

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Katedra psychologie

# SOCIÁLNÍ KOGNICE U DĚTÍ S PORUCHOU AKTIVITY A POZORNOSTI

SOCIAL COGNITION IN CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT  
HYPERACTIVITY DISORDER



Bakalářská diplomová práce

Autor: **Bc. Pavlína Kyrianová**

Vedoucí práce: **Mgr. Kateřina Bukačová**

Konzultantka práce: **PhDr. Alice Maulisová, Ph.D.**

Olomouc

2023

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce a mentorce Mgr. Kateřině Bukačové za její laskavý přístup a veškerou podporu, pomoc, rady a motivaci k další práci. Dále bych ráda poděkovala konzultantce mé práce PhDr. Alici Maulisové, Ph.D., za pomoc při zpracování práce a za odbornou supervizi. Dále děkuji všem dětem a rodičům, kteří mi věnovali svůj čas a byli ochotni podstoupit náročné psychologické vyšetření. Bez nich by tato práce nemohla vzniknout. Závěrem patří velké poděkování a vděk Danielu Karafiátovi a Nooperovi Oggymu Deabei za lásku, podporu a trpělivost, kterou se mnou měli nejenom při tvorbě této práce, ale také po celou dobu studia. Toto poděkování patří také rodin, přátelům a zejména studijním kolegům, kteří mi byli vždy oporou.

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou prací na téma: „Sociální kognice u dětí s poruchou aktivity a pozornosti“ vypracovala samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Plzni dne 10.4.2023

Podpis .....

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>6</b>
<b>TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Pozornost a exekutivní funkce</b> .....	<b>9</b>
1.1. Pozornostní funkce .....	9
1.2. Vývoj pozornosti u dětí a neurobiologie .....	12
1.2.1 Vývoj pozornosti ve školním věku.....	13
1.3. Exekutivní funkce a pracovní paměť.....	15
1.3.1 Neuroanatomie exekutivních funkcí .....	18
1.4. Vývoj exekutivních funkcí a neurobiologie .....	20
1.4.1 Vývoj exekutivních funkcí ve školním věku.....	20
<b>2 Porucha pozornosti</b> .....	<b>22</b>
2.1. Typy poruch pozornosti.....	26
2.1.1 ADHD-I a jeho projevy.....	27
2.1.2 ADHD-H a jeho projevy .....	28
2.1.3 ADHD-C a jeho projevy.....	28
2.1.4 Syndrom kognitivního odpojení.....	28
2.2. Etiologie poruch pozornosti .....	29
2.3. Neurobiologické aspekty poruch pozornosti.....	30
2.4. Diagnostika poruch pozornosti.....	31
2.4.1 Hodnocení inteligence.....	32
2.4.2 Hodnocení pozornosti a exekutivních funkcí.....	34
<b>3 Sociální kognice</b> .....	<b>38</b>
3.1. Pragmatický jazyk .....	40
3.2. Empatie.....	41
3.3. Rozpoznávání emocí .....	42
3.4. Teorie mysli.....	43
3.5. Hodnocení sociální kognice .....	44
<b>4 Sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti</b> .....	<b>47</b>
<b>VÝZKUMNÁ ČÁST</b> .....	<b>50</b>
<b>5 Výzkumný problém a cíle práce</b> .....	<b>51</b>
<b>6 Typ výzkumu a použité metody</b> .....	<b>53</b>
6.1. Testové metody .....	54
6.1.1 Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D) .....	54
6.1.2 Wechslerova zkrácená inteligenční škála 2. revize (WASI-II) .....	58
6.2. Formulace hypotéz ke statistickému testování .....	60
<b>7 Sběr dat a výzkumný soubor</b> .....	<b>62</b>
7.1. Etické hledisko a ochrana soukromí.....	65

<b>8</b>	<b>Práce s daty a její výsledky .....</b>	<b>66</b>
	8.1. Výsledky ověření platnosti statistických hypotéz .....	69
	8.2. Souhrn hypotéz .....	74
<b>9</b>	<b>Diskuze .....</b>	<b>77</b>
	9.1. Limity studie.....	80
	9.2. Přínosy a implikace studie.....	81
<b>10</b>	<b>Závěr.....</b>	<b>83</b>
	<b>Souhrn .....</b>	<b>84</b>
	<b>SEZNAM ZKRATEK .....</b>	<b>87</b>
	<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>128</b>
	<b>LITERATURA.....</b>	<b>87</b>

# ÚVOD

Sociální kognice je komplexní, klíčová kognitivní funkce nezbytná pro úspěšné a spokojené fungování člověka v sociálním světě. Bez dobrého fungování sociální kognice se mohou vyskytnout problémy v mezilidských interakcích, vytváření vztahů, pochopení emocí, i v řešení konfliktů. Tyto problémy mohou mít negativní dopad také na fyzické zdraví člověka. Ovlivňují úroveň stresu a funkci imunitního a kardiovaskulárního systému (Ehrler et al., 2023; Santamaría-García et al., 2020). Navíc, deficit v sociální kognici může přispět k rizikovému chování jedince, jako je užívání návykových látek, patologické hráčství, či nechráněný sex (Sharp et al., 2011). I přestože je sociální kognice velmi důležitá, vědecký výzkum se jí v porovnání s jinými kognitivními funkcemi, v České republice, ani ve světě, doposud příliš nevěnoval. Lepší porozumění sociální kognici může vést ke zlepšení vzdělávání, podmínek pro zaměstnání, terapeutických intervencí a řešení sociálních problémů. Také může vylepšit podmínky pro lidi s neurovývojovými či psychiatrickými onemocněními (poruchy autistického spektra (PAS), schizofrenie, poruchy aktivity a pozornosti (ADHD), ad.), u nichž bývají problémy v oblasti sociální kognice referovány (Bora & Pantelis, 2016; Leekam, 2016).

Většina dětí s ADHD, představující zhruba 2–7 % populace, se kromě dominujících pozornostních obtíží potýká i s problémy ve svém emocionálním prožívání a v sociálním fungování (Hong et al., 2014; Kirova et al., 2019; McConaughy, 2011). Kombinace pozornostně-exekutivních obtíží s dysfunkcí sociální kognice může vést k obtížím s udržením vhodného chování, včetně až intruzivního chování vůči ostatním dětem, či ve snížené schopnosti navazovat a udržovat přátelství (Meltzer et al., 2003). Důsledkem může být vyřazení z kolektivu, pocity izolace, či snížené sebevědomí. Při dlouhodobém neřešení či eskalaci obtíží je rizikem rozvoj komorbidit, jako jsou úzkostné poruchy, či poruchy nálad, ad. (Wehmeier et al., 2010; Nijmeijer et al., 2008).

Záměrem předložené bakalářské práce je zmapování sociální kognice u dětí s poruchou aktivity a pozornosti. Primárním cílem je porovnat výkony v subtestech pro měření sociální kognice (Rozpoznání emocí a Teorie mysli) z Neuropsychologické baterie pro děti u dětí s řádně diagnostikovanou poruchou aktivity a pozornosti s dětmi ze zdravé populace. Sekundárním cílem je porovnat výkony v subtestech, jež měří pozornost a exekutivní funkce.

V teoretické části se zaměřujeme na vybrané kognitivní funkce, jež jsou u dětí s ADHD typicky zasaženy. Dále se věnujeme tomu, co je porucha aktivity a pozornosti, jak ji řádně diagnostikovat, a také rozdílům této jednotky v Mezinárodní klasifikaci nemocí a americkém Diagnostickém a statistickém manuálu duševních poruch. V neposlední řadě prozkoumáme, co je sociální kognice a jakou má provázanost s poruchou aktivity a pozornosti.

V praktické části se zaobíráme zpracováním výzkumu, tedy výzkumným problémem, výzkumnými cíli a designem výzkumu, a stanovujeme hypotézy. Dále je v empirické části popsán výzkumný soubor, kritéria pro zařazení do studie a etika výzkumu. Představen je také postup zpracování a analýzy dat i výsledky výzkumu. Ke konci této části diskutujeme výsledky, zmiňujeme limity práce a přínosy studie. V závěrečné kapitole je stručné shrnutí, v němž jsou popsány nejdůležitější výsledky našeho výzkumu.

Empirická část je součástí realizace výzkumné studie probíhající ve spolupráci s Fakultní nemocnicí v Motole a s 2. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze (projekt Technologické agentury České republiky (TA ČR) č.TL03000328 v rámci Programu ÉTA STA02019TL030). Cílem zmíněného projektu je vývoj a standardizace nové psychodiagnostické pomůcky, která nese název Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D). V rámci projektu probíhají normativní i validační studie. Tato bakalářská práce je příspěvkem k ověření validity vybraných subtestů NB-D na jedné z klinických skupin, konkrétně skupině dětí s ADHD.

# TEORETICKÁ ČÁST



# 1 POZORNOST A EXEKUTIVNÍ FUNKCE

Kognitivní funkce jsou vyšší mentální procesy v mozku, jež nám umožňují získávat a zpracovávat informace z vnějšího i vnitřního prostředí, jakož i plánovat a provádět složité úkoly. Tyto funkce zahrnují pozornost, paměť a učení, exekutivní funkce, jako je například řešení problémů a rozhodování, dále pak jazykové funkce, zrakově-prostorové funkce, motorické funkce a sociální kognici, a jsou zásadní pro naši schopnost komunikovat, interagovat s okolním světem a adaptovat se na změny v prostředí (Raboch et al., 2015).

Děti s poruchou aktivity a pozornosti často trpí nedostatky v oblasti pozornosti a exekutivních funkcí, což může mít významný dopad na jejich každodenní život (například na organizaci času, péči o sebe, včetně péče o své základní potřeby) a může mít dlouhodobé důsledky. Nejčastěji je popisován vliv na studijní výsledky, sociální vztahy, chování (impulzivita, opoziční chování, hyperaktivita) a emoční regulaci, jejíž porucha vede k nestabilitě nálady, podrážděnosti či neadekvátním a nepředvídatelným reakcím na silnější emoce. V konečném důsledku pak dochází ke snížené celkové kvalitě života (Shaw et al., 2014) Pro zlepšení života jedince s touto diagnózou a snížení dlouhodobých negativních důsledků je důležité včasné zachycení a zevrubná identifikace obtíží (Danckaerts et al., 2010). V první kapitole se budeme věnovat zmíněným dvěma kognitivním funkcím, a to pozornosti a exekutivním funkcím.

## 1.1. Pozornostní funkce

*Pozornost* se řadí mezi základní, ale komplexní kognitivní proces, který nám umožňuje se selektivně zaměřit na relevantní informace, zatímco filtrujeme irelevantní informace, je důležitou součástí adaptivních reakcí na okolní prostředí (Dosenbach & Petersen, 2009; Parasuraman & Greenwood, 1998). Podle Andrewese (2002) se jedná o jednu z nejproměnlivějších a všudypřítomných složek kognice. Pozornost je mentální proces ovlivňující vnímání a ostatní kognitivní domény, jako jsou paměť a učení, fatické funkce, řešení problémů či sociální kognici. Pozornost lze popsat pojmy jako koncentrace, selektivita, stabilita a kapacita (James, 1890). V prvopočátcích psychologického uvažování se na pozornost nahlíželo jako na jedinou a jednotnou funkci. Ovšem psychologické

experimenty a poznatky z neurověd přinesly a stále přinášejí důkazy o opaku (James, 1890; Narhi-Martinez et al., 2022).

William James (1890) jako první přišel s myšlenkou, že pozornost není jedna funkce, ale že se skládá z několika, různých funkcí, a dá se popsat pojmy, jako je koncentrace, selektivita, stabilita a kapacita pozornosti. *Koncentrace* (soustředěnost) vyjadřuje intenzitu soustředění na daný stimul nebo činnost. Různé aktivity vyžadují odlišnou míru koncentrace, nejnáročnější jsou nové aktivity. Pokud si jedinec danou činnost osvojí, nemusí již vyvíjet tolik koncentrace na její zvládnutí, dokonce může během aktivity vykonávat i jiné činnosti. Zautomatizované činnosti mohou být naopak vědomou kontrolou narušovány. Náročnost udržení koncentrace na různé podněty se liší, na vizuální podněty se lze soustředit mnohem déle než na mluvené slovo, jež má omezenou dobu působení (Vágnerová, 2020).

*Selektivita* hraje podstatnou roli v regulaci příjmu informací. Je důležitým mechanismem pro rozlišování podstatných či nepodstatných podnětů, čímž chrání vědomí před zahlcením. Napomáhá pracovní paměti ve využití přijímaných informací z vnějšího prostředí. Selektivní pozornost však není pouze pasivní proces. Její aktivní využití se uplatňuje například při vědomém vyhledávání podnětů (informací, osob atd.) (Vágnerová, 2020). Tato složka pozornosti je i podmínkou pro koncentraci na určité podněty či činnosti. Pokud se budeme s někým bavit u oběda, nebudeme schopni zaregistrovat, o čem se baví u vedlejšího stolu. Jiné by to však bylo v případě, že by přišel velmi silný, neobvyklý podnět, či zda by se bavili o něčem, co se nás osobně dotýká (Sternberg, 2002). Tuto vlastnost ilustruje fenomén koktejlového večírku (Cherry, 1953), a také experimenty s dichotickou prezentací auditivních podnětů (Broadbent, 1954). Selektivita pozornosti se vyvíjí od dětství do dospělosti. Hlavní roli v jejím vývoji má zrání prefrontální a frontální kůry, zejména důležité jsou laterální premotorická kůra a přední cingulární kůra. Důležitou je i parietální kůra, neurony v parietální kůře registrují různé typy podnětů a umožňují tak propojení více druhů informací. Přední cingulární kůra detekuje případné rozpory či nesrovnalosti. Laterální premotorická kůra řídí orientační a explorační oční pohyby (Booth et al., 2003; Cohen, 2014). Pro schopnost selektivity pozornosti je klíčový taktéž aktuální tělesný a psychický stav (Kreitz et al., 2015; Rattan & Eberhardt, 2010; Seegmiller et al., 2011).

*Stabilita* pozornosti vyjadřuje schopnost koncentrovat se na jeden podnět či činnost po požadovaně dlouhou dobu. Důležitými faktory pro udržení pozornosti je jednak vyzrálost (věk), motivace a zajímavost podnětu či činnosti (Cohen, 2014; Loher & Roebers, 2013). Na stabilitu a vytrvalost mají do určité míry vliv i exekutivní funkce (Loher & Roebers, 2013).

Jistá míra fluktuace pozornosti je fyziologický, zcela přirozený jev. Snižuje se tím zatížením, které jednostranná činnost dozajista představuje, a napomáhá k delší schopnosti koncentrace. Během dlouhodobého soustředění se střídají dvě fáze, silnějšího a slabšího soustředění. Slabší fáze se označuje za „bloudění myslí“ (Smallwood et al., 2008).

*Kapacita (rozsah) pozornosti* je vymezena množstvím informací či jevů, které je člověk schopen pojmut současně či ve velmi krátkém časovém úseku. Měření prokázalo, že je člověk schopen zachytit ve fixačním intervalu 0,2 sekundy současně 4-5 objektů (Homola, 1992).

Pozornost je komplexní systém, na němž se podílí několik nezávislých, ale vzájemně propojených komponent (Raz & Buhle, 2006), které zahrnují více oblastí mozku a neuronových sítí. Jedním z široce přijímaných modelů pozornosti je Posnerova teorie pozornostních sítí. Posner (1995) navrhl, že pozornost zahrnuje dva pozornostní systémy, dorsální a ventrální pozornostní systém. Oba systémy pracují společně a se vzájemnou provázaností, aby nám umožnily efektivně zpracovávat informace z našeho okolí.

