

Univerzita Palackého v Olomouci
Filozofická fakulta
Katedra psychologie

PSYCHOLOGICKÉ ASPEKTY
KOGNITIVNÍCH A EXEKUTIVNÍCH
FUNKCÍ U DOSPĚLÝCH OSOB
SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

THE PSYCHOLOGICAL ASPECTS
OF COGNITIVE AND EXECUTIVE FUNCTIONS
IN ADULTS WITH HEARING DISABILITY



Bakalářská diplomová práce

Autor: **Klára Khunová**

Vedoucí práce: **PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.**

Olomouc

2018

Tímto bych chtěla poděkovat panu PhDr. Radku Obereignerů Ph.D. za cenné rady, připomínky a čas, který mi věnoval. Dále bych chtěla poděkovat svým rodičům a sestře za veškerou pomoc a podporu, kterou mi poskytli, jelikož bez nich by to prostě nešlo. Tomáši Máchovi děkuji za láskyplnou oporu, která zvládla překonat více jak 2 000 km a Lucii Szolonyové za blízkou první pomoc a pravidelnou optimalizaci nálady. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat tlumočnickům, bez kterých by realizace výzkumu nebyla možná. Všem výše zmíněným je nutno poděkovat za trpělivost, jelikož jí bylo třeba.

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci na téma: „Psychologické aspekty kognitivních a exekutivních funkcí u dospělých osob se sluchovým postižením“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Olomouci dne 28. 3. 2018

Podpis

OBSAH

Číslo	Kapitola	Strana
	ÚVOD.....	5
	TEORETICKÁ ČÁST.....	7
1	Osoby se sluchovým postižením	8
1.1	Základní terminologie	8
1.2	Charakteristiky sluchové vady	9
1.3	Charakteristika osob se sluchovým postižením.....	12
2	Psychodiagnostika osob se sluchovým postižením	14
2.1	Komunikační bariéra	14
2.2	Zásady psychologické práce.....	16
2.3	Využití psychodiagnostických metod.....	18
3	Pozornost.....	20
3.1	Vymezení a charakteristika pozornosti	20
3.2	Pozornost u osob se sluchovým postižením	22
3.2.1	Prostorové rozložení pozornosti u neslyšících	23
3.2.2	Jiné aspekty pozornosti u neslyšících.....	25
4	Exekutivní funkce.....	27
4.1	Vymezení a charakteristika exekutivních funkcí.....	27
4.2	Exekutivní funkce u osob se sluchovým postižením.....	29
4.2.1	Vybrané výzkumy exekutivních funkcí u neslyšících.....	29
4.2.2	Exekutivní funkce ve spojitosti s jazykem	31
5	Paměť	34
5.1	Vymezení a charakteristika paměti	34
5.2	Paměť u osob se sluchovým postižením.....	35
5.2.1	Vybrané výzkumy paměti u neslyšících.....	35
	VÝZKUMNÁ ČÁST.....	40
6	Výzkumný problém a výzkumné cíle	41
6.1	Pozornost: výzkumné cíle a hypotézy	42
6.2	Paměť: výzkumné cíle a otázky.....	43
6.3	Exekutivní funkce: výzkumné cíle a otázky.....	43
7	Typ výzkumu a použité metody	45
7.1	Test pozornosti d2	47
7.2	Rey-Osterriethova komplexní figura	48
7.3	Hanojská věž	49
8	Sběr dat a výzkumný soubor.....	52
8.1	Výzkumná populace	54

8.2	Etické hledisko a ochrana soukromí.....	56
9	Práce s daty a její výsledky	57
9.1	Výsledky analýzy dat pro Test pozornosti d2	58
9.2	Výsledky analýzy dat pro ROCF	60
9.3	Výsledky analýzy dat pro TOH.....	61
9.4	Shrnutí výsledků analýzy dat.....	65
10	Diskuze	68
10.1	Pozornost	68
10.2	Paměť.....	70
10.3	Exekutivní funkce.....	72
10.4	Limity výzkumu	75
11	Závěr.....	78
SOUHRN		80
LITERATURA.....		83
SEZNAM TABULEK		
PŘÍLOHY		

ÚVOD

V úplné tmě a tichu, které mě odděluje od světa, mi ze všeho nejvíce chybí přátelský zvuk lidského hlasu. Slepota odděluje člověka od věcí – hluchota od lidí.

Helen Keller

Jak se často říká, málo si vážíme toho, co máme, dokud to neztratíme. Pro nás, kteří jsme nikdy neměli problémy se sluchem, mohou být důsledky ztráty nebo omezení funkce tohoto smyslu nepředstavitelné. Jen málo kdo si uvědomuje, do jakých oblastí života může sluchová vada vstupovat a jak výrazným způsobem je může ovlivňovat. Zřejmě základní a také nejdiskutovanější oblastí v tomto ohledu je komunikace, na což poukazuje do jisté míry také úvodní citát. Specifika v komunikaci u osob se sluchovým postižením mohou ovlivňovat další sféry života těchto osob a vzniká tak síť propojených příčin a důsledků možných změn, která nemá jasné hranice. Kam až vliv sluchové vady sahá, není přesně vymezeno. Svou roli sehrává samotná absence nebo omezení sluchového vjemu, omezení či specifika v oblasti komunikace a mnoho jiných proměnných, které tvoří spojnice v této pomyslné síti.

V rámci této práce jsme se zaměřili na poměrně malý ústřížek zmíněné sítě a to na vybrané kognitivní funkce, tedy na paměť a pozornost, a dále na exekutivní funkce. Zajímalo nás, zda i v těchto oblastech uplatňuje sluchové postižení svůj vliv. A pokud ano, zda je tento vliv kladný, či spíše záporný. Vzhledem k tomu, že kladný a záporný vliv jsou značně relativní pojmy, rozhodli jsme se osoby se sluchovým postižením srovnat s normou, která představuje o trochu méně relativní pojem. V našem případě se jednalo o vzorek intaktních osob, tedy osob *nedotčených* sluchovým postižením. Cílem výzkumné části práce je porovnat tyto dvě skupiny a pozorovat možné rozdíly ve vybraných ukazatelích pozornosti, paměti a exekutivních funkcí. Tyto oblasti byly vybrány nejen kvůli své provázanosti ale také vzhledem k jejich nezastupitelné pozici v běžném životě člověka.

V teoretické části této práce se zaměřujeme na vymezení sluchového postižení, ale také na úskalí psychodiagnostiky u osob se sluchovým postižením, a to nejen vzhledem k námi zvoleným metodám ve výzkumné části, ale také vzhledem k tomu, že se tato oblast zatím nedostala na pomyslné výsluní zájmu a pro mnohé je velkou neznámou. Dále

předkládáme rešerši výzkumů vztahujících se k vybraným kognitivním a exekutivním funkcím v kontextu sluchového postižení.

Nutno říci, že většina dále zmíněných autorů a výzkumů hovoří o *neslyšících*, anglicky *deaf people*. V teoretické části používáme označení ve shodě s citovanými autory, přestože v případě některých výzkumů nebylo označení úplně adekvátní. V ostatních částech jsme se uchýlili spíše k obecnějšímu označení *osoby se sluchovým postižením* přesto, že se můžu zdát poněkud generalizující.

TEORETICKÁ ČÁST

1 OSOBY SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

Sluch je distanční smysl, který hraje významnou roli v oblasti komunikace, získávání informací, rozvoje myšlení a mluvené řeči, ale také v oblasti sociálního učení a náhodného učení (Potměšil, 2003) a v procesu psychického vývoje (Vágnerová, 2014). Pro dnešní společnost je klíčová právě komunikace mluvenou řečí a vnímání zvuků. I když osoby se sluchovým postižením nejsou nejpočetnější skupinou osob se zdravotním postižením, jsou skupinou, které se připisuje prvenství právě v závažnosti ovlivnění vztahu se společností. Ve velké míře je tak ovlivněno i jejich vnímání sebe sama a proces socializace (Potměšil, 2011).

1.1 Základní terminologie

Na začátek je třeba přiblížit některé pojmy a základní terminologii, která se k tématice sluchového postižení váže. Přestože tato terminologie spadá více do odvětví surdopedie nežli do psychologie, je nutné uvést alespoň základní přehled, který nám pomůže se v této oblasti zorientovat. Bohužel, jak uvádí Skákalová (2016), není zde jedna ustálená terminologie, která by se používala ve všech oborech a rozdílnosti můžeme také nalézt u jednotlivých autorů. Tento stav může vyvolat mnoho nesrovnalostí, které pak mohou působit v neprospěch člověka se sluchovým postižením. Příkladem mohou být odborníci, kteří záměrně přisuzují klientům těžší postižení neodpovídající realitě s cílem vyzdvihnoutí své práce s klientem (Potměšil, 2003).

Skákalová (2016) uvádí a popisuje tři základní pojmy, tedy *impairment*, *disability* a *handicap*, které se objevují v Mezinárodní klasifikaci funkční schopnosti, disability a zdraví (MKF, 2008) spadající pod klasifikace Světové zdravotnické organizace WHO. MKF (2008) od těchto označení však spíše upouští, vzhledem k jejich běžnému zaměňování. V rámci pojmu *impairment* Hrubý (2011, in Skákalová, 2016) rozlišuje nezávazně na překladu poruchu sluchu a sluchovou vadu. Zatím co sluchová vada je trvalá a nemá tendenci se zlepšovat, sluchová porucha je dočasná a opravitelná/léčitelná.

Pojem *disability*, tedy postižení, v našem případě sluchové, je širší termín, do kterého můžeme zařadit například i sociální následky (Potměšil, 2003), kdy v důsledku vady dochází k omezení jedince (Skákalová, 2016). Pojem *sluchově postižení* je obecný pojem, který se poměrně často používá k označení celé skupiny osob s jakýmkoli druhem poškození sluchu. V současnosti se však také objevuje označení *osoba se sluchovým postižením* (Skákalová, 2016). Takové označení kopíruje koncept *people first*, trend v terminologii typický pro celou skupinu OZP (osob se zdravotním postižením), který poukazuje na to, že samotné postižení není jediným určujícím znakem a především jde vždy o člověka (Votava, 2003).

Samotný pojem *handicap*, jinak také omezená participace, poukazuje na střetnutí člověka s postižením s jeho okolím, v důsledku čehož mohou nastat různé problémy a znevýhodnění, které člověk vnímá (Skákalová, 2016). V případě sluchové vady můžeme mluvit o komunikačním handicapu, tedy komunikační a informační bariéry (Vágnerová, 2014).

1.2 Charakteristiky sluchové vady

Přesto, že existuje tendence generalizovat a používat jednotící název pro celou skupinu, je taktéž nutné zdůraznit, že osoby se sluchovým postižením tvoří skupinu heterogenní, v níž se mohou nacházet jedinci s odlišnými charakteristikami hned v několika ohledech (Vágnerová, 2014). Běžné je dělení sluchových vad podle místa vzniku, tedy fyziologického hlediska, podle doby vzniku a podle závažnosti, tedy podle velikosti sluchové ztráty (Hrubý, 1998a).

Hrubý (1998a) uvádí, že podle místa vzniku můžeme rozlišit vadu převodní, percepční a kombinovanou. Vada převodní má mechanický charakter, týká se oblasti vnějšího a středního ucha a nezpůsobuje úplnou hluchotu, jelikož v důsledku nefunkčního převodního aparátu je zvuk pouze zeslaben (maximálně o 65dB). Příčinou může být ucpaný nebo zanícený zvukovod, ale také například otoskleróza. Vada percepční (senzoryneurální) se objevuje v oblasti vnitřního ucha a v oblasti dalšího zpracování vjemu na nervové úrovni a může způsobovat úplnou hluchotu. Příčinou mohou být ototoxické látky, zarděnky, toxoplazmóza, meningitida nebo úraz či přetrnutí sluchového nervu. Pokud se u člověka vyskytuje problém jak v percepční, tak v převodní části sluchového orgánu, hovoříme pak o vadě kombinované. Vágnerová (2014) dále rozlišuje centrální postižení sluchových funkcí. Vada má v tomto případě gnostický charakter, způsobuje problémy

s diferenciací jednotlivých zvukových vjemů a vzniká v CNS v centrech sluchové percepce.

Jakékoliv narušení sluchové funkce může nastat během celého života člověka a to z mnoha příčin. Ohrožen je člověk i v prenatální fázi, zejména v prvním trimestru, například kvůli riziku infekce a jiným negativním vlivům prostředí (Potměšil, 2003). Jak již bylo řečeno, vady sluchu mohou být rozděleny také podle doby vzniku na vady vrozené a na vady získané. Kromě negativních vlivů během těhotenství může způsobit vznik vady dědičnost. Může se tedy stát, že se rodičům se sluchovým postižením narodí dítě také se sluchovým postižením, není to ovšem až tak časté. Pokud se jedná o neslyšící děti, tak ty mají jakousi výhodu. Sluchová vada v tomto případě negativně neovlivňuje rozvoj v oblasti psychosociální, ale ani v oblasti jazykové, jelikož jazykový rozvoj probíhá díky znakovému jazyku, kterému jsou děti vystaveny už od narození. Běžnější však je, že se vada sluchu objeví až po mnoha generacích a tak se intaktním rodičům narodí dítě se sluchovým postižením (Hrubý, 1997). Pokud je dítě opravdu neslyšící, je nutné, aby získalo kochleární implantát před 2. rokem věku, protože pokud do té doby nejsou sluchová centra stimulována, dochází k jejich atrofii. Pokud se tomu tak stane, o to větší je kladen důraz na osvojení si znakového jazyka (Hrubý, 1998a). Vágnerová (2014) uvádí, že 90% neslyšících dětí má rodiče, kteří nemají sluchovou vadu, a kteří si musí znakový jazyk taktéž teprve osvojit.

Jak uvádí Langer (2014) vady získané můžeme dále rozdělit na dvě důležité kategorie a to na prelingvální a postlingvální, kde pomyslnou hranici tvoří osvojení si mluvené řeči, respektive dokončení základního vývoje jazyka. Pokud se vada u dítěte objeví před touto hranicí, nebo je vrozená, mluvíme o prelingvální vadě. Pokud se tak stane po tomto období, jedná se o postlingvální vadu. Hranice osvojení ovšem není jednoznačná a kritické období osvojení jazyka má individuální charakter. Například Langer (tamtéž) uvádí rozmezí čtyř až sedmi let. Zatímco Hrubý (1997) uvádí již rozdíly v dopadu vady vzniklé před částečným rozvojem řeči v rozmezí dvou až čtyř let věku dítěte a dopadu vady vzniklé po tomto období, hlavně tedy v oblasti komunikace. Vágnerová (2014, 202) uvádí, že „*vada vzniklá do 3-4 let narušuje závažným způsobem celkový vývoj*“. V návaznosti na předešlé, Tarcsiová (2008, in Langer, 2014) uvádí třetí druh vady a to vadu perilingvální, která vzniká během osvojování jazyka. Takovéto označení ovšem není příliš běžné a setkáme se spíše s prvními dvěma typy.

Dále je možné charakterizovat vadu sluchu podle velikosti ztráty, kdy zřejmě nejpoužívanější je rozdělení podle Světové zdravotnické organizace WHO (2001, in Potměšil, 2011), viz Tabulka 1. Dále pro srovnání je možné uvést klasifikaci podle Mezinárodního úřadu pro audiologii (BIAP,1997, in Skákalová, 2016), viz Tabulka 2.

Tabulka 1: Klasifikace dle WHO (2001, in Potměšil, 2011, 364)

Ztráta	Stupeň postižení
0-25 dB	normální sluch
26-40 dB	lehká nedoslýchavost
31-60 dB (dítě) 41-60 dB (dospělý)	středně těžká nedoslýchavost
61-80 dB	těžká nedoslýchavost
81 a více dB	velmi závažné postižení sluchu včetně hluchoty

Tabulka 2: Klasifikace dle BIAP (1997, in Skákalová, 2016, 20)

Ztráta	Průměrná ztráta sluchu (na 55, 1000, 2000, 4000 Hz)	Sluchové vnímání
normální sluch	0-20 dB	Eventuálně se jedná o lehké omezení sluchu bez společenského vlivu.
lehká ztráta sluchu	21-40 dB	Mluva běžné hlasitosti je vnímána, problémy jsou při vnímání ztišeného či vzdáleného hlasu. Většina bezděčných zvuků je vnímána.
středně těžká ztráta sluchu	1. stupně: 41-55 dB 2. stupně: 56-70 dB	Porozumění mluvč při zvýšené hlasitosti. Lepší porozumění za pomoci odezírání. Většin běžných zvuků je stále vnímána.
těžká ztráta sluchu	1. stupně: 71-80 dB 2. stupně: 81-90 dB	Vnímání hlasité mluvy těsně u ucha. Vnímání silného hluku.
velmi těžká ztráta sluchu hraničící s hluchotou	1. stupně: 91-100 dB 2. stupně: 101-110 dB 3. stupně: 111-119 dB	Mluva už není vnímána, pouze vnímání velmi silného hluku.
úplná ztráta sluchu, hluchota	120 dB a více	Žádné vnímání sluchem.

1.3 Charakteristika osob se sluchovým postižením

Již ve zmíněných klasifikacích (viz Tabulka 1 a Tabulka 2) můžeme nalézt nejednotné označení jednotlivých ztrát a rozdělení se tak může zdát nepřehledné. Pro zjednodušení můžeme uvést dělení podle Hrubého (1997), který osoby se sluchovým postižením rozděluje do 3 základních skupin a to na ohluchlé, nedoslýchavé a prelingválně neslyšící a zdůrazňuje odlišné potřeby těchto skupin, které si mohou i odporovat.

Jak uvádí Hrubý (1997, 43) nedoslýchavost představuje „*každé zhoršení sluchu oproti běžné populaci, nikoliv však jeho úplné vymizení*„. V tomto případě je možná kompenzace pomocí sluchadla, v důsledku čehož se zmírňují sekundární následky sluchové vady, jako jsou například problémy s komunikací, náhodným učením nebo čtením. Podle stupně vady mohou nedoslýchaví lidé využívat několik druhů komunikace od mluvy, jejíž kvalita se s rostoucím stupněm vady zhoršuje, přes pomocné odezírání, nebo písemný projev až ke znakovému jazyku (Skákalová, 2016). Nedoslýchaví lidé se však mohou v důsledku právě zmíněného dostat do paradoxní situace, kdy nejsou přijímání

neslyšícími kvůli neúplnému ovládnutí znakového jazyka a zároveň jsou zde stále určité překážky ve vztahu s intaktní populací a tak stojí sami někde na pomezí (Hrubý, 1997; Procházková 2006, in Skákalová, 2016).

Ohluchlí, nebo jinak také postlingválně neslyšící, jsou ti, kteří ztratili sluch v pozdějších fázích vývoje mluveného jazyka nebo později v průběhu života, kdy již byl jazyk plně osvojen a nedochází tak k úplnému vymizení řečového projevu, ale pouze k možnému poklesu jeho úrovně (Potměšil, 2011). Jazykové kompetence jsou proto lepší než u prelingválně neslyšících, a to jak v oblasti čtení, tak v oblasti mluvy (Hrubý, 1997). Ta je často stále běžným způsobem komunikace, i když, jak již bylo řečeno, může vlivem absence zpětné vazby docházet k jejímu zhoršení (Skákalová, 2016). Čím je věk ohluchnutí vyšší, tím může být přizpůsobení se vadě pro člověka psychicky náročnější a osvojení si nových způsobů komunikace, například doplňujícího odezírání či znakového jazyka, těžší (Hrubý, 1997).

Poslední skupinou jsou prelingválně neslyšící. Jak uvádí Hrubý (1997, 35), organizace WHO charakterizuje neslyšícího jako „*člověka, který ani s největším zesílením neslyší zvuk*“. Jelikož v tomto případě se vada objevila před rozvojem řeči, jsou jazykové kompetence dítěte značně omezeny. Děti se sice pomocí speciální logopedické péče mohou naučit artikulovat, ale vzniklá mluva nikdy nebude znít přirozeně a okolí je může v důsledku toho vnímat jako mentálně retardované. Stejně tak může být problematická četba a písemný projev. Běžnější a pro neslyšící pohodlnější je v tomto případě znakový jazyk (Hrubý, 1997; Skákalová, 2016).

Speciální skupinu osob se sluchovým postižením tvoří nedoslýchaví senioři. Podle Hrubého (1997) tvoří většinu nedoslýchavých jedinců vůbec. Stařecká nedoslýchavost, tedy presbyakuzie, se objevuje v dřívějším věku, než tomu bylo doposud (Hrubý, 1998a). V důsledku stárnutí tak dochází k postupnému ovlivnění kvality i kvantity sluchu a někdy může docházet ke kombinaci s tinnitem (Skákalová, 2016). „*Tinnitus je sluchový vjem v jednom nebo obou uších bez jakéhokoliv vnějšího podnětu*“ (Hrubý, 1998a, 44). Můžeme rozlišit tinnitus subjektivní, který nemá reálný zdroj a tinnitus objektivní, kde sice zdroj viditelný není, ale existuje například na úrovni zúžené cévy a je tedy lépe léčitelný. Z tinnitu může plynout pro člověka velká psychická zátěž a nepohoda. Pomoci mohou tzv. maskéry tinnitu, ale i psychoterapeutická sezení (Hrubý, 1998a).

2 PSYCHODIAGNOSTIKA OSOB SE SLUCHOVÝM POSTIŽENÍM

Svoboda, Krejčířová a Vágnerová (2015) v souvislosti s psychodiagnostikou dětí se zdravotním postižením, kam samozřejmě patří i sluchové postižení, uvádí:

„Psychologické vyšetření jakkoli postiženého dítěte nemůže být zcela standardní, protože ani vyšetřované dítě takové není. Volba adekvátní testové metody, tj. speciálního testu či běžné metody, bude záviset na míře postižení testovaného dítěte, eventuálně na jeho dalších specifických rysech...“

Dále také nabádá k opatrnosti při administraci a interpretaci metod u dětí s postižením a zmiňuje možné přizpůsobení testů v rámci potřeb dětí v této specifické skupině. Takovéto přizpůsobení ovšem může znamenat absenci či nedostatečnost použitelných norem a také odchýlení od podstaty toho, co měl test původně měřit (Svoboda et al., 2015).

2.1 Komunikační bariéra

Z předchozí kapitoly vyplývá, že sluchová vada může být v závislosti na mohutnosti sluchové ztráty příčinou určitých specifik v komunikaci. Vzhledem k tomu, že komunikaci lze chápat jako druh sociální interakce, mohou tato komunikační specifika ovlivňovat kontakt jedince s majoritní intaktní společností, například vznikem komunikační bariéry (Langer, 2014). Strnadová (2008) zmiňuje tzv. komunikační stres, který mohou neslyšící pociťovat při častém kontaktu s majoritní intaktní společností.

Svoboda et al. (2015, 36) označují komunikační a informační bariéru *„nejzávažnějším sekundárním handicapem prelingvální sluchového postižení“*. Problém při práci s člověkem se sluchovým postižením tak může nastat kvůli nedostatečné jazykové kompetenci v oblasti mluveného jazyka, ale také v oblasti recepce a produkce písemné formy jazyka ve spojitosti s faktem, že tyto tři formy komunikace jsou ve většinové společnosti nejčastěji užívány (Langer, 2014). K osvojení jazyka u dětí se sluchovým

postižením nedochází stejnou cestou jako u intaktních dětí, jelikož si nejprve osvojují psanou (grafickou) formu jazyka v rámci primárního a sekundárního vzdělávání. U intaktních dětí se jedná nejprve o osvojení mluveného zvukového vjemu, který je provází již od narození (Souralová, 2005).

Osvojení mluveného jazyka je pro neslyšící obtížné a ani v pokročilém věku nemusí v tomto ohledu dosáhnout schopností předškolního dítěte. Ve spojitosti s tímto je však nutné uvést, že obecně národní jazyky nejsou u neslyšících považovány za jazyky přirozené či mateřské. Tím je pro ně znakový jazyk, který má vlastní jazyková pravidla. Kvůli této skutečnosti dochází mezi neslyšící a intaktní populací ke vzniku jazykové bariéry. Pravidla znakového jazyka (syntax, gramatika, frazeologie) mohou být pro intaktní osoby stejně tak nepochopitelné a náročné na osvojení, jako pro neslyšící osvojení pravidel českého jazyka. U neslyšících může docházet, při snaze podchytit význam sdělení v českém jazyce nebo při produkci sdělení v českém jazyce, k mnoha chybám. Důvodem může být to, že do komunikace prostřednictvím jazyka českého aplikují zákonitosti znakového jazyka, tedy pro ně jazyka mateřského. Zajímavé je, že neslyšící jsou často tyto chyby schopni u jiného člověka rozpoznat, jelikož chyby mají často individuální charakter, ale ve své produkci je nedokáží eliminovat (Strnadová, 2008).

Langer (2014) přirovnává práci neslyšících s českým jazykem k práci intaktních osob s cizím jazykem, například s angličtinou a poukazuje na charakteristické chyby, které se v obou případech objevují. Rozdílnost českého jazyka a českého znakového jazyka můžeme vidět na příkladu, který uvádí Strnadová (2008, 45): „*Věta „EVA MĚ LÍBÍ“ neznamená „EVA SE MNĚ LÍBÍ“ ale naopak „JÁ SE LÍBÍM EVĚ“ nebo například „JÁ DÁVÁ PENÍZE EVA NIKDO“ znamená „NIKDY NEDÁM EVĚ PENÍZE“*. Nedostatečná jazyková kompetence u prelingválně neslyšících se může projevit také malou slovní zásobou (Strnadová, 2008), což může být, jak uvádí Langer (2014), limitující při porozumění, čtení či produkci psaného textu, zvláště pokud je vyžadováno jemné rozlišování mezi jednotlivými významy slov. Při porozumění může podle Strnadové (2008) také nastat problém u frazeologických výrazů (znakový jazyk má vlastní frazeologii), slangů (dítě se při výuce setká povětšinou se spisovnou češtinou) nebo u výrazů, které vyžadují určitou sociální zkušenost. Potměšilová (2010) v souvislosti s tímto mluví o *senzorické deprivaci*, kdy sluchová vada omezuje možnost bezděčného učení či poznání, které je zprostředkované pomocí sluchu. A dále zmiňuje *sociální deprivaci*, kdy sluchová vada vyčleňuje člověka z některých sociálních situací, které jsou

pro intaktní populaci běžně dostupné. Strnadová (2008) uvádí, že v případě neporozumění se mohou neslyšící bránit *disimilací*, tedy předstíráním, že porozuměli sdělení, aby unikli před kritikou a negativní zpětnou vazbou při střetu s většinovou společností.

