěma klienty s autistickým a vícenásobným postižením během ortopedagogické muzikoterapie<sup>2</sup>, která následovala. Tyto interakce potvrzují, že VAT zdaleka není izolačním zážitkem. Je to proces, který podporuje terapeutický vztah. Z toho vyplývá, že je dodrženo i druhé kritérium Kennetha Brusci.

Samotný hudební zážitek neboli „muzikální zkušenost“ je všeobjímající pojem, který podle definice zahrnuje jak aktivní zážitek z hudby (hraní), tak receptivní zážitek z hudby (poslech). Je zřejmé, že VAT nabízí zážitek z poslechu. Uplatňuje základní princip, že nízké frekvence mají relaxační účinek, a to systematicky v kontextu terapeutického vztahu. Tímto způsobem VAT dodržuje i třetí z kritérií definice Kennetha Brusci, a tak lze dle něj VAT

---

<sup>2</sup>Ortopedagogická muzikoterapie je převážně pro klienty s motorickým a mentálním postižením. Jedná se o rozvoj kognitivní, motorické, sociální a emocionální složky klienta s postižením. Muzikoterapeuti se zaměřují na stimulaci latentních schopností a dovedností, aby se klientům umožnil větší sociální kontakt s okolím (Zelevová, 2007).

považovat za MT (Hooper, 2002). Právě proto je na místě, abychom se seznámili i se základními informacemi o MT.

## 1.2 Klasifikace přístupů a obory související s muzikoterapií

V jednotlivých terapiích rozlišujeme různé terapeutické formy, jinak tomu není ani u MT. MT lze rozdělit dle různých hledisek:

- Linka (1997) uvádí dělení MT podle počtu klientů, a to na individuální, skupinovou a komunitní.
  - Individuální:
    - Pracuje se pouze s jedním klientem.
    - Tato terapie je určena pro klienty vyžadující individuální přístup (např. osoby s těžkými poruchami interakce nebo při práci s příliš intimními tématy apod.).
    - Je možné ji dále propojovat se skupinovou MT.
  - Skupinová:
    - Pracuje se se skupinou klientů, je využívána skupinová dynamika, skupinová koheze a další účinné faktory typické pro skupinovou terapii (Yalom, 1975).
    - Terapeut se věnuje 8–20 klientům, v některých případech (např. při výskytu těžkého stupně speciálních potřeb) je však opodstatněné vytvářet skupiny menší, např. o počtu 4–6 osob.
  - Komunitní:
    - Práce s přirozeně existujícími sociálními skupinami (často také v jejich přirozeném prostředí). Komunitní forma terapie je typická např. pro současné inkluzivní třídy v některých zemích (Rickson et al., 2014), ale je aplikována také ve zdravotnictví a v jiných oblastech (Stige et al., 2016). Na pomezí komunitní muzikoterapie se nachází muzikoterapie rodinná, kterou by však vzhledem k velké šíři možných přístupů, způsobů vedení terapie nebo teoretických koncepcí bylo možné vymezit také jako samostatnou formu terapie.
- Dělení MT podle aktivity klienta na pasivní, aktivní a případně kombinovanou.
  - Receptivní (poslechová):
    - Založena na poslechu hudby.

- Aktivní:
  - Klient se aktivně podílí na dění během sezení.
  - Zapojit se může zpěvem či hrou na hudební nástroj (Linka, 1997).

VAT využívá z hlediska počtu klientů převážně formu individuální, z hlediska kreativní produkce klienta formu receptivní, která byla aplikována také v praktické části bakalářské práce.

### *Klasifikace přístupů*

Klasifikací přístupů v MT se zabýval Kenneth Bruscia. Pokusil se na základě rozsáhlé analýzy muzikoterapeutických přístupů používaných v USA zodpovědět, co mají tyto jednotlivé přístupy společného. K základním podmínkám řadí systematické intervence, vztah terapeuta a klienta, podporu zdraví klienta a hudební zkušenosti a vztahy, které se v terapeutickém procesu formují. MT hodnotil na základě těchto kritérií: vztah praxe vzhledem k primárním zdravotním potřebám, klinická nezávislost, vztahy mezi klientem, hudbou a terapeutem, úroveň hudební zkušenosti, ucelenost léčby, hloubka terapeutického procesu a hloubka terapeutické změny (Kantor et al., 2009).

Za základní elementy muzikoterapeutického procesu jsou považováni klient, hudba a terapeut a případně také jiní klienti (Bruscia, 1991). Interakce mezi těmito elementy vytváří vztahy na těchto úrovních:

- klient–hudba,
- klient–terapeut,
- klient–klient.

Tyto vztahy jsou dynamické povahy a mají velký význam pro rozvoj terapeutického procesu a dosažení terapeutické změny. Toto se děje také ve VAT, kdy si klient vytváří vztah s hudbou, ale také s terapeutem, kdy je možné VAT aplikovat např. v psychoterapeutickém procesu (Ahonen et al., 2012). Pouze vztahy na úrovni klient–klient není standardně možné vytvářet, protože VAT je aplikována individuálně.

Hlavní rozdělení muzikoterapeutických přístupů podle Kennetha Brusci souvisí se dvěma prostředky podle toho, jak je hudba vnímána v terapeutickém procesu. Jedná se o tyto přístupy: „hudba jako terapie“ a „hudba v terapii“.

- Hudba jako terapie (Music as Therapy):  
K dosažení terapeutické změny je prostředkem sama hudba a vztah k hudbě.  
Např. kreativní muzikoterapie nebo FMT metoda<sup>3</sup>.
- Hudba v terapii (Music in Therapy):  
Zde je v popředí terapeutického procesu vztah mezi terapeutem a klientem, popř. jiný terapeutický prostředek.  
Např. analytická muzikoterapie, improvizální muzikoterapie dospělých nebo VAT.

Jak již bylo uvedeno, VAT se řadí k muzikoterapeutickému přístupu „hudba v terapii“ (Music in Therapy), jelikož úkolem terapeuta je respektovat individuální potřeby klienta. Hudba má za úkol podporovat vztah mezi terapeutem a klientem (Kantor et al., 2009).

Kenneth Bruscia (1998) dále vymezil šest oblastí a čtyři úrovně muzikoterapeutické praxe. Za oblasti muzikoterapeutické praxe považuje praktiky:

- Edukační (*Didactic Area*),
- Medicínské (*Medical Area*),
- Léčebné (*Healing Area*),
- Psychoterapeutické (*Psychotherapeutic Area*),
- Volnočasové (*Recreational Area*),
- Ekologické (*Ecological Area*).

Úrovně muzikoterapeutické praxe:

- Pomocná (*Auxiliary*),
- Rozšiřující (*Augmentative*),
- Intenzivní (*Intensive*),
- Primární (*Primary*).

VAT se většinou uvádí mezi podpurnými přístupy v medicínské oblasti MT praxe. VAT řadíme do intenzivní (Intensive) úrovně praxe, protože má centrální nebo nezávislou roli ve

---

<sup>3</sup> FMT metoda je netradiční druh muzikoterapie vycházející ze Švédska: Funktionsinriktad musikterapi (FMT), což v překladu znamená „hudební terapie se zaměřením na funkce lidského těla“. Tato léčebná metoda pomáhá prostřednictvím stimulace přirozeného fyzického vývoje odstranit zdravotní problémy.

směřování prioritních cílů v terapeutickém plánu klienta. Výsledkem jsou významné změny stavu klienta. Dále ji můžeme zařadit do oblasti medicínské, a to rovnou na několika úrovních:

- Pomocná úroveň jako hudba podporující zdraví.
- Rozšiřující úroveň jako hudba, která pomáhá ulevit od symptomů.
- Intenzivní úroveň jako medicínská muzikoterapie nebo rehabilitační muzikoterapie.

### *Obory související s muzikoterapií*

Kenneth Bruscia (1998) považuje MT za transdisciplinární obor s neustále se měnícími hranicemi ve vztahu k ostatním oborům. Z hlediska interdisciplinárních průniků je MT v nejtěsnějším kontaktu s obory:

- Hudebními: hudební psychologie, hudební pedagogika, hudební sociologie, hudební fyziologie, etnomuzikologie, dějiny hudby, skladba, organologie (nauka o hudebních nástrojích),
- Psychologickými: obecná a vývojová psychologie, pedagogická psychologie, patopsychologie, sociální psychologie, psychofyziologie,
- Psychoterapií a jejími školami: hlubinná (analytická) psychoterapie, psychodynamická a interpersonální psychoterapie, kognitivně-behaviorální terapie, gestalt terapie, humanistická psychoterapie,
- Ostatními uměleckými terapiemi: arteterapie, dramaterapie a psychodrama, tanečně-pohybová terapie,
- Pedagogickými: obecná pedagogika, speciální pedagogika, didaktika,
- Zdravotnickými: neurologie, psychiatrie, rehabilitační lékařství, geriatric, fyziologie, anatomie, pediatrie, somatopatologie,
- Sociálními: sociologie, sociopatologie, sociální práce, sociologie skupin, sociologie rodiny,
- Lingvistickými: teorie komunikace, psycholingvistika (Brusica, 2014).

K výše uvedeným oborům bychom mohli přidat ještě technické obory, které jsou pro VAT významné (zejména pro vytváření vibroakustických lůžek a dalších VAT technologií), a dále obory jako akustika, vibroinženýrství atd.

## 2 Vibroakustická terapie

V této kapitole se budeme zabývat vibroakustickou terapií a její vývojem. Podíváme se také na podmínky, které by měly být splněny při realizaci vibroakustické terapie, a na její možné účinky. V závěru se podíváme na aplikaci v oblasti speciální pedagogiky.

Vibroakustickou terapii můžeme v širším kontextu zařadit do vibračních terapií, které rozdělujeme na:

- Terapie s mechanicky indukovanými vibracemi (např. Whole Body Vibration, lokálně aplikované vibrace atd.).

Whole Body Vibration (dále jen WBV) můžeme přeložit jako vibrace celého těla. Jedná se o nový terapeutický způsob léčby hrubé motoriky, rovnováhy a funkčního výkonu. WBV je neuromuskulární trénink, který využívá oscilační pohyb kolem rovnovážného bodu. Tato technika může být účinným stimulem ke zlepšení neuromuskulární výkonnosti a rovnováhy. Tato metoda se používá např. ke zlepšení života dětí s dětskou mozkovou obrnou (Saquetto et al., 2015).

- Terapie se zvukově indukovanými vibracemi (např. vibroakustická terapie).

VAT je Skillem definována jako „*použití sinusoidálních nízkofrekvenčních zvukových vln v rozmezí 30–120 Hz, které jsou smíchány s hudbou a určeny k terapeutickým účelům*“ (Skille in Wigram, 1996, str. 36).

VAT využívá vibroakustické zařízení a software, který vydává nízkofrekvenční zvukové signály smíšené se speciálními zvukovými kazetami. Je to proces, ve kterém jsou vibrace aplikovány přímo do lidského těla ve formě nízkofrekvenčních sinusoidálních zvuků v kombinaci s vybranou hudbou (Skille, 1989). VAT využívá reproduktory vložené do matrací, lehátek nebo jiného k tomuto účelu přizpůsobeného nábytku, který přenáší zvukové vibrace nebo frekvence (Boyed-Brewer, 2004).

VAT pracuje se zvukovými vlnami neboli s vibracemi, které spadají do rozsahu lidského sluchu. Lidské ucho je citlivé na frekvence mezi 20 Hz a 20 000 Hz. Frekvence nacházející se nad a pod rozsahem lidského sluchu se nazývají ultrazvukové a infrasonické a jsou označovány jako „neslyšitelný zvuk“. Tyto zvukové vlny se využívají v medicíně (Hooper, 2002), a to například k ultrazvukovému zobrazení, k rozbití ledvinových kamenů, k ošetření tkáňových kontraktur nebo ke zvládnání bolesti svalů a kloubů (Boyed-Brewer, 2004).

VAT vychází z všeobecně přijímaného principu zvuku a hudby, konkrétně z vystavení měkké, zklidňující, nízkofrekvenční a nerytmické hudbě (tzv. „sedativní hudbě“), která vede k fyziologické reakci svědčící o relaxaci. Tento princip se ne vždy opírá o odbornou literaturu, i přes to však byly zjištěny trendy, které potvrzují, že „sedativní hudba“ relaxaci podporuje (Hooper, 2001).

Vibrace mohou ovlivnit tělesné funkce jako krev, tlak, puls a dýchání. Srdce vibruje, aby pumpovalo krev, nervy vibrují, aby vysílaly elektrické signály do mozku a zpět, gastrointestinální trakt vibruje, aby tlačil potravu střevy, a krevní cévy vibrují, aby podporovaly průtok krve v těle (Boyed-Brewer, 2004).

V literatuře se nacházejí tři možná vysvětlení pozitivních účinků vibroakustiky:

- Vibroakustická hudební sezení vyvolávají relaxaci, snížení bolesti a symptomů a také snížení napětí, únavy, bolesti hlavy, nevolnosti a deprese.
- Stimulace Paciniho tělíska na frekvencích mezi 60 Hz a 600 Hz vytváří neuronální inhibici (zpomalení) bolesti.
- Vibrace mohou napomáhat buněčným čistícím mechanismům s možnými pozitivními účinky na zdraví a nemoc (Boyed-Brewer, 2004).

Výsledkem vibroakustického zážitku je hluboká relaxace zvaná „relaxační reakce“, která je charakterizována snížením krevního tlaku a snížením srdeční, dýchací a metabolické činnosti. Autorem tohoto termínu je harvardský profesor Herbert Benson (Boyed-Brewer, 2004). Profesor Teirich prohlašuje, že pomoc této povahy by měla najít své místo vedle psychofarmakologie, čímž by se snížilo používání chemických léků. Bylo by tedy chybou podceňovat účinnost této léčby (Skille, 1989).

## 2.1 Vývoj vibroakustické terapie a podmínky pro její realizaci

Na vývoji vibroakustické terapie se podíleli čtyři významní lidé: norský pedagog a terapeut Olav Skille, finský výzkumný pracovník a lektor muzikoterapie Petri Lehikoinen, americký profesionální umělec Byron Eakin a Američan Kris Chesky. Tyto osobnosti pocházely z různých zemí a svou vibroakustickou terapii prováděly na různých měřicích přístrojích.

Následující tabulka podává přehled informací o jejich produktech (Hooper, 2002).



	<b>Vibroakustická terapie</b>	<b>Fyziokustická terapie</b>	<b>Somatron</b>	<b>Music Vibration Table (MVT)</b>
<b>Vývojáři</b>	Olav Skille (Norsko)	Petri Lehtikainen (Finsko)	Byron Eakin (USA)	Kris Chesky (USA)
<b>Produkt</b>	vibroakustická židle (VA 100)	psychoakustická matrace	klinické křeslo	MVT (hudební vibrační stůl)
<b>Komponenty</b>	- židle - 6 reproduktorů (20–1500 Hz) - řídicí jednotka - audio systém	- matrace - 4 převodníky (27–113 Hz) - počítačová jednotka - audio systém	- židle - 4 reproduktory (40–8000 Hz) - vibroakustická membrána - audio systém	- Vibrační stůl - vibrační membrána (60–300 Hz) - systém zpracování vibrací - audio systém
<b>Podnět</b>	- relaxační hudba - kombinace hudby a nízkofrekvenčních rytmických vln	- speciálně složená nebo vybraná hudba	- vibroakustická hudba	- hudba vybraná výzkumníkem
<b>Aktuální stav</b>	Již není k dispozici	Dodavatel: Heritage Medical Products, Kalamazoo, MI, USA	Dodavatel: Somatrom Corporation, Tampa FL, USA	Patentovaný systém
<b>Popis</b>	- hudba smíchaná se sinusoidálním zvukem	- kombinace hudby se sinusoidálním zvukem	- hudba zprostředkovaná skrze matraci, následně se do těla dostává formou vibrace	- poskytuje míru vibrací, které subjekt zažívá

Tabulka 1 – Přehled. (Modifikováno: Hooper, 2002)

Použití zvukových vibrací pro zdravotní účely se objevilo téměř současně ve Spojených státech a Skandinávii okolo roku 1970. Olav Skille, norský pedagog a terapeut, vyvinul na začátku 80. let vibroakustickou židli, která pracovala se specifickými nízkými frekvencemi (Boyed-Brewer, 2004). Skille naznačuje, že kromě svého potenciálu pro MT má VAT možnosti

využití i pro další profese, jako jsou fyzioterapeuti, psychologové, psychiatři, lékaři, homeoterapeuti nebo chiropraktici (Skille, 1989).

Petri Lehtikoinen, výzkumný pracovník, lektor muzikoterapie a speciálního vzdělávání na Helsinské univerzitě, navrhl systém zvaný psychoakustika, který využívá rytmicky pulzující nízkofrekvenční zvuky naprogramované pomocí počítače (Boyed-Brewer, 2004).

Ve Spojených státech Byron Eakin pokračuje v distribuci mnoha modelů, jako jsou vibroakustická křesla nebo matrace, které pracují na principu vysokofrekvenčních zvuků využívajících jednu frekvenci (Boyed-Brewer, 2004).

