

# PORUCHY SLUCHOVÉHO VNÍMÁNÍ U DĚTÍ S VÝVOJOVOU DYSFÁZIÍ VE ŠKOLNÍM VĚKU

## DISORDERS OF AUDITORY PERCEPTION IN CHILDREN WITH DEVELOPMENTAL DYSPHASIA

Doc. MUDr. Olga Dlouhá, CSc.

Foniatrická klinika 1. LF UK a VFN, Žitná 24, 120 00 Praha 2

[olga.dlouha@lf1.cuni.cz](mailto:olga.dlouha@lf1.cuni.cz)

### Abstrakt

Cílem našich pozorování je vyšetření sluchového vnímání a porozumění řeči u dětí s vývojovou dysfázií pomocí centrálních dichotických testů. Dichotické poslouchání je technika simultánní prezentace odlišných zvukových podnětů do obou uší. Vyvinuli jsme nové testy v češtině. Ve studiích jsme se zaměřili na porovnání výsledků dětí s vývojovou dysfázií a dětí s normálním vývojem sluchové funkce. Během testování jsme použili několik forem stimulace (slova, věty). Výsledky dichotických testů u dětí s vývojovou dysfázií a dysortografií potvrdily integrační centrální poruchu sluchu a poruchu krátkodobé paměti.

### Abstract

The aims of our study: to analyse the role of auditory perception in children suffering from developmental dysphasia (DD) using speech dichotic central tests. Dichotic listening is a technique of simultaneously presentation of different stimuli in both ears. We developed special dichotic tests in Czech language. We have focused on comparison of dichotic listening in pre-school children with DD and in older DD children with dysortographia with normal developed children. Several types tests were used, from two-syllable words or from short sentences. Results of the dichotic tests in children with DD and dysortographia confirmed integration problems in the central perception area and the short-term memory disorder.

### Klíčová slova

vývojová dysfázie, dysortografie, dichotické testy

### Keywords

developmental dysphasia, dysortographia, dichotic tests

### Úvod

Poruchy centrálního sluchového zpracování (CAPD, central auditory processing disorders) mohou existovat u dětí – u vývojových řečově-jazykových poruch, u poruch učení, u poruch pozornosti, obecně u různých poškození CNS – i u dospělých – centrální složka poruchy u periferní percepční nedoslýchavosti, u afázií, degenerativních procesů, u epilepsie. Záleží na plasticitě sluchového analyzátoru a mozku, umožňující dále reorganizovat a organizovat odpovědi na vnitřní a/či vnější změny, které jsou základní ve vývoji paměti a učení.

**APD (auditory processing disorder)**, porucha sluchového zpracování, byla dříve akceptována jako samostatná klinická jednotka (Musiek in Chermak, Musiek, 1997; Ferre, 2001). V posledních letech při porovnávání výsledků souborů dětí s vývojovými poruchami řeči (dysfázií, SLI – specific language impairment), vývojovými poruchami učení (dyslexií, dysortografií) a dětí s ADHD se více prosazují a potvrzují názory (Neijenhuis at al., 2016), že příznaky se u těchto skupin diagnóz prolínají právě ve smyslu přítomnosti APD; tedy ve formě centrální poruchy rozumění řeči, centrální poruchy sluchu. APD patří tedy mezi symptomy uvedených skupin diagnóz (De Witt at al., 2016). K těmto závěrům došly autorky srovnáním výsledků z 61 studií z období 1954–2015; byly zpracovány tyto diagnózy: ADHD, vývojová dysfázie a dyslexie. Byly vyšetřeny sluchové a zrakové funkce, použity kognitivní a jazykové



Doc. MUDr. Olga Dlouhá, CSc.

testy a posouzeny elektrofyziologické nálezy. Poslechové obtíže měly děti ze všech skupin mimo kontrolních. Poruchy fonemického slyšení jsou u všech 3 diagnóz: u vývojové dysfázie, dyslexie (dysortografie) a u ADHD syndromu. Porucha sluchového zpracování je jedním ze symptomů, který je společný u uvedených diagnóz.