1. *Ventrální (přední) pozornostní systém*, jež se nachází ve frontálním a temporálním laloku. Je zodpovědný za orientaci/přesměrování pozornosti na nové, neočekávané a důležité podněty. Součástí předního pozornostního systému je síť salience, která se skládá ze tří subsystémů: **bdělosti, orientace a exekutivní kontroly**. Síť salience má za úkol detekovat neobvyklé a důležité informace a dále je integrovat do aktuálního kontextu pozornosti. Do této sítě je dále zapojena přední část insuly, cingulární kůra a bazální ganglia.
2. *Dorsální (zadní) pozornostní systém* je složen z parietální kůry, části thalamu a oblastí středního mozku, jež se podílí na řízení očních pohybů. Jeho aktivita je zvýšená u úloh, jež jsou náročné pro zrakově-prostorovou pozornost. Tedy u úloh, které kde je nutné přesouvat pozornost z jednoho objektu na druhý či u úloh, jež zatěžují bdělost. Zadní pozornostní systém je zaměřen na nevědomé a automatické procesy, které umožňují rozpoznat a zpracovat senzorické informace z okolního prostředí (Posner & Raichle, 1994).

Síť salience zahrnuje 3 nezávislé komponenty pozornosti (Posner et al., 1971, 1990, 2008):

1. *síť bdělosti*, jež je blízká vigílanci nebo udržované pozornosti. Lze ji považovat za základ pro další pozornostní funkce. Regulace schopnosti dosáhnout a udržet citlivost k přicházejícím podnětům je řízena noradrenalinem. Z neuroanatomického pohledu se pojí s locus coeruleus, pravým frontálním lalokem a parietálním lalokem.
2. *Síť orientace* je posteriorní pozornostní systém. Díky této síti jsme schopni vybrat z velkého množství smyslových informací konkrétní a relevantní informace. Řízena a regulována je acetylcholinem. Neuroanatomicky se jedná o struktury zadního parietálního laloku, oblasti okulomotorického systému a gyrus fusiformis.
3. *síť exekutivní kontroly*: Její funkcí je překonávat automatické chování, dále monitoring chyb, řešení kognitivních konfliktů, plánování a rozhodování. Tato síť je řízena dopaminem a z neuroanatomického pohledu se jedná o struktury frontálních laloků a části bazálních ganglií, zejména nucleus caudatus.

## 1.2. Vývoj pozornosti u dětí a neurobiologie

Jelikož je naše studie zaměřená na děti ve školním věku, považujeme za důležité, zaměřit se na vývoj pozornosti, jejíž narušení je jedním z hlavních diagnostických kritérií poruch pozornosti. Děti z našeho výzkumného souboru jsou ve věku 6–18 let a převážná většina z nich je školního věku, zaměřujeme se právě na vývoj v tomto období, abychom lépe poukázali na důležité vývojové mezníky.

Pozornost využíváme již od prvních momentů na světě. Elementární mechanismy, jimiž jsme vybaveni, jsou: upoutání a udržení pozornosti. Vlivem zrání se tyto mechanismy v prvním roce života vyvíjí a zlepšují. Pro zlepšení pozornosti je podstatné propojení thalamu s mozkovou kůrou. V raném dětství jsou již v jisté míře rozvinuty neuronální sítě, jež zajišťují bdělost, orientaci a řízení pozornosti. Jejich vývoj však stále probíhá a zlepšuje se s dozráváním příslušných mozkových oblastí. Pro upoutání pozornosti dítěte slouží základní aktivační systém (Arousal Attention System). V počátku let se jedná o nespecifickou bdělost, která umožňuje jakoukoli percepci či pohybovou reakci. Zráním mozkových oblastí dochází k postupnému rozvoji selektivity a flexibility pozornosti (Bell & Wolfe, 2004; Conejero & Rueda, 2017; Garon et al., 2008; Leclercq & Siéroff, 2013;

Mullane et al., 2016; Richards, 2008; Rothbart et al., 2006; Rueda & Posner, 2013; Ruff & Rothbart, 1996) Tyto schopnosti se obvykle zlepšují po osmém roku života (Booth et al., 2003; Leclercq & Siéroff, 2013; McDermott et al., 2007; Underbjerg et al., 2013).

### 1.2.1 Vývoj pozornosti ve školním věku

Určitý stupeň pozornosti je významným ukazatelem školní zralosti. Je také jednou z podmínek školní úspěšnosti, jelikož ovlivňuje výkon dítěte i jeho chování. Obzvláště významná je exekutivní pozornost. Řízení pozornosti, její udržení a přesouvání je důležité pro fungování ve výuce. Pokud jsou tyto oblasti nedostatečně rozvinuty, může to vést nejen k výukovým problémům, ale také k problémům s chováním a adaptivitou. Obzvláště pokud se u dítěte objevuje i hyperaktivita (Mirsky et al., 1999) Škola však vývoj pozornosti potencuje, jelikož během výuky sekundárně trénuje právě pozornostní funkce (Trautmann & Zepf, 2012). U dětí školního věku se pozornostní funkce rozvíjí postupně, i v návaznosti na zrání dalších kognitivních funkcí. Zlepšení pozornosti v tomto období se projevuje ve vyšší odolnosti vůči rušivým vlivům, potlačení impulzivních reakcí a v rychlejším zpracování potřebných informací (Forns et al., 2014; Tremolada et al., 2019). V dalším textu této podkapitoly se zaměříme na rozvoj jednotlivých částí pozornosti.

*Koncentrace pozornosti* je jedním z ukazatelů školní zralosti. Dítě by mělo být schopné soustředit se na úkol i přes to, že pro něj není příliš zajímavý. Koncentrace a selektivita pozornosti „filtruje“ důležité podněty od nedůležitých, aktuálně nepotřebných. Tato schopnost se během školního věku nadále rozvíjí (Fontana, 1997; Koukolík, 2000; Siegler 1998). Na koncentraci pozornosti v mladším školním věku má vliv i charakter daného podnětu. Existují rozdíly mezi sluchovými a zrakovými podněty. Zraková informace je pro dítě mnohem jednodušší, jelikož má libovolný čas (podle rozhodnutí učitele), jak dlouho se může na daný podnět dívat a vnímat jej. Má tedy prostor se na něho lépe soustředit a všimnout si detailů. Oproti tomu je koncentrace na sluchové podněty mnohem náročnější. Jejich doba je časově omezená, nelze je vnímat libovolně dlouhou dobu a dítě se k nim ani nemůže vrátit. Dětem se tak může stát, že daný podnět nezachytí a pak neví, co mají dělat (Vágnerová, 2020).

Další faktor, který hraje svoji roli pro školní úspěšnost, je *vytrvalost pozornosti*. Ta představuje schopnost soustředit se na určitou činnost po dobu, jaká je třeba. Soustředění je důležité zejména u úkolů, které dítě buď opakuje, nebo pokud se jedná o nezajímavý úkol či činnost. Podobně tomu je, pokud má vykonávat úkol v rušivých podmínkách, například

v hluku školní třídy. Délka soustředění se během školního období nadále rozvíjí. Mladší školáci mají tuto schopnost omezenější. V 7 letech se dokáží soustředit na jeden úkol zhruba 7–10 minut, v 10 letech pak 10–15 minut. Rozvoj tedy není nijak rychlý, ale roste o pár minut za rok. Na rozvoji soustředění má velký podíl právě škola (Betts et al., 2006; Breckenridge et al., 2013; Loher & Roebers, 2013).

*Selektivní pozornost*, představuje schopnost přepínat mezi aktuálně důležitými podněty. Rozlišuje, co je v dané situaci důležité a co ne. Také odolává rušivým vlivům, při přepínání na důležité podněty. Zlepšení selektivní pozornosti probíhá mezi 7. a 11. rokem. Její rozvoj je závislý na kognitivní kontrole zrakového vnímání, která se rozvíjí mezi 6. a 7. rokem, a také na celkovém rozvoji kognitivních funkcí. Projevem selektivní pozornosti je rychlejší zpracování úkolů a jejich správnost. Pro děti je snadnější, pokud je podnět výrazný. Proto je u malých školáček důležité, aby pracovali s obrázky a měli k dispozici správnou velikost a barvu písmen a číslic (McDermott et al., 2007; Trautman & Zepf, 2012; Wassenberg et al. 2008).

*Exekutivní pozornost* umožňuje řízení a regulaci pozornosti. Oblasti mozku, jež se podílejí na zpracování podnětů a korekci emočních prožitků zároveň regulují myšlení a prožívání. Tato regulace využívá také exekutivních funkcí, díky nimž je možné potlačit nežádoucí aktivitu, odolat rušivým vlivům, přepínat a rozdělovat pozornost. Důležitou součástí exekutivních funkcí, které mají vliv na regulaci myšlení a prožívání je i pracovní paměť, která řízeně využívá získané poznatky (Baron, 2018). K významnému rozvoji řízené pozornosti dochází mezi 7. a 12. rokem (Pozuelos et al., 2014). Při nástupu ke školní docházce tedy nemusí být tato schopnost ještě plně rozvinuta. Mezi 7. a 10. rokem se významně zlepšuje zaměření, přepínání a přesun pozornosti. Kolem 13 let by měly být kontrola a řízení pozornosti již plně rozvinuty a měly by dosahovat přibližně stejné úrovně jako u dospělého člověka.

Jednotlivé složky řízení pozornosti se rozvíjí v různých časových obdobích. Zaměření pozornosti je závislé i na rozvoji inhibice, jež se rozvíjí dříve než schopnost inhibice. Je tomu tak z důvodu, že inhibice vyžaduje větší kontrolu a širší aktivace prefrontální kůry (Gaspelin et al., 2015; Leclercq & Siéroff, 2013).

Pozornostní funkce se i během školního věku vyvíjejí odlišně. Ačkoliv jsou neuronální sítě, jež tyto funkce zajišťují oddělené, dochází mezi nimi k interakcím. Pro děti v mladším školním věku je obtížné udržet optimální míru bdělosti. Tento aspekt je jedním z několika aspektů, proč se děti v tomto věku nedovedou příliš dlouho soustředit. Pro

aktivitu jejich pozornosti je třeba nabuzení. To ovšem nemůže být příliš velké, jelikož přílišné nabuzení pozornost narušuje. Tento vztah výkonu a bdělosti lze demonstrovat na křivce obráceného U. Pokud je nabuzení příliš malé nebo naopak příliš velké, výkon se zhoršuje (Pozuelos et al., 2014).

### **1.3. Exekutivní funkce a pracovní paměť**

*Exekutivní funkce (EF)* jsou neurokognitivní procesy, které řídí, regulují a koordinují psychické procesy a chování, představují komplex vyšších psychických funkcí, mezi které řadíme: plánování, schopnost řešení problému, vytváření hypotéz, rozhodování, regulaci emocí a chování, úsudek, kognitivní flexibilitu a schopnost využít zpětnou vazbu (Spreeen & Strauss, 1998; Strauss et al., 2006a).

Potlačují nežádoucí podněty a zaměření pozornosti, navozují a udržují činnost na vybrané činnosti a podněty. Umožňují formulovat, plánovat a organizovat nápady, vyrovnávat se s výzvami a novinkami, odolávat rušivým vlivům a zůstat soustředění (Diamond, 2013). Díky řízení a regulaci chování a prožívání nám exekutivní funkce pomáhají v přizpůsobení se požadavkům reálného života. Exekutivní funkce také napomáhají efektivnímu využívání poznávacích schopností, zejména vnímání a myšlení, jelikož eliminují rušivé vlivy, a to včetně vlastních emocí. Zprostředkovávají i inhibici, tedy potlačení zaměření na to, co není aktuálně důležité. Pokud má někdo nízkou úroveň exekutivních funkcí, může to být důvod, proč v některých životních situacích občas selhává i přes to, že má vyšší úroveň inteligence. Ve zjednodušeném modelu představují exekutivní funkce kognitivní vstupy „shora dolů“, které usnadňují rozhodování tím, že uchovávají informace o možných volbách v pracovní paměti a integrují tyto znalosti s informacemi o aktuálním kontextu pro identifikaci optimální akce pro danou situaci. Jsou zprostředkovány několika neuronovými sítěmi, které zahrnují thalamus, bazální ganglia a prefrontální kůru (Middleton & Strick, 2001, 2002). Dle Montgomeryho a Koeltzowice (2010) závisí využití rozumových schopností na exekutivních funkcích z 30 %. Je to z důvodu, že právě exekutivní funkce zprostředkovávají propojení mezi znalostmi a jednáním (Howard et al., 2015; Jurado & Rosselli, 2007; Naglieri & Goldstein, 2014; Zelazo & Müller, 2011). Komplexní rozvoj exekutivních funkcí je zásadní pro získání akademických i životních dovedností (Zelazo & Carlson, 2017). Mimo jiné předvídá i akademický úspěch. Byla prokázána korelace mezi všeobecnou inteligencí i exekutivními funkcemi (Best et al., 2011; Pascual et al., 2019).

Podle autorů Zelaza a Carlsona (2012) mají exekutivní funkce dvě složky:

1. „chladnou“, kam řadíme plánování, řešení problémů, kognitivní flexibilitu a schopnost vyrovnat se s novými informacemi. Označením „chladná“ složka odkazují autoři na procesy založené spíše na logických postupech, které více opomíjejí emocionální projevy,
2. oproti tomu „horká“ složka emocionální projevy naopak spíše aktivuje. Do této složky EF patří regulace vlastního sociálního chování, rozhodování ovlivněné osobní (emocionální) zkušeností a rozhodování na základě osobního výkladu či na základě zkušenosti s odměnou či trestem. Jelikož je autobiografická paměť u každého jedince originální, je proto obtížné porozumět roli frontálních laloků v chování jednotlivce (Grafman & Litvan, 1999).

Výzkumníci vytvořili řadu teorií i modelů exekutivních funkcí. Dosud však není shoda v jednotné teorii či modelu do jaké míry a jak lze exekutivní funkce rozdělit či je sjednotit do jednoho konceptu, a to jak u dospělých, tak během předchozího vývoje (Morra et al., 2018). Model, na který je odkazováno nejvíce, navrhla Adele Diamond (Davidson et al., 2006; Diamond & Ling, 2016), jež navázala na koncept Miyakeho a jeho kolegů (Friedman & Miyake, 2017; Miyake et al., 2000). V tomto modelu jsou identifikovány tři základní, odlišné, i když vzájemně související složky: *inhibice*, *pracovní paměť* a *kognitivní flexibilita*. Interakce těchto tří složek umožňuje rozvoj exekutivních funkcí vyššího řádu, jako je uvažování, řešení problémů a plánování. *Schopnost inhibice*, zahrnuje inhibiční kontrolu, sebekontrolu (utlumení nežádoucího chování) a kontrolu kognitivní interference (narušení procesu myšlení nežádoucími podněty nebo souběžnými myšlenkami), jež zahrnuje selektivní pozornost a kognitivní inhibici.

Druhou základní složkou je *pracovní paměť*, která je dopodrobna popsána v pracích Alana Baddeleye (1974; 2002). Díky pracovní paměti udržujeme v mysli potřebné informace, se kterými nám umožňuje manipulovat a využívat je. Propojuje nově získané poznatky s dřívějšími poznatky, pokud je to nutné, tak aktualizovat poznatky na základě nově získaných a umožňuje aplikaci všech těchto informací při plnění různých úkolů. Využíváme ji například při aplikaci naučených vzorečků při výpočtu matematických úloh. Propojení nových poznatků s dřívějšími napomáhá v rozhodování a plánování. Pracovní paměť však nevyužíváme pouze při řešení matematických úloh, ale také v porozumění čtenému textu a v porozumění verbálnímu sdělení. Fungování pracovní paměti je podmíněno fungováním centrálního řídicího systému, tedy centrální exekutivě a dvou specializovaných



systemu. Tyto dva specializované systémy slouží ke zpracování viděných a slyšených podnětů. Rozvoj obou těchto systémů probíhá stejně rychle, i přes různé zkušenosti, které je ovlivňují. Centrální řídicí systém koordinuje několik důležitých funkcí. Jedná se o zaměření pozornosti, zpracování informací v paměti, přesuny mezi informacemi a obnovení obsahu pracovní paměti. Pro manipulaci s informacemi je nutné přepínat pozornost, obnovovat dřívější poznatky a potlačovat irelevantní informace. Díky tomu, že udržuje informace v dostupném stavu, napomáhá tím k jejich kognitivnímu zpracování. Pracovní paměť má schopnost takzvaného „updatingu“. To znamená, že může měnit svůj obsah dle aktuální potřeby. Můžeme ji označit za „mentální pracovní prostor“, díky kterému zpracováváme a propojujeme dřívější poznatky (Conklin et al., 2007; Cowan, 2016; Diamond, 2014; Forns et al., 2014; Gatherole, 2004; Miyake & Friedman, 2012; Morra et al., 2018).

