Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Autoreferát disertační práce

UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta

Možnosti validace norem testu porozumění TEPO u dětí

Validation approaches for the TEPO sentence comprehension test in children

Mgr. Gabriela Solná

2025

Doktorské studijní programy v biomedicíně

Univerzita Karlova a Akademie věd České republiky

Obor: Lékařská psychologie a psychopatologie

Předseda oborové rady: Doc. MUDr. Martin Anders, Ph.D.

Školicí pracoviště: Foniatrická klinika, 1. LF UK Praha

Školitel: Doc. MUDr. Olga Dlouhá, CSc.

Konzultant: Mgr. Barbora Červenková, Ph.D.

Disertační práce bude nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněna k nahlížení veřejnosti v tištěné podobě na Oddělení pro vědeckou činnost a zahraniční styky Děkanátu 1. lékařské fakulty.

Obsah

Abstrakt 2
Abstract 3
1 Úvod 4
2. Hypotézy a cíle práce 5
3. Materiál a metodika 6
4. Výsledky 8
5. Diskuse 12
6. Závěr 16
7. Literatura 17
Seznam publikací 20

Abstrakt

Úvod: Vývojová porucha jazyka patří mezi nejčastější neurovývojové poruchy dětského věku a vyznačuje se pestrou symptomatologií. Jednou z klíčových oblastí, jejíž oslabení může výrazně ovlivnit školní úspěšnost i psychosociální vývoj dítěte, je porozumění větám. U dětí s vývojovou poruchou jazyka bývá často narušeno a jeho diagnostiku nelze bez cíleného vyšetření adekvátně posoudit. V českém prostředí dosud chyběly nástroje tohoto typu a test porozumění TEPO byl vytvořen se záměrem tuto mezeru zaplnit. Cílem této práce bylo ověřit, jak normy vytvořené na odlišně složených normativních souborech dětí ovlivňují diagnostickou senzitivitu testu TEPO. Současně se zaměřuje na analýzu jazykového profilu dětí, které byly identifikovány pouze normami vytvořenými na základě souboru typicky vyvíjejících se dětí a nebyly identifikovány normami vytvořenými ze smíšeného souboru dětí.

Metody**:** Práce měla charakter observačně-analytické kohortové studie. Do výzkumného souboru bylo zahrnuto 239 dětí ve věku 60–83 měsíců (99 dívek, 140 chlapců). Děti absolvovaly sedm jazykových testů a rodiči byl vyplněn Dotazník funkční komunikace. U 126 dětí byla diagnostikována vývojová porucha jazyka, 113 dětí bylo zařazeno do kontrolní skupiny. Výsledky testu TEPO byly hodnoceny na základě dvou typů norem: Norem 1 vytvořených na vzorku dětí s typickým jazykovým vývojem a Norem 2 vycházejících ze smíšeného souboru. Do tohoto normativního souboru bylo záměrně zahrnuto 8 % dětí s vývojovou poruchou jazyka, v souladu s prevalencí této poruchy uváděnou v literatuře.

Výsledky: Při použití Norem 1 bylo identifikováno narušené porozumění větám u 90 % dětí s vývojovou poruchou jazyka, zatímco při použití Norem 2 pouze u 67 % dětí. Analýza (McNemarův test) potvrdila statisticky významný rozdíl v míře identifikace deficitu mezi oběma typy norem. Dále bylo zjištěno, že děti s vývojovou poruchou jazyka identifikované pouze Normami 1, nikoli však Normami 2, tvoří specifickou podskupinu s mírnějším, avšak stále klinicky významným jazykovým profilem. Tyto děti dosáhly statisticky významně vyšších výsledků v kompozitním skóre jazykových testů než děti identifikované oběma typy norem, ale zároveň se významně lišily od kontrolní skupiny (Mann–Whitneyho U test, $p < 0{,}001$).

Závěr: Volba normativního přístupu zásadně ovlivňuje diagnostickou senzitivitu testu TEPO. Normy 1, vykazují vyšší senzitivitu a umožňují zachytit i děti s lehčí formou narušeného porozumění větám. Z hlediska klinické praxe je tento přístup výhodnější, neboť umožňuje přesnější identifikaci poruchy porozumění a následné včasné zahájení terapie. Studie zároveň upozorňuje na význam metodologické transparentnosti při konstrukci norem a potřebu víceúrovňového posuzování jazykových deficitů.

Abstract

Introduction: Developmental Language Disorder (DLD) is one of the most common neurodevelopmental disorders in childhood and is characterized by a heterogeneous symptomatology. One of the key domains whose impairment can significantly affect a child's academic success and psychosocial development is sentence comprehension. In children with DLD, this area is often affected, and accurate diagnosis cannot be made without targeted assessment. In the Czech context, there has been a lack of such tools, and the TEPO Sentence Comprehension Test was developed to address this gap. The aim of this study was to examine how the use of norms based on differently composed normative samples affects the diagnostic sensitivity of the TEPO test. The study also focused on the language profiles of children identified only by norms based on a sample of children with typical language development (TLD), but not by norms derived from a mixed sample.

Methods: This observational-analytical cohort study included 239 children aged 60–83 months (99 girls, 140 boys). Each child completed seven language tests, and parents filled in a Functional Communication Questionnaire. A diagnosis of DLD was established in 126 children; the remaining 113 children formed the control group. TEPO test results were evaluated using two types of norms: Norms 1, developed from a sample TLD, and Norms 2, derived from a mixed sample that intentionally included 8 % of children with DLD, reflecting the prevalence reported in the literature.

Results: When using Norms 1, impaired sentence comprehension was identified in 90 % of children with DLD, while Norms 2 identified only 67 %. Statistical analysis (McNemar's test) confirmed a significant difference in the rate of deficit identification between the two norming approaches. Additionally, children identified only by Norms 1, but not by Norms 2, formed a specific subgroup with a milder yet still clinically significant language profile. These children scored significantly higher in the composite score of language tests than those identified by both sets of norms, while also differing significantly from the control group (Mann–Whitney U test, $p < 0.001$).

Conclusion: The choice of normative approach significantly influences the diagnostic sensitivity of the TEPO test. Norms 1 demonstrate higher sensitivity and allow the detection of children with milder forms of sentence comprehension impairment. From a clinical perspective, this approach is more advantageous, as it enables more accurate identification of comprehension deficits and timely initiation of therapy. The study also highlights the importance of methodological transparency in norm development and the need for a multi-level evaluation of language deficits.

1 Úvod

Neurovývojové poruchy tvoří skupinu obtíží, které ovlivňují vývoj různých oblastí fungování dítěte, například jazyka, motoriky, učení nebo sociálních dovedností. Tyto poruchy často přetrvávají až do dospělosti a mají negativní vliv na školní výkon, pracovní uplatnění i sociální vztahy. Klíčovým předpokladem pro účinnou intervenci je jejich včasné rozpoznání a správně nastavená podpora, která vychází z kvalitní diagnostiky respektující věk dítěte, jeho jazykové prostředí i celkový vývojový profil. Mezi nejčastější poruchy patří vývojová porucha jazyka, která se projevuje širokou škálou symptomů narušujících jak produkci řeči, tak porozumění. Její diagnostika patří k nejsložitějším v klinické logopedii a vyžaduje nejen dobrou odbornou erudici, ale také validní a spolehlivé nástroje.