V. W. Rawool se zabývá v obsáhlé publikaci *Auditory Processing Deficits* (2016) klinickými informacemi o této problematice a zdůrazňuje při diagnostice odběr anamnézy: tzn. i screening pomocí dotazníků pro rodiče o poslechových obtížích dětí. Behaviorální testy se zaměřují na diskriminaci slabik, slov 1–2 slabičných, pořadí tónů, na fonemické rozlišování a klasifikaci slovosledu. Důležité je vyšetření binaurální integrace, zvl. testy dichotické i ve formě soutěžících slov a vět. Doplnující jsou testy poslechu řeči v šumu. Objektívni metody měření zahrnují evokované sluchové potenciály (kmenové, se střední latencí a korové s dlouhou latencí sluchových odpovědí). U korových záznamů je důležitá pozornost a soustředění vyšetřovaného subjektu k určení první kognitivní vlny P3. Další centrální testy se zaměřují na binaurální zpracování informací a schopnosti sluchového rozlišování za různých poslechových podmínek. Studie z USA uvádějí výskyt ADHD u 8,2% školních dětí, jiné až u 19,8% dětí (Hutchinson et al., 2012). Rizikové faktory jsou genetické, prenatální (kouření a alkoholismus u matek), natální (nedonošenost, snížené Apgar skóre), postnatální (traumatické poškození mozku). Poruchy sluchového zpracování u dětí jsou časté; nejvíce porucha frekvenčního rozlišování spojená s diferenciací formantů; fonologické poruchy také u dyslexií; zvl. poruchy v poslouchání na pozadí šumu. V USA se této problematice věnuje ASHA (American Speech-Language-Hearing Association).

**Testy centrálního sluchového zpracování** jsou rozděleny různými způsoby do několika kategorií: monotické, dichotické, binaurální testy; řečové /neřečové, nebo z dalšího hlediska na testy, kdy je informace k signálu přidána a naopak oddělena. V dichotických testech se používají jako stimuly slabiky (souhláska-samohláska), slova jednoslabičná (typu souhláska-samohláska-souhláska) nebo dvouslabičná, části vět nebo celé věty několikaslovné (prezentované jako soutěžící nebo jen k identifikaci). Tyto testy slouží jednak k posouzení binaurální integrace či naopak separace, k určení interhemisferální koordinace vjemů, k posouzení, jak posluchač

vnímá, integruje základní informaci při binaurálním poslechu. Testování má navodit prakticky situaci, která je bližší běžnému vnímání zvuků řeči.

**Dichotické** jsou stimuly, které sice vnímáme současně, ale tyto stimuly nejsou totožné. Jedná se o techniku současné prezentace soutěžících stimulů do obou uší a využívá se k hodnocení hemisferální asymetrie a hodnocení účinků jednostranného poškození. Časové zpracování je zvláště důležité při vnímání řeči k rozzeznání jemných náznaků, jako je znělé a neznělé vyslovování apod. k identifikaci podobných slov. Testy časového zpracování mohou být dobrou předpovědí schopnosti vnímání řeči na centrální úrovni. **Binaurální interakce (integrace)** zahrnuje centrální sluchové procesy umožňující integraci či separaci stimulů, prezentuje interhemisferální spolupráci v této oblasti. S poruchami binaurální integrace souvisí velice úzce asociační deficit. Primárním znakem asociačního deficitu u poruch řeči je neschopnost aplikovat jazyková pravidla na přicházející informace.

V testech centrální sluchové funkce děti s tímto problémem mají obtíže v dichotickém poslouchání. Vykazují deficit v receptivní oblasti řeči, v percepci slovníku, sémantiky a syntaxe.

## Metoda a soubor

Na Foniatrické klinice v Praze jsme vytvořili centrální sluchové dichotické testy v českém jazyce a máme s nimi více než 10leté zkušenosti (Dlouhá et al., 2017).

Studie byly zaměřeny na porovnání výsledků testů u dětí s vývojovou dysfázií a u dětí s normálním řečovým vývojem. Ve sledováních byly děti rozděleny podle náročnosti testů do 2 skupin: mladší ve věku 6–7 leté a starší 8–9 leté (dětí, u kterých jsou rezidua vývojové dysfázie patrná do vyššího školního věku). Základní audiologické testy měly děti v normě (tónovou a slovní audiometrii, tympanometrii). Jejich rozumové schopnosti byly průměrné; děti neměly poruchy chování a dobře při vyšetření spolupracovaly.

Testy se snaží zohlednit možnosti dichotického vnímání pomocí dvouslabičných slov i s fonologickou prezentací a pomocí částí vět, kdy je možno hodnotit i centrální integraci, časové zpracování a také kvalitu krátkodobé paměti. Testy nabízejí i hodnocení hemisferální dominance, příp. i asociační schopnosti dětí. Slova byla vybírána z dětského slovníku; u skupiny mladších dětí to byla podstatná jména a slovesa, tedy podmět a přísudek

tvořící v syntéze holou větu. Pro věkově starší skupinu byla již věta náročnější (rozvitá), tvořená dalšími větnými členy.