Třetí složkou je *kognitivní flexibilita*, jež zahrnuje přesun myšlenkových setů, mentální flexibilitu (mimo jiné také úzce souvisejí s kreativitou). Z těchto tří základních funkcí pak vycházejí exekutivní funkce vyššího řádu, kterými jsou: uvažování, řešení problému a plánování (Blair & Ursache, 2011; Blair et al., 2005; Collins & Koechlin 2012; Diamond, 2006; Diamond & Lee, 2011; Espy et al., 2006; Garon et al., 2008; Lunt et al. 2012; Miyake et al., 2000). Dále zmíníme i další stěžejní teorie fungování exekutivních funkcí.

**Tabulka 1:** Domény exekutivních funkcí dle I.S. Baronové (2018)

Inhibiční kontrola	Schopnost zdržet se nevhodného a nekonstruktivního chování za účelem zahájení vhodného a nápravného opatření
Přesun myšlenkových setů (set shifting)	Flexibilní přizpůsobení vlastního chování k novým a neobvyklým situacím
Emoční kontrola	Schopnost udržet své emoce a chování pod kontrolou
Zahájení akce	Schopnost zahájit logické hledání alternativního řešení
Plánování/organizace	Schopnost podniknout kroky, které jsou vhodné k efektivnímu řešení

Pracovní paměť	Schopnost aktualizovat a uchovat si nové informace
Sebemonitorování	schopnost monitorovat a udržovat kontrolu nad svými emocionálními a behaviorálními reakcemi

---

Zdroj: (Baron, 2018).

Exekutivní funkce dle Lezakové a jejích kolegů (2004) zahrnují procesy, které vedou k realizaci cíleného chování a jsou jednou ze tří složek, které ovlivňují chování. Samostatně oddělují kognici a emocionalitu. Exekutivní funkce dále rozdělují do čtyř jednotlivých komponent: vůle, plánování, účelné jednání a úspěšný výkon.

Specifickou součástí EF, kterou nemůžeme opomenout, je i prospektivní paměť, která je na pomezí několika kognitivních funkcí, a to pozornosti, exekutivních funkcí a paměti (Tranel et al., 1994). Jde o schopnost naplánovat si budoucí události, například zapamatování si toho, že máme někam zavolat, poslat dopis. Jedná se tedy o funkci, jež je důležitá v běžném životě (Kerns & Price, 2001).

### 1.3.1 Neuroanatomie exekutivních funkcí

Exekutivní funkce jsou závislé na správném fungování neuronálních sítí, jež zahrnují korové a podkorové oblasti. Nedílnou součástí je prefrontální kůra. Tento fakt zjistil již v roce 1973 americký psycholog Karl Pribram, dle kterého závisí kontrola a řízení chování na prefrontální oblasti mozku. Pozdější výzkumy tento fakt potvrdily (Müller & Kerns, 2015; Pribram, 1973).

Frontální a prefrontální kůra představuje spolu s jejich okruhy centrum všech exekutivních funkcí. Je nedílnou součástí regulace kognitivních procesů, prožívání a chování. Díky ní můžeme propojovat různé poznatky, přizpůsobovat se, reagovat na změny, eliminovat rušivé vlivy a potlačovat nežádoucí reakce. Dále nám umožňuje regulovat vlastní prožívání a chování. Mimo jiné také řídí další aktivity v jiných oblastech mozku. Na zrání prefrontální kůry je závislý vývoj exekutivních funkcí, jež probíhá od raných let do dospělosti. Zrání prefrontální kůry probíhá od zadních oblastí k předním, od spodních k vrchním a od mediálních k laterálním oblastem. Vývoj exekutivních funkcí nezávisí však pouze na zrání prefrontální kůry, ale také na rozvoji a zrání dalších oblastí mozku, jeho reorganizaci a propojení s prefrontální kůrou (Andrés, 2003; Duncan & Owen, 2000; Handy

& Kam, 2015; Chevalier et al., 2013; Koukolík, 2012; Otero & Barker, 2014; Zelazo & Müller, 2011).

Oblasti prefrontální kůry se liší v neuroanatomických propojeních, převaze neurotransmiterových systémů a procesech, které řídí. Tyto oblasti se během vývoje funkčně diferencují a specializují, a zlepšuje se koordinace jejich aktivity při plnění náročných úkolů. Každá oblast má svoji funkci. Pro exekutivní funkce jsou nejdůležitější laterální a mediální prefrontální kůra. Poškození těchto oblastí může vést k obtížím s kontrolou, poruchám řízení vlastního chování, impulzivitě, neschopnosti odložit uspokojení, neschopnosti poučit se z vlastních chyb a narušení pozornosti (Best & Miller, 2010; Bunge, 2004; Koukolík, 2012; Montgomery & Koeltzow, 2010; Tamm et al., 2002).

Mediální oblast prefrontální kůry dozrává jako první a zpracovává očekávané nebezpečí. Druhou oblastí, která dozrává, je laterální prefrontální kůra, která zajišťuje testování hypotéz a regulaci vlastního chování. Tato oblast se značí jako centrum regulace a řízení kognitivních procesů. Pokud je laterální prefrontální kůra nevyzrálá, může to vést ke zvýšené impulzivitě a tendenci reagovat bezmyšlenkovitě. Dále se prefrontální kůra diferencuje na dorzolaterální a ventrolaterální oblasti. Dorzolaterální oblast se uplatňuje při iniciaci, plánování a řízení činností, a je důležitá zejména v nových nebo složitých situacích, kdy je nutné jednat jinak než standardně, a při hledání odpovědí podle předem daných kritérií. Ventrolaterální prefrontální kůra umožňuje osvojení si nových pravidel a podílí se na udržení pozornosti v průběhu přípravy a řešení úkolu. Mediální prefrontální kůra se zapojuje při monitorování a regulaci vlastního chování a chování druhých lidí, a hraje důležitou roli v orientaci emočních projevů a jejich regulaci (Huizinga et al., 2006; Tamm et al., 2002)

V dětství jsou exekutivní funkce závislé na celkové aktivitě mozku, zejména fronto-striatálního okruhu spojeného s bazálními ganglii, mozečkem, a propojeného corpus callosum. Můžeme tedy s trochou nadsázky říct, že v dětství závisí funkčnost exekutivních funkcí na aktivitě celého mozku (Anderson & Weaver, 2009; Baughman & Cooper, 2007; Best & Miller, 2010; Casey et al., 2002; Goldberg et al., 1994; Chung et al., 2014; Jacobs et al., 2011; Otero & Barker, 2014; Salimpoor & Desrocher, 2006).

## 1.4. Vývoj exekutivních funkcí a neurobiologie

Fungování exekutivních funkcí je velmi složité, což je jedním z důvodů, proč se rozvíjí delší dobu než jiné psychické funkce (Braver et al., 2010; Buss & Spencer, 2014; Duncan, 2009; Goldstein et al., 2014). Jejich vývoj se odvíjí od genetické predispozice a stimulace. A to stimulace nejen od rodiny, ale i od školy, vrstevníků a kamarádů. Genetická predispozice se uplatňuje zejména v raném věku, a to ve způsobu reagování na různé podněty. Způsob reagování se liší ve své intenzitě a rychlosti. Tyto kvality se pak odráží v rozvoji schopnosti regulace. Genetika ovlivňuje také schopnost řídit a regulovat své chování (Garon et al., 2008; Rothbart & Posner, 2001).

Na rozvoj exekutivních funkcí působí mimo zrání mozku také způsob výchovy a získané zkušenosti, jež dítě různým způsobem ovlivňují. Čím více podnětné prostředí dítěti poskytneme, tím větší má možnost získat nové zkušenosti. To působí pozitivně na jeho vývoj včetně působení na rozvoj exekutivních funkcí. Děti, jež mají více možností se učit, se jednodušeji učí regulovat své chování, zaměřovat pozornost žádoucím směrem a inhibovat rušivé vlivy (Buss & Spencer, 2014; Herrmann & Tomasello, 2015; Otero & Barker, 2014; Zelazo & Carlson, 2012; Zelazo & Müller, 2011).

### 1.4.1 Vývoj exekutivních funkcí ve školním věku

Svoji významnou roli v rozvoji exekutivních funkcí hrají také zkušenosti. Zejména ty zkušenosti, jež děti získávají ve škole. Zlepšení v exekutivě se pojí s rozvojem poznávacích schopností, a to primárně s myšlením. Nesmíme však opomenout i rozvoj přesouvání pozornosti a rozvoj schopnosti plánovat. Exekutivní funkce jsou důležité pro celkové fungování dítěte ve společnosti. Svoji roli hrají jak ve školních úspěších, tak v sociálních vztazích s vrstevníky i učiteli, a také v chování dítěte. Ve vrstevnické skupině a školní třídě je důležité, aby dítě dokázalo potlačit své nežádoucí chování (Alloway et al., 2009; Huizinga et al., 2006; Kloo & Perner, 2003; Roebers et al., 2011; Shanmugan & Satterthwaite, 2016). Školní docházka klade velké požadavky na inhibici. Je nutné potlačovat impulzivitu v chování i uvažování. Zejména první dva roky jsou pro dítě náročné hlavně v oblasti pracovní paměti, kognitivní flexibility a plánování. Škola vyžaduje, aby dítě umělo regulovat své chování, myšlení i pozornost (Vágnerová, 2020). Vývoj dílčích exekutivních funkcí ani ve školním věku neprobíhá rovnoměrně. Všeobecně se exekutiva rozvíjí rychleji mezi 1. a 3. třídou než mezi 3. a 6. ročníkem (Best & Miller, 2010; Brocki &

Tillman, 2014; Davidson et al., 2006; Huizinga et al., 2006; Poutanen et al., 2016; Roebers et al., 2011; Romine & Reynolds, 2005; Röthlisberger et al., 2013).

Jak již bylo zmíněno, jednotlivé části exekutivních funkcí se nerozvíjí stejně rychle, jejich vývoj tedy není lineární. Během dětství a dospívání se střídají fáze intenzivního vývoje s fázemi stagnace, jež se mohou projevovat jako regrese. Kupříkladu v pubertě. Mezi exekutivními funkcemi jsou různé vztahy. Mohou se vzájemně ovlivňovat, zlepšení jedné může působit jako rozvoj jiné (Diamond, 2006; Garon et al., 2008; Huizinga et al., 2006; Jurado & Rosselli, 2007; Otero & Barker, 2014; Zelazo & Müller, 2011). Při posuzování dítěte, které má v oblasti exekutivních funkcí problémy, je podstatné vypracovat profil exekutivních funkcí. Poskytne nám přehled o tom, jaké jsou na přijatelné úrovni, jaké jsou narušené a jaké jsou zcela nedostačující. Důležité je specifikovat, jakým způsobem je daná dílčí funkce narušena (Vágnerová, 2020).

## 2 PORUCHA POZORNOSTI

V druhé kapitole teoretické části se budeme věnovat poruchám pozornosti. Popíšeme zde, že menší poruchy pozornosti jsou běžnou součástí života a poté se zaměříme již na poruchu pozornosti jako syndrom. Představíme základní obecné informace a základní diagnostická kritéria. Poté se již zaměříme na konkrétní typy poruch pozornosti, jejich etiologii a neurobiologické aspekty. Závěrečná podkapitola se věnuje neuropsychologické diagnostice poruch pozornosti.

S menšími poruchami pozornosti se můžeme setkat i v běžném životě. Jedná se například o roztržitost či nadměrnou fluktuaci (těkavost). Roztržitost bývá způsobena přílišným soustředěním na vnitřní psychické obsahy. Projevy roztržitosti bývají nápadné v chování: zapomínáním určitých předmětů, nereagováním na okolí či přehlížením vnějších změn. Roztržitý člověk má kupříkladu stále rozevřený deštník, ačkoliv již přestalo pršet. Často se tyto problémy objevují u lidí, jež řeší osobní či intelektuální problémy. Nadměrná fluktuace se projevuje tím, že jakýkoliv nový podnět upoutává pozornost. Následkem toho člověk rychle těká z jednoho podnětu na druhý. Porucha pozornosti se může objevit i v nebezpečných situacích, jež vyvolávají stav paniky či u psychiatrických onemocnění, jakými jsou úzkostné poruchy nebo poruchy nálad. Takovým projevem je pak zúžení pozornosti (tunelové vidění), jež zabraňuje lidem vidět širší perspektivu situace, výrazné fluktuace pozornosti, poruchy koncentrace ad. Díky tomu může docházet i k nebezpečným situacím, kdy během nehody bude člověk hledat telefon nebo když v případě požáru domu budou lidé z domu vynášet nepodstatné předměty. Některé poruchy pozornosti se dají objasnit aktivací nevhodného schématu určité činnosti. Což je příklad klepání na dveře vlastní kanceláře (Plháková, 2003).

Jedním z nejčastějších psychiatrických onemocnění u dětské populace je porucha aktivity a pozornosti (ADHD). V České republice se držíme platné 10. revize Mezinárodní klasifikace nemocí (MKN-10), jež obsahově koresponduje s diagnózou ADHD, avšak má mnohem užší pojetí. Podle systematických přehledů je celosvětová prevalence ADHD v rozmezí 2–7 %, s průměrným výskytem 5 % (Barkley, 2006; Polanczyk et al., 2007, 2015; Sayal et al., 2018). Jedná se o klinicky heterogenní neurovývojový syndrom, který zahrnuje vývojově nepřiměřenou nepozornost, hyperaktivitu a zvýšenou impulzivitu (Sayal et al.,

2018). Onemocnění se nejvíce detekuje u chlapců. (v poměru 3–5 chlapců: 1 dívka) (K. Brocki, 2007; Mahone & Denckla, 2017; J. Martin et al., 2014; L. J. Miller et al., 2012; Mueller et al., 2017; Willcutt et al., 2010). Snižuje kvalitu života člověka v mnoha oblastech, včetně jeho schopnosti školní úspěšnosti a sociálního fungování (M. Shaw et al., 2012; Willoughby, 2003). Navíc řada komorbidních psychiatrických poruch, jako jsou afektivní poruchy, vzdorovitost, sebepoškozování, zneužívání návykových látek, či antisociální porucha osobnosti, vykazují korelace s ADHD, což představuje významnou zátěž pro rodiny a společnost (Sayal et al., 2018; Sobanski, 2006; Sun et al., 2019). ADHD byla tradičně považována za dětskou poruchu, která se během vývoje zlepšuje. Následné výzkumy však potvrdily, že poruchy pozornosti přetrvávají až do dospělosti. U dospělých však nebývají symptomy vždy tak nápadné (exekutivní funkce jsou již vyzrálejší a jedinci mívají rozvinuté kompenzační strategie), či bývají skryté za jiné komorbidní poruchy (Sibley et al., 2016).