Jedním z takových nástrojů vyvinutých v českém prostředí je test porozumění TEPO, který slouží k hodnocení porozumění větám u dětí. Aby mohl být efektivně využíván v klinické i výzkumné praxi, je nezbytné jeho výsledky interpretovat v kontextu věkově platných norem. Normy umožňují srovnání výkonu dítěte s výkonem jeho vrstevníků a stanovují hranice pro identifikaci jazykových obtíží. Validace těchto norem je klíčovým procesem, který ověřuje, zda normy skutečně odpovídají populaci, pro niž jsou určeny, a zajišťuje, že výsledky testu jsou spolehlivé a opakovaně interpretovatelné.

V českém prostředí však často chybí validace jazykových testů a jejich norem, což může vést k chybným diagnostickým závěrům a nevhodnému nastavení následné intervence. Cílem této práce je analyzovat možnosti validace norem testu TEPO u dětí ve věku 5 až 7 let, přispět k rozvoji diagnostiky vývojové poruchy jazyka v českém kontextu a podpořit využitelnost tohoto nástroje v klinické i výzkumné praxi.

Tato disertační práce je členěna na teoretickou a empirickou část. Teoretická část se zaměřuje na vývojovou poruchou jazyka a její diagnostiku v České republice i v zahraničí, přičemž zvláštní důraz je kladen na oblast porozumění řeči. Součástí teoretické části je rovněž přehled vývoje diagnostických nástrojů a principů konstrukce jazykových testů, doplněný o popis vývoje a validace testu TEPO včetně tvorby původních norem (Normy 1). Empirická část práce se zaměřuje na vytvoření alternativních norem (tzv. Normy 2) pro děti ve věku 5 až 7 let. Hlavním cílem je porovnat diagnostickou přesnost obou typů norem na vzorku dětí s vývojovou poruchou jazyka.

2. Hypotézy a cíle práce

Cílem práce je porovnat dvě verze norem testu TEPO, **Normy 1**, vytvořené na základě výkonu dětí s typickým jazykovým vývojem, a **Normy 2**, které byly vytvořeny ze souboru zahrnujícího 8 % dětí s DLD.

Výzkumný cíl 1

Ověřit, které normy lépe detekují narušené porozumění větám u dětí s DLD.

Výzkumný cíl 2

Zjistit počet dětí s DLD, které budou identifikovány v testu TEPO Normami 1 pod hranicí deficitu (na úrovni ≤ 5. percentilu), ale nebudou identifikovány pod hranicí deficitu Normami 2 (na úrovni ≤ 10. percentilu), a dále analyzovat jejich jazykový profil.

K výzkumným cílům byly formulovány dvě výzkumné otázky.

Výzkumná otázka č. 1

Jaký je rozdíl v počtu dětí, které jsou hodnoceny v testu TEPO při použití Norem 1 pod hranicí deficitu (na úrovni ≤ 5. percentilu), ve srovnání s Normami 2 (hranice deficitu na úrovni ≤ 10. percentilu)?

Výzkumná otázka č. 2

Jak se liší celkové výsledky v jazykových testech u dětí s DLD, které byly v testu TEPO identifikovány Normami 1 (deficit na úrovni ≤ 5. percentilu) oproti dětem s DLD, které podle Norem 2 (deficit na úrovni ≤ 10. percentilu) identifikovány nebyly?

Hypotézy

K výzkumným otázkám byly vytvořeny dvě hypotézy.

$H1_0$: Mezi počtem dětí hodnocených v testu TEPO pod hranicí deficitu podle Norem 1 (na úrovni ≤ 5. percentilu) a podle Norem 2 (na úrovni ≤ 10. percentilu) **není statisticky významný rozdíl**.

$H1_1$: Mezi počtem dětí hodnocených v testu TEPO pod hranicí deficitu podle Norem 1 (na úrovni ≤ 5. percentilu) a podle Norem 2 (na úrovni ≤ 10. percentilu) **je statisticky významný rozdíl**.

$H2_0$: Děti s DLD detekované pouze Normami 1 (≤ 5. percentil) **nevykazují statisticky významně odlišné kompozitní hrubé skóre** v jazykových testech oproti dětem detekovaným oběma typy norem (Normy 1 ≤ 5. percentil, Normy 2 ≤ 10. percentil).

$H2_1$: Děti s DLD detekované pouze Normami 1 (≤ 5. percentil) **vykazují statisticky významně odlišné kompozitní hrubé skóre** v jazykových testech oproti dětem detekovaným oběma typy norem (Normy 1 ≤ 5. percentil, Normy 2 ≤ 10. percentil).

3. Materiál a metodika

Tato práce je koncipována jako validační a srovnávací studie. Výzkumné šetření probíhalo v letech 2021–2024 v ambulancích klinické logopedie v Ostravě a Českém Brodě. Děti byly zařazovány do výzkumu tak, jak přicházely na vstupní logopedické vyšetření.

Kritéria pro zařazení do výzkumného souboru byla: věk v rozmezí 5 let až 6 let a 11 měsíců a rodný jazyk čeština.

Kritéria pro vyloučení zahrnovala: jiný než uvedený věk dětí, děti z bilingvní rodiny, děti s tak těžkým klinickým obrazem, že u nich nebylo možné provést logopedické vyšetření pomocí testových metod, děti s těžkou poruchou sluchu či zraku, poruchou autistického spektra, ADHD, vývojovou poruchu intelektu či jiným syndromovým onemocněním.

Do výzkumného souboru bylo zařazeno 239 dětí, 99 dívek a 140 chlapců průměrného věku 69,12 ± 6,52 měsíců. První skupinu tvořilo 126 dětí s DLD, z toho bylo 54 dívek a 72 chlapců, průměrného věku 70,12 ± 6,7 měsíců. Do kontrolní skupiny bylo zařazeno 113 dětí bez DLD, 45 dívek a 68 chlapců, průměrného věku 68,01 ± 6,15 měsíců.

Rodiče podepsali informovaný souhlas se zařazením dětí do studie, která byla schválena institucionální etickou komisí (Nemocnice AGEL Ostrava Vítkovice) a byla provedena v souladu s Helsinskou deklarací z roku 1975, revidovanou v roce 2004 a 2008.

Velikost výzkumného vzorku

Velikost výzkumného vzorku byla analyzována z hlediska jeho statistické dostatečnosti pro srovnání dvou typů norem testu TEPO (Normy 1 a Normy 2). Výpočty byly provedeny pomocí Altmanova normogramu, který potvrdil, že je velikost našeho souboru (126 a 113 osob) pro tuto studii dostatečná.

Použité diagnostické nástroje a způsob vyhodnocení

Test porozumění větám TEPO (Solná & Červenková, 2022), Test opakování vět OPAV (Smolík, Bláhová & Bartoš, 2018), Test produkce slovní zásoby TEPRO (Solná, 2022), Subtest Opakování pseudoslov (Seidlová Málková & Smolík, 2014), Subtest Morfologie (Seidlová Málková & Smolík, 2014), Multijazykový test pro hodnocení narativních schopností – MAIN (Gagarina et al., 2019) – část vyprávění, Multijazykový test pro hodnocení narativních schopností – MAIN (Gagarina et al., 2019) – část porozumění a Dotazník funkční komunikace (Červenková & Solná, 2022).

Pro účely analýzy bylo vytvořeno **kompozitní hrubé skóre (KS)**, které vzniklo součtem výsledků všech použitých testů a které odráží tíži celkového klinického obrazu dětí.