Obecné podmínky testování jsou: z hlediska pacienta normální periferní sluchový práh, postačující percepční a expresivní jazykové schopnosti, normální rozumové schopnosti, věk a možnost dobrého aktuálního soustředění. Z procedurálního hlediska jsou to: stabilita a kalibrace přístrojového vybavení, kvalita prezentovaných řečových stimulací, nutné porovnání s kontrolními skupinami.

Předpokladem testování bylo nejdříve ověření schopností centrálního zpracování uvedených verbálních podnětů na věkově adekvátních kontrolních skupinách. Zadané úkoly byly prezentovány nadprahově na 60 dB HL – tato úroveň byla vybrána podle vnímání příjemnosti poslechu u kontrolních osob. Při vyšetření je nutné zaznamenávat co nejpřesněji reprodukci slyšeného – jednak je uvedený záznam přínosem ke zjištění jazykových schopností, např. na úrovni fonologické, jednak je i přínosné sledovat chování dětí, rychlost reakcí nebo neurotizaci.

## Výsledky

**1. studie** dichotického poslechu potvrdily předpoklad obtíží 6–7letých dětí s vývojovou dysfázií v oblasti akustické syntézy několika slabik a slov do vět. V testech, kdy mají děti z dichotického poslechu složit ze dvou dvouslabičných slov holou smysluplnou větu, bylo u 130 dětí (6–7 l.) s vývojovou dysfázií významně odlišné procento úspěšnosti: v testu č. 1 zadání zvládlo 57% dysfatických dětí, v testu č. 2 to bylo úspěšných 64% dětí a v testu č. 3 uspělo 63% dětí. Zdravé děti z kontrolní skupiny testy č. 1–3 splnily na 92%, 93% a 91%. Výsledky byly po zpracování (párový t-test) statisticky významné (hladina pro potvrzení významnosti těchto rozdílů činila  $p < 0,001$ ).

Typické příklady chybných variant, které vznikly při binaurální syntéze při synchronní prezentaci slov do sluchátek, se často opakovaly. Děti chybovaly v opakování zvukově podobných výrazů; docházelo i ke vzniku nových slov syntézou slabik z obou prezentovaných slov, objevily se typické záměny distinktivních rysů hlásek, zvl. samohlásek.

V příkladech výsledků je v textu uvedena holá věta správně a poté opakované výrazy: vítr fouká – vintá (finká); teta volá – tetá; táta kope – táta kape (častá varianta); oheň pálí – paheň; kočka mňouká – kočká; tatínek pracuje – pratínek; ptáci letí

– psánci; děti zlobí – zmoty; lampa bliká – bliká (častá varianta); ruka bolí – bulí; paní myje – pamyje nebo myje je; dřevo hoří – dže hoří; kytka voní – fandí; ptáci letí – potáci; táta – teta; kráva bučí – kráčí; máme hračky – mračky; ryba plave – plive; kráva bučí – bočí; zajíc běží – bíží apod.

Celkově děti zachytily v opakování alespoň jednu slabiku z pravého a jednu z levého ucha nebo preferovaly poslech z jedné strany. Dal se vypořádat i vliv laterality, dominance ucha (pravé × levé). Některé děti se snažily použít podobné slovo, které znají, aby vyhověly zadanému úkolu vytvořit větu. Pokud nezachytily podmět z prezentované věty, použily podstatné jméno z předchozího zadání nebo označení blízké osoby (např. oheň hoří – táta hoří; lampa bliká – táta bliká; ruka bolí – táta brulí; děti zlobí – táta zlobí).

**2. studie** dichotického poslechu byla provedena u starších školních dětí s reziduální vývojovou dysfázií. Ve spontánním řečovém projevu uvedené děti už neměly nápadnou symptomatologii: přetrvávaly občasné obtíže na foneticko-fonologické úrovni (na úrovni sluchové diferenciace distinktivních rysů hlásek). Objevily se ale problémy s přepisem diktovaných textů; obtíže s pochopením verbálních zadání např. slovních úloh v matematice a se strukturací na vyšších jazykových úrovních. Byl zpracován soubor 52 dětí s reziduální dysfázií, které měly problémy s dysortografií (43 dětí 8–9 l.; 9 dětí 10 l.; 37 chlapců, 15 dívek v poměru 2,5 : 1). Výsledky sledovaných dětí s dysortografií byly porovnávány se skupinou