2.2 Zásady psychologické práce

V předchozí podkapitole jsou zmíněny určité specifika v oblasti komunikace osob se sluchovým postižením. Cílem nebyl přesný popis složitého systému komunikace u této specifické skupiny ale přiblížení, které může pomoci pochopit problematiku použití některých psychologických metod právě při práci s touto skupinou. Přímou otázkou diagnostiky neslyšících se zabývá Vitásková (2004), která poukazuje na problematiku nadhodnocení nebo podhodnocení výsledků u osob se sluchovým postižením, například v souvislosti s testy inteligence. V návaznosti na to upozorňuje na důležitost stanovení stupně sluchové vady. Stejně tak Šedivá (2006) poukazuje na fakt, že osoby se sluchovým postižením tvoří homogenní skupinu a je zde mnoho charakteristik, které postižení blíže specifikují, a které mohou také výrazně ovlivnit diagnostiku a psychologické vyšetření těchto osob.

Illinois Service Resource Center (2011, 2) uvádí, že psycholog by měl, kromě již zmíněných charakteristik vady (kapitola 1.2), přihlídnout také k dalším aspektům jako je etiologie a výskyt sluchové vady v rodině, preferovaný způsob komunikace, přítomnost jiných zdravotních obtíží a zdravotní stav celkově, zrakové schopnosti, použití naslouchadel, využívání zbytkového sluchu a preferovaný jazyk v domácím prostředí. Měl by také testování přizpůsobit tak, aby zohlednil, že sluchové postižení ovlivňuje receptivní i expresivní složku komunikace, náhodné učení, slovní zásobu, psaný projev, slovně zprostředkované abstraktní dovednosti, pojetí sebe, světa i ostatních, sociální a vztahové dovednosti (Illinois Service Resource Center, 2011).

Potměšilová (2010) taktéž zmiňuje možné podhodnocení výsledků psychologických vyšetření neslyšících dětí ve srovnání s intaktní populací. Poukazuje na nevyrovnané podmínky a tedy na problematické srovnávání těchto dvou populací. Neodpovídající výsledky v testování mohou být podle Potměšilové (tamtéž) dány již zmíněnou komunikační bariérou, dále je pak problematická častá neexistence norem pro osoby se sluchovým postižením a také fakt, že jen málo testů je adekvátně upraveno pro vhodnou administraci u vzorku neslyšících respondentů. Jako problém také považuje možnou neznalost a slabou orientaci samotného psychologa v oblasti specifík, která se váží

na sluchové postižení jak v sociálně kognitivní oblasti, tak v oblasti komunikační. Psycholog tak může mít v důsledku tohoto problém s navázáním kontaktu s neslyšícím klientem/pacientem a příčiny může spatřovat v domnělé nekomunikativnosti této osoby (Potměšilová, 2010).

Vždy je potřeba, aby psycholog respektoval komunikační preference osoby se sluchovým postižením. Pokud je preferován znakový jazyk, dochází k narušení dyadického vztahu mezi psychologem a klientem/pacientem kvůli nutnosti použití tlumočníka. V tomto případě může nastat rozporuplná situace, kdy se osoba se sluchovým postižením více orientuje při navázání vztahu na tlumočníka, který sice překládá slova psychologa, ale není náplní jeho práce celkové porozumění, rozbor a práce s osobností klienta/pacienta. Stejně tak se mohou objevit obavy ze strany psychologa o přesnost překladu jeho výkladu, instrukcí a doplňujících informací. Při testování může nastat problém, vycházející z ikonické povahy některých znaků znakového jazyka, které mohou poskytnout celou odpověď nebo napomoci k vyřešení testového úkolu. V případě otázky: Kolik má týden dnů? má dítě odpověď již v otázce, jelikož týden se ve znakovém jazyce znázorní počtem dnů. Problematické mohou být v tomto směru inteligenční a znalostní testy. Kdybychom jako alternativu zvolili zadání testu v psané podobě, můžeme v některých případech spíše hodnotit schopnost číst a porozumět, nežli znalosti (Illinois Service Resource Center, 2011).

Jak uvádí Potměšilová (2010), osoba se sluchovým postižením při testování nemusí porozumět zadání nebo položkám uvnitř testu. Z toho může plynout nepochopení celkového principu a znehodnocení výsledků. Pokud porozumí a pochopí, může se stát, že nedokáže správně odpovědět, což nemusí být důsledek nižšího intelektu, ale již zmíněné senzorické či sociální deprivace. Dále může nastat neporozumění ze strany psychologa, kdy nedokáže posoudit adekvátnost odpovědi v kontextu sluchové vady. V souvislosti s testy osobnosti doporučují Svoboda et al. (2015) použít spíše neverbální testy, právě vzhledem k možnému neporozumění položkám či chybné interpretaci.

Potměšil (2015) zdůrazňuje to, aby psycholog znal jazykové kompetence klienta/pacienta a mohl tak upravit slovní zásobu, kterou v interakci využije. Ve spojitosti s tímto mluví o zásadě respektování pojmové banky klienta. Jako další zásady psychologické práce s osobou se sluchovým postižením, konkrétně s dětmi, uvádí respektování preferovaného komunikačního stylu, názornost, ve smyslu dostatečného

vysvětlení instrukcí, dále prostředí a situaci, které podporují komunikaci, a nakonec respektování času.

2.3 Využití psychodiagnostických metod

„V České republice neexistuje jediný psychodiagnostický test přímo pro sluchově postižené, anebo alespoň s normami pro neslyšící. Neslyšící jsou dosud naprosto opomíjenou skupinou v oblasti psychodiagnostiky“ (Čáp, Veselá, & Běhalová, 2015, 97).

Používají se proto metody standardizované pro běžnou populaci, ovšem interpretace těchto testů není jednoznačná a je do velké míry limitována, proto bychom je měli používat obezřetně (Šedivá, 2006). Stejně tak administrace metod u osob se sluchovým postižením probíhá často nestandardně a srovnání dat se poté komplikuje (Čáp et al., 2015).

O změnu tohoto stavu psychodiagnostiky neslyšících v České republice se pokouší David Čáp, Michaela Veselá a Ivana Běhalová. Jako tým si dali za cíl přeložit některé psychologické testy do českého znakového jazyka s ohledem na potřebnost těchto testů, vytvořit potřebné normy a upravit podobu těchto testů tak, aby vyhovovaly nárokům použití u osob se sluchovým postižením. Jejich práci začali na Rosenzweigově obrázkovém frustračním testu PFT (C-W). Nutné byly úpravy některých položek a formátu. Zároveň byla vytvořena počítačová verze se záznamem položek ve znakovém jazyce, kdy proband taktéž odpovídal ve znakovém jazyce a odpověď byla zaznamenána na kameru (Čáp et al., 2015).

O úpravy psychodiagnostických testů se pokouší i jiní autoři. Potměšil (2015) se zaměřil na osobnostní dotazník B – J. E. P. I. a vytvořil upravenou verzi pro děti se sluchovým postižením B – J. E. P. I. – SP. Na vzorku 137 dětí ve věku od 9-15let ověřil reliabilitu upravené verze testu. Také porovnával výsledky v jednotlivých škálách mezi dětmi se sluchovým postižením a kontrolní skupinou dětí intaktních. Statisticky významný rozdíl se objevil mezi těmito dvěma soubory na škále psychoticismu a na lži škále. Výsledky jsou v tomto případě spojovány s odlišnostmi v oblasti jazykových, komunikačních a sociálních kompetencí na straně osob se sluchovým postižením. Administrace celého testu byla taktéž převedena do českého znakového jazyka, včetně znění jednotlivých položek. K dispozici byla však i psaná verze v českém jazyce. Položky

byly upraveny tak aby byly lépe srozumitelné pro cílovou populaci a k administraci bylo vytvořeno instruktážní video.

Potměšilová (2010) se zaměřila na úpravu subtestu Porozumění v rámci inteligenčního testu WISC-III-UK. Soubor tvořilo celkově 77 dětí (42 při prvním testování a 35 při druhém) s různým stupněm sluchového postižení ve věku 11-15 let. Výsledky jsou takové, že po úpravě testu tak, aby vyhovoval nárokům na testování osob se sluchovou vadou, byl výsledek dětí významně lepší, než v původní verzi tohoto testu.

Jak lze vidět na posledních dvou uvedených výzkumech, oblast psychodiagnostiky u osob se sluchovým postižením se zaměřuje spíše na dětskou populaci, nežli na populaci v dospělém věku či seniorskou. Tento trend zaměření na dětskou populaci se objevuje jak v oblasti literatury, kde se téma psychodiagnostiky dospělých jedinců se sluchovým postižením objevuje jen zřídka, tak v oblasti doporučení k administraci u jednotlivých testů, které se častěji váží na dětský věk. Důvodem může být propojení se školní praxí a speciálně pedagogickou intervencí (Svoboda et al., 2015). Testy jsou také více používány ve speciálně pedagogických centrech a školách pro sluchově postižené, nežli v pedagogicko-psychologických poradnách (Čáp et al., 2015).

3 POZORNOST

Pozornost je jednou z kognitivních funkcí. Nejedná se ovšem o separovanou jednotku s jednotným charakterem, jak bylo původně považováno, ale v mnoha případech dochází k důležitému překryvu s jinými oblastmi, jako je například smyslové vnímání, exekutivní funkce a zpracování informací, a proto se dnes spíše klade důraz na její komplexní povahu. Velký zájem o téma pozornosti se objevuje již koncem 19. století. Po útlumu v důsledku behaviorismu se následně ožívuje zájem o tuto oblast. Dnes je téma pozornosti opět aktivně zkoumáno a navíc obohaceno rozvojem neurověd a moderních zobrazovacích metod, které přinášejí nové informace (Brožek, 2017; Eysenck & Keane, 2008; Vágnerová, 2016).

3.1 Vymezení a charakteristika pozornosti

„Pozornost je nástroj, jehož prostřednictvím aktivně zpracováváme omezené množství informací z obrovské zásoby údajů v dlouhodobé paměti, jakož i informací dopadajících na naše smyslové systémy, případně informací pocházejících z dalších kognitivních procesů“ (Sternberg, 2009, 90).

Brožek (2017) uvádí, že pozornost se vyznačuje nejednotnou a nekompaktní povahou, což způsobuje její obtížné zachycení a měření. Vágnerová (2016) dále uvádí, že doposud neexistuje obecně platná teorie pozornosti. Mnoho teorií se zaměřilo na oblast selektivní pozornosti, ale v současnosti je také často kladen důraz na rozdělování/distribuci pozornosti. Selektivita a distribuce pozornosti patří mezi základní aspekty pozornosti jak v klinickém, tak teoretickém pojetí. Dalšími jsou kapacita, bdělost neboli vigilita a koncentrace. Koncentrace označuje intenzitu soustředění, kapacita představuje omezené množství prvků, které dokážeme pozornostně zpracovat, selektivita či výběrovost je založena na volbě podnětu, který bude vyzdvižen a podnětů které budou potlačeny, naopak distribuce pozornosti označuje rozložení pozornosti, kdy člověk věnuje určitou část pozornosti více podnětům najednou. Poslední charakteristika bdělost vyjadřuje připravenost pozornostního systému a pokud je tento stav dlouhodobý, mluvíme o udržení

pozornosti, tedy vigilanci. S tímto se pojí tenacita pozornosti, tedy stabilita udržení pozornosti. Všechny tyto aspekty se ovlivňují, jejich míra je proměnlivá a jejich funkce se na pozornosti podílí souhrnně (Brožek, 2017; Vágnerová, 2016).

Dále můžeme rozlišit pasivní a aktivní model pozornosti, jak tomu udělal již William James. Pasivní vzestupný model neboli model *bottom – up*, je založen na externí stimulaci, což může být například výstřel. Aktivní sestupný model *top - down* je založen na záměru, příkladem je hledání města na mapě. V tomto směru můžeme na úrovni mozku rozlišit dorzální okruh, který reguluje zacílenou pozornost a ventrální okruh, regulující upoutanou pozornost. Dále můžeme rozlišit pozornost zaměřenou na vnitřní prostředí, například na myšlenky a cíle, a na více zkoumanou pozornost zaměřenou na vnější prostředí a svět kolem nás. Důležitý je také vztah vědomí a pozornosti, kdy vstup do vědomí je řízen mechanismem pozornosti, a zároveň vědomě kontrolované řízení dělí pozornost na automatickou a kontrolovanou. V rámci pozornosti můžeme tedy objevit jak mechanismy vědomé, tak nevědomé (Brožek, 2017; Eysenck & Keane, 2008; Vágnerová, 2016).

Jako základní funkce pozornosti uvádí Vágnerová (2016) aktivaci, selektivní zaměřenost oblasti a regulaci této oblasti podle potřeby. Zatímco Sternberg (2009) uvádí bdělost a detekci, dělení pozornosti, výběrovost a vyhledávání.

Mezi velmi známé a často citované teorie pozornosti patří například *teorie integrace znaků* od Treismanové (1986, in Kulišťák, 2003; Sternberg, 2009). Tato teorie popisuje dva typy zrakového zpracování v případě zrakového vyhledávání. Prvním je sériové zpracování, které probíhá automaticky, bez zapojení pozornosti a jedná se o tzv. hledání význačného rysu. Každý podnět v našem zrakovém poli se rozpadá na znaky, které paralelně vytvářejí reprezentaci v mentální mapě jednotlivých znaků. Výše zmíněný typ zpracování je založen na zaměření na mapu znaku, který hledáme. V případě kdy hledáme kombinaci určitých znaků, je nutno spojit (integrovat) rozpadlé znaky dohromady. Tento proces probíhá sériově, jelikož je každý podnět zpracováván zvlášť. Je závislý na pozornosti, která představuje jakési pojídlo znaků. Pro rychlost paralelního zpracování není relevantní počet zpracovávaných podnětů, zatímco pro rychlost sériového zpracování ano. Kromě této teorie Treismanová (1960, in Sternberg, 2009) předkládá také teorii 3 stupňů selektivní pozornosti, pojednávající o filtraci necílových podnětů, tedy podnětů na které není soustředěna pozornost. První stupeň je paralelní, spočívající ve ztlumení necílových podnětů na základě fyzikálních vlastností odlišných od cíle, druhý

stupeň je založen na ztlumení na základě rozdílné uspořádanosti od cíle a třetí spočívá v sekvenčním zpracování podnětů, které prošly přes první dva stupně.

Zmíněné teorie Treismanové jsou jen zlomkem množství teorií, které se k oblasti pozornosti vážou. Pro bližší teoretickou orientaci v této oblasti odkazujeme na příslušnou odbornou literaturu (Eysenck & Keane, 2008; Sternberg, 2009).

3.2 Pozornost u osob se sluchovým postižením

Sluchová vada jako taková je založena na ztrátě nebo oslabení funkce sluchu a může tedy vést k podnětové deprivaci (Svoboda et al., 2015). Jak uvádí Strnadová (2008), osoby s vadou sluchu, především neslyšící, jsou odkázáni na jiné smysly, v největší míře tedy na zrak. Ten má v tomto případě výsadní postavení v oblasti komunikace a dorozumívání se s okolím, ať už prostřednictvím znakového jazyka či odezírání. Když uvážíme vizuomotorickou podstatu znakového jazyka a podstatu odezírání, které samo o sobě vyžaduje velkou koncentraci pozornosti, může být komunikace neslyšících v mnoha ohledech velmi pozornostně náročná a únavná. Zrakové vnímání, které v komunikaci a celkově v běžném životě neslyšícího plní kompenzační funkci sluchu, může být přetíženo. Například při dlouhotrvajícím odezírání může mít tato jednosmyslová zatíženost důsledek ve větší chybovosti. Nutný intenzivní zrakový kontakt v komunikaci však může přinést i určitá specifika v oblasti vnímání, jako je například dobrá schopnost pracovat s neverbálními projevy jiných osob a také je interpretovat (Langer, 2014; Strnadová, 2008).

Většina výzkumů zaměřených na pozornost u osob se sluchovým postižením je spojena právě se zrakovou percepcí. V tomto ohledu se výzkumy pozornosti nejvíce zaměřují na skupinu prelingválně neslyšících a to kvůli rané sluchové deprivaci. Dalo by se říci, že ve výzkumech proti sobě stojí dvě teorie, které zmiňuje například Proksch a Bavelier (2002). Teorie kompenzační a teorie nedostatková/deficitní. Teorie deficitní vychází z provázanosti a komplexnosti smyslových modalit a předpokládá, že se nedostatek v jedné oblasti, například právě ve sluchové, negativně promítne i do zbývajících smyslových oblastí. Naopak kompenzační teorie tvrdí, že zvýšená závislost na zbylých smyslech vede ke zlepšení jejich funkce. Obecně bylo provedeno mnoho výzkumů, které se zaměřovaly právě na zlepšení zrakové modalit u neslyšících, ovšem výsledky jsou často rozporuplné. Jak uvádí Bavelier, Dye a Hauser (2006), v oblasti zrakových senzorických prahů, jako je například rozlišení kontrastu, jasu a podobně,

nebyly povětšinou shledány rozdíly s intaktní populací. Bavelier et al. (2006) tvrdí, že určité změny ve vizuálním vnímání existují, ovšem zdůrazňují jejich selektivnost a limitovanost. Důležitá je pak oblast zrakového vnímání, která se pojí s pozornostní námahou, a která by za normálních okolností těžila ze spojení se sluchem. Jako možný důvod rozporuplnosti výsledků v této oblasti zkoumání autoři vidí v nejednotné etiologii neslyšících. Dále pak vyzdvihují dvě oblasti, ve kterých se výsledky shodují. Je to oblast prostorového rozložení pozornosti a zpracování pohybu. Ovšem pouze pod podmínkou pozornostního zapojení, například nutné pozornostní selekce nebo v případě neočekávaného podnětu. Není tomu tak v případě prostého percepčního zpracování.

3.2.1 Prostorové rozložení pozornosti u neslyšících

Výše zmíněnou oblastí prostorového rozložení pozornosti se zabývali například Proksch a Bavelier (2002) a ve svém experimentu předpokládali, že vrozená sluchová deprivace mění gradient zrakové pozornosti z centrálního na periferní pole, tedy že neslyšící budou mít ve zrakové periférii více pozornostních zdrojů nežli intaktní vzorek. Vychází z hypotézy percepčního zatížení (Lavie & Cox, 1997, in Proksch & Bavelier, 2002), která říká, že čím více jsou zatíženy pozornostní zdroje relevantním zpracováním, tím méně jsou zpracovávány irelevantní informace, jelikož nezbyvá nadbytečná pozornostní kapacita k příslušnému zpracování irelevantních informací. A dále vychází z efektu kompatibility neboli flanker efektu (Eriksen & Eriksen, 1974, in Proksch & Bavelier). Předpoklad vyššího počtu pozornostních zdrojů v periferních oblastech zrakového pole u neslyšících by se měl tedy projevit tím, že neslyšící budou zpracovávat více irelevantních informací, distraktorů z periferie a projeví se tak vyšší efekt kompatibility u periferních distraktorů než u intaktní populace. Naopak centrální distraktory budou mít vyšší efekt kompatibility u intaktní populace. Předpokladem tedy není zvýšení celkového počtu pozornostních zdrojů, ale rozdílnost rozprostření těchto pozornostních zdrojů u neslyšících ve prospěch periferie a tento předpoklad se u výzkumného vzorku potvrdil. Autoři také zkoumali vliv raného vystavení znakovému jazyku na distribuci pozornosti a to u vzorku intaktních osob, které byly již před třetím rokem života vystaveny produkci znakového jazyka, a které ho také každodenně využívaly. Nebyl nalezen signifikantní rozdíl mezi těmito respondenty a neznakujícím intaktním vzorkem. Oproti vzorku neslyšících větší efekt kompatibility pro ně představovaly centrální distraktory. Proksch a Bavelier (2002) tedy předpokládají, že užívání znakového jazyka může přispívat ke změně pozornostní distribuce ve zrakovém

poli, ovšem samotný tento faktor změnu distribuce nevytváří a spíše se tedy jedná o změny v důsledku sluchové deprivace. Dále také autoři poukazují na vliv alfanumerických stimulů na výkon neslyšícího jedince, kdy při stejném zadání jako v předchozích experimentech byli neslyšící signifikantně pomalejší při zpracování vizuálních stimulů v podobě písmen než vzorek intaktních osob. Tento fakt může podle autorů poukazovat na ztíženou rekognici písmen u neslyšící populace, která probíhá na automatické úrovni, jelikož samotný efekt kompatibility taktéž probíhá na základě automatického zpracování.

Bavelier et al. (2006) uvádí, že rozdílné rozprostření pozornostních zdrojů dokazují i zobrazovací metody. Ty ukazují u neslyšících větší aktivaci okruhů, zpracovávajících pohyb při stimulaci periferní oblasti zrakového pole, než u stimulace centrální části. U intaktních osob je tomu naopak. Jako možné důvody posílení zrakové periferní oblasti u neslyšících autoři uvádí, že větší část zrakového kortexu může být věnována zpracování periferních informací, dále možnou reorganizaci multisenzorické asociační korové oblasti pod vlivem chybějícího sluchového vjemu či reorganizaci sluchového kortexu, nebo změnu zrakových oblastí V1 a V2 ve vztahu k pozornostním procesům. Reorganizace se tak může týkat vyšších kortikálních oblastí, zpracovávajících multimodální vstup, ale také starších senzorických oblastí mozku. Bavelier et al. (2006) dále konstatují, že posun ve prospěch periferního zrakového pole nelze označit jako deficit v oblasti centrální, ale jako celkově rozdílné rozprostření pozornostních zdrojů s předpokladem jejich konstantního počtu. Dochází také k závěru, že neslyšící mohou být snáze rozrušitelní při práci na jednom centrálním úkolu. Mohou se tak objevit problémy se zaměřením pozornosti na takovýto druh úkolu, což má potencionální přesah do edukace a způsobu práce s neslyšícími. To potvrzuje i Vágnerová (2014), která poukazuje na možné problémy spojené s požadavky školního prostředí na centrální pozornost u neslyšících dětí.

Velmi často zmiňovaná je studie Nevilla a Lawson (1987), kteří u kongenitálně neslyšících respondentů zkoumali zaměření pozornosti ve spojitosti s určováním směru pohybu stimulů a současně u respondentů sledovali EPSs (event-related brain potentials). Při porovnání s intaktní populací zjistili, že u neslyšících respondentů se objevuje vyšší EPSs aktivace při periferních stimulech než u intaktních respondentů, a taktéž větší aktivní zastoupení levé hemisféry, kdy u vzorku intaktních osob převládalo zastoupení pravé hemisféry. Pozorovali také, že při periferních stimulech byli neslyšící signifikantně rychlejší v detekování směru, a v pravostranné oblasti periferie také signifikantně

přesnější, než intaktní vzorek. V levostranné oblasti periferie a v případě centrálních stimulů výsledky neukázaly mezi skupinami významný rozdíl.

3.2.2 Jiné aspekty pozornosti u neslyšících

Stivalet, Moreno, Richard, Barraud a Raphel (1998) zkoumali u neslyšících zrakové vyhledávání písmen O nebo Q za přítomnosti distraktorů (O/Q). Mezi intaktním a neslyšícím vzorkem se neobjevil statisticky významný rozdíl. Pouze vnitrosubjektové rozdíly byly přítomny, a to v závislosti na rozdílném typu úlohy a počtu písmen. Autoři ale poukazují na posun v pozornostním zpracování u neslyšících od sériového (pozornostního) k paralelnímu (předpozornostnímu). Neslyšící u obou úloh využívali spíše paralelní, zatímco intaktní osoby využívali pro písmeno Q paralelní vyhledávání a pro písmeno P sériové vyhledávání. Ve spojitosti s tímto Rettenbach, Diller a Sireteanu (1999) také porovnávali rozdíly v úlohách vizuálního zpracování a vyhledávání a to na vzorku dětí, ale také dospělých neslyšících. Zjistili, že horší výsledky, které byly pozorovány u neslyšících dětí v tomto typu úloh, se v případě dospělých respondentů kompenzovaly. Zejména v případě úloh, které bylo nutno zpracovat pozornostně, byl reakční čas kratší než u intaktního vzorku. Výsledky předpozornostních úloh se významně nelišily. Autoři poukazují na shodu s výsledky výzkumu Stivalet et al. (1998) a na možný kompenzační efekt absence sluchu, který se však podle všeho objevuje až v dospělosti.

Dye, Hauser a Bavelier (2009) zkoumali různé aspekty pozornosti u neslyšících pomocí tzv. UFOV (Useful Field of View) zadání. Respondent měl identifikovat centrální cíl, a to za přítomnosti periferního cíle, který musel lokalizovat a dále také distraktorů. Nároky zde tedy byly kladeny jak na selektivní pozornost při rozlišení distraktorů a cílů, tak na distribuci pozornosti na periferii a centrální část. Závěry ukázaly, že neslyšící byli při řešení této komplexní úlohy rychlejší než intaktní vzorek. V otázce příčiny tohoto rozdílu se autoři spíše přiklánějí k vlivu rané sluchové deprivace nežli k vlivu znakového jazyka, jelikož rozdíl se objevil jak u znakujících neslyšících, tak u neznakujících neslyšících. Autoři uvádějí, že jejich výsledky vyvracejí zhoršení vizuální selektivní pozornosti u neslyšících. Naopak se objevuje zvýšení selektivní funkce pozornosti u stimulů na periferii.

Pokorski a Klimańska (2015) administrovali u neslyšících respondentů Test pozornosti d2, tedy test selektivní pozornosti. Statisticky významné rozdíly v Testu d2 byly nalezeny pouze u neslyšících a intaktních žen. Neslyšící ženy měly statisticky významně

nižší výsledek v Celkovém počtu, Celkovém výkonu a Fluktuačním rozpětí. V prvních dvou případech se jedná o horší výsledek oproti intaktním ženám a v případě Fluktuačního rozpětí se jedná o lepší výsledek oproti intaktním ženám. Celkový počet chyb se ovšem u žen významně nelišil a u mužů napříč vzorky nebyl shledán rozdíl v žádném ze skóre.

Přesto, že některé z výše zmíněných výzkumů spíše snižují potenciaální důležitost znakového jazyka pro změny v oblasti vizuální pozornosti, Vágnerová (2014) uvádí, že právě pod vlivem specifík komunikace neslyšících je u této skupiny vizuální diferenciací, například v oblasti mimiky a vyjadřování emocí, lepší. Stejně tak je posíleno periferní vidění a již několikrát zmíněná periferní pozornost. Dále uvádí, že delegace zraku zpracováním původně sluchových podnětů ovlivňuje zadní parietální kůru s hlavním centrem vizuální pozornosti a centrem integrace smyslových vstupů.