Všechny děti absolvovaly sedm jazykových testů a Dotazník funkční komunikace. Děti byly dále rozděleny do čtyř věkových skupin po šesti měsíčních intervalech, na skupinu dětí: **60–65 měsíců (n = 87), 66–71 měsíců (n = 70), 72–77 měsíců (n = 51) a 78–83 měsíců (n = 31)**

Hodnocení a kritéria pro stanovení diagnózy DLD

Diagnóza DLD byla stanovena v případě, že dítě dosáhlo podprůměrného výkonu (pod hranicí deficitu) ve dvou a více testech, konkrétně na úrovni **≤ 5. percentilu** u testů TEPO a TEPRO a **≤ 10**. percentilu u testů OPAV, Morfologie a Opakování pseudoslov. Výsledky části exprese a percepce v testu MAIN a Dotazníku funkční komunikace byly posouzeny jednak na základě hrubého skóre a také kvalitativně, protože tyto nástroje dosud nejsou standardizované. Oba nástroje byly využity jako doplňkové zdroje informací v rámci komplexního hodnocení.

Při využití Norem 2, které reflektují výkon smíšené populace včetně dětí s DLD, byla hranice deficitu stanovena **≤ 10. percentilu**. Toto rozhodnutí bylo zejména z důvodu, že zařazením dětí s jazykovým deficitem do normativního souboru se posouvá distribuce výkonu směrem dolů, tedy i velmi nízké výkony pak v rámci této populace mohou spadat nad 5. percentil. Pokud by byla při Normách 2 zachována hranice ≤ 5. percentilu, vedlo by to k velmi nízké senzitivitě a řada dětí s klinicky významným deficitem by zůstala nedetekována.

Statistická analýza dat

Data byla analyzována pomocí kombinace deskriptivních a inferenčních statistických metod. V rámci **deskriptivní statistiky** byly vypočítány základní charakteristiky výzkumného souboru, jako jsou průměr, medián, směrodatná odchylka a hodnoty percentilů. Pro vyhodnocení **normality rozložení** dat byl použit Shapirův-Wilkův test. Na základě jeho výsledků byly pro jednotlivé analýzy voleny buď parametrické, nebo neparametrické testy. **Ke korelaci výsledků testů** byl použit Spearmanův korelační koeficient pro vyhodnocení vztahů mezi výsledky diagnostických testů v rámci každé skupiny, Pearsonův korelační koeficient byl aplikován na analýzu vztahů mezi testy v celém souboru. K vyhodnocení **rozdílů** mezi skupinou dětí s DLD a kontrolním skupinou byl použit Chí-kvadrát test pro porovnání kategoriálních proměnných (např. podíl dětí pod hranicí deficitu) a Mann-Whitneyho U test pro porovnání rozdílů v mediánech mezi skupinami v případě nepárových dat. McNemarův test byl použit k porovnání výsledků klasifikace deficitu u téhož dítěte podle Norem 1 a Norem 2. Statistické testy byly hodnoceny na hladině významnosti **α=0,05**. Analýzy byly provedeny pomocí statistického softwaru IBM SPSS verze 29 (IBM Corporation, Armonk, NY, USA).

4. Výsledky

Deskriptivní analýza souboru

Ve sledovaném vzorku se skupina dětí s DLD a kontrolní skupina statisticky významně nelišily v parametru pohlaví ani věku, což minimalizuje riziko zkreslení výsledků na základě demografických nebo genderových rozdílů. **Statisticky významný rozdíl** byl však zaznamenán v dosaženém vzdělání obou rodičů. Ve skupině dětí s DLD měli rodiče nižší průměrný počet let vzdělání než rodiče dětí v kontrolní skupině, u matek téměř o dva roky, u otců přibližně o jeden rok.

1) **Analýza výsledků k ověření hypotézy 1**

Porovnání výsledků testu TEPO dle Norem 1 a Norem 2

Pro analýzu rozdílu v detekci dětí s narušeným porozuměním v testu TEPO byly porovnány výsledky získané pomocí dvou normativních rámců, Norem 1 (hranice deficitu ≤ 5. percentilu) a Norem 2 (hranice deficitu ≤ 10. percentilu).

Výsledky testu TEPO v celém souboru

Průměrné hrubé skóre v testu TEPO se zvyšuje s věkem, s výjimkou nejstarší věkové kategorie (78-83 měsíců), kde dochází k mírnému poklesu oproti předchozí skupině (72-77 měsíců). Variabilita (SD) zůstává relativně stabilní, ve starších věkových kategoriích mírně klesá.

Nejvyšší podíl dětí, které dosáhly výsledku **pod hranicí deficitu**, byl zaznamenán ve věkové kategorii 78 až 83 měsíců (Normy 1: 61,2 %, Normy 2: 45,2 %). Naopak nejnižší podíl se vyskytl ve skupině 60-65 měsíců (Normy 1: 37,9 %, Normy 2: 27,6 %). Minimální hodnoty hrubého skóre se s věkem postupně zvyšují (z hodnoty 9 až na 19), přičemž ve skupině 78-83 měsíců došlo k výraznějšímu posunu na hodnotu 33. Maximální hodnoty zůstávají ve všech věkových kategoriích stabilní (v rozmezí 58 až 60), s výjimkou skupiny 60 až 65 měsíců, kde byla zaznamenána hodnota 59.

Výsledky testu TEPO u dětí z kontrolní skupiny

Průměrné hrubé skóre v testu TEPO se s věkem zvyšuje (Kruskal–Wallisův test, $p < 0{,}001$), zatímco variabilita výsledků (SD) postupně klesá. Pod hranicí deficitu dle Norem 1 skórovalo 6 dětí (15,1 %), zatímco dle Norem 2 pouze 2 děti (0,06 %). Minimální hrubé skóre se s rostoucím věkem zvyšuje (z 42 na 54), maximální hodnoty zůstávají napříč věkovými kategoriemi stabilně vysoké (v rozmezí 58–60).

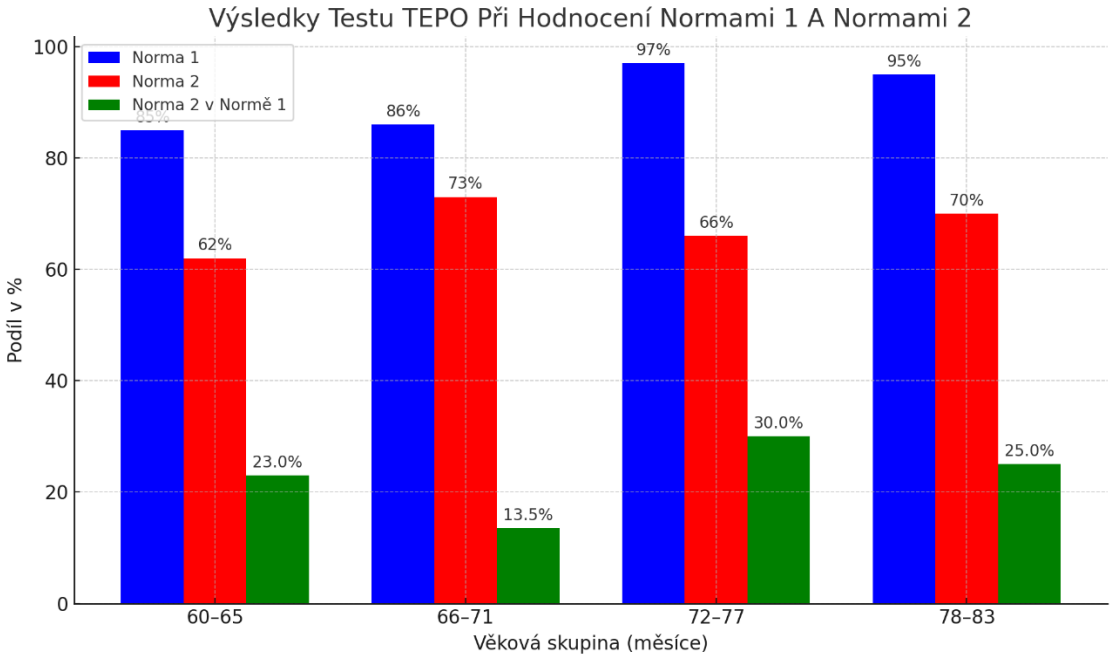
Výsledky testu TEPO u dětí s DLD

Statistická analýza (Kruskal-Wallisův test, $p < 0{,}001$) ukázala významné rozdíly v hrubém skóre

testu TEPO mezi věkovými kategoriemi. Výkony se s věkem zvyšují, přičemž mezi skupinami 72–77 měsíců a 78–83 měsíců již není pozorován výrazný rozdíl.