Koncem 80. let navrhl Kris Chesky hudební vibrační stůl, který dodával měřené vibrace a monitoroval frekvence a amplitudy přijímané ve specifických částech těla. Výzkum byl proveden s využitím kvantifikovaných mechanických vibrací (Boyed-Brewer, 2004).

Na trhu se stále objevují nové modely, v současné době jsou nejčastěji používány Eakinovy modely, které jsou dostupné celosvětově. Vibroakustický výzkum je stále ještě v plenkách. Avšak několik studií přesto předložilo přesvědčivé důkazy o tom, že vibroakustická hudba je životaschopný nástroj pro řízení bolesti a symptomů a tím pádem vyžaduje další zkoumání. Tyto studie naznačují přínosy VAT; zdá se však, že existuje mnoho proměnných, a to zejména pokud jde o typ použitého zařízení, použitou frekvenci nebo hudbu a metodiku relace. Pro adekvátní stanovení parametrů optimálního vibroakustického využití v prostředí zdravotní péče je nutný další výzkum (Boyed-Brewer, 2004).

Nyní si uvedeme, co vše je k VAT potřeba. Vibroakustická relace je jednoduchý proces, při kterém pacient leží nebo sedí na vibroakustickém zařízení a zažívá vibrace zvuků a hudby v celém těle. Dr. George Patrick z Národního institutu zdraví doporučuje provést preventivní zásah, který pacientovi pomůže vstoupit hlouběji do relaxace (Boyed-Brewer, 2004).

Klid, osvětlení, izolace a pohodlí jsou základními prvky, které jsou nezbytné pro vytvoření prostředí s malým rozptýlením. Dalším aspektem pohodlí při optimalizaci relace je použití polštáře či příkrývky (Boyed-Brewer, 2004).

Vibroakustika spočívá v závislosti na použitém vybavení, účinnosti hudby a zdravotním stavu pacienta. Vědci experimentovali s doporučenými časovými délkami 10 minut až 45 minut. Při určování délky relace jsou také důležité charakteristiky těla pacienta. Drobní a malí lidé mohou vyžadovat kratší sezení než větší jednotlivci, ačkoli nebyl proveden žádný přesvědčivý výzkum k ověření této teorie. Výzkum Ústavu ochrany zdraví při práci v

Helsinkách zjistil, že frekvence 10 Hz a 900 až 1 000 Hz by mohly být škodlivé, pokud by byl pacient při těchto frekvencích vystaven tisícovkám hodin léčby (Wigram, 1996). Nebyl však proveden další výzkum, který by dokazoval tuto teorii, a je nepravděpodobné, že by jakýkoli pacient někdy dosáhl této úrovně vibroakustického využití (Boyed-Brewer, 2004).

Pro vibroakustickou terapii se používají různé hudební nahrávky, ale také ambientní zvuk (Boyed-Brewer, 2004) nebo nízkofrekvenční zvuk bez jakékoliv doprovodné stimulace (Campbell et al., 2019). Pro výběr hudby existuje několik principů, které shrnuje Wigram (1996). Mezi tyto principy patří preference instrumentální méně známé hudby, což však neplatí u osob s výraznými kognitivními deficity. Vibrační efekty se mohou přesouvat z reproduktoru na reproduktor a vytvářet pocit vln vibrací pohybujících se dopředu a dozadu při zvukové masáži.

## 2.2 Aplikace v oblasti speciální pedagogiky

Nyní si představíme pár výzkumů týkajících se VAT, které se zabývají dětmi a mladými dospělými s různými diagnózami (např. Rettův syndrom, dětská mozková obrna atd.), a jejich výsledky. S klienty s těmito diagnózami se můžeme setkat právě v praxi ve speciální pedagogice.

### 2.2.1 Neurologické poruchy

Výzkum, který popisuje Clark (2017), zkoumal účinnost terapie živou hudbou a VAT při snižování bolesti, úzkosti a při zvyšování spokojenosti u dětí ve věku tři až patnáct let s diagnostikovanou život ohrožující těžkou neurologickou poruchou projevující se sníženou kognicí na úrovni jednoho roku nebo méně.

Tato studie o smíšených metodách používala randomizovaný návrh a násobné případové studie. Podle informací získaných ze seznamu indikátorů stupně bolesti u nekomunikujících dětí revidovaného jako nástroje pro rozpoznání stupně bolesti pacient nevykazuje znaky velké bolesti, ba naopak projevuje znaky velké spokojenosti (Clark et al., 2017).

Experimentální studie zkoumající vliv léčby hudbou a vibroakustickými (nízkofrekvenčními) vlnami na osoby s dětskou mozkovou obrnou (dále jen DMO) ve věku dvacet sedm až čtyřicet osm let po dobu devíti týdnů.

Rozsah jejich jemných i hrubých svalových pohybů byly zaznamenáván na videozáznam. Rozdíly stavu před experimentem a po něm však nebyly nijak významné. Jedinci s DMO vibroakustické ošetření považovali za příjemné a jen někteří vykazovali krátkodobé

zlepšení. Neexistoval jednoznačný důkaz podporující zprávy o příznivých účincích vibroakustického ošetření. Je nutný další výzkum za účelem identifikace kritérií pro výběr klientů, kteří mohou mít prospěch z léčby, ale protože poptávka obvykle následuje po zavedení nové intervence, doporučuje se opatrnost, dokud nebude vyhodnoceno riziko nepříznivých účinků (Hoem-Kvam, 1997).

### 2.2.2 Mentální retardace

Využití VAT bylo zkoumáno i v terapeutickém centru Voluntas v Belgii. U čtrnáctiletého chlapce s mentálním a zrakovým postižením byla použita frekvence 42 Hz. Vibroakustická sezení trvala 20 minut, po nich následovala aktivní ortopedagogická muzikoterapie, která trvala 50 minut.

Po prvních šesti sezeních nebyly nezaznamenány žádné okamžité ani pozoruhodné změny v chování chlapce. Během této relace se však chlapec aktivně zapojil do ortopedagogické muzikoterapie. Činnosti trvaly jednoznačně déle a intenzivněji. Při krátkých aktivitách snáze udržel pozornost, a to hlavně kvůli uvolněnějšímu postoji a nižšímu svalovému tonu. Svalové napětí v horní části těla bylo při lekcích stále přítomno, bylo však výrazně nižší. Za pozornost stál také fakt, že chlapec se choval méně napjatě. Po jednom roce byla VAT ukončena. Od té doby je jeho svalový tonus nižší, než tomu bylo před VAT. Komunikační a motorické dovednosti zůstaly na stejné úrovni bez pozorovaného zlepšení (Wigram et al., 1997).

### 2.2.3 Pervazivní vývojové poruchy

Rettův syndrom (dále jen RS) je neurovývojové genetické onemocnění vázané na chromozom X, které se projevuje téměř výhradně u dívek. Porucha ovlivňuje základní tělesné funkce a projevuje se dysfunkcí autonomního nervového systému, který reaguje na naše prožívání a řídí některé z našich obličejových pohybů.

Obecně mají lidé s RS oblíbené konkrétní skladby, u kterých lze pozorovat jasnou emoční reakci právě z výrazů obličeje. Příbuzní lidí s RS popisují použití hudby jako lék, který uklidňuje, zmírňuje úzkost, netrpělivost a křik, což může pomoci i k navazování kontaktu s ostatními. Účastníci výzkumu byli vystaveni různým hudebním podnětům včetně VT a VT + MU. Bergström-Isacson (2011) popisuje, že reakce na hudební podněty byly doprovázeny úsměvy. Negativní reakce byly pozorovány jen zřídka (Bergström-Isacson, 2011).

V již zmiňovaném terapeutickém centru Voluntas v Belgii byla VAT poskytnuta 24letému chlapci s poruchou autistického spektra jako pomoc při problémech s napětím.

Během prvního setkání byl chlapec velmi napjatý a rigidní. Pro tohoto klienta byla vybrána přirozená (nativní) hudba v nezměněném stavu podobná hudbě „new age“. Byla zvolena frekvence 52 Hz. Chlapcovo stereotypní chování projevující se pohyby prstů a šklebením se (což je obvyklé, když je napjatý) téměř zmizelo po šestém sezení VAT. Během aktivní hudební terapie se jeho poněkud stereotypní, rigidní hraní na xylofon jemně změnilo, chlapec objevoval zejména použití nových tónů; to bylo patrné po čtrnácti týdnech VAT. Po devatenácti sezeních VAT byl chlapec otevřenější a přizpůsobivější a dokázal prorazit některé ze svých velmi pevných a rigidních vzorců tvorby hudby. Stal se uvolněnějším a pohotovějším. Je možné, že tato změna byla způsobena alespoň částečně VAT. Zvýšená flexibilita a expresivita se projevila nejen v průběhu MT, ale také v denním centru a doma. Zlepšení úrovně relaxace bylo podnětem, který mu pomohl zbavit se strachu ze ztráty kontroly (Wigram et al., 1997).

Další studie experimentálně testovala účinky VAT na sebepoškozující, stereotypní a agresivní destruktivní chování u dvaceti jedinců s poruchami autistického spektra a s vývojovým postižením. Účastníci byli náhodně rozděleni do dvou skupin na základě randomizovaného kontrolovaného hodnocení. První skupina se účastnila 10–20minutových zasedání s vibroakustickým zpracováním hudby po dobu 5 týdnů. Poté byla druhá skupina v následujících 5 týdnech léčena stejným způsobem. Chování bylo hodnoceno pomocí inventáře problémů chování u všech účastníků před léčbou, poté, co první skupina ukončila léčbu, a znovu poté, co dokončila léčbu druhá skupina. Asistenti, kteří klienty doprovázeli, hodnotili po každé návštěvě chování v různých stupních. Kromě toho byly relace nahrávány na videokazetu a analyzovány každou minutu z hlediska náročného chování. Výsledky ukázaly, že vibroakustická hudba snížila u účastníků sebepoškozující, stereotypní a agresivní destruktivní chování. Výsledky navíc naznačily, že účinek vibroakustické hudby byl do jisté míry závislý na diagnóze účastníků (Lundqvist, 2008).

#### 2.2.4 Vnímání bolesti

Účelem této studie bylo zjistit vliv VAT na léčbu bolesti zad u adolescentů. Celkem čtyřicet adolescentů ve věku třinácti až osmnácti let bylo náhodně rozděleno do dvou stejných skupin (cvičení: kontrolní skupina; cvičení a vibroakustická terapie: vibroakustická skupina) a zúčastnilo se 3týdenního programu fyzioterapie pro léčbu bolesti zad. Účastníci obou skupin provedli stejný cvičební program pětkrát týdně. Účastníci vibroakustické skupiny byli kromě cvičení také léčeni speciální vibrační židlí nastavenou na frekvenci 4–8 Hz pro relaxaci. Hudba byla slyšet přes sluchátka. K hodnocení bolesti zad před relací a po skončení relace byly použity

standardní testy (index Oswestryho postižení a škála vizuální analogové bolesti) pro sledování změn. Intenzita bolesti v zádech se po intervenci v obou skupinách významně snížila ( $< 0,05$ ). Avšak při léčbě bolesti zad v dolní části u adolescentů nebyly zaznamenány žádné významné rozdíly (Dudoniene, 2016).

Cílem studie bylo vyhodnotit reakci na fyzickou a vibroakustickou terapii studiem indexu zjednodušené nemoci (SDAI) spolu s psychobehaviorálními projevy u středně závažných a těžkých forem juvenilní idiopatické artritidy (dále jen JIA). Šedesát osm dětí s JIA bylo náhodně rozděleno do dvou skupin. Skupina I (34 pacientů) byla fyzicky a vibroakusticky léčena bodysonickým systémem typu BRS-2. Protokol spočíval ve vibroakustické terapii, která trvala 20 minut denně, 10 dní po sobě jdoucích. Následovala jedna relace 20 minut týdně po dobu 12 týdnů, spolu s individualizovanou fyzikální terapií a konvenčními léčivy. Skupina II (34 pacientů: skupina svědků) dostávala pouze konvenční terapii (individualizovaná fyzikální a farmakologická terapie), protože vibroakustická terapie byla prováděna v placebovém režimu.

Ve skupině I vedly změny ke snížení stupně onemocnění z vážného na střední a ke snížení úzkosti, chronické únavy a depresivní tendence, a to se statisticky významnými rozdíly ve srovnání se skupinou svědků. Vibroakustická terapie je revolučním nástrojem v oblasti multidisciplinárního řízení chronické bolesti u JIA. Vyvolala znatelné snížení skóre SDAI (snižující stupeň nemoci z vážné na střední) a psychobehaviorálních projevů s velkým, statisticky významným rozdílem oproti skupině svědků ( $p < 0,0001$ ) (Ailioaie et al., 2011).

## Praktická část

### 3 Metodika a cíle výzkumného měření

Praktická část bakalářské práce obsahuje výzkum, který byl součástí pilotního výzkumného projektu realizovaného na Pedagogické fakultě a Fakultě tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Cílem tohoto projektu bylo prozkoumat u účastníků běžné populace (konkrétně studentů Univerzity Palackého v Olomouci) účinek nízkofrekvenčního zvuku na fyziologické a psychické reakce organismu. Konkrétně se jednalo o dva typy amplitudové modulace nízkofrekvenčního zvuku (kontinuální a sekvenčně dávkované), které byly srovnávány s kontrolou bez stimulace. Byl zkoumán účinek nízkofrekvenčního zvuku na autonomní nervový systém, na subjektivní percepci stresu a emocionální stav účastníků studie. Výzkumný experiment byl navržen na tři setkání s každým účastníkem.

V této práci budou vyhodnocována pouze data ze dvou setkání, která se týkala experimentu na vibračním rehabilitačním lůžku Vibrobed (realizováno v prostorách Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci), a ze setkání s kontrolou (měření proběhlo za obdobných podmínek bez intervence s nízkofrekvenčním zvukem). Záměrem tohoto experimentu bylo rozpracovat výsledky, na jejichž základě bude možné v budoucnu vytvořit protokol pro výzkumnou studii u účastníků s různými typy speciálních potřeb. V této práci jsou prezentovány pouze výsledky dotazníkových testů, neboť vyhodnocení variability srdeční frekvence (HRV) ještě nebylo v době odevzdání práce hotové.

#### 3.1 Hlavní výzkumný cíl

Záměrem studie bylo ověřit účinky vibroakustické stimulace nízkofrekvenčním zvukem s ambientním zvukem (zvuky přírody) na rehabilitačním vibračním lůžku Vibrobed. Tento vliv byl sledován prostřednictvím měření účinku na autonomní nervový systém (metodou variability srdeční frekvence) a prostřednictvím standardizovaných, ale i nestandardizovaných škál a dotazníků zaměřených na subjektivní vnímání. Hlavním cílem bylo zjistit, zda ve sledovaných položkách existují rozdíly ve stimulaci s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo):

- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na stres účastníků (měřeno vizuálními analogickými škálami pro stres).

- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na krevní tlak a puls účastníků.
- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků.

Na základě stanovených cílů jsme formulovali následující hypotézy:

**H1<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na vnímání stresu není rozdíl.

**H1<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má významný vliv na subjektivní vnímání stresu v porovnání s kontrolní intervencí.

**H2<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na krevní tlak a puls účastníků není rozdíl.

**H2<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má významný vliv na změny krevního tlaku a pulsu účastníků s kontrolní intervencí.

**H3<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků není rozdíl.

**H3<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má významný vliv na změny nálady v porovnání s kontrolní intervencí.

## 3.2 Metoda výzkumu a popis šetření

Před začátkem studie byli účastníci seznámeni s výzkumnými podmínkami a podepsali informovaný souhlas (**Přílohy**

Příloha 1) a vyplnili vstupní protokol (Příloha 2). Dotazníky zaměřené na míru stresu a svalového napětí a na subjektivní vnímání nálady (Příloha 4) byly vyplněny na každém setkání. Dotazník týkající se škály vnímaného stresu (Příloha 3) byl vyplněn před první intervencí a po třetí (poslední) intervenci.

Pro sběr dat byla použita metoda spektrální analýzy variability srdeční frekvence – měření stavu autonomního nervového systému – úroveň aktivace (sympatikus) a regenerace (parasympatikus) v kombinaci s dotazníky subjektivního vnímání. Ke sběru dat bylo vybráno zařízení Sporttester Polar V 800 – pás na hrudník s vysílačkou, sporttester (speciální hodiny pro spárování s vysílačkou), webová služba a aplikace Polar Flow. Data byla odeslána k analýze na odborné pracoviště (Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci).



Účastníci byli součástí tří setkání v průběhu tří týdnů (1x týdně 1 hodina). Měření variability srdeční frekvence bylo prováděno den před intervencí, těsně před intervencí a těsně po intervenci. Měření proběhlo vždy ve dvou polohách: STOJ (300 tepů, 5 minut) a LEH (300 tepů, 7 minut včetně adaptace). Celkem se tedy jednalo o 12 minut. Samotná intervence se skládala z experimentální intervence dvou typů vibroakustické stimulace (kontinuální a sekvenční) a z kontrolní intervence bez stimulace – efekt placebo, přičemž se srovnával účinek obou řešení a placebo. V této práci však budou srovnávány pouze rozdíly ve stimulaci s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo).