4 EXEKUTIVNÍ FUNKCE

Koncept exekutivních funkcí je v současnosti velmi diskutovaný, ovšem zatím zde není definice, která by exekutivní funkce přesně vymezovala (Czop & Heretik, 2015). Povětšinou se dávají exekutivní funkce do spojitosti s účelným a cíleným jednáním člověka, kdy mohou, jak uvádí Preiss (1998), vytvářet obsah takového chování, a jak uvádí Lezaková (2004, in Obereignerů, 2017), se mohou společně s emocionalitou a kognicí podílet na samotném uskutečnění takového jednání.

4.1 Vymezení a charakteristika exekutivních funkcí

Jak uvádí Obereignerů (2017, 174), exekutivní funkce představují „*uzel vyšších psychických funkcí, které difúzně zasahují do dalších významných oblastí kognice*“. Naráží tak na komplexnost a propojenost exekutivních funkcí například s pracovní pamětí a pozorností. Lezaková (1995, in Preiss, 1998) vymezuje 4 složky exekutivních funkcí, a to vůli, jejímž základním předpokladem je motivace, plánování a s tím spojenou schopnost se přizpůsobit a pružně reagovat, účelné jednání, tedy jak člověk zvládá proces samotného úkolu a úspěšný výkon ve smyslu dosažení cíle podle předpokladů. Dále lze rozlišit chladnou a horkou složku exekutivních funkcí. Chladná složka funguje na základě logiky a zahrnuje kognitivní flexibilitu, plánování a řešení problémů. Horká složka se zakládá spíše na principu emocí a zaměřuje se více na subjektivitu v chování a sociální realitě. Nejčastěji jsou exekutivní funkce pojeny s frontálním lalokem, a proto je někteří autoři označují jako frontální funkce. V případě poškození pak mluví o frontálním syndromu místo o dysexekutivním syndromu. Takovéto označení není zcela přesné, jelikož exekutivní funkce a frontální lalok se navzájem zcela nepodmiňují a porucha některých exekutivních funkcí se může vyskytnout i pacientů, kteří mají frontální lalok zcela v pořádku (Obereignerů, 2017).

Podle Kulišťáka (2003, 115) je frontální lalok z hlediska lidského mozku vývojově nejvyspělejší a nese z fylogenetického hlediska znaky člověčenství, do kterých podle něj můžeme zařadit například sociální citění, etické chování a empatii, dále integritu, osobnost

a sebeuvědomění člověka, a nakonec abstraktní myšlení. Zároveň však, jak uvádí Malmo (1948, in Kulišťák, 2003), při jeho odstranění nedochází k rapidnímu, ale pouze k nepatrnému poklesu psychometrické inteligence, který autor vysvětluje větší rozptýleností, problémy se zaměřením na úlohu a sníženou motivací.

Frontální lalok se významně podílí na organizační činnosti a integraci informací, přicházejících z parietální, temporální i okcipitální kůry a limbického systému. Frontální lalok můžeme rozdělit na oblast motorickou, premotorickou, prefrontální, limbickou a paralimbickou. Z hlediska exekutivních funkcí je nejvýznamnější prefrontální kůra, tedy asociační kůra frontálního laloku. Prefrontální kůru má oblast orbitální, dorsolaterální a mediální, přičemž opět nejvýznamnější pro exekutivní funkce je oblast dorzolaterální. Stejně jako exekutivní funkce, frontální kůra dozrává na přelomu adolescence a mladé dospělosti. Její vývoj je tak nejpomalejší ze všech mozkových částí. Další prvenství drží fylogeneticky ve velikosti, a to svým třetinovým podílem na celkové velikosti kortexu (Obereignerů, 2017; Kulišťák, 2003).

Prefrontální kůra bývá nazývána podle Fustera (1999, 51 cit. Kulišťák, 2003, 118) „*orgánem kreativity*“ či „*exekutivou mozku*“, čímž se opět vracíme k exekutivním funkcím a skutečnosti, že aktivita prefrontální kůry je spojena se „*sebeřízením jedince, sledováním (supervizi) kognice – metakognicí, časovou organizací chování, jeho plánováním a kontrolou, výběrovým tlumením, reakcí na bezprostřední podněty a řízením pozornosti*“ (Kulišťák, 2003, 119). Koncept centrální exekutivy je pro mnohé autory sporný. Přesto však existuje vícero modelů mapující exekutivní funkce a jejich oblasti a zároveň zkoumající jejich propojení s ostatními kognitivními funkcemi. Jak uvádí Kulišťák (2003, 120) „*centrální exekutiva patří asi k nejsložitějším aspektům lidské kognice*“.

Poruchy exekutivních funkcí mohou být velmi různorodé. Poškození prefrontální kůry nemusí být vždy odhalitelné ani v samotných testech exekutivních funkcí, testech inteligence či testech kognitivních funkcí. V případě dysexekutivního syndromu je kladen důraz na anamnézu, jelikož se jak větší tak menší léze mohou projevovat v dlouhodobém chování pacienta a to v celé jeho šíři. Typické jsou náhlé změny ve vztazích a aktivitách. Dále pak rizikové a částečně patologické chování, například ve spojitosti s gamblingem, absencí plánování či prokrastinací, impulzivním chováním a rozhodováním. Může tak být výrazně narušen sociální status člověka, jeho sociální interakce a fungování ve škole či v práci. Člověk nedokáže své chování vhodně regulovat a nemusí mít na něj ani odpovídající náhled. V testech se může dysexekutivní syndrom projevovat mimo jiné

perseverací. K diagnostice se používají například screeningové zkoušky, vycházející z Lurijova neuropsychologického vyšetření, orientační testy fonémické, kategoriální testy verbální fluence, Wisconský Test Třídění Karet (WSCT), testy věží a Ionský Herní Test (Obereignerů, 2017).

4.2 Exekutivní funkce u osob se sluchovým postižením

Výzkumy exekutivních funkcí u neslyšících jsou nejčastěji prováděny u dětí či studentů, jak ostatně dokazují výzkumy zmíněné níže. Důvodem je potencionální vliv deficitu v této oblasti na akademické výsledky neslyšících žáků. Správný vývoj jednotlivých složek exekutivních funkcí v kontextu dětí je velmi důležitý pro adekvátní výkon ve školní výuce, začlenění a schopnost fungování ve školním kolektivu, ale také například pro plnění povinností, které se s výukou pojí, například odevzdávání domácích úkolů. Jak již bylo řečeno, exekutivní funkce jsou významně propojeny s dalšími kognitivními funkcemi, řídí cílené chování, chování v neznámých situacích a ovlivňují život jedince a to kompletně ve všech jeho aspektech a také v průběhu celého života (Morere, Goodman, Hanumantha, & Allen, 2012).

4.2.1 Vybrané výzkumy exekutivních funkcí u neslyšících

Vzhledem k tomu, že exekutivní funkce jsou komplexní a netvoří je jedna ohraničená funkce, ale naopak se jedná o soubor několika rozličných funkcí, které mohou mít rozdílný vývoj a mohou být více či méně ovlivněny sluchovou vadou kvůli jejich různé propojenosti například s jazykovými schopnostmi, objevují se různé způsoby testování exekutivních funkcí u neslyšících s využitím rozmanitých metod (Figueras, Edwards, & Langdon, 2008). Lze hovořit o testování experimentálním, založeném na řešení pro jedince nových situací, nebo o testování založeném na pozorovacích inventářích, spočívajících v hodnocení člověka ze strany učitelů, rodičů nebo na sebehodnocení (Hintermair, 2013).

Zřejmě nejpoužívanější inventářní metodou je škála BRIEF (Behavior Rating Inventory of Executive Function). Oberg a Lukomski (2011) zkoumali exekutivní funkce u dětí ve věku od 5 do 18let s použitím této škály ve formě pro učitele a rodiče. Úkolem tedy byl popis chování dítěte a tím zachycení různých aspektů exekutivních funkcí ve skutečném světě. Škála BRIEF se skládá z 8 klinických škál. Z Inhibice, Emocionální kontroly, Iniciativy, Pracovní paměti, Plánování a organizace, Organizace pomůcek, Kontroly chování a Přesunu pozornosti. Dále byly použity neuropsychologické testy a testy

kognitivních schopností. Autoři navazují na Rhineho výzkum (2002, in Oberg & Lukomski, 2011), kde byla taktéž použita BRIEF škála pro rodiče. Výsledky neukázaly statisticky významný rozdíl s kontrolní skupinou intaktních dětí u žádné ze škál, kromě Inhibice, Přesunu pozornosti a Pracovní paměti, kde se objevilo více problémů v oblasti exekutivních funkcí u neslyšících dětí. Výsledky, které předkládá Oberg a Lukomski, se statisticky významně neliší od Rhineho výsledků, pouze u škály Iniciativa, Plánování a Organizace materiálů jsou výsledky významně vyšší, což poukazuje na horší výsledek z hlediska exekutivních funkcí. Celkově však žádný z výsledků v BRIEF nepřekročil hranici kritických 65 bodů a neobjevilo se klinicky významné narušení exekutivních funkcí. Objeven byl však rozdíl mezi respondenty s vadou sluchu genetického původu a s vadou sluchu v důsledku jiných příčin. Respondenti s genetickou vadou sluchu měli lepší výsledky ve výkonnostních testech, zatímco v BRIEF škále měli výkon horší. Tato práce je limitována velikostí vzorku, který byl pouze 22 respondentů, na rozdíl od Rhineho, kde vzorek činil 62 respondentů.

Rozdílem mezi dospělými respondenty s dědičným a nedědičným sluchovým postižením ve výsledcích exekutivních funkcí se zabýval také Rehkemper (1996, in Morere et al., 2012). V jeho výzkumném vzorku byli všichni respondenti uživatelé znakového jazyka. Výsledky ukázaly, že respondenti s nedědičnou etiologií sluchové vady dokázali lépe inhibovat a pouze v jednom měření se dopustili statisticky významně vyššího počtu chyb než respondenti s dědičnou etiologií, a to z pěti celkových měření exekutivních funkcí.

Morere et al. (2012) ke zkoumání exekutivních funkcí u neslyšících vysokoškolských studentů použili Wisconsinský test třídění karet (WCST), Hanojskou a Londýnskou věž v kombinaci s mnoha jinými kognitivními testy v rámci projektu, propojujícího kognitivních schopností a akademické úspěchy. Neproázala se statisticky významná odchylka od odpovídajících standardních norem pro intaktní populaci, pouze se výsledky neslyšících pohybovaly spíše na dolní hranici. Výsledky také potvrzují korelaci WCST s jazykovými testy, dále s lingvistickou a vizuální pracovní pamětí. Nejsilnější korelace byla v případě Hanojské věže s testy neverbální plynulosti a usuzování a vizuální pracovní paměti, souvislost byla ale také objevena s čtenářskými schopnostmi a lingvistickou pracovní pamětí. Jak sami autoři uvádí, tímto výzkumem byly potvrzeny spíše kognitivní souvislosti u neslyšících, nežli rozdíly s intaktní populací.

Mousley a Kelly (1998) zkoumali strategie řešení problémů v kontextu výuky matematiky u neslyšících vysokoškolských studentů, užívající znakový jazyk. Použity byly verbální matematické úlohy, které mohly mít více končených řešení, Hanojská věž (TOH) ve verzi se čtyřmi disky, tedy úkol s jedním konečným řešením, a pro ověření jazykových schopností, respektive čtenářských schopností, byl použit CRT (California reading test). V první verzi měli studenti před samotným řešením problému vysvětlit (ve znakovém jazyce) cíl úkolu a pravidla řešení. Poté měli stejné body popsat písemně. Výzkum ukázal, že výsledky v CRT nesouvisí s efektivitou řešení TOH, což poukazuje na opačný výsledek, než uváděl předchozí výzkum (Morere et al., 2012), kde byl použit test PIAT Reading. Výsledky CRT však souvisí s efektivitou řešení verbálního matematického úkolu, celkovým pochopením úloh a popsáním strategií řešení. V druhé verzi výzkumu autoři zjistili, že možná vizualizace řešení problému v době 2-3minut před samotným řešením TOH vedla u skupiny studentů k efektivnějšímu řešení oproti skupině, která měla stejné zadání jako v předešlé situaci. V poslední verzi experimentu se zkoumal vliv modelování řešeného problému prostřednictvím učitele, který se studenty prošel krok po kroku strategií řešení obdobného problému. Oproti skupině, která absolvovala pouze běžnou výuku matematiky, byli tito studenti schopni efektivně aplikovat strategii řešení na podobný příklad a řešení u nich bylo tedy efektivnější. Tyto výsledky mají podle autorů významný přesah jak do výuky neslyšících, tak do běžného života této skupiny.

Hanojskou věž jako výkonový test, zkoumající schopnost řešení problémů a stav exekutivních funkcí, použil také Luckner a McNeil (1994). Porovnávali výkon neslyšících studentů s výkonem vyváženého vzorku intaktních studentů ve věku od 6 do 19 let. Hanojská věž byla administrována v různých výchozích pozicích a pouze se 3 a 4 disky. Neslyšící studenti dosahovali signifikantně horšího výkonu než intaktní studenti. Pokud byl brán v potaz věk respondentů, ukázalo se, že výkon se v obou skupinách s rostoucím věkem zlepšuje a rozdíl mezi skupinami se vytrácí. Jako možnou příčinu horšího výkonu u neslyšících studentů autoři uvádějí nedostatečně vyvinuté jazykové schopnosti, které zprostředkovávají jednotlivé fáze řešení problému.

4.2.2 Exekutivní funkce ve spojitosti s jazykem

Hintermair (2013) v návaznosti na Vygotského a další autory uvádí, že vývoj seberegulace, což je důležitý aspekt exekutivních funkcí, je spojen s vnitřní řečí dítěte. Ta vychází se sluchově vnímaných požadavků, které regulují dítě v jeho chování. Pokud dítě v důsledku

sluchové vady takovéto auditivní vstupy nemá, může to negativně ovlivnit vývoj jeho jazykových schopností a v návaznosti na to také vývoj exekutivních funkcí. Remine, Carea a Brown (2008) uvádějí, že sebereflexe a sebedotazování za použití vnitřního jazyka je jedna z klíčových podmínek řešení problémů, formulování pravidel a plánů. Remine et al. (2008) dále uvádějí, že pokud se objeví opoždění nebo narušení vývoje jazyka a jazykových schopností, v tomto případě v kontextu sluchové vady, může mít tato skutečnost vliv na řešení komplexních úloh. Stejně tak jsou ale exekutivní funkce a seberegulace důležité pro adekvátní osvojení jazyka.

Vztahem mezi exekutivními funkcemi a jazykem se zabýval například Figueras et al. (2008). Autoři zkoumali exekutivní funkce a jazykové schopnosti u dětí ve věku od 8 do 12 let a to mezi třemi skupinami, vzorkem intaktních dětí, skupinou dětí neslyšících s kochleárním implantátem a vzorkem dětí neslyšících bez kochleárního implantátu. Byly vybrány některé metody z testové baterie NEPSY (A Developmental NEuroPSYchological Assessment), dále Day-Night a One-Two task a Card Sorting Test z D-KEFS (Delis–Kaplan Executive Function System) baterie. Jazykové schopnosti byly měřeny pomocí British Picture Vocabulary Scale a The Test for Reception of Grammar. Autoři uvádějí, že různé aspekty exekutivních funkcí mohou mít odlišný vývoj a mohou se také lišit v závislosti na jazykových kompetencích. Předpokládají tedy vztah mezi jazykovým vývojem a exekutivními funkcemi. V důsledku by měli mít respondenti s kochleárním implantátem minimálně v některých testech exekutivních funkcí lepší výsledky, než neslyšící bez kochleárního implantátu, vzhledem k pozitivnímu vlivu implantátu na jazykové schopnosti. Výsledky výzkumu ukázaly pozitivní korelaci mezi hodnotami jednotlivých testů, zaměřených na exekutivní funkce a jazykovými schopnostmi u dětí neslyšících ale i intaktních. Dále byl objeven signifikantně horší výsledek v testech exekutivních funkcí i jazykových schopností u neslyšícího vzorku. Nebyl však zaznamenán signifikantní rozdíl mezi jednotlivými skupinami neslyšících, a to ani v testech jazykových schopností.

Hintermair (2013) použil již zmíněný inventář BRIEF a ve své práci ho doplňuje německou verzí Strengths and Difficulties Questionnaire a Communicative Competence Scale. Zaměřoval se na možné problematické chování u neslyšících respondentů ve věku od 5 do 18 let ve spojení s komunikačními dovednostmi a exekutivními funkcemi. Dále porovnával děti se sluchovým postižením, integrované do běžných obecných škol a děti ze speciálních škol pro neslyšící. Autor vycházel ze studií, které poukazují na vyšší výskyt

behaviorálních problémů u neslyšících žáků a z předpokladu přímé souvislosti exekutivních funkcí s regulací chování v sociálních situacích. Vzorek tvořilo 214 respondentů s rozsahem sluchové vady od lehké po velmi těžkou. Data byla porovnána s odpovídajícími normami pro intaktní populaci a metody byly vyplněny pouze učiteli. Výsledky v BRIEF neodpovídají závěrům Rhineho výzkumu (2002, in Oberg & Lukomski, 2011) a ukazují statisticky významný rozdíl mezi všemi zkoumanými skupinami, tedy mezi normami pro intaktní osoby a neslyšícími z obecné školy (kromě škály Posunu pozornosti a Emoční Kontroly), mezi normami a neslyšícími ze speciální školy a nakonec i mezi skupinami neslyšících z různých škol navzájem (kromě škály Inhibice a Plánování). Celkově měli neslyšící respondenti horší výsledek oproti normám pro intaktní osoby a neslyšící ze speciální školy měli horší výsledek než neslyšící ze školy obecné. Poslední zmíněný vztah, jak uvádějí autoři, mohl být dán individuálními rozdíly charakteristik žáků, docházejících na určitou školu, nežli druhem školy. Při porovnání jednotlivých metod bylo také zjištěno, že zhoršený stav v exekutivních funkcích, tedy dotazníku BRIEF, souvisí s horším stavem komunikačních schopností a s vyšší pravděpodobností behaviorálních problémů. Komunikační kompetence mají dle autorů vztah k sociálně emočnímu rozvoji. Tento výzkum tak podporuje hypotézu významné korelace mezi jazykovými schopnostmi a exekutivními funkcemi u osob se sluchovým postižením. Důležité je poznamenat, že většina respondentů byla vyučována orální metodou, kde je kladen důraz na mluvený projev a vzorek respondentů byl poměrně heterogenní.

Remine et al. (2008) se také zabývali vztahem jazykových schopností a exekutivních funkcí u vzorku neslyšících dětí se sluchadlem nebo kochleárním implantátem ve věku mezi 12 a 16 rokem, komunikujících mluvenou angličtinou. Použit byl D-KEFS 20 Questions test jako verbální test exekutivních funkcí, D-KEFS Tower Test jako neverbální test exekutivních funkcí a CELF 3 (Clinical Evaluation Language Fundamental) jako test jazykových schopností. U obou D-KEFS testů byly výsledky v normě pro neslyšící. U Tower Testu se nenašla významná souvislost s ostatními testy, ovšem u 20 Questions testu se souvislost s ostatními testy ukázala, nejvíce s testy expresivní složky jazyka. Kvůli udávané nezávislosti Tower testu a jazykových schopností autoři uvádějí, že by se mohlo jednat o validní neverbální test exekutivních funkcí u neslyšících, využívajících orální metodu.

5 PAMĚŤ

Paměť je velmi složitý konstrukt, který zahrnuje mnoho systémů a podsystémů a ve významné míře ovlivňuje kvalitu lidského života (Nakonečný, 2015). Po teoretické stránce je však paměť vysoce probádána a má za sebou dlouhou historii výzkumů zahrnující mnoho slavných teorií a jmen jako je Ribot a jeho zákon o regresi paměťových stop, Ebbinghaus a jeho křivka učení a zapomínání, nebo Miller a jeho slavné číslo, tedy kapacita krátkodobé paměti, 7+-2 (Kulišťák, 2003).

5.1 Vymezení a charakteristika paměti

Jak uvádí Kulišťák (2003, 153), „*obecně můžeme paměť definovat jako schopnost organismu zaznamenat, uchovat a posléze nelézt určitou informaci*“. Tímto autor odkazuje na tři hlavní, propojené a navzájem se ovlivňující fáze paměťového procesu, a to je, jak uvádí Vágnerová (2016), uložení, uchování a vybavení. Autorka dále poukazuje na adaptivní a orientační význam paměti pro člověka a uvádí (2016, 93), že „*paměť lze chápat jako specifický prostředek interakce člověka s vnějším světem*“. Autorka také vyzdvihuje důležitost paměti pro rozvoj psychických funkcí a významné propojení paměti s kognitivními procesy jako je vnímání, myšlení a prožívání. Bartlett (1932, in Nakonečný, 2015) uvádí, že hlavními znaky paměti je výběrovost, konstruktivnost a integrovanost. Na funkci paměti se prakticky podílí celý mozek, ovšem k nejvýznamnějším oblastem patří hipokampus, prefrontální kůra, parietální kůra, temporální lalok a amygdala (Kulišťák, 2003; Vágnerová, 2016).

Vzhledem k předchozím kapitolám, zaměřeným na téma pozornosti a exekutivních funkcí, je vhodné ve vztahu k paměti zmínit teorii pracovní paměti Baddleyho a Hitche (1974, in Eysenck & Keane, 2008), která tyto zmíněné oblasti propojuje. Podle autorů má pracovní paměť tři složky. První je centrální řídicí systém, který je nejsložitější, umožňuje propojení s dlouhodobou pamětí, ovlivňuje pozornost, má omezenou kapacitu a řídí a kontroluje zbývající složky pracovní paměti. Druhá složka je fonologický systém, který krátkodobě uchovává zvukové informace a bývá také označován jako zvukový záznamník

nebo fonologická/artikulační smyčka. Baddley (1986, in Eysenck & Keane, 2008) rozděluje tento systém na pasivní fonologický sklad a artikulační proces. První zmíněný souvisí s percepcí řeči a druhý s produkcí řeči. Třetí složkou pracovní paměti je podle autorů vizuálně-prostorový systém, který uchovává krátkodobě vizuální informace a bývá nazýván zrakově-prostorovým záznamníkem/náčrtníkem. Tento koncept byl autory dále rozpracováván a Baddley (1999, in Vágnerová, 2016) ho později rozšířil na čtyřsložkový model, doplněný o epizodický systém, který integruje informace z předešlých systémů a také z dlouhodobé paměti.

Nynějším trendem je spíše neurologické a biochemické zachycení paměti, nežli dřívější rozkrývání kognitivních principů a zákonů, které mají již široký teoretický základ (Kulišťák, 2003). Vzhledem k teoretické rozsáhlosti tématu paměti odkazujeme pro bližší studium na odpovídající odbornou literaturu (Eysenck & Keane, 2008; Sternberg, R. J., 2009).

5.2 Paměť u osob se sluchovým postižením

Zkoumání paměti má v celkové historii výzkumů, spojených se skupinou neslyšících zřejmě nejvýznamnější postavení. A to ani ne tak z důvodu zkoumání vlivu samotné sluchové deprivace či stupňů sluchového postižení na paměť, jako spíše kvůli specifikům paměťového kódování u této skupiny. V 60. letech se rozvíjely teorie verbálního učení a paměti, a dlouho se předpokládalo, že mluvený jazyk je jakýsi paměťový mediátor. Otázkou tedy bylo, jak paměť při možné absenci akustických, fonologických a artikulačních kódů může vůbec kódovat. Výzkumy se zaměřovaly zejména na propojenost krátkodobé a pracovní paměti s jazykem, ale také na hledání způsobu kódování u neslyšících. Objevili se hypotézy, které tvrdí, že u intaktních osob jsou dominantní verbálně sekvenční kódy, zatímco u neslyšících dominují vizuálně prostorové kódy. Na druhé straně se objevují hypotézy, které zdůrazňují, že tzv. articular coding nemusí být vázáno pouze na sluch a řeč (Marschark, 1998).

5.2.1 Vybrané výzkumy paměti u neslyšících

Campbell a Wright (1990) zkoumali efekt délky slova u neslyšících dětí vyučovaných orální metodou. Zjistili, že neslyšící děti si lépe pamatovaly obrázky s kratším slovním označením nežli obrázky s delším slovním označením, což odpovídalo normě. Dále zkoumali, zda neslyšící děti využijí rým či význam názvu obrázku jako pomůcku při

paměťové asociační úloze založené na spojování dříve prezentovaných obrázkových párů. Ukázalo se, že neslyšící děti selhávaly oproti slyšícím dětem právě u obrázků, které mohly spojit na základě rýmu. Ovšem u sémantických vodítek a náhodně přiřazených obrázků obě skupiny skórovaly obdobně. Autoři předpokládají, že neslyšící mohou v rámci pracovní paměti fonologicky kódovat, ale použití těchto kódů je u nich specifické, tedy méně spontánní či strategické.

Marschark (1996, in Marschark 1998) se taktéž zabýval efektem délky, ale v tomto případě se jednalo o délku znaku (jednotku znakového jazyka) a ne slova. Zjistil, že čím je znak delší, jeho znázornění tedy trvá déle, tím je hůře zapamatovatelný. Dále ve svém výzkumu uvádí, že dvousekundová artikulační smyčka je pro intaktní osoby i neslyšící stejná. To určil na základě stanovení časové délky produkce určitého počtu položek (znakování u neslyšících a artikulací u intaktních osob). Čas produkce u neslyšících respondentů byl delší, což poukazuje na to, že samotná znakovaná produkce je pomalejší. Do omezené kapacity pracovní paměti se tedy vměstná méně znaků (sign-based kódů), nežli u verbálního kódování intaktních osob. V hlavní části experimentu si měli intaktní a neslyšící studenti zapamatovat řadu prezentovaných stimulů buďto psaných (slyšící) nebo znakovaných (neslyšící) a zároveň si měli zapamatovat jejich pořadí. A to buď za, nebo bez přítomnosti interferencí. Přítomné interference byly orální (opakování lalala) nebo manuální (bouchání oběma rukama). Sekvenci měli poté reprodukovat v módu komunikace, ve kterém ji přijali. Kromě toho, že intaktní respondenty rušila pouze orální interference, zatímco na výkon neslyšících respondentů měly vliv oba dva druhy interference, tak intaktní respondenti měli v souladu se zmíněným při reprodukci popořadě lepší výkon nežli neslyšící. Dalším zjištěním bylo, že u neslyšících respondentů kompetence v rámci znakového jazyka negativně korelovaly s paměťovým výkonem při manuální interferenci a při absenci interference, zatímco u intaktních respondentů byla korelace jazykových schopností a výkonu při právě uvedených podmínkách kladná.

