

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

Ústav špeciálne-pedagogických štúdií

**Bakalárska práca**

**Klára Martináková**

**VIBROAKUSTICKÁ TERAPIA AKO METÓDA ŠPECIÁLNE-  
PEDAGOGICKEJ INTERVENCIE**

Prehlasujem, že som bakalársku prácu vypracovala sama a použila len uvedené zdroje a literatúru.

V Bratislave dňa: 27.4.2020

.....

Klára Martináková

## **Pod'akovanie**

Touto cestou by som chcela srdečne pod'akovať doc. Mgr. Jiřímu Kantorovi, Ph.D. za odborné vedenie mojej bakalárskej práce, za trpezlivosť, ochotu a za cenné rady, ktoré mi počas našej spolupráce dával. Pod'akovanie tiež patrí mojej rodine a všetkým blízkym osobám, ktoré ma počas písania záverečnej práce podporovali a pomáhali mi.

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	6
<b>TEORETICKÁ ČASŤ</b> .....	7
1. Teoretické východiská vibroakustickej terapie (VAT) .....	7
1.1 Historický vývin.....	7
1.2 Nízko-frekvenčné zvukové vibrácie a ich úloha vo vibroakustickej terapii .....	9
1.2.1 Úloha hudby vo vibroakustickej terapii.....	10
1.3 Účinky vibroakustickej terapie.....	11
1.3.1 Nepriaznivé účinky vo vibroakustickej terapii .....	13
1.4 Liečebné stratégie a postupy .....	14
1.4.1 Aplikácia vibroakustickej terapie v medicíne.....	14
2. Poruchy autistického spektra .....	16
2.1 Základná terminológia.....	16
2.2 Etiopatogenéza postihnutia .....	16
2.2.1 Symptomatológia .....	17
2.3 Popis jednotlivých porúch.....	18
2.3.1 Detský autizmus (F84.0).....	18
2.3.2 Atypický autizmus (F84.1) .....	19
2.3.3 Rettov syndróm (F84.2).....	19
2.3.4 Aspergerov syndróm (F84.5).....	20
2.3.5 Iné prenikavé vývinové poruchy (F84.8).....	21
2.4 Delenie podľa funkčnosti .....	21
<b>PRAKTICKÁ ČASŤ</b> .....	23
3. Metodológia výskumu .....	23

3.1	Metodika: .....	23
3.1.1	Otázky naratívneho review: .....	23
3.1.2	Uvedené kritéria-kritéria zaradenia: .....	24
3.2	Výsledky.....	29
3.2.1	Štúdie zamerané na detský autizmus .....	30
3.2.2	Štúdie zamerané na Rettov syndróm .....	33
4.	Diskusia .....	39
	<b>ZÁVER</b> .....	42
	<b>ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITÁCIÍ</b> .....	43

## ÚVOD

Porucha autistického spektra (PAS) patrí k najzávažnejším poruchám detského mentálneho vývinu, pretože vývin dieťaťa je narušený v mnohých oblastiach. Vo väčšine prípadov značne ovplyvní jeho život. Prejavuje sa najmä zhoršenou sociálnou interakciou a narušením schopnosti komunikácie, predstavivosti a stereotypným repertoárom záujmov.

Existujú mnohé spôsoby, ako týmto jedincom pomôcť. Nakoľko sa zaujímam o hudbu, veľakrát som si uvedomila, že hudba nám uľahčuje emocionálne sa prejavovať, uľahčuje sociálnu interakciu, umožňuje relaxáciu a mnohé ďalšie. A preto ma lákalo spoznať nové možnosti hudby, ktoré by práve jedincom s PAS uľahčili život.

S vibroakustickou terapiou (VAT) som sa prvýkrát stretla vďaka môjmu školiteľovi, doc. Mgr. Jiřímu Kantorovi, Ph.D., ktorý mi navrhol, či by som na nej nechcela postaviť svoju bakalársku prácu. Keď som si o VAT zistila informácie, uvedomila som si, že by to bol veľmi vhodný spôsob ako prostredníctvom hudby pomôcť jedincom s PAS.

Vibroakustická terapia (VAT) je liečebná metóda, ktorá využíva sínusový nízkofrekvenčný zvuk a hudbu. Účinky VAT sú široko obsiahle. Základ je v tom, že vplyvy VAT účinkujú na parasympatický nervový systém, čo dokáže ovplyvniť ako psychické, tak aj telesné symptómy. Z hľadiska fyziologických reakcií, ktoré sú spájané so stavom telesnej a psychickej relaxácie sa predpokladá, že ovplyvňujú celkový stav jedinca a vedú ho smerom k optimu. A to najmä jeho emocionálnu stabilitu a mentálne procesy.

Cieľom práce je preto zistiť, aké sú reakcie na VAT zo strany jedincov s PAS, ale aj, aké technológie a charakteristiky nízkofrekvenčného zvuku boli využité, či aké nástroje merania boli použité na hodnotenie účinkov.

Bakalárska práca sa bude skladať z teoretickej a praktickej časti. V teoretickej práci sa budeme sústrediť na všeobecné poznatky o jedincoch s PAS a o VAT. Pre praktickú časť som sa rozhodla zvoliť ako spôsob práce naratívne review. Prehľadala som mnohé databázy a snažila sa nájsť štúdie, ktoré by zodpovedali mojim vyhľadávacím požiadavkám. Štúdie som vyhodnotila a vybrala z nich relevantné. Následne sa extrahované údaje predložia v tabuľkovej forme spôsobom, ktorý je v súlade s cieľom tohto review. Stručné zhrnutie bude sprevádzať v tabuľkách obsiahnuté a zmapované výsledky, a bude opisovať, ako sa výsledky vzťahujú na cieľ review otázky.

# TEORETICKÁ ČASŤ

## 1. Teoretické východiská vibroakustickej terapie (VAT)

Pojem vibroakustika vznikol spojením dvoch slov a to „*vibratus*“ z lat., čo znamená vlniť sa-chvieť sa a „*akoustos*“ z gr., čo znamená počutý-počuteľný. (Boyd-Brewe, McCaffrey, 2004)

Ide o terapeutický model, ktorý vyvinul v 80. rokoch 20. storočia nórsky neurológ, lekár a pedagóg Olav Skille. Princíp a postup VAT prvýkrát definoval na 1. ISFMIM sympóziu v roku 1982 ako „použitie sinusoidiálnych nízkofrekvenčných zvukových vln v rozmedzí 30-120 Hz, ktoré sú zmiešané s hudbou a sú určené k terapeutickým účelom“ (Skille in Wigram, 1996).

Následne Denise Grocke a Tony Wigram definovali VAT ako: „liečebnú metódu založenú na nízkofrekvenčných pulzných, sínusových vibráciách a hudbe“ (Rüütel, Vinkel, Laanetu, 2018).

V medicínskom článku od L.M. Ailioaie, C. Ailioaie, C.Ancuta a R. Chirieac (2011) je definovaná VAT ako: „prepojenie melódií a rytmov do vln, ktoré ovplyvňujú telo pacienta. Hlboko upokojujúce nízkofrekvenčné zvuky (menej ako 120Hz) sú vedené do tela ako vibrácie, zatiaľ čo rovnaké zvuky vnímajú aj pacienti prostredníctvom sluchového systému.“

### 1.1 Historický vývin

V roku 1955 švédsky muzikoterapeut Aleks Pontvik spolu s rakúskym Hildebrandom Richardom Teirichom započali diskusie k teoretickým základom VAT. Spoločne zadefinovali VAT ako „proces prenosu hudobných vibrácií prostredníctvom telesného kontaktu medzi pacientom a zdrojom zvuku“ (Kearl, 2017).

V roku 1968 bola vyvinutá základná myšlienka VAT Juliette Alvinovou a Olavom Skilleom (Punkanen, Ala-Ruona, 2012), ktorý sa stal hlavným predstaviteľom a priekopníkom vo vývoji VAT.

Skille začal vyvíjať terapeutickú intervenciu pomocou hudby prehrávanéj skrz veľké reproduktory, ktoré boli priložené k „bean bags“- tzv. „tuli vaky“, na ktorých ležali deti

s viacnásobným postihnutím. Chcel im tak sprostredkovať možnosť precítenia hudby na vlastnom tele a zároveň skúmal, či zvukové vibrácie znižujú svalový tonus a pomáhajú deťom relaxovať. Neskôr navrhol tri univerzálne princípy zvukových vibrácií a hudby:

- Nízke frekvencie môžu pomôcť relaxovať a vysoké frekvencie môžu zvýšiť napätie
- Rytmická hudba môže stimulovať a nerytmická upokojiť
- Hlasná hudba môže spôsobiť agresiu a jemná môže pôsobiť ako sedatívum

Skille experimentoval s rôznymi štýlmi hudby a vytvoril hypotézu z vlastných skúseností. Išlo konkrétne o to, že nízka frekvencia a pomalá relaxačná hudba majú fyzický účinok na relaxáciu detí. Na základe tejto skúsenosti začal konštruovať „jednotky“, ktoré pôvodne označoval ako „hudobné kúpele“ pretože mal pocit, že zvukom „kúpal“ svoje subjekty. Zistil, že značný úspech pri relaxácii detí má efekt opakovania basov v hudbe, najmä v rozmedzí 30 až 80Hz. Následne zaviedol prvok nízkofrekvenčného zvuku ako pulzujúci tón, ktorý nahral na pásky spolu s relaxačnou hudbou (Wigram, 1996).

Na konci 80. rokov vyvinul Skille prvé vibroakustické kreslo-VibroAcoustics, s použitím jednej nízkofrekvenčnej rytmicky pulzujúcej sínusovej zvukovej vlny na generovanie vibrácií zmiešaných s hudbou (Skille, 1991). Stimul bol prenášaný do rôznych oblastí tela pomocou šiestich reproduktorov v rozmedzí 20-1500Hz umiestnených v kresle. Riadiaca jednotka vykonávala tri funkcie. Umožňovala prispôbiť intenzitu stimulu na každú oblasť tela, riadila rovnováhu medzi hudbou a impulzovými tónmi, a kontrolovala hlasitosť, vďaka ktorej mohol mať pacient liečebný a hudobný zážitok. VibroAcoustics zohrávala rozhodujúcu úlohu pri vývoji VAT. V roku 1994 však bola vyradená z výroby (Hooper, 2002).

Neoficiálne dôkazy z klinických testov, ktoré vykonával Skille hlásali rôzne priaznivé účinky na svalový tonus, srdcový tep a celkovú pohodu. Zdokumentoval množstvo štúdií o svojich klinických skúsenostiach so širokým spektrom duševných a telesných postihnutí alebo porúch. Išlo najmä o osoby s viacnásobným postihnutím, deti a dospievajúcich s ťažkou spasticitou, osoby s pľúcnymi poruchami ako sú astma, cystická fibróza a iné, autizmus, či osoby s psychickými poruchami ako sú nespavosť, úzkosť, depresia, stres a iné (Skille, 1992).

Ďalšími významnými priekopníkmi vo VAT sú Tony Wigram, Petri Lehtikainen, Saima Tamm, Riina Raudsik, Eha Rütel a ďalší (Punkanen, Ala-Ruona, 2012).



## 1.2 Nízko-frekvenčné zvukové vibrácie a ich úloha vo vibroakustickej terapii

Ľudské ucho je citlivé na frekvencie medzi 20 Hz a 20 000 Hz. Frekvencie nad a pod rozsahom ľudského sluchu sa nazývajú ultrazvukové a infrazvukové, a zvyčajne sa označujú ako „nepočuteľný zvuk“. V medicíne sa používajú ultrazvukové vlny ako röntgenové lúče alebo namiesto určitých chirurgických zákrokov, kým ručné infrazvukové akustické vibračné zariadenia používajú často chiropraktici na zmiernenie bolesti kĺbov a svalov.

VAT na rozdiel od použitia ultrazvukových a infrazvukových vln volí frekvencie, ktoré spadajú do rozsahu ľudského sluchu. Vychádza z takmer všeobecne akceptovaných princípov zvuku a hudby, menovite z jemných, nízkych frekvencií a nerytmickej-„sedatívnej“ hudby. Výsledkom budú fyziologické reakcie naznačujúce relaxáciu. Táto zásada sa nemusí vždy opierať o vedeckú literatúru. Avšak trendy potvrdzujú, že „sedatívna“ hudba podporuje relaxáciu (Hooper, 2002).