Délka jedné experimentální intervence, stejně jako kontrolní intervence – placebo, byla 20 minut. Měření probíhalo u každého účastníka vždy ve stejný den a ve stejnou hodinu. Před experimentální intervencí (kontinuální nebo sekvenční) byl proveden PRE test (12 minut) a po intervenci POST test (12 minut). Monitorována byla také kontrolní intervence – placebo, a to tak, že účastník po vstupním změření (stoj/leh) 20 minut pouze ležel (bez vibrací, poslouchal ve sluchátkách zvuky přírody, bez hudby) a poté byl opět změřen (stoj/leh). Byla provedena randomizace pořadí experimentu, avšak nebylo provedeno zaslepení a skrytá alokace. Jedná se o kvaziexperimentální pre-test – post-test studii bez kontrolní skupiny s cross-over designem.

#### *Rehabilitační vibrační lůžko VIBROBED®*

Stimulace nízkofrekvenčním zvukem byla měřena na speciálním lůžku VIBROBED®. Jedná se o moderní zdokonalení vibroakustické jednotky, která je specifickým typem rehabilitačního vibračního lůžka obsahujícího dřevěnou konstrukci, nízkofrekvenční vlnové budiče (vibrační reproduktory), řídicí modul (nízkofrekvenční a hudební zesilovače) a sluchátka.

Prostřednictvím nastavení druhu a intenzity vibrací jsou zvukové a hudební podněty přenášeny do dřevěné podložky a čtyř tělesných zón, prostřednictvím sluchátek také do uší osoby na lůžku. Tím působí na tělesný a duševní 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 20–80 Hz) a rozmanitých zvukových a hudebních podnětů. Součástí zesilovače je generátor zvukových vln s širokou škálou možností amplitudové a frekvenční modulace, který je klíčový pro základní výzkum v oblasti působení nízkofrekvenčního zvuku na lidský organismus.



Obrázek 1 – Vibrobed

### *Postup procedury měření*

## **1) VSTUPNÍ DOKUMENTACE**

Informovaný souhlas (**Přílohy**)

- Příloha 1) – pouze na prvním setkání.
- Protokol účastníka (Příloha 2) – pouze na prvním setkání. Kód účastníka – číslo skupiny / kód fakulty a pořadí 1–3 / číslo setkání 1–3 (příklad 1/FTK3/1).

## **2) DOTAZNÍKY PŘED**

- Škály vnímaného stresu (Příloha 3) – pouze na prvním setkání a na konci třetího setkání.
- Dotazník PŘED měřením – míra stresu a svalového napětí, dotazník nálady (Příloha 4) – Vizuální analogické škály bez stupnice / Dotazník nálady (Mood Adjective Check List) – vždy před měřením a po měření. Zde se zaznamenává také měření krevního tlaku a pulsu.

## **3) PŘÍSTROJOVÁ MĚŘENÍ PŘED**

- R-R interval Polar V800 – pre-test 5 minut STOJ a 7 minut LEH – celkem 12 minut. Když jde účastník do lehu, je třeba na levou ruku nasadit tlakoměr a přístroj položit vedle těla nebo odpojit a pak připojit hadičkou. Zapnout po skončení měření Polarem, je důležité, aby účastník nehýbal těsně před měřením rukou ani tělem, složitější manipulace s přístrojem může ovlivnit měření tlaku a pulsu. Je třeba nechat nasazený tlakoměr i během intervence.
- Měření krevního tlaku a pulsu těsně před intervencí, cca 1 minutu. Zaznamenat do dotazníku PŘED (Příloha 4).

#### **4) MĚŘENÍ BĚHEM INTERVENCE**

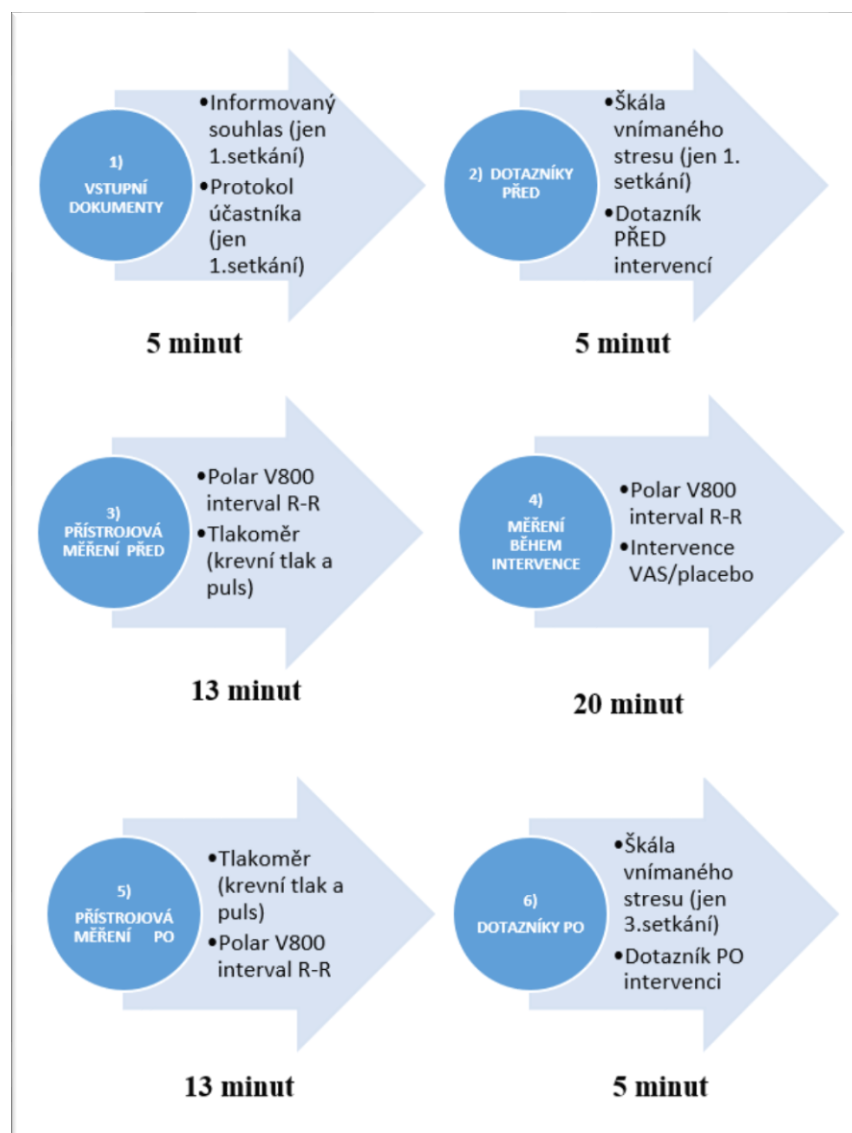
- R-R interval Polar V800 – měření průběhu intervence 20 minut pouze v leže. Měříme od nuly (leh a spuštění audio baterie) do 20 minut, poté měření vypneme. Necháváme nasazený tlakoměr i během intervence.

#### **5) PŘÍSTROJOVÁ MĚŘENÍ PO**

- Měření krevního tlaku a pulsů těsně před intervencí, cca 1 minutu. Zaznamenáme do dotazníku PO (Příloha 4).
- R-R interval Polar V800 – pre-test 5 minut STOJ a 7 minut LEH, celkem 12 minut. Měříme od nuly (stoj v klidu) do 12 minut, poté měření vypneme. Když jde účastník do stoje, sundáme tlakoměr (pásku) z levé ruky.

#### **2) DOTAZNÍKY PO**

- Dotazník PO měření (Příloha 4).
- Škály vnímaného stresu (Příloha 3) – jen na konci třetího setkání.



Obrázek 2 – Postup procedury měření

### 3.3 Výzkumný soubor

Vzorkem dotazovaných osob pro výzkumné šetření byli studenti Univerzity Palackého v Olomouci z Pedagogické fakulty a z Fakulty tělesné kultury. Dále tuto cílovou skupinu popisují jako „účastníci“. Na výzkumu se podílelo dohromady 24 účastníků. Všech 24 účastníků studie se zúčastnilo dvou typů experimentů: experiment s intervencí na Vibrobedu (experimentální intervence – Vibrobed) a kontrola bez jakékoliv stimulace nízkofrekvenčním zvukem nebo hudbou za obdobných podmínek (kontrolní intervence – placebo). Podrobněji je výzkumný soubor popisován v podkapitole vstupní protokol.

### 3.4 Sběr dat

Potenciální účastníci výzkumu byli osloveni vždy nejdříve emailem, přičemž jim bylo sděleno téma práce a zaměření výzkumu a dále také způsob realizace výzkumného šetření. Pokud účastníci souhlasili, byli zařazeni do výzkumu.

Sběr dat pro výzkum probíhal v měsících duben až červen roku 2019 prostřednictvím dotazníků. Při výzkumu účastník, který absolvoval všechna měření v průběhu tří týdnů, vyplnil celkem deset dotazníků a protokolů.

Pro anonymitu účastníků byly vytvořeny speciální kódy např;

3 / PDF1 / 2

3. skupina (ze 3) / z Pedagogické fakulty 1. (z 3 účastníků této skupiny) / 2. setkání (ze 3)

### 3.5 Analýza dat

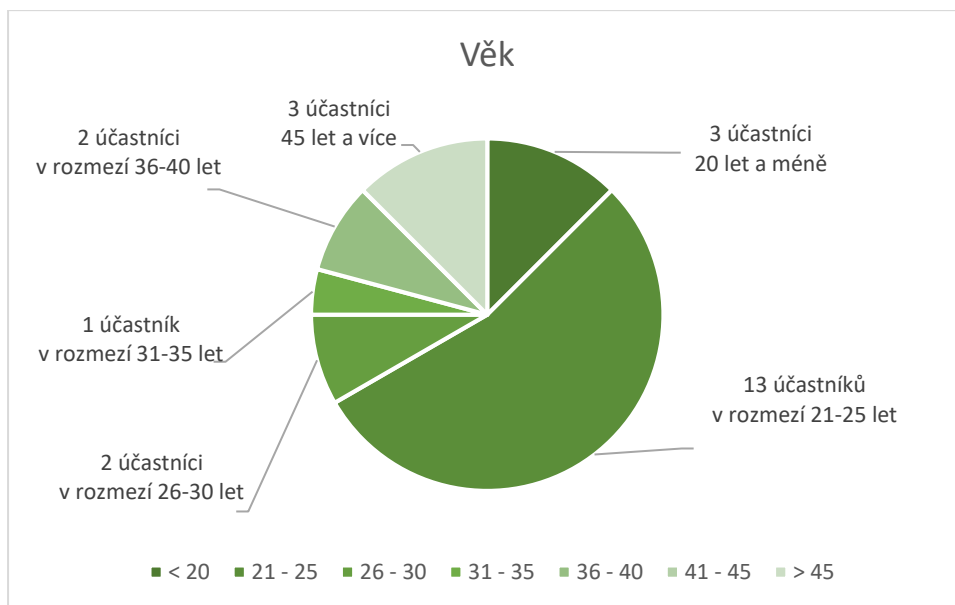
Získaná data byla z papírových dotazníků převedena do elektronické podoby, v níž již účastníci vystupovali pouze pod speciálními kódy. Získaná data byla zpracována pomocí deskriptivní statistiky v programu Microsoft Office Excel. Deskriptivní (popisná) statistika se zabývá popisem shromážděvaných dat tak, aby poskytovala co nejpřesnější, přehlednou a názornou informaci o měřených hromadných jevech (Chráska, 2016). V této práci jsou data popsána na základě hodnot absolutních četností a aritmetického průměru.

### 3.6 Interpretace výsledků výzkumného šetření

V následujících kapitolách budou prezentovány získané výsledky. Pro větší přehlednost jsou výsledky rozděleny do tří podkapitol, které jsou znázorněny v grafech.

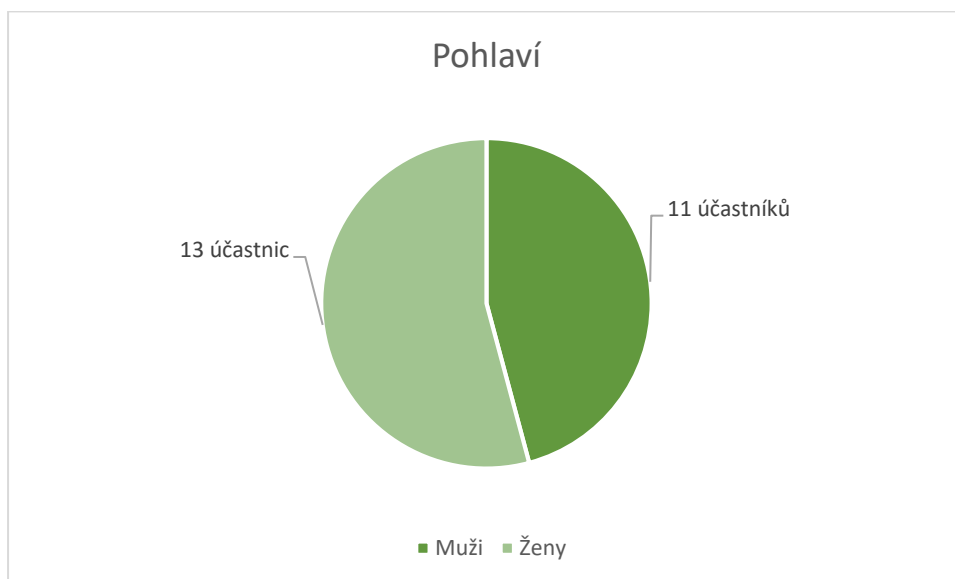
#### 3.6.1 Vstupní protokol

Ze vstupního protokolu (Příloha 2), který účastníci vyplňovali při prvním setkání, bylo zjištěno následující. Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem *24 účastníků* z řad studentů Univerzity Palackého v Olomouci. Z toho byli *4 účastníci* doplněni zaměstnanci Univerzity Palackého v Olomouci, tudíž se věkové rozmezí rozrostlo *od 20 až do 64 let (Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.)*.



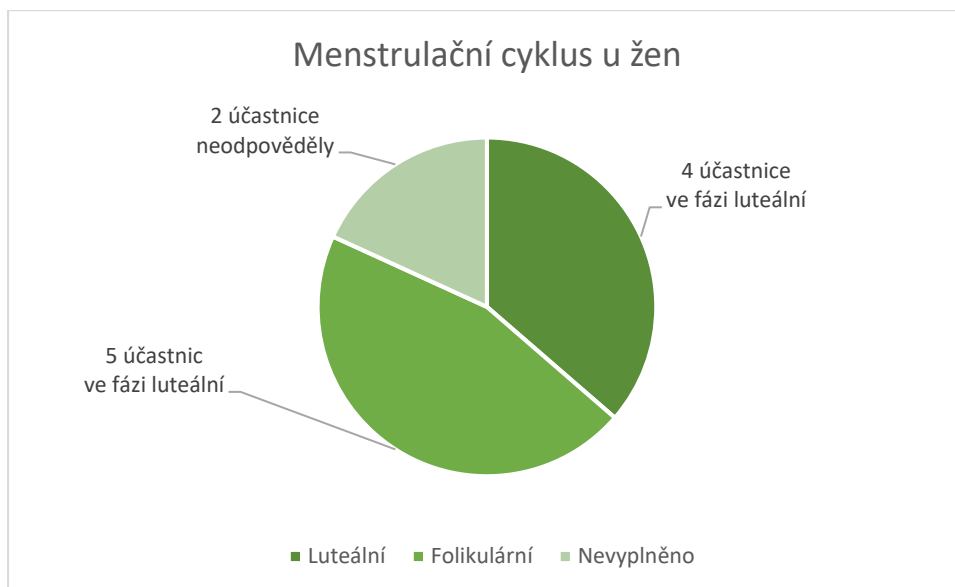
Graf 1 – Věk

Z celkového počtu 24 účastníků 2 účastníci proces výzkumu *nedokončili*. I přesto byla data od těchto účastníků zahrnuta do dat výsledných. Z celkového počtu 24 účastníků se jednalo o 11 mužů a 13 žen (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**).