Cattani, Clibbens a Perfect (2007) se ve svém výzkumu naopak zaměřili na vizuální paměť a na vizuálně prostorové kódování. Autoři se snažili rozlišit vliv rané sluchové deprivace od vlivu znakového jazyka, tedy raného vystavení vizuoprostorovému systému komunikace na krátkodobou vizuoprostorovou paměť. Výzkumný vzorek byl složen ze 4 skupin: znakující neslyšící, znakující intaktní osoby (narození neslyšícím rodičům nebo bylo sluchové postižení přítomno v rodině), dále neznakující neslyšící (používající odezírání) a neznakující intaktní respondenti. Prezentovány byly dva druhy stimulů.

Objekty, které bylo možné jednoduše nálepkovat nebo verbálně kódovat (např. židle) a tvary, které nešlo jednoduše a krátce vystihnout slovem a vytrácí se zde tak jazyková podstata uchování/kódování. Respondenti měli určit, zda na dvou obrazcích, prezentovaných v časovém rozestupu 1 vteřiny, byly objekty/symboly stejné. Výsledky ukázaly signifikantně vyšší výkon skupiny znakujících (slyšících i neslyšících) v úlohách s tvarovými stimuly. U objektových stimulů byl výkon u obou skupin stejný. V případě tohoto poznatku autoři hovoří o vlivu znakového jazyka. Dále u tvarových stimulů neslyšící měli celkově přesnější výsledky v levé části zrakového pole nežli v pravé části. U intaktních osob bylo rozložení přesně naopak. V případě této rozdílné lateralizace autoři zvažují vliv sluchové deprivace u neslyšících. Jak autoři zmiňují, sporný je v tomto druhu úkolu podíl náročnosti na samotnou zrakovou percepci a krátkodobou paměť, a nevylučují, že na některý z efektů mohla mít do jisté míry vliv zraková percepcie.

Vztahem výše zmíněných témat, tedy jazyka a vizuoprostorové paměti, se zabývali také Arnold a Mills (2001) za použití hry Concentration, fungující na principu pexesa. Respondenti „hráli“ celkově 3 hry, každou s jiným druhem černobílých obrázků. Použity byly obličeje jako komplexní, těžce konkrétně pojmenovatelné stimuly s danou prostorovou orientací. Ze stejného důvodu byly použity obrázky bot. Jako poslední byly využity obrázky lehce pojmenovatelných předmětů, podobě jako v předchozím výzkumu. Vzorek tvořily, na rozdíl od předešlé studie, pouze 3 skupiny a nebyla použita skupina neslyšících neznakujících. Skupina znakujících, jak intaktních, tak neslyšících respondentů, měla signifikantně lepší výsledky než skupina slyšících neznakujících, a to jak ve verzi s botami, tak ve verzi s obličejí. Dvě podskupiny znakujících se však mezi sebou nelišily. Významný rozdíl nebyl nalezen mezi jednotlivými skupinami u verze s pojmenovatelnými objekty.

Marschark, Sarchet a Trani (2016) zkoumali paměť neslyšících studentů za pomoci 3 komplexních, pozornostně náročných testů na rozsah paměti. Dva z těchto testů, Reading span a Operation span, byly založeny na verbálních stimulech. V obou úlohách si měli neslyšící respondenti zapamatovat písmena, která se prezentovala buďto mezi posuzováním smysluplnosti věty (Reading span), nebo počítáním úloh (Operation span). Poslední test, Symmetry span, obsahoval vizuoprostorové stimuly a respondenti měli posuzovat symetrickost podkladu, a zároveň si zapamatovat pozici dvou čtverečků na tomto podkladě. Vzorek tvořily rovněž 4 skupiny, rozdělené podle kritérií znakující/neznakující, intaktní/neslyšící. Autoři předpokládali, že u verbálně založených testů budou mít intaktní

respondenti výhodu, a to v důsledku audioorální komunikace a verbálně sekvenčního kódování. Tento předpoklad autoři výzkumem potvrdili. Ovšem druhý předpoklad, že neslyšící respondenti by měli mít naopak výhodu oproti intaktním respondentům, nebo znakující celkově oproti neznakujícím v testu Symmetry span, který je založen na vizuoprostorovému kódování, se nepotvrdil a nebyl nalezen signifikantní rozdíl. Významné rozdíly nebyly nalezeny ani mezi tzv. deaf native signers (neslyšící, kteří se většinou narodili neslyšícím rodičům a byli tak od narození vystaveni znakovému jazyku) nebo mezi respondenty s kochleárním implantátem a mezi ostatními neslyšícími. Taktéž nehrála roli uvedená preference mluveného či znakového jazyka, měřená pomocí Language and Communication Background Questionnaire (LCBQ). Mezi intaktními znakujícími a neslyšícími znakujícími nebyl taktéž nalezen význam rozdíl.

Marschark et al. (2015) se zaměřili na vizuoprostorovou paměť u neslyšících, za použití v této oblasti oblíbené metody Corsi blocks task v počítačové verzi. Ta spočívá v zapamatování si a následné reprodukci pořadí devíti za sebou označovaných kostek na obrazovce. Jedná se tedy opět o využití neverbálního paměťového kódování. Autoři neobjevili signifikantní rozdíl ve výkonech mezi jednotlivými skupinami respondentů, tedy neslyšícími znakujícími, intaktními neznakujícími a nositeli kochleárních implantátů. Naopak Wilson, Bettger, Nicolae a Klima (1997) při použití nepočítačové verze Corsi blocks task, u deaf native signers a intaktní skupiny dětí, objevili statisticky významně lepší výsledek u neslyšících, nežli u intaktních dětí. Autoři uvádějí jako hlavní důvod tohoto zlepšení ranou expozici znakovému jazyku a vliv jeho vizuoprostorové povahy. Usuzují tak v souvislosti s výsledky výzkumu Parasnise, Samara, Bettgera a Satheho (1996, in Wilson et al., 1997), které neukázaly významný rozdíl mezi neslyšícími a intaktními dětmi v Corsi blocks task, kdy ani jedna ze skupin dětí nebyla vystavena znakovému jazyku a jednalo se tedy pouze o vliv sluchové deprivace.

Wilson et al. (1997) dále zkoumali rozsahy sekvenční paměti, a to při reprodukci čísel popořadě a pozpátku u skupiny deaf native signers, dále u neslyšících, později vystavených znakovému jazyku a intaktních neznakujících. Výkon v reprodukci pozpátku a výkon v reprodukci popořadě se u deaf native signers nelišil, významně se však lišil u zbývajících skupin, kdy výsledky v reprodukci popořadě byly významně lepší. Dále reprodukce popořadě byla u deaf native signers horší než u intaktní skupiny a zároveň lepší než u druhé skupiny neslyšících. Autoři v tomto případě zvažují rozdílný charakter řečového a znakového záznamu sekvencí v rámci pracovní paměti a zmiňují koncepci,

kterou uvádí Wilson a Emmorey (1997), zahrnující tzv. the sign loop, tedy smyčku v rámci pracovní paměti pro znakování, která je velmi podobná fonologické smyčce pro řeč.

Hauser, Cohen, Dye a Bavelier (2006) u neslyšících zkoumali vizuomotorické schopnosti a vizuokonstruktivní schopnosti. Kromě Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration (VMI), Wechsler memory scale-III (subtest Vizuální reprodukce) použili také Rey-Osterriethovu komplexní figuru (ROCF), ale pouze ve formě kopie a první reprodukce. Při porovnání výsledků skupiny deaf native signers a intaktních neznakovajících nebyl v žádném z testů nalezen statistky významný rozdíl. Pouze v případě VMI a ROCF byl nalezen trend, tedy vyšší výsledek u neslyšících v ROCF a u intaktních respondentů ve výsledcích VMI. Autoři uvádějí, že tyto testy jsou pro skupinu neslyšících robustní a neovlivňuje je sluchová deprivace ani jazykové schopnosti. ROCF u neslyšících respondentů použilo více autorů (Eldredge, 1984, Eldredge & Zhang, 1988, Parasnis & Kirk, 2004, in Hauser et al., 2006), ovšem taktéž neobjevili významný rozdíl ve výsledcích první reprodukce v porovnání s intaktní skupinou. Skupiny se lišily pouze ve strategii tvorby reprodukce, a to tak, že neslyšící děti používaly trojúhelníkovou strategii méně než slyšící děti. Hauser et al. (2006) ovšem v oblasti strategií tvorby kopie a reprodukce mezi skupinami významné rozdíly neobjevili.

VÝZKUMNÁ ČÁST

6 VÝZKUMNÝ PROBLÉM A VÝZKUMNÉ CÍLE

Jak již bylo řečeno v první kapitole této práce, sluch je distanční smysl, který hraje významnou roli mimo jiné v procesu psychického vývoje (Vágnerová, 2014). Ve výzkumné části této práce bude sluchová vada diskutována v kontextu kognitivních a exekutivních funkcí. Výzkumná část tematicky navazuje na předešlé studie, zmíněné v posledních třech kapitolách teoretické části. Tyto studie zkoumají a popisují vybrané charakteristiky paměti, pozornosti a exekutivních funkcí u osob se sluchovým postižením, a to zejména v souvislosti s jazykovými schopnostmi, ranou sluchovou deprivací a vizuomotorickou povahou znakového jazyka.

Zmíněné výzkumy nesou několik obrazně řečeno „kritických“ bodů. Prvním z nich je skutečnost, že veškeré uvedené výzkumy pocházejí ze zahraničních zdrojů. Námi zvolená teoretická oblast má v zahraniční literatuře poměrně rozsáhlou základnu, která je založena na výzkumech. V České republice se však tento trend zatím neobjevil, a pokud ano, tak pouze v nepatrné míře. Dalším důležitým bodem je skutečnost, že poměrně velká, ne-li většinová, část výzkumů v této oblasti je zaměřena na populaci dětí či studentů. Na populaci jedinců se sluchovým postižením v dospělém věku se pozapomíná a ve výzkumné oblasti zatím stojí v ústraní. Podobný trend byl zmíněn i v oblasti psychodiagnostiky (viz kapitola 2.3). Dalším bodem je poměrně často pozorovatelná rozporuplnost výsledků v námi zvolených oblastech výzkumu. Tento fakt do jisté míry zřejmě souvisí s tím, že každý výzkum nesl určitá specifika a to jak v oblasti užitých metod, tak v charakteristice a rozmanitosti vzorku. Přesto, že se většinou jednalo o neslyšící, respektive takto je označovali autoři výzkumů, při bližším zkoumání vzorku se potvrdila častokrát zmíněná vnitřní heterogenita této skupiny. A to ať už vzhledem k preferovanému módu komunikace, etiologii a stupni sluchové vady, využití kompenzačních pomůcek či rodinnému prostředí.

Tyto „kritické body“ jsme se snažili ve výzkumné práci brát v potaz. Rozhodli jsme se proto výzkum zaměřit na dospělou populaci osob se sluchovým postižením a vzhledem

k mizivému počtu podobných výzkumů v České republice jsme zvolili běžně využívané a dostupné metody ke zjištění charakteristik v oblasti paměti, pozornosti a exekutivních funkcí. Snahou také bylo vytvořit co nejhomogennější výzkumný vzorek vzhledem k charakteristikám sluchového postižení, se zaměřením na těžší formy s předpokladem většího rozsahu sluchové deprivace.

V této práci jsme si stanovili **výzkumný cíl** prozkoumat vybrané charakteristiky paměti, exekutivních funkcí a pozornosti výzkumného vzorku osob se sluchovým postižením a porovnat výsledky se srovnávacím vzorkem osob intaktních.

Dílčí výzkumné cíle, hypotézy a výzkumné otázky jsou pro přehlednost popsány níže pro každou zkoumanou oblast zvlášť.

6.1 Pozornost: výzkumné cíle a hypotézy

Paměť zkoumáme pomocí Testu pozornosti d2 (Test d2). Rozhodli jsme se vycházet z výsledků, které uvádí Pokorski a Klimańska (2015), jelikož za účelem zkoumání pozornosti u osob se sluchovým postižením použili taktéž Test pozornosti d2. Jejich výzkum ukázal horší výsledky ve skórech Celkový počet a Celkový výkon a zároveň lepší výsledek ve skóru Flukтуаční rozpětí u vzorku žen se sluchovým postižením oproti vzorku žen z intaktních. Ve shodě s těmito výstupy stanovujeme 3 hypotézy:

H1: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru v Celkovém počtu než intaktní ženy.

H2: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru v Celkovém výkonu než intaktní ženy.

H3: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru ve Flukтуаčním rozpětí než intaktní ženy.

Vzhledem k tomu, že Pokorski a Klimańska (2015) nezmiňují ve svém výzkumu skór Výkon soustředění, stanovujeme vlastní hypotézu s předpokladem horšího výsledku žen se sluchovým postižením. A to v návaznosti na předpoklad horšího výsledku v Celkovém výkonu a Celkovém počtu. Hypotéza zní:

H4: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru ve Výkonu soustředění než intaktní ženy.

Pokorski a Klimańska (2015) ve svém výzkumu neobjevili jiné statisticky významné rozdíly mezi výzkumnými vzorky osob se sluchovým postižením a intaktních osob. Přesto si, kromě výše uvedených hypotéz, za dílčí výzkumný cíl stanovujeme pomocí inferenční statistiky prozkoumat rozdíly v jednotlivých skórech Testu d2 mezi vzorkem osob se sluchovým postižením a osob intaktních, a také v rámci podskupin žen a mužů napříč těmito vzorky.

6.2 Paměť: výzkumné cíle a otázky

Zahraniční výzkumy se v souvislosti se sluchovým postižením zaměřují především na krátkodobou paměť a pracovní paměť. V této práci jsme se zaměřili na proces dlouhodobého zapamatování, který nemá v souvislosti se sluchovou vadou výzkumné zázemí. Paměť jsme zkoumali pomocí Rey-Osterriethovy komplexní figury (ROCF) s využitím první a oddálené reprodukce. ROCF u vzorku osob se sluchovým postižením využili také Hauser et al. (2006), ovšem ve formě kopie a první reprodukce. Zkoumali tedy spíše vizuomotorické a vizuokonstruktivní schopnosti a procesy v rámci krátkodobé paměti nežli proces uskladňování informace do dlouhodobé paměti. Tito autoři nenalezli mezi vzorky statisticky významný rozdíl. Vzhledem k chybějícím výstupům, které by podepřely hypotézy týkající se námi zvoleného úkolu oddáleného vybavení u osob se sluchovým postižením, rozhodli jsme se hypotézy nestanovovat. Stanovujeme si ovšem dílčí výzkumný cíl pomocí inferenční statistiky prozkoumat rozdíly v jednotlivých skórech první reprodukce a oddálené reprodukce v rámci testu ROCF, a to mezi vzorkem osob se sluchovým postižením a intaktních osob, a také v rámci podskupin žen a mužů napříč těmito vzorky.

Výzkumná otázka tedy zní: Liší se výkon skupiny osob se sluchovým postižením od výkonu skupiny intaktních osob v rámci vybraných skóreů testu ROCF?

6.3 Exekutivní funkce: výzkumné cíle a otázky

Ke zkoumání exekutivních funkcí byla využita Hanojská věž (TOH), a to ve verzi se 3, 4 a 5 disky. Tento test použilo u vzorku osob se sluchovým postižením několik autorů. Morere et al. (2012) a Remine et al. (2008) ve svých výzkumech neobjevili odchylku od norem pro intaktní populaci, zatímco Luckner a McNeil (1994) objevili horší výsledky v testu TOH u neslyšícího vzorku, které se ovšem s rostoucím věkem redukovaly. Výzkumy se lišily

charakterem výzkumného souboru a všechny výzkumy byly provedeny na dětech nebo na studentech. U žádného z výzkumů se nejednalo o administraci všech tří verzí TOH. Ve výsledcích inventárních metod BRIEF nebyl taktéž nalezen jednotný výsledek (Hintermair, 2013; Oberg & Lukomski, 2011). Vzhledem k nejasným výsledkům v oblasti exekutivních funkcí jsme nebyli schopni stanovit příslušné hypotézy. Stanovujeme si dílčí výzkumný cíl pomocí inferenční statistiky prozkoumat rozdíly v jednotlivých skórech TOH ve všech verzích, a to mezi vzorkem osob se sluchovým postižením a intaktní populací, a také v rámci podskupin žen a mužů napříč těmito vzorky.

Výzkumná otázka tedy zní: Liší se výkon skupiny osob se sluchovým postižením od výkonu skupiny intaktních osob v rámci jednotlivých skóreů testu TOH?

7 TYP VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY

Za účelem zkoumání paměti, pozornosti a exekutivních funkcí byla sestavena testová baterie složená ze tří testových metod. Konkrétně se jednalo o Rey-Osterriethovu komplexní figuru, Hanojskou věž a Test d2. ROCF byla využita za účelem zkoumání paměti. Vzhledem k této skutečnosti byla zvolena verze administrace s kopií, reprodukcí po 3 minutách a oddálenou reprodukcí po 30 minutách. Metoda byla v této verzi administrována, včetně instrukcí, podle Neuropsychologické baterie psychiatrického centra Praha (2012). Tvorba kopie byla v tomto případě využita pouze k fixaci a procesu nenáhodného učení se figury. Vybráno bylo pouze jedno ze tří kritérií hodnocení ROCF, které uvádí Osterrieth (1945, in Košč & Novák, 1997), a to hodnocení reprodukcí na základě skórování jednotlivých elementů figury. Hanojská věž byla administrována ve všech třech verzích, a to se třemi, čtyřmi a pěti disky podle instrukcí, které uvádí Obereignerů (2014). Vzhledem k potencionální náročnosti souběžného skórování metody v době administrace bylo rozhodnuto za účelem oddáleného vyhodnocení metody pořizovat videozáznam výkonu respondentů ve shodě s doporučením k administraci (Obereignerů, 2014). Test d2 byl administrován v základní verzi (Brickenkamp & Zillmer, 2000) s limitem 20 sekund na řádek.

Vzhledem ke specifickým charakteristikám vzorku osob se sluchovým postižením bylo přistoupeno k nutným úpravám v administraci testů. Tyto úpravy přináší zároveň podstatné limity výzkumu, které jsou přiblíženy v diskuzní části práce. Jako primární komplikaci při administraci metod za účelem tohoto výzkumu můžeme označit komunikační bariéru mezi výzkumníkem a respondenty se sluchovým postižením (viz kapitola 2.1). Se snahou eliminovat tento problém byli požádáni pracovníci oslovených organizací o pomoc při tlumočení administrace testů. Celkově se jednalo o 5 různých tlumočnicků, kteří nabídli pomoc a na výzkumu se tak podíleli. Překlad instrukcí probíhal většinou simultánně, v některých případech se jednalo o následný překlad. Tlumočníci byli předem s podstatou testu, principy a instrukcemi k administraci

seznámení tak, aby testům porozuměli a jejich překlad mohl být plynulejší. Tímto se dostáváme k dalšímu nutnému opatření a tím byla úprava standardních instrukcí Testu d2. Vzhledem k délce a poměrné složitosti původní instrukce (Brickenkamp & Zillmer, 2000) bylo přistoupeno k úpravám instrukce za účelem zjednodušení prezentace respondentům. Instrukce byly zkráceny v souladu s důležitými podbody, které uvádí manuál metody (Brickenkamp & Zillmer, 2000, 14). Možnost takové úpravy testů za účelem administrace u osob se zdravotním postižením zmiňují Svoboda et al. (2015), zdůrazňují však také uvědomění limitů, které takovéto úpravy přináší. Dále byla příkladová písmena Testu d2 zvětšena do formátu A4 a byla použita jako pomůcka pro vysvětlení instrukcí a pochopení principu testu a usnadnění procesu tlumočení. Další nutná úprava v rámci Testu pozornosti d2 se týkala nemožnosti hlasového oznámení přechodu na další řádek v případě osob se sluchovým postižením. Přejít na další řádek byl proto oznámen klepnutím pěsti do stolu. Původně auditivní vjem tak byl nahrazen taktilním vjemem vibrací a zčásti také zrakovým vjemem. Vzhledem k úpravám administrace testů a vzhledem ke specifickým podmínkám testování jsme se rozhodli odklonit od srovnání výsledků s normami a přistoupit k vytvoření srovnávací skupiny osob bez sluchového postižení, tedy intaktních osob. Pro zjednocení podmínek byly všechny výše zmíněné úpravy, až na přítomnost tlumočníka, použity také u intaktního výzkumného vzorku.

Vzhledem k předpokládané jazykové bariéře u osob se sluchovým postižením byly zvoleny metody s neverbální povahou tak, aby jazyková bariéra hrála v rámci testování co nejmenší roli. Metody byly doplněny úvodním dotazníkem ke zjištění základních deskriptivních charakteristik vzorku (viz Příloha 3). Snahou bylo předcházet problematickému nebo úplně špatnému porozumění obsahu či zadání metod, což by v případě verbálních testů mohlo nastat. To je také jedním z důvodů, proč instrukce ke zvoleným metodám nebyly předloženy respondentům v písemné/tištěné podobě. Tento předpoklad se ukázal v jistém smyslu jako oprávněný, jelikož již v případě úvodního kratšího dotazníku v některých případech docházelo ze strany osob se sluchovým postižením k nepochopení.

Byla snaha o zadávání testových metod v jednotném pořadí. V některých případech však došlo k drobným odchylkám. Kostru tvořila administrace ROCF, která byla časově nejnáročnější. Časové intervaly 3 a 30 minut byly vyplněny zbylými testy a dotazníkem. Sběr dat probíhal na základě testování buďto individuálního nebo hromadného, podle možností kontaktu s respondenty. Převážná část však probíhala individuální formou

a v případě Hanojské věže se vždy jednalo o individuální testování. Testování probíhalo ve všech případech formou osobního setkání.

Vzhledem k použitým metodám, sledovaným proměnným, výzkumným cílům a následnému zpracování byl využit kvantitativní přístup. S ohledem na stanovený výzkumný cíl, který spočívá ve zkoumání paměti, exekutivních funkcí a pozornosti u osob se sluchovým postižením pomocí vybraných metod, a s ohledem na stanovené výzkumné otázky můžeme říci, že tento výzkum nese prvky explorační analýzy. Jelikož se zaměřujeme na rozdíly mezi dvěma vzorky, tedy skupinou osob se sluchovým postižením a skupinou intaktních osob, můžeme hovořit také o prvcích diferenční studie. Sběr dat probíhal na základě již zmíněných testových metod. Jednotlivým metodám jsou věnovány podkapitoly níže.

7.1 Test pozornosti d2

Test pozornosti d2 byl poprvé vydán v roce 1962 Brickenkampem a jednalo se o první z celkově osmi německých vydání, během kterých došlo k úpravám testu a doplnění norem. Český manuál je dostupný od roku 2000 a vychází ze Zillmerova amerického vydání z roku 1998 (Svoboda et al., 2013). Používané normy jsou vytvořeny na německé populaci a vzorek byl složen z více než 3000 dětí a 3000 dospělých. V dospělé populaci normy nejsou rozděleny podle pohlaví a vzdělání (Brickenkamp & Zillmer, 2000).

Test d2 patří mezi tzv. škrtačí testy a je tedy založen na zrakovém vnímání. Jedná se o metodu zkoumající selektivní pozornost, mentální soustředění a dále rozsah a odolnost pozornosti. Brickenkamp a Zillmer (2000, 7) definují pozornost jako „*výkonnostně zacílený, průběžný a omezený výběr podnětů. Pro tento proces je rozhodující schopnost výběrově se zaměřit na určité podstatné vnitřní nebo vnější stránky úkolové situace (a zároveň opomíjet nepodstatné) a přitom je rychle a správně analyzovat*“. Zdůrazněna je tedy motivace výkonu, řízení pozornosti a vlastnosti pracovního výkonu (Brickenkamp & Zillmer, 2000; Svoboda et al., 2013).

Samotný test se skládá ze 14 řádků obsahujících písmena *p* a *d*, a to s čárkami pod či nad písmenem. Respondent pak vyškrtává podle instrukcí pouze písmeno *d* s celkově dvěma čárkami. Celkově řádek obsahuje 47 písmen a na každý řádek má respondent 20 sekund. Metoda obsahuje zácvičný řádek a je možná jak individuální tak hromadná administrace (Brickenkamp & Zillmer, 2000).

Výsledky testu se vyhodnocují pomocí několika skóre, které jsou blíže charakterizovány v Tabulce 3. Výsledky je možno také doplnit výkonovou křivkou, a to buď z Celkového výkonu, nebo Výkonu soustředění, což je nově doplněný skóre. Výkonová křivka slouží k vizualizaci výkonu v průběhu testu. Dále lze zmínit Syndrom P, který je ve výsledcích příznačný přeskokováním, tedy zvýšením Ch1. Může znamenat nedodržení pokynů a pouze zběžné prohlížení řádků (Brickenkamp & Zillmer, 2000).

Tabulka 3: Skóre Testu d2 dle Brickenkamp & Zillmer (2000, 15-16)

Skór	Charakteristika
Celkový počet (CP)	míra vynaložené práce, rychlost práce, množství vykonané práce, motivovanost
Chyby opomenutí (CH1)	řízení pozornosti, dodržování pravidel, přesnost, zrakového rozlišování, kvalita výkonu
Chyby záměny (CH2)	tlumení reakcí, dodržování pravidel, přesnost, zrakového rozlišování, pečlivost a kognitivní přizpůsobivost
Procento chyb (CH%)	kvalitativní stránka výkonu, přesnost, pečlivost
Celkový výkon (CV)	stupeň ovládání pozornosti a útlumu, vztah rychlosti výkonu k jeho přesnosti
Flukтуаční rozpětí (FR)	vytrvalost, stejnoměrnost výkonu v průběhu testu, (motivovanost)

7.2 Rey-Osterriethova komplexní figura

Jak uvádí Košč a Novák (1997), název Rey-Osterriethovy komplexní figury (ROCF) odkazuje na spojení práce dvou autorů, a to André Reye, který v roce 1941 tuto metodu poprvé uveřejnil a Paula A. Osterrietha, který o čtyři roky později rozpracoval kritéria hodnocení a vytvořil percentilové normy jak pro děti, tak pro dospělé. V roce 1959 přichází Rey s manuálem k této metodě, do něhož zahrnul Osterriethovy poznatky. V druhé polovině 20. století dochází k obecnému rozšíření této figury, zejména v oblasti neuropsychologie (Košč & Novák, 1997; Svoboda et al., 2015). Dnes „*patří mezi neužívanější neuropsychologické diagnostické metody určené pro dětskou i dospělou populaci*“ (Drozdová, Štěpánková, Lukavský, Bezdiček, & Kopeček, 2015, 543) a prvenství si drží i mezi jinými komplexními figurami (Svoboda et al., 2013). V roce 1997

vychází v České republice manuál M. Košče a J. Nováka s novými standardizovanými normami (Svoboda et al., 2015).