Nízko-frekvenčná sínusová zvuková vibrácia sa všeobecne používa buď na relaxáciu alebo aktiváciu. Hlavné parametre, ktoré usmerňujú intervenciu sú dĺžka zvukovej pulzácie, hlasitosť a snímanie zvuku. Pomalá pulzácia sa používa na relaxáciu a rýchlejšia na aktiváciu. Prvým cieľom je zvyčajne pomôcť klientovi nastoliť pokoj a dosiahnuť stav hlbokkej relaxácie. Nadmerné podráždenie a stresový stav klienta možno najlepšie zmierniť implementáciou liečebných programov, ktoré majú pomalé a pokojné impulzy spolu s pomerne jemnými vibráciami. Vnímanie zvuku je subjektívne a malo by byť individuálne nastaviteľné. Ak je hlasitosť príliš silná, môže spôsobovať nepriaznivé vedľajšie účinky ako je nevoľnosť, dezorientácia, či zmeny vo vnímaní rovnováhy. Snímanie zvuku mení jeho frekvenciu v stanovenom rozsahu. To umožňuje terapeutovi vytvoriť prostriedok na vyhodnotenie identifikácie ideálnej zvukovej frekvencie rezonujúcej na postihnutú oblasť tela. Zakaždým, keď sval rezonuje so zvukovým stimulom, prehĺbuje sa svalová relaxácia. V kombinácii, tieto nastaviteľné zvukové parametre poskytujú rôzne možnosti pri navrhovaní a úpravách liečebných programov na uspokojenie individuálnych terapeutických potrieb. (Punkanen, Ala-Ruona, 2012)

### 1.2.1 Úloha hudby vo vibroakustickej terapii

Na začiatku je dobré spomenúť, že na úlohu hudby vo VAT je viacero pohľadov. Skille tvrdí, že spojenie medzi VAT a hudbou je nevyhnutné. Poukazuje na to, že hudba môže v ľudskom tele vyvolávať niekoľko reakcií. A to emocionálnu, fyziologickú alebo biochemickú reakciu (Skille a Wigram, 1995).

Punkanen a Ala-Ruona (2012) zastávajú opačný názor, a to je ten, že hudba nie je nevyhnutnou súčasťou VAT. Avšak môže v nej mať svoju zásadnú úlohu. Tá môže byť zábavná, relaxačná alebo aktivačná. V mnohých prípadoch zohráva hudba zábavnú funkciu, najmä v začiatku terapie. Najvyužívanejšia a najdostupnejšia úloha hudby je relaxačná. Pocity relaxácie zároveň súvisia aj s pocitmi bezpečia, ktoré taktiež hudba pomáha navodiť. Preto je na začiatku terapie vhodné využiť obľúbenú hudbu klienta, ktorá podľa všetkého znižuje úzkosť a pomáha vytvárať terapeutické spojenie medzi klientom a terapeutom.

Toto tvrdenie je možné podložiť aj jedným z viacerých priekopníkov VAT T. Wigramom (článok v SOUND EFFECTS, 2007), ktorý v jednom článku napísal, že: „VAT je systematická forma intervencie, ktorá si vyžaduje vzťah medzi terapeutom a pacientom, a zahŕňa hudobné skúsenosti“.

Obľúbená hudba taktiež pomáha pri zmiernení bolesti, s ktorou klient prichádza na terapiu. Keďže hudba môže byť relaxačná aj aktivačná, je dôležité citlivo posúdiť klientovu schopnosť integrovať hudbu, ktorá je schopná aktivovať silné emócie, obrazy a spomienky. Je dôležité dbať aj na to, že hudba môže v istých momentoch klienta rušiť. V týchto prípadoch je lepšie nevyužívať hudbu ako súčasť VAT (Punkanen, Ala-Ruona, 2012).

Chesky, Michel a Kondraske (1996) predstavili koncepčný model dvojakého prístupu VAT, zdôrazňujúc silnú synergiu vytvorenú integráciou fyziologického zvuku vibrácie a psychickej stimulácie pri počúvaní hudby. Vibrácie a hudba môžu byť spolu silnejšie, než keby boli postavené samostatne. A toto môže byť v niektorých prípadoch obzvlášť užitočné.

Dôležitým aspektom hudby vo VAT môže byť aj široký rozsah frekvencií v hudbe. Sú tu možné výhody, ale zároveň aj nevýhody vo využívaní podtónových frekvencií v hudbe, na rozdiel od čistých sínusových vln používaných v niektorých metódach. Väčšina vibroakustických technológií využíva hudbu okrem nízkej frekvencie aj kvôli výhodám z počúvania alebo ako primárny stimul. Využívanie hudby môže zohrávať kľúčovú úlohu pri

motivácii pacienta. Väčšina pacientov má záujem o VAT, pretože je to liečebná metóda, ktorá je práve aj na základe hudby pre pacienta potešujúca a príjemná (Chris Boyd-Brewer, 2004).

Myslím si, že v rámci hudby je dobré spomenúť aj súvis VAT s muzikoterapiou. VAT je veľmi odlišná forma liečby, nakoľko vo väčšine prípadov muzikoterapia využíva aktívnu tvorbu hudby, o čom v prípade VAT nemožno hovoriť. Avšak pri samotnej realizácii VAT je možné vidieť, že zahŕňa zoznámenie pacienta so zariadením, zabezpečenie jeho pohodlia, výber úrovne stimulov, nenápadné monitorovanie jeho reakcií počas terapie a na konci ponúka opäť uistenie, vedenie a podporu. Taktiež je zrejmé, že ide o terapiu, pri ktorej sa vytvára vzťah medzi pacientom a terapeutom. Patrí pod individuálnu terapiu. Zároveň poukazuje na potrebu určitej zručnosti muzikoterapeuta, nie len pre správny výber hudby, ale napríklad aj pri práci s neverbálnym klientom je nevyhnutne potrebné porozumenie a interpretácia individuálnych reakcií na podnety. Na záver netreba zabudnúť na potrebný zážitok z hudby, ktorý muzikoterapia vyžaduje. Ten je možný s istotou nájsť aj vo VAT, kde sa uplatňuje na základe nasledujúceho princípu. Nízka frekvencia má relaxačný účinok, ktorý sa uplatňuje systematicky v kontexte terapeutického vzťahu.

Na základe vyššie spomenutých faktov je možné usúdiť, že VAT spadá pod muzikoterapiu a zároveň je jej súčasťou (Hooper, 2002).

### **1.3 Účinky vibroakustickej terapie**

VAT bola pôvodne vyvinutá na zníženie spasticity u detí s detskou mozgovou obrnou a na redukovanie svalového tonusu (Skille, 1997). Od postupného vzniku sa vykonalo pomerne veľké množstvo výskumov, na základe ktorých je zrejmé, že účinky spočívajú v oveľa širšom spektre ako sa pôvodne plánovalo alebo bolo očakávané.

Účinky VAT sú dnes široko obsiahle. Základ je v tom, že vplyvy VAT účinkujú na parasympatický nervový systém, čo dokáže ovplyvniť ako psychické, tak aj telesné symptómy. Fyziologické reakcie pri relaxácii možno pozorovať na úrovni respirácie (znížená potreba kyslíka a objemu vzduchu, harmonizácia respiračných rytmov), činnosti srdca (zníženie frekvencie srdcového tepu a krvného tlaku), motorických reakcií (zníženie motorického nepokoja, zníženie svalového tonusu), sekrécie vnútorných žliaz a metabolizmu (utlmenie metabolickej činnosti, navodenie spánkovej pohotovosti), vonkajšej sekrečnej činnosti

(zníženie vylučovania potu) a percepcie. Z hľadiska fyziologických reakcií, ktoré sú spájané so stavom telesnej a psychickej relaxácie sa predpokladá, že ovplyvňujú celkový stav jedinca a vedú ho smerom k optimu. A to najmä jeho emocionálnu stabilitu a mentálne procesy (Vilímek, Chráska, 2019).

V minulosti boli poznávané na základe klinických skúseností. Olav Skille (1997) ich zadelil do 3 kategórií:

- spazmolytický a svalovo relaxačný efekt
- zvýšená cirkulácia krvi
- vplyv na vegetatívny systém

Následne T. Wigram (Wigram, 1996) vykonal seriózne výskumy na VAT. Tieto výskumy pomohli preukázať pozitívny účinok aplikácie nízkofrekvenčného zvuku u rôznych patologických stavov. Wigram (Wigram, 1996) tieto poruchy rozdelil do 6 hlavných oblastí:

- bolestivé stavy (migrény, reumatizmus, menštruácia, koliky, fibromyalgia, ...)
- svalové ťažkosti (centrálne obrny, Rettov syndróm, skleróza multiplex, ...)
- pľúcne ťažkosti (astma, cystická fibróza, pľúcny emfyzém, ...)
- všeobecné somatické problémy (vysoký krvný tlak, zhoršená cirkulácia krvi, ...)
- psychosomatické poruchy (nespavosť, úzkostné a depresívne poruchy, autizmus, ...)

V článku *Vibroacoustic Therapy: Sound Vibrations in Medicine* od Chris Boyd-Brewera (2004) sa spomína, že VAT pomáha aj pri znížení symptómov u pacientov liečiacich sa chemoterapiou, odvádza pacientovu pozornosť počas biopsie, pomáha sa na ňu pripraviť alebo upokojuje pacienta, ktorý sa po nej zotavuje. Zároveň poskytuje zmyslovú stimuláciu ľuďom, ktorí majú sluchové postihnutie. Autor ďalej spomína, že VAT sa môže použiť na zvládanie správania klientov na psychiatrickom oddelení alebo sa môže využiť v geriatrických zariadeniach, na detských oddeleniach, či zariadeniach s paliatívnou starostlivosťou.

Phil Ellis (2004), univerzitný profesor v Sunderlande vo Veľkej Británii zdôraznil, že VAT podporuje a zároveň skvalitňuje vývoj detí. Konkrétne ide o rozvoj interaktívnych komunikačných schopností, nezávislý fyzický pohyb, sústredenie a relaxáciu.

Vo všeobecnosti môžeme hovoriť, že VAT pomáha pri celkovom uvoľnení a zlepšení kvality života (Lim, Lim, Suhaimi, Chan & Wahab, 2018).

### 1.3.1 Nepriaznivé účinky vo vibroakustickej terapii

VAT je napriek svojej približne štyridsaťročnej existencii stále v období výskumu. Aj keď v rôznych štúdiách boli vykonané a vyhodnotené účinnosti VAT, informácie, pokiaľ ide o akékoľvek kontraindikácie alebo nežiadúce účinky liečby sú zväčša neoficiálne.

Neuskutočnili sa žiadne štúdie osobitne zamerané na objasnenie toho, kedy môže byť táto liečba kontraindikovaná. Zaznamenali sa však viaceré účinky, ktoré môžu vyvolať znepokojenie a obavy u niektorých pacientov (Wigram, 1996). Skille (1991) definoval zoznam kontraindikácií, ktoré objavil pri používaní VAT:

- pri liečbe akútneho stavu, napr. Trombózy, Angina Pectoris, ...
- pri liečbe aktívneho alebo akútneho zápalu
- pri bolestiach z nedávno vyskočenej alebo vydutej platničky
- pri nehode, napr. pri poraneniach hlavy alebo krku, pri poranení krčnej chrbtice, ...
- pri vnútornom alebo vonkajšom krvácaní, alebo v prípade, keď vieme, že toto krvácanie môže nastať (napr. po operácii; netýka sa to menštruačného krvácania)
- v prípade psychotických, predpsychotických alebo hraničných psychotických stavov, a v prípade závažných neurotických stavov
- pri hypotenzii
- po nedávnom infarkte myokardu

U pacientov s cukrovkou je potrebné poznamenať, že je možné, že sa u nich vyskytnú inzulínové „pocity“ počas alebo krátko po vykonaní VAT (Wigram, 1996). Pri vystavení pacienta konštantným vibráciám je potrebné dávať pozor na dĺžku. Nedodržanie správneho času môže pacientovi spôsobiť astmu (Ala-Ruona, Punkanen, Campbell, 2015).

Zoznam kontraindikácií zistených pri pokusoch uskutočňovaných v Harberburskej nemocnici v Anglicku je doplnený ešte o nežiadúce účinky pri tehotných ženách.

Je veľmi dôležité overiť pacientov zdravotný stav pred samotnou VAT, prípadne zistiť spôsob jeho liečby pri nepriaznivom zdravotnom stave. Z toho dôvodu je potrebné vedieť nastaviť potrebné nízke frekvencie zvuku a vibrácií, pretože aj 0,5 Hz môže pri nepriaznivom stave pacienta zhoršiť jeho zdravotný stav ( Wigram, 1996).

## 1.4 Liečebné stratégie a postupy

Nakoľko je VAT veľmi rozmanitá, nie je stanovený jednotný postup a stratégia pri samotnej terapii. Avšak vždy by mali byť dodržané základné body. Zvolená liečebná stratégia a postup by mali uspokojovať individuálne potreby a aktuálny stav klienta. Preto je potrebné vytvoriť pokojné prostredie bez rušivých elementov.