Podíl dětí **pod hranicí deficitu** dle Norem 1 se s věkem zvyšuje, zatímco podíl dětí pod hranicí deficitu dle Norem 2 kolísá, ve skupině 72–77 měsíců dochází k mírnému poklesu oproti předchozí věkové skupině. Vizualizaci výsledků zobrazuje graf 1.

Graf 1 Porovnání výsledků testu TEPO při hodnoceními Normami 1 a Normami 2 ve skupině dětí s DLD



Popis grafu: Graf porovnává výsledky hodnocení testu TEPO mezi Normami 1 a Normami 2 v závislosti na věkových skupinách. Modrá barva reprezentuje výsledky v pásmu deficitu dle Norem 1, červená barva výsledky v pásmu deficitu podle Norem 2 a zelená barva výsledky podle Norem 2 v pásmu normy.

Srovnání výsledků dětí s DLD v testu TEPO při použití dvou typů norem

Analýza ukazuje, že při hodnocení Normami 1 v testu TEPO skórovalo pod hranicí deficitu 113 dětí (téměř 90 %), zatímco při použití Norem 2 to bylo 85 dětí (67 %).

Rozdíl mezi hodnocením oběma typy norem činí 28 dětí (22 %), které by při použití Norem 2 nebyly detekovány pod hranicí deficitu. Největší rozdíl (30 %) je ve věkové skupině 72-77 měsíců. **Při analýze souboru dětí s DLD McNemarův test ukázal statisticky vysoce významný rozdíl mezi Normami 1 a Normami 2 (χ^2 = 12,00, p < 0,001).**

Vyhodnocení nulové hypotézy $H1_0$:

Nulová hypotéza $H1_0$ předpokládala, že mezi počtem dětí hodnocených v testu TEPO pod hranicí deficitu podle Norem 1 (≤ 5. percentil) a podle Norem 2 (≤ 10. percentil) není statisticky významný rozdíl.

Tato hypotéza byla **zamítnuta,** byl prokázán statisticky významný rozdíl v počtu dětí hodnocených jako deficitních: Normy 1 identifikovaly 90 % dětí s DLD, zatímco Normy 2 pouze 67 %. Byla tedy potvrzena alternativní hypotéza $H1_1$, která předpokládala, že výběr normativního přístupu ovlivňuje počet identifikovaných případů jazykového deficitu. Normy 1 se v tomto ohledu jeví jako citlivější.

2) Analýza výsledků k ověření hypotézy 2

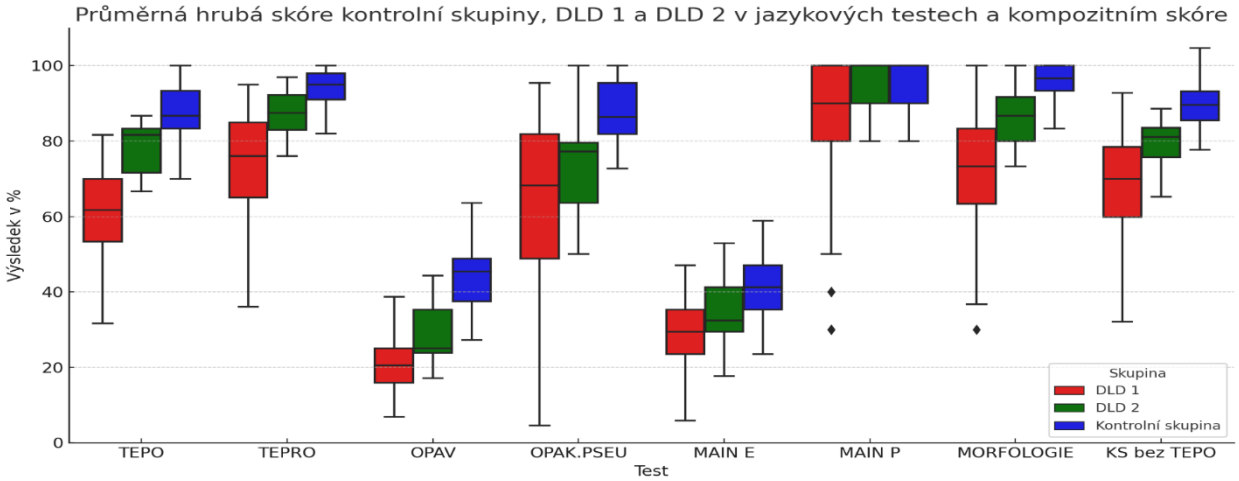
Cílem této části bylo identifikovat charakteristiky dětí s DLD, které byly v testu TEPO hodnoceny pod hranicí deficitu pouze při použití Norem 1, nikoli však Normami 2. Tyto děti byly zařazeny do nové diagnostické skupiny označené jako **DLD 2**.

Pro porovnání jsme pracovali se třemi skupinami: **Kontrolní skupina (n = 113)** – děti bez jazykové poruchy, **DLD 1 (n = 85)** – děti s DLD, které byly v testu TEPO hodnoceny pod hranicí deficitu podle obou typů norem, **DLD 2 (n = 28)** – děti s DLD, které byly hodnoceny pod hranicí deficitu pouze podle Norem 1.

Srovnání výkonu v jazykových testech mezi skupinami kontrolní, DLD 1 a DLD 2

Kontrolní skupina dosahuje stabilně nejvyšších průměrných hodnot ve všech testech a napříč věkovými skupinami. Skupina DLD 1 vykazuje nejnižších bodů, často s vysokou variabilitou (vysoká SD). Výsledky skupiny DLD 2 se ve všech jazykových testech pohybují mezi výkony dětí kontrolní skupiny a DLD 1. Průměrná hrubá skóre skupiny DLD 2 jsou ve všech testech vyšší než u DLD 1, ale nižší než u kontrolní skupiny, vizualizace je zobrazena v grafu 2.