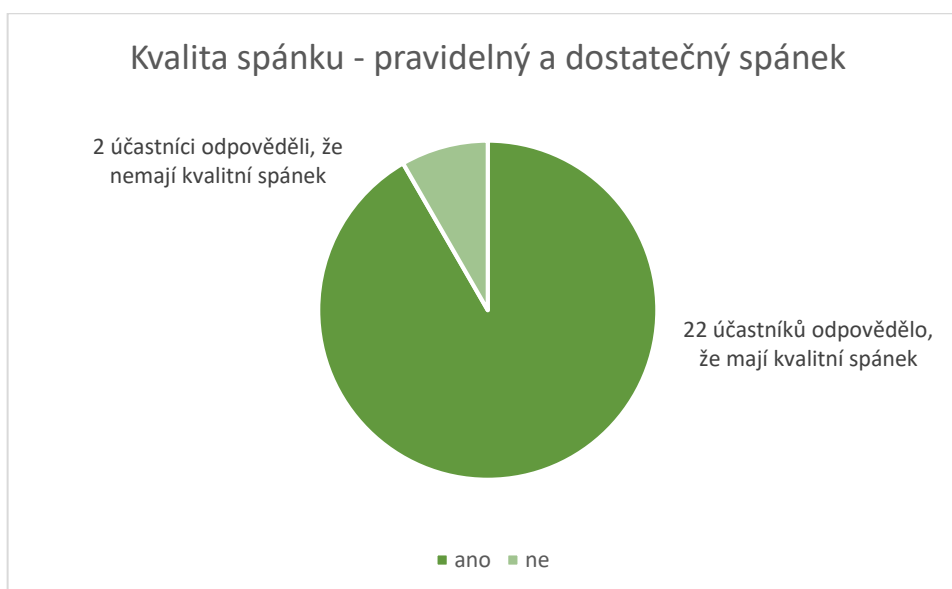
Graf 2 – Pohlaví

Z 13 žen 9 žen odpovědělo na otázku týkající se *menstruačního cyklu*, zda jsou ve folikulární fázi (1–14 dní), nebo luteální fázi (14–28 dní) (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Data týkající se menstruačního cyklu byla sbírána kvůli vyhodnocení variability srdeční frekvence. Tato data nemají vliv na výsledky prezentované v této práci, budou však podstatná pro budoucí analýzy dat z této studie.



*Graf 3 – Menstruační cyklus*

*Žádný z účastníků neměl somatický či jiný zdravotní handicap nebo dlouhodobé či akutní onemocnění, která se obvykle považují za závažnější. Také nikdo z účastníků nebyl v době výzkumu psychiatricky léčen. Pouze 1 účastník byl po dobu výzkumu pravidelně medikován, jednalo se však o přechodnou indispozici. Z celkového počtu 24 účastníků 22 účastníků odpovědělo kladně na otázku o pravidelném a dostatečném spánku, který trval alespoň 6–7 hodin (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Data o kvalitě spánku jeden den bezprostředně před experimentem budou prezentována dále.*



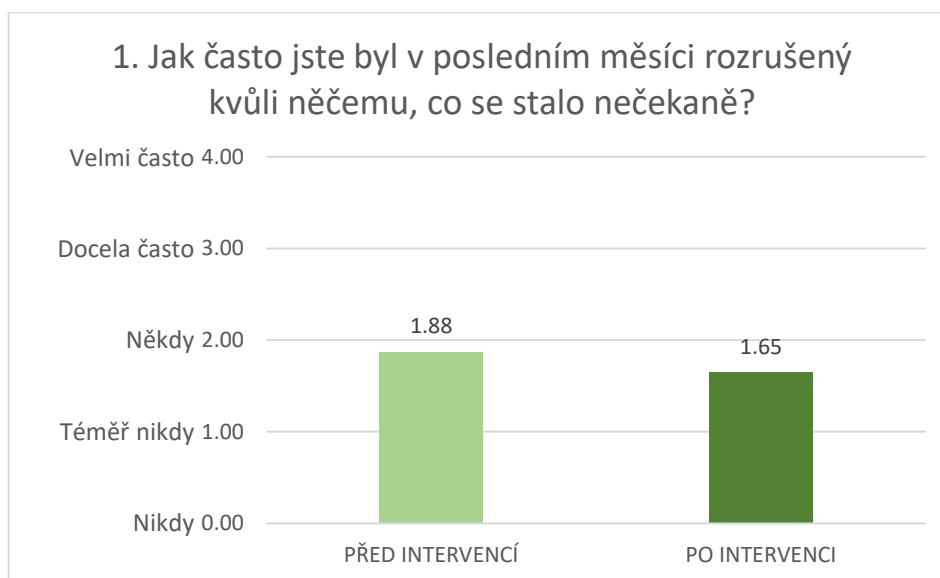
*Graf 4 – Celková kvalita spánku*

### 3.6.2 Škála vnímaného stresu

Dotazník Škála vnímaného stresu (Příloha 3) účastníci vyplňovali dvakrát (těsně před první intervencí při prvním setkání a těsně po poslední intervenci při třetím setkání) v rozptylu tří týdnů. Tento výše uvedený dotazník se skládá z 10 položek týkajících se subjektivního zhodnocení stresových situací. U každé položky odpovídal účastník na to, jak často se u něj v uplynulém měsíci objevily dané příznaky, přičemž šest položek je formulováno negativně (tj. častější výskyt odpovídá vyššímu stresu) a čtyři položky pozitivně (častější výskyt naznačuje nižší stres). Účastníci odpovídali pomocí výběru z těchto možností: nikdy, téměř nikdy, někdy, docela často a velmi často, kterým byli přiřazeny body 0–4. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí aritmetického průměru všech účastníků u každé položky zvlášť a porovnány v grafech.

**Otázka č. 1: Jak často jste byl v posledním měsíci rozrušený kvůli něčemu, co se stalo nečekaně?**

Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,88 bodů, po intervenci 1,65 bodů. Výsledek se o 0,23 bodu snížil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci v posledním měsíci byli někdy rozrušeni kvůli něčemu, co se stalo nečekaně.

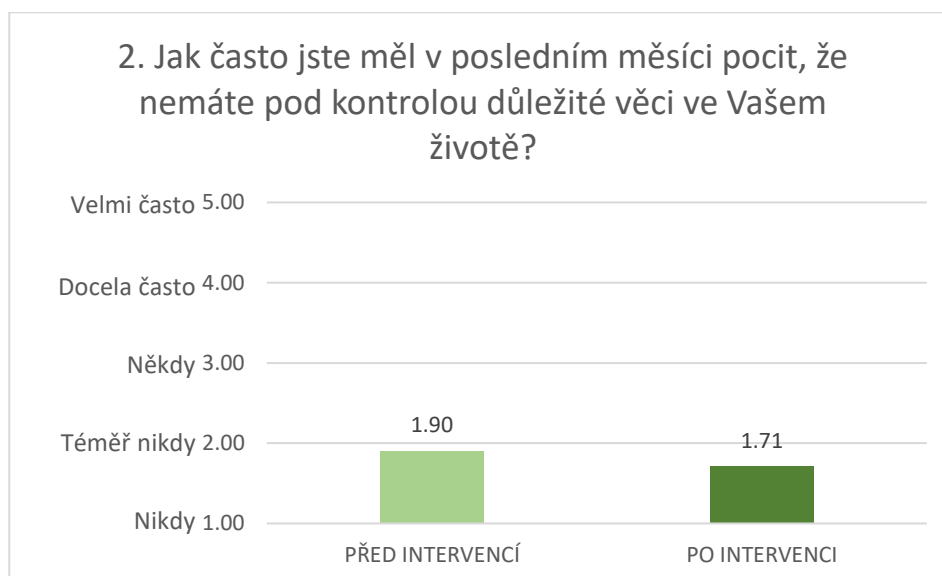


Graf 5 – Otázka č. 1

**Otázka č. 2: Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že nemáte pod kontrolou důležité věci ve Vašem životě?**



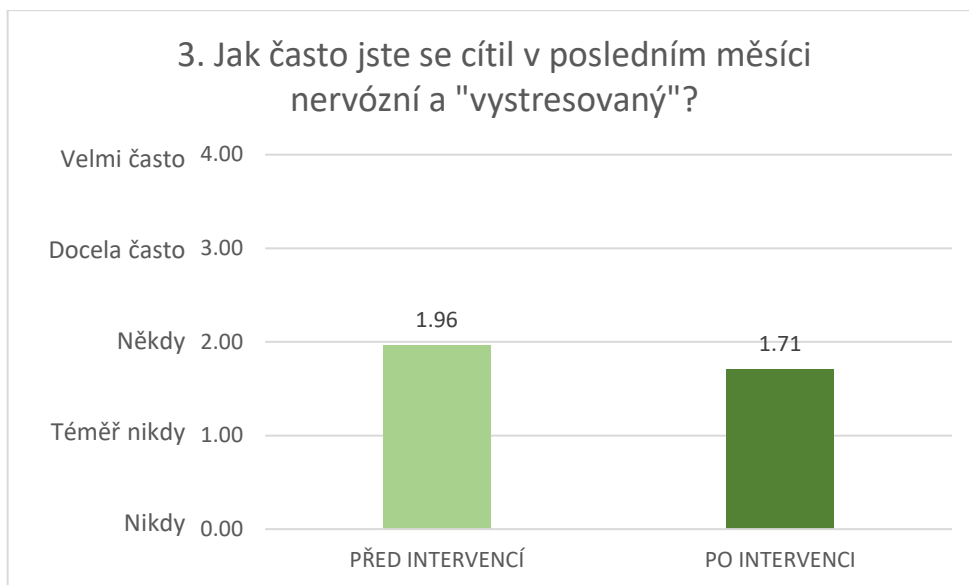
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,90 bodů, po intervenci 1,71 bodů. Výsledek se o 0,19 bodu snížil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci neměli v posledním měsíci téměř nikdy pocit, že nemají pod kontrolou důležité věci.



Graf 6 – Otázka č. 2

### Otázka č. 3: Jak často jste se cítil v posledním měsíci nervózní a „vystresovaný“?

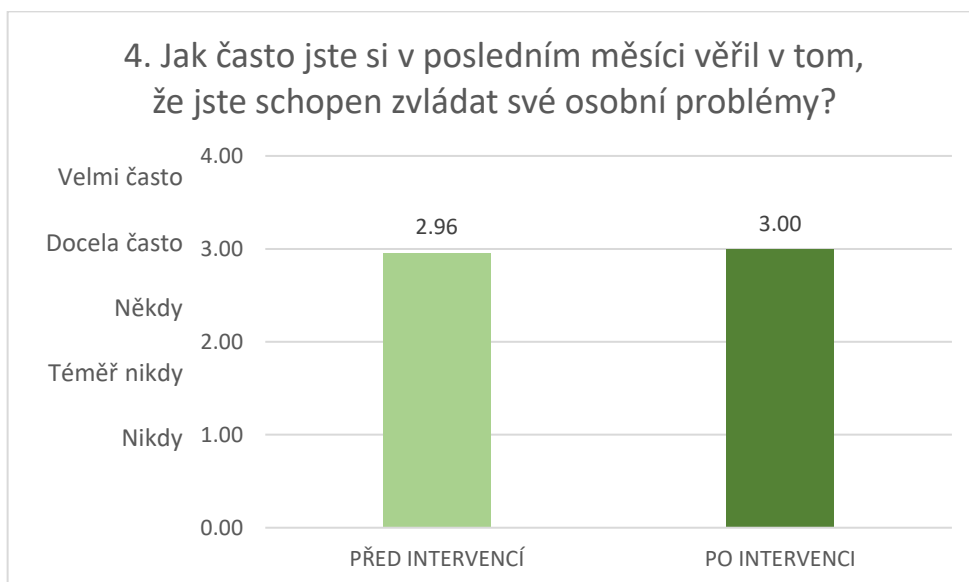
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,96 bodů, po intervenci 1,71 bodů. Výsledek se o 0,19 bodu snížil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci se v posledním měsíci někdy cítili nervózní a „vystresovaní“.



*Graf 7 – Otázka č. 3*

**Otázka č. 4: Jak často jste si v posledním měsíci věřil v tom, že jste schopen zvládat své osobní problémy?**

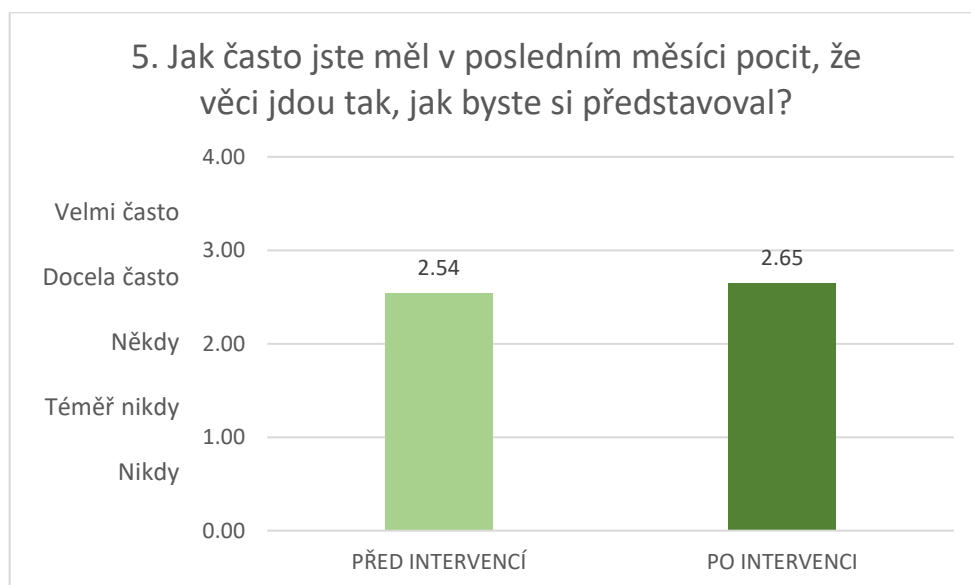
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 2,96 bodů, po intervenci 3,00 bodů. Výsledek se o 0,04 bodu zvýšil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci si v posledním měsíci docela často věřili v tom, že jsou schopni zvládat své osobní problémy.



*Graf 8 – Otázka č. 4*

**Otázka č. 5: Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že věci jdou tak, jak byste si představoval?**

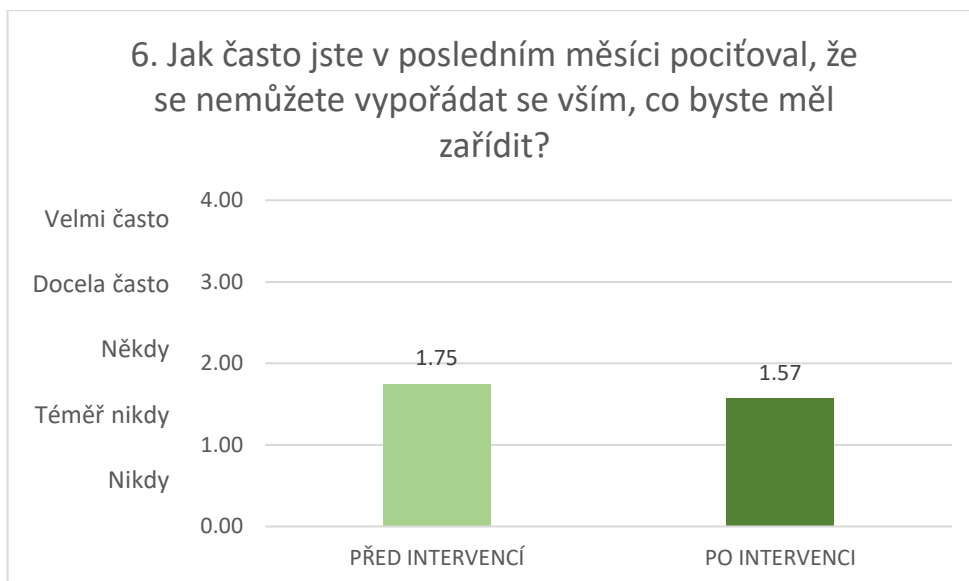
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 2,54 bodů, po intervenci 2,65 bodů. Výsledek se o 0,11 bodu zvýšil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci v posledním měsíci měli docela často pocit, že věci jdou tak, jak by si představovali.



Graf 9 – Otázka č. 5

**Otázka č. 6: Jak často jste v posledním měsíci pociťoval, že se nemůžete vypořádat se vším, co byste měl zařídit?**

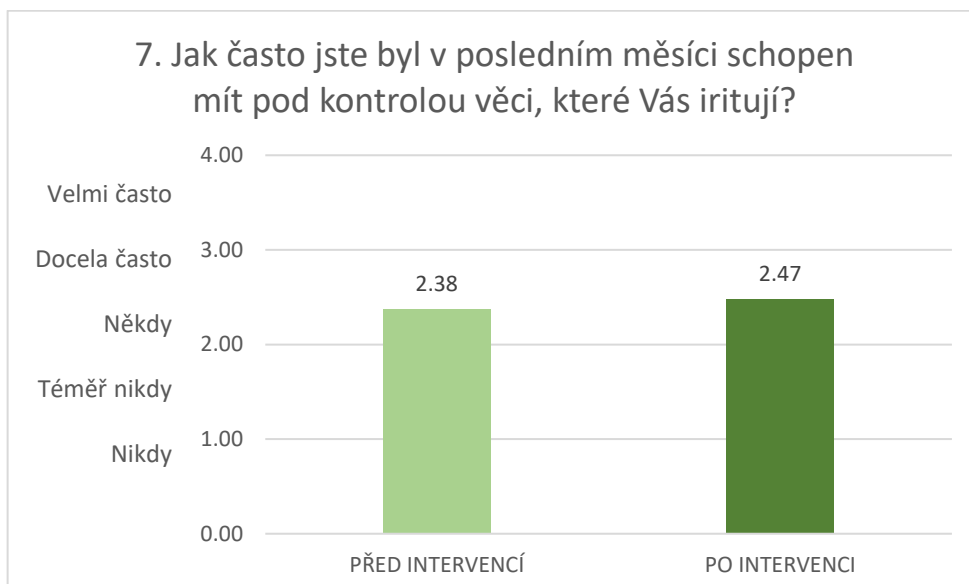
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,75 bodů, po intervenci 1,57 bodů. Výsledek se o 0,18 bodu snížil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci v posledním měsíci téměř nikdy nepociťovali, že se nemůžou vypořádat se vším, co by měli zařídit.