Dĺžka samotnej terapie závisí od zvolenie liečebnej stratégie a konkrétnych potrieb klienta. Skille navrhol minimálnu dĺžku VAT v podobe 20 min. Ak je človek pod stresom je potrebné minimálnu dĺžku trvania predĺžiť o 10 min. Ideálny čas alebo typický priebeh VAT trvá zväčša od 45 do 60 min. Zahŕňa úvodnú stimuláciu 10 min, následný samotný priebeh terapie 20 min a na záver opätovná stimulácia 10 min. Intenzita liečby je veľmi dôležitá. V praxi sa môžeme stretnúť s vykonávaním VAT v počte od dvoch terapií za deň, až jednu terapiu za týždeň. Nakoľko je VAT proces, je ideálne vykonávať terapiu dlhodobo. Zvyčajne ide o 10 až 15 realizácií vykonávaných postupne v pravidelných intervaloch (Ala-Ruona, Punkanen, Campbell, 2015).

Vykonávať terapiu nemôže ktokoľvek. Je na to potrebné odborné školenie. V súčasnosti poznáme Centrum VIBRAC Skille-Lehikoinen, pre Vibroakustickú terapiu a výskum vo Fínsku, kde sa vykonáva akreditovaný výcvik vo VAT. Toto Centrum spravuje Eino Roiha v spolupráci s Nadáciou v Jyväskylä. Výcvik pozostáva z troch úrovní (Ala-Ruona, Punkanen, Campbell, 2015).

### 1.4.1 Aplikácia vibroakustickej terapie v medicíne

V roku 1994 na konferencii o muzikoterapii v Los Angeles v Kalifornii, predstavil George Patrick, vedúci oddelenia rekreačnej terapie v Národnom inštitúte zdravia (NIH) teóriu o tom, že vibroakustická terapia spúšťa relaxačnú reakciu, a že toto štádium je zodpovedné za veľkú časť zmiernenia stresu, čo spadá pod lekárske a ošetrovateľské benefity vibroakustiky. G. Patrick zhromaždil údaje o účinkoch VAT od 267 pacientov so širokou škálou zdravotných problémov vrátane rakoviny, kardiologických a respiračných problémov, infekčných chorôb a porúch nálady. VAT zlepšila buď úroveň vnímania alebo relaxácie o 33%, a u 55% pacientov išlo o zníženie intenzity symptómov bolesti, napätia, nevoľnosti a depresie. Ďalšie výskumy vykonávané v tejto oblasti priniesli podobné výsledky (Chris Boyd-Brewer, 2004).

VAT má prínosy v medicíne nie len v relaxácii, ale aj v znížení svalového tonusu a spasticity, či senzorickej stimulácii u pacientov s ťažkým zdravotným postihnutím. Skille a ďalší terapeuti zhromaždili údaje z niekoľko desiatok tisíc hodín liečby. Mnoho zistených výsledkov sa týkalo úžitku plynúceho so zníženia svalového napätia. U pacientov s detskou mozgovou obrnou došlo po niekoľkonásobnej VAT k zníženiu svalových kŕčov (Chris Boyd-Brewer, 2004).

Vďaka nefarmakologickej povahe VAT je táto liečba dôležitým nástrojom pri zmiernení alebo odstránení bolesti. Aj keď to nemusí fungovať v každom prípade, je to sľubná doplnková metóda, ktorá môže poskytnúť príjemnú alternatívu počas liečby (Chris Boyd-Brewer, 2004).

Na základe vyššie spomenutých faktov je teda možné usúdiť, že VAT má svoje miesto v medicíne.

## **2. Poruchy autistického spektra**

### **2.1 Základná terminológia**

Poruchy autistického spektra (PAS) sa v Medzinárodnej klasifikácii chorôb, 10. revízií (MKCH-10) nachádzajú v kategórii F, čo predstavuje Duševné poruchy a poruchy správania. Následne spadá do podkategórie F8 Poruchy psychického vývinu. Tam sa PAS nachádzajú pod F84 a sú pomenované ako Prenikavé poruchy vývinu.

MKCH-10 (2006) definuje Prenikavé (pervazívne) poruchy vývinu ako: „skupinu porúch charakterizovanú kvalitným zhoršením recipročných sociálnych interakcií a spôsobov komunikácie a obmedzeným, stereotypným, opakujúcim sa repertoárom záujmov a aktivít. Tieto kvalitatívne odchýlky sú prenikavou črtou fungovania jednotlivca vo všetkých situáciách.“ Prenikavé vývinové poruchy patria k najzávažnejším poruchám detského mentálneho vývinu, pretože vývin dieťaťa je narušený v mnohých oblastiach. Dieťa vníma, prežíva, a v dôsledku toho sa správa inak (Thorová, 2006).

Z pedagogického pohľadu je autizmus „vývinovou poruchou, ktorá sa prejavuje neschopnosťou komunikovať a nadväzovať kontakty s okolím. Osoba s postihnutím vyjadruje svoje prania a potreby s ťažkosťou, a nechápe, že mu ostatní nerozumejú. Uzatvára sa do vlastného sveta a prejavuje sa ako extrémne osamelá bytosť“ (Průcha, Walterová, Mareš, 2003).

V Slovníku speciální pedagogiky od M. Valentu a kol. (2015) sú definované PAS ako: „závažné vývinové poruchy prejavujúce sa predovšetkým zhoršenou sociálnou interakciou a narušením schopnosti verbálnej i neverbálnej komunikácie, predstavivosti a stereotypným repertoárom záujmov a aktivít.“

### **2.2 Etiopatogenéza postihnutia**

Dodnes nie je známa konkrétna a špecifická príčina autizmu. Napriek mnohým výskumom zaoberajúcim sa možnými príčinami jeho vzniku nie je možné doposiaľ hovoriť o jednoznačnej etiológii. Komplexnosť a variabilita symptómov PAS sa odráža vo veľkom množstve porúch s mnohými príčinami. Avšak v zásade ide o to, že autizmus určite vzniká na



neurobiologickom podklade, čo znamená, že určitá časť mozgu, či nejaký doposiaľ nie presne identifikovateľný funkčný okruh u detí s poruchou PAS nepracuje správne (Thorová, 2006).

Mnohé neurochemické štúdiá mozgu preukázali, že existuje niekoľko variant mozgových dysfunkcií, ktoré vedú k úplnému rozvinutiu autistického syndrómu. Pravdepodobne sú nervové bunky viac izolované u osôb s PAS ako v mozgu zdravých ľudí, čo veľmi ovplyvňuje vývin sociálnych a komunikačných interakcií. Taktiež koordinácia mozgových hemisfér je spomalená, prípadne celkom absentuje. Z toho dôvodu len pravá hemisféra spracováva informácie. Do pamäti sa preto uložia len aktuálne vnímané informácie bez hlbšej analýzy (Jelínková, 2001).

Čo sa týka genetickej predispozície existuje predpoklad, že dedičnosť môže zohrávať istú úlohu pri vzniku PAS. Odborníci usudzujú, že sa môže dediť určitý druh sociálneho deficitu alebo kognitívnej neschopnosti, čo za určitých okolností môže viesť k plnému rozvinutiu autistických symptómov (Jelínková, 2001). Väčší podiel pri vzniku poruchy má podľa Struneckej (2009) interakcia medzi faktormi prostredia a genetickou náchylnosťou, ktoré ovplyvňujú samotný vývin mozgu a správania.

Na záver treba poznamenať, že možných príčin je viacero, ale ako už bolo vyššie spomínané, žiadna z nich nie je jednoznačná, nakoľko príčinu PAS pravdepodobne ovplyvňuje mnoho faktorov.

### **2.2.1 Symptomatológia**

Poznáme širokú škálu rôznych kombinácií symptómov. Z hľadiska diagnostického kritéria MKCH-10 je pri určovaní diagnózy nevyhnutná tzv. „triáda“ symptómov. Konkrétne ide o obmedzenie recipročných sociálnych interakcií, recipročnej komunikácie (verbálnej i neverbálnej) a imaginácie, ktoré sa prejavuje obmedzeným repertoárom správania (Gillberg, Peeters, 2008).

V rámci nešpecifických symptómov je dôležité spomenúť aj obmedzenia v motorickom vývine alebo perцепčné prejavy. Osoby s PAS sú vnímavé na niektoré podnety a stimuly, ako sú rôzne zvuky, dotyky, farby či bolesť. Je to z toho dôvodu, že zmyslové podnety spracovávajú iným spôsobom, než je obvyklý. Príčinou je často aj nedostatok komplexne zameranej pozornosti (Vágnerová, 2008).

## 2.3 Popis jednotlivých porúch

MKCH-10 (2006) delí prenikavé poruchy vývinu na:

- Detský autizmus (F84.0)
- Atypický autizmus (F84.1)
- Rettov syndróm (F84.2)
- Iná detská dezintegračná porucha (F84.3)
- Hyperaktívna porucha spojená s mentálnou retardáciou a stereotypnými pohybmi (F84.4)
- Aspergerov syndróm (F84.5)
- Iné prenikavé vývinové poruchy (F84.8)
- Nešpecifikované prenikavé poruchy vývinu (F84.9)

V praktickej časti tejto bakalárskej práce budú spomínané niektoré jednotlivé poruchy. A preto je nevyhnuté si ich teraz priblížiť a oboznámiť sa s nimi.

### 2.3.1 Detský autizmus (F84.0)

Detský autizmus tvorí jadro PAS. Vyskytuje sa v rôznych formách, od miernej až po ťažkú, kedy je prítomné veľké množstvo symptómov. Problémy sa musia prejaviť v každej časti diagnostickej triády. Zároveň však osoby s detským autizmom môžu trpieť aj mnohými ďalšími dysfunkciami. Špecifický obraz deficitov, ktoré sú preň charakteristické sa vekom mení. Syndróm je možné diagnostikovať v každej vekovej skupine. Čo sa týka symptómov, u každého jedinca sú iné, avšak medzi najčastejšie sa vyskytujúce je možné zaradiť neprimerané hodnotenie emócií (iných ľudí, ale aj korigovanie vlastných), narušenú schopnosť využívania neverbálneho správania, oneskorený vývin reči (niekedy sa reč vôbec nevyvinie), či nápadné výrazné zaujatie pre jednu alebo viac činností, ktoré je abnormálne buď intenzitou alebo predmetom záujmu.

V adolescencii môže dôjsť k akcelerácii celkového pozitívneho vývinu. Niekedy sa prejaví aj epilepsia alebo pridružené problémy vyžadujúce psychiatrickú liečbu. Ľudia s autizmom potrebujú doživotne asistenciu. Celkovú mieru samostatnosti určuje miera adaptability (Thorová, 2006).

### **2.3.2 Atypický autizmus (F84.1)**

Atypický autizmus je heterogénna diagnostická jednotka, ktorá tvorí súčasť autistického spektra. Táto diagnóza je stanovená vtedy, keď osoba s PAS nespĺňa diagnostické kritéria pre detský autizmus - všetky tri okruhy v diagnostickej triáde. Alebo v prípade, že je oneskorený nástup autizmu. To znamená, že až po treťom roku života sú zjavné prvotné symptómy. Napriek tomu je tu prítomná celá rada špecifických sociálnych, emocionálnych a behaviorálnych symptómov (Hort, 2008).

Pre diagnózu je dôležité, že celkový obraz pri atypickom autizme nespĺňa kritéria iných prenikavých vývinových porúch. Veľkým problémom však je, že kategórie atypického autizmu nemajú stanovené hranice a ani klinický obraz nebol ešte presne definovaný. Neexistujú žiadne špeciálne škály, ktoré by pomohli pri diagnostikovaní. Typickými symptómami pre túto kategóriu sú problémy s nadviazaním vzťahu s vrstovníkmi, neobvyklá precitlivosť na vonkajšie špecifické podnety alebo narušené sociálne zručnosti. Autistické správanie jedinca sa môže pridružiť k ťažkej až hlbokkej mentálnej retardácii. Môžu sa pozorovať niektoré symptómy typické pre autizmus, avšak mentálny vek je natoľko nízky, že miera komunikačného alebo sociálneho deficitu môže byť v ostrom kontraste s prejavmi obvyklými pre mentálnu retardáciu (Thorová, 2006).

### **2.3.3 Rettov syndróm (F84.2)**

Rettov syndróm je sprevádzaný ťažkým neurologickým postihnutím, ktoré má prenikavý dopad na somatické, motorické a psychické funkcie. Vyskytuje sa výhradne len u dievčat. Prevalencia je 6-7 na 100 000. U chlapcov spôsobuje totožná mutácia génov natoľko závažnú encefalopatiu, že plod alebo novorodenec neprežije (Thorová, 2006).

Príčina syndrómu je geneticky podmienená. Charakteristický je normálny, prípadne takmer normálny vývin v prvých mesiacoch alebo rokoch života. Následne sa syndróm začne prejavovať postupnou stratou reči, manuálnych zručností a spomalením rastu hlavy. Neskôr sa rozvíja skolióza alebo kyfoskolióza. Takmer u všetkých dievčat s týmto syndrómom je zaznamenané patologické EEG (elektroencefalografia: vyšetrovacia metóda, ktorá zaznamenáva bioelektrické mozgové rytmy) a približne u 75% sa rozvinie epilepsia. Záchvaty sa však vo väčšine prípadov nástupom puberty zmiernia a ich frekvencia slabne. Častosť

epileptických záchvatov má pravdepodobne súvislosť s malým obvodom hlavy. Postupným výsledkom je aj ťažké mentálne postihnutie. Samotná prognóza je veľmi nepriaznivá. Ochorenie končí invaliditou. Terapia je obmedzená na symptomatickú intervenciu. Dievčatá s Rettovým syndrómom sa bežne dožívajú 40 až 50 rokov (Hort, 2008).