Graf 2 Průměrná hrubá skóre skupin DLD 1, DLD 2 a kontrolní skupiny v jazykových testech a kompozitním skóre

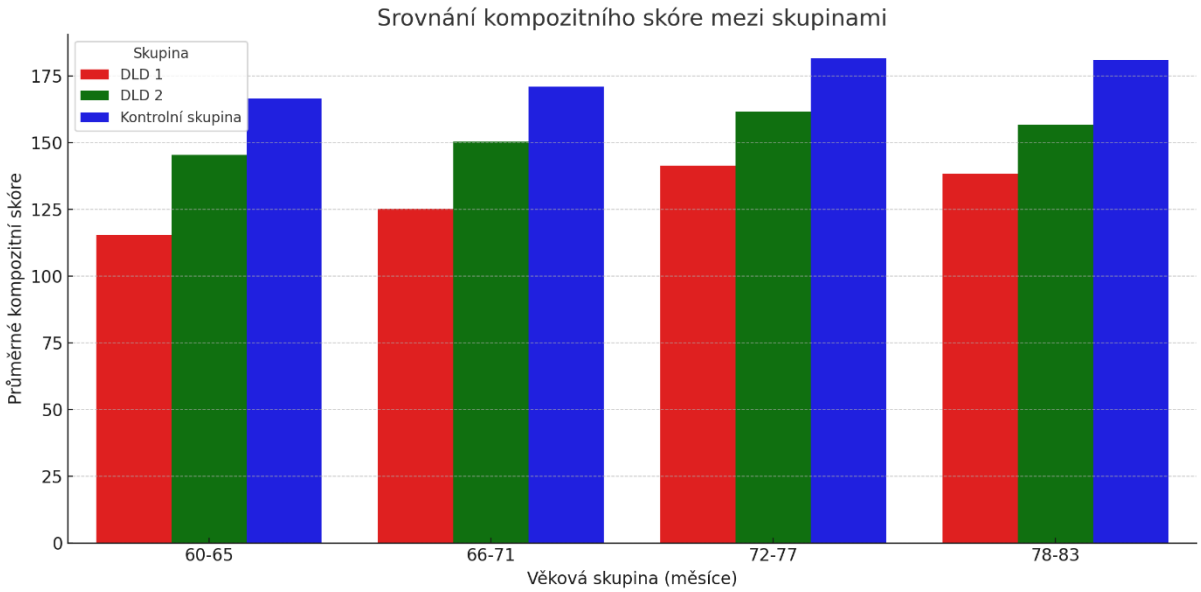


Srovnání kompozitního skóre ve skupinách kontrolní, DLD 1 a DLD 2

Ve všech čtyřech věkových kategoriích byly porovnány skupiny **kontrolní, DLD 1 a DLD 2** z hlediska kompozitního skóre bez výsledků testu TEPO. Statistické rozdíly byly ověřeny pomocí **Mann–Whitneyho U testu**.

Mezi skupinami **DLD 1 a DLD 2** byly zjištěny statisticky významné rozdíly především u mladších dětí (60–65 měs., $p < 0{,}001$), u starších věkových skupin byl rozdíl méně výrazný, ale v pásmu 72–77 měsíců stále významný ($p = 0{,}044$). **Skupina DLD 2 se zároveň signifikantně lišila od kontrolní skupiny** ve všech věkových pásmech ($p < 0{,}001$), a to směrem k nižšímu výkonu, zobrazení KS u skupin je v grafu 3.

Graf 3 Srovnání kompozitního skóre mezi skupinami DLD 1, DLD 2 a kontrolní skupinou



Vyhodnocení nulové hypotézy $H0_2$

Nulová hypotéza $H0_2$: předpokládala, že děti s DLD detekované pouze pomocí Norem 1 (≤ 5. percentil) nevykazují statisticky významně odlišné kompozitní hrubé skóre v jazykových testech oproti dětem detekovaným oběma typy norem (Normy 1 ≤ 5. percentil, Normy 2 ≤ 10. percentil).

Tato hypotéza byla **zamítnuta**. Skupina DLD 2 dosáhla statisticky významně vyšších hodnot kompozitního skóre než skupina DLD 1 ve všech věkových kategoriích (Mann–Whitneyho U test, všechny věkové skupiny $p < 0{,}001$). Významné rozdíly se projevily i v jednotlivých jazykových testech, především v oblasti Morfologie, Opakování vět a narativních dovedností v testu MAIN.

Tím byla potvrzena alternativní hypotéza $H1_2$, která předpokládala, že děti identifikované pouze Normami 1 tvoří odlišnou podskupinu s mírnějším jazykovým profilem.

5. Diskuse

Studie se zabývá srovnáním dvou přístupů ke stanovení norem v testu porozumění větám TEPO. Jedná se o kvantitativní studii, konkrétně o observačně-analytickou kohortovou studii.

V práci byly stanoveny dva základní cíle. Zjistit, jak výběr normativního souboru ovlivňuje schopnost identifikovat děti s poruchou porozumění větám. Druhým cílem bylo analyzovat skupinu dětí, které v rámci jednoho normativního přístupu nebyly detekovány v testu TEPO jako deficitní (Normy 2, hranice deficitu ≤ 10. percentilu) ale v druhém ano (Normy 1, hranice deficitu ≤ 5. percentilu). Výsledky ukázaly, že Normy 1 identifikují výrazně více dětí s poruchou porozumění větám než Normy 2. Dále byla identifikována specifická podskupina dětí s DLD, která byla zachycena Normami 1, nikoli však Normami 2. Tato skupina se statisticky významně lišila v souhrnném hrubém kompozitním skóre proti dětem s DLD, jež byly identifikovány oběma typy norem, ale také od kontrolní skupiny dětí. Tyto děti s DLD je možné označit za děti, které mají lehčí deficity v jazykových schopnostech, jejich klinický obraz není tak těžký, ale stále naplňují námi stanovená kritéria pro diagnózu DLD.

Za účelem analýz byly vytvořeny k testu TEPO dvoje normy, pomocí nichž byly interpretovány výsledky testu TEPO na vzorku dětí s DLD a kontrolní skupině. Tvorba Norem 1 (hranice deficitu ≤ 5. percentilu) probíhala na základě vzorku populace s typickým jazykovým vývojem a Normy 2 (hranice deficitu ≤ 10. percentilu) zahrnovaly v normativním vzorku i 8 % dětí s DLD. Výsledky ukázaly, že Normy 1 identifikují výrazně více dětí s jazykovým deficitem, konkrétně 113 dětí (89,7 %) oproti 85 dětem (67,5 %) u Norem 2. Rozdíl činí 28 dětí, tedy přibližně 22 % celého souboru, které by při použití Norem 2 zůstaly nediagnostikovány. Poukazuje tak na potenciální riziko poddiagnostikování některých dětí při použití mírnějších kritérií. Nejvýrazněji se tento rozdíl projevil ve věkové skupině 72–77 měsíců, kde činil až 30 %. Jedním z možných vysvětlení je, že v tomto věku narůstají požadavky na jazykové schopnosti dítěte a přísnější normy tak lépe odhalují i mírnější formy poruchy, které by jinak mohly zůstat nerozpoznány. Výsledky tedy poukazují na potřebu pečlivé volby cut-off hranice, zejména v kontextu klinického využití testu. Přísnější Normy 1 (≤ 5. percentilu) se jeví jako citlivější pro detekci jazykových obtíží, a to zvláště ve věku kolem 6 let, kdy se zvyšují nároky na porozumění složitějším jazykovým strukturám v souvislosti s nástupem do školy. Volba méně přísné hranice může vést k přehlédnutí mírnějších, avšak vývojově významných deficitů. Je však důležité mít na paměti, že po pátém roce věku již nelze jazykové obtíže považovat za pouhé vývojové opoždění; podle mezinárodního konsenzu CATALISE jde v tomto věku zpravidla o přetrvávající potíže, které s vysokou pravděpodobností odpovídají závažnějším formám vývojové jazykové poruchy (Bishop et al., 2017).

Otázka složení normativního vzorku je v mezinárodní literatuře dlouhodobě diskutována.