Metoda je kresebným testem ve formě tužka-papír. Respondentovi je předložen obrázek složitého geometrického útvaru ve velikosti A5. Úkolem respondenta je obrázek překreslit a vytvořit tak kopii. Kopie a vzor jsou následně odebrány a po časovém intervalu 3 minut je respondent požádán, aby z paměti obrázek opět nakreslil. Vzniká tak reprodukce. Časový interval je možné vyplnit negativní interferencí (Košč & Novák, 1997).

Mimo zachycení kopie a reprodukce po 3 minutách, je možné využít oddálené vybavení po 30 minutách, kdy respondent opět kreslí obrazec z paměti, což slouží k zachycení procesu uchování a následného vybavení informace z paměti (Preiss, 2012). Respondent se neupozorňuje na skutečnost budoucí reprodukce, a to z důvodu zachycení náhodného/neúmyslného učení (Drozdová et al., 2015). Osterrieth (1945, in Košč & Novák, 1997) stanovil 3 způsoby hodnocení kopie a reprodukce. Prvním je typ reprodukce, zahrnující 7 forem, postupujících od racionálnějších a komplexnějších způsobů zachycení kresby obrazce k primitivnějším způsobům. Dalším možným kritériem je součet bodů získaných za jednotlivé části obrazce, hodnocené podle umístění a kvality zachycení. Celkově se skóruje 18 elementů, a to 0/0,5/1/2 body, maximálně tedy 36 bodů. A nakonec je možné hodnotit čas, potřebný k vytvoření kopie a reprodukce. Podle Osterrietha (tamtéž) je metodu možno administrovat jak individuálně, tak hromadně.

Využití metody je velmi široké. Košč a Novák (1997) uvádí užití za účelem zachycení schopnosti manipulace s prostorem a vnímání a zapamatování prostorových vztahů. Svoboda et al. (2013) doplňují zachycení pozornosti, schopnosti plánovat, exekutivních funkcí, paměti a pracovní paměti. A nakonec Vágnerová a Krejčířová (2001) zmiňují senzomotorické schopnosti. Bennett-Levy (1984, in Drozdová et al., 2015) uvádí, že hodnocení kopie zachycuje zrakově konstruktivní schopnosti a hodnocení reprodukce poukazuje na charakteristiky uchování paměťové informace. Časy kreseb zachycují psychomotorické tempo (Drozdová et al., 2015).

7.3 Hanojská věž

Hanojská věž, Tower of Hanoi (TOH), patří mezi tzv. zkoušky věží, které zachycují vizuálně-prostorové řešení problému, motorické schopnosti, inhibici, plánování a tvorbu jednotlivých kroků k dosažení cíle. Také se využívají při měření neuropsychologických

deficitů, například v případě pracovní paměti nebo exekutivních funkcí. Vedle Hanojské věže zde patří například Londýnská věž (TOL) nebo Torontská věž (Preiss & Kučerová, 2006).

Hanojská věž je hlavolam, který má dávnou historii. V roce 1883 se o jeho zveřejnění v poměrně blízké minulosti zasloužil F. E. A. Lucas, a to ve formě dětské hry. První užití tohoto hlavolamu v oblasti psychologie se připisuje P. H. Ewertovi a J. F. Lambertovi v roce 1932, kdy tento hlavolam zahrnuli do své práce týkající se vlivu verbální instrukce na řešení problému. Ve skutečnosti však prvenství drží J. Peterson a L. H. Lanier, kteří s obdobným hlavolamem, ovšem v trojúhelníkové verzi, pracovali jako s psychologickou metodou již v roce 1929 a zkoumali mezirasové rozdíly (Obereignerů, 2014).

Hanojská věž se používá k diagnostice procedurálního učení, pracovní paměti a fluidní inteligence. Především však odhaluje deficity exekutivních funkcí a jejich složek jako je plánování, strategie řešení problémů a inhibice (více viz kapitola 4.1). Tyto deficity mohou být spojeny s lézemi ve frontálním laloku a s neurodegenerativními onemocněními, například Alzheimerovou nemocí či Parkinsonovou nemocí. Použití je možné i u jiných nemocí či stavů, pro které je narušení exekutivních funkcí typické (Obereignerů, 2014).

Metoda je tvořena obdélníkovou podstavou se třemi hroty a kruhovými disky s rozdílnou velikostí a otvorem ve středu. Úkolem respondenta je věž z disků (poskládaných od největšího disku k nejmenšímu) umístěnou na jedné straně podstavy, přemístit na hrot na protější straně podstavy. Během přeskládávání se smí hýbat pouze jedním diskem a nesmí se pokládat větší disk na menší. Postupně se plní verze se třemi, čtyřmi a pěti disky. Na každou verzi je časový limit 5 minut. Pokud klient úkol v časovém intervalu nesplní, další verze se mu neadministruje. Možnost práce je i s větším počtem disků, například za účelem rehabilitace kognitivních a exekutivních funkcí. Ovšem minimální počet přesunů pro splnění úkolu se zvyšuje. Pro 3 disky se jedná o 7 pohybů, pro 4 disky se jedná o 15 pohybů, pro 5 disků se jedná o 31 pohybů a například pro 9 disků jde už o 511 pohybů (Obereignerů, 2014).

Mezi sledované skóry pro verzi se 3, 4, 5 disky patří: čas splnění jednotlivých verzí, počet pohybů, které byly provedeny, porušení pravidel a perseverace. Perseverace dělíme na pravé, kdy je disk přesunut na nový hrot, ale vzápětí vrácen na původní, a na nepravé, kdy klient disk vysune z hrotu, nepřesune jej, ale vrátí ho zpět na hrot původní. Výsledky

je možné převést na sedmibodovou škálu, která bere v potaz pouze dokončení jednotlivých verzí a případně čas splnění. Více o administraci a vyhodnocení viz manuál metody (Obereignerů et al., 2012; Obereignerů, 2014).

Hanojská věž může mít mnoho podob a provedení. Například Preiss a Kučerová (2006) uvádějí verzi s barevnými disky. V modifikaci uvedené Obereignerů (2014) se jedná o celodřevěnou verzi bez barevného rozlišení.

8 SBĚR DAT A VÝZKUMNÝ SOUBOR

Sběr dat pro tento výzkum byl rozdělen do dvou částí, a to na sběr u osob se sluchovým postižením a sběr u kontrolní skupiny intaktních osob. První etapou byl sběr dat u osob se sluchovým postižením. Využit byl v tomto případě nenáhodný příležitostný výběr za pomoci organizací pro osoby se sluchovým postižením, a to vzhledem k omezeným možnostem navázání osobního kontaktu autorky s konkrétními jedinci mimo organizace. Jmenovitě se jednalo o tyto organizace: Centrum služeb pro neslyšící a nedoslýchavé o.p.s. v Ostravě, Oblastní unie neslyšících Olomouc z. s., Unie neslyšících Brno o. s. a Poradenské centrum pro sluchově postižené Kroměříž, o.p.s. Všechny tyto organizace byly ochotny pomoci při realizaci výzkumu a výběru respondentů. Respondenti byli pracovníkem organizace, případně výzkumníkem, osloveni na základě předem daných kritérií a jejich participace ve výzkumu byla podmíněna jejich dobrovolností a souhlasem se výzkumem zúčastnit. Setkání byla domluvena jako individuální a v několika případech jako skupinová.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 1, osoby se sluchovým postižením tvoří heterogenní skupinu, kterou je možné členit v mnoha ohledech (Vágnerová, 2016). Pro účely tohoto výzkumu byla stanovena tři kritéria výběru respondentů do výzkumného vzorku osob se sluchovým postižením.

Prvním kritériem byla přítomnost sluchové vady. Původní záměr byl výzkum omezit na osoby s velmi těžkou ztrátou sluchu hraničící s hluchotou. Po uvážení reálných možností kontaktu s takto úzkou skupinou osob bylo kritérium rozšířeno také na osoby s těžkou ztrátou sluchu a středně těžkou ztrátou sluchu 2. stupně (klasifikace BIAP, viz kapitola 1.2). Celkově výzkumný vzorek osob se sluchovým postižením čítal 24 osob s velmi těžkou ztrátou sluchu, 5 osob s těžkou ztrátou sluchu a 1 osobu se středně těžkou ztrátou sluchu 2. stupně.

Druhým kritériem bylo užívání a znalost českého znakového jazyka. Celkově 28 respondentů označilo v úvodním dotazníku znakový jazyk jako hlavní způsob komunikace, který užívají každý den. Pouze 2 respondenti uvedli, že znakový jazyk užívají občas

(párkrát za týden a méně). Lze se však domnívat, že tuto možnost označili vzhledem k nutnosti převážně komunikovat s majoritní společností prostřednictvím jiných komunikačních módů. Oba zmínění respondenti při administraci používali znakový jazyk jako hlavní způsob komunikace. Při bližší otázce na dobu osvojení znakového jazyka 25 respondentů uvedlo, že si znakový jazyk osvojili v dětství (hranice byla stanovena na 13. let věku). Zbýlých 5 respondentů uvedlo, že si znakový jazyk osvojili v pozdější době. I zde je možno diskutovat nad adekvátností položky vzhledem k relativnímu vymezení pojmu osvojení.

Posledním kritériem byla přítomnost vrozené vady nebo vady, která vznikla před 5. rokem života, tedy vady prelingvální. Tato hranice byla stanovena jako kompromis mezi rozdílným vymezením prelingvální vady u různých autorů (Hrubý, 2009; Langer, 2014). Nutno zmínit, že námi stanovená hranice je značně benevolentní. Výzkumný vzorek následně tvořilo 19 osob s vadou vrozenou a 10 osob s vadou vzniklou do 5. roku života. Dále 1 respondentka uvedla vadu získanou v 7 letech, i v tomto případě byla zařazena do celkového souboru osob s vadou prelingvální, jelikož někteří autoři (srov. Langer, 2014) uvádějí horní hranici osvojení jazyka až na věk 7 let.

Respondenti byli také dotázáni na přítomnost sluchového postižení u jejich rodičů, a zda rodiče používají znakový jazyk. Přesně polovina respondentů, celkem tedy 15 osob, uvedla, že rodiče jsou slyšící a nepoužívají znakový jazyk. Celkově 8 respondentů uvedlo, že rodiče jsou slyšící ale znakují. A nakonec 7 respondentů uvedlo, že rodiče nejsou slyšící a znakují. Žádný z respondentů neuvedl, že by rodiče byli sluchově postižení a neznakovali.

Celkově s účastí ve výzkumu souhlasilo 40 osob se sluchovým postižením, kterým byly následně administrovány zvolené metody. Z tohoto souboru 5 osob odmítlo dokončit celou baterii testů z důvodu časové náročnosti nebo z jiných osobních důvodů. Vzhledem k chybějícím datům byli tito respondenti z následného zpracování dat vyřazeni. Dále 3 respondenti byli vyřazeni na základě vysokého věku, přesahujícího stanovenou hranici pro tento výzkum. Přesně 1 respondent byl vyřazen na základě přítomnosti kombinované vady, kdy se i po korekci zraku v této oblasti objevily problémy a 1 respondent byl vyřazen na základě pozdního vzniku vady sluchu (postlingvální vada), čímž bylo porušeno jedno z kritérií výběru. Konečná velikost výzkumného vzorku osob se sluchovým postižením byla 30 respondentů. Mimo respondenty, získané prostřednictvím příslušných organizací,

byli dva respondenti získáni metodou lavinového výběru, kdy spolupráce byla domluvena prostřednictvím jiného respondenta.

Druhá část sběru dat byla provedena u vzorku intaktní populace. V tomto případě byl využit taktéž nenáhodný příležitostný výběr a respondenti byli vybíráni na základě párování podle věku a pohlaví se vzorkem osob se sluchovým postižením. Kritériem, které bylo zcela dodrženo, je pohlaví respondentů. V případě věku byla tolerována věková odchylka 3 let (bližší informace o věku viz Tabulka 5). Pro zařazení do obou vzorků bylo v případě věku stanoveno věkové minimum na 20 let a věkové maximum na 65 let. Byla zde snaha o dodržení kritéria nejvyššího dosaženého vzdělání mezi spárovanými respondenty. Ovšem kritérium se nepodařilo ve všech případech dodržet. Celkové rozdělení hodnot dosaženého vzdělání popisuje Tabulka 4.

Tabulka 4: Rozložení nejvyššího dosaženého vzdělání podle výzkumného vzorku

skupina	základní	střední bez maturity/ vyučen	střední s maturitou	vysokoškolské
OSP	3	13	5	9
IO	2	8	10	10

Tabulka 5: Deskriptivní charakteristiky věku podle pohlaví a výzkumného vzorku

skupina	počet	věk průměr	věk směrodatná odchylka	věk minimum	věk maximum
OSP celkem	30	40,97	13,36	21	65
OSP muži	10	41,20	11,82	29	64
OSP ženy	20	40,85	14,36	21	65
IO celkem	30	41,47	14,06	21	65
IO muži	10	42,70	12,53	26	65
IO ženy	20	40,85	15,04	21	65

8.1 Výzkumná populace

Jak uvádí Langer (2014) přesná velikost a bližší specifikace skupiny osob se sluchovým postižením v České republice není evidována a je tedy odhadována na základě statistických šetření či hodnot zahraničních států, kde tato evidence existuje. Zřejmě nejčastěji jsou uváděny odhady Hrubého (1998b), ovšem tyto údaje později sám autor revidoval (2009) a proto uvedeme údaje z novější verze. Jeho odhad celkového počtu osob se sluchovým postižením v České republice je 1 milion osob (pro srovnání první odhad z roku 1998 byl

0,5 milionu). Z nich velký podíl tvoří osoby s postižením sluchu spojeným s pokročilým věkem, tedy starší generace. Dále odhaduje, že u 15 000 osob vzniklo sluchové postižení v dětství nebo bylo vrozené. Dále uvádí, že skupinu osob s prelingvální praktickou nebo úplnou hluchotou (sluchová ztráta nad 71dB) tvoří asi 7 500 osob a se získanou praktickou či úplnou hluchotou to je asi 20 000 osob. Celkově odhaduje počet znakových osob v České republice na 7 500.

Poněkud rozdílné údaje uvádí Český statistický úřad (ČSÚ, 2014) ve zprávě z *Výběrového šetření osob se zdravotním postižením VŠPO 13* a to celkově 86 476 osob se sluchovým postižením, z toho 37 846 mužů a 48 630 žen. Nejvíce je zastoupena kategorie 75+ s celkovým počtem 49 144 osob. V tabulkách níže je uvedena početnost vzhledem k míře postižení a vzhledem k etiologii. Ovšem je nutné dodat, že míra postižení, respektive její označení, se v případě VŠPO 13 liší od audiologických klasifikací. Například lehké postižení je zde vymezeno až od ztráty 41dB. To, jak poukazuje Hrubý (2009), který reaguje na VŠPO 07, které má však totožnou klasifikaci jako VŠPO 13, vylučuje osoby s lehkou nedoslýchavostí (často osoby s presbykuzií), které takto nejsou do šetření zahrnuty. Ve své práci Hrubý (2009) zmiňuje i jiné nedostatky výběrového šetření, z nichž vyplývá, že i tyto údaje mohou být zavádějící. Konkrétní a přesný údaj o počtu osob se sluchovým postižením v České republice tedy není zatím dostupný.

Tabulka 6: Počet OSP podle míry postižení dle ČSÚ (2014, 29)

	lehké	středně těžké	těžké	velmi těžké	není známo	celkem
počet osob	27 877	34 968	16 798	5 960	873	86 476

Tabulka 7: Počet OSP podle etiologie sluchové vady dle ČSÚ (2014, 27)

	vrozené	způsob. úrazem	způsob. nemocí	stařecká polymorb.	jiné	není známo	neuved.
počet osob	13 031	2 671	34 835	27 844	3 100	2 961	2 033

8.2 Etické hledisko a ochrana soukromí

Přestože testování probíhalo prostřednictvím osobního kontaktu, všechny dotazníky a záznamové archy byly již během testování anonymizovány. V úvodním dotazníku nefigurovaly žádné osobní údaje a každému respondentovi bylo přiděleno číslo, které označovalo veškeré produkty tohoto testování. Na základě tohoto čísla byly v dalším zpracování dat spárovány metody s dotazníky. Všichni respondenti byli před započatím testování seznámeni s anonymizací dat na základě čísla a s cíli, podstatou a záměry výzkumu. Respondenti byli obeznámeni s dobrovolnou povahou účasti na výzkumu a dále s možnostmi výzkum kdykoli, dle svého uvážení, opustit. Tyto informace byly uvedeny také v písemné formě v úvodním dotazníku. Účastníci nebyli během výzkumu záměrně klamáni a předpokládá se, že výzkum pro ně neměl představovat potenciální psychické či fyzické ohrožení.

V případě administrování Hanojské věže byl použit videozáznam, sloužící k následnému vyhodnocení metody. Videozáznam byl primárně nastaven tak, aby zachycoval práci s TOH. Oblast obličeje zde nebyla zahrnuta. Všichni respondenti byli s touto skutečností obeznámeni a všichni respondenti s touto možností souhlasili. Nebylo tedy nutné přistoupit k přímému skórování metody během výkonu respondenta. Fotoaparát byl položen na pro respondenty viditelné místo a byla jim nabídnuta možnost v případě zájmu si videozáznam prohlédnout po skončení administrace. Videozáznamy byly taktéž označeny číslem a jejich pořízení sloužilo pouze k možnosti oddáleného skórování. Jejich zpracování bylo tedy důvěrné.

U výzkumného vzorku osob se sluchovým postižením byl v průběhu administrace přítomen tlumočník, který zprostředkoval komunikaci mezi autorkou a respondenty. Ve všech případech se jednalo o zaměstnance organizací, kam respondenti docházeli a v tomto smyslu zde byl předpoklad atmosféry důvěrnosti a známosti, která by měla eliminovat možný negativní vliv přítomnosti třetí osoby během testování. Všichni respondenti svou účastí ve výzkumu s přítomností tlumočníka souhlasili. Vzhledem k daným etickým zásadám tlumočení a mlčenlivosti, která se k tomuto procesu váže, nebylo po tlumočnících požadováno písemné doložení mlčenlivosti.

9 PRÁCE S DATY A JEJÍ VÝSLEDKY

Veškeré produkty testování byly zpracovány na základě příslušných manuálů. Záznamové archy Testu d2 byly vyhodnoceny dle Brickenkamp a Zillmer (2000), kresby ROCF dle skórovacích kritérií Osterrieth (1945, in Košč & Novák, 1997) a videa TOH byla zpracována a skórována dle Obereignerů (2014). Pro každou metodu byl vytvořen dataset s příslušnými hrubými skóry, stejně tak pro informace z úvodních dotazníků. K dalšímu zpracování dat byly využity programy Statistica 13 a Microsoft Excel 2010. V rámci Testu pozornosti d2 byly vytvořeny ze základních skórů CH1, CH2, CP a FR skóry složené, jako je CH, CH%, CV a VS. Analýza dat probíhala u všech metod s hrubými skóry.

Porovnávány byly dva výzkumné vzorky, skupina osob se sluchovým postižením (značena OSP) a skupina intaktních osob (značena IO). Celkový počet případů zařazených do analýzy je 30 OSP a 30 IO. Každá skupina je pak složena z 10 mužů a 20 žen. Tyto četnosti uvnitř skupin a podskupin platí pro veškeré níže uvedené výpočty, pokud není uvedeno jinak (značeno n). Dále je třeba uvést, že níže prezentované p-hodnoty jsou vždy oboustranné, pouze v případě testování hypotéz H1, H2, H3 a H4, se jedná o p-hodnoty jednostranné, vzhledem ke stanoveným jednostranným hypotézám. Dále pokud se hovoří o testování normality proměnných, jedná se ve všech případech o užití Shapirova-Wilkova testu a vizuální kontrolu histogramů jednotlivých proměnných. Jako míra účinku je v případě užití parametrických metod uváděno Cohenovo d. V případě neparametrických metod je užito AUC (Area Under Curve), jehož význam je pro celou výzkumnou část jednotný a představuje pravděpodobnost, s jakou při náhodném výběru prvku z každé skupiny bude mít prvek ze skupiny OSP vyšší hodnotu nežli prvek ze skupiny IO. Dále při použití Mannova-Whitneyova testu je ve všech případech uváděna testová statistika Z a p-hodnota korigovaná na spojitost a také na shody v pořadí, jelikož v hodnotách proměnných byly shody přítomny. V případě parametrických metod byl vždy proveden Fisherův F test za účelem zkoumání shody rozptylů jednotlivých proměnných. Můžeme uvést, že ve všech případech byl užit t-test pro dva nezávislé výběry. Bylo tomu tak

i v případě, kdy F-test zamítl nulovou hypotézu o shodě rozptylů a to vzhledem ke stejným rozsahům testovaných výzkumných vzorků.

9.1 Výsledky analýzy dat pro Test pozornosti d2

V případě Testu d2 se pracovalo celkově s 8 skóry. Provedeny byly testy normality a vizuální kontrola grafů proměnných, a to jak u jednotlivých skupin, tak u podskupin mužů a žen. Na základě těchto dvou ukazatelů bylo rozhodnuto v případě skóre CP, CV a VS použít parametrický test, konkrétně t-test pro dva nezávislé vzorky. V případě skóre CH1, CH2, CH, CH% a FR bylo rozhodnuto použít neparametrických metod, jelikož se na základě výše zmíněných ukazatelů domníváme, že je u těchto proměnných předpoklad normality porušen. V tomto případě byl zvolen Mannův-Whitneyův U test.

Vzhledem ke stanoveným hypotézám jsme nejprve porovnali skór CP, CV a VS mezi ženami ze skupiny OSP a ze skupiny IO. Výsledky testování hypotéz stanovených pro Test d2 shrnuje Tabulka 8.

Tabulka 8: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 u žen

skór	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
CP	402,35	463,45	81,65	97,57	-2,15	38	<0,05	-0,68
CV	367,65	441,55	73,76	95,19	-2,74	38	<0,01	-0,87
VS	135,25	176,05	35,33	44,53	-3,21	38	<0,01	-1,02

Pozn.: $n(\text{OSP})=20$; $n(\text{IO})=20$; V návaznosti na stanovené hypotézy je uvedena p-hodnota jednostranná. Směrodatná odchylka v tabulce je značena jako SD a bude tomu tak jednotně i v následujícím textu. Stejně tak s. v. označuje stupně volnosti.

Z Tabulky 8 vyplývá, že **stanovené alternativní hypotézy H1, H2, H4 přijímáme**. Ženy ze skupiny OSP měly signifikantně nižší skór v Celkovém počtu, Celkovém výkonu a Výkonu soustředění v rámci Testu d2 než ženy ze skupiny IO.

Dále jsme se zaměřili na výsledky mužů napříč skupinami v rámci skóre CP, CV a VS. V těchto skórech nebyl pozorován signifikantní rozdíl mezi muži ze skupiny OSP a mezi muži ze skupiny IO. Výsledky jsou shrnuty v Tabulce 9.

Tabulka 9: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 u mužů

skór	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
CP	389,40	436,60	95,71	86,43	-1,16	18	0,262	-0,52
CV	366,60	413,90	88,58	83,84	-1,23	18	0,236	-0,55
VS	140,20	161,50	36,40	38,77	-1,27	18	0,221	-0,57

Pozn.: n(OSP)=10; n(IO)=10

Výsledky doplňujeme celkovým srovnáním skóre CP, CV a VS mezi skupinou OSP a IO, viz Tabulka 10. Byl pozorován statisticky významný rozdíl mezi skupinou OSP a IO ve všech zmíněných ukazatelích. Vyššího průměrného skóre dosahovala skupina IO.

Tabulka 10: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 mezi skupinami

skór	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
CP	398,03	454,50	85,14	93,39	-2,45	58	<0,05	-0,63
CV	367,30	432,33	77,46	91,07	-2,98	58	<0,01	-0,77
VS	136,90	171,20	35,14	42,59	-3,40	58	<0,01	-0,88

Pozn.: n(OSP)=30; n(IO)=30

Rozhodli jsme se také prozkoumat skóry chybovosti (CH1, CH2, CH, CH%) a skór FR mezi skupinou OSP a IO. Nebyl nalezen signifikantní rozdíl ve zmíněných skórech mezi těmito skupinami. Výsledky shrnuje Tabulka 11.

Tabulka 11: Mannův-Whitneyův U test pro vybrané skóry Testu d2 mezi skupinami

skór	OSP Me	IO Me	OSP p. p.	IO p. p.	U	Z	p	AUC
CH1	16,0	16,0	31,4	29,7	424,5	0,37	0,71	0,53
CH2	1,0	0,0	34,3	26,8	337,5	1,75	0,08	0,63
CH	19,5	16,5	32,2	28,8	398,5	0,75	0,45	0,56
CH%	5,3	3,9	33,8	27,2	350,0	1,47	0,14	0,61
FR	17,0	13,5	33,4	27,6	363,0	1,28	0,20	0,60

Pozn.: n(OSP)=30; n(IO)=30; p. p. = průměrné pořadí; Me = medián

Provedeny byly také výpočty v těchto skórech mezi muži napříč skupinami IO a OSP, a mezi ženami napříč skupinami IO a OSP. Nebyl zde však nalezen statisticky významný rozdíl na hadině alfa <0,05, stejně tak nebyl pozorován ani trend a pro zjednodušení tabulky výsledků uvádíme v Příloze 4. V rámci těchto výpočtů byla testována také hypotéza H3. U žen ze skupiny OSP nebylo pozorováno signifikantně nižší skóre ve Fluktuacním rozpětí než u žen ze skupiny IO, U = 146,5; Z = 1,44; p = 0,93; AUC = 0,63. Medián pro ženy OSP je 17 a pro ženy IO je 13. Průměrné pořadí žen OSP, při velikosti

skupiny 20 osob, je 23,18 a průměrné pořadí žen IO, při velikosti skupiny 20 osob, je 17,83. Alternativní hypotézu H3 nemůžeme přijmout.

9.2 Výsledky analýzy dat pro ROCF

V rámci testu ROCF jsme hodnotili dva skóry a to skór reprodukce po 3 minutách (R1) a skór reprodukce po 30 minutách (R2). V návaznosti na výzkumnou otázku jsme se rozhodli prozkoumat, zda existují rozdíly v těchto skórech mezi skupinou OSP a skupinou IO, dále mezi muži napříč těmito skupinami a mezi ženami napříč těmito skupinami. Provedeno bylo opět testování a hodnocení normality jednotlivých proměnných jak v rámci skupin, tak v rámci podskupin, na jehož základě bylo rozhodnuto využít parametrických metod.