*Graf 10 – Otázka č. 6*

**Otázka č. 7: Jak často jste byl v posledním měsíci schopen mít pod kontrolou věci, které Vás iritují?**

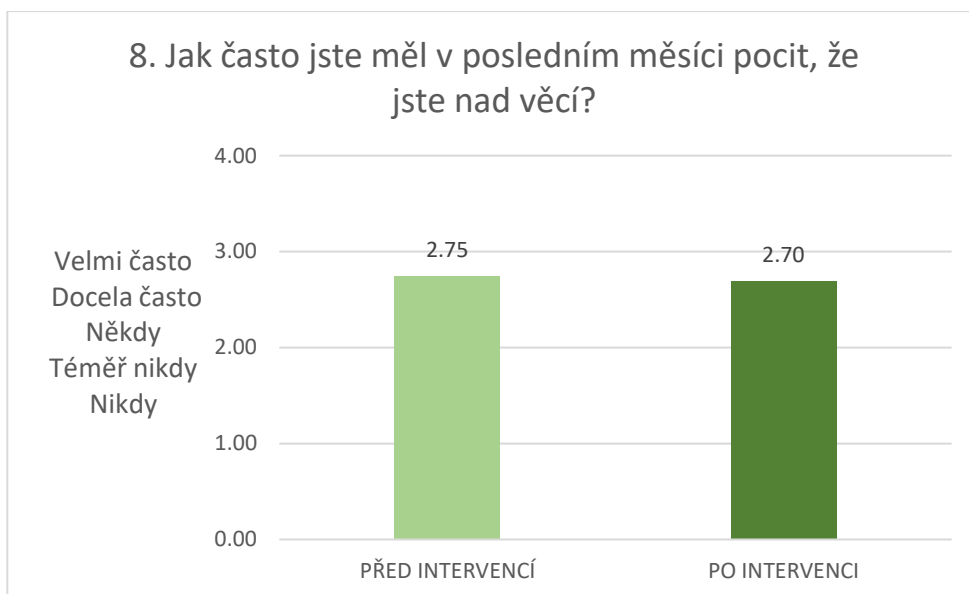
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 2,38 bodů, po intervenci 2,47 bodů. Výsledek se o 0,9 bodu zvýšil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci měli v posledním měsíci někdy pod kontrolou věci, které je iritují.



*Graf 11 – Otázka č. 7*

**Otázka č. 8: Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že jste nad věcí?**

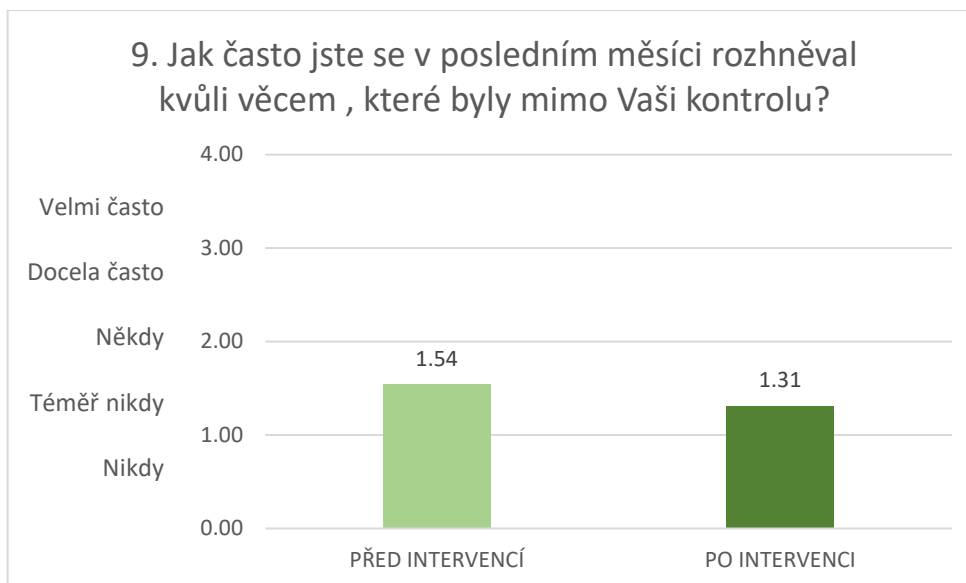
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 2,75 bodů, po intervenci 2,70 bodů. Výsledek se o 0,5 bodu snížil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci měli v posledním měsíci pocit, že jsou docela často nad věcí.



Graf 12 – Otázka č. 8

**Otázka č. 9: Jak často jste se v posledním měsíci rozhněval kvůli věcem, které byly mimo Vaši kontrolu?**

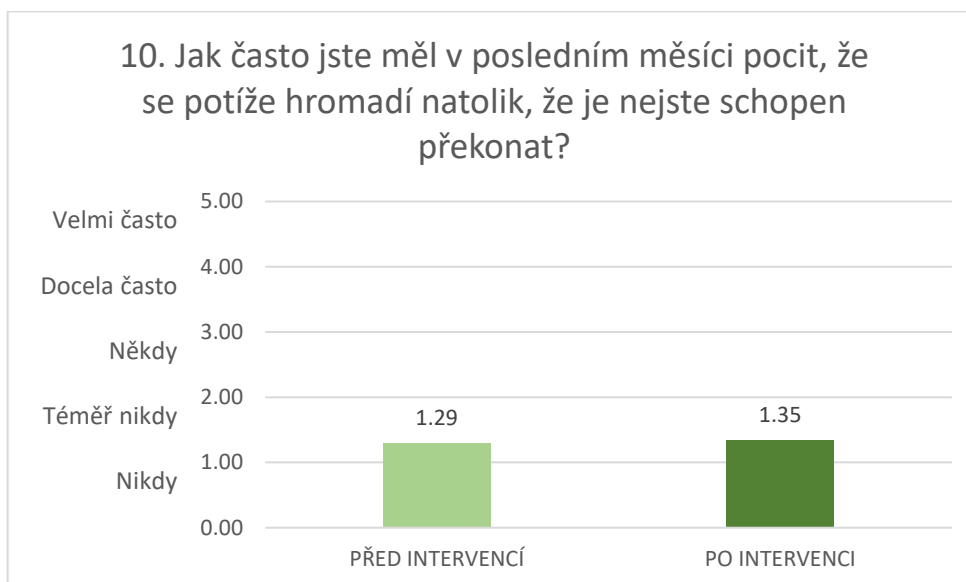
Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,54 bodů, po intervenci 1,31 bodů. Výsledek se o 0,23 bodu snížil. Před intervencí byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci byli v posledním měsíci někdy rozhněvaní kvůli věcem, které byly mimo jejich kontrolu. Po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci nebyli v posledním měsíci téměř nikdy rozhněvaní kvůli věcem, které byly mimo jejich kontrolu.



Graf 13 – Otázka č. 9

**Otázka č. 10: Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že se potíže hromadí natolik, že je nejste schopni překonat?**

Před intervencí byla nejčastější hodnota odpovědi 1,29 bodů, po intervenci 1,35 bodů. Výsledek se o 0,6 bodu zvýšil. Před intervencí i po intervenci byla po zaokrouhlení nejčastější odpověď tato: účastníci neměli v posledním měsíci téměř nikdy pocit, že se potíže hromadí natolik, že by je nebyli schopni překonat.



Graf 14 – Otázka č. 10

Dále byly výsledky z výše uvedeného dotazníku u každého účastníka zvlášť sečteny. Tím bylo získáno celkové skóre. Celkové skóre se může pohybovat v rozmezí od 0 do 40 bodů.

Nižší skóre znamená nižší hladinu stresu a vyšší skóre vyšší hladinu stresu. Po vyhodnocení jsme došli k následujícím údajům: u 11 účastníků se hladina stresu zvýšila (↗), u 9 účastníků se hladina stresu snížila (↘), u 3 účastníků hladina stresu stagnovala (—) a 1 účastník výzkum nedokončil (×). Pouze u 1 účastníka (v tabulce 17. v pořadí) se změnila hladina stresu natolik, že se změnila i jeho kategorie, a to ze střední hladiny stresu na nízkou hladinu stresu (označeno tučně ↗). Ve sloupečku „trend“ jsou uvedeny body před první intervencí a po poslední intervenci. Také je zde uveden symbol, zda se hladina stresu zvýšila (↗), či snížila (↘), i přes to, že hladina stresu se nezměnila natolik, aby dosáhla jiné kategorie.

Celkové skóre			
Účastník	PŘED INTERVENČÍ	PO INTERVENČÍ	Trend
1	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	23/26 ↗
2	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	15/18 ↗
3	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	9/6 ↘
4	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	12/11 ↘
5	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	17/20 ↗
6	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	9/13 ↗
7	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	16/18 ↗
8	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	11/13 ↗
9	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	18/14 ↘
10	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	8/8 —
11	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	22/22 —
12	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	16/17 ↗
13	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	23/24 ↗
14	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	15/14 ↘
15	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	8/5 ↘
16	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	16/18 ↗
17	Střední hladina stresu	<b>Nízká hladina stresu</b>	17/9 ↘
18	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	23/15 ↘
19	Nedokončeno		×
20	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	22/14 ↘
21	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	10/7 ↘
22	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	21/21 —
23	Nízká hladina stresu	Nízká hladina stresu	7/6 ↘
24	Střední hladina stresu	<b>Střední hladina stresu</b>	24/16 ↘

Tabulka 2 – Hladina stresu

Legenda: zvýšení hladiny stresu: ↗, snížení hladiny stresu: ↘, beze změny: —, nedokončil: ×, zvýšená hladina stresu o jednu kategorii: tučně ↗

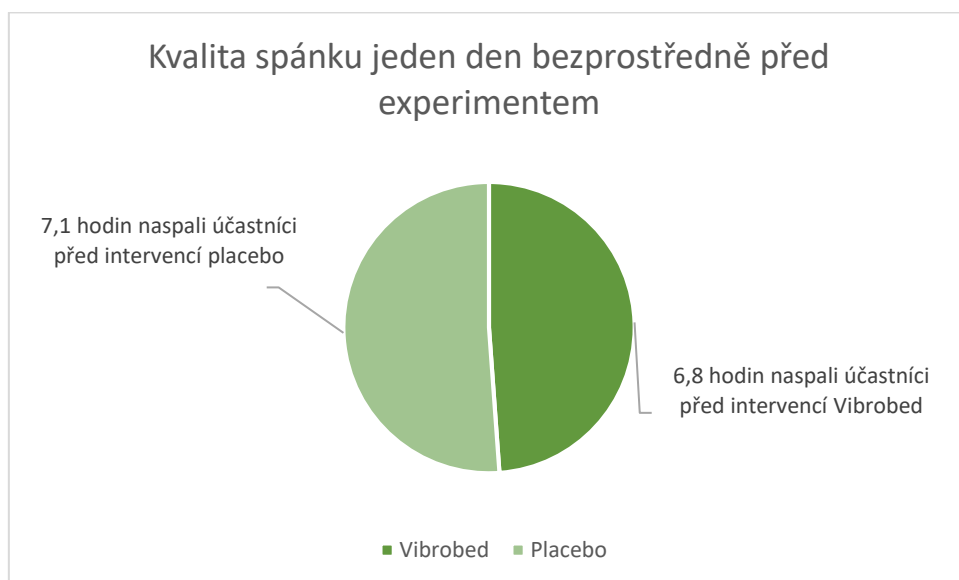
### 3.6.3 Míra stresu a svalového napětí, dotazník nálady

Dotazník Míra stresu a svalového napětí a dotazník nálady (Příloha 4) byl rozdělen pro lepší přehlednost do čtyř podskupin. První se zabývá délkou spánku, druhá intenzitou stresu a

svalového napětí, třetí krevním tlakem a pulzem a čtvrtá se zabývá emocemi během intervence. Tento výše uvedený dotazník účastníci vyplňovali vždy před intervencí a po intervenci po dobu tří setkání v rozptylu tří týdnů. Zde budeme vyhodnocovat pouze data ze dvou setkání, neboť výzkumný experiment s intervencí na Fakultě tělesné kultury je obsahem jiné bakalářské práce. Budou zde tedy srovnávány výsledky stimulace s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo).

### *Délka spánku*

Účastníci zapisovali vždy přibližnou délku spánku na začátku každého setkání. Délka spánku se pohybovala v rozmezí od 4 do 8 hodin. Účastníci tak průměrně před oběma intervencemi naspali 7 hodin. Před intervencí Vibrobed účastníci průměrně naspali 6,8 hodin. Před intervencí placebo účastníci průměrně naspali 7,1 hodin, tudíž více hodin.



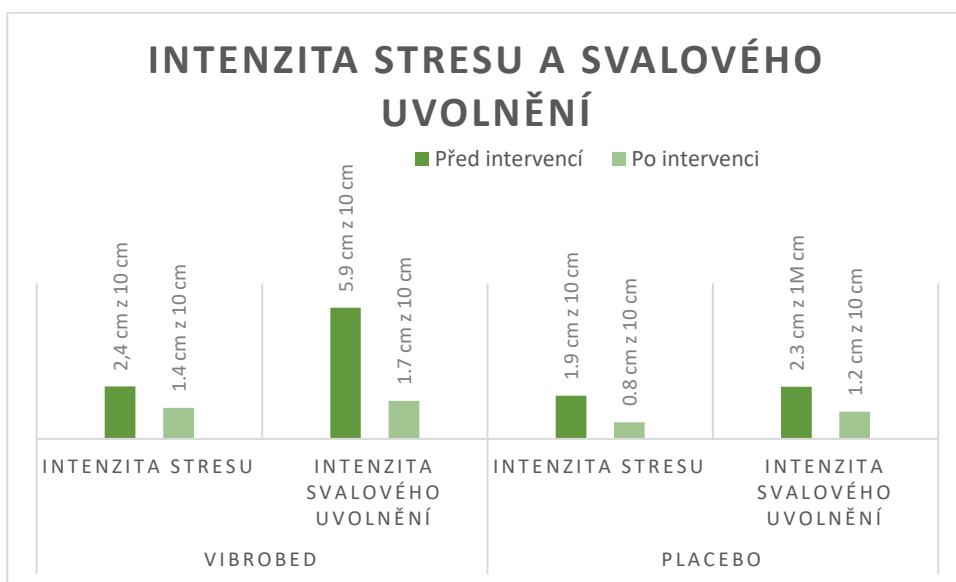
*Graf 15 – Kvalita spánku jeden den bezprostředně před experimentem*

### *Intenzita stresu a svalového napětí*

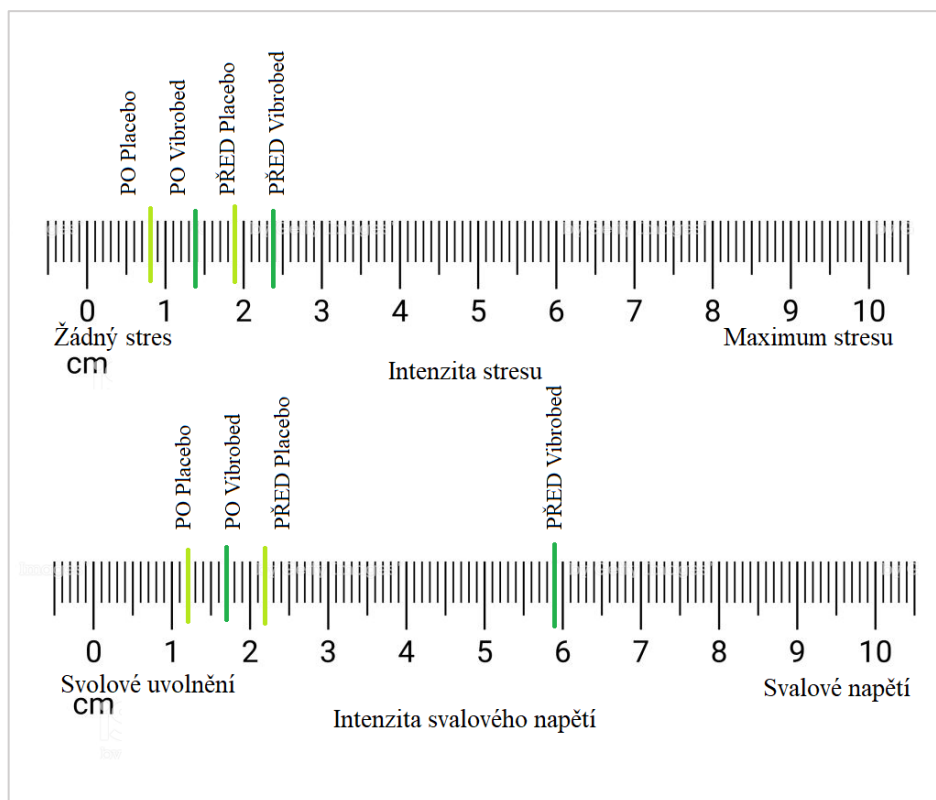
Účastníci vždy před intervencí a po intervenci během tří setkání v rozptylu tří týdnů zaznamenávali míru stresu a svalového napětí pomocí vizuální analogické škály dlouhé 10 cm, kdy na pravé straně byly hodnoty „žádný stres“ a „svalové uvolnění“ a na levé straně hodnoty „maximum stresu“ a „svalové napětí“. Opět se budeme zabývat pouze daty vyhodnocenými aritmetickým průměrem ze dvou setkání, neboť výzkumný experiment s intervencí na Fakultě tělesné kultury je obsahem jiné bakalářské práce. Následují výsledky před experimentální intervencí – Vibrobed a po ní a před kontrolní intervencí – placebo a po ní. Intenzita stresu: před intervencí Vibrobed byla naměřena průměrná hodnota 2,4 cm, po intervenci Vibrobed 1,4



cm. Po intervenci Vibrobed se průměrná hodnota intenzity stresu snížila o 1 cm. Před intervencí placebo byla naměřena průměrná hodnota intenzity stresu 1,9 cm, po intervenci placebo 0,8 cm. Po intervenci placebo se průměrná hodnota intenzity stresu snížila o 1,1 cm. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence placebo, a to o 0,1 bodu. Intenzita svalového uvolnění: před intervencí Vibrobed byla naměřena průměrná hodnota 5,9 cm, po intervenci Vibrobed 1,7 cm. Po intervenci Vibrobed se průměrná hodnota intenzity svalového uvolnění snížila o 4,2 cm. Před intervencí placebo byla naměřena průměrná hodnota intenzity svalového uvolnění 2,3 cm, po intervenci placebo 1,2 cm. Po intervenci placebo se průměrná hodnota intenzity svalového uvolnění snížila o 1,1 cm. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence Vibrobed, a to o 3,1 cm.