Jedním z dominantních diagnostických znaků u ADHD je porucha pozornosti. Pro děti bývá obtížné udržet pozornost, nedokáží regulovat její zaměření a většinou jsou vnímavější k jakýmkoliv rušivým elementům. To s sebou přináší kolísání ve výkonnosti, nižší výdržnost, či nárůst chybovosti. Potíže s pozorností jsou jednou z hlavních příčin školních obtíží (Band & Scheres, 2005; Lemiere et al., 2010; Pagenstecher, 2010; Preston et al., 2009; Willcutt et al., 2010). Obtíže v pozornosti se mohou projevovat deficitem všech složek pozornosti. Zejména její nedostatečnou regulací v zaměření, přesouvání a rozdělování (Vágnerová, 2005). Pohledem vývojové psychologie je primární problém dětí s ADHD nedostatečná inhibiční kontrola, která je u dětí s poruchou pozornosti opožděna přibližně o 2-3 roky. Tyto faktory vedou k ovlivňování výkonu v úlohách (Alloway et al., 2010; Barkley, 1997; K. Brocki, 2007; Mueller et al., 2017; Poutanen et al., 2016; Schreiber et al., 2014).

Dalším dominantním projevem poruchy pozornosti je narušení či oslabení exekutivních funkcí. Projevy jsou narušení exekutivní kontroly, narušená schopnost regulovat své aktivity a předjímat možné důsledky vlastního chování. Děti nejsou schopné ovládat své jednání, mají nechuť k odložení uspokojení, mají problém přestat s nějakou činností a mají obtíže s regulací excitace a inhibice. Jejich činnost je ovládána spíše vnějšími podněty a koncentrují se spíše na to, co se aktuálně děje. Narušené exekutivní funkce se dále projevují v obtížném plánování, organizování vlastních činností a využití zpětné vazby. Mají sníženou schopnost se poučit z minulých neúspěchů (Antshel et al., 2014; Lahat et al., 2014; Mahone & Denckla, 2017; Schreiber et al., 2014; Schuch et al., 2015; Skogli et al., 2017;

Zhang et al., 2017). Narušení exekutivních přináší obtíže ve školním a dále i pracovním prostředí, což se projevuje specifickými poruchami učení, sníženou produktivitou a neschopností udržet si pracovní pozici (Bailey, 2007; Borella et al., 2010).

Děti s ADHD mají obtíže i s dalšími kognitivními oblastmi. Například bylo zjištěno, že děti s ADHD mají potíže s mnoha kognitivními schopnostmi závislými na prefrontálních a frontálních mozkových systémech, jako jsou: exekutivní funkce, regulace emocí, motivace, sociální kognice, prospektivní paměť porozumění nebo motorické funkce (Barkley, 2006; Forslund et al., 2016; Saydam et al., 2015; Sjöwall et al., 2015; Talbot & Kerns, 2014; Tarver et al., 2014; Volkow et al., 2012). Je pro ně obtížné vykonat úlohu, pro niž je nutné zapamatovat si složitější instrukce, jež následně využijí. Souvisí to i s problémy v řízení pozornosti a nedostatečnou inhibiční kontrolou. Deficit pracovní paměti bývá jednou z příčin školní neúspěšnosti, a to zejména u dětí s ADHD-I, u kterých převažuje porucha pozornosti. Nepamatují si instrukce učitele či udržení postupu při řešení složitého úkolu (Schreiber et al., 2014). Základ deficitu pracovní paměti je neurofyziologický. C. Fassbenderová a její kolegové (2011) během svého výzkumu zjistili, že u dětí s poruchou pozornosti nedochází k diferenciaci a specializaci mozkových struktur v běžné době. Při plnění úkolů, jež vyžadují aktivaci pracovní paměti, měly tyto děti méně aktivovanou prefrontální oblast. Naopak byla aktivní salientní síť, jež zajišťuje bezprostřední reakci na jakýkoliv podnět. Děti byly tedy více aktivované na zachycení aktuálních vnějších podnětů než na daný úkol. Další obtíží, kterou s sebou porucha pozornosti nese, bývá problém s percepcí času. Tedy se zpracováním informací o čase a s časovým odhadem. Jejich představy o časové délce jsou méně přesné. Obvykle odhadují větší časový úsek, než by odpovídalo skutečnosti. Tento deficit může být v kontextu s narušením pozornosti a pracovní paměti (Walg et al., 2017). Obtíže se objevují i v přepínání z jedné činnosti na druhou. Jsou způsobené deficitem v regulaci pozornosti a inhibice. Dětem s ADHD trvá, než přepnou mezi různými úkoly a činnostmi než dětem, které poruchou pozornosti netrpí. Obtíže v této oblasti ovlivňují i jejich chování. Některé děti s ADHD naopak reagují rychle, ovšem nesprávně, což je projev neschopnosti zpomalit, pokud je to nutné. Deficit v regulaci se zrcadlí v kolísání reakčních časů, nedostatečné regulaci rychlosti při reagování a přizpůsobení tempu vzhledem k náročnosti úkolů či přehlížením chyb. Rychlost a výkyvy reakčních časů se zvyšují, pokud jsou podněty nejasné nebo pokud jsou kladeny vyšší nároky na pracovní paměť anebo v případě, že jsou přítomny rušivé vlivy. Tedy čím složitější úloha, tím důležitější je klidné prostředí. Tyto problémy nejsou nijak vázány na věk. Trvají i



v adolescenci, což znamená, že se nejedná pouze o opožděný vývoj, ale o trvalejší potíže (de Krom, 2008; Sjöwall & Thorell, 2014; Wu & Gau, 2013). Impulzivita a tendence jednat bez rozmyslu sebou přináší deficity v plánování a dezorganizovanosti chování. Problémy můžeme pozorovat také u komplexnějších verbálních sdělení. To bývá způsobené jednak jazykovými obtížemi a jednak opět v deficitu pozornosti a deficitu pracovní paměti. Pokud mají děti s ADHD převyprávět příběh, který právě slyšely či si ho přečetly, tak si pamatují mnohem méně informací, mají obtíže s řízením postupu vyprávění a obtížně chápou kauzální vztahy. Pro pochopení složitějších sdělení potřebují více času (Vágnerová, 2020).

ADHD je charakteristické také poruchami v několika dalších oblastech. V jednání se projevuje impulzivita, zkratkovitost, časté také bývají afektivní raptury. Emotivita těchto dětí bývá afektivní a iritabilní. V adolescenci bývá přítomna dysforie, dále například depresivita. (Uhrová et al., 2020). Děti bývají labilní a výbušné. Kromě primárních příznaků nepozornosti a/nebo hyperaktivity a impulzivity, trpí děti s ADHD poškozením v řadě vývojových, kognitivních, emocionálních, sociálních a akademických domén (Diamantopoulou et al., 2007; Sjöwall et al., 2013; Tarver et al., 2014; Uekermann et al., 2010; Wehmeier et al., 2010). V důsledku toho zažívají děti s ADHD často řadu sociálních, mezilidských a akademických problémů (Barkley, 2006; Diamantopoulou et al., 2007; Nijmeijer et al., 2008; Peasgood et al., 2016; Sibley et al., 2010). Mnoho studií potvrzuje, že děti, dospívající i dospělí, jež trpí ADHD často vykazují dysregulaci emocí. Zdrojem narušené emoční regulace je deficit v inhibici. Porucha pozornosti s sebou nese jen obtíže s ovládnutím emocí. Zahrnuje i jejich rozpoznávání. A to jak vlastních, tak ostatních. Jedná se především o emoce zlosti a strachu. Mimo to s sebou nese i nízkou frustrační toleranci, netrpělivost, dráždivost a snadné nabuzení k afektivní reakci v běžné situaci. Děti s ADHD častěji prožívají zlostné afekty a častěji trpí úzkostmi. Nižší úroveň frustrační tolerance vede k afektům, zejména v situacích, které jsou nějak omezující či v případě, že nedosáhnou okamžitého uspokojení (Skirrow & Asherson, 2013). Deficity v emoční regulaci se projevuje i v sociální rovině. Narušují jejich sociální vztahy, a to především s vrstevníky. Mají obtíže se zvládnutím emocí, což okolí nepřijímá pozitivně. Negativní reakce se projevují jak u vrstevníků, tak u dospělých (Mahone & Denckla, 2017; Schreiber et al., 2014; Schuch et al., 2015; Sjöwall et al., 2013; Sjöwall & Thorell, 2014; Skogli et al., 2017; Vágnerová, 2005; Zhang et al., 2017). Obtíže s odložením uspokojení může být vysvětlovat jako kompenzační nástroj pro nedostatečné předjímaní budoucího zisku (Mayes et al., 2009; Nikolas & Nigg, 2013; Raboch et al., 2015).

Projevy ve výše zmíněných oblastech se projevují různě ve vývojových obdobích. Pro batolecí a předškolní věk bývá typická desinhibice. A to konkrétně v motorice, emotivitě, kognici a sociální oblasti. V motorice se tato desinhibice manifestuje neobratností, atypickými motorickými vzorci, jež se mohou někdy zaměřovat za autistickou stereotypii. U předškolních dětí se může objevovat provokativní a manipulativní chování ve snaze upoutat pozornost. Emoční desinhibice se projevuje prudkými změnami nálad, afekty, jež mohou končit neutichajícím pláčem, afekty bývají spojené i s verbální agresivitou, přítomné bývají taky přehnané projevy radosti s bizarními pohyby. Kognitivní inhibice se odráží v nedostatečném zaujetí krátkými pohádkami, děti se nechtějí učit říkadla, básničky, nechtějí kreslit, často čmárají či nakreslený obrázek přeškrtají, roztrhají či jinak zničí. Sociální desinhibici nalezneme v tom, že si děti s ADHD neumějí hrát s jinými dětmi. Berou jim hračky, ničí jim jejich výtvary (stavby z kostek, hrady z písku etc.), jsou netrpělivé, konfliktní, v agresi mohou kousat své vrstevníky, mají minimální potřebu spánku, tudíž nechtějí spát ani v mateřských školkách. V kresbách můžeme vidět agresivní témata a preference černé a červené barvy (Uhrová et al., 2020).

Ve školním věku je nejvíce zřejmá sociální a kognitivní dysfunkce. Tyto dysfunkce se projevují: distraktibilitou pozornosti sluchové i zrakové, nežádoucími motorickými projevy v aktivním procesu poznání, neschopností selekčního procesu v usměrnění pozornosti na podstatné informace z paralelního zpracovávání všech podnětů, poruchou analýzy a syntézy informací, poruchami v oblastech slovní paměti, pracovní paměti a exekutivních funkcí, sníženou schopností prostorové představivosti a sníženou schopností řešit geometrické úkoly. Ve školním věku se začínají objevovat specifické poruchy učení. Děti se často stávají třídními šašky, nerespektují běžná pravidla, vyrušují a často dostávají poznámky (Uhrová et al., 2020).

## **2.1. Typy poruch pozornosti**

Poruchy pozornosti prošly během času mnoha změnami v názvu. Dříve bychom je našli pod názvy: syndrom duševní poruchy mozku, lehká dětská encefalopatie, lehká mozková dysfunkce či minimální mozková dysfunkce. V 70. letech se začal klást více důraz na poruchu kognitivních funkcí. V České republice používáme Mezinárodní klasifikaci nemocí, 10. revizi (MKN-10/ICD-10), kde se tyto diagnózy nacházejí pod kapitolou hyperkinetické poruchy (F90), rozlišují se zde tyto subtypy: poruchy aktivity a pozornosti (F90.0) a hyperkinetická porucha chování (F90.1) (Uhrová et al., 2020). Z důvodu praktické

části, kdy jsou české děti diagnostikovány dle MKN-10 se budeme držet této diagnostiky. Pro přiblížení zahraničních výzkumů však blíže popíšeme také poruchy pozornosti dle americké 5. revize Diagnostického a statistického manuálu duševních poruch (DMS-V, (Raboch et al., 2015)). Ten rozlišují tři základní subtypy poruch pozornosti. ADHD-I, což je převážně nepozorný subtyp, ADHD-H, což je hyperaktivně-impulzivní subtyp a ADHD-C, jež je kombinovaným subtypem (Mayes et al., 2009; Nikolas & Nigg, 2013; Raboch et al., 2015). U poruch pozornosti bývají přítomny také symptomy emoční dysregulace (ED), jež nejsou v současném DSM či MKN-10 součástí diagnostických kritérií pro tuto diagnózu. Yue a jeho kolegové (2022) se ve svém výzkumu zabývali tím, zda by šlo zařadit ještě subfenotyp ADHD+ED, který by měl jasně definované symptomy emoční dysregulace. Nová revize MKN-11, která platí od 1. 1. 2022, vymezila ADHD jako samostatnou kapitolu, jež spadá pod kategorii neurovývojových poruch s kódem 6A05 – poruchy pozornosti s hyperaktivitou. Je charakterizována přetrváváním nepozornosti, impulzivity a/nebo hyperaktivity. MKN-11 se tak v mnohých hlediskách přibližuje koncepci DSM-V. Pro stanovení diagnózy musí být přítomno šest nebo více příznaků. Tyto symptomy musejí přetrvávat alespoň šest měsíců a musí se vyskytovat alespoň ve dvou oblastech života. (WHO, 2023). Totožná je diagnostika v DSM-V. Dítě musí vykazovat minimálně šest či více symptomů z oblasti pozornosti a/nebo hyperaktivity a impulzivity. Symptomy musejí trvat déle než šest měsíců a musejí se vyskytovat se opět minimálně ve dvou prostředích. Některé symptomy by měly být přítomné již před 12. rokem života a neměly by být způsobeny jiným duševním onemocněním. U příznaků je důležité, aby bylo zřejmé, že mají dopad na sníženou úroveň života v oblasti sociální, školní či pracovní (Raboch et al., 2015).

### **2.1.1 ADHD-I a jeho projevy**

ADHD-I neboli porucha pozornosti s dominující poruchou pozornosti je od školního věku nejčastěji vyskytovaným subtypem poruch pozornosti. Díky klinicky méně nápadným symptomům či překrytí s komorbidními poruchami však může být tato porucha skryta či zaměněna za jinou. Může se tak snadno stát, že cílená léčba nebude správná (Drtilková & Fiala, 2016). ADHD-I je charakteristická nedostatečnou koncentrací a vytrvalostí pozornosti, zbrklostí, neschopností organizovat činnosti a kolísáním reakčních časů. Tyto symptomy vedou k problémům ve škole i v běžném životě (Vágnerová, 2020). V sociální oblasti bývají děti s ADHD-I méně agresivní a je menší pravděpodobnost, že se u nich objeví porucha opozičního vzdoru či porucha chování (Eiraldi et al., 1997; Maedgen & Carlson, 2000;

Willcutt et al., 1999). Tento nepozorný podtyp ADHD zůstává relativně nedostatečně prozkoumán s ohledem na potenciálně relevantní kognitivní funkce (Milich et al., 2001; Nigg et al., 2002).

### **2.1.2 ADHD-H a jeho projevy**

ADHD-H je označení pro poruchu pozornosti s hyperaktivitou s dominující hyperaktivitou a impulzivitou. Je charakteristická nadměrnou aktivitou, jež se projevuje neustálým pohybem či mluvením. Impulzivita často způsobuje ukvapené reakce, jež probíhají bez předchozího promyšlení a zvážení následků. Mnohdy se v ní zrcadlí potřeba okamžitého uspokojení nebo neschopnost potlačit nežádoucí reakci. Projevem impulzivity může být i sociální vtíravost, která se projevuje neustálým zasahováním do činnosti ostatních lidí. Kombinace impulzivity a hyperaktivity je častěji spojována s problémy v chování, obtížnějším sociálním začleňováním, s odmítáním vrstevníky, a také častějšími úrazy. Celkově tento subtyp tvoří 20 % všech ADHD (Vágnerová, 2020).