Výsledky neukázaly statisticky významný rozdíl v rámci průměrných skórů v R1 a R2 mezi skupinou OSP a skupinou IO. Taktéž nebyl nalezen statisticky významný rozdíl v rámci zkoumaných skórů ve výkonu mužů napříč skupinami a ve výkonu žen napříč skupinami. Výsledky shrnuje Tabulka 12 a Tabulka 13.

Tabulka 12: Srovnání průměrného skóre v reprodukci 1 dle pohlaví a skupiny

Reprodukce 1	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
muži	23,90	20,25	5,13	8,80	1,13	18	0,27	0,51
ženy	20,08	21,58	6,56	6,21	-0,74	38	0,46	-0,23
celkově	21,35	21,13	6,31	7,05	0,13	58	0,90	0,03

Pozn.: n(OSP)=30(muži=10;ženy=20); n(IO)=30(muži=10; ženy=20)

Tabulka 13: Srovnání průměrného skóre v reprodukci 2 dle pohlaví a skupiny

Reprodukce 2	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
muži	23,00	21,10	5,83	7,87	0,61	18	0,55	0,27
ženy	20,20	21,50	5,65	5,96	-0,71	38	0,48	-0,22
celkově	21,13	21,37	5,77	6,52	-0,15	58	0,88	-0,04

Pozn.: n(OSP)=30(muži=10;ženy=20); n(IO)=30(muži=10; ženy=20)

Dále jsme se zaměřili na posun mezi skóry R1 a R2. Skór posun byl vytvořen u jednotlivých případů jako R2-R1. Záměrně jsme zvolili označení posun, jelikož v některých případech skór R1 byl vyšší nežli R2 a jednalo se tedy o zhoršení, a v některých případech to bylo naopak a jednalo se tedy o zlepšení. Rozhodli jsme se porovnat hodnoty posunu mezi jednotlivými skupinami, ale také mezi podskupinami žen a mužů. Opět bylo provedeno testování a hodnocení normality proměnné, na základě čehož jsme se rozhodli použít parametrický test. Fisherův F test v tomto případě zamítl nulovou hypotézu o shodě rozptylů proměnné posun mezi skupinou OSP a IO, a také mezi skupinami žen OSP a IO, ovšem s přihlédnutím ke stejným rozsahům souborů byl použit i v těchto případech t-test. Výsledky shrnuje Tabulka 14. Jak můžeme vidět, statisticky významný rozdíl v posunu mezi R1 a R2 se ukázal pouze mezi muži napříč skupinami. Zatímco skupina mužů OSP se průměrně spíše zhoršila, skupina mužů IO se spíše zlepšila.

Tabulka 14: Srovnání průměrného skóre v posunu dle pohlaví a skupiny

Posun	OSP průměr	IO průměr	OSP SD	IO SD	t	t-test s. v.	p	Cohenovo d
muži	-0,90	0,85	1,87	1,43	-2,35	18	<0,05	-1,05
ženy	0,13	-0,08	2,34	1,30	0,33	38	0,74	0,11
celkově	-0,22	0,23	2,22	1,39	-0,94	58	0,35	-0,24

Pozn.: n(OSP)=30(muži=10;ženy=20); n(IO)=30(muži=10; ženy=20)

9.3 Výsledky analýzy dat pro TOH

V rámci TOH bylo porovnáváno 5 skórů. Jednalo se o počet pravých perseverací (P), nepravých perseverací (NP), tahů (T), porušení pravidel/chyb (CH) a časové trvání pokusu (čas) uvedené v sekundách. A to u verze TOH se 3 disky (TOH3), se 4 disky (TOH4) a s 5 disky (TOH5). Zkratky skórů jsou označeny číslem podle počtu disků v jednotlivých verzích TOH. S ohledem na výzkumnou otázku jsme se rozhodli prozkoumat, zda existují rozdíly v těchto skórech mezi skupinou OSP a skupinou IO, dále mezi muži napříč těmito skupinami a mezi ženami napříč těmito skupinami. Pokud respondent nezvládl danou verzi TOH vyřešit do 300s, další verze se mu neadministrovala. Pokus, který respondent nezvládl vyřešit v rámci časového limitu, byl zahrnut do analýzy, ovšem čas byl skórován jako 300s. Tabulka 15 ukazuje, kolik respondentů v jednotlivých skupinách a podskupinách nedokončilo verze TOH v časovém limitu.

Tabulka 15: Počet nesplněných pokusů v časovém limitu dle pohlaví a skupiny

skupina	3 disky	4 disky	5 disků
OSP celkem	1 (3%)	2 (7%)	13 (43%)
OSP ženy	1 (5%)	2 (10%)	9 (45%)
OSP muži	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)
IO celkem	0 (0%)	1 (3%)	8 (27%)
IO ženy	0 (0%)	1 (5%)	4 (20%)
IO muži	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)

Pozn.: V závorkách jsou uvedeny relativní četnosti vzhledem k celkovému počtu osob v jednotlivých skupinách a podskupinách, tedy nezávisle na počtu případů v jednotlivých verzích TOH. Každá skupina byla na začátku složena z 30 osob z toho 20 žen a 10 mužů.

Tabulku 15 můžeme doplnit výpočtem, kterým jsme chtěli prozkoumat souvislost mezi dokončením úlohy TOH5 v časovém limitu a výzkumnou skupinou. Čas respondentů v TOH5 jsme převedli na alternativní proměnou *zvládl/nezvládl úkol v časovém limitu* a porovnali jsme četnosti ve skupinách OSP a IO. Zkoumány byly dvě alternativní proměnné a využit byl test chí kvadrát, konkrétně test nezávislosti. Použita byla Yatesova korekce. Nebyla nalezena signifikantní souvislost mezi výzkumnou skupinou a zvládnutím TOH5 v časovém limitu, $\chi^2(1, n=56) = 1,72$; $p = 0,19$; $\phi = 0,21$.

Dále byly zkoumány rozdíly v jednotlivých skórech TOH a zároveň ve všech verzích TOH mezi skupinou OSP a IO. Testování a hodnocení normality u jednotlivých skóreů TOH ukázalo porušení normality u všech proměnných až na skóre T5. Pro přehlednost bylo rozhodnuto použít neparametrické metody a to v případě všech skóreů včetně skóreů T5. Při kontrolním užití t-testu v případě T5 byl shledán obdobný výsledek, jaký prezentujeme v Tabulce 16. Pro porovnání dvou nezávislých souborů v jednotlivých skórech byl zvolen Mannův-Whitneyův U test. Do výpočtů byly zařazeny výkony respondentů, které byly nezdařené, tedy nedokončené v důsledku časového limitu. Statisticky významný rozdíl mezi skupinou OSP a IO byl nalezen pouze ve verzích se třemi disky, a to v případě všech sledovaných skóreů. Podle průměrného pořadí dosahovala skupina OSP v těchto skórech vyšších hodnot než skupina IO. Výsledky shrnuje Tabulka 16.

Tabulka 16: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH dle skupin (s nezdařenými pokusy)

skór	OSP Me	IO Me	OSP n	IO n	OSP p. p.	IO p. p.	U	Z	p	AUC
čas3	46,0	22,0	30	30	36,0	25,0	286,0	2,42	<0,05	0,68
čas4	91,0	82,5	29	30	32,2	27,9	372,0	0,95	0,34	0,57
čas5	294,0	230,0	27	29	29,9	27,2	354,5	0,61	0,54	0,55
T3	11,0	7,5	30	30	35,0	26,0	316,0	2,05	<0,05	0,65
T4	29,0	26,5	29	30	31,5	28,5	391,0	0,66	0,51	0,55
T5	70,0	64,0	27	29	27,6	29,3	367,5	-0,39	0,70	0,47
P3	0,0	0,0	30	30	34,5	26,5	331,0	2,51	<0,05	0,63
P4	1,0	1,0	29	30	30,6	29,4	418,0	0,26	0,79	0,52
P5	4,0	3,0	27	29	31,8	25,4	301,5	1,48	0,14	0,61
NP3	0,0	0,0	30	30	35,1	25,9	313,0	3,00	<0,01	0,65
NP4	1,0	1,0	29	30	31,2	28,9	401,0	0,54	0,59	0,54
NP5	2,0	1,0	27	29	32,1	25,2	295,5	1,60	0,11	0,62
CH3	0,0	0,0	30	30	34,6	26,4	326,0	2,47	<0,05	0,64
CH4	0,0	0,0	29	30	32,2	27,9	371,5	1,20	0,23	0,57
CH5	0,0	0,0	27	29	27,2	29,7	357,0	-0,63	0,53	0,46

Pozn.: Me = medián; p. p. = průměrné pořadí

Vzhledem k tomu, že pokusy v jednotlivých verzích TOH, které nebyly splněny v časovém limitu, mohou zkreslovat výsledky pokusů, které byly úspěšné, rozhodli jsme se provést analýzu dat, do které budou zahrnuty pouze úspěšné pokusy. Pokud tedy respondent nezvládl určitou verzi TOH splnit v časovém limitu, veškeré skóry v dané verzi TOH se do analýzy nezahrnuly. Vyřazení těchto hodnot ovlivnilo nejen rozsah zkoumaných případů v jednotlivých analýzách, ale také histogramy proměnných. Především v čas4 a čas5 se projevila absence prvků s hodnotou 300s, což způsobilo částečné přiblížení k normálnímu rozdělení proměnné. Kromě těchto dvou proměnných a opět proměnné T5 však byl ve všech zbylých skórech předpoklad normality porušen. K analýze byl proto opět zvolen neparametrický test, tedy Mannův-Whitneyův U test. Výsledky shrnuje Tabulka 17. Signifikantní rozdíly mezi skupinami se objevily u stejných skóru, jak prezentuje Tabulka 16, až na skór T3, kde nyní signifikantní rozdíl mezi skupinami přítomný není. Dále vyřazení nezdařených pokusů ovlivnilo výsledky skóru CH5, kde se mezi skupinami objevil signifikantní rozdíl.

Tabulka 17: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH dle skupin (zdařené pokusy)

skór	OSP Me	IO Me	OSP n	IO n	OSP p. p.	IO p. p.	U	Z	p	AUC
čas3	41,0	22,0	29	30	35,1	25,0	286,0	2,25	<0,05	0,67
čas4	82,0	82,0	27	29	30,3	26,9	344,0	0,77	0,44	0,56
čas5	150,0	190,0	14	21	14,9	20,1	103,5	-1,45	0,15	0,35
T3	11,0	7,5	29	30	34,1	26,0	316,0	1,87	0,06	0,64
T4	28,0	27,0	27	29	29,1	28,0	376,5	0,24	0,81	0,52
T5	56,0	61,0	14	21	15,9	19,4	117,0	-0,99	0,32	0,40
P3	0,0	0,0	29	30	33,6	26,5	331,0	2,31	<0,05	0,62
P4	1,0	1,0	27	29	28,1	28,9	380,0	-0,19	0,85	0,49
P5	1,5	3,0	14	21	15,5	19,7	111,5	-1,19	0,23	0,38
NP3	0,0	0,0	29	30	34,2	25,9	313,0	2,82	<0,01	0,64
NP4	1,0	1,0	27	29	28,9	28,2	382,0	0,16	0,87	0,51
NP5	2,0	1,0	14	21	18,2	17,9	144,5	0,07	0,94	0,51
CH3	0,0	0,0	29	30	33,8	26,4	326,0	2,27	<0,05	0,63
CH4	0,0	0,0	27	29	30,3	26,9	344,0	0,97	0,33	0,56
CH5	0,0	0,0	14	21	14,4	20,4	96,5	-2,12	<0,05	0,33

Pozn.: Me = medián; p. p. = průměrné pořadí

V Tabulce 16 a Tabulce 17 nás zaujaly poměrně vysoké mediány P5 u obou vzorků na rozdíl od ostatních kategorií CH5 a NP5. Jelikož Obereignerů (2014) uvádí, že klinicky významné jsou 3 a více pravých perseverací, rozhodli jsme se prozkoumat, zda překročení hranice 2 pravých perseverací v TOH5 souvisí s výzkumnou skupinou. Byly zkoumány dvě alternativní proměnné, a to *počet pravých perseverací větší než 2/ počet pravých perseverací menší nebo roven 2* a výzkumná skupina OSP a IO. Využit byl test chí kvadrát, konkrétně test nezávislosti a použita byla Yatesova korekce. Nebyla nalezena souvislost mezi překročením hranice 2 pravých perseverací v TOH5 a výzkumnou skupinou, $\chi^2(1, n=56) = 0,10$; $p = 0,75$; $\phi = 0,08$. Do analýzy byly zahrnuty i neúspěšné pokusy. Výsledek po jejich vyřazení byl obdobný, $\chi^2(1, n=36) = 1,09$; $p = 0,30$; $\phi = -0,24$.

Dále byly zkoumány rozdíly v jednotlivých skórech TOH mezi ženami napříč skupinami a mezi muži napříč skupinami. Pro zjednodušení uvádíme pouze porovnání napříč skupinami u vzorku žen na datech obsahujících nezdařené pokusy. Výsledky shrnuje Tabulka 18. Pro kontrolu byla provedena také analýza u žen na datech bez nezdařených pokusů, ovšem signifikantní rozdíly se objevily na stejných skórech, které ukazuje Tabulka 18, přestože se počet jednotlivých případů lišil. Ve výsledcích bez nezdařených pokusů se však neobjevily trendy, které ukazuje Tabulka 18.

Porovnány byly také skóry mužů mezi jednotlivými skupinami. Vzhledem k malým rozsahům si uvědomujeme možné zkreslení výsledků, především v případě vyřazení nezdařených pokusů, kdy velikost vzorku mužů v jednotlivých skupinách u skóru s 5 disky představovala pouze 6 případů. V analýze dat se zařazenými nezdařenými pokusy jsme nepozorovali žádný signifikantní rozdíl na hladině alfa $p < 0,05$ mezi muži z jednotlivých skupin. Tabulka výsledků je uvedena v Příloze 4. Pouze v případě orientační kontroly dat bez nezdařených pokusů byl pozorován signifikantní rozdíl mezi muži ze skupiny OSP a IO ve skóru P5. Vzhledem k malé četnosti v obou skupinách (6 případů v každé skupině) a přítomným shodám v pořadí jsme tento výsledek však nehodnotili jako relevantní.

Tabulka 18: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH u žen (s nezdařenými pokusy)

skór	OSP Me	IO Me	OSP n	IO n	OSP p. p.	IO p. p.	U	Z	p	AUC
čas3	48,5	21,0	20	20	25,1	15,9	107,5	2,49	<0,05	0,73
čas4	82,0	71,5	19	20	22,5	17,7	143,0	1,31	0,19	0,62
čas5	300,0	203,0	17	19	20,5	16,7	128,0	1,07	0,28	0,60
T3	11,0	7,0	20	20	24,7	16,3	116,5	2,36	<0,05	0,71
T4	27,0	23,5	19	20	22,3	17,8	146,0	1,22	0,22	0,62
T5	75,0	61,0	17	19	19,4	17,7	146,0	0,48	0,63	0,55
P3	0,0	0,0	20	20	23,6	17,4	138,0	2,38	<0,05	0,66
P4	1,0	0,5	19	20	21,5	18,6	162,0	0,83	0,41	0,57
P5	4,0	2,0	17	19	22,1	15,3	101,0	1,92	0,06	0,69
NP3	0,0	0,0	20	20	24,0	17,0	130,0	2,84	<0,01	0,68
NP4	1,0	0,0	19	20	22,1	18,0	149,5	1,20	0,23	0,61
NP5	3,0	1,0	17	19	21,9	15,4	103,5	1,86	0,06	0,68
CH3	0,0	0,0	20	20	23,2	17,8	146,0	1,84	0,07	0,64
CH4	0,0	0,0	19	20	21,6	18,5	159,0	1,05	0,29	0,58
CH5	0,0	0,0	17	19	18,8	18,3	157,0	0,14	0,89	0,51

Pozn.: Me = medián; p. p. = průměrné pořadí

9.4 Shrnutí výsledků analýzy dat

V případě **Testu pozornosti** byly stanoveny 4 hypotézy. Pouze 3 z těchto hypotéz můžeme přijmout.

H1: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru v Celkovém počtu než intaktní ženy. **Hypotézu přijímáme.**

H2: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru v Celkovém výkonu než intaktní ženy. **Hypotézu přijímáme.**

H3: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru ve Flukтуаčním rozpětí než intaktní ženy. **Hypotézu nemůžeme přijmout.**

H4: Ženy se sluchovým postižením dosahují nižšího skóru ve Výkonu soustředění než intaktní ženy. **Hypotézu přijímáme.**

V rámci dodatečné analýzy dat nebyl v případě mužů OSP a IO nalezen signifikantní rozdíl ve výše zmíněných skórech. Výsledky však ukázaly signifikantní rozdíl ve všech výše zmíněných skórech v případě celkového porovnání skupin OSP a IO. Skupina OSP dosahovala ve zmíněných skórech průměrně nižších hodnot než skupina IO. Pouze u skóru FR signifikantní rozdíl pozorován nebyl.

Ve skórech chybovosti (CH1, CH2, CH a CH%) nebyl nalezen signifikantní rozdíl, a to jak v případě mužů napříč skupinami OSP a IO, tak v případě žen napříč OSP a IO. Také v rámci celkových souborů OSP a IO nebyl nalezen statisticky významný rozdíl.

V případě testu **ROCF** byla stanovena výzkumná otázka: **Liší se výkon skupiny osob se sluchovým postižením od výkonu skupiny intaktních osob v rámci vybraných skóru testu ROCF?**

V rámci našich výsledků jsme statisticky významný rozdíl mezi skupinami nepozorovali. Skupina osob se sluhovým postižením se statisticky významně nelišila ve výkonu v R1, ani ve výkonu v R2 od skupiny intaktních osob. Muži napříč skupinami stejně jako ženy napříč skupinami se ve výkonu taktéž statisticky významně nelišili. V případě posunu mezi R1 a R2 byl pozorován statisticky významný rozdíl pouze mezi muži napříč skupinami, kdy se muži OSP průměrně spíše zhoršili a muži IO se průměrně spíše zlepšili.

V případě testu **TOH** byla stanovena výzkumná otázka: **Liší se výkon skupiny osob se sluchovým postižením od výkonu skupiny intaktních osob v rámci jednotlivých skóru testu TOH?**

V rámci našich výsledků jsme statisticky významný rozdíl mezi skupinami pozorovali ve všech skórech v případě verze se 3 disky. Vzhledem k průměrnému pořadí horšího výsledku dosahovala ve všech případech skupina OSP. Po odstranění neúspěšných řešitelů z analýzy již nebyl pozorován signifikantní rozdíl v rámci skóru T3 a naopak byl pozorován signifikantní rozdíl ve skóru CH5, kde se ukázal horší výsledek u skupiny IO. V případě podskupin žen byl nalezen signifikantní rozdíl ve skórech čas3, T3, P3, NP3, což potvrdila také analýza po odstranění neúspěšných řešitelů. V případě podskupin mužů

nebyl nalezen signifikantní rozdíl. Vzhledem k malým četnostem v podskupinách mužů při analýze dat po odstranění neúspěšných řešitelů, příslušné výsledky nebereme v potaz. Dále nebyla nalezena souvislost mezi dokončením úlohy s 5 disky a výzkumnou skupinou, a také nebyla nalezena souvislost mezi překročením klinicky významné hranice 2 pravých perseverací a výzkumnou skupinou.

10 DISKUZE

Vzhledem ke specifickým poznatkům a výsledkům v jednotlivých zkoumaných oblastech a také pro větší přehlednost jsme se rozhodli věnovat každé zkoumané oblasti a s ní související metodě samostatnou podkapitolu.

10.1 Pozornost

Za účelem zkoumání pozornosti u osob se sluchovým postižením byl v rámci našeho výzkumu využit Test d2. Cílem bylo opět porovnat, zda se výkon skupiny osob se sluchovým postižením v jednotlivých skórech Testu pozornosti d2 liší od výkonu skupiny intaktních osob. Na základě výzkumu, který předkládá Pokorski a Klimaňska (2014), jsme si stanovili 3 hypotézy, předpokládající horší výsledek žen se sluchovým postižením oproti ženám intaktním v rámci skóru Celkového výkonu a Celkového počtu a lepší výsledek v rámci skóru Flukтуаčního rozpětí. Jednu hypotézu, předpokládající horší výsledek žen se sluchovým postižením také v rámci skóru Výkon soustředění, jsme si stanovili na základě vysoké kladné interkorelace mezi CV a VS (Brickenkamp & Zillmer, 2000). Až na hypotézu týkající se Flukтуаčního rozpětí, bylo možné všechny zbylé hypotézy přijmout.

Rozdílný výsledek v rámci Flukтуаčního rozpětí může být dán skutečností, že se jedná o méně reliabilní ukazatel testového výkonu, zatímco Celkový počet a Celkový výkon jsou považovány za vysoce reliabilní ukazatele testového výkonu (Brickenkamp & Zillmer, 2000). Rozdíl v rámci podskupin žen nebyl pozorován v případě absolutní (CH, CH1, CH2) a relativní (CH%) chybovosti, která je ukazatelem přesnosti výkonu. Ženy se sluchovým postižením nebyly méně přesné a jejich výkon tedy nebyl horší po kvalitativní stránce, ale spíše po stránce kvantitativní, jelikož skóry CV, CP a VS jsou ukazateli rychlosti, množství vykonané práce a celkové výkonnosti (Brickenkamp & Zillmer, 2000).

Stejně výsledky jako v případě podskupin žen byly pozorovány při porovnání celkových skupin OSP a IO. Tento jev je však ovlivněn především výsledky podskupin žen, jelikož u podskupin mužů žádný rozdíl ve skórech Testu pozornosti d2 nebyl pozorován. I tento stav odpovídá výsledkům Pokorski a Klimaňské (2014), kteří sice

rozdíly mezi celkovými soubory nezkoumali, ale v případě podskupin mužů taktéž rozdíly nepozorovali. Pokorski a Klimańska (2014) dávají rozdílné výsledky v případě mužů a žen do spojitosti s rozdílnými strategiemi zpracování stejného úkolu a také s možnou asymetrickou aktivací mozkových hemisfér u podskupin mužů a žen. V rámci svého výzkumu však nepředkládají jasnou hypotézu možného vysvětlení, proč se rozdíl neobjevil u obou pohlaví. Skutečnost, že pouze neslyšící ženy skórovaly jak v našem, tak v jejich výzkumu hůře, je velmi zajímavá. Nutno však dodat, že Pokorski a Klimańska (2014) taktéž pracovali s poměrně malými podsoubory mužů a žen, tedy 14 mužů v rámci každé skupiny a 15 žen v rámci každé skupiny. V našem souboru se jednalo pouze o 10 mužů a efekt se v důsledku toho nemusel projevit. Výsledky by si žádaly bližší přezkoumání na větším vzorku populace osob se sluchovým postižením. Nutno také dodat, že výsledky intaktních žen v případě výzkumu Pokorského a Klimaňské (2014) byly také signifikantně vyšší než výsledky intaktních mužů, což v případě našeho výzkumu v dodatečné kontrole nebylo pozorováno. Mohlo se stát, že vzorek intaktních žen ve výzkumu Pokorského a Klimaňské (2014) byl tedy celkově extrémně silný a neodpovídal normě, v důsledku čehož se výkon neslyšících žen podhodnotil.

Kromě potřeby rozsáhlejšího vzorku by v příštích výzkumech v úvahu přicházelo také využití pozornostní úlohy na obdobném principu selektivní pozornosti jako je Test d2, ovšem bez přítomnosti alfanumerických stimulů. Ty by mohly být nahrazeny stimuly tvarovými či geometrickými. Vhodnou metodou by mohl být Bourdonův test pozornosti. Vycházíme tak z výzkumu Proksch a Bavelier (2002), kteří pozorovali u skupiny neslyšících, v případě alfanumerických stimulů, při automatickém zpracování podnětů pomalejší výkon než u intaktního vzorku. Je tedy možné, že samotná povaha znaků v podobě písmen mohla ovlivnit výkon osob se sluchovým postižením v Testu d2, což by také vysvětlovalo nižší výsledky ve výkonových skórech.

V kontextu jiných výzkumů pozornosti u osob se sluchovým postižením neodpovídá náš výsledek výzkumu Dye et al. (2009), kteří pozorovali v rámci komplexní pozornostní úlohy, zaměřené mimo jiné na selektivní pozornost, lepší výsledek u skupiny neslyšících. Rettenbach et al. (1999) sice pozorovali horší výsledky v případě úloh na vizuální zpracování a vizuální hledání u neslyšících dětí, ale u dospělých neslyšících byly výsledky vyrovnané s intaktní populací a v případě pozornostních úloh byli neslyšící dokonce lepší. Stivalet et al. (1998) doplňují, že neslyšící ve větší míře používají paralelní vyhledávání, které může být efektivnější v některých úkolech zaměřených na centrální

vidění, běžně řešených sériovým zpracováním. Naopak Bavelier et al. (2006) v kontextu možné změny gradientu pozornostních zdrojů směrem k periférii zmiňuje potencionální potíže se zaměřením pozornosti na centrální úkoly (což Test d2 je) u osob se sluchovým postižením.

V návaznosti na výsledky Pokorského a Klimaňské (2014) a na výsledky tohoto výzkumu se lze domnívat, že osoby se sluchovým postižením mohou dosahovat v rámci Testu d2 rozdílných výsledků než intaktní osoby. Ovšem k bližšímu určení, zda se jedná pouze o rozdíl v rámci podskupin žen a také k odhalení příčiny tohoto jevu, je třeba bližšího zaměření na tuto oblast a přítomnost obsáhlejšího vzorku. Jako žádoucí se zdá být také využití například instrukce ve formě videozáznamu, jelikož standardní instrukce (Brickenkamp & Zillmer, 2000) obsahují pokyny, které jsou spojeny se souběžným sledováním informací na záznamovém archu. U našeho vzorku osob se sluchovým postižením tak vznikl problém, kdy osoby nemohly zároveň sledovat arch a zároveň vnímat informace, které jim předkládal tlumočník. Jako problémová se také může jevit prezentace písmen a čárek ve znakovém jazyce pomocí opisu či ruční abecedy. Tento problém se nám do jisté míry podařilo eliminovat tabulí se zvětšenými vzorovými písmeny, avšak i v tomto případě docházelo u vzorku osob se sluchovým postižením k nutnosti dovysvětlení mimo standardní instrukce. Tedy i v případě Testu pozornosti d2, mohl být výsledek osob se sluchovým postižením ovlivněn instrukcemi.