Po prekonaní deterioračnej fázy sa sociálne správanie zlepšuje a osoby s Rettovým syndrómom sa stávajú vyložene spoločenskými. Prejavujú záujem o sociálny kontakt, majú radi spoločnosť ďalších ľudí, zvládajú očný kontakt, či sociálny úsmev. Taktiež majú radi fyzický kontakt, maznanie, či rôzne interaktívne hry. Avšak vo vyjadrovaní majú veľký problém a preto je pri práci s nimi veľmi potrebná trpezlivosť a pochopenie. Majú taktiež krátky rozsah pozornosti. To má súvis aj s ich nepružnými reakciami na rôzne podnety. Čo sa týka emocionálnej stránky, často pôsobia neprimerane reaktívne (Thorová, 2006).

#### **2.3.4 Aspergerov syndróm (F84.5)**

Aspergerov syndróm je veľmi rôznorodý. Pri tomto type je duševný vývin narušený podobne ako je to pri detskom autizme. Ide najmä o oblasť sociálnej interakcie, komunikácie a predstavivosti. Sociálne zručnosti sú výrazne obmedzené a sú sprevádzané oneskorenou citovou zrelosťou. Typickým rysom tohto syndrómu je nerovnomerné rozloženie schopností. Oproti detskému autizmu je u tohto syndrómu lepšia prognóza v oblasti dosiahnutia základnej samostatnosti a taktiež zložky adaptívneho fungovania nie sú závažne narušené. Inteligencia týchto osôb je spravidla v štádiu normy. Typické sú neobvykle úzke a intenzívne záujmy. Čo sa všeobecne týka symptómov, tak okrem vyššie spomenutých ide najmä o nedostatok empatie, jednoduchú a jednostrannú interakciu, obmedzenú alebo neexistujúcu schopnosť nadväzovať a udržať si priateľstvá, nedostatočnú neverbálnu komunikáciu a mnohé iné. Z hľadiska kritérií diagnostiky pre Aspergerov syndróm sa zohľadňuje niekoľko oblastí. Či de o kvalitatívne narušenie sociálnej interakcie, opakujúce sa stereotypné spôsoby správania, záujmov a aktivity, či je prítomný oneskorený vývin reči, či porucha spôsobuje iné poruchy v oblasti sociálneho a profesijného fungovania, a či je kognitívny vývin v norme (Thorová, 2006).

Veľkou otázkou pre mnohých je, či sa osoby s Aspergerovým syndrómom môžu v dospelosti zapojiť do bežného života. Aj tu záleží na miere symptomatiky poruchy, celkovej adaptabilite, podpore a špeciálnej starostlivosti, ktorej sa im v detstve dostáva. Niektoré osoby

vedú v dospelosti celkom samostatný život. Vedia si nájsť a udržať zamestnanie, dokonca niektorí sa aj zosobášia a majú deti. Samozrejme, v živote sa stretávajú s niekoľkými problémami, najmä kvôli svojej nepraktickosti alebo neschopnosti vnímať situácie v širšom kontexte. Je pre nich veľmi náročný a niektorí to nemusia zvládnuť. Často ich vtedy postretnú rôzne psychické problémy, ktoré je potrebné riešiť. V prípade, že nie sú schopní úplnej samostatnosti, využívajú formu podporovaného zamestnania, či chráneného bývania (Thorová, 2006).

### **2.3.5 Iné prenikavé vývinové poruchy (F84.8)**

Diagnostické kritéria tejto kategórie nie sú presne definované. Patria sem dve skupiny detí. Prvú skupinu tvoria deti s ťažšou formou aktivity a pozornosti, s vývinovou dysfáziou, nerovnomerne rozvinutými kognitívnymi schopnosťami, mentálnou retardáciou a niektorými prejavmi typickými pre autizmus. Kvalita sociálnej interakcie komunikácie a hry je nerušená, avšak nie do takej miery, aby bolo možné diagnostikovať autizmus, prípadne atypický autizmus. Ide o hraničné symptómy ako je hyperaktivita, nepozornosť a úzkosť. V druhej skupine sa nachádzajú deti s výrazne narušenou predstavivosťou, ktoré majú problém rozlišovať medzi realitou a fantáziou, a zaujímajú sa len o určité témy, ktorým naplno venujú všetok svoj voľný čas. V oblasti správania a komunikácie preukazujú minimálne znaky typické pre autizmus (Thorová, 2006).

## **2.4 Delenie podľa funkčnosti**

Toto delenie sa využíva najmä v zahraničí. V posledných rokoch je však rozšírené aj v Čechách a na Slovensku. Podľa funkčnosti delíme autizmus na:

- **Vysoko funkčný autizmus**

Inteligencia osôb s týmto druhom PAS je v norme, minimálna hodnota je teda IQ 70. Najčastejšie sa jedná o osoby s Aspergerovým syndrómom. Komunikačná schopnosť zostáva tiež v norme, prípadne je ľahko narušená. Integrácia do spoločnosti je dobrá, avšak zvyčajne je potrebné vytvorenie vhodného prostredia so štruktúrovaným časom a rozvrhom. Niekedy je

vhodné využiť aj asistenciu, pretože osoby s týmto druhom autizmu majú problém so samostatnosťou a celkovou adaptabilitou (Bartoňová, Bazalová, Pipeková, 2007).

- **Stredne funkčný autizmus**

V tejto kategórii sa nachádzajú osoby s ľahkým alebo stredne ťažkým mentálnym postihnutím a narušenou rečovou zložkou. Typickým prejavom je týchto osôb stereotypný spôsob správania (Bartoňová, Bazalová, Pipeková, 2007).

- **Nízko funkčný autizmus**

Do tejto kategórie spadajú osoby s ťažkou a hlbokou mentálnou retardáciou. Nemajú rozvinutú reč a taktiež prevláda stereotypné správanie s repetitívnymi príznakmi (Bartoňová, Bazalová, Pipeková, 2007).

# PRAKTICKÁ ČASŤ

## 3. Metodológia výskumu

V práci sme sa rozhodli venovať vplyvu VAT na jedincov s PAS, konkrétne na ich reakcie. Zároveň sme zisťovali aké technológie, charakteristiky nízkofrekvenčného zvuku, a nástroje merania boli využité v kontexte VAT. Využili sme na to pokročilé naratívne review. Dáta sme extrahovali zo zahrnutých dokumentov a predložili ich v tabuľkovej forme spôsobom, ktorý je v súlade s cieľom tohto naratívneho review. Stručné zhrnutie sprevádza výsledky a opisuje ako sa vzťahujú na cieľ a otázky. V závere sme tieto dáta zhodnotili a vyvodili možné zistenia.

### 3.1 Metodika:

Budeme prehľadávať niekoľko hlavných databáz vrátane databáz s mimotržnou literatúrou bez časových limitov pre kvantitatívny výskum, v angličtine. Vzhľadom k tomu, že nebudeme robiť kritické hodnotenie zaradených štúdií, budeme vychádzať z informácii, ktoré uvádzajú samotní autori štúdií, hoci napr. označenie designu štúdie nemusí byť celkom správne. Kľúčové slová a podobné termíny sa budú identifikovať s predbežným vyhľadávaním v databázach PubMed, Ebsco discovery, Scopus Bibliographia Medica Českoslovaca, Cochrane library, ProQuest a Google Scholar. Vylúčia sa duplikáty, ako aj výskumy, ktoré nespĺňajú kritéria na zaradenie. Potom môže úplná analýza vylúčiť ďalšie štúdie. V takom prípade však poskytne odôvodnenie. Uvádzajú sa tieto údaje: a) autor a rok vydania; b) návrh a zdroj štúdie; c) geografická poloha; d) terapeutické prostredie; e) druh prenikavej vývinovej poruchy f) typ použitého vibroakustického lôžka; g) frekvencia a typy použitých amplitúd sínusového zvuku; h) meracie nástroje; g) výsledky.

#### 3.1.1 Otázky naratívneho review:

- Aké sú reakcie na vibroakustickú terapiu zo strany jedincov s PAS zistené prostredníctvom kvantitatívnych a kvalitatívnych výskumných štúdií?

- Aké vibroakustické technológie a aké charakteristiky nízko-frekvenčného zvuku boli využité vo výskumných štúdiách u jedincov s PAS?
- Aké nástroje merania boli použité na hodnotenie účinkov u osôb s PAS v kontexte vibroakustickej terapie?

### 3.1.2 Uvedené kritéria-kritéria zaradenia:

- **Účastníci**

V review sa porovnajú štúdie, ktoré zahŕňajú osoby s PAS, najmä s detským autizmom, Rettovým syndrómom, či inými syndrómami zaradenými v MKN-10 F84, s dôrazom na súvislosti medzi vibroakustickou terapiou a osobami s PAS. Predpokladá sa, že niektorí z účastníkov budú mať ďalšie pridružené zdravotné alebo mentálne postihnutie a iné problémy, ktoré budú tiež medzi extrahovanými údajmi.

- **Spôsob**

Vibroakustická terapia je zvukom indukovaná nízko-frekvenčná vibrácia (nie mechanické vibrácie), obvykle zmiešaná s počúvaním hudby. Sú vynechané ďalšie podobné terapeutické metódy, ktoré nezahŕňajú modifikovaný nízko-sínusový zvuk. Taktiež akékoľvek štúdie uskutočňované v multimodálnych terapeutických nastaveniach budú vylúčené. Pri hodnotení výsledkov týkajúcich sa osôb s PAS sa zameriava iba na vibroakustickú terapiu samotnú, preto je dôležité nájsť štúdie, ktoré nekombinujú VAT inými terapeutickými metódami.

- **Kontext**

Toto review bude brať do úvahy štúdie, ktoré sa uskutočňujú vo veľmi širokom kontexte: nebudú existovať žiadne geografické obmedzenia ani terapeutické nastavenia. Inými slovami, budú zahrnuté štúdie z celého sveta a zo všetkých prostredí, ako sú nemocnice, kliniky, súkromné inštitúcie, univerzity a mnohé ďalšie. Nepredpokladá sa, že prostredie alebo geografické umiestnenie má veľký vplyv na účinky liečby. Použitá frekvenčná modulácia alebo



modulácia amplitúdového typu však vplyv môže mať. Taktiež môžu mať vplyv aj typy použitých meracích nástrojov a prípadne aj typ použitého vibroakustického lôžka. Tieto údaje sa získajú z príslušných štúdií.

- **Typy zdrojov**

Pri vyhľadávaní sa zohľadnia všetky kvantitatívne a kvalitatívne výskumné štúdie. Z kvantitatívnych štúdií budeme hľadať experimentálne a kvázi experimentálne výskumné designy, analytické a popisné pozorovacie štúdie, a prípadové štúdie. Ďalej budeme hľadať rôzne typy kvalitatívnych štúdií, napr. s designom fenomenologického, akčného, či kritického výskumu, a iné. Nebude sa používať žiadny časový limit a články s úplne dostupným textom sa budú hľadať v angličtine.

- **Stratégia vyhľadávania**

Cieľom stratégie vyhľadávania je lokalizovať uverejnené aj nepublikované štúdie. Uskutočnilo sa počiatočné obmedzené vyhľadávanie v registroch systematických review a experimentálnych štúdií, teda v Cochrane library, JBI a Epistemoniku, aby sme zistili, či na túto tému boli realizované systematické review, alebo či existuje registrovaný protokol prebiehajúceho systematického review. Keďže sme zistili, že neexistuje, vykonali sme predbežné vyhľadávania v niekoľkých databázach- PubMed a Ebsco discovery, za účelom identifikácie relevantných kľúčových slov a tvorby vyhľadávacej stratégie. Textové slová obsiahnuté v názvoch a abstraktoch relevantných článkov a indexové výrazy použité na opis článkov sa použili na vývoj úplnej stratégie vyhľadávania. Stratégia vyhľadávania vrátane všetkých identifikovaných kľúčových slov a indexových výrazov sa upraví pre každý zahrnutý zdroj informácií podľa špecifik vyhľadávateľov. V tretej fáze vyhľadávania budú prehľadané referenčné zoznamy relevantných zdrojov.

- **Zdroje informácií**

Medzi databázy, ktoré sa majú prehľadávať, patria PubMed, EBSCO discovery, Bibliographia Medica Českoslovaca (the Medvik interface), Cochrane library a Scopus. Medzi

zdroje nepublikovaných štúdií a mimotržnej literatúry, ktoré sa majú prehľadávať, patrí Google Scholar a Proquest.