### **2.1.3 ADHD-C a jeho projevy**

ADHD-C je označení pro poruchu pozornosti s hyperaktivitou s kombinovanými příznaky. To znamená, že jsou přítomny všechny tři základní atributy, jež jsou charakteristické pro ADHD: porucha pozornosti, hyperaktivita a impulzivita. Děti, jež mají kombinovanou formu, častěji postihuje porucha opozičního vzdoru. Celkově činí ADHD-C 30 % všech ADHD (Vágnerová, 2020).

### **2.1.4 Syndrom kognitivního odpojení**

Syndrom kognitivního odpojení (CDS) byl dříve označován jako pomalé kognitivní tempo. Jedná se o soubor definovaných symptomů, jakými jsou: nadměrné denní snění, mentální zmatení a zamlžování, zpomalené chování, hypoaktivita, pomalé pracovní tempo a ospalost (Becker, 2014, 2017; McBurnett et al., 2001). Studie tohoto konstruktů se objevila poprvé v polovině 80. let. Bylo tomu tak v době, kdy DSM-III specifikoval dva typy poruch pozornosti. S hyperaktivitou (ADD+H) a bez hyperaktivity (ADD-H) (Epstein & Loren, 2013). První studie prokázaly, že děti s ADD-H byly více pomalé, ospalé, prokazovaly více denního snění oproti dětem s hyperaktivitou (Carlson, 1986). Empirické oddělení syndromu kognitivního odpojení od ADHD-I byly podpořeny několika výzkumy i přes to, že zpočátku byl CDS považován za součást ADHD-I (Becker et al., 2016, 2022). Syndrom kognitivního

odpojení je zásadní koncept pro vysvětlení prezentace symptomů, komorbidity a deficitů u dětí s ADHD a bez ADHD (Becker et al., 2022). ačkoliv když ideální způsob, jak definovat CDS, je stále předmětem diskuse. Jedním z nejlépe zavedených psychosociálních korelátů CDS je sociální neangažovanost. CDS má vysokou spojitost s různými psychopatologiemi i funkčními výsledky. Studie, které zkoumaly vrstevnické deficity dětí s ADHD-I, zjistily, že byly pasivní a sociálně uzavřené (Mikami et al., 2007). Během výzkumů bylo zjištěné, že děti se syndromem kognitivního odpojení jsou sociálně uzavřené, plaché a izolované (Burns & Becker, 2021; Mikami et al., 2007; Rondon et al., 2020; Sáez et al., 2019; Servera et al., 2018; Yung et al., 2021).

## **2.2. Etiologie poruch pozornosti**

U 20–30 % dětí s poruchou pozornosti jsou zjevné externí epigenetické faktory. Mezi ně řadíme jak prenatální, tak perinatální faktory. Jedná se o abúzus alkoholu, kouření v těhotenství, předčasný, protražovaný či jinak komplikovaný porod, úrazy hlavy, zejména v prefrontální oblasti. Zahrnují se také vlivy ekologické: radioaktivita a zvýšený spad těžkých kovů. Vlivem genetické chyby či odchylce v embryonálním vývoji může docházet k neurovývojovému opoždění. Zobrazovacími metodami byly nalezeny změny v oblasti mozečku, bazálních ganglií a v prefrontální kůře, což odpovídá předpokladu dysregulace noradrenergního a dopaminergního systému. Díky zobrazovacím metodám bylo dokázáno, že u lidí s poruchou pozornosti jsou rozsáhle funkční i strukturální změny v mozku, jež přetrvávají až do dospělosti. Osoby, jimž bylo diagnostikováno ADHD mají menší objem mozku a mozečku, dále zmenšený objem bazálních ganglií, zmenšené corpus callosum. Tyto změny v objemu pozitivně korelují s mírou hyperkinetické poruchy (Uhrová et al., 2020). Mezi vnější faktory, jež rozvíjejí poruchu pozornosti, můžeme zahrnout různé psychosociální stresy. Primárně dysfunkční chování matky. Nízká porodní váha dítěte zvyšuje až trojnásobně možnost vzniku ADHD. Předčasně narozené děti mají vyšší šance, že se u nich projeví spíše symptomy nepozornosti než symptomy hyperaktivity (Lahat et al., 2014; Raboch et al., 2015; Schuch et al., 2015). Vlivem působení vnějších faktorů dochází ke změnám v genetické expresi (Mill & Petronis, 2008; Schuch et al., 2015).

## 2.3. Neurobiologické aspekty poruch pozornosti

Zásadním faktorem poruch pozornosti jsou geneticky podmíněné změny, jež způsobují narušení různých neurotransmiterů. Dominantně dopaminu a serotoninu, které jsou využívány v mozkových sítích, jež zajišťují stimulaci, řízení a kontrolu různých procesů. Již je identifikováno několik genů, které přispívají k poruchám pozornosti. Jedná se například o gen pro dopaminový receptor D4 (DRD4) a D5 (DRD5) a dopaminový transportér (DAT1). Dopaminový receptor D4 ovlivňuje funkci fronto-striatálního okruhu. Jeho nedostatečná hladina, může mít za následek insuficientnost exekutivní kontroly. Potenciální riziko pro ADHD má právě jedna z variant DRD4, jež má sedm repetici jeho podstatné části. Negativní vliv na vývoj exekutivních funkcí má dále alela genu SLC6A3, jež kóduje jiný dopaminový receptor. Varianty těchto genů ovlivňují hladiny dopaminu v mozku. Poruchy pozornosti se mohou projevit také následkem změn struktury genů, jež ovlivňují tvorbu synaptických propojení. Kupříkladu se jedná o gen, který kóduje produkci proteinu 25 (SNAP-25). Opomenout nesmíme i gen, který kóduje monoaminoxidázu (MAO-A). Tento gen participuje na uvolňování a rozkladu dopaminu a serotoninu. Nízká hladina serotoninu je spojena se zhoršením regulace impulzivity, která je právě jedním ze znaků ADHD (Mahone & Denckla, 2017; Marks et al., 2010; Martin et al., 2014; Mueller et al., 2017; Schuch et al., 2015; Willcutt et al., 2010).

Poruchy pozornosti lze částečně vysvětlit jako poruchu vyplývající z opožděného zrání mozku. Dle P. Shaw a jejích kolegů (2007) je pro poruchy pozornosti charakteristické pomalejší dozrávání mozku, jež je opožděné zhruba o 2–3 roky. Nejvíce se pomalejší dozrávání projevuje v laterální prefrontální kůře a mozečku, jejichž funkcemi je mimo jiné řízení a regulace. Díky pozdějšímu zrání a diferenciaci jednotlivých oblastí mozku jsou u dětí s ADHD aktivované širší oblasti mozku. Jedná se o určitou kompenzační pomůcku k tomu, aby mohly lépe reagovat. Například potlačit nežádoucí reakci. Svoji roli ve zrání mozku hraje i individuální variabilita. Díky ní jsou projevy ADHD rozmanité. Dosud bohužel není zjištěno, zda je opožděný vývoj způsoben pouze pomalejším vývojem či změnou ve vývojové trajektorii. Není ani zcela jasné, zda je pomalejší diferenciaci mozkových struktur typicky charakteristická pouze pro ADHD nebo i pro jiné psychické onemocnění. Jedním z možných důvodů pomalejší diferenciaci mozkových oblastí je zpomalený proces myelinizace. U dětí s poruchou pozornosti je odlišné propojení různých oblastí mozku, což způsobuje i širokou spektrum projevů. Rozvoj propojování mozkových oblastí a případné nedostatky v těchto spojeních je geneticky podmíněn (Fair et al., 2010;

Halperin & Healey, 2011; Kaspárek et al., 2015; Miller et al., 2012; Shaw et al., 2007; Sudre et al., 2017; Vaidya, 2012). Nižší objem hmoty v těchto oblastech se projevuje například nechtí k odkladu čehokoli. Dále se můžeme setkat s hemisférickou asymetrií frontální kůry. Pravostranná oblast bývá větší než levostranná. Další rozdíly byly nalezeny v temporální kůře či v corpus callosum. Tyto změny způsobují narušení kognitivních procesů v důsledku nedostatečné kooperace obou hemisfér. Objem šedé hmoty bývá naopak větší v okcipitální kůře oproti dětem bez ADHD. Zvětšení objemu ve zrakové oblasti může být kompenzačním mechanismem omezení v jiných funkčních oblastech. Redukci objemu můžeme nalézt také v bílé hmotě mozkové. To se obvykle projevuje omezenějším propojením různých mozkových oblastí (Vaidya, 2012). Poruchy pozornosti s sebou nesou i změny v subkortikálních oblastech, v bazálních gangliích a mozečku. A to jak v redukcii jejich objemu, tak v metabolické aktivitě. Zmenšení bazálních ganglií odpovídá za rozvoj hyperaktivity a impulzivity. Pro děti s ADHD bývá běžné zejména zmenšení nukleus caudatus. Pro tuto součást bazálních ganglií je zmenšování s vývojem typické. U dětí s poruchou pozornosti je menší už od počátku. Díky přirozenému úbytku objemu tak může rozdíl mezi velikostí bazálních ganglií zdravých dětí a dětí s ADHD s věkem narůstat. Anomálie ve velikosti této subkortikální oblasti je charakteristická pro děti, u kterých se porucha pozornosti objeví v brzkém věku. Můžeme to pozorovat díky tomu, že bazální ganglia dozrávají dříve než mozeček či mozková kůra (Mahone & Denckla, 2017). Jak již bylo zmíněno, změna objemu se týká také mozečku. Buď celého či jeho částí. Tyto změny objemu či změny v propojení s mozkovou kůrou pak mohou mít vliv na změny v reagování dětí s poruchou pozornosti. Mezi závažností problémů a zmenšením mozečku existuje přímá úměra (Goetz et al., 2014; Marks et al., 2010; Shaw et al., 2018; Willcutt et al., 2010).

## **2.4. Diagnostika poruch pozornosti**

Častou stížností rodičů je obava, že jejich dítě splňuje kritéria pro diagnózu ADHD. Podle DSM-5 jsou tři hlavní diagnostická kritéria nepozornost, hyperaktivita a impulzivita, přičemž každé kritérium je definováno a specifické příklady jsou uvedeny k pomoci při stanovení platné diagnózy. Nicméně, přijetí doporučení s touto diagnózu není považováno za potvrzující, dokud důkladné vyhodnocení nezváží a nevyloučí jiné možné etiologie, které také mohou vést k nepozornosti, hyperaktivitě a/nebo impulzivitě. Alternativy se pohybují od mírné behaviorální variability, která není závažně dysfunkční, ale projevuje se rušivě v konkrétním prostředí (např. ve škole) nebo pro konkrétní osobu, s níž má dítě kontakt (např.

učitel), až po předchozí diagnózy podmínek, u kterých jsou pozorovány pozornostní účinky, až po dosud nedostatečně diagnostikované stavy, včetně těch s primární behaviorální etiologií (např. rodinný stres doma, který vede ke školní nekoncentraci dítěte; šikana), a více platný a prokazatelný behaviorální profil, který se vyskytuje v několika prostředích a splňuje stanovená diagnostická kritéria. Při diagnostice poruch pozornosti by měla probíhat multioborová spolupráce psychologa, psychiatra a případně i neurologa. Komplexní psychologické vyšetření by se mělo skládat z podrobné anamnézy dítěte, inteligenčního testu, vybraných kognitivních testů a nemělo by se opominout ani zhodnocení emočního stavu dítěte. Pro účel vyšetření můžeme využít rozmanité diagnostické metody. Můžeme dítě pozorovat v různých situacích, můžeme využít hodnotící škály pro rodiče a učitele, jež jsou zaměřené na četnost a závažnost projevů pojičích se s ADHD, a také můžeme využít hodnocení výkonu v komplexních testech, které jsou zaměřené na jednotlivé kognitivní funkce (Wolraich et al., 2019).

#### **2.4.1 Hodnocení inteligence**

Děti s ADHD nemají plně rozvinuté některé kognitivní funkce, ačkoliv se jejich inteligenční výkonnost pohybuje obvykle v pásmu normy. Nedostatečně rozvinutá bývá: pracovní paměť, pozornost, rychlost zpracování informací či schopnosti přepínat z jedné činnosti na druhou, často bývá pozorován i podprůměrný výsledek v testech inteligence, nikoliv však z důvodu nižšího intelektu, některé ze subtestů inteligenčních testů bývají citlivé na pozornost a exekutivní funkce (Canivez & Gaboury, 2013; Flanagan et al., 2010; Hesapçioğlu et al., 2016).

Pro hodnocení inteligenční výkonnosti můžeme využít *Weschlerovu inteligenční škálu pro děti, 3. revizi* (WISC-III, Krejčířová et al., 2002), *Inteligenční a vývojovou škálu pro děti* (IDS-P, či IDS; (Krejčířová et al., 2013)), *Woodcock-Johnson IV* (Schrang & Wendling, 2018), či *Test struktury inteligence (I-S-T 2000 R; (Plháková, 2015))*. Dále často i v zahraničních výzkumech bývají používány pro měření inteligence barevné *Ravenovo progresivní matice* (M. Song et al., 2008) a nejnovější verze *Wechslerovy inteligenční škály pro děti*, která bude brzy k dispozici i pro český trh (WISC-V; (Wechsler & Kaplan, 2015)). V následujícím textu se budeme věnovat výsledkům v nejčastěji používaných škálách inteligence. Jednotlivé indexy Wechslerovy inteligenční škály nám mimo celkového IQ umožňují přesnější analýzu jednotlivých kognitivních schopností, což je v rámci komplexní diagnostiky velmi důležité.



Děti s ADHD vykazují ve WISC-III lepší výsledky v jeho neverbální části, i z toho důvodu, že 2 z verbálních subtestů (Počty a Opakování čísel) sytí právě index koncentrace. Ačkoliv neexistuje profil, jenž by byl specifický pro všechny děti s poruchou pozornosti, můžeme v něm sledovat nápadnější rozdíly v jednotlivých subtestech (Flanagan et al., 2010; Flanagan & Kaufman, 2004).

Subtesty WISC-III, můžeme rozdělit do několika kategorií na základě toho, jaké funkce převážně měří a zda v nich děti s ADHD selhávají častěji. Dle A.S. Kaufmana (1994) jsou komplexně horší výkony v subtestech: Počty, Kódování, Opakování čísel a Hledání symbolů. Tyto subtesty signalizují nízkou míru odolnosti vůči rušivým vlivům. Tyto rozdíly v jednotlivých oblastech však nejsou dostatečným diagnostickým kritériem. Je třeba posuzovat dítě komplexně a s opatrností (Canivez & Gaboury, 2013; Flanagan et al., 2010; Hesapçioğlu et al., 2016).

Verbální porozumění změříme subtesty: Slovník, Podobnosti a Porozumění. Výsledky ze subtestu Porozumění slouží mimo jiné k zhodnocení i dalších oblastí. Konkrétně ve schopnosti dítěte orientovat se v realitě každodenního života, tomu, jak se dokáže přizpůsobovat sociálnímu prostředí a jak dokáže zhodnotit a využít získané zkušenosti. Vyřešení těchto situací závisí na sociální kognici, se kterou mají děti a adolescenti s ADHD obtíže. Díky tomu mohou vykazovat v subtestu porozumění nižší výkony (Vágnerová, 2020).

Percepční uvažování měří subtesty Kostky. Dále lze využít subtesty Matice a Picture Concepts z WISC-IV. WISC-III obsahuje pouze subtest kostky, v němž se mohou projevit problémy s prostorovou percepcí (Vágnerová, 2020). Pracovní paměť je vhodné opět kombinovat se subtesty z WISC-IV, jelikož ta obsahuje subtesty: Opakování čísel, Řazení čísel a písmen, jež ve WISC-III nejsou zahrnuty. Lze použít subtest Počty, jenž je ve WISC-III obsažena. Všechny tyto subtesty vyžadují koncentraci pozornosti a určitou úroveň regulačních schopností. Nižší kapacita pracovní paměti omezuje zpracování a využití zpracované informace. Proto mají děti s ADHD horší výkony než ve verbálním porozumění a percepčním uvažování (Vágnerová, 2020).