Například Norbury a kolektiv autorů (2016) při definování vývojové jazykové poruchy pracovali s odděleným klinickým a kontrolním vzorkem, a přestože se nezaměřovali přímo na normování jazykových testů, jejich přístup podtrhuje význam oddělení typicky a netypicky se vyvíjejících dětí při diagnostickém rozhodování. Podobně Redmond a kolektiv autorů (2019) upozorňují, že zahrnutí dětí s nediagnostikovanými neurovývojovými poruchami do normativních dat může vést ke snížení senzitivity jazykových nástrojů.

Tento efekt byl přesně popsali Peña, Spaulding a Plante (2006) ve studii, která na simulačních modelech ukázala, že i malé procento jazykově oslabených dětí v normativním vzorku může posunout hranice deficitu směrem k podhodnocení. Jejich výsledky potvrzují, že normy založené na „smíšené“ populaci vedou ke snížené schopnosti testu správně identifikovat děti s reálným jazykovým deficitem. Výsledky této práce tento efekt kvantitativně potvrzují, senzitivita testu TEPO klesla o 23 procentních bodů při použití mírnějších normativních dat.

Loveall a kolektiv autorů (2022) dále zjistili, že většina běžně používaných jazykových testů zahrnuje ve svých normativních vzorcích děti s různými neurovývojovými poruchami, aniž by byla transparentně uvedena jejich skladba či jazykové profily. Podle autorů to může vést k poddiagnostikování obtíží, protože hranice „normy“ se stává nepřesnou.

Na druhé straně je třeba vzít v úvahu i praktické důsledky zvýšené senzitivity, protože přísnější normy mohou vést k vyšší míře dětí s odlišným, ale stále normálním jazykovým vývojem. Přesto však v oblasti klinické logopedie převažuje důraz na senzitivitu nad specificitou, zejména pokud je test využíván jako diagnostický nástroj. V tomto ohledu se test TEPO jeví jako vhodný nástroj s vysokou výpovědní hodnotou, pokud jsou použity normy vytvořené na základě intaktní populace.

V naší práci jsme detekovali a analyzovali skupinu dětí s DLD, která v testu TEPO skórovala pod hranicí deficitu pouze podle Norem 1, označili jsme ji jako DLD 2. Tuto skupinu jsme porovnávali s dětmi z kontrolní skupiny a dětmi, které byly hodnoceny jako deficitní oběma normami, kterou jsme nazvali DLD 1. Výsledky tří provedených analýz ukázaly, že skupina dětí DLD 2 vykazovala ve většině jazykových testů výrazně odlišné výsledky od dětí z kontrolní skupiny i od skupiny DLD 1. Děti ze skupiny DLD 2 ve všech testech dosahovaly vyššího průměrného hrubého skóre než děti ze skupiny DLD 1, ale nižšího než děti z kontrolní skupiny. Statisticky významné rozdíly v kompozitním hrubém skóre mezi skupinami DLD 1 a DLD 2 byly nejvýraznější u mladších dětí (60–65 měsíců, $p < 0{,}001$), ale přetrvávaly i v pásmu 72–77 měsíců ($p = 0{,}044$). Současně se skupina DLD 2 statisticky významně lišila i od kontrolní skupiny ve všech věkových kohortách ($p < 0{,}001$), což ukazuje na přetrvávající jazykové obtíže, i když mírnější než u dětí klasifikovaných Normami 2.

Spearmanova korelační analýza ukázala, že výsledky testu TEPO významně souvisejí s

výkony v dalších jazykových testech. U dětí s DLD 1 byly zjištěny **vysoké závislosti** mezi TEPO a testy TEPRO, OPAV, MORFOLOGIE a kompozitním skóre bez TEPO (r_s = 0,60–0,64). Výsledky tedy potvrzují, že tyto děti vykazují celkově nižší jazykový výkon napříč testy. Tyto vazby odrážejí skutečnost, že porozumění větám, jak jej zachycuje TEPO, je úzce spjato nejen se schopností požívat gramatická pravidla a pracovní pamětí (OPAV, MORFOLOGIE), ale také s produkcí (TEPRO), zejména u dětí s výraznějšími jazykovými obtížemi.

U dětí s DLD 2 byly korelace obecně slabší až střední. Nejvyšší byly opět u testu MORFOLOGIE, u narativní produkce v testu MAIN exprese a u kompozitního skóre. To ukazuje, že tyto děti vykazují mírnější obtíže, které se nejvíce projevují v jazykových úlohách s vyššími nároky na gramatickou organizaci a koherenci výpovědi. Výsledky ukazují, že při hodnocení méně přísnými normami je možné přehlédnout děti s lehčím stupni obtíží v produkci, které se však projevují v komplexnějších úlohách. Podobná zjištění uvádějí i zahraniční studie, které potvrzují, že opakování vět, morfologie a narativní produkce patří k citlivým indikátorům jazykového narušení (Conti-Ramsden, Botting, & Faragher, 2001; Westerveld et al., 2008).

Tyto výsledky naznačují, že Normy 1 umožňují identifikaci dětí s jak závažnějšími, tak i mírnějšími jazykovými obtížemi, zatímco Normy 2, tedy méně přísné, mohou některé děti s lehčími deficity nedetekovat a označit jako sice podprůměrné, ale ještě v normě. To podporuje závěr, že přísnější Normy 1 poskytují vyšší diagnostickou přesnost v kontextu komplexního jazykového profilu dítěte.

Zjištění, že děti ze skupiny DLD 2 vykazují výkon nižší než děti s typickým jazykovým vývojem, ale vyšší než děti s těžší formou DLD 1, odpovídá současným modelům zdůrazňujícím heterogenitu jazykových obtíží a podporuje potřebu diferencovaného diagnostického přístupu.

Například Tomblin a kolektiv autorů (1996) ve své populační studii poukázali na existenci různě silně vyjádřených jazykových deficitů a rozlišovali mezi specificky expresivní, receptivní a receptivně-expresivní formou poruchy. Autoři upozornili, že jazykové obtíže se nevyskytují vždy ve všech jazykových oblastech současně a stejně závažně, což může vést k jejich poddiagnostikování, pokud jsou použity méně citlivé nástroje.

Leonard (2014) dále poukazuje na to, že děti s mírnějším postižením mohou mít pouze dílčí poruchy (např. v oblasti gramatiky nebo fonologického zpracování), které však i tak významně ovlivňují jejich fungování ve škole či běžné komunikaci. Takové děti bývají snadno přehlédnuty, pokud nejsou použity přísné diagnostické hranice nebo komplexní jazykový profil.

Z mezinárodního pohledu tato zjištění odpovídají současným trendům výzkumu DLD, které zdůrazňují nutnost multidimenzionálního přístupu k diagnostice a uznání existence „přechodových“ skupin mezi typickým jazykovým vývojem a DLD. Montgomery a Evans (2009) i Bishop a kolektiv autorů (2017) upozorňují, že děti s mírnějším deficitem mohou vykazovat nižší

zátěž v oblasti pracovního zatížení, ale přesto jsou ohrožené ve školním prostředí, zejména při zvýšených nárocích na porozumění složitější syntaxi.

Současně Schwob a kolektiv autorů (2021) zdůrazňují, že diagnostická přesnost jazykových nástrojů závisí nejen na kvalitě tvorby norem, ale i na schopnosti testů zachytit variabilitu jazykového profilu. Děti s DLD nejsou homogenní skupinou, protože rozptyl výkonů je značný a ovlivněný jak jazykovou oblastí, tak i komorbidními faktory. Tyto poznatky podporují potřebu užití přísnějších normativních kritérií nejen pro zachycení těžších případů, ale i pro identifikaci dětí s méně nápadnými, přesto funkčně významnými jazykovými deficity.