Graf 16 – Intenzita stresu a svalového napětí

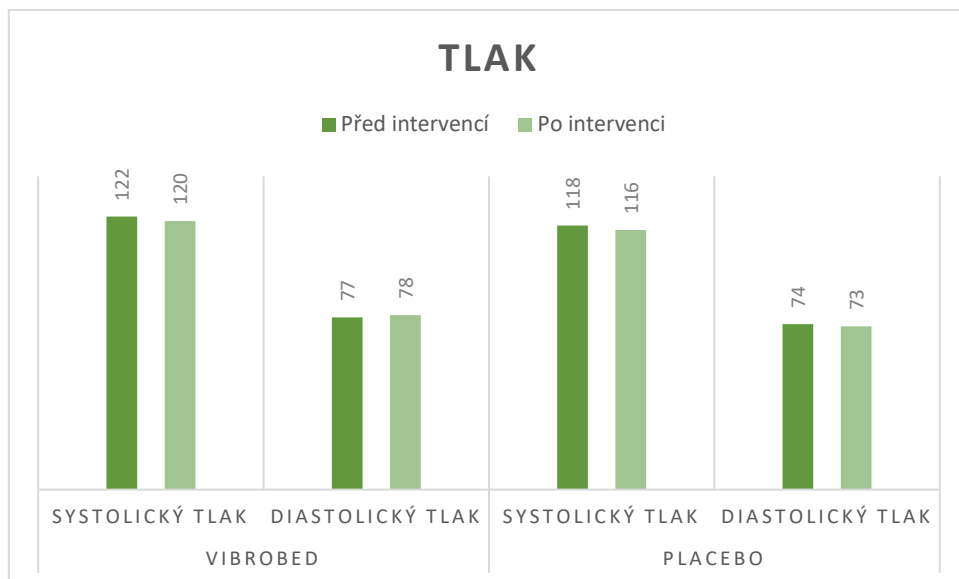


Graf 17 – Intenzita stresu a svalového napětí 2

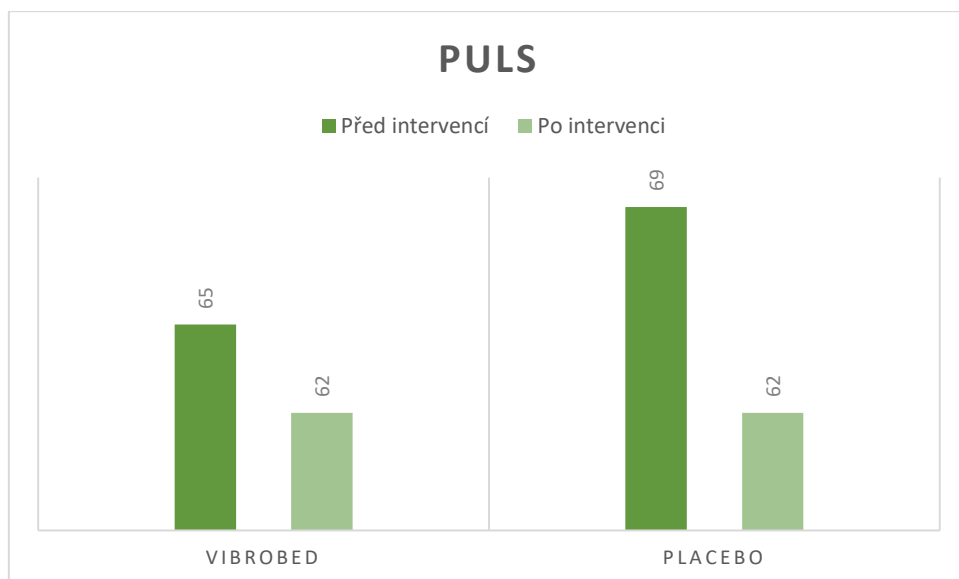
### *Krevní tlak a pulz*

Krevní tlak a pulz byl měřen pomocí tlakoměru vždy před intervencí, kdy účastník ulehl na lůžko Vibrobed, a po intervenci, kdy byl účastník stále v ležící poloze na lůžku Vibrobed, a to po dobu tří setkání v rozptylu tří týdnů. Opět zde budeme vyhodnocovat pouze data ze dvou setkání, neboť výzkumný experiment s intervencí na Fakultě tělesné kultury je obsahem jiné bakalářské práce. Následují výsledky před experimentální intervencí – Vibrobed a po ní a výsledky před kontrolní intervencí placebo a po ní. Průměr tlaku všech účastníků před intervencí Vibrobed byl 122/77, po intervenci Vibrobed 120/78. Průměr tlaku všech účastníků před intervencí placebo byl 118/74, po intervenci placebo 116/73 (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). Z toho vyplývá, že tlak se během intervencí Vibrobed i placebo snížil. Obě dvě intervence dosáhly velmi podobného rozdílu. Průměr pulsu všech účastníků před intervencí Vibrobed byl 65 tepů za minutu, po intervenci Vibrobed 62 tepů za minutu. Průměr pulsu všech účastníků před intervencí placebo byl 69 tepů za minutu, po intervenci placebo 62 tepů za minutu (**Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.**). U obou intervencí se tep snížil. Zajímavé je, že

po obou intervencích je hodnota pulzu stejná, a to 62 tepů za minutu. Většího rozdílu mezi intervencemi dosáhla intervence placebo.



Graf 18 – Krevní tlak



Graf 19 – Puls

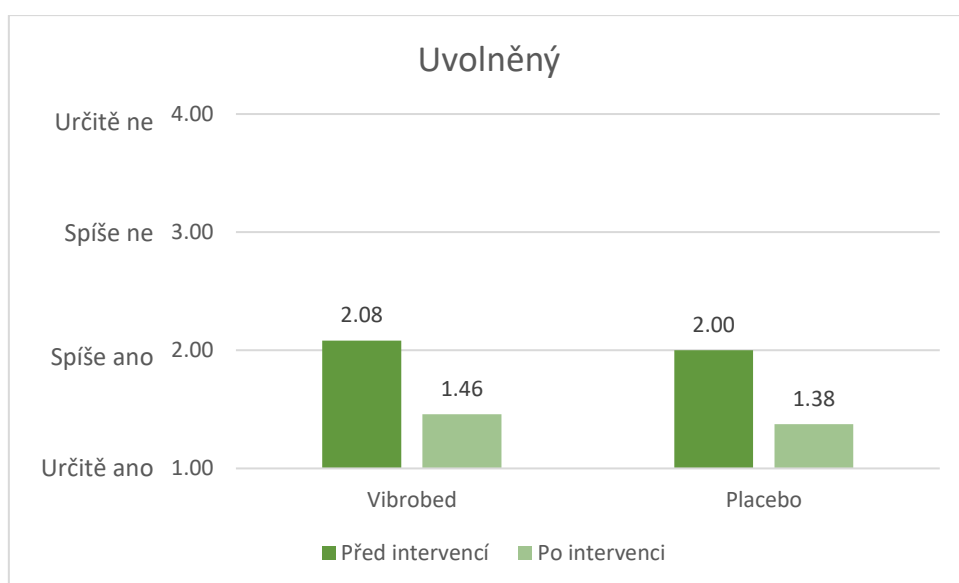
### Dotazník nálady

Dotazník nálady vyplňovali účastníci vždy před intervencí a po intervenci během tří setkání v rozptylu tří týdnů. Tento výše uvedený dotazník skládající se z 24 položek s přídatnými jmény (např. bdělý) zachytává prožívání emocí během intervence. Účastníci odpovídali pomocí výběru z těchto možností: určitě ano, spíše ano, spíše ne, určitě ne. Těmto možnostem byly přiřazeny body 1–4. Opět zde budeme vyhodnocovat pouze data ze dvou setkání, neboť výzkumný experiment s intervencí na Fakultě tělesné kultury je obsahem jiné

bakalářské práce. Následují výsledky před experimentální intervencí – Vibrobed a po ní a výsledky před kontrolní intervencí – placebo a po ní. Bude zde prezentováno pouze 6 nálad, které mezi intervencemi dosáhly největší rozdílové hodnoty.

### Nálada č. 1: Uvolněný

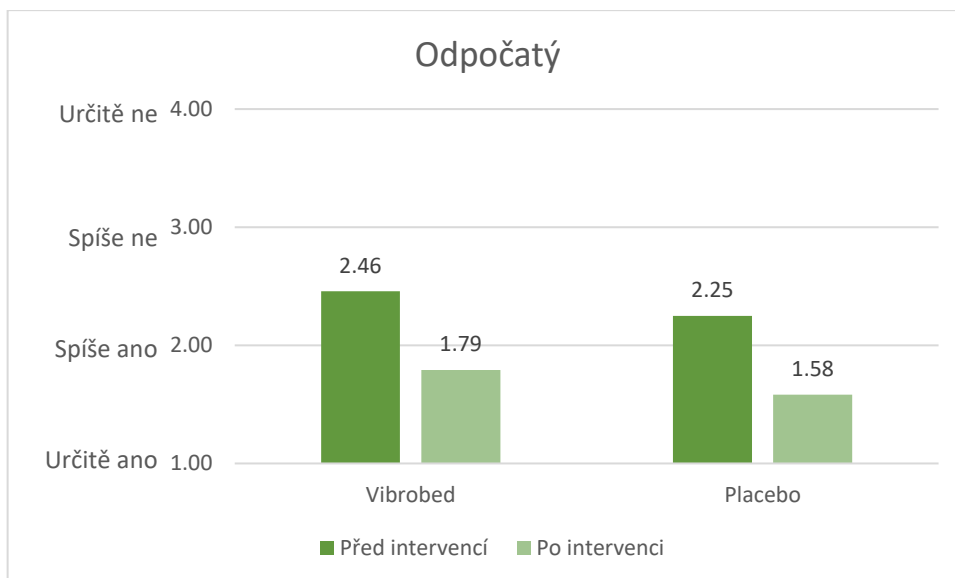
Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili uvolněně před intervencí Vibrobed, byla 2,08 bodů (spíše ano), po intervenci Vibrobed 1,46 bodů (spíše ano). Výsledek se o 0,62 bodu snížil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 2,00 bodů (spíše ano), po intervenci placebo 1,38 bodů (určitě ano). Výsledek se o 0,62 bodu snížil. Obě intervence dosáhly stejného rozdílu.



Graf 20 – Uvolněný

### Nálada č. 2: Odpočatý

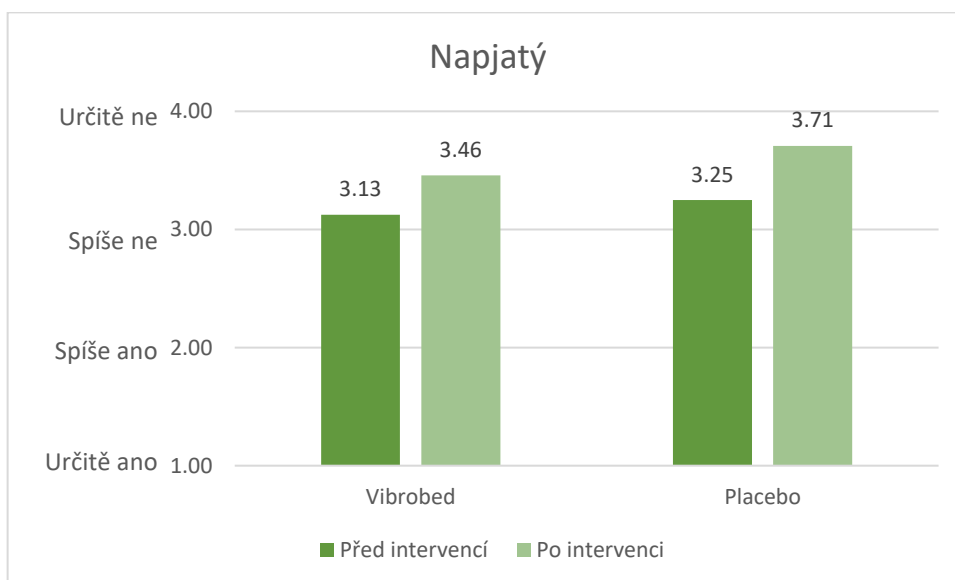
Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili odpočatě před intervencí Vibrobed, byla 2,46 bodů (spíše ano), po intervenci Vibrobed 1,79 bodů (spíše ano). Výsledek se o 0,67 bodu snížil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 2,35 bodů (spíše ano), po intervenci placebo 1,58 bodů (spíše ano). Výsledek se o 0,67 bodu snížil. Obě intervence dosáhly stejného rozdílu.



Graf 21 – Odpočatý

### Nálada č. 3: Napjatý

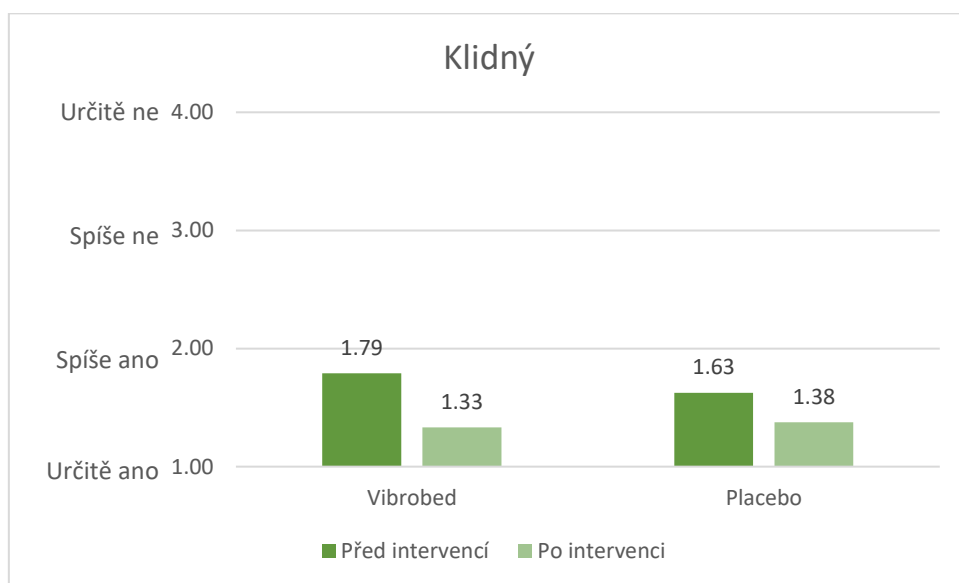
Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili napjatě před intervencí Vibrobed, byla 3,13 bodů (spíše ne), po intervencí Vibrobed 3,46 bodů (spíše ne). Výsledek se o 0,33 bodu zvýšil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 3,25 bodů (spíše ne), po intervencí placebo 3,71 bodů (určitě ne). Výsledek se o 0,46 bodu zvýšil. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence placebo, a to o 0,13 bodu.