Poslední kategorií v hodnocení kognitivních schopností je rychlost zpracování. Tu měří subtesty Kódování a Hledání symbolů. Tyto subtesty vyžadují zapojení pracovní paměti i schopnost udržet zaměřenou pozornost pro daný úkol. To je důvod proč v něm děti s ADHD selhávají častěji. Horší výkony budou podávat děti s ADHD-I, tedy převážnou

poruchou pozornosti než jiné typy. Výsledky subtestu Kódování může ovlivnit horší grafomotorika, jež zpomaluje tempo při doplňování symbolů (Vágnerová, 2020).

Mimo WISC-III můžeme k měření kognitivních funkcí využít dále *Woodcock – Johnson IV – Tests of Cognitive Abilities* (Schrank & Wendling, 2018). V subtestech Číselné řady a Verbální pozornost, vybírají děti shodné číslice či písmena a jejich skupiny. Tyto testy slouží mimo jiné ke zhodnocení schopnosti dítěte pracovat s vizuálně prostorovými vztahy a schopnost vizuálně sluchového učení. Subtest Vyhledávání párů hodnotí schopnost dítěte vybírat z většího množství podnětů dvojice dle zadaného kritéria a při tom zároveň hodnotí schopnost koncentrace na práci po delší časový úsek (Schrank & Wendling, 2018).

*Intelligenční a vývojová škála pro děti* (IDS, (Krejčířová et al., 2013)) je test, jenž slouží k měření kognitivních schopností a zároveň měří i celkový vývoj dítěte. V rámci hodnocení kognitivního vývoje se soustředí na kognitivní funkce a v rámci celkového vývoje se zaměřuje na hodnocení psychomotoriky, sociálně-emočních kompetencí, matematiky, řeči a výkonové motivace. Český verze obsahuje na víc doplňkový subtest verbálního myšlení. Díky moderní struktuře této metody je možné vyhodnotit jednotlivé funkční oblasti (Krejčířová et al., 2013). Subtesty, jež měří kognitivní vývoj lze rozdělit na čtyři kategorie: vnímání, pozornost, paměť a myšlení. Z celkového počtu sedmi subtestů lze určit inteligenční kvocient (Krejčířová et al., 2013).

## **2.4.2 Hodnocení pozornosti a exekutivních funkcí**

Negativní vliv na rychlost zpracování různých úkolů u dětí s ADHD má deficit v exekutivních funkcích. Největší výkyvy ve výkonu můžeme pozorovat především u úkolů, jež jsou časově limitované. Dosud není zcela jasné, zda je to způsobeno nedostatečnou regulací reagování či zpomaleným pracovním tempem. Možný je také fakt, že vliv mají oba tyto komponenty. Během procesu zpracování se prochází třemi fázemi: senzoricou perцепcí podnětů, dále přípravou reakce a řízení odpovědi. Subtesty WISC-III, jež měří rychlost zpracování, mohou poukázat na projevy disociace jednotlivých komponent procesu zpracování. Tedy: percepční, regulační a grafomotorické. L. Jacobsonová se svými kolegy (2011) potvrdila, že rychlost zpracování závisí na premotorické a prefrontální oblasti mozku a na jejich propojení. U dětí s ADHD neprobíhá ani vývoj ani propojení oblastí standardně jako u zdravých dětí. Příčinou pomalejší rychlosti zpracování tedy může být suplementace tohoto deficitu. Pomalejší vývoj prefrontální oblasti narušuje exekutivní funkce, jež jsou limitované v účinné regulaci a řízení projevů chování (Jacobson et al., 2011).

I když inteligence a pozornost mají určité společné prvky, jsou to odlišné kognitivní funkce a vyžadují různé metody měření. Pro správné hodnocení pozornosti a exekutivních funkcí je důležité používat specifické testy a metody hodnocení, jež jsou zaměřené právě na tyto kognitivní procesy. Testy inteligence mohou poskytnout určité informace o těchto procesech, ale nelze je považovat za hlavní nástroj pro jejich hodnocení. Pozornost se může hodnotit pomocí testů na selektivní pozornost, trvalou pozornost nebo distribuovanou pozornost. Tyto testy se zaměřují na schopnost člověka udržet pozornost na určitém podnětu nebo podnětech, nebo na schopnost člověka rychle přepínat pozornost mezi různými podněty. Pro hodnocení exekutivních funkcí se používají testy zaměřené na schopnost inhibice, flexibility pozornosti, testy setrvačnosti, testy plánování a další (Diamond, 2013; Chaytor & Schmitter-Edgecombe, 2003). Vzhledem k tomu, že existuje omezené množství testů na českém trhu, věnujeme se i zahraničním testům s dobrými psychometrickými vlastnosti, při jejich interpretaci je však potřeba postupovat s náležitou opatrností. Nejprve uvedeme testy, jež jsou dostupné v České republice, avšak některé z nich jsou psychometricky problémové v některých svých složkách.

Prvním je *Test pozornosti d2 (Test of Attention d2)* měří schopnost selektivní pozornosti. Během testu se zobrazují různá písmena a úkolem dítěte je označovat pouze specifická písmena, jež jsou vybrána předem (Balcar, 2000; Brickenkamp & Zillmer, 2000). *Opakování čísel* (Krejčířová et al., 2002; Wambach et al., 2011) měří sluchovou pozornost, krátkodobou a pracovní paměť. Během testu se testovanému zobrazují nebo přehrávají čísla a úkolem dítěte je opakovat čísla v daném pořadí (Wambach et al., 2011). *Stroopův test pro děti (Stroop Color-Word Test for Children)*, jež měří schopnost inhibice a selektivní pozornosti. Úkolem dítěte je přečíst barvy napsané slovy, přičemž barvy a slova jsou napsány různými barvami (Moran & Yeates, 2011). *Test dětského CPT (Children's Continuous Performance Test)*. Jedná se o variantu testu trvalé pozornosti (CPT), který je upraven pro děti. Během testu se zobrazují různé vizuální podněty a úkolem dítěte je reagovat na specifický podnět (Conners, 2000). *Test ovládnutí pozornosti a chování u dětí (Test of Everyday Attention for Children, TEA-Ch)*. Tento test zahrnuje různé úkoly pro měření pozornosti a inhibice u dětí. Úkoly zahrnují např. hledání skrytých objektů, reakci na specifický podnět a přepínání pozornosti mezi různými úkoly (Evans & Preston, 2011).

*Cognitive Assessment System (CAS II, (Naglieri & Goldstein, 2013))* je původně americká metoda, jež vychází z teorie Planning, Attention, Successive a Simultaneous (PASS). Autory jsou Jack A. Naglieri a J. P. Das. Metoda byla vytvořena v roce 1997 na

základě Lurijova modelu neuropsychologického zpracování poznatků. CAS II je určen pro děti od 5 do 7 let (Naglieri & Goldstein, 2013; Poutanen et al., 2016). Test hodnotí tři základní oblasti: pozornost, simultánní a sukcesivní zpracování informací a řešení problému a poslední oblastí je plánování. Simultánní zpracování informací je schopnost integrovat podněty z různých skupin nebo celků, zatímco sukcesivní proces pracuje s podněty ve specifickém pořadí a umožňuje hodnotit schopnost seriality. Tato mentální aktivita je klíčová pro rozpoznání podnětu v sekvenci a schopnost jedince řadit zvuky nebo pohyby do správného pořadí (Naglieri & Goldstein, 2013). V rámci hodnocení pozornosti metoda využívá subtesty: Expresivní pozornost, Hledání čísel a Receptivní pozornost. Škála plánování zahrnuje subtesty: Plánované párování čísel, Plánované kódování, Plánované spojení (Nishanimut & Padakannaya, 2014).

Pro měření pozornostních a exekutivních funkcí lze využít testy z komplexních neuropsychologických baterií, jako je například v zahraničí často používaná *Baterie neuropsychologických testů pro děti (NEPSY-II)*, (Korkman et al., 2012)). Tato baterie obsahuje několik subtestů zaměřených na pozornostní funkce (Zraková pozornost, Sluchová pozornost a sada reakcí) a exekutivní funkce (Inhibice, Třídění zvířat, Verbální fluence ad.) Následující výčet subtestů je zaměřen na měření různých aspektů exekutivních funkcí.

*Plánování úkolů (Task Planning)*, subtest měří schopnost dítěte plánovat a organizovat časové úseky, aby dosáhlo stanovených cílů. *Řízení pozornosti a úkoly (Attention and Executive Functioning)*, tento subtest měří schopnost dítěte zaměřit se na úkol, ignorovat rušivé vlivy a přizpůsobit se měnícím se požadavkům úkolu. *Inhibice (Inhibition)* je subtest, jenž měří schopnost dítěte potlačit neadekvátní chování, lze jej využít také k měření pozornosti. *Flexibilita myšlení (Flexibility of Thinking)* je subtest měřící schopnost dítěte přepínat mezi různými úkoly a přizpůsobovat se novým situacím a posledním subtestem, jež lze využít posouzení výkonu exekutivních funkcí je *Pracovní paměť (Working Memory)*. Tento subtest měří schopnost dítěte uchovávat informace v krátkodobé paměti a používat je při řešení úkolů. *Třídění karet (Animal sorting)* se používá k posouzení kognitivní flexibility a setrvačnosti, tedy schopnosti rychle přepínat mezi různými úkoly a zůstat efektivní při změně pravidel. V této úloze jsou dětem předloženy karty s různými symboly a barvami a musí je třídít podle různých kritérií, jako jsou barva, tvar nebo symbol. Poté jsou kritéria změněna a děti musí „přepnout“ na nový způsob třídění. *Fonemická fluence* testuje schopnost dítěte vymyslet co nejvíce slov, která začínají na určitý fonetický zvuk nebo foném. Časový limit je 1 minuta. Tato úloha testuje jazykové

schopnosti, jako je fonologické zpracování a schopnost generovat slova podle specifických pravidel.

*Test Londýnské věže (TOL, Tower of London)*, který měří schopnost plánování a řešení problémů. Úkolem dítěte je přesunout koule z jedné strany hrací desky na druhou stranu, přičemž musí dodržet určitá pravidla.

Dalšími testy exekutivních funkcí, které máme k dispozici i v ČR, jsou například: *Test cesty (Trail Making Test, TMT)*, (Strauss et al., 2006b)), což je test, jenž měří schopnost přepínání pozornosti a flexibilitu myšlení. Úkolem dítěte je spojovat čísla a písmena v určeném pořadí. *Wisconsinský test třídění karet (Wisconsin Card Sorting Test, WCST)*, (Berg, 1948)) je navržen tak, aby posuzoval kognitivní flexibilitu a schopnost adaptace. V rámci testu je vyšetřované dítě vyzváno k třídění karet na základě různých kritérií, jako jsou například barva, tvar nebo počet objektů na kartě. Kritéria se během testu mohou nečekaně měnit, aniž by bylo dítě o těchto změnách předem informováno. *Test Reyovy-Osterriethovy komplexní figury (ROCF)*, (Poulton & Moffitt, 1995)), jenž je vizuálně-prostorovým testem, který měří schopnost dítěte plánovat a organizovat své myšlenky, při tvorbě a reprodukci složitých obrázků. Dítě musí nakreslit složitou figuru z paměti a poté ji reprodukovat z paměti po krátké odmlce. Při tom se hodnotí různé aspekty exekutivních funkcí, jako je schopnost plánování, organizace a flexibility myšlení. Posledním testem, jenž si zmíníme je *Controlled Oral Word Association Test (COWAT)*, (Benton et al., 2017)), jenž je testem verbální fluence, který měří schopnost dítěte rychle a efektivně vyhledávat a generovat slova na zadané téma. Dítě je například požádáno o to, aby vygenerovalo co nejvíce slov, která začínají na určitý písmeno nebo patří do určité kategorie. Test měří schopnost dítěte udržovat si v paměti vztahy mezi slovy, řízení pozornosti a flexibilitu myšlení.

# 3 SOCIÁLNÍ KOGNICE

Třetí kapitola se zabývá sledovaným konstruktem této práce. V úvodu se zaměříme na teoretické ukotvení sociální kognice, dále pak se budeme věnovat jednotlivým doménám a v samotném závěru kapitoly představíme vybrané testy, jejichž pomocí můžeme sociální kognici měřit.

Sociální kognice představuje komplexní pojem, který zahrnuje mentální operace, jež jsou součástí sociální interakce a souvisejí s reakcemi na chování ostatních lidí (Fernández-Sotos et al., 2019). Je součástí řady kognitivních procesů, které jsou spojené s percepcí, porozuměním a realizací lingvistických, sluchových, zrakových či fyzických podnětů, jež nesou emocionální a interpersonální informace. Sociální kognice se zabývá tím, jak lidé tyto informace zpracovávají, uchovávají a aplikují. Během těchto procesů se uplatňuje zejména schopnost rozpoznávat emoce, porozumění jejich situačním, intrapersonálním a interpersonálním příčinám (Frith, 2008; Jenkins & Mitchell, 2011). Sociální kognice patří dle DSM-V (Raboch et al., 2015) mezi základní neurokognitivních domény. Zpracování sociálních informací a úspěšná orientace v sociálním prostředí vyžaduje celou řadu různých, avšak vzájemně propojených kognitivních schopností, které spadají do široké kategorie sociální kognice. Sociální a komunikační schopnosti, které jsou základem sociálních interakcí, jsou rozmanité. Je možné rozlišit sadu schopností, jež sdílíme se zvířaty, které se objevují v prvních letech života, jako je rozpoznávání emocionálních projevů, a další sadu sofistikovanějších schopností, které se objevují později (od 18 měsíců) a které jsou typicky lidské, jako je napodobování úmyslných činů druhých nebo připisování duševních stavů, tužeb a přesvědčení sobě a jiným lidem (Amodio & Frith, 2006). Mezi příklady těchto dovedností patří pragmatický jazyk, empatie, rozpoznávání emocí a teorie mysli (ToM) (Martin & McDonald, 2003; Uekermann et al., 2010). Pragmatický jazyk odkazuje na používání jazyka v sociálním kontextu. Je nezbytný pro komunikaci a porozumění sociálním a emocionálním záměrům (Im-Bolter & Cohen, 2007). Rozpoznávání emocí zahrnuje interpretaci emocí ve výrazech obličeje a dalších neverbálních komunikačních vodítek. Teorie mysli a empatie jsou dva konstrukty, jež se dají rozdělit na dvě složky, kognitivní a afektivní. Toto rozdělení je na základě jejich odlišných neuroanatomických korelátů. Na víc jeden z procesů může být neporušený, zatímco druhý narušen je (Shamay-Tsoory et al., 2009; Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007). Kognitivní složka teorie mysli se zabývá

porozuměním myšlenkám jiných osob, zatímco afektivní ToM se zabývá porozumění pocitům jiných lidí (Beauchamp & Anderson, 2010).

Fiske & Taylor (2013) identifikují 14 domén sociálního poznání, od základnějších pojmů, jako je sociální pozornost, kódování sociálních podnětů a reprezentace sociální paměti, až po sociální procesy vyššího řádu, jako je sociální rozhodování, sociální vyvozování, postoje, stereotypy a předsudky.