zdravých dětí. Výsledky uvedených dysfaticků v testech č. 1–3 (binaurální integrace 2 dvouslabičných slov do holé věty) se výrazně zlepšily a blížily se normě (úspěšnost v opakování rozložených vět byla 86 %, 87 % a 87 %; p 0,001). Ale uvedení jazykově téměř kompenzovaní dysfatici nesplnili náročnější testy: test č. 4 a 5; úspěšnost byla 73 % a 61 %. Nedokázali opakovat všechna slova ze slyšené věty: převážně vynechali 1–2 výrazy, nebo se snažili doplnit smysl věty novým výrazem, aby vystihli smysl sdělení. Některé starší děti zvládnou dichoticky prezentovanou větu opakovat, ale mají naopak obtíže s rozeznáním konkrétního fonému (zvl. v rysu znělost × neznělost preferují slovo se znělou souhláskou na začátku: např. byl – pil; tužka – puška; byla – pila; dáva – mává; kam – tam...).

## Závěr

Z výsledků testování audiologickými dichotickými postupy se u dětí s vývojovou dysfázií potvrzuje očekávaný předpoklad v rámci poruchy vnímání řeči ve smyslu poruchy centrálního sluchového zpracování: deficit v dekodování zvuků řeči, integrační deficit pro náročnost časového sledu podnětů, porucha krátkodobé (pracovní) paměti, které vedou k celkové redukci vnímaného sdělení a asociačním problémům (Dlouhá et al., 2017).

**Nejvýraznější obtíže měly děti s receptivní nebo smíšenou formou vývojové dysfázie.**

**Malé, 6–7leté dysfatické děti mají slabé sluchové vědomí, a tak u slov s omezenou entropií nemohou využít možnost**

**doplnění obsahu sdělení známým pojmem.** Redundantní schopnost centrálního sluchového systému mohou využít až starší děti a dospělí (vzhledem ke sluchové zkušenosti i lépe asociují). Deficit v oblasti interhemisferální koordinace vjemů, porucha centrálního sluchového zpracování se týká vývojově staršího věku dětí.

Poruchy vnímání řeči se prezentují ve školním věku ve formě SPU (specifických poruch učení). Z dlouhodobého sledování dysfaticků na foniatrické klinice (na ambulanci, ve stacionářích, na lůžkovém oddělení) je patrné, že symptomatologie dysortografie se objeví až u 70 % dětí s reziduální dysfázií (Dlouhá et al., 2017). Tyto obtíže komplikují celkově výuku (v češtině a v cizích jazycích). Starší školní děti evidentně využívají lépe svých sluchových zkušeností, svého sluchového vědomí a schopnosti asociovat (až do konfabulací – při opakování zadání si často vymýšlejí jazykově a asociačně podobné výrazy). Objevují se u nich asociační přeskoky: ty jsou u starších dysfaticků velice typické.

Diferenciálně-diagnostický přínos testů (potvrzení vztahu poruchy rozumění řeči a poruchy centrální sluchové funkce) není jen v oblasti vývojových poruch řeči; testy mohou sloužit i k posouzení stádia vývoje řeči a k posouzení úspěšnosti rehabilitace řeči. Testování se nám osvědčuje nejen u dětí předškolních (od 6 let), ale i u starších školáků s reziduální formou dysfatických obtíží a s SPU.

## Literatura

DLOUHÁ, Olga. *Poruchy vývoje řeči*. Praha: Galén, [2017], s. 254. ISBN 978-80-7492-314-2.

DE WITT, E., VAN DIJK, P. et al.: Characteristics of children with listening difficulties: APD or not? 30th World Congress of the IALP, Dublin, Ireland, 8/2016, abstract book, s. 165.

FERRE J. M.: Understanding children's central auditory disorders. Abstracts, 25th World Congress of the International Association of Logopedics and Phoniatrics. Montreal, 2001.

HUTCHINSON, E., BAVIN, E., EFRON, D., SCIBERRAS, E.: A comparison of working memory profiles in school-aged children with SLI, ADHD, comorbid SLI and ADHD and their typically developing peers. *Child neuropsychology*; 2012, 18(2), pp. 190-207.

CHERMAK, G.D., MUSIEK, F.: *Central auditory processing disorders. (New perspectives)*. Singular Publishing Group, Inc. San Diego. London. 1997, 374 p.

NEIJENHUIS, K. et al.: Perspectives of Dutch health professionals regarding APD; a focus group study. 30th World Congress of the IALP, Dublin, Ireland, 8/2016, abstract book, p. 166.

RAWOOL, V. W.: *Auditory Processing Deficits. Assessment and Intervention*. New York. Stuttgart. Delhi. Rio de Janeiro. Thieme, 2016, 493 p.