Graf 22 – Napjatý

#### Nálada č. 4: Klidný

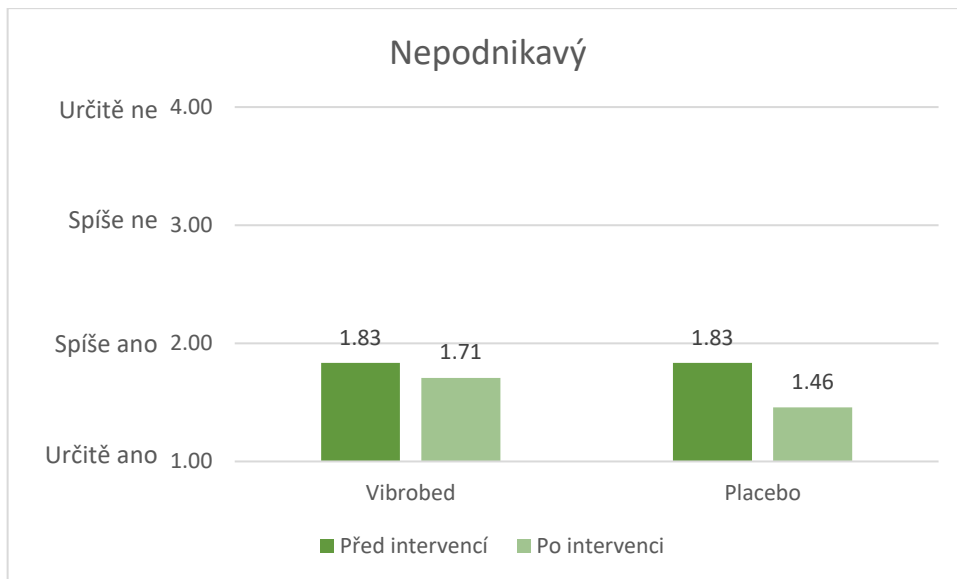
Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili klidně před intervencí Vibrobed, byla 1,79 bodů (spíše ano), po intervenci Vibrobed 1,33 bodů (určitě ano). Výsledek se o 0,46 bodu snížil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 1,63 bodů (spíše ano), po intervenci placebo 1,38 bodů (určitě ano). Výsledek se o 0,25 bodu snížil. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence Vibrobed, a to o 0,21 bodu.



Graf 23 – Klidný

#### Nálada č. 5: Nepodnikavý

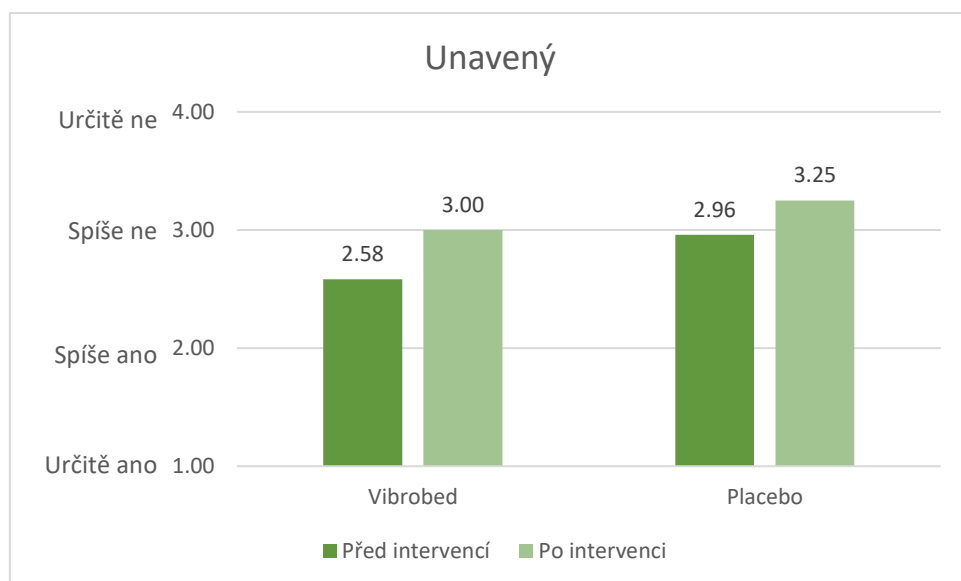
Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili nepodnikavě před intervencí Vibrobed, byla 1,83 bodů (spíše ano), po intervenci Vibrobed 1,71 bodů (spíše ano). Výsledek se o 0,13 bodu snížil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 1,83 bodů (spíše ano), po intervenci placebo 1,46 bodů (určitě ano). Výsledek se o 0,38 bodu snížil. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence placebo, a to o 0,25 bodu.



Graf 24 – Nepodnikavý

### Nálada č. 6: Unavený

Nejčastější hodnota odpovědi na otázku, jak moc se účastníci cítili unaveně před intervencí Vibrobed, byla 2,58 bodů (spíše ne), po intervenci Vibrobed 3,00 bodů (spíše ne). Výsledek se o 0,42 bodu zvýšil. Nejčastější hodnota odpovědi před intervencí placebo byla 2,96 bodů (spíše ne), po intervenci placebo 3,25 bodů (spíše ne). Výsledek se o 0,29 bodu zvýšil. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou dosáhla intervence placebo, a to o 0,13 bodu.



Graf 25 – Unavený

### 3.7 Diskuze

Hlavním cílem a podstatou této bakalářské práce bylo zjistit, zda ve sledovaných položkách existují rozdíly ve stimulaci s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo):

- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na stres účastníků (měřeno vizuálními analogickými škálami pro stres).

Intenzita stresu a svalového napětí se během obou intervencí snížila. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou u intenzity stresu dosáhla intervence placebo, a to o 0,1 cm. Většího rozdílu mezi vstupní a výstupní hodnotou u intenzity svalového napětí dosáhla intervence Vibrobed, a to o 3,1 cm. Většího rozdílu mezi intenzitou stresu a intenzitou svalového napětí dosáhla intervence Vibrobed. Existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na stres účastníků.

- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na krevní tlak a puls účastníků.

Tlak se během intervencí Vibrobed i placebo snížil. Rozdíly mezi intervencemi jsou však nepatrné. Neexistuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na tlak účastníků. Puls se během intervencí Vibrobed i placebo také snížil. Většího rozdílu mezi intervencemi dosáhla intervence – placebo, pokles o 7 tepů za minutu. Existuje tedy rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na puls účastníků.

- Zjistit, zda existuje rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků.

Většího rozdílu mezi náladami dosáhla intervence placebo, a to o 2 nálady. Existuje tedy rozdíl v účinku experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků.

Nyní si vyhodnotíme hypotézy:

**H1<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na vnímání stresu není rozdíl.

**H1<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má významný vliv na subjektivní vnímání stresu v porovnání s kontrolní intervencí.

Z těchto dvou hypotéz byla přijata hypotéza alternativní.



**Alternativní hypotéza byla potvrzena, protože výzkum prokázal, že experimentální intervence má v porovnání s kontrolní intervencí významný vliv na subjektivní vnímání stresu.**

**H2<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na krevní tlak a puls účastníků není rozdíl.

**H2<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má významný vliv na změny krevního tlaku a pulsu účastníků s kontrolní intervencí.

Z těchto dvou hypotéz byla přijata hypotéza nulová.

**Nulová hypotéza byla potvrzena, protože výzkum prokázal, že mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na krevní tlak a puls účastníků není rozdíl.**

**H3<sub>0</sub>:** Mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků není rozdíl.

**H3<sub>A</sub>:** Experimentální intervence má v porovnání s kontrolní intervencí významný vliv na změny nálady.

Obě tyto hypotézy, jak alternativní, tak nulová, byly vyvráceny.

**Nulová hypotéza byla vyvrácena, protože výzkum prokázal, že mezi vlivem experimentální a kontrolní intervence na náladu účastníků rozdíl je.**

**Alternativní hypotéza byla vyvrácena, protože výzkum prokázal, že experimentální intervence nemá v porovnání s kontrolní intervencí významný vliv na změny nálady.**

Výzkumné šetření přineslo řadu zajímavých a přínosných informací, které mohou mít vliv na interpretaci výsledků. Nyní se je pokusíme shrnout:

- Při hladině stresu ve srovnání před intervencí a po intervenci u experimentálních i kontrolních setkání (měřeno pomocí škály vnímaného stresu) došlo k zhoršení. Po intervencích byla u účastníků zjištěna vyšší hladinu stresu.
- Účastníci naspali více hodin před intervencí placebo.
- Intenzita stresu a svalového napětí (měřeno pomocí analogických škál) se během obou intervencí snížila. Většího rozdílu mezi intenzitou stresu a svalového napětí dosáhla intervence Vibrobed.
- Krevní tlak se u účastníků po obou intervencích snížil. Rozdíly mezi intervencemi jsou však nepatrné.

- Puls se u účastníků po obou intervencích snížil. Většího rozdílu mezi intervencemi dosáhla intervence placebo.
- Nálada účastníků během intervencí se změnila minimálně. Přesto většího rozdílu mezi náladami dosáhla intervence placebo.

Výzkum Vliv vibroakustické stimulace na autonomní nervový systém (Vilímek et al., 2019) uvádí, že většina probandů popisovala v průběhu všech měření Vibrobed uvolnění svalového napětí. To samé se potvrdilo i v našem výzkumu. Dále sděluje, že téměř ve všech případech intervence Vibrobed je patrná emoční pohoda. Což můžeme také potvrdit, jelikož u účastníků převažují emoce s pozitivní valencí (šťastný, veselý).

Pro další výzkum se nabízí získání početnějšího výzkumného souboru a využití metod indukční statistiky pro ověření rozdílů mezi intervencemi. Optimální by bylo vytvořit experimentální a kontrolní skupinu, aby bylo možné zaslepení experimentální a kontrolní intervence. Kromě toho můžeme do výzkumu zapojit nejen běžnou populaci, ale i populaci s postižením (např. lidé s Downovým syndromem nebo lidé s lehkou mentální retardací). Realizace fyziologických měření u těchto osob však naráží na řadu metodických problémů ve standardizaci experimentu. Také je nutné vzít v potaz značné interindividuální rozdíly mezi těmito osobami. Proto je opodstatněné realizovat výzkum nejprve u účastníků běžné populace (na větších souborech) a teprve následně realizovat experimenty v klinické praxi u speciální populace (optimálně formou případových studií). Rovněž se nabízí zpracování výsledných dat HRV měřením či jinými objektivními metodami pro měření fyziologických reakcí.

Limitem pro tento výzkum může být menší počet účastníků ve výzkumném souboru, který je patrně zodpovědný za malé naměřené rozdíly mezi skupinami. Používané dotazníky mohou být v některých případech málo senzitivní. Při výzkumu nebylo provedeno zaslepení a skrytá alokace. Jedná se o kvaziexperimentální pre-test – post-test studii bez kontrolní skupiny s cross-over designem. Při vyhodnocování dat byla použita pouze deskriptivní statistika, jelikož pro indukční statistiku nebyl soubor dostatečně veliký. Vyhodnocená data se zaměřují pouze na objektivní rozdíly, biologická data pro tento výzkum chybí. Silnou stránkou výzkumu jsou dotazníky, které jsou převážně standardizované. Na celé přípravě výzkumu se podílel tým odborníků a specialistů

## Závěr

Nacházíme se na konci bakalářské práce. Nyní se pokusíme v několika větách shrnout vše, co zde bylo napsáno. Tím dokážeme užitečnost této práce i naplnění cíle.

Tato práce obsahuje tři kapitoly. Dvě z nich spadají do teoretické části a vycházejí z odborné literatury. V první kapitole je popsán vztah mezi vibroakustickou terapií a muzikoterapií. Druhá kapitola se věnuje vibroakustické terapii, jejímu vývoji a realizaci a seznamuje s provedenými výzkumy v oblasti speciální pedagogiky. Poslední kapitola spadá do praktické části, která zkoumá samotnou vibroakustickou stimulaci pomocí výzkumného šetření.

Cíl bakalářské práce, seznámit se s vibroakustickou terapií, se podařilo naplnit především díky volbě výzkumné metody. Hlavním cílem bylo zjistit, zda ve sledovaných položkách existují rozdíly v stimulaci s kombinovaným nízkofrekvenčním a ambientním zvukem (experimentální intervence – Vibrobed) a bez stimulace (kontrolní intervence – placebo), což jsme zjistili díky následnému dotazníkovému šetření. Rozdíly mezi těmito intervencemi existují, nicméně jsou většinou malé a ne vždy svědčí pro účinnost vibroakustické terapie. Proto bude třeba tento pilotní projekt realizovat ve větším počtu účastníků a zahrnout do jeho přípravy reflexi doposud chybějících dat z hodnocení variability srdeční frekvence.

Cíl bakalářské práce byl naplněn a mohl by být výchozím bodem pro moji budoucí diplomovou práci. Sama jsem si vibrační terapii zkusila, nadchla mě a přesvědčila o svých pozitivních účincích. Věřím, že vibroakustická terapie najde své místo ve speciální pedagogice.

## Zdroje

1. ABOUT WORLD FEDERATION OF MUSIC THERAPY. *World Federation of Music Therapy – Supporting Music Therapy Worldwide* [online]. ©2008, poslední revize 2017 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.wfmt.info/wfmt-new-home/about-wfmt/>.
2. AHONEN, H. et al. *Low Frequency Sound Treatment Promoting Physical and Emotional Relaxation -Qualitative Study. International Journal of Psychosocial Rehabilitation* [online]. ©2012, [cit. 2019-12-01]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Heidi\\_Ahonen/publication/287458981\\_Low\\_frequency\\_sound\\_treatment\\_promoting\\_physical\\_and\\_emotional\\_relaxation-qualitative\\_study/links/598b0402aca27243585a3abc/Low-frequency-sound-treatment-promoting-physical-and-emotional-relaxation-qualitative-study.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Heidi_Ahonen/publication/287458981_Low_frequency_sound_treatment_promoting_physical_and_emotional_relaxation-qualitative_study/links/598b0402aca27243585a3abc/Low-frequency-sound-treatment-promoting-physical-and-emotional-relaxation-qualitative-study.pdf).
3. AILIOAIE, L. et al. *Efects of physical and vibroacoustic therapy in chronic pain in juvenile arthritis. Romanian Journal of Rheumatology* [online]. ©2011, [cit. 219-05-03]. ISSN 18430791. Dostupné z: <https://relaxationcentre.ca/docs/VAT-and-Juvenile-Arthritis.pdf>.
4. AMERICAN MUSIC THERAPY ASSOCIATION. *Definition and Quotes about Music Therapy* [online]. ©1998, [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <https://www.musictherapy.org/about/quotes/>.
5. BERGSTOM-ISACSSON, M. et al. *Music and Vibroacoustic Stimulation in People with Rett Syndrome – A Neurophysiological Study. Thesis submitted for degree of Doctor of Philosophy* [online]. ©2011, [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: [http://www.wiktherapy.com/Artiklar/Bergstrom-Isacsson\\_english-summary.pdf](http://www.wiktherapy.com/Artiklar/Bergstrom-Isacsson_english-summary.pdf).
6. BOYED-BREWWER, C. et al. *Vibroacoustic Sound Therapy Improves Pain Management and More* [online]. ©2004, [cit. 2020-02-23]. Dostupné z: <http://www.pyourified.com/pyu-uploads/Vibroacoustic-Sound-Therapy-Improves-Pain-Management.pdf>.
7. BRUSCIA, K. *Defining Music Therapy*. 3. vyd. Barcelona: Gilsum Publishers, 2014. ISBN 9781937440572.
8. CAMPBELL, E. et al. *A Single-Case, Mixed Methods Study Exploring the Role of Music Listening in Vibroacoustic Treatment* [online]. ©2019, [cit. 2020-05-16]. Dostupné z: <https://voices.no/index.php/voices/article/view/2556>.