Zásadní roli v podpoře sociální kognice má přední temporální lalok, který vykazuje aktivaci při biologickém pohybu, sociální interakci a komunikačním záměru, a časové póly, které se podílejí na získávání sociální paměti (Binney & Ramsey, 2020; Frith & Frith, 2003; Gallagher & Frith, 2003; Olson et al., 2013). Poškození předního temporálního laloku má za následek hluboký a rozsáhlý sociální deficit, a to jak u primátů, tak u lidí (Binney et al., 2016; Edwards et al., 1984). Je všeobecně uznáváno, že nervový systém, označovaný jako "sociální mozek", jenž podporuje sociálně kognitivní dovednosti, se skládá z dobře definovaných oblastí mozku a distribuovaných sítí, které je propojují (Adolphs, 2009). Z neurovizuálních výzkumů vyplývá, že amygdala, základní součást limbického systému, může být považována za centrum v sociálním mozku, díky jejím rozsáhlým anatomickým spojením s oblastmi, které se podílejí na percepčních, kognitivních a motivovaných aspektech sociálního fungování (Bickart et al., 2014). Teorie mysli je dále spojena s temporo-parietální junkcí (Carter & Huettel, 2013), jež se podílí na získávání perspektivy, a mediálním prefrontálním kortexem, jenž hraje důležitou roli při rozlišování mezi sebou samými a ostatními a při přisuzování záměrů (Amodio & Frith, 2006). Rovněž se předpokládá, že sociální síť propojující tyto oblasti se částečně překrývá se sítí výchozího režimu, jež zahrnuje další uzly, jako jsou precuneus, zadní cingulum a středotemporální oblasti

V nedávné době se v klinických oborech zvýšila pozornost k poruchám sociální kognice, zejména kvůli vysokému výskytu u některých neurovývojových a psychiatrických poruch (Henry et al., 2016). Zdá se pravděpodobné, že mnoho neurologických stavů (např. některé druhy epilepsie (Ives-Deliperi & Jokeit, 2019)) má doprovodné změny v oblasti sociální kognice, což by znamenalo, že testování těchto schopností by mohlo přinést další poznatky o funkčním významu možných deficitů (Cotter et al., 2018).

### 3.1. Pragmatický jazyk

Jazyk je důležitým nástrojem sociální interakce, a také prostředkem k ovládnutí vlastních i cizích emocí a chování. Děti, které jsou schopné efektivně využívat jazyk k regulaci svých emocí a chování, mají vyšší šanci na vytvoření pozitivních vztahů s vrstevníky a navazování nových přátelství (Im-Bolter & Cohen, 2007). Základními složkami komunikace jsou: forma, obsah a použití. Tyto složky se vzájemně prolínají a jakákoliv porucha v jedné ze složek způsobuje problémy. Formální a obsahová složka charakterizuje strukturu jazyka. Použití jazyka charakterizuje pragmatiku (Bloom & Lahey, 1978; Spanoudis et al., 2007). Pragmatika se týká vhodného používání a výkladu jazyka v různých společenských kontextech (Bishop, 1997). Děti s pragmatickým jazykovým postižením mohou mít plynulou řeč a dobrou výslovnost, ale mají problémy s dodržováním potřeb konverzačního partnera. Mohou vyvozovat nesprávné závěry, poskytovat společensky nevhodné nebo nesouvisející odpovědi a interpretovat jazyk příliš doslovně (Brinton & Fujiki, 2017; Poletti, 2011). Pragmatické jazykové deficity jsou klinicky relevantní, jelikož mohou mít škodlivé účinky na rozvoj úspěšných vrstevnických vztahů a negativně ovlivnit kvalitu života dítěte (Gibson et al., 2013).

Stále více výzkumů poukazuje na propojení mezi vývojem chování a vývojem jazyka. Několik studií naznačuje významné překrývání mezi poruchami chování a poruchami jazyka (Hill & Coufal, 2005; Mackie & Law, 2010). Je několik možností, jak vysvětlit propojení mezi jazykovými a behaviorálními problémy (Hartas, 2012). Prvním je, že jazykové potíže mohou vést k frustraci a hněvu, což má za následek větší problémy se sociálním chováním a méně příležitostí k interakci s vrstevníky. Druhou možností je, že problémy s chováním, jako je nepozornost a hyperaktivita, mohou přispívat k problémům s jazykem a gramotností. Poslední možností je, že obě potíže, tedy jazykové i behaviorální, koexistují a navzájem se ovlivňují (Hartas, 2012).



## 3.2. Empatie

Empatie je schopnost porozumět myšlenkám a pocitům ostatních lidí, umožňuje nám předvídat a citlivě reagovat na chování lidí kolem nás (Eckland et al., 2019; Eisenberg & Miller, 1987). Hraje nedílnou roli při utváření a udržování úzkých sociálních vazeb a bylo prokázáno, že prospívá sociálnímu i psychologickému přizpůsobení (Kardos et al., 2017; Morelli et al., 2015, 2017). V definici empatie se rozlišují tři související složky, a to sdílení emocionálního stavu druhé osoby, explicitní pochopení tohoto emocionálního stavu a prosociální chování, které následuje. Tyto složky mohou být definovány různě v různých kontextech a disciplínách, což přispívá ke složité a multidimenzionální povaze empatie (Eisenberg & Miller, 1987). Základem toho je rozlišení mezi afektivními a kognitivními konstrukty empatie (Blair, 2005; Borke, 1971). Kognitivní konstrukt empatie představuje schopnost intelektuálně převzít roli či perspektivu jiné osoby (Gladstein, 1983), což zahrnuje schopnost dekodovat a označit emoce a jejich situační vodítka. Afektivní složka empatie představuje reakci, jež je vhodnější pro někoho jiného nebo shodná se situací někoho jiného (Eisenberg & Fabes, 1990). Výzkumná studie se zaměřila na vzájemné ovlivňování kognitivní a afektivní empatie (Duan & Hill, 1996). Analyzování časového vývoje těchto vlastností v dětství poskytlo longitudinální perspektivu na jejich vzájemné vztahy. Složitost empatických reakcí se postupně zvyšuje během dětství a dospívání. První empatickou reakcí, jež se objevuje v období 0-12 měsíců, je nakažlivé emoční vzrušení, které je převážně nedobrovolné a automatické. Během této fáze děti reagují na trápení někoho jiného, vypadají ve stresu a hledají pro sebe útěchu (Hart, 1999). Empatie je komplexní, multidimenzionální konstrukt s mnoha definicemi a možnostmi měření (Cuff et al., 2016; Murphy & Lilienfeld, 2019). Výzkumníci se proto musí rozhodnout, jak nejlépe zachytit individuální rozdíly v empatii na základě svých konkrétních výzkumných otázek. Obzvláště důležité je rozlišování mezi vnímáním vlastních empatických tendencí nebo schopností a behaviorálním hodnocením objektivních empatických schopností (například hodnocení schopnosti přesně rozpoznat nebo odvodit myšlenky a pocity druhých), což se obvykle označuje jako jako sociálně kognitivní schopnost. I když se sebeposuzování a behaviorální měření často používají zaměnitelně, existují důkazy, že sebeposuzování empatie a behaviorálně hodnocené sociálně kognitivní schopnosti mohou odlišně souviset s interpersonálními procesy. Například zatímco vyšší úrovně sebeposouzené empatie jsou spojeny s řešením mezilidských konfliktů (McCullough et al., 1997), existují některé důkazy, že nižší úrovně

empatické přesnosti během konfliktů jsou spojeny s větší spokojeností ve vztahu (Simpson et al., 2003).

### **3.3. Rozpoznávání emocí**

Rozpoznávání emocí je základní složkou sociální kognice. Je zcela zásadní pro efektivní interpersonální fungování. Narušení této schopnosti přináší dlouhodobé obtíže, zvláště v oblasti regulace emocí a schopnosti přizpůsobovat své chování sociálně akceptovatelným způsobem (Herba & Phillips, 2004). I přes neuroanatomické založení této schopnosti je pro optimální vývoj zásadní vlastní zkušenost v sociálním kontextu (Miller et al., 2006). Rozpoznání emocí je součástí komplexního zpracování emočního podnětu přijatého na základě expresivních a situačních signálů (Harris, 2008). Tato schopnost nám umožňuje abstrahovat specifické audiovizuální podněty, zpracovat je a interpretovat je jako konkrétní emoce. Při rozpoznávání emocí z výrazů tváře se jedná o dekodování nastavení mimických svalů v obličeji (Widen & Russell, 2002). Někteří autoři tvrdí, že zahrnutí emocionálních signálů z více zdrojů, jako je například směr pohledu, výraz obličeje, postoj a způsob mluvy, je zásadní pro celkové vnímání emocí (Adolphs, 2009; Cassel et al., 2020). Paul Ekman a jeho kolegové (1997) navrhli, že existuje šest základních kategorií emocí výrazů obličeje: štěstí, překvapení, strach, znechucení, hněv a smutek, o kterých se tvrdí, že jsou všeobecně uznávány.

Dysregulace emocí se projevuje tím, že jedinec není schopen modifikovat svůj emoční stav tak, aby podporoval adaptivní chování, jež je zaměřené na dosažení cíle. Mezi různé poruchy, které se mohou objevit, patří neschopnost rozpoznat emoční stavy druhých lidí z výrazu jejich obličeje, neschopnost ovládat rychlost a intenzitu vyjadřování emocí, vykazování příliš silných nebo slabých projevů pozitivních nebo negativních emocí (emocionální reaktivita nebo labilita) a neschopnost adekvátně reagovat na tuto emoční reaktivitu v souladu s daným kontextem a sociálními normami (Graziano & Garcia, 2016). Schopnost zakódovat emocionální informace, které jsou obsaženy v obličejových výrazech, je klíčovým faktorem pro úspěšné fungování v sociálním prostředí (Leppänen & Hietanen, 2001). Ohman a Mineka (2001) tvrdí, že obličeje představují mnohorozměrné podněty, jež jsou propojeny se zásadními sociálními a sémantickými podněty. Děti, které mají problémy s rozpoznáváním emocí z obličejových výrazů, vykazují v průměru nižší sociální kompetenci a nejsou tudíž oblíbené mezi svými vrstevníky (Edwards et al., 1984; Philippot & Feldman, 1990). Poruchy v rozpoznávání emocí jsou předmětem studia u dětí s poruchou

pozornosti, ale výsledky dosud nejsou zcela jednotné (Bora & Pantelis, 2016; Borhani & Nejati, 2018; Collin et al., 2013; Graziano & Garcia, 2016; Romani et al., 2018).

### **3.4. Teorie mysli**

Základní schopnost zdravé sociální interakce spočívá v tom, že jedinec dokáže prožívat myšlenky a stavy druhých jako kdyby byly jeho vlastní. Teorie mysli (Theory of Mind/ToM) je sociálně-kognitivní teorie, která se týká schopnosti jedince usuzovat a porozumět vlastním myšlenkám, záměrům, záměrům, přesvědčením a emocím, a také těm ostatním (Baron-Cohen et al., 1985; Beaudoin et al., 2020). Jedná se o sociálně-kognitivní schopnost vyššího řádu, jež je klíčová pro sociální interakci. Porucha této schopnosti brání schopnosti orientovat se v každodenních sociálních interakcích (Rozga et al., 2011). Je jednou z hlavních výzkumných oblastí logopedie, vývojové a sociální psychologie (Byom & Turkstra, 2012). Pojem teorie mysli zavedl v 70. letech Premack. Dle něho se jedná o schopnost odvodit záměry, znalosti a duševní stavy sebe a druhých za účelem předvídání chování (Premack & Woodruff, 1978). Děti, které mají dobře rozvinutou teorii mysli, jsou mnohem lepší v sociální adaptaci, mají lepší komunikační dovednosti, kvalitnější sociální vztahy, v kolektivu jsou více oblíbené a dosahují lepších školních výsledků (Fink et al., 2015; Imuta et al., 2016; Slaughter, 2015). Slabší výkony v teorii mysli korespondovaly s narušením sociálního fungování u poruch autistického spektra (Chung et al., 2014; Leekam, 2016; Senju, 2012; Shaked & Yirmiya, 2004; Yirmiya et al., 1998), u poruch řeči (Stanzione & Schick, 2014), poruch pozornosti (Bora & Pantelis, 2016), Tourettova syndromu (Eddy & Cavanna, 2013), fyzické násilí a zneužívání v dětství (Benarous et al., 2015; Luke & Banerjee, 2013), poruch chování (Anastassiou-Hadjicharalambous & Warden, 2008; Poletti & Adenzato, 2013), mentální anorexie (Bora & Köse, 2016), schizofrenie (Biedermann et al., 2012; Bora et al., 2009; Cermolacce et al., 2011; Healey et al., 2016; Chung et al., 2014; Martin et al., 2014; Song et al., 2015; Sprong et al., 2007), traumatických poranění mozku (Bellerose et al., 2017; Dennis et al., 2012; McDonald, 2013; Snodgrass & Knott, 2006; Walz et al., 2010), epilepsie (Bora & Meletti, 2016; Stewart et al., 2016), neurofibromatózy (Payne et al., 2016) a syndromu fragilního X (Turkstra et al., 2014).

Teorie mysli představuje komplexní konstrukt, který zahrnuje řadu schopností. Ty jsou variabilně zacílené v závislosti na měření zvoleného diagnostického nástroje (German & Cohen, 2012). Každá teorie či definice nabízí mírně odlišné koncepty, jež se týkají specifčnosti teorie mysli a toho jaké projevy chování odráží (Abu-Akel & Shamay-Tsoory,

2011; Asakura & Inui, 2016; Bird & Viding, 2014; Dennis et al., 2012; F. Happé et al., 2017; Premack & Woodruff, 1978; S. G. Shamay-Tsoory & Aharon-Peretz, 2007; Tager-Flusberg & Sullivan, 2000; Westby, 2014; Wimmer & Perner, 1983). Obecně se však uznává, že ToM označuje soubor kognitivních schopností, které umožňují uvažovat o emocionálních nebo kognitivních mentálních stavech, jako jsou přesvědčení nebo emoce (Beaudoin et al., 2020). ToM byl v různých kognitivních procesech rozdělen na kognitivní ToM a afektivní ToM (Brothers & Ring, 1992). Další důležitou klasifikací je první a druhý řád v komplexitě ToM. Kognitivní teorie mysli se používá k vyvozování vlastních přesvědčení a přesvědčení, záměrů a tužeb ostatních. Afektivní ToM se používá k odvození vlastních emočních stavů i emočních stavů druhých lidí. Shamay-Tsoory a jeho kolegové (2010) navrhli model, ve kterém byla kognitivní teorie mysli předpokladem pro afektivní teorii mysli. Zároveň afektivní procesy ToM vyžadovaly jak kognitivní ToM, tak empatii. Teorie mysli prvního řádu je definována jako schopnost jednotlivce porozumět přesvědčení jiné osoby. Druhý řád představuje schopnost uvědomit si, že někdo jiný si myslí, že třetí osoba něčemu věří (Ho et al., 2015).

### 3.5. Hodnocení sociální kognice

Nyní se zaměříme na možnosti, jakými sociální kognici posuzovat. Opět vytyčíme jen některé z vybraných testů. V České republice lze u dětí sociální kognici měřit za pomoci Inteligenční a vývojové škály pro děti (IDS, (Krejčířová et al., 2013)) a to pouze do 10 let věku dítěte. Zde si však zmíníme i několik testů, jež se využívají v zahraničí, a to z důvodu, že jsou zmiňovány ve studiích, na které se v této práci odkazujeme.