- **Extraktácia údajov**

Dáta budú extrahované z dokumentov zahrnutých do naratívneho review. Extrahované údaje budú obsahovať konkrétne podrobnosti o autorovi a roku vydania, designu štúdie, geografickom umiestnení štúdie, terapeutickom prostredí, účinkoch VAT na osoby s PAS, o type použitého vibračného lôžka (obchodná značka), frekvencii a type amplitúdy použitého sínusového zvuku, o nástrojoch merania na hodnotenie výsledkov, a o kľúčových zisteniach týkajúcich sa výsledkov súvisiacich s účinkom VAT na osoby s PAS (alebo na cieľ preskúmania).

- **Prezentácia údajov**

Extrahované údaje sa predložia v tabuľkovej forme spôsobom, ktorý je v súlade s cieľom tohto naratívneho review. Stručné zhrnutie bude sprevádzať v tabuľkách obsiahnuté a zmapované výsledky, a bude opisovať ako sa výsledky vzťahujú na cieľ review a otázky.

- **Materiály a metódy**

Účelom tohto preskúmania je identifikovať relevantné uverejnené informácie (z výskumných štúdií vo vedeckých databázach a zo zdrojov pomnožnej literatúry) o účinkoch VAT na osoby s PAS. Medzi ďalšie ciele patrí:

- Vek a počet zahrnutých osôb s PAS
- Aké meracie nástroje boli implementované pri výskume účinkov VAT na osoby s PAS
- Správanie osôb s PAS pred/počas a po vykonaní VAT
- Aké nízkofrekvenčné alebo nízko sínusové stimuly boli použité pri výskume účinkov VAT na osoby s PAS

Na splnenie cieľa bola vytvorená vyhľadávacia otázka (search question SQ), ktorá využila PICO formát: problem–intervention–comparison–outcome (P–I–C (C nevyužitý)) spolu

s ďalšími synonymami a súvisiacimi zložkami (Tabuľka 1): Aký je výskumný dôkaz terapeutických účinkov VAT (I) u osôb s PAS (P)?

<b>Primárne hľadané výrazy</b>	
<b>P</b>	PAS
<b>I</b>	Vibroakustická terapia
<b>C</b>	NA
<b>Primárne hľadané výrazy + synonymá + súvisiace výrazy</b>	
<b>P</b>	“autism“ OR “ developmental disabilities“ OR “learning disabilities“ OR “rett syndrome“ OR “autistic disorder“ OR “asperger syndrome“ OR “ASD“ OR “autistic“ OR “asperger“
<b>I</b>	“vibroacoustic therapy“ OR “vibroacoustic music“ OR “vibroacoustic sound“ OR “somatosensory music therapy“ OR ”physioacoustic” OR “physio acoustic sound” OR ”somatron” OR “low-frequency sound stimulation” OR “vibrotactile stimulation” OR “music vibration table”
<b>C</b>	NA

**Tabuľka 1.** Synonymické a súvisiace výrazy pre komponenty P – I – C

Podľa odporúčania metodológie zdravotnej starostlivosti založenej na dôkazoch bola použitá štandardná stratégia vyhľadávania. Primárne hľadané výrazy ako vstup do vývoja stratégie vyhľadávania boli P, osoby s PAS; I, vibroakustická terapia; C, neuplatnilo sa. Na zvýšenie citlivosti vyhľadávania sa k primárnym hľadaným výrazom pridali synonymá a súvisiace výrazy pomocou logického operátora „OR“ (tabuľka 1). Rogetov teaurus 21. storočia sa použil na formulovanie synonym a podobných výrazov. Aby sa zvýšila špecifickosť vyhľadávania čiastkových výsledkov pre P – I – C, komponenty sa spojili pomocou Booleovského operátora „AND“ (tabuľka 1). Bola použitá nasledujúca stratégia: názov/abstrakt; neobmedzené obdobie vyhľadávania (na zvýšenie citlivosti); žiadne jazykové obmedzenia. Vyhľadávanie sa uskutočnilo v čase od decembra 2019 do apríla 2020.

Boli prehľadané nasledujúce databázy:

- PubMed

- EBSCO discovery
- Scopus
- Bibliographia Medica Českoslovaca (the Medvik interface)
- Cochrane library
- Google Scholar
- ProQuest

Do databázy bola zahrnutá aj pomnožná literatúra z webového vyhľadávacieho nástroja Google Scholar, na základne štandardných odporúčaní Inštitútu Joanna Briggsa (JBI) na zvýšenie dôkladnosti výsledkov vyhľadávania. Pri vyhľadávaní v elektronických zdrojoch boli brané do úvahy špecifiká ich vyhľadávacích nástrojov. Stratégia vyhľadávania zahŕňala aj ďalšie manuálne vyhľadávacie odkazy na príslušné štúdie, ktoré znížili riziko prehliadnutia príslušných štúdií alebo ich nezistenia kvôli nedostatočného indexovaniu.

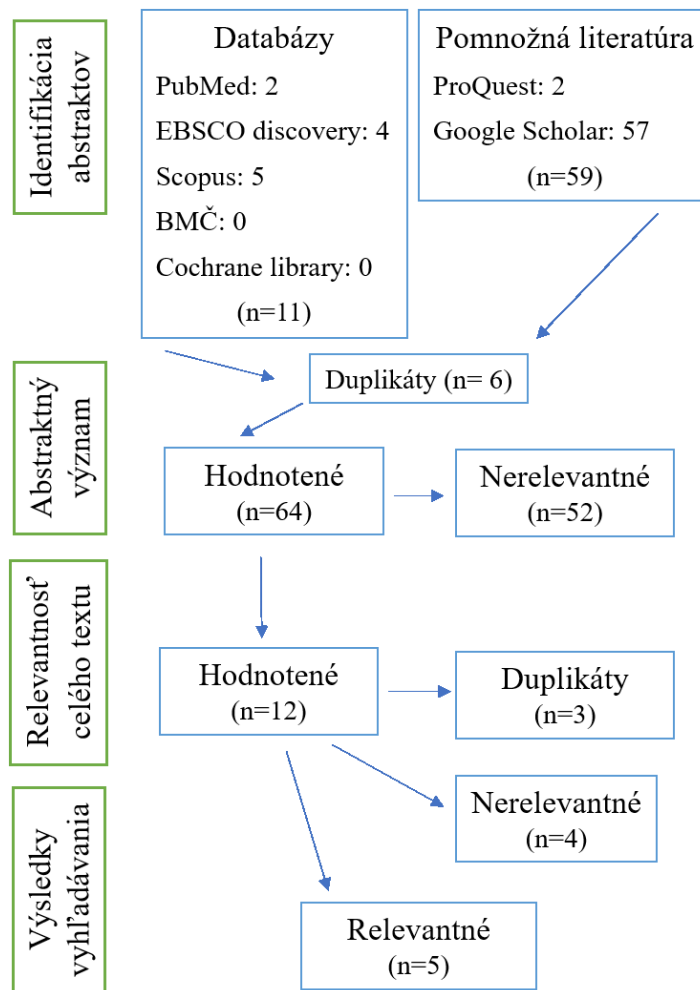
<b>Databáza</b>	<b>Výsledky pre P (n)</b>	<b>Výsledky pre I (n)</b>	<b>Výsledky vyhľadávania</b>
PubMed	65997	355	2
EBSCO discovery	281,321	370	4
Scopus	137,533	659	5
BMČ (Medvik)	117	1	0
Cochrane library	5248	0	0
ProQuest	286,820	35	2
Google Scholar	2 160 000	190	57

**Tabuľka 2.** Výsledky vyhľadávania

Kritéria pre zaradenie: Do naratívneho review boli zahrnuté iba primárne výskumné štúdie relevantné pre hľadanú otázku (t. j. prvok P – I). Zahrnuté boli iba štúdie, ktoré zahŕňali symptómy PAS. Termín vibroakustická terapia znamená zvukom indukované nízkofrekvenčné vibrácie (nie mechanické vibrácie) zmiešané s počúvaním hudby.

## 3.2 Výsledky

Pri vyhľadávacej otázke bolo identifikovaných 70 zdrojov (11 abstraktov v vedeckých databázach a 59 v pomnožnej literatúre). Po vyhodnotení ich relevantnosti pre zaradenie a vylúčenie, 5 z nich bolo klasifikovaných ako relevantné. Proces vyhľadávania je znázornený na obrázku č.1.



Obrázok č. 1: . Vývojový diagram vyhľadávania literatúry

Analýza metodického návrhu relevantných štúdií (pozri nižšie) ukázala, že v oblasti VAT v súvislosti s PAS je výskumných štúdií pomerne málo. Sekundárne výskumné štúdie (systematické prehľady) úplne chýbali; Nasledujúce tabuľky podrobne uvádzajú dostupné informácie o metodickom designu 5 štúdií. Konkrétne: ciele uvedené v štúdií, vek účastníkov

a konkretizovaná porucha PAS, nástroje používané na meranie, metódu, frekvencie použité vo výskume a výsledky. Keďže konkrétna porucha PAS je dôležitým faktorom pre účinok VAT, štúdie sú podľa toho zoradené. Dve štúdie sú zamerané na autizmus a tri štúdie na Rettov syndróm.

### 3.2.1 Štúdie zamerané na detský autizmus

- **Výskum č. 1:**

Vplyv vibroakustickej hudby na náročné správanie u jedincov s autizmom a vývojovým postihnutím (Lars-Olov Lundqvist, Gunilla Andersson, Jane Viding; 2008)

Výskumný návrh	Randomizovaná kontrolovaná skúška
Cieľ uvedený v štúdií	Systematické skúmanie navrhovaných účinkov vibroakustickej hudby na sebapoškodzujúce správanie, stereotypné správanie a agresívne deštruktívne správanie u jedincov s PAS a vývinovými poruchami.
Vzorka	13 mužov a 7 žien vo veku od 22 do 57 rokov, s vývinovým postihnutím-mentálnou retardáciou (mierna = 7, stredná = 5 a ťažká = 8). U desiatich účastníkov bola diagnostikovaná PAS. 13 účastníkov prejavilo sebapoškodzujúce správanie, stereotypné správanie a agresívne deštruktívne správanie.
Randomizácia	Randomizovaná kontrolovaná štúdia (RCT) s 2x2 analýzami rozptylu (ANOVA) so skupinou (1 a 2) a autizmom (autizmus a žiadny autizmus) medzi subjektívnymi faktormi.
Metóda	Metóda triangulácie na skúmanie účinkov vibroakustickej hudby na náročné správanie, konkrétne na analýzu pozorovania správania, formu hodnotenia asistenta a BPI. Formulár BPI a asistentký rating. Schôdze sa konali individuálne so sprievodným asistentom. Po dvoch min. od začiatku začala hrať hudba. Vždy bola použitá rovnaká hudba. Intervencie prebiehali 2x za týždeň v trvaní 20 min. Celkovo bolo 10 intervencií. Všetky boli natáčané a následne vyhodnocované. Na záver bol použitý dotazník s Likertovou stupnicou.
Využitá technika	Vibroakustická stolička so vstavanými reproduktormi, ktoré spôsobujú vibrácie v oblasti 30–80 Hz . Hudba sa skladala z 20-minútového

	výňatku z Bindu: „Listen to your heart“. Objem hudby a intenzita vibrácií sa počas experimentu nezmenili.
Veľkosť/rozmer	Švédska verzia Rojahn et al., 2001 BPI.
Výsledky	Frekvencia a závažnosť sebapoškodzujúceho správania celkovej vzorky boli po liečbe výrazne nižšie ako pred liečbou. U účastníkov s PAS to bolo výrazne znížené ako u účastníkov bez PAS. Zvýšil sa pocit bezpečia u účastníkov. Počas intervencie bolo náročné správanie menej časté ako je obvyklé.

**Tabuľka č.3:** Vplyv vibroakustickej hudby na náročné správanie u jedincov s autizmom a vývojovým postihnutím

Presný mechanizmus za relaxačným účinkom vibroakustickej hudby nie je známy. Je však zaujímavé, že jednotlivci s PAS poskytujú ukážky prípadov špecializácie mozgu na hudbu a preto by hudobná intervencia bola zvlášť vhodná pre túto skupinu jedincov. Zistenia tejto štúdie podporujú pôvodnú myšlienku používania vibroakustickej hudby (Skille & Wigram, 1995).

Táto štúdia poskytuje iba slabú podporu myšlienky, že konkrétne frekvencie majú vplyv na špecifické správanie/poruchy, pretože má určité obmedzenia. Najdôležitejšie je, že účastníci vybraní pre túto štúdiu preukázali veľké množstvo náročných správání. Homogénnejšia skupina, napr. s jedincami experimentujúcimi iba pri sebapoškodzujúcom správaní alebo iba s diagnostikou PAS, by znížila rozptyl chýb a zvýšila silu štúdie. V štúdiu chýbajú nespracované východiskové údaje na analýzu správania a hodnotenie asistentov. Podľa asistentov by bolo nemožné prinútiť účastníkov, aby sedeli na stoličke bez hudby. Ďalšou zvažovanou možnosťou bolo zmeniť prezentáciu hudby.