9. CAMPBELL, E. et al. *Vibroacoustic Treatment for Chronic Pain and Mood Disorders in a Specialised Healthcare Setting* [online]. ©2017, [cit. 2020-01-23].  
Dostupné z:  
[https://www.researchgate.net/publication/318852281\\_Vibroacoustic\\_Treatment\\_for\\_Chronic\\_Pain\\_and\\_Mood\\_Disorders\\_in\\_a\\_Specialised\\_Healthcare\\_Setting](https://www.researchgate.net/publication/318852281_Vibroacoustic_Treatment_for_Chronic_Pain_and_Mood_Disorders_in_a_Specialised_Healthcare_Setting).
10. CLARK, B. et al. *Pediatric Palliative Music Therapy: Pain, Distress, and Contentment in Children With Developmental Delays, Associated With Life-Threatening Severe Neurological Impairment. Canadian Journal of Music Therapy* [online]. ©2017, [cit. 2020-03-17]. Dostupné z:  
[https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth\\_type=crawler&jrnl=11991054&AN=131679382&h=BEyFZhFoO3NOBD6CQJTo yjAJGIt8PHK4oVufws8dYG7vjLzazLqiIrlavkIEenonDOSSS46FKpZPdP32ZoXv wg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlh ashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26aut htype%3dcrawler%26jrnl%3d11991054%26AN%3d131679382](https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&auth_type=crawler&jrnl=11991054&AN=131679382&h=BEyFZhFoO3NOBD6CQJTo yjAJGIt8PHK4oVufws8dYG7vjLzazLqiIrlavkIEenonDOSSS46FKpZPdP32ZoXv wg%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=ErrCrlNotAuth&crlh ashurl=login.aspx%3fdirect%3dtrue%26profile%3dehost%26scope%3dsite%26aut htype%3dcrawler%26jrnl%3d11991054%26AN%3d131679382) .
11. DUDONIENE, V. et al. *Effect of vibroacoustic therapy on pain management in adolescents with low back pain. Journal of Vibroengineering* [online]. ©2016, [cit. 2019-05-03]. DOI: 10.21595/jve.2016.17165. ISSN 13928716. Dostupné z:  
<https://www.jvejournals.com/article/17165>.
12. HINTZ, M. *Guidelines for Music Therapy Practice in Developmental Health*. 1. vyd. Gilsum, HM: Barcelona Publishser, 2013. ISBN 9781937440442.
13. HOEM-KVAM, M. Effect of Vibroacoustic Theraopy. *Science, health and medical journals. Chartered Society of Physiotherapy. Published by Elsevier Ltd. All rights reserved.* [online]. [cit. 2020-01-30]. Dostupné z:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031940605661767>.
14. HOLZER, L. et al. *Celostní muzikoterapie v institucionální výchově: metoda Lubomíra Holzera: expresivní terapeutické metody – cesta ke změně v institucionální výchově: učební texty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2012. ISBN 9788024433233.
15. HOOPER, J. *An Introduction to Vibroacoustic Therapy and an Examination of its Place in Music Therapy Practice* [online]. ©2001, [cit. 2020-03-09]. Dostupné z:  
<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/135945750101500205>.
16. HOOPER, J. et al. *Is VA therapy, music therapy? Music Therapy Today* [online]. ©2002, [cit. 2020-02-25]. Dostupné z:

<http://www.wfmt.info/Musictherapyworld/modules/mmmagazine/issues/20021018120155/20021018122201/Hooper.pdf>.

17. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. 2. vyd. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5326-3.
18. KANTOR, J. et al. *Základy muzikoterapie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2846-9.
19. LINKA, A. *Kapitoly z muzikoterapie*. 1. vyd. Rosice u Brna: Gloria, 1997. ISBN 8090183441.
20. LUNDQVIST, L. *Effects of vibroacoustic music on challenging behaviors in individuals with autism and developmental disabilities*. *Research on Autism Spectrum Disorders* [online]. ©2005, [cit. 2020-03-05]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/223334044\\_Effects\\_of\\_vibroacoustic\\_music\\_on\\_challenging\\_behaviors\\_in\\_individuals\\_with\\_autism\\_and\\_developmental\\_disabilities](https://www.researchgate.net/publication/223334044_Effects_of_vibroacoustic_music_on_challenging_behaviors_in_individuals_with_autism_and_developmental_disabilities).
21. MUZIKOTERAPEUTICKÁ ASIOCIACE ČESKÉ REPUBLIKY – CZMTA. *Co je to muzikoterapie* [online]. ©2020, poslední revize 1998-01-20 [cit. 2020-03-01]. Dostupné z: <http://www.czmta.cz/muzikoterapie/co-je-to-muzikoterapie>.
22. RICKSON, D. et al. *Creating Music Cultures in the School* [online]. ©2014 Barcelona Publisher, [cit. 2020-14-05]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/ebookcentral/legacydocview/EBC/4544682?accountid=16730>.
23. SAQUETTO, M. et al. *The effects of whole body vibration on mobility and balance in children with cerebral palsy: a systematic review with meta-analysis*. *National Center for Biotechnology Information* [online]. ©2015, [cit. 2020-04-08]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5133716/>.
24. SKILLE, O. *VibroAcoustic Therapy*. *Music Therapy*. Oxford Academic. *Document Moved* [online]. ©1989 Oxford University Press, [cit. 2020-01-23]. Dostupné z: <https://academic.oup.com/musictherapy/article/8/1/61/2756994>.
25. STIGE, B. et al. *Where Music Helps: Community Music Therapy In Action and Reflection* [online]. ©2016 Taylor & Francis Group, [cit. 2020-03-09]. Dostupné z: <https://search.proquest.com/ebookcentral/legacydocview/EBC/1160527?accountid=16730>.
26. VILÍMEK, Z. et al. *Vliv vibroakustické stimulace na autonomní nervový systém*. *Katedra psychologie Filozofické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci* [online]. ©2019, [cit. 2020-05-08]. Dostupné z: <https://uss.upol.cz/wp-content/uploads/2019/04/Vibroakustika-Vyzkumna-studie-1-Vilimek-2019-2.pdf>.

27. VILÍMEK, Z. Vibrobed [obrázek]. [online]. [cit. 2020-04-23]. Dostupné z:  
<https://www.vibrobed.eu/>.
28. WIGRAM, T. et al. *Music vibration and health*. 1 vyd. Cherry Hill, NJ: Jefferey Books, 1997.
29. WIGRAM, T. *The Effects of Vibroacoustic Therapy on Clinical and Non-clinical Population*. University of London. 1996. (Nepublikovaná dizertační práce).
30. YALOM, I. *The theory and practice of group psychotherapy*. 2 vyd. New York: Basic Books. 1975.
31. ZELEIOVÁ, J. *Muzikoterapie: východiska, koncepty, principy a praxe*. 1. vyd. Praha: Portál, 2007. ISBN 978-80-7367-237-9.

#### Seznam obrázků, příloh, grafů

Obrázek 1 – Vibrobed.....	24
Obrázek 2 – Postup procedury měření .....	26
Tabulka 1 – Přehled. (Modifikováno: Hooper, 2002) .....	15
Tabulka 2 – Hladina stresu .....	37
Příloha 1 – Informovaný souhlas.....	5
Příloha 2 – Vstupní protokol .....	8
Příloha 3 – Škála vnímaného stresu.....	10
Příloha 4 – Míra stresu a svalového napětí, dotazník nálady .....	12
Graf 1 – Věk .....	28
Graf 2 – Pohlaví.....	28
Graf 3 – Menstruační cyklus .....	29
Graf 4 – Celková kvalita spánku .....	29
Graf 5 – Otázka č. 1 .....	30
Graf 6 – Otázka č. 2.....	31
Graf 7 – Otázka č. 3.....	32
Graf 8 – Otázka č. 4.....	32

Graf 9 – Otázka č. 5.....	33
Graf 10 – Otázka č. 6.....	34
Graf 11 – Otázka č. 7.....	34
Graf 12 – Otázka č. 8.....	35
Graf 13 – Otázka č. 9.....	36
Graf 14 – Otázka č. 10.....	36
Graf 15 – Kvalita spánku jeden den bezprostředně před experimentem.....	38
Graf 16 – Intenzita stresu a svalového napětí.....	39
Graf 17 – Intenzita stresu a svalového napětí 2.....	40
Graf 18 – Krevní tlak.....	41
Graf 19 – Puls.....	41
Graf 20 – Uvolněný.....	42
Graf 21 – Odpočatý.....	43
Graf 22 – Napjatý.....	43
Graf 23 – Klidný.....	44
Graf 24 – Nepodnikavý.....	45
Graf 25 – Unavený.....	45



# Přílohy

*Příloha 1 – Informovaný souhlas*

## **INFORMOVANÝ SOUHLAS**

pro výzkumný projekt: VAS (projekt IGA)  
období realizace: 4-2019 / 2-2020  
řešitel projektu: doc. Mgr. Jiří Kantor, Ph.D.

Vážená paní, vážený pane,  
obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném projektu, jehož součástí je **experiment obsahující poslech zvuků a měření** před, v průběhu a po experimentu s využitím níže uvedených metod. Všechny postupy použité v průběhu experimentu a měření jsou neinvazivní a bezpečné, s výjimkou níže uvedených rizik. Při experimentu budou použité pouze zvuky přírody a nízkofrekvenční zvuky. Hlasitost poslechu mohou účastníci ovlivnit dle subjektivních preferencí.

**Cílem studie** je výzkum účinku zvuků použitých v experimentu na lidský organismus.

### **Metody měření:**

Skladba metod sběru dat zahrnuje neinvazivní přístrojové a psychologické testové nástroje:

- Vstupním dotazníkem pro zjištění osobních a demografických dat, např. věku, pohlaví, výskyt zdravotních problémů atd. a dalších specifických dotazů souvisejících s aktuálním psychosomatickým stavem.
- Analýza variability srdeční frekvence pomocí frekvenčních a časových ukazatelů.
- Měření krevního tlaku a měření dechové frekvence.
- Vizualní analogické škály pro zjištění rozdílu v subjektivní percepci hladiny stresu.
- UWIST Mood Adjective Checklist pro zjištění rozdílu v emocionálním ladění před a po intervenci.
- Standardizovaný dotazník Perceived Stress Scale (Cohen, 1983) v české verzi s názvem Škály vnímaného stresu, který uvádí Buršíková Brabcová a Kohout (2018).
- Interview pro doplnění dat spíše kvalitativní povahy.

### **Časový harmonogram:**

Celková délka jednoho setkání je 60 minut a proběhne jednou týdně, vždy ve stejný den a čas. Celkem proběhnou 3 setkání, délka účasti ve výzkumu je tedy 3 týdny. Měření proběhnou na dvou univerzitních pracovištích PdF a FTK. S výsledky výzkumu budu seznámeni po ukončení studie.

Na realizovanou intervenci, která je obsahem výzkumného experimentu, jsou známa **následující rizika:**

- Hypotonie
- Angína Pectoris
- Psychotické stavy
- Poúrazové stavy
- Otevřené krvácení.

Účastník studie svým podpisem (níže) stvrzuje, že v době konání experimentu netrpí žádnými z výše uvedených rizik.

#### **Účastník studie souhlasí:**

- S vyloučením příjmu návykových látek v ranních hodinách před konáním experimentu (nápoje s obsahem kofeinu a teinu, cigarety) a silných návykových látek den před experimentem (alkohol, marihuana).
- S pořízením záznamu srdeční aktivity, měření tlaku a audiozáznamu z kvalitativního interview.
- S anonymním přímým citováním údajů z interview.
- S uchováním všech záznamů z výzkumu, které budou anonymně použity pouze pro účely výzkumné studie.

#### **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném projektu. Řešitel/ka projektu mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli a metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na projektu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Měl/a jsem možnost vše si řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit, měl/a jsem možnost se řešitele/ky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mne podstatné a potřebné vědět. Na tyto mé dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď. Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na projektu odstoupit, a to i bez udání důvodu.

Výzkumník prohlašuje, že osobní údaje, které by mohly účastníka výzkumu identifikovat, nebudou nikomu předány ani se vyskytnou v žádných publikačních výstupech. Osobní údaje budou chráněny v souladu s platnou legislativou.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží moje osoba (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu:

\_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_

Jméno, příjmení a podpis účastníka v projektu:

\_\_\_\_\_

V \_\_\_\_\_ dne: \_\_\_\_\_



## **VSTUPNÍ PROTOKOL – VAS 2019**

### **Kód účastníka výzkumu:**

Číslo skupiny / Kód účastníka / Číslo setkání: ..... / ..... / .....

*Tyto anonymní údaje jsou vyplňovány pouze před zahájením výzkumu. Děkujeme za Váš čas a ochotu vyplnit dotazník.*

### **1. Pohlaví**

Muž

Žena

### **2. Věk ..... let**

### **3. Mám somatický / jiný zdravotní handicap nebo dlouhodobé / akutní onemocnění, které se obvykle považují za závažnější:**

ne

ano

Pokud ano, uveďte prosím jaké:

.....

### **4. Pravidelná medikace?**

ne

ano

Pokud ano, uveďte prosím, jaké léky užíváte a na co:

.....

### **5. Menstruační cyklus (pouze u žen) – folikulární (1-14 dní) a luteální (14-28 dní) fáze.**

Uveďte prosím začátek menstruačního cyklu: .....nebo v jaké fázi cyklu se nacházíte:.....

### **6. Kvalita spánku – pravidelný a dostatečný spánek (alespoň 6-7 hodin)?**

Ano

Ne

### **7. V současné době nejsem psychiatricky léčený/á.**

Ano

Ne

Pokud jste psychiatricky léčen/a, uveďte prosím diagnózu nebo důvod léčby (dobrovolné):

.....  
*V případě, že se jedná o duševní poruchu, která by mohla mít vliv na výzkumná měření, je nutná konzultace se supervizním týmem.*

Datum:

Podpis výzkumníka:

## ČESKÁ VERZE ŠKÁLY VNÍMANÉHO STRESU

Otázky v této škále jsou zaměřeny na to, jak jste se cítil a jak jste uvažoval během posledního měsíce. Označte zakroužkováním pouze jednu odpověď vystihující, jak často jste se cítil/a nebo uvažoval/a popsáním způsobem.

Číslo skupiny / Kód účastníka / Číslo setkání: ..... / ..... / .....  
Dnešní datum: .....

0=nikdy                      1=téměř nikdy                      2=někdy                      3 = docela často                      4= velmi často

1. Jak často jste byl v posledním měsíci rozrušený kvůli něčemu, co se stalo nečekaně?

0      1      2      3      4

2. Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že nemáte pod kontrolou důležité věci ve Vašem životě?

0      1      2      3      4

3. Jak často jste se cítil v posledním měsíci nervózní a “vystresovaný“?

0      1      2      3      4

4. Jak často jste si v posledním měsíci věřil v tom, že jste schopen zvládat své osobní problémy?

0      1      2      3      4

5. Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že věci jdou tak, jak byste si představoval?

0      1      2      3      4

6. Jak často jste v posledním měsíci pociťoval, že se nemůžete vypořádat se vším, co byste měl zařídit?

0      1      2      3      4

7. Jak často jste byl v posledním měsíci schopen mít pod kontrolou věci, které Vás iritují?

0      1      2      3      4

8. Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že jste nad věcí?

0      1      2      3      4

9. Jak často jste se v posledním měsíci rozhněval kvůli věcem, které byly mimo Vaši kontrolu?

0      1      2      3      4

10. Jak často jste měl v posledním měsíci pocit, že se potíže hromadí natolik, že je nejste schopen překonat?

0      1      2      3      4

Číslo skupiny / Kód účastníka / Číslo setkání: ..... / ..... /.....

Datum: .....

Čas začátku měření: .....

Přibliž. délka spánku: .....

## MÍRA STRESU A SVALOVÉHO NAPĚTÍ – PŘED INTERVENCÍ

Na úsečce vyznačte čárkou intenzitu **aktuálního** stavu:

Žádný stres I-----I Maxim. stres

Svalové uvolnění I-----I Svalové napětí

## DOTAZNÍK NÁLADY – PŘED INTERVENCÍ

Vyjadřují tyto přídavná jména tvoji aktuální náladu?

	Určitě ano 1	Spíše ano 2	Spíše ne 3	Určitě ne 4
1. Šťastný				
2. Nespokojený				
3. Energický				
4. Uvolněný				
5. Bdělý				
6. Nervózní				
7. Pasivní				
8. Veselý				
9. Napjatý				
10. Ztrémovaný				
11. Zpomalený				
12. Žalostný				
13. Vyrovnaný				
14. Zklíčený				
15. Odpočatý				



16. Vitální				
17. Úzkostný				
18. Spokojený				
19. Nepodnikavý				
20. Smutný				
21. Klidný				
22. Aktivní				
23. Naplněný				
24. Unavený				

### HODNOTY KREVNÍHO TLAKU PŘED INTERVENCI:

..... / ..... **PULS:** .....

### MÍRA STRESU A SVALOVÉHO NAPĚTÍ – PO INTERVENCI

Na úsečce vyznačte čárkou intenzitu **aktuálního** stavu:

Žádný stres      I-----I Maxim. stres

Svalové uvolnění I-----I Svalové napětí

### DOTAZNÍK NÁLADY – PO INTERVENCI

Vyjadřují tyto přídavná jména tvoji aktuální náladu?

	Určitě 1	Spíše ano 2	Spíše ne 3	Určitě ne 4
1. Šťastný				
2. Nespokojený				
3. Energický				
4. Uvolněný				
5. Bdělý				
6. Nervózní				

7. Pasivní				
8. Veselý				
9. Napjatý				
10. Ztrémovaný				
11. Zpomalený				
12. Žalostný				
13. Vyrovnaný				
14. Zklíčený				
15. Odpočatý				
16. Vitální				
17. Úzkostný				
18. Spokojený				
19. Nepodnikavý				
20. Smutný				
21. Klidný				
22. Aktivní				
23. Naplněný				
24. Unavený				

**HODNOTY KREVNÍHO TLAKU PO INTERVENCI:**

..... / ..... **PULS:** .....