10.2 Paměť

V rámci tohoto výzkumu byla za účelem zkoumání paměti u osob se sluchovým postižením použita ROCF. Cíl byl obdobný cíli u TOH. To znamená porovnat, zda se výkon skupiny osob se sluchovým postižením v jednotlivých skórech ROCF liší od výkonu skupiny intaktních osob. Jak v rámci porovnání mezi skupinami, tak v rámci porovnání mezi muži a mezi ženami napříč skupinami nebyl objeven významný rozdíl ve výkonu, a to jak v případě reprodukce 1, tak v případě reprodukce 2. V rámci našeho výzkumu nebyla odhalena odlišnost v procesu dlouhodobého zapamatování vizuálně prostorové informace u vzorku osob se sluchovým postižením.

Zaměření na vizuoprostorovou paměť bylo záměrné vzhledem k již zmíněným výzkumům, které cílily na možnou dominanci vizuoprostorového kódování u neslyšících osob a to ve spojitosti s vlivy sluchové deprivace a vystavení vizuoprostorovému systému komunikace. Arnold a Mills (2001), stejně jako Cattani et al. (2007) ve svém výzkumu

pozorovali lepší výkon znakových respondentů nezávisle na přítomnosti sluchového postižení při úkolech zaměřených na vizuální paměť u těžko pojmenovatelných objektů či tvarů. V rámci tohoto můžeme také figuru ROCF označit jako těžko pojmenovatelný objekt či tvar, jelikož podle Osterrietha „*obrazec tvoří nezvykle formovanou a geometricky strukturovanou figuru, která nemá žádný smysl a nepřipomíná žádný skutečný předmět*“ (1945, in Košč & Novák, 1997, 5). Z tohoto vyplývá, že i v případě našeho výzkumu by znakoví respondenti (v našem případě pouze osoby se sluchovým postižením) mohli dosahovat vyšších výsledků. Je nutno však upozornit, že design zmíněných výzkumů se značně lišil, výzkumy byly zaměřeny na pracovní paměť a nepracovaly s úkolem oddáleného vybavení či tvorbou reprodukce. S paměťovou reprodukcí pořadí v případě metody Corsi blocks task pracovalo několik autorů, přičemž výsledky jsou rozporuplné. Wilson et al. (1997) usuzují na možný vliv znakového jazyka na takovýto typ úlohy a z toho vyplývající výhodu v neverbálním kódování u znakových osob. Vychází tak nejen z jejich výzkumu, ale také z výzkumu Parasnise et al. (1996, in Wilson et al., 1997). Marschark et al. (2015) tyto domněnky v případě Corsi blocks task svým výzkumem však nepotvrdili. Předpoklad výhody ve vizuoprostorovém kódování nepotvrdil ani Marschark et al. (2016) v úloze Symmetry span. Nyní zmíněné výzkumy ovšem opět využívaly metody spíše zaměřené na pracovní a krátkodobou paměť, čímž se od našeho výzkumu lišily. Z výzkumů lze jen těžko soudit, zda by náš vzorek znakových osob se sluchovým postižením měl mít výhodu v případě vizuálně prostorového paměťového úkolu.

Naše výsledky jsou ve shodě s výstupy práce Hausera et al. (2006). Ti v případě kopie a první reprodukce neobjevili statisticky významný rozdíl ve výkonu znakových neslyšících a výkonu intaktní populace. ROCF tak označili jako robustní metodu, která nepodléhá vlivům sluchové deprivace a znakového jazyka. Uherík (1990) v rámci své aplikace ROCF (kopie a první reprodukce) u neslyšících dětí poukazuje na diferenciálně diagnostický význam metody, a to v odhalení širšího defektu, například přítomnosti poškození mozku. Ve shodě s výše zmíněným nebyl v rámci našich výsledků nalezen rozdíl v první reprodukci. Na základě našich výstupů, které neukázaly rozdíl ani v rámci druhé reprodukce, předkládáme hypotézu, že ani v případě druhé reprodukce není test ROCF ovlivněn samotnou sluchovou deprivací a znakovým jazykem. Nutno říci, že administrace ROCF probíhala jako jediná z 3 užitých metod bez problémů a domníváme se, že ani překlad instrukcí zde, vzhledem k jejich jednoduchosti, nehrál roli.

Přesto, že v rámci našich výzkumných vzorků nebyl pozorován rozdíl v procesu ukládání a oddáleném vybavení vizuoprostorového podnětu, tato oblast by měla být dále zkoumána za použití jiných metod a jiných výzkumných designů, které by na případné odlišnosti osob se sluchovým postižením či znakových osob mohly reagovat citlivěji. Nutno doplnit, že v rámci posunu mezi R1 a R2 byl sledován rozdíl pouze v rámci mužů. Muži se sluchovým postižením se v druhé reprodukci spíše zhoršili a naopak intaktní muži se spíše zlepšili. O tomto výsledku lze polemizovat vzhledem k tomu, že se stejný efekt neobjevil u podskupiny žen a ani u celkového souboru a také vzhledem k malému rozsahu podskupin mužů. Tento výsledek ale samozřejmě může být předmětem dalšího zkoumání.

10.3 Exekutivní funkce

V rámci tohoto výzkumu byla za účelem zkoumání exekutivních funkcí u osob se sluchovým postižením použita Hanojská věž. Cílem bylo porovnat, zda se výkon skupiny osob se sluchovým postižením v jednotlivých verzích TOH a v jednotlivých skórech TOH liší od výkonu skupiny intaktních osob. Ústřední jev, který můžeme pozorovat v rámci našich výsledků, je signifikantní rozdíl ve výkonu těchto dvou skupin v první verzi TOH, tedy verzi se 3 disky. Tento rozdíl se objevil ve všech zkoumaných skórech, a to jak při porovnání celkových skupin, tak při porovnání podskupin žen (až na výjimku skóru chybovosti CH3). Skupina OSP dosahovala vyšších skóre, tedy horšího výsledku, než skupina IO. V případě mužů se tento jev neukázal, což je možné přisoudit menší velikosti vzorku mužů, v důsledku čehož se nemusel efekt projevit. Jelikož se rozdíl mezi skupinami objevil pouze v rámci první verze TOH, můžeme se domnívat, že tento rozdíl není dán rozdílem v rámci stavu exekutivních funkcí mezi skupinami, ale okolnostmi spojenými s první verzí TOH. Jelikož je tato verze administrována vzápětí po předložení instrukcí, v úvahu přichází možný vliv instrukcí na následný výkon zkoumaných osob.

Naši domněnku podporuje také skutečnost, že v prvních verzích TOH s nižším počtem disků se ve větší míře může objevovat strategie řešení pokus-omyl, ale s rostoucím počtem disků je větší důraz kladen na proces učení a proniknutí do principu testu (Ewert & Lambert, 1932, in Obereignerů, 2014). Pokud by tedy byl zhoršený stav exekutivních funkcí u osob se sluchovým postižením přítomen, zřejmě by se projevil i v dalších verzích TOH. Pouze pokud by většina respondentů z této skupiny nezvládla dokončit již první verzi v časovém limitu a další verze by se jim proto neadministrovala, zhoršení by se ukázalo jen v první verzi. Celkově v našem výzkumu první verzi nedokončil v časovém

limitu pouze jeden respondent. Přesto, že se jednalo o respondenta ze skupiny OSP, i po jeho vyřazení z analýzy v rámci vyřazení neúspěšných řešitelů, byl rozdíl v rámci prvních pokusů zachován. Tedy až na skór počtu tahů (T3), kde se objevil pouze trend, a můžeme se domnívat, že respondent v tomto případě zkresloval výsledky.

Z výše zmíněného usuzujeme, že horší výsledek OSP v první verzi TOH opravdu mohl být spojen s okolnostmi administrace. Konkrétně s prezentací úvodních instrukcí, která v případě skupiny osob se sluchovým postižením byla ohrožena nestandardními postupy. Absence rozdílu v ostatních verzích může pak poukazovat na zácvik v průběhu verze první. Tyto výsledky jsou do jisté míry podepřeny naší reflexí průběhu testování. V případě osob se sluchovým postižením bylo po prezentaci základních instrukcí častěji pozorováno nepochopení principů a pravidlům testu, a ve větší míře se objevovala nutnost instrukce dovysvětlit. Výsledky analýzy dat tedy spíše potvrdily domněnku, která vznikla během testování na základě zkušenosti.

Vliv instrukcí na řešení obdobné verze TOH zkoumali již zmínění Ewert a Lambert (1932, in Obereignerů, 2014). Jejich výzkum obsahoval 4 různé formy instrukcí, tedy prosté verbální vyložení pravidel, dále verbální instrukci doplněnou o pobídku k hledání principu, verbální vysvětlení principu a nakonec vysvětlení principu spojené s vizuální demonstrací. Výsledky, které je nutno vzhledem k datování výzkumu brát obezřetně, ukázaly možný vliv instrukcí na výkon v rámci Hanojské věže, kdy komplexnější instrukce spíše snižovaly počet nutných tahů k řešení, ovšem vizuální demonstrace vedla k přechodnému lehkému útlumu ve výkonu. Také Mousley a Kelly (1998) se ve svém výzkumu zaměřili na vliv instrukce na řešení konkrétního problému za využití TOH se 4 disky. I zde se objevily rozdíly v řešení TOH za použití různých forem předložených instrukcí a různých forem následné práce respondentů s těmito instrukcemi přímo v rámci vzorku osob se sluchovým postižením. Tyto výzkumy podporují naši domněnku, že výsledky, které byly pozorovány v případě našich výzkumných vzorků, mohou být dány rozdílnou povahou předložených instrukcí u obou skupin. Instrukce TOH (Obereignerů, 2014), které byly vytvořeny pro verbální administraci, po simultánním převodu do znakového jazyka nemusely nést potřebné informace pro pochopení principu testu v daném módu komunikace. Z tohoto plyne potencionální podnět pro další výzkumy. Žádoucí by v tomto ohledu byl převod instrukcí TOH do znakového jazyka a vytvoření jednotného formátu. Tento formát by byl stejně jako při překladu instrukcí z jazyka cizího (například anglického) podroben zpětnému nebo alespoň paralelnímu překladu tak, aby oba formáty

nesly stejnou informaci. Jednalo by se tak o podobný převod, jako uvádí například Potměšil (2015) ve své disertační práci. TOH by se pak mohla podrobit testování, založeném na hypotéze o rozdílu mezi původním simultánním překladem informací, který by byl zřejmě běžný při jakémkoli setkání psychologa s klientem a nově vytvořenou instrukcí. Na podobném principu pracovala Potměšilová (2010) při převodu subtestu Porozumění v rámci inteligenčního testu WISC-III-UK (viz kapitola 2.3). Možné by také bylo opětovné testování rozdílu mezi intaktní populací a populací osob se sluchovým postižením.

Pokud bychom přisoudili rozdíl v první verzi TOH instrukcím, tak v rámci našeho výzkumu nebyl objeven významný rozdíl ve výkonu v rámci TOH, potažmo exekutivních funkcích, mezi skupinou osob se sluchovým postižením a skupinou intaktních osob. Což doplňuje také zjištění, že v rámci našeho výzkumu nebyla nalezena souvislost mezi dokončením úlohy s 5 disky, kterou můžeme považovat relativně za nejtěžší v rámci tří administrovaných verzí, a výzkumnou skupinou. Také nebyla nalezena souvislost mezi překročením klinicky významné hranice 2 pravých perseverací a výzkumnou skupinou. Sporný je výsledek v případě skóru CH5 po vyřazení neúspěšných řešitelů vzhledem k nevyrovnaným velikostem vzorku. I tento jev proto může být předmětem dalšího zkoumání, jelikož skupina IO zde měla naopak horší výsledek než skupina OSP.

Případnou absenci odlišností v exekutivních funkcích u osob se sluchovým postižením podporují svým výzkumem Morere et al. (2012). V jejich případě použili 5 diskovou verzi TOH na trojúhelníkové podstavě a sledovali jiné ukazatele výkonu, než tomu bylo v našem výzkumu, které byly porovnány s normami pro intaktní populaci. Stejně tak Remine et al. (2008) v D-KEFS verzi Tower testu neobjevil odchylku od norem pro intaktní osoby. Naopak Figueras et al. (2008) objevili horší výsledek u neslyšících dětí v rámci NEPSY Tower testu. Také Luckner a McNeil (1994) v rámci Hanojské věže objevili horší výsledek u vzorku neslyšících dětí a studentů, ovšem také pozorovali, že s věkem tento deficit ustupoval a můžeme polemizovat, zda by se při zařazení dospělých jedinců do souboru ukázalo srovnání s normou. Vzhledem k výsledkům analýzy dat v případě TOH a vzhledem k cílům a velikosti vzorku není v našich možnostech generalizovat poznatky na populaci osob se sluchovým postižením. Proto našim výstupem jsou v tomto případě náměty pro budoucí výzkumy v této oblasti.

10.4 Limity výzkumu

Limity našeho výzkumu spočívají ve dvou základních okruzích. Těmi jsou výzkumný vzorek a samotné provedení testování u tohoto vzorku.

V případě výzkumného souboru jako limitující můžeme vidět metodu výběru vzorku, tedy příležitostný výběr, který nemusí přinést reprezentativnost (Ferjenčík, 2010). Je tedy nutno uvést, že náš výzkumný vzorek OSP je omezen na respondenty, kteří nějakým způsobem kooperují s organizacemi pro sluchově postižené. Sprung a Sprung (1984, in Ferjenčík, 2010) také uvádí, že reprezentativnost vzorku mimo jiné závisí na homogenitě populace. Jak už bylo mnohokrát uvedeno, skupina osob se sluchovým postižením je velmi heterogenní skupinou (Vágnerová, 2014). Výběr jsme se proto snažili zúžit pomocí stanovených kritérií výběru do výzkumného vzorku OSP, jelikož Sprung a Sprung (tamtéž) uvádí, že reprezentativnost závisí také na uplatnění znalostí o specifikách populace. Přes snahu výběr respondentů co nejvíce specifikovat (viz kapitola 8), není náš vzorek osob se sluchovým postižením zcela vnitřně homogenní a to jak vzhledem k etiologii vady a době vzniku vady, tak vzhledem k velikosti sluchové ztráty. Přestože náš výzkum byl původně cílen na skupinu osob s velmi těžkou ztrátou sluchu, vzorek zahrnuje také osoby s těžkou ztrátou sluchu a jednu osobu se středně těžkou ztrátou sluchu. Všechny tyto stupně se liší v kvalitě vnímání zvuku, ovšem spojuje je narušení komunikačního procesu a případné užití znakového jazyka (Potměšil, 2011). Přítomnost rozdílných charakteristik v poměrně malém souboru, přestože v zúžené míře, nám neumožňuje jemněji diferenciovat a zároveň generalizovat výsledky. Nelze tedy například říci, zda výsledky námi prezentované jsou zapříčiněny sluchovou deprivací, či ranou expozicí znakovému jazyku.

Další limit výzkumu v rámci vzorku přináší věk respondentů v obou vzorcích. Původní záměr byl zahrnout pouze respondenty ve věkovém intervalu 20 let. Ten se nám však nepodařilo, vzhledem k dostupnosti respondentů, dodržet, a v rámci našeho výzkumného vzorku máme věkové rozmezí 21-65let. V tomto případě se výzkumný plán sběru respondentů lišil od jeho umožněné realizace. Nejproblémovější z tohoto pohledu můžeme vidět věkovou skupinu 60+, která například v rámci Testu d2 nemá normy (Brickenkamp & Zillmer, 2000). Nutno zmínit paradoxní situaci, kdy jsme se chtěli věkové kategorii 60+ vyhnout vzhledem k předpokladu možné polymorbidity, a přitom respondenti v rámci této věkové kategorie byli nejdostupnější. Možný negativní vliv

širokého věkového rozpětí jsme se snažili zmírnit srovnávací skupinou se stejným věkovým rozložením.

Dále naše výsledky mohla ovlivnit genderová nevyrovnanost a velikost výzkumných vzorků. Celkový počet 30 osob v každé zkoumané skupině se zdá být dostačující, ovšem při analýze dat vzhledem k pohlaví, jsme narazili na limity spojené s velikostí podsouborů, kdy vzorek mužů obsahoval pouze 10 respondentů v každé skupině. Tento stav mohl působit v „neprospěch“ mužů, kdy v důsledku nedostatečné velikosti vzorku nemusely být v rámci této podskupiny možné rozdíly odhaleny.

Nakonec je potřeba reflektovat oblast samotného testování u osob se sluchovým postižením. Již v kapitole 2 jsme zmínili specifika psychodiagnostiky u této skupiny. Můžeme říci, že testové úpravy, které jsou zmíněny dříve (viz kapitola 7), mohly ovlivnit standardní průběh testování u osob se sluchovým postižením. Vzhledem k tomu, že úpravy byly použity také u intaktní skupiny osob, eliminovaly se takto do jisté míry rozdílné podmínky testování u obou skupin. Zároveň tak ovšem mohla být narušena standardnost testování u celého výzkumného souboru. Zásadním limitem, který však nebyl přítomen u obou skupin, je komunikační bariéra mezi výzkumníkem a respondentem. Můžeme si položit otázku, do jaké míry přítomnost tlumočníka ovlivňovala samotný průběh testování. Kromě výrazně žádoucího a pozitivního postavení jako zprostředkovatele komunikace mezi výzkumníkem a respondentem, byl tlumočník také v pozici pozorovatele, kdy jeho přítomnost, stejně jako přítomnost výzkumníka, mohla spustit jeden z mechanismů sociální facilitace. Dále je diskutabilní samotný převod instrukcí do znakového jazyka. Informace se dostávala k respondentovi přes prostředníka a zároveň byla „překódována“ do jiného jazykového módu. Mohou tak vznikat odchylky od původní formy instrukcí. Znakový jazyk má vizuomotorickou povahu a některé znaky jsou založeny na vizuální podobnosti. Sdělení, které se dá jasně a úderně podat ve verbální formě, nemusí nabývat stejné povahy v jazyce znakovém (samozřejmě platí i opačný vztah). Jsme si také vědomi limitu, který je spojen s přítomností pěti různých tlumočnicků ve vztahu k možným nuancím v překladu. Byla zde snaha o simultánní překlad, ale v některých případech bylo nutné dovysvětlení principu testu čistě ve znakovém jazyce. V tomto ohledu bylo důležité seznámit samotné tlumočnický s podstatou a principy metod, což ošetřeno bylo.

Ze zkušenosti z realizace tohoto výzkumu lze tvrdit, že testování u osob intaktních probíhalo plynuleji. Taktéž výzkumník dokázal lépe navázat kontakt s intaktními respondenty a dokázal z dyadického kontaktu s respondenty více těžit a celkově proces

lépe korigovat. Příkladem může být problematika prosté pobídky nebo různé instrukce, při které by se respondent mohl soustředit na úkol či sledovat arch. V případě osob se sluchovým postižením však bylo nutno vždy nejprve navázat zrakový kontakt.

Dále vzhledem k tomu, že testování probíhalo v různých městech, nebylo možné zařídit jednotné podmínky pro testování a stejně tak nebylo možné zařídit jednotný čas testování. V případě pozornosti, které jsme přikládali největší potencionální ohrožení vzhledem k výkonu v různou denní dobu, Brickenkamp & Zillmer (2000) uvádí, že test není závislý na cirkadiálním rytmu. Jako poslední můžeme zmínit problematiku natáčení výkonů respondentů při výkonu TOH, které mohlo mít tlumivý nebo naopak excitační vliv na jejich výkon. V tomto případě však byla upřednostněna možnost přesnějšího oddáleného vyhodnocení.

11 ZÁVĚR

Při porovnání vybraných charakteristik paměti, pozornosti a exekutivních funkcí výzkumného vzorku osob se sluchovým postižením a osob intaktních v rámci užitých metod docházíme k těmto závěrům:

Test pozornosti d2

- Skupina OSP dosahovala horšího výsledku než skupina IO v případě skóre CV, CP a VS. V případě CH1, CH2, CH, CH% a FR se výsledek nelišil.
- U podskupin žen odpovídaly výsledky meziskupinovému porovnání a mohli jsme přijmout hypotézu týkající se horšího výsledku žen ze skupiny OSP v CV, CP a VS. V případě FR jsme hypotézu o lepším výsledku žen OSP přijmout nemohli.
- U podskupin mužů nebyl pozorován rozdíl v žádném ze skóre.
- Naše výsledky, až na skór FR potvrdily výsledky výzkumu Pokorski a Klimańska (2015), poukazující na horší výsledek OSP, konkrétně žen v některých skórech Testu d2 a je žádoucí hlubší prozkoumání příčiny tohoto jevu.

Hanojská věž

- Skupina OSP dosahovala horšího výsledku než skupina IO ve všech skórech v případě první verze TOH se 3 disky. Dále při porovnání nebyla nalezena souvislost jak mezi skupinou a úspěšným dokončením 3 verze TOH s 5 disky, tak mezi skupinou a překročením klinicky významné hranice 2 pravých perseverací
- U podskupin žen odpovídaly výsledky meziskupinovému porovnání až na skór chybovosti CH3, kde rozdíl objeven nebyl.
- U podskupin mužů se rozdíl v případě první verze TOH neprojevil.
- Docházíme k závěru, že na výsledek v prvních verzích TOH mohla mít vliv rozdílná povaha úvodních instrukcí mezi jednotlivými vzorky, v důsledku čehož v rámci našeho výzkumu neusuzujeme na zhoršený stav exekutivních funkcí u vzorku OSP.

Rey-Osterriethova komplexní figura

- Skupina OSP se nelišila od skupiny IO v reprodukci 1, reprodukci 2 ani v posunu mezi reprodukcemi.
- U podskupin žen se výsledky nelišily v žádném ze stanovených skóre.
- U podskupiny mužů byl nalezen rozdíl pouze v rámci skóre posun mezi reprodukcemi. Muži OSP se spíše zhoršili a muži IO se spíše zlepšili
- Docházíme k totožnému závěru jako Hauser et al. (2006) tedy, že ROCF je pravděpodobně robustní metoda, nepodléhající vlivům sluchové deprivace a znakového jazyka a není tedy vhodná ke zkoumání možných specifík paměti u OSP.

Dodatečně docházíme k závěru, že v případě testování osob se sluchovým postižením je třeba brát v potaz složitost instrukcí a úskalí jejich převodu do znakového jazyka. Není tedy možné spoléhat pouze na neverbální povahu metody a překlad instrukcí tlumočnickem. V případě našeho testování největší úskalí představovala u skupiny OSP v tomto ohledu administrace Hanojské věže a Testu pozornosti d2. Jako bezproblémová se jevila administrace ROCF.

SOUHRN

Sluch zastává v životě člověka velmi důležitou funkci. Ovlivňuje komunikaci, získávání informací, rozvoj myšlení a mluvené řeči, ale také například oblast sociálního učení a náhodného učení (Potměšil, 2003). Souhrnně se tedy podílí na procesu psychického vývoje (Vágnerová, 2014). Osoby se sluchovým postižením tvoří heterogenní skupinu, jelikož už jen samotná vada se dá specifikovat pomocí několika kritérií, jako je místo vzniku, doba vzniku a velikost sluchové ztráty (Hrubý, 1998a). V závislosti nejen na těchto ukazatelích se u jedinců se sluchovým postižením různí potřeby a především komunikační kompetence. Velmi specifickou skupinou je v tomto ohledu skupina prelingválně neslyšících, jelikož komunikační funkce jsou v tomto případě závažně narušeny a jako běžný prostředek dorozumívání je nejčastěji užíván znakový jazyk (Hrubý, 1997). V důsledku tohoto bývá tato skupina předmětem mnoha výzkumů a to za účelem zkoumání vlivu sluchové deprivace, vlivu znakového jazyka či důsledků komunikační bariéry, která vzniká při střetu jedince se sluchovým postižením a majoritní společnosti (Langer, 2014).

Důsledky komunikační a jazykové bariéry se projevují také v rámci psychodiagnostiky osob se sluchovým postižením, kdy může vzhledem k nerespektování potřeb této specifické skupiny vzniknout podhodnocení výsledků například vlivem neporozumění (Potměšilová, 2015). Problematická je tedy v této oblasti absence standardizovaných metod pro osoby se sluchovým postižením a také chybějící příslušné normy (Čáp et al., 2015).

Osoby se sluchovým postižením, jsou vlivem sluchové deprivace nejčastěji odkázány na zrak, který má tak v procesu komunikace výsadní postavení (Strnadová, 2008). V důsledku tohoto je mnoho výzkumů zaměřeno na zrakové vnímání spojené s pozorností. Zde byly pozorovány odlišnosti při porovnání s intaktní populací. Výzkumy ukázaly rozdíly především v prostorovém rozložení pozornostních zdrojů ve prospěch periferní oblasti a usuzují tak na vliv sluchové deprivace (Proksch & Bavelier, 2002). Pozornost byla také věnována zrakovému vyhledávání a zpracování a selektivní pozornosti, ovšem v této oblasti se neobjevují jednotné výsledky.

Ve spojitosti se sluchovým postižením jsou častým předmětem zkoumání také exekutivní funkce a to vzhledem k jejich přesahu do běžného života člověka a také vzhledem k jejich vlivu na fungování ve školní výuce (Morere et al., 2012). V důsledku toho je většina výzkumů exekutivních funkcí u osob se sluchovým postižením zaměřena na

děti. Většina výzkumů poukazuje buďto na shodný stav exekutivních funkcí osob se sluchovým postižením a osob intaktních nebo na horší výsledek osob se sluchovým postižením. Možný pokles v rámci výsledků exekutivních funkcí je spojován s narušenými jazykovými schopnostmi (Figueras et al. 2008; Hintermaier, 2013)

Dominantní postavení z hlediska výzkumů spojených s osobami se sluchovým postižením má paměť. Je tomu tak v důsledku zkoumání způsobu kódování u této skupiny osob, jelikož jako paměťový mediátor byl dlouhou dobu považován jazyk (Marschark, 1998). Výzkumy jsou převážně zaměřeny na krátkodobou a pracovní paměť. Objevuje se předpoklad výhody neslyšících ve vizuoprostorovém kódování a paměti, a to vzhledem k vizuomotorické povaze znakového jazyka (Arnold & Mills, 2001; Cattani et al., 2007). Tento předpoklad se však v některých výzkumech nepotvrdil (Marschark et al., 2015; Marschark et al., 2016). Zkoumána je ale také povaha fonologického kódování a tzv. sign based kódů u neslyšících (Wilson et al., 1997).