Napriek týmto obmedzeniam autori štúdie považujú výsledky za dostatočne presvedčivé dôkazy, že vibroakustická hudba môže znížiť náročné správanie, a preto je životaschopným zásahom pre jednotlivcov s náročným správaním. Používanie vibroakustickej hudby by preto bolo prospešné v každodennom živote jedincov s náročným správaním. Na záver štúdie samotní autori zdôraznili, že táto štúdia by sa mala zopakovať, aby sa zovšeobecnilo zistenia a zároveň,

aby sa odhalili základné mechanizmy toho, ako vibroakustická hudba ovplyvňuje náročné správanie.

- **Výskum č. 2:**

Music vibration and health: Kapitola 12.: Vibroakustická terapia s hendikepovanými a autistickými adolescentmi (Jan Persoons & Jos De Backer; in Wigram, Dileo; 1997)

Výskumný návrh	Prípadová štúdia
Cieľ uvedený v štúdiu	Vedieť účinnejšie rozpoznávať jedinečné fyzické a psychologické potreby klienta, a tak uplatňovať nové a účinné stratégie na riešenie týchto potrieb. Sledovať reakcie klienta na VAT a zistiť účinky.
Vzorka	Jeroen: 14-ročný chlapec so strednou mentálnou retardáciou a s motorickým zrakovým postihnutím Gert: 24-ročný autista
Metóda	VAT: 20 min. týždenne Hodnotenie: prostredníctvom terapeuta a videozáznamu Celkové trvanie: 1 rok
Využitá technika	Vibroakustické kreslo s monitorovanými vibráciami. Vybraná hudba pre Jeroena: Vaughan Williams „The Lark Ascending“ a Wim Merten „Minimal Music for Piano and Voice“. Frekvencia: 42 Hz Vybraná hudba pre Gerta: klavírna a vokálna hudba od Wima Mertona Frekvencia 52 Hz
Výsledky	Jeroen: Došlo k celkovému uvoľneniu a zníženiu svalového tonusu. Správanie bolo menej impulzívne a celkový prejav bol menej napätý. Gert: Postupne sa zlepšilo stereotypné správanie a tiky, ktoré boli príčinou napätia. Klient sa celkovo uľadnil, bol uvoľnenejší, pohotovejší a zvýšila sa jeho flexibilita a expresívnosť. Úplne zmizol strach zo straty vlastnej kontroly.

**Tabuľka č. 4:** Vibroakustická terapia s hendikepovanými a autistickými adolescentmi



Vďaka tomuto výskumu je možné usúdiť, že VAT ovplyvňuje fyziologické aj psychologické aspekty správania klienta. Je potrebné poznamenať, že rovnako ako klienti môžu zažiť počas VAT potešenie, môžu sa objaviť aj pocity strachu. Pre výskum bolo veľmi potrebné poznať tento psychologický jav. Hlavná zmena sa prejavila uvoľnením celého tela. Všetky tieto aspekty a účinky VAT je potrebné ďalej skúmať, pretože nie sú známe ďalšie výskumy v tejto oblasti, ktoré by dopomohli ku konkrétnym odborným terapeutickým zásahom.

### 3.2.2 Štúdie zamerané na Rettov syndróm

- **Výskum č. 3:**

Neurofyziologické reakcie na hudbu a vibroakustické stimuly u osôb s rettovým syndrómom (Märith Bergström-Isacsson, Bengt Lagerkvist, Ulla Holck, Christian Gold; 2014)

Výskumný návrh	Experimentálny typ štúdie
Cieľ uvedený v štúdií	Skúmanie fyziologických a emocionálnych reakcií týkajúcich sa šiestich rôznych hudobných stimulov (vrátane VAT) u ľudí s RTT.
Vzorka	29 účastníkov s RTT vo veku od 6 do 40 (27 žien, 2 muži), ktorí podstúpili lekárske vyšetrenie mozgového kmeňa. Na porovnanie bolo použitých 11 detí, od 1 do 5 rokov s typickým vývojovým vzorcom. Všetci mali abnormálne dýchacie vzorce.
Randomizácia	ANCOVA s jedným kovariantom v programe Power and Precision.
Metóda	Je aplikovaných 6 rôznych hudobných stimulov. Stimul VAT trval 10 min. Boli použité jednorazové t-testy, krížové tabuľky a chí-kvadrátové testy. Meraný bol CVT, CSB, MAP a MAP-CV kvôli kategorizácii odpovedí mozgového kmeňa na parasympatickú reakciu, sympatickú reakciu a vzrušivú reakciu.
Využitá technika	Počas intervencie účastník sedel na „beanbag“ so vstavanými reproduktormi a zosilňovačom. Reakcie boli monitorované zmenami v CVT a CSB, v MAP a MAP-CV. Bola použitá frekvencia 40 Hz so sínusovou krivkou s periódou 5 a max. 89 dB.
Veľkosť/rozmer	Štúdiu schválil regionálny etický výbor na univerzite v Umea-Švédsko. Údaje boli vložené do databázy SPSS deskriptívnej analýzy.

Výsledky	Všetci reagovali na hudobné stimuly. Medzi skupinami boli rozdiely. U ľudí bez RTT boli CVT a CSB vyššie a MAP bol významne nižší. U ľudí s RTT sa očakávané kategorické reakcie na VAT pozorovali u 52%. Očakávaná upokojujúca reakcia bola 39%.
----------	---

CVT= srdcový vagálny tón; CSB= srdcová citlivosť na baroreflex; MAP= stredný arteriálny krvný tlak; MAP-CV= variačný koeficient stredného arteriálneho krvného tlaku

**Tabuľka č. 5:** Neurofyziologické reakcie na hudbu a vibroakustické stimuly u osôb s Rettovým syndrómom

Štúdiá potvrdila, že všetci účastníci reagovali rôznym spôsobom na rôzne druhy hudobných stimulov. Reagovali so vzrušujúcimi, sympatickými, parasympatickými a nejasnými reakciami, ale nie vždy očakávaným spôsobom.

Hodnotenie mozgového kmeňa naznačilo, že deti s typickým vývojom mali vyššie CVT a CSB, a významne nižšie základné hodnoty MAP v porovnaní s ľuďmi s RTT. Tieto rozdiely môžu veľmi dobre vysvetliť rozdielnú schopnosť regulovať autonómne funkcie mozgového kmeňa v priebehu času, ale nie nevyhnutne prvé reakcie na hudobný stimul. Hlavný rozdiel sa objavil asi po 1 min.

Zdá sa, že ľudia s RTT „zostávajú s hudbou“ vo väčšej miere v porovnaní s deťmi bez RTT. Jednotlivci s RTT sú veľmi citliví na hudobný vstup a pravdepodobne na začiatku normálne reagujú. Avšak ich nezrelý mozgový kmeň im sťažuje kontrolu ich reakcií a emócií spôsobených hudbou.

Počas VAT ľudia s RTT reagovali výrazným zvýšením CVT, čo bolo v súlade s hypotézami. Očakávalo sa, že kombinácia VAT a hudby spôsobí silnejšiu parasympatickú reakciu ako samotná VAT, ale namiesto toho spôsobila vzrušenie, zníženú CSB. Výsledky z VAT spolu s hudbou tiež ukázali významnú variabilitu MAP-CV, čo môže naznačovať, že mozgový kmeň musel tvrdo pracovať na zachovaní stabilného MAP, pravdepodobne čiastočne vďaka duálnym stimulom.

Výsledky tejto štúdie sú zaujímavé aj pre ďalšie skúmanie. Týkajú sa iba tejto vzorky 29 jedincov a je potrebný ďalší výskum, ktorý by mal kombinovať viac neurofyziologických postupov a podrobnú analýzu emocionálnych reakcií.

Počas tohto typu hodnotenia mozgového kmeňa bolo možné zmerať fyziologické reakcie na hudobné stimuly s primeranou konzistentnosťou. Štúdia potvrdila, že ľudia s RTT aj bez RTT reagovali na rôzne druhy hudobných stimulov, ale nie vždy podľa očakávania. Mozgový kmeň RTT vykazuje jedinečné správanie, ktoré by sa malo v budúcnosti starostlivo preštudovať a po zhromaždení ďalších poznatkov opatrne prepojiť s klinickým poľom.

- **Výskum č. 4:**

Autonómne reakcie na hudbu a vibroakustickú terapiu u osôb s Rettovým syndrómom (Märith Bergström-Isacsson, Peter O.O. Julu, Ingegerd Witt-Engerström; 2007)

<b>Výskumný návrh</b>	<b>Observačne analytická štúdia</b>
Cieľ uvedený v štúdií	Vplyv hudby a VAT na autonómny nervový systém u osôb s RTT pomocou objektívnych neurofyziologických meraní.
Vzorka	21 osôb s RTT veku od 3 do 44 rokov
Metóda	Bolo použitých 5 stimulov. VAT a VAT s hudbou trvali 10 min. Merali sa max. a min. zmeny v každej aktivite mozgu, a to prebiehalo počas posledných 100 úderov srdca. Intenzita sympatických reakcií sa kvantifikovala pomocou MAP a zmerali sa parasympatické odpovede pomocou CVT a CSB. Základné hodnoty boli uvedené ako stredná hodnota $\pm$ jedna štandardná odchýlka (SD).
Využitá technika	Pri intervencii bol využitý „beanbag-Musik-Molly“ so zabudovanými reproduktormi, frekvenciou 40 Hz s použitím sínusovej vlny s periódou 5 sek. a vrcholom 89,4 dB. NeuroScope bol použitý na meranie CVT, dýchacích pohybov,...
Veľkosť/rozmer	Štúdia s automatickou kontrolou.
Výsledky	V tejto skupine bolo možné zmerať odozvy na hudbu a VAT. Najčastejšie odpovede spôsobila „aktivačná hudba“. Niektorí mali výlučne parasympatické reakcie na všetkých päť podnetov. Parasympatická reakcia bola najbežnejšou reakciou. VAT a VAT s hudbou znižovali priemernú MAP. Celkom 16 jedincov malo výhradné vzrušujúce reakcie na aspoň jeden z piatich podnetov.

CVT= srdcový vagálny tón; CSB= srdcová citlivosť na baroreflex; MAP= stredný arteriálny krvný tlak;

## **Tabuľka č. 6: Autonómne reakcie na hudbu a vibroakustickú terapiu u osôb s rettovým syndrómom**

Pokiaľ je známe, tento výskum je považovaný za prvé objektívne a kvantitatívne fyziologické meranie emocionálnych odpovedí na hudbu a vibroakustickú stimuláciu pomocou tohto druhu technického vybavenia. Zároveň sa pozorovali neočakávané autonómne reakcie na hudbu a vibroakustické stimuly.

Hudba a VAT majú merateľné účinky na autonómne funkcie mozgového kmeňa u osôb s RTT. Účinky sú rôznorodé a je ťažké ich odhaliť len na základe pozorovania správania, pretože to môže byť zavádzajúce a nemusí správne reprezentovať autonómne reakcie. Preto by si výskum vyžadoval formálne a klinické monitorovanie autonómnych funkcií mozgu. To predstavuje novú oblasť pre ďalší výskum. Existuje opodstatnená potreba kvantitatívnych fyziologických meraní účinkov hudby a vibroakustiky na osoby s RTT aj z dôvodu nahliadnutia do interakcie medzi emóciami a hudbou.

Hlavným účelom využitia VAT spolu s hudbou bolo preskúmať, či duálna stimulácia podporí parasympatickú stimuláciu ešte viac ako samotná VAT. Kombinácia VAT s hudbou sa ukázala ako nekonzistentná pri stimulácii parasympatických reakcií. Pri VAT spolu s hudbou bolo 48% osôb odpovedalo určitou reakciou, kdežto pri samotnej VAT to bolo až 76%. Je ale zaujímavé, že práve pri VAT spolu s hudbou sa prejavila najsilnejšia stimulácia parasympatických reakcií. Počas samotnej VAT väčšina reagovala uvoľnene a upokojene, normálne dýchala, stereotypné pohyby sa znížili a niektorí dokonca zaspali. Ako bolo vyššie spomenuté, výsledky ukazujú, že približne 76% osôb odpovedalo na VAT podľa očakávania. Stále ale zostáva 24% s inými druhmi odpovedí. Intenzita autonómnych reakcií však potvrdzuje celkovú parasympatickú stimuláciu pomocou VAT u osôb s Rettovým syndrómom.