Výsledky této práce tedy podporují potřebu nejen užívat přísnější normy pro zajištění dostatečné senzitivity, ale také konceptuálně rozlišovat děti s těžší a mírnější formou DLD. Skupina DLD 2 představuje právě takovou přechodovou skupinu, jejíž výkony v některých oblastech (např. porozumění větám, slovní zásoba) mohou být blízké normě, ale v jiných oblastech (morfologie, gramatika, vyprávění) přetrvávají deficity.

Zároveň je důležité doplnit, že existovala také skupina dětí s DLD, které nebyly v testu TEPO detekovány v deficitu žádnými normami, tedy ani senzitivnějšími Normami 1. Děti vykazovaly relativně dobrý výkon v testu TEPO, ale přesto byly diagnostikovány na základě jiných jazykových nástrojů (např. opakování pseudoslov, slovní zásoba, morfologie). Tato skupina představuje další důkaz o tom, že jazyková porucha nemusí být vždy zachycena jedním nástrojem, například zaměřeným na hodnocení porozumění větám. Obtíže těchto dětí mohou být dominantně oslabený v expresi. Z hlediska diagnostiky je proto zásadní využívat víceúrovňové hodnocení a zahrnout do rozhodování i výkony napříč jazykovými oblastmi. Tato podskupina podtrhuje důležitost vícezdrojového přístupu při hodnocení jazykových schopností a poukazuje na limitace jednotlivých testů při zachycování celé šíře fenotypu DLD.

Přínos pro praxi a výzkum

Volba typu norem zásadně ovlivňuje schopnost testu identifikovat jazykový deficit. Výsledky této studie podporují použití norem založených na typicky vyvíjející se populaci, které umožňují zachytit i lehčí formy obtíží.

Z hlediska klinické praxe je důležité věnovat pozornost i dětem s lehčími obtížemi v jazykových schopnostech, neboť i mírná forma narušení může negativně ovlivnit vývoj dítěte, pokud není včas rozpoznána a podpořena. Jedním z možných řešení je návrh na první stupeň podpory, který je v kompetenci pedagoga na základě logopedické zprávy předané rodičem ještě před vstupem do základní školy. Cílem tohoto opatření je včas reflektovat možné obtíže, které by mohly být učitelem přehlédnuty nebo nepochopeny, a od počátku dítěti ve škole vytvořit chápající a podpůrné prostředí.

6. Závěr

Tato disertační práce přispívá k objasnění vlivu normativního přístupu na diagnostiku dětí s DLD a otevírá diskuzi o významu jednotlivých typů norem při hodnocení jazykových schopností v předškolním věku. Analýzy ukázaly, že Normy 1 vytvořené na typicky vyvíjející se populaci vykazují vyšší senzitivitu než Normy 2, které v normativním vzorku zahrnují i podíl dětí s DLD. Normy 1 umožňují identifikovat i děti s mírnějšími formami narušeného porozumění větám, které by při použití volnějších kritérií mohly zůstat nerozpoznány.

Zvláštní pozornost byla věnována podskupině dětí s DLD, které byly identifikovány pouze Normami 1. Tyto děti dosahovaly v ostatních jazykových testech konzistentně vyšších výkonů než děti s těžším klinickým obrazem DLD, avšak stále významně zaostávaly za dětmi s typickým jazykovým vývojem. Výsledky tak potvrzují existenci kontinuálního spektra jazykových obtíží, které vyžaduje diferencované diagnostické nástroje a přístup.

Práce zároveň akcentuje etický rozměr diagnostiky a upozorňuje na důležitost zachycení i méně nápadných potíží včas, tedy dříve, než se projeví obtížemi ve školním prostředí nebo sociálních problémech. Tato zjištění představují důležitý argument pro důkladnou a vícerozměrnou diagnostiku v logopedické praxi, ideálně kombinující více zdrojů informací (standardizované testy, rozhovory s rodiči, pozorování i dotazníky).

Výsledky této disertační práce mohou být využity jak pro volbu normativních přístupů a úpravu diagnostických nástrojů, tak i pro tvorbu podpůrných systémů a intervencí cílených na děti s rizikem DLD v populaci. Z výzkumného hlediska studie otevírá prostor pro další validaci testů, vývoj diagnostických nástrojů schopných rozlišit mírné a těžší formy DLD a pro longitudinální sledování vývoje jazykových profilů v čase.

7. Literatura

1. Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE Consortium. (2016). CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study. Identifying language impairments in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 57*(11), 1068–1080. https://doi.org/10.1111/jcpp.12473
2. Bishop, D. V. M., Snowling, M. J., Thompson, P. A., Greenhalgh, T., & CATALISE consortium. (2017). Phase 2 of CATALISE: A multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(10), 1068–1080. https://doi.org/10.1111/jcpp.12721
3. Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon Understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Hove, UK: Psychology Press.
4. Crková, K. (2025). *Výsledky dětí předškolního věku s vývojovou poruchou řeči nebo jazyka v Dotazníku funkční komunikace* [Diplomová práce, Univerzita Palackého v Olomouci, Pedagogická fakulta].
5. Conti-Ramsden, G., Botting, N., & Faragher, B. (2001). Psycholinguistic markers for specific language impairment (SLI). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 42*(6), 741–748. https://doi.org/10.1111/1469-7610.00770
6. Gagarina, Natalia & Klop, Daleen & Kunnari, Sari & Tantele, Koula & Välimaa, Taina & Bohnacker, Ute & Walters, Joel. (2019). MAIN: Multilingual Assessment Instrument for Narratives – Revised. ZAS Papers in Linguistics. 63. 20. 10.21248/zaspil.63.2019.516.
7. Chráska, M. (2016). *Metody pedagogického výzkumu: základy kvantitativního výzkumu*. Praha: Grada.
8. Leonard, L. B. (1998). Children with specific language impairment. Cambridge, MA: MIT Press.
9. Leonard, L. B. (2014). *Children with Specific Language Impairment* (2nd ed.). Cambridge, MA: MIT Press.
10. Loveall, S. J., Channell, M. M., Mattie, L. J., & Barkhimer, Z. L. (2022). Inclusion of individuals with neurodevelopmental disorders in norm-referenced language assessments. Frontiers in Psychology, 13, 929433. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.929433
11. Lüke, C., Kauschke, C., Dohmen, A., et al. (2023). Definition and terminology of developmental language disorders – interdisciplinary consensus across German-speaking countries: A Delphi study. *PLoS ONE, 18*(11), e0293736. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293736
12. McGregor, K. K. (2020). How we fail children with developmental language disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(4), 981–992. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-20-00003