Na základě výše zmíněného bylo rozhodnuto se také v tomto výzkumu zaměřit na oblast pozornosti, paměti a exekutivních funkcí osob se sluchovým postižením a to za použití běžně dostupných a využívaných metod. Sestavena byla testová baterie složená z ROCF jako testu paměti, TOH jako testu exekutivních funkcí a Testu d2 jako testu pozornosti, s cílem porovnat výsledky v těchto metodách se srovnávacím vzorkem osob intaktních. Vzhledem ke specifikům skupiny OSP byly provedeny nezbytné úpravy pro lepší průběh administrace a instrukce byly tlumočeny do znakového jazyka. Příležitostným výběrem za pomoci organizací pro sluchově postižené byl sestaven výzkumný soubor 30 OSP a 30 IO spárovaných na základě pohlaví a věku s tolerovanou odchylkou 3let. Respondenti OSP byli uživatelé znakového jazyka, u převážného počtu respondentů vada vznikla před 5. rokem života, u jednoho respondenta vada vznikla v 7 letech. Kromě jednoho člověka, který se pohyboval v pásmu sluchové ztráty 56-70dB, všichni respondenti měli sluchovou ztrátu >70dB. Věk respondentů se pohyboval v rozmezí 21-65 let a v každé výzkumné skupině bylo 20 žen a 10 mužů.

Na základě analýzy získaných dat byly jistěny rozdíly ve výkonu OSP a IO v některých zkoumaných skórech, především v případě TOH a Testu d2. V rámci TOH byly pozorovány rozdíly v první verzi se třemi disky, kdy skupina OSP měla ve všech skórech horší výsledek. Tento jev se až na výjimku skóru chybovosti objevil také v rámci porovnání podskupin žen. V případě Testu d2 se skupina OSP lišila v rámci výkonových skóreů CV, CP a VS, kde dosahovala průměrně nižších výsledků než skupina IO. Stejně tak

tomu bylo i v případě porovnání podskupin žen, v důsledku čehož jsme mohli přijmout 3 ze 4 stanovených hypotéz, týkajících se horšího výsledku žen ze skupiny OSP v rámci těchto skóreů. Čtvrtou hypotézu o lepším výsledku žen v případě skóru Flukтуаčního rozpětí, tedy stálosti výkonu, nebylo možno přijmout. Jak ženy, tak celkové skupiny se mezi sebou v tomto skóru, ale také ve skórech chybovosti, tedy přesnosti, nelišily. Až na výjimku skóru FR naše výsledky potvrdily výstupy výzkumu Pokorski a Klimaňske (2015). V rámci testu ROCF se skupina OSP nelišila v žádném ze zkoumaných skóreů. Nalezen byl rozdíl pouze v posunu mezi reprodukcemi u mužů, kdy se muži OSP na rozdíl od mužů IO v rámci reprodukce spíše zhoršili. Limitem v rámci analýzy dat byl malý rozsah podskupin mužů, proto výsledky v této oblasti je nutno brát obezřetně, ovšem mohou být podnětem k hlubšímu prozkoumání na větším vzorku.

Rozdíly nalezené v rámci Testu d2 a TOH poukazují na potencionální odlišnosti v rámci zkoumaných vzorků a mohou být předmětem dalšího zkoumání. Docházíme k závěru, že v případě těchto testů mohla mít vliv odlišná povaha instrukce a okolnosti administrace u jednotlivých vzorků, a v případě Testu d2 také alfanumerická podoba hledaných znaků. ROCF potvrdila spíše nezávislost této metody na dopadech sluchové deprivace a znakového jazyka, což zmiňuje Hauser et al. (2006), a také zachování její diferenciálně diagnostické povahy v případě širšího defektu (Uherík, 1990).

V závislosti na specifčnosti našeho vzorku a spíše explorativní povaze našeho výzkumu, našimi ambicemi není výsledky generalizovat na populaci osob se sluchovým postižením a usuzovat tak na stav zkoumaných funkcí u této populace. Mohou však posloužit jako startovní pozice pro budoucí výzkumy v této oblasti, kterých je v rámci České republiky málo. Z našeho pohledu vysokou hodnotu mají poznatky z průběhu administrace, jelikož jak již bylo uvedeno „*neslyšící jsou dosud naprosto opomíjenou skupinou v oblasti psychodiagnostiky*“ (Čáp et al., 2015, 97).

LITERATURA

1. Arnold, P., & Mills, M. (2001). Memory for faces, shoes, and objects by deaf and hearing signers and hearing nonsigners. *Journal of Psycholinguistic research*, 30(2), 185-195. doi: 10.1023/A:101032991
2. Bavelier, D., Dye, M. W., & Hauser, P. C. (2006). Review: Do deaf individuals see better? *Trends In Cognitive Sciences*, 10, 512-518. doi: 10.1016/j.tics.2006.09.006
3. Brickenkamp, R., Zillmer, E. (2000). *Test pozornosti d2*. Praha: Testcentrum.
4. Brožek, L. (2017). Pozornost. In Kulišťák, P. *Klinická neuropsychologie v praxi* (97-118). Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
5. Campbell, R., & Wright, H. (1990). Deafness and immediate memory for pictures: Dissociations between “inner speech” and the “inner ear”? *Journal of Experimental Child Psychology*, 50(2), 259-286. doi: 10.1016/0022-0965(90)90042-7
6. Cattani, A., Clibbens, J., & Perfect, T. J. (2007). 'Visual Memory for Shapes in Deaf Signers and Nonsigners and in Hearing Signers and Nonsigners: Atypical Lateralization and Enhancement': Correction. *Neuropsychology*, 21(3). doi: 10.1037/0894-4105.21.1.114
7. Clark, M. D., Marschark, M., & Karchmer, M. A. (Eds.). (2001). *Context, cognition, and deafness*. Gallaudet University Press. Získáno 15. prosince 2017 z <http://b-ok.org>
8. Czop, O., & Heretik, A. (2015). Pracovní paměť a exekutivní funkce: koncepce, vztahy a kontroverze. *Annales psychologici*, 2(16), 67-80. Získáno 12. listopadu 2017 z <http://hdl.handle.net/11222.digilib/135948>
9. Čáp, D., Veselá, M., & Běhalová, I. (2015). Praktické užití PFT (C-W), verze pro neslyšící. In Maierová, E., Šrámková, L., Hosáková, K., Dolejš, M., Skopal, O. (Eds.). *PHD existence 2015. Česko-slovenská psychologická konference (nejen) pro doktorandy a o doktorandech* (97-102). Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, Filozofická fakulta.
10. Český statistický úřad. (2014). *Výběrového šetření osob se zdravotním postižením VŠPO 13*. Získáno 15. ledna 2018 z <https://www.czso.cz/csu/czso/vyberove-setreni-zdravotne-postizenych-osob-2013-qacmwuvwsb#>
11. Drozdová, K., Štěpánková, H., Lukavský, J., Bezdíček, O., & Kopeček, M. (2015). Normativní studie testu Reyovy-Osterriethovy komplexní figury v populaci českých seniorů. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 78, 111(5), 542-549.

12. Dye, M. G., Hauser, P. C., & Bavelier, D. (2009). Is Visual Selective Attention in Deaf Individuals Enhanced or Deficient? The Case of the Useful Field of View. *Plos ONE*, 4(5), 1-7. doi:10.1371/journal.pone.0005640
13. Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2008). *Kognitivní psychologie*. Praha: Academia.
14. Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši* (vyd. 2.). Praha: Portál.
15. Figueras, B., Edwards, L., & Langdon, D. (2008). Executive function and language in deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(3), 362-377. doi: 10.1093/deafed/enm067
16. Hauser, P. C., Cohen, J., Dye, M. W., & Bavelier, D. (2006). Visual constructive and visual-motor skills in deaf native signers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 12(2), 148-157. doi: 10.1093/deafed/enl030
17. Hintermair, M. (2013). Executive functions and behavioral problems in deaf and hard-of-hearing students at general and special schools. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 18(3), 344-359. doi: 10.1093/deafed/ent003
18. Hrubý, J. (1997). *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu. Díl 1*. Praha: Septima.
19. Hrubý, J. (1998a). *Velký ilustrovaný průvodce neslyšících a nedoslýchavých po jejich vlastním osudu. Díl 2*. Praha: Septima.
20. Hrubý, J. (1998b). Kolik je u nás sluchově postižených? *Speciální pedagogika*, 8(2), 5-19. Praha: Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta.
21. Hrubý, J. (2009). Tak kolik těch sluchově postižených u nás vlastně je? *Speciální pedagogika*, 19(4), 269-289. Praha: Univerzita Karlova. Pedagogická fakulta.
22. Illinois Service Resource Center. (2011). *Guidelines for Psychological Testing of Deaf and Hard of Hearing Students*. Získáno 3. října 2017 z www.isrc.us/sites/default/files/pdf/psychguidelines2011.pdf
23. Košč, M., & Novák, J. (1997). *Rey-Osterriethova komplexní figura*. Brno: Psychodiagnostika.
24. Kulišťák, P. (2003). *Neuropsychologie*. Praha: Portál.
25. Langer, J. (2014). *Student se sluchovým postižením na vysoké škole*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

26. Luckner, J. L., & McNeill, J. H. (1994). Performance of a Group of Deaf and Hard-of-Hearing Students and a Comparison Group of Hearing Students on a Series of Problem-Solving Tasks. *American Annals of the Deaf*, 139(3), 371-77. doi: 10.1353/aad.2012.0290
27. Marschark, M. (1998). Memory for Language in Deaf Adults and Children. *Scandinavian Audiology*, 27, 87-92. doi:10.1080/010503998420702
28. Marschark, M., Sarchet, T., & Trani, A. (2016). Effects of hearing status and sign language use on working memory. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 21(2), 148-155. doi: 10.1093/deafed/env070
29. Marschark, M., Spencer, L. J., Durkin, A., Borgna, G., Convertino, C., Machmer, E., ... & Trani, A. (2015). Understanding language, hearing status, and visual-spatial skills. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 20(4), 310-330. doi: 10.1093/deafed/env025
30. *Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví: MKF*. (2008). Praha: Grada.
31. Morere, D. A., Goodman, E., Hanumantha, S., & Allen, T. (2012). Measures of general cognitive functioning. In D. A. Morere, T. Allen (Eds.), *Assessing literacy in deaf individuals: Neurocognitive measurement and predictors*, (39-58). New York, NY, US: Springer Science + Business Media. doi:10.1007/978-1-4614-5269-0_3
32. Mousley, K., & Kelly, R. R. (1998). Problem-solving strategies for teaching mathematics to deaf students. *American Annals of the deaf*, 143(4), 325-336. Získáno 12. listopadu 2017 z <http://www.cimm.ucr.ac.cr/resoluciondeproblemas/PDFs/Mousley%20K.%20Problem%20Solving%20Strategies.pdf>
33. Nakonečný, M. (2015). *Obecná psychologie*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton.
34. Neville, H. J., & Lawson, D. (1987). Attention to central and peripheral visual space in a movement detection task: An event-related potential and behavioral study. II. Congenitally deaf adults. *Brain Research*, 405(2), 268-283. doi:10.1016/0006-8993(87)90296-4
35. Obereignerů, R. (2014). *Hanojská věž: historie a současnost*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
36. Obereignerů, R. (2017) Exekutivní funkce. In Kulišťák, P. *Klinická neuropsychologie v praxi* (174-204). Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.

37. Obereignerů, R., Dostál, D., Divéky, T., Obereignerů, K., Mižigar, J., Vanáčová, L.,... & Stielová, M. (2012). *Test Hanojské věže. Manuál pro administraci*. (Nepublikovaný manuál). Olomouc: Univerzita Palackého.
38. Oberg, E., & Lukomski, J. (2011). Executive functioning and the impact of a hearing loss: performance-based measures and the Behavior Rating Inventory of Executive Function (BRIEF). *Child Neuropsychology*, 17(6), 521-545. doi: 10.1080/09297049.2011.555760
39. Pokorski, M., & Klimańska, S. (2015). Cognitive functioning of the prelingually deaf adults. *Advances In Experimental Medicine And Biology*, 837, 41-47. doi: 10.1007/5584_2014_69
40. Potměšil, M. (2003). *Čtení k surdopedii*. Olomouc: Univerzita Palackého.
41. Potměšil, M. (2011) Osoby se sluchovým postižením jako cílová skupina. In Michalík, J. *Zdravotní postižení a pomáhající profese* (347-406). Praha: Portál.
42. Potměšil, M. (2015). *Osobnost dítěte v kontextu vady sluchu* (Disertační práce). Získáno 12. prosince 2017 z <https://dspace.cuni.cz/handle/20.500.11956/64598>.
43. Potměšilová, P. (2010). Úprava testu WISC-III-UK pro potřeby vyšetření dětí se sluchovým postižením. In Potměšil, M. *Psychosociální aspekty sluchového postižení* (133-153). Brno: Masarykova univerzita.
44. Preiss, M. (1998). *Klinická neuropsychologie*. Praha: Grada.
45. Preiss, M. (2012). *Neuropsychologická baterie Psychiatrického centra Praha: klinické vyšetření základních kognitivních funkcí* (3. vyd.). Praha: Psychiatrické centrum.
46. Preiss, M., & Kučerová, H. (2006). *Neuropsychologie v psychiatrii*. Praha: Grada Publishing.
47. Proksch, J., & Bavelier, D. (2002). Changes in the Spatial Distribution of Visual Attention after Early Deafness. *Journal Of Cognitive Neuroscience*, 14(5), 687-701. doi: 10.1162/08989290260138591
48. Remine, M. D., Care, E., & Brown, P. M. (2008). Language ability and verbal and nonverbal executive functioning in deaf students communicating in spoken English. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 13(4), 531-545. doi: 10.1093/deafed/enn010
49. Rettenbach, R., G. Diller, D., R. Sireteanu, R. (1999). Do deaf people see better? Texture segmentation and visual search compensate in adult but not in juvenile subjects. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11, 5, 560-583. doi: 10.1162/089892999563616

50. Skákalová, T. (2016). *Sluchová vada a její sociální dopady v dospělém věku*. Hradec Králové: Gaudeamus.
51. Souralová, E. (2005). *Surdepédie II*. Olomouc: Univerzita Palackého.
52. Sternberg, R. J. (2009). *Kognitivní psychologie* (vyd. 2.). Praha: Portál.
53. Stivalet, P., Moreno, Y., Richard, J., Barraud, P., & Raphel, C. (1998). Differences in visual search tasks between congenitally deaf and normally hearing adults. *Cognitive Brain Research*, 6(3), 227-232. doi: 10.1016/S0926-6410(97)00026-8
54. Strnadová, V. (2008). *Odezírání jako schopnost*. Praha: Česká komora tlumočnicků znakového jazyka.
55. Svoboda, M., Humpolíček, P., & Šnorek, V. (2013). *Psychodiagnostika dospělých*. Praha: Portál.
56. Svoboda, M., Krejčířová, D., & Vágnerová, M. (2015). *Psychodiagnostika dětí a dospívajících* (vyd. 3.). Praha: Portál.
57. Šedivá, Z. (2006). *Psychologie sluchově postižených ve školní praxi*. Praha: Septima.
58. Uherík, A. (1990). *Hluchota, řeč, poznání*. Martin: Osveta.
59. Vágnerová, M. (2014). *Současná psychopatologie pro pomáhající profese*. Praha: Portál.
60. Vágnerová, M. (2016). *Obecná psychologie: dílčí aspekty lidské psychiky a jejich orgánový základ*. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
61. Vitásková, K. (2004). Vybraná úskalí aktuálních možností diagnostiky u dětí se sluchovým postižením. *E-Pedagogium*, 2, 65-77. Olomouc: Univerzita Palackého. Pedagogická fakulta. Získáno 3. října 2017 z <http://epedagog.upol.cz/eped2.2004/clanek07.pdf>
62. Votava, J. (2003). *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum.
63. Wilson, M., & Emmorey, K. (1997). A visuospatial “phonological loop” in working memory: Evidence from American Sign Language. *Memory & Cognition*, 25(3), 313-320. doi: 10.3758/BF03211381
64. Wilson, M., Bettger, J. G., Niculae, I., & Klima, E. S. (1997). Modality of language shapes working memory: Evidence from digit span and spatial span in ASL signers. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 150-160. doi: 10.1093/oxfordjournals.deafed.a014321

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Klasifikace dle WHO.....	11
Tabulka 2: Klasifikace dle BIAP	12
Tabulka 3: Skóry Testu d2 dle Brickenkamp & Zillmer	48
Tabulka 4: Rozložení nejvyššího dosaženého vzdělání podle výzkumného vzorku.....	54
Tabulka 5: Deskriptivní charakteristiky věku podle pohlaví a výzkumného vzorku	54
Tabulka 6: Počet OSP podle míry postižení dle ČSÚ	55
Tabulka 7: Počet OSP podle etiologie sluchové vady dle ČSÚ	55
Tabulka 8: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 u žen	58
Tabulka 9: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 u mužů.....	59
Tabulka 10: Srovnání průměrného skóre ve vybraných ukazatelích Testu d2 mezi skupinami	59
Tabulka 11: Mannův-Whitneyův U test pro vybrané skóry Testu d2 mezi skupinami	59
Tabulka 12: Srovnání průměrného skóre v reprodukci 1 dle pohlaví a skupiny	60
Tabulka 13: Srovnání průměrného skóre v reprodukci 2 dle pohlaví a skupiny	60
Tabulka 14: Srovnání průměrného skóre v posunu dle pohlaví a skupiny	61
Tabulka 15: Počet nesplněných pokusů v časovém limitu dle pohlaví a skupiny	62
Tabulka 16: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH dle skupin (s nezdařenými pokusy).....	63
Tabulka 17: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH dle skupin (zdařené pokusy)	64
Tabulka 18: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH u žen (s nezdařenými pokusy).....	65

PŘÍLOHY

Seznam příloh:

1. Příloha 1: Abstrakt diplomové práce v českém jazyce
2. Příloha 2: Abstrakt diplomové práce v anglickém jazyce
3. Příloha 3: Úvodní dotazník
4. Příloha 4: Doplnující tabulky

Příloha 1: Abstrakt diplomové práce v českém jazyce

ABSTRAKT DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název práce: Psychologické aspekty kognitivních a exekutivních funkcí u dospělých osob se sluchovým postižením

Autor práce: Klára Khunová

Vedoucí práce: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Počet stran a znaků: 87 stran; 162 317 znaků

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 63

Abstrakt:

Tato bakalářská práce se zaměřuje na vybrané kognitivní funkce, tedy paměť a pozornost, a dále na exekutivní funkce u specifické skupiny osob se sluchovým postižením. Pojednává tedy o možném vlivu sluchové deprivace a rozdílného módu komunikace v podobě znakového jazyka na již zmíněné oblasti. Cílem výzkumné části práce je prozkoumat, zda se výkon vzorku osob se sluchovým postižením liší od výkonu vzorku osob intaktních a to v rámci zvolených metod: ROCF jako test paměti, TOH jako test exekutivních funkcí a Test d2 jako test pozornosti. Příležitostným výběrem, za použití výběrových kritérií, byl sestaven vzorek 30 osob se sluchovým postižením a následně, na základě věku a pohlaví, srovnávací vzorek 30 osob intaktních. Vzhledem ke specifickým potřebám osob se sluchovým postižením byly provedeny nutné úpravy administrace testů. Mezi skupinami byly pozorovány rozdílné výsledky především u první verze Hanojské věže se 3 disky a u výkonových skóre v Testu d2. V případě ROKF nebyly mezi skupinami shledány významné odlišnosti. V kontextu výsledků je diskutován možný vliv instrukcí na výkon osob se sluchovým postižením.

Klíčová slova: sluchové postižení, neslyšící, exekutivní funkce, pozornost, paměť

Příloha 2: Abstrakt diplomové práce v anglickém jazyce

ABSTRACT OF THESIS

Title: The psychological aspects of cognitive and executive functions in adults with hearing disability

Author: Klára Khunová

Supervisor: PhDr. Radko Obereignerů, Ph.D.

Number of pages and characters: 87 stran; 162 317 znaků

Number of appendices: 4

Number of references: 63

Abstract:

This bachelor thesis focuses on selected cognitive functions, namely memory and attention, as well as on executive functions in a specific group of people with hearing disability. It discusses the possible influence of auditory deprivation and a different communication mode in the form of sign language on the already mentioned areas. The aim of the research part is to investigate whether the performance of a sample of persons with hearing disability differs from that of intact individuals, using ROCF as a memory test, TOH as a test of executive functions and Test d2 as a test of attention. By opportunity sampling using a selection criteria, a sample of 30 individuals with hearing disability was formed and then, taking into account age and gender, a comparative sample of 30 intact people. Due to the specific needs of people with hearing disability, the necessary adjustments to the administration of the tests were made. Different results were observed among the groups, especially for the first version of the Hanoi Tower with 3 discs and the performance scores in the Test d2. In the case of ROCF no significant differences were found among the groups. In the context of the results, the possible influence of the instructions on the performance of people with hearing disability is discussed.

Key words: hearing disability, the deaf, executive functions, attention, memory

Příloha 3: Úvodní dotazník

Dobrý den,

chtěla bych Vás porosit o vyplnění níže uvedených otázek. Tyto otázky slouží jako doplněk k testům, které budou následovat. Tyto testy jsou součástí mé bakalářské práce na téma „Psychologické aspekty kognitivních a exekutivních funkcí u dospělých osob se sluchovým postižením“. Vyplněním tohoto dotazníku a přistoupením k administraci metod, dáváte svolení s účastí ve výzkumu a s následným zpracováním dat. Zároveň Vám chci říci, že výzkum je anonymní a nikde nebude figurovat Vaše jméno nebo jiné osobní údaje, pouze číslo, které je v horním rohu této stránky. Získané produkty testování, včetně videozáznamu, budou využity pouze k vyhodnocení a interpretaci výsledku v rámci mé diplomové práce. Účast na tomto výzkumu je čistě dobrovolná a z výzkumu můžete kdykoliv, dle svého uvážení, odstoupit. Proto si prosím zapamatujte Vaše číslo (v horním rohu této stránky) pro případ pozdějšího odstoupení. Chtěla bych Vám poděkovat za ochotu mi s tímto výzkumem pomoci, velmi si toho vážím. Pokud máte jakékoliv otázky, neváhejte se prosím zeptat.

Klára Khunová

studentka 3. ročníku oboru Psychologie Univerzity Palackého v Olomouci

Email: [REDACTED]

1. Pohlaví:

- ☐ Muž
- ☐ Žena

2. Věk (vypíšte): ____

3. Nejvyšší dosažené vzdělání:

- ☐ Základní
- ☐ Střední bez maturity/ vyučen
- ☐ Střední s maturitou
- ☐ Vysokoškolské

Charakteristika vady

4. Rozsah/velikost:

- ☐ Středně těžká sluchová porucha (ztráta 56–70 dB)
- ☐ Těžká sluchová porucha (ztráta 71–90 dB)
- ☐ Úplná ztráta sluchu/velmi závažné postižení sluchu – hluchota (ztráta nad 90 dB)

5. Doba vzniku:

- ☐ Vrozená
- ☐ Do věku 5 let (prelingvální)
- ☐ Po 5. roce (postlingvální)

Komunikace

6. Jak často používáte znakový jazyk:

- ☐ Hlavní způsob komunikace (každý den)
- ☐ Občas (párkrát za týden a méně)
- ☐ Velmi málo (párkrát za měsíce a méně)
- ☐ Vůbec
- ☐ Jiné (vypíště): _____

7. Znakový jazyk jsem si osvojil:

- ☐ V dětství (do 13. let)
- ☐ V pozdější době

Rodiče/opatrovníci:

8. Jsou slyšící:

- ☐ Ano
- ☐ Ne

9. Používají znakový jazyk

- ☐ Ano
- ☐ Ne

Příloha 4: Doplnující tabulky

Tabulka: Mannův-Whitneyův U test pro vybrané skóry Testu d2 u mužů

skór	OSP medián	IO medián	OSP prům. pořadí	IO prům. pořadí	U	Z	p	AUC
CH1	15,0	14,0	10,7	10,4	48,5	0,08	0,94	0,52
CH2	1,5	0,0	11,8	9,2	37,0	0,99	0,32	0,63
CH	16,5	14,5	10,9	10,1	46,0	0,26	0,79	0,54
CH%	4,5	2,9	11,4	9,6	41,0	0,64	0,52	0,59
FR	16,0	15,5	10,2	10,8	47,0	-0,19	0,85	0,47

Pozn.: n(OSP)=10; n(IO)=10

Tabulka: Mannův-Whitneyův U test pro vybrané skóry Testu d2 u žen

skór	OSP medián	IO medián	OSP prům. pořadí	IO prům. pořadí	U	Z	p	AUC
CH1	18,5	17,5	21,2	19,9	187,0	0,34	0,73	0,53
CH2	1,0	0,0	23,0	18,0	150,0	1,42	0,15	0,63
CH	22,5	19,0	21,9	19,1	172,0	0,74	0,46	0,57
CH%	6,1	4,4	23,1	18,0	149,0	1,37	0,17	0,63
FR	17,0	13,0	23,2	17,8	146,5	1,44	0,15	0,63

Pozn.: n(OSP)=20; n(IO)=20

Tabulka: Mannův-Whitneyův U test pro skóry TOH u mužů (s nezdařenými pokusy)

skór	OSP medián	IO medián	OSP prům. pořadí	IO prům. pořadí	U	Z	p	AUC
čas3	44,0	24,0	11,2	9,9	43,5	0,45	0,65	0,57
čas4	107,5	104,5	9,9	11,1	44,0	-0,42	0,68	0,44
čas5	260,5	278,5	9,9	11,1	44,0	-0,43	0,67	0,44
T3	11,5	10,5	11,1	10,0	44,5	0,39	0,70	0,56
T4	29,0	36,5	9,2	11,8	37,0	-0,95	0,34	0,37
T5	63,5	82,0	9,3	11,7	38,0	-0,87	0,38	0,38
P3	0,0	0,0	11,4	9,6	41,0	0,92	0,36	0,59
P4	1,0	1,0	9,7	11,4	41,5	-0,63	0,53	0,42
P5	3,0	4,5	9,8	11,2	43,0	-0,50	0,62	0,43
NP3	0,0	0,0	11,5	9,5	40,0	1,04	0,30	0,60
NP4	1,0	1,0	9,3	11,7	38,0	-0,91	0,36	0,38
NP5	2,0	1,5	10,7	10,3	48,0	0,12	0,91	0,52
CH3	0,0	0,0	12,0	9,0	35,0	1,76	0,08	0,65
CH4	0,0	0,0	11,1	9,9	44,0	0,55	0,58	0,56
CH5	0,0	0,5	9,1	12,0	35,5	-1,21	0,23	0,36

Pozn.: n(OSP)=10; n(IO)=10