Z výsledkov výskumu je zrejmé, že je možné ovplyvniť parasympatické a sympatické aktivity autonómneho nervového systému pomocou hudby alebo VAT. Tiež väčšina respondentov na vybraných päť podnetov odpovedala primerane podľa vopred stanovených študijných hypotéz, s výnimkou odpovedí na aktivačnú hudbu vybranú rodičmi alebo opatrovateľmi, kde väčšina respondentov mala opačné autonómne reakcie ako hypotéza štúdie. VAT vyvolala reakcie bez problémov. Pri duálnej stimulácii VAT spolu s hudbou prebiehali len veľmi zriedkavé reakcie. Je to pravdepodobne aj z toho dôvodu, že niektoré osoby

s Rettovým syndrómom s vyšším stupňom nezrelosti mozgového kmeňa reagujú naraz iba na jeden stimul a nereagujú na dvojité alebo viacnásobné súčasné stimuly. Bolo by však potrebné uskutočniť viacero výskumov, aby sa mohli vyvodiť pevné závery. Taktiež na pochopenie tohto fenoménu by bolo zaujímavé preskúmať, ako deti s normálnym mozgovým kmeňom reagujú na kombináciu VAT s hudbou.

- **Výskum č. 5:**

Music vibration and health: Kapitola 13.: Využitie vibroakustickej terapie pri liečbe Rettovho syndrómu (Tony Wigram; in Wigram, Dileo; 1997)

<b>Výskumný návrh</b>	<b>Observačne analytická štúdia</b>
Cieľ uvedený v štúdiu	Vyhodnotiť nasledujúce zmeny v stave klienta: 1) zníženie hyperventilácie; 2) zníženie svalového tonusu; 3) zníženie úrovne rozrušenia; 4) schopnosť klienta relaxovať v ležiacej polohe; 5) zvýšenie povedomia o svojom tele a dotykových pocitoch; 6) zvýšenie pohybu; 7) vizuálny dôkaz záujmu a potešenia.
Vzorka	8 detí s Rettovým syndrómom
Metóda	VAT trvala 20 min. Pozorovane reakcii klienta počas intervencie + videozáznamy zo všetkých hodnotení. Neskôr bolo všetko analyzované podľa vyššie uvedených oblastí hodnotenia.
Využitá technika	Vibroakustická postel s basových reproduktorov. Stimul hudby a nízkej frekvencie zvuku Výber hudby: 1) Enya- frekvencia 39 Hz; 2) Klasická hudba- frekvencia 40 Hz.
Veľkosť/rozmer	Hodnotiace štúdie.
Výsledky	Vo väčšine prípadov došlo k celkovému upokojeniu a uvoľneniu. Upokojilo sa najmä dýchanie, ktoré sa väčšinou spomalilo, prešlo do rovnomerného rytmu a stalo sa prirodzenejším. U niektorých sa počas VAT zastavili stereotypné pohyby tela.

**Tabuľka č. 7:** Využitie vibroakustickej terapie pri liečbe Rettovho syndrómu

Z tohto výskumu je zrejmé, že pozitívne reakcie sa dosiahli takmer u všetkých detí. Celkovo prišlo k uvoľneniu tela, zníženiu hladiny hyperventilácie a napätia. Mnoho klientov začalo vykazovať známky ospalosti. Výsledkom bolo zníženie ich celkovej aktivity, vrátane spomalenia dýchania, zníženého pohybu a uvoľnenia svalového tonusu.

Z predchádzajúceho výskumu v oblasti VAT sa usúdilo, že niektoré z týchto príznakov by mali úspešne reagovať na túto formu liečby, najmä preto, že hudba bola indikovaná ako účinné terapeutické médium liečby dievčat s Rettovým syndrómom.

Zostáva však nevyhovedaných niekoľko otázok, ktoré by bolo treba naďalej v tejto oblasti riešiť a preto by bolo veľmi vhodné, ak by sa v tomto a podobných výskumoch pokračovalo aj naďalej.

## 4. Diskusia

Táto časť je štruktúrovaná podľa cieľov tejto práce, s cieľom porovnať zistenia tohto naratívneho review so zisteniami observačne analytických štúdií, prípadových štúdií, experimentálnych typov štúdií a RCT štúdií z oblastí VAT a PAS. Najprv sme hľadali, aké existujú typy dôkazov o vplyve VAT na osoby s PAS. Prehľadáním verejných registrov a databáz bolo zistené, že v tejto oblasti neexistuje systematické review, hoci niektoré typy vibračných terapií majú túto úroveň dôkazov k dispozícii. Je to aj z toho dôvodu, že sme nehľadali dáta zo všetkých možných zdrojov a vo všetkých jazykoch. Aj napriek tomu však môžeme povedať, že registrované systematické review alebo RCT štúdie neexistujú. Zároveň bol limit práce obmedzený, nakoľko sa nevykonávalo kritické hodnotenie štúdií. Podľa môjho názoru je potrebný ďalší výskum v oblasti VAT, aby sa v budúcnosti dosiahli spoľahlivejšie vedecké dôkazy. Osobitne sa vyžadujú štúdie RCT, ktoré poskytujú spoľahlivejší dôkaz v kvantitatívnom výskume, než štúdie na nižšej úrovni hierarchie dôkazov v kvantitatívnom výskume. Systematizácia informácií týkajúcich sa metodických návrhov štúdií môže v budúcnosti pomôcť pri vytváraní systematických revízných protokolov zameraných na skúmanie účinkov VAT u jedincov s PAS. Publikované štúdie ukazujú, že VAT môže dopomôcť k upokojeniu a celkovému uvoľneniu u jedincov s detským autizmom a RTT.

Všetkých päť štúdií prinieslo väčšie uvoľnenie a upokojenie u účastníkov. Konkrétne išlo o zníženie svalového tonusu, správanie bolo menej impulzívne a celkový prejav bol menej napätý. Postupne sa u niektorých účastníkov zlepšilo stereotypné správanie a tiky, ktoré boli príčinou napätia. Taktiež sa zvýšila ich flexibilita a expresívnosť. U niektorých boli zaznamenané aj iné fyzické zmeny ako zníženie stredného arteriálneho krvného tlaku, či upokojenie dýchania, ktoré sa väčšinou spomalilo, prešlo do rovnomerného rytmu a stalo sa prirodzenejším. Okrem toho, jedna z týchto štúdií zistila, že VAT znížila frekvenciu a závažnosť sebapoškodzujúceho správania, čo viedlo k následnému pocitu bezpečia u účastníkov. Počas intervencie bolo náročné správanie menej časté ako je obvyklé. Tieto zistenia sú v súlade so zisteniami iných štúdií o VAT (Delmastro, 2018; Vilímek, Kantor, Chráska, 2019), čo dokazuje, že nízke vibrácie môžu viesť k celkovému upokojeniu a uvoľneniu u jedincov s PAS.

Štúdie VAT zamerané na detský autizmus zahŕňali účastníkov vo veku od 14 do 57 rokov, a štúdie VAT zamerané na Rettov syndróm zahŕňali účastníkov vo veku od 3 do 44 rokov. Nakoľko je veková škála pomerne veľká, dá sa predpokladať, že je možné pozorovať pozitívne účinky VAT vo vekovej kategórii od detí až po dospelých s detským autizmom a RTT, hoci výsledky u dospelých nemusia byť také významné z hľadiska ich liečebného potenciálu ako v prípade detí, keďže VAT „môže iniciovať dlhodobé vývojové účinky, ktoré môžu pretrvávať až do dospelosti“ (Punkanen, Ala-Rouna; 2012). Pokiaľ ide o typ štúdií, jedna štúdia bola RCT, ďalšia bola prípadová štúdia, dve boli observačne analytické štúdie a jedna mala experimentálny typ. Aj z tohto dôvodu je náročné určiť nástroje merania použité v štúdiách, pretože štyri štúdie použili pôvodné metódy merania, ktoré sa takmer vôbec nedajú presne replikovať. Dokonca, nie raz chýbal aj dôkladný popis merania. Z tohto hľadiska sú veľmi veľkým prínosom štandardizované typy merania, pretože je následne možná ľahká interpretácia, čo tak môže zvýšiť vedeckú odbornosť týchto štúdií.

Z hľadiska využitej techniky, dvakrát bolo použité VAT kreslo so vstavanými reproduktormi a monitorovanými vibráciami, dvakrát tzv. „beanbag“ (raz išlo o Musik-Molly) taktiež so zabudovanými reproduktormi a zosilňovačom a jedenkrát VAT posteľ s basovými reproduktormi. Frekvencia sínusového zvuku sa pohybovala v rozmedzí 30 až 80 Hz. Dve štúdie použili frekvenciu 40 Hz, jedna štúdia 42 Hz a následne 52 Hz, ďalšia 39 Hz, a jedna sa pohybovala v nešpecifickom rozsahu 30-80 Hz. Tieto zistenia korelujú so závermi Skillea (1989), pretože pri VAT udáva ideálnu frekvenciu v rozmedzí 40-60 Hz. Neboli nájdené žiadne štúdie, ktorých cieľom je zistiť účinky rôznych frekvencií alebo rôznych typov nízko sínusovej stimulácie u jedincov s PAS. Rozdiely v protokoloch VAT spôsobujú, že je potrebné zdôrazniť jasné obľúbené nastavenie s dôrazom na ostatné. Existuje možnosť, že rôzne zvukové frekvencie alebo rôzne typy nízko sínusovej stimulácie môžu mať rôzne terapeutické výsledky; toto sa však musí preskúmať v budúcnosti.

Na tento pokročilý naratívny prehľad sa použili niektoré postupy štandardného prístupu založeného na dôkazoch, a to formulácia review otázky, štruktúrovaná a systematická vyhľadávacia stratégia, posúdenie relevantnosti abstraktov a úplných textov pre hľadanú otázku a kritéria zaradenia, vyhľadávanie v pomerne veľkom počte relevantných databáz, a tak ďalej. Keďže nejde o systematické review, štúdie nehodnotili dvaja alebo viacerí nezávislí



hodnotitelia, metodická kvalita príspevkov sa kriticky neposudzovala a metaanalýza údajov nebola zahrnutá.

Nakoľko sa preukázali pozitívne účinky VAT na jedincov s PAS, bolo by vhodné, ak by sa v podobných výskumoch pokračovalo aj v budúcnosti. Pri navrhovaní výskumu v tejto oblasti by bolo dobré vziať do úvahy niektoré skutočnosti. Štúdie boli doteraz vykonané len v oblasti detského autizmu a RTT. Avšak vôbec neboli preskúmané ďalšie poruchy PAS, na ktoré by sa tiež bolo vhodné zamerať. Ako už bolo vyššie spomenuté, v budúcich výskumoch by bolo vhodné použiť štandardizované meracie nástroje na porovnávanie výsledkov. Taktiež by bolo dobré zahrnúť oblasť rizikového správania, nakoľko sme našli len jeden výskum, čo nie je vôbec dostačujúce. Zároveň o možných terapeutických výsledkoch rôznych frekvencií a typov nízko sínusovej stimulácie je málo poznatkov. Najmä kvôli konkrétnosti výskumov by to bolo potrebné rozšíriť. V tomto naratívnom review existujú ďalšie témy, ktorým sa nevenujeme primerane a ktoré by si zaslúžili ešte ďalšie výskumy.

Ak by budúci vedci mohli rozšíriť primárny výskum zameraný na uplatňovanie VAT u jedincov s PAS, bolo by možné takéto údaje zahrnúť do tvorby systematických review. Moderné prístupy praxe založenej na dôkazoch (podľa metodiky Cochrane alebo JBI) vedú odborníkov k využívaniu dôkazov zo štúdií so spoľahlivejšími úrovňami dôkazov, ktoré sú v hierarchii štúdií uvedené vyššie. Na základe tohto predpokladu by bolo užitočné vytvoriť systematické review, aby sa v budúcnosti pripravili usmernenia pre postup v oblasti VAT. Odporúčam preto, aby sa pokračovalo vo vykonávaní ďalšieho výskumu zameraného na účinky VAT u ľudí s PAS, s prioritou pri návrhu experimentálnych štúdií, a to RCT štúdií, kvázi-experimentálnych štúdií a pre-test a post-test štúdií.

Výsledky ukazujú, že VAT by potenciálne mohla zvýšiť celkové uvoľnenie a upokojenie jedincov s detským autizmom a RTT. Aj keď tento záver potvrdila väčšina nájdených štúdií, primárnych štúdií s veľmi silnými dôkazmi (RCT) je málo a dôkazy na úrovni sekundárneho výskumu (SR) úplne chýbajú. Taktiež výsledné popisy môžu byť skreslené chybami ich autorov. Odporúčame preto pokračovať vo výskume účinkov VAT na jedincov s PAS (s prioritným dizajnom štúdie RCT) a porovnávať účinky rôznych frekvencií a typov nízko sínusovej stimulácie zvuku. Okrem toho by bolo vhodné počas budúceho výskumu v tejto oblasti štandardizovať metódy merania už použité v predchádzajúcich štúdiách.