13. Montgomery, J. W., & Evans, J. L. (2009). Complex sentence comprehension and working memory in children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 52*(2), 269–288. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/07-0116)
14. Montgomery, J. W., Gillam, R. B., & Evans, J. L. (2021). A new memory perspective on the sentence comprehension deficits of school-age children with developmental language disorder: Implications for theory, assessment, and intervention. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 1–18. https://doi.org/10.1044/2021_LSHSS-20-00128
15. Neubauer, K. a kol. (2018). *Kompendium klinické logopedie: Diagnostika a terapie poruch komunikace*. Praha: Portál.
16. Norbury, C. F. (2017). Editorial: Where next for developmental language disorder? *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 58*(10), 1065–1067.
17. Norbury, C.F., Gooch D, Wray C et al. (2016). The impact of nonverbal ability on prevalence and clinical presentation of language disorder: evidence from a population study. *J Child Psychol Psychiatr,* 57: 1247-1257.
18. Peña, E. D., & Spaulding, T. J. (2003). Validity of a language test for children learning English as a second language: What does the research say? *Perspectives on Language Learning and Education, 10*(1), 5–8.
19. Peña, E. D., Spaulding, T. J., & Plante, E. (2006). The composition of normative groups and diagnostic decision making: Shooting ourselves in the foot. American Journal of Speech-Language Pathology, 15(3), 247–254. https://doi.org/10.1044/1058-0360(2006/023)
20. Pospíšilová, L. (2018). Vývojové poruchy řeči, jazyka a komunikace v současném konceptu neurovývojových poruch – aneb jak na háďata v mozku. *Listy klinické logopedie*, 2(1), 39–44. https://doi.org/10.36833/lkl.2018.009
21. Pospíšilová, L. (2018). Vývojové poruchy řeči, jazyka a komunikace v současném konceptu neurovývojových poruch – aneb jak na háďata v mozku. *Listy klinické logopedie*, 2(1), 39–44. https://doi.org/10.36833/lkl.2018.009
22. Pospíšilová, L. (2022). Doporučení pro vývojovou dysfázii – verze 2022. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, 85(6), 515–521. https://doi.org/10.48095/cccsnn2022515
23. Redmond, S. M., Ash, A. C., Christopulos, T. T., & Pfaff, T. L. (2019). Diagnostic accuracy of sentence recall and past tense measures for identifying children's language impairments. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 62(7), 2438–2454. https://doi.org/10.1044/2019_JSLHR-L-18-0280
24. Redmond, S. M. (2011). Distribution-based and psychometric analyses of a sentence recall task for identifying children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 54*(2), 643–655. https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/09-0261)
25. Seidlová Málková G., & Smolík F. (2014). *Diagnostika jazykového vývoje.* Grada.

26. Schwob, S., Eddé, L., Jacquin, L., Leboulanger, M., Picard, M., Ramos Oliveira, P., & Skoruppa, K. (2021). Using nonword repetition to identify developmental language disorder in monolingual and bilingual children: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 64*(1), 1–16. https://doi.org/10.1044/2021_JSLHR-20-00552
27. Smolík, F., & Seidlová Málková, G. (2014). *Diagnostika jazykového vývoje: Diagnostická baterie pro posouzení vývoje jazykových znalostí a dovedností dětí předškolního věku*. Praha: Grada.
28. Smolík, F., Bláhová, V., & Bartoš, F. (2019). *Receptivní slovník & Opakování vět*. Národní ústav pro vzdělávání, školské poradenské zařízení a zařízení pro další vzdělávání pedagogických pracovníků (NÚV).
29. Solná, G., & Červenková, B. (2022). *TEPO – test porozumění větám*. Brno: Code Creator. ISBN 978-80-88246-90-9.
30. Solná, G., & Červenková, B. (2022). Validační studie a představení nového testu porozumění větám TEPO pro děti ve věku 3–8 let. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 85*(6), 477–483. https://doi.org/10.48095/cccsnn2022477
31. Solná, G., Červenková, B., & Jiravský, O. (2025). Narušené porozumění v klinickém obraze dětí s vývojovou poruchou jazyka. *Československá psychologie*, *69* (2), 81-95. https://doi.org/10.51561/cspsych.69.2.81
32. Tomblin, J. B., McGregor, K. K., & Bean, A. (2011). Specific language impairment. In D. G. Amaral, G. Dawson, & D. H. Geschwind (Eds.), *Autism spectrum disorders* (pp. 315–329). Oxford University Press.
33. Urbánek, T., et al. (2011). Testové nástroje pro diagnostiku cizojazyčných schopností u dětí [Přehledová studie]. *E-psycholog, 18*(4).
34. Westerveld, M. F., Gillon, G. T., & Moran, C. A. (2008). A longitudinal investigation of oral narrative skills in children with mixed reading disability. *Reading and Writing, 21*(3), 273–294. https://doi.org/10.1007/s11145-007-9075-1
35. World Health Organization. (2025). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision).* https://icd.who.int
36. Zemánková, A., & Seidlová Málková, G. (2022). Stále aktuální otázka diagnostických markerů vývojové dysfázie. *Československá psychologie, 66*(6), 602–614. https://doi.org/10.51561/cspsych.66.6.602

Seznam publikací

1. Publikace in extenso, které jsou podkladem disertace

a) publikace s impact faktorem (IF)

Solná, G., & Červenková, B. (2022). Validační studie a představení nového testu porozumění větám TEPO pro děti ve věku 3–8 let. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *85*(6), 477–483.https://doi.org/10.48095/cccsnn2022477
(IF 2022 = 0,5)

Solná, G., Červenková, B., & Jiravský, O. (2025). Narušené porozumění v klinickém obraze dětí s vývojovou poruchou jazyka. *Československá psychologie*, *69*(2).
(IF 2024 = 0,40)

b) publikace bez IF

Červenková, B., & Solná, G. (2023). Sentence comprehension in children with developmental language disorders. In *Proceedings of the International Conference on Education and New Developments* (pp. 365–369). inScience Press. ISBN: 978-989-35106-3-6

Červenková, B., Solná, G., Kytnarová, L., & Stiborská, P. (2023). The relationship of sentence comprehension and executive function disorders in children with DLD and their implications for education. In J. A. Martínez Domingo, D. Álvarez Ferrándiz, J. J. Victoria Maldonado, & B. Berral Ortiz (Eds.), *Tendencias educativas en el siglo XXI: Perspectivas de todos los miembros de la comunidad educativa* (pp. 839–846). Dykinson. ISBN: 978-84-1170-559-2

Solná, G. (2022). *TEPO – Test porozumění větám* [standardizovaný test]. Code Creator. ISBN: 978-80-88246-90-9

Solná, G. (2022). *TEPRO – Test produkce slovní zásoby* [standardizovaný test]. Code Creator. ISBN: 978-80-88246-91-6

2. Publikace in extenso bez vztahu k tématu disertace

a) publikace s impact faktorem (IF)

Václavík, D., Solná, G., Lasotová, N., Lebedová, Z., Baborová, E., & Hofmanová, J. (2015). Standard léčebného plánu – Péče o pacienta s dysfagií po CMP. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *78/111*(6), 721–727.

(IF = 0,234)

Solná, G., Václavík, D., & Lasotová, N. (2017). Péče o pacienty s dysfagií po cévní mozkové příhodě v České republice. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *80/113*.
(IF = 0,508)

Solná, G., Václavík, D., Pavlík, O., et al. (2020). Endoskopické vs. screeningové vyšetření polykání a jejich vliv na výsledný stav u pacientů po akutní cévní mozkové příhodě. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*, *83/116*(6), 614–620.
(IF = 0,390)

b) publikace bez IF

Solná, G., Školoudík, D., Václavík, D., & Fadrná, T. (2019). Cognitive functions one year after carotid endarterectomy – a prospective study. *European Stroke Journal. ESOC Abstracts Supplement*, *4*(1S), 289.

Solná, G., & Červenková, B. (2023). Výsledky rodičovského dotazníku zkoumajícího řečový a jazykový vývoj u česky mluvících dětí ve věku 5,5–6,5 let – studijní projekt. *Listy klinické logopedie*, *7*(2), 47–54. https://doi.org/10.36833/lkl.2023.026