## ZÁVER

Táto bakalárska práca bola zameraná na zistenie účinkov vibroakustickej terapie (VAT) u jedincov s poruchou autistického spektra (PAS) podľa dizajnu štúdie, a poskytnutie informácií o nástrojoch merania, charakteristikách nízkofrekvenčného zvuku a vibroakustických technológiách, ktoré boli použité. Teoretická časť obsahovala dve kapitoly, ktoré sa sústredili na všeobecné poznatky o VAT a jedincoch s PAS. V praktickej časti bola použitá systematická stratégia vyhľadávania založená na prvých dvoch krokoch štandardného prístupu založeného na dôkazoch: formulácia vyhľadávacej otázky a štruktúrované zdokumentované vyhľadávanie vrátane posúdenia relevantnosti abstraktov a úplných textov pre hľadanú otázku a kritériá pre zaradenie. Z vyhľadávania bolo relevantných 5 príspevkov. Väčšina relevantných štúdií predstavovala významné zvýšenie celkového uvoľnenia a upokojenia u jedincov s PAS. Prítomné boli aj ďalšie účinky, ktoré sú popísané v diskusii. Nachádzajú sa tam všetky zistenia spolu s výsledkami tohto prehľadu a sú vzájomne porovnávané a hodnotené. V závere diskusie sú navrhnuté možné pokračovania v budúcich výskumoch.

Práca naplnila moje očakávania a poskytla mnoho nových informácií, ktoré sú veľmi cenné a prínosné. Podarilo sa mi ponoriť do oblasti vibroakustickej terapie a tak spoznať nové možnosti a príležitosti pri práci s hudbou inak, ako doteraz. Objavila som čaro hudby prostredníctvom frekvencií a nízkych sínusových vln, ktoré boli pre mňa doteraz jednou veľkou neznámou. Zároveň sa mi poskytla možnosť preniknúť do výskumných štúdií, ktoré ma veľmi obohatili.

Táto práca mi umožnila posunúť sa či už po odbornej stránke, ale aj osobnostne. Dotklo sa ma poznanie toho, že hudba je bezpochyby svojský jazyk, ktorý otvára brány ku každému. Poznanie toho, že hudba v sebe ukýva tak veľa, že dokáže ľuďom pomôcť v mnohých oblastiach je nedoceniiteľné. A tak na záver, i keď zas o niečo viac uvedomelejšia a naplnená múdrosťou mi neostáva nič iné len žasnúť.

## ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH CITÁCIÍ

- ALA-RUONA, E. & PUNKANEN, M. & CAMPBELL, E. (2015). Vibroacoustic therapy: conception, development, and future directions. 48-71. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/332947314\\_VIBROACOUSTIC\\_THERAPY\\_CONCEPTION\\_DEVELOPMENT\\_AND\\_FUTURE\\_DIRECTIONS](https://www.researchgate.net/publication/332947314_VIBROACOUSTIC_THERAPY_CONCEPTION_DEVELOPMENT_AND_FUTURE_DIRECTIONS)
- AILIOAIE, L. & AILIOAIE, C. & CODRINA, A. & CHIRIEAC, R. (2011). Effects of physical and vibroacoustic therapy in chronic pain in juvenile arthritis. 20. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/266009663\\_Effects\\_of\\_physical\\_and\\_vibroacoustic\\_therapy\\_in\\_chronic\\_pain\\_in\\_juvenile\\_arthritis](https://www.researchgate.net/publication/266009663_Effects_of_physical_and_vibroacoustic_therapy_in_chronic_pain_in_juvenile_arthritis)
- BARTOŇOVÁ, M.; BAZALOVÁ, B.; PIPEKOVÁ, J. 2007. *Psychopedie*. Brno: Paido. 152 s. ISBN 978-80-7315-161-4.
- BOYD-BREWER, CH. & MCCAFFREY, R. (2004). Vibroacoustic Sound Therapy Improves Pain Management and More. *Holistic nursing practice*. 18. 111-8; quiz 118. 10.1097/00004650-200405000-00002. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/8485034\\_Vibroacoustic\\_Sound\\_Therapy\\_Improves\\_Pain\\_Management\\_and\\_More](https://www.researchgate.net/publication/8485034_Vibroacoustic_Sound_Therapy_Improves_Pain_Management_and_More)
- DELMASTRO, F., et al. (2018). Physiological Impact of Vibro-Acoustic Therapy on Stress and Emotions through Wearable Sensors. *2018 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops* (pp. 621-626).
- ELLIS, P. (2004). Vibroacoustic sound therapy: Case studies with children with profound and multiple learning difficulties and the elderly in long-term residential care. *Studies in health technology and informatics*. 103. 36-42. 10.3233/978-1-60750-946-2-36.

- GILLBERG, CH.; PEETERS, T. *Autismus – zdravotní a výchovné aspekty*. Praha: Portál, 2008. 124 s. ISBN 978-80-7367-498-4.
- HOOPER, J. Is VA therapy, music therapy? *Music Ther. Today* 2002, 2, 24., Compilation of MTT volume 3 issues originally published on the Music Therapy World website
- HORT, V. et al. 2008. *Dětská a adolescentní psychiatrie*. Praha: Portál. 498 s. ISBN 978-80-7367-404-5.
- CHESKY K., MICHEL D., & KONDRASKE G.; Developing methods and techniques for scientific and medical application of music vibration. In: Spintge R, Dron R eds. *Music Medicine*, vol 2. St. Louis, MO: MMB Music. 1996;2: 227-241.
- JELÍNKOVÁ, M. *Vzdělávání a výchova dětí s autismem*. Praha : PdF UK, 2001. ISBN 80- 7290-042-0.
- Kearl, A. M. (2017). *The swiss resonance monochord table: Inquiry into the healing complexity and transformative power of sound* (Order No. 10275704). Available from ProQuest Central. (1914676835). Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1914676835?accountid=16730>
- LIM, E., LIM, R., SUHAIMI, A., CHAN, B., T., & WAHAB, A., K., A. (2018). Treatment of chronic back pain using indirect vibroacoustic therapy: A pilot study. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 31(6), 1041-1047. doi: 10.3233/BMR-171042. Dostupné z: <http://pdfs.semanticscholar.org/b162/f3f6ef3141856f947d920c128ba6d0894d20.pdf>
- NÉMETHOVÁ, K. *Autizmus*. 2004, Bratislava

- PÁTÁ, P. K. *Mé dítě má autismus. Příběh pokračuje*. Praha: Grada Publishing, 2008. 120 s. ISBN 978-80-247-2683-0.
- PRŮCHA, J.; WALTEROVÁ, E.; MAREŠ, J. *Pedagogický slovník*. Praha: Portál, 2003. 324 s. ISBN 978-80-7367-416
- PUNKANEN, M. & ALA-RUONA, E. (2012). Contemporary Vibroacoustic Therapy Perspectives on Clinical Practice, Research, and Training. *Music and Medicine*. 4. 128-135. 10.1177/1943862112445324. Dostupné z :  
[https://www.researchgate.net/publication/258172758\\_Contemporary\\_Vibroacoustic\\_Therapy\\_Perspectives\\_on\\_Clinical\\_Practice\\_Research\\_and\\_Training](https://www.researchgate.net/publication/258172758_Contemporary_Vibroacoustic_Therapy_Perspectives_on_Clinical_Practice_Research_and_Training)
- RÜÜTEL, E. & VINKEL, I. & LAANETU, M. (2018). Vibroacoustic Therapy and Development of a New Device: A Pilot Study in the Health Resort Environment. *Universal Journal of Public Health*. 6. 240-246. 10.13189/ujph.2018.060502.  
[https://www.researchgate.net/publication/328805891\\_Vibroacoustic\\_Therapy\\_and\\_Development\\_of\\_a\\_New\\_Device\\_A\\_Pilot\\_Study\\_in\\_the\\_Health\\_Resort\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/328805891_Vibroacoustic_Therapy_and_Development_of_a_New_Device_A_Pilot_Study_in_the_Health_Resort_Environment)
- SKILLE O., VibroAcoustic Therapy, *Music Therapy*, Volume 8, Issue 1, 1989, Pages 61–77, Dostupné z:  
<https://doi.org/10.1093/mt/8.1.61>
- SKILLE, O (1992). Vibroacoustic research 1980-1991. In R. Spintge & R. Droh (Eds.) *Music and Medicine*, (str.249-266) St. Louis: Magna Music Baton
- SKILLE, O. (1997). Potential applications of vibroacoustic therapy. In T. Wigram & Ch. Dileo (Eds.), *Music Vibration and Health* (49-56). Cherry Hill: Jeffrey Books.
- STRUNECKÁ, A. *Přemůžeme autismus?* Blansko: Miloš Palatka – ALMI, 2009. 265 s. ISBN 9788087494233

- THOROVÁ, K. *Poruchy autistického spektra*. Praha: Portál, 2006. 456 s. ISBN 80-7367-091-7.
- VÁGNEROVÁ, M. *Psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál, 2008. 871 s. ISBN 978-80-7367-414-4.
- VALENTA, Milan. *Slovník speciální pedagogiky*. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0937-9.
- VILÍMEK, Z., KANTOR, J. & CHRÁSKA, M. (2019). Influence of vibroacoustic stimulation on autonomic nervous system. In *PhD Existence 2019. Proceedings* (332-339).
- WIGRAM, T.: *The Effects of Vibroacoustic Therapy on Clinical and Non-clinical Population*. (PhD Thesis). London University, St. George's Medical Hospital School. (1996).
- WIGRAM, T & GROCKE, D 2007, *Receptive Methods in Music Therapy: Techniques and Clinical Applications for Music Therapy Clinicians, Educators and Students*. Jessica Kingsley Publishers, London.
- MKN-10, [www.uzis.cz](http://www.uzis.cz)

## Anotácia

<b>Meno a priezvisko:</b>	Klára Martináková
<b>Katedra:</b>	Ústav špeciálnepedagogických štúdií
<b>Vedúci práce:</b>	doc. Mgr. Jiří Kantor Ph.D.
<b>Rok obhajoby:</b>	2020
<b>Názov práce:</b>	Vibroakustická terapia ako metóda špeciálne-pedagogickej intervencie
<b>Názov v angličtine:</b>	Vibroacoustic therapy as a method of special pedagogical intervention
<b>Anotácia práce:</b>	<p>Vibroakustická terapia (VAT) je liečebná metóda, ktorá využíva sínusový nízkofrekvenčný zvuk a hudbu. Účelom tohto naratívneho review je opísať účinky VAT u jedincov s poruchou autistického spektra (PAS) podľa dizajnu štúdie a poskytnúť informácie o nástrojoch merania, charakteristikách nízkofrekvenčného zvuku a vibroakustických technológiách, ktoré boli použité. Bola použitá systematická stratégia vyhľadávania založená na prvých dvoch krokoch štandardného prístupu založeného na dôkazoch: formulácia vyhľadávacej otázky a štruktúrované zdokumentované vyhľadávanie vrátane posúdenia relevantnosti abstraktov a úplných textov pre hľadajúcu otázku a kritériá pre zaradenie. Zo 70 výsledkov vyhľadávania v 5 vedeckých databázach a 2 zdrojoch pomnožnej literatúry bolo relevantných 5 príspevkov. Väčšina relevantných štúdií predstavovala významné zvýšenie celkového uvoľnenia a upokojenia u jedincov s PAS. Podľa návrhu štúdie boli k dispozícii dve observačne analytické štúdie, jedna experimentálna štúdia, jedna prípadová štúdia a jedna štúdia randomizovanej kontrolovanej štúdie. V diskusii sa zistenia a výsledky tohto prehľadu porovnávajú a hodnotia. Autorka odporúča pokračovať vo výskume účinkov VAT na jedincov s PAS.</p>
<b>Kľúčové slová:</b>	Vibroakustická terapia, VAT, Porucha autistického spektra, PAS, Rettov syndróm, detský autizmus

<b>Anotácia</b> <b>v angličtine:</b>	<p>Vibroacoustic therapy (VAT) is a treatment method that uses sinusoidal low-frequency sound and music. The purpose of this narrative review is to describe the effects of VAT on people with Autism spectrum disorders (ASD) based on the design of studies and to provide information about measuring instruments, characteristics of low-frequency sound and vibroacoustic technologies that were used in them. For this purpose the systematic search strategy based on the first two steps of a standard evidence-based approach was used: formulation of a searched question and structured documented searching including assessment of the relevance of abstracts and full texts for the searched question and criteria for inclusion. From 70 search results in 5 scientific databases and 2 grey literature sources, 5 papers were relevant. Most of the relevant studies present significant heightening of overall relaxation and calming down on individuals with ASD. In line with the study design, there were available only 4 experimental studies and 1 randomized control trial (RCT). In discussion the findings and results of this review are compared and evaluated. Author of this paper recommend continuing in the research of the effect of VAT on the individuals with PAS.</p>
<b>Kľúčové slová</b> <b>v angličtine:</b>	<p>Vibroacoustic therapy, VAT, Autism spectrum disorders, ASD, Rett syndrome, autism</p>
<b>Rozsah práce:</b>	<p>46 strán + Anotácia</p>
<b>Jazyk práce:</b>	<p>slovenský</p>