Ve světě je jednou z nejvíce užívaných testových metod *Baterie neuropsychologických testů pro děti (NEPSY-II)*, (Korkman et al., 2012), kterou jsme zmiňovali již v kapitole 2.4.2. v rámci hodnocení exekutivních funkcí. V rámci měření sociální kognice můžeme využít čtyři subtesty. *Teorie mysli (Theory of Mind)*, jež měří schopnost porozumět myšlenkám, pocitům a úmyslům druhých lidí a rozlišit je od svých vlastních myšlenek a emocí. Test se skládá z několika úloh, například z interpretace výrazů tváře a výběru správných odpovědí na otázky o myšlenkách a emocích lidí na obrázku. Bohužel ho však pro českou populaci využít plně nemůžeme, neboť obsahuje řadu verbálních obrátů, které v Česku nejsou používány. *Rozpoznávání emocí (Affect Recognition)*, který měří schopnost rozpoznat a interpretovat emocionální výrazy tváře. Skládá se z několika úloh, včetně rozpoznávání emocí na fotografiích a posuzování

emocionálních výrazů na základě zvukových nahrávek. Subtest *Sociální vnímání (Social Perception)* měří schopnost interpretovat sociální situace a chování ostatních lidí. Test se skládá z několika úloh, včetně rozpoznávání sociálních signálů a rozhodování o sociálních situacích. Posledním testem pro měření sociální kognice v NEPSY-II je *Percepce emocí (Emotion Perception)* jenž měří schopnost rozpoznávat emoce ve tvářích předkládaných fotografií.

Dají se ovšem využít i testy, které nejsou součástí NEPSY-II. Například *Strange Stories Test* (Happé, 1994), který je tvořen krátkými příběhy, jež obsahují sociálně problematické situace. Dítě je požádáno o interpretaci příběhů a dopovězení na otázky, které měří jeho schopnost pochopit sociální situace. Dále pak *Social Skills Improvement System Rating Scales (SSIS-RS)* (Elliott & Gresham, 2013)). Tento test je zaměřen na hodnocení sociálních dovedností. Test měří různé aspekty sociální kognice, včetně schopnosti porozumět sociálním situacím a schopnosti interagovat s ostatními lidmi. 3. revize *Vineland Adaptive Behavior Scales* (Sparrow & Cicchetti, 1989), hodnotí širokou škálu adaptivních dovedností, včetně sociální kognice, u dětí od narození do 18 let. Poslední test, jenž zmíníme je *Social Responsiveness Scale (SRS)* (Constantino & Gruber, 2012)). Tento test se zaměřuje na hodnocení sociálních dovedností u dětí ve věku od 4 do 18 let, měří různé aspekty sociální kognice, včetně schopnosti porozumět sociálním situacím a interagovat s ostatními lidmi. Jedním s často užívaných testů k měření pragmatického jazyka patří *Clinical Evaluation of Language Fundamentals (CELF)*, (Wiig et al., 2013)), jenže měří nejrůznější aspekty jazykových schopností u dětí, včetně pragmatických dovedností. Jako poslední si zmíníme *Test pragmatiky jazyka (TOPL-2)*, (Phelps-Terasaki & Phelps-Gunn, 2007)), která je specializovaný na měření pragmatiky jazyka a je zaměřen na specifické aspekty jako jsou schopnost používat správnou intonaci, porozumět idiomatickým výrazům a schopnost porozumět vtípům. Pokud bychom chtěli měřit zvlášť doménu empatie, můžeme zvolit *Index interpersonální reaktivity (IRI – The Interpersonal Reactivity Index)* (Davis, 1980)), který měří empatii v různých oblastech, jako je například prožívání emocí, porozumění emocím druhých lidí a ochota pomáhat druhým. *Empathy Quotient (EQ)* (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004)) jež se zaměřuje na měření empatie v různých situacích, jako je například empatie vůči dětem, empatie vůči zvířatům atd. Pokud bychom hledali test, který se zaměřuje zvlášť na afektivní a kognitivní složku ToM, můžeme sáhnout po *Sally-Anne False Belief Task* (Korkiakangas et al., 2016), jenž měří schopnost dětí rozlišovat mezi

svými vlastními myšlenkami a myšlenkami druhých lidí. Test se skládá z několika úkolů, při kterých děti musejí odhadnout, co si myslí někdo jiný v různých situacích.

Je důležité si uvědomit, že tyto testy by měly být použity jako součást celkového hodnocení sociálních schopností a chování. Měly by být interpretovány v kontextu individuálních charakteristik testovaného dítěte.

# 4 SOCIÁLNÍ KOGNICE U DĚTÍ S PORUCHOU POZORNOSTI

Závěrečná kapitola teoretické části se zabývá tématem bakalářské práce, tedy sociální kognicí u dětí s poruchou pozornosti. Věnujeme se zde jednotlivým doménám, jež jsou u těchto dětí narušené a obtížím, jež jejich narušení působí.

Kromě nepozornosti, impulzivity a hyperaktivity dětí s ADHD lze za nezávislé rizikové faktory interpersonálních problémů považovat deficity sociální kognice. Navzdory skutečnosti, že děti s ADHD často trpí behaviorálními a interpersonálními problémy, jež mohou být alespoň částečně způsobeny deficitem sociální kognice. Děti s ADHD mají problémy v navazování očního kontaktu, dále mívají problémy s navozováním vztahu mezi vrstevníky (Uekermann et al., 2010). Tyto nedostatky v sociálních dovednostech a obecné funkční poruchy jsou pravděpodobně ovlivněny poruchou sociální kognice, jež souvisí s ADHD (Nijmeijer et al., 2008).

Je několik výzkumů, které dokazují, že symptomy poruch pozornosti ovlivňují sociální dovednosti (Andrade et al., 2012; Parke et al., 2020). Tyto symptomy mohou bránit sociálně kognitivnímu vývoji a vést k pokračujícímu zpoždění. A to i poté, co jsou symptomy ADHD zamedikované. Například nepozornost narušuje schopnost soustředit se a udržet pozornost během konverzace nebo vhodně číst sociální situace během hry (Marshall et al., 2014). Inhibice motorických, verbálních a behaviorálních rozhodnutí může vést k odmítání kolektivem vrstevníků. Kupříkladu impulzivita způsobuje zasahování do konverzace či hry s ostatními (Abikoff et al., 2002) a je také spojena s agresivitou (Sinzig et al., 2008). V důsledku toho je rozvoj sociální kognice ovlivněn právě výše zmíněnými symptomy poruchy pozornosti. Neurobiologické důkazy také naznačují, že sociální kognice je zprostředkována sítěmi, jež zahrnují prefrontální kůru (Amodio & Frith, 2006). Dysfunkce v této oblasti je trvale implikována u dětí s ADHD (Friedman & Rapoport, 2015). Výzkumy naznačují funkční rozdíly ve zpracování sociálních a emočních podnětů mezi dětmi bez ADHD a dětmi s ADHD (Ibáñez et al., 2011).

Studií, které by se zabývaly sociálně kognitivního profilu dětí s ADHD není mnoho. Nejvíce jsou dosud prozkoumány deficity v rozpoznávání emocí (Bae et al., 2009; Bora & Pantelis, 2016; Ibáñez et al., 2011; Pelc et al., 2006; Uekermann et al., 2010; Williams et al.,

2008). Bohužel nelze tato zjištění dosud zobecnit, jelikož z nich byla do jisté míry vyloučena klinická měření. Ovšem vzhledem k faktu, že vnímání emocí, a zejména jejich rozpoznávání je základní dovedností, budou s největší pravděpodobností ovlivněny i další sociálně kognitivní schopnosti, jež vyžadují přesné vnímání emocí. Například teorie mysli či schopnosti pragmatického jazyka, jak naznačují studie (Green et al., 2014; Staikova et al., 2013; Väisänen et al., 2014). Jsou i výzkumy, které bohužel nezahrnuly i kontrolní skupinu zdravých dětí (Geurts & Embrechts, 2008) či měřily i jiné jazykové dovednosti (Staikova et al., 2013; Väisänen et al., 2014) nebo do výzkumu zapojily děti, jež neměly diagnózu ADHD stanovenou (Leonard et al., 2011). Zobrazovací studie zahrnující pacienty s ADHD prokázaly mozkovou dysfunkci v oblastech, jež se podílejí na vnímání emocí, jako jsou prefrontální kůra a bazální ganglia. Výsledky zobrazovacích studií naznačují převládající roli prefrontální oblasti u ADHD (Brennan & Arnsten, 2008), ačkoliv je třeba poznamenat, že do tohoto procesu byly zapojeny i jiné mozkové struktury (Brieber et al., 2007). Strukturální abnormality zahrnují snížený objem dorzolaterální, mediální prefrontální kůry a caudate nucleus (Makris et al., 2009). Funkční zobrazovací studie také odhalily sníženou aktivaci v rozsáhlé síti frontálních oblastí, převážně v pravé hemisféře, včetně ventromediální, dorzolaterálního a mediální prefrontální kůry a předního cingulárního kortexu (Booth et al., 2005). Výzkumy se dále zaměřovaly na deficity v ToM (Bora & Pantelis, 2016; Charman et al., 2001; Mary et al., 2016) a empatii (Braaten & Rosén, 2000; Demurie et al., 2011; Gumustas et al., 2017). Rozporné výsledky studií mohou být způsobeny kombinováním kognitivních a afektivních složek ToM a empatie, jež jsou odlišnými konstrukty (Dadds et al., 2008). Je proto důležité tyto dvě složky teorie mysli oddělovat. Díky tomu můžeme pak odhalit silné a slabé stránky, které mohou ovlivnit následnou intervenci. Kupříkladu děti s poruchou pozornosti mohou být rizikovější v afektivní složce díky dysregulaci emocí (Barkley, 2014). Oproti tomu kognitivní schopnosti mohou být ovlivněny deficitem exekutivních funkcí. To se pak projevuje v kognitivní složce ToM a empatie (Green et al., 2014; Uekermann et al., 2010).

Několik výzkumů se zabývalo vztahem mezi deficitem v sociální kognici a každodenním chováním u dětí s poruchou pozornosti. Dostupné důkazy prokazují korelace mezi hodnocením rodičů v oblasti pragmatického jazyka, agrese, emočních obtíží a problémů s vrstevníky (Hawkins et al., 2016; Helland et al., 2014). Výkony v testech rozpoznávání emocí byl též spojován se sebehodnocením problémů v mezilidských vztazích (Pelc et al., 2006) a hodnocením agrese od učitelů (Bae et al., 2009). Jsou však i studie, které



naznačují, že děti nemusejí mít nijak narušenou sociální kognici na základě objektivních měřítek, avšak mají potíže s využitím sociálních dovedností v každodenním životě (de Boo & Prins, 2007). Kupříkladu výzkum Charmana a jeho kolegů (2001), zjistil, že děti s ADHD byly rodiči hodnoceny jako méně sociálně zdatné, ovšem v pokročilých úkolech ToM měly podobné výkony jako jejich vrstevníci bez ADHD. Studie, které se zabývaly porovnáváním zdravé populace s klinickou populací, jako je například porucha autistického spektra (Magiati et al., 2014) či schizofrenie (Thaler et al., 2013, 2014) naznačují, že sociální kognice a komunikace předpovídají adaptivní fungování. Tento vztah je třeba u dětí s poruchou pozornosti ještě více probádat. S ohledem na výše zmíněné fakty by deficit v sociální kognici u dětí s ADHD mohl ovlivňovat sociální fungování a efektivní komunikaci, jež je nedílnou součástí každodenního fungování (Parke et al., 2021).

Parke a její kolegové (2021) ve svém výzkumu sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti použili pro měření komplexní baterii sociálně kognitivních testů. Díky tomu získali oddělené výsledky jak v kognitivních doménách, tak v afektivních doménách. Kontrolní skupinu tvořily zdravé děti bez poruchy pozornosti či jiných komorbidních onemocnění. Děti s ADHD získaly horší skóre než kontrolní skupina v míře rozpoznávání emocí, schopnosti pragmatického jazyka, kognitivní složce ToM a kognitivní složce empatie. Oproti očekávání výzkumníků měly děti s ADHD větší potíže s kognitivními složkami sociální kognice ve srovnání s afektivními složkami (afektivní složka ToM a empatie). To je pochopitelné vzhledem k silnému spojení mezi exekutivním fungováním a kognitivními aspekty sociálního poznání (Uekermann et al., 2010). Stejně jako v předchozích studiích s experimentálními měřeními měly děti s ADHD výrazně nižší výkon v úlohách rozpoznávání emocí než jejich vrstevníci bez poruchy pozornosti (Ibáñez et al., 2011; Pelc et al., 2006; Sinzig et al., 2008).

Další, kdo vstupuje do interakce sociálního fungování u dětí s ADHD jsou exekutivní funkce. Složitý vztah mezi vývojem exekutivních funkcí a teorií mysli u dětí s ADHD může být důvodem proč děti s ADHD selhávají v některých testech ToM, z jakého důvodu mají problémy s rozeznáváním emocí, prozodií a sníženou empatii. Je pravděpodobné, že jejich impulzivita, nedostatečná schopnost soustředění pozornosti a problémy s chováním, které tyto problémy způsobují, brání rozvoji ToM (Uekermann et al., 2009).

# VÝZKUMNÁ ČÁST

# 5 VÝZKUMNÝ PROBLÉM A CÍLE PRÁCE

Sociální kognice představuje širokou doménu kognitivních procesů, jež jsou zásadní pro zvládání sociálních situací a zpracování sociálních informací. Mezi klíčové schopnosti sociální kognice patří rozpoznávání a regulace emocí, porozumění perspektivě druhé osoby (teorie mysli), empatie a schopnost pragmatického jazyka (Martin & McDonald, 2003; Uekermann et al., 2010).

Výzkum sociální kognice je významným tématem v oblasti kognitivní psychologie a neurověd, jelikož sociálně-kognitivní funkce jsou klíčové pro sociální interakce a mohou mít výrazný dopad na život. Vzhledem k tomu, že lidé s poruchami sociální kognice mohou mít problémy s porozuměním sociálním situacím a empatií, mohou se potýkat s obtížemi v navazování a udržování sociálních vztahů, což může vést i k vyloučení z kolektivu vrstevníků. Je důležité věnovat větší pozornost výzkumu sociální kognice, aby se lépe porozumělo těmto problémům a vytvořily se efektivnější intervence pro osoby s poruchami sociální kognice. Takový výzkum může také poskytnout větší porozumění neurokognitivním mechanismům, jež se podílejí na sociální kognici, a může vést k vývoji nových terapeutických přístupů pro různé poruchy, jako jsou například poruchy autistického spektra, schizofrenie a další.

Snížené funkční schopnosti v oblasti sociální kognice jsou často spojovány s různými neurovývojovými a psychiatrickými poruchami, jako jsou například poruchy autistického spektra (PAS) nebo schizofrenie. Děti s neurovývojovými poruchami, jako je ADHD, mají obvykle omezené sociální dovednosti a jejich každodenní aktivity jsou často negativně ovlivněny příznaky, jako jsou nepozornost, impulsivita a hyperaktivita. Pokud se dítě s ADHD potýká s obtížemi v každodenním životě, může to být způsobeno nedostatečnou schopností plánovat, organizovat, dokončovat úkoly, udržovat pozornost, regulovat emoce a chování a dalšími schopnostmi, které jsou klíčové pro úspěšné fungování v sociálním prostředí.

Většina dětí s ADHD trpí emočními problémy a obtížemi v sociálním fungování, což bylo prokázáno několika studiemi (Hong et al., 2014; Kirova et al., 2019; McConaughy et al., 2011). Tyto problémy mohou zahrnovat neschopnost přizpůsobit své chování ostatním dětem a tendenci vykazovat intruzivní chování, což může vést k odmítání ze strany skupiny

vrstevníků (Becker & Langberg, 2013; Nijmeijer et al., 2008; Wehmeier et al., 2010). Tyto problémy mohou také vést ke snížené schopnosti navázat přátelství s ostatními dětmi (Meltzer et al., 2003). S emočními problémy jsou spojeny potíže s rozpoznáváním a vnímáním emocí, což je klíčové pro úspěšné fungování v sociálních interakcích (Wehmeier et al., 2010). Tyto problémy mohou dále zvyšovat riziko úzkostí, deprese a nízkého sebevědomí (Nijmeijer et al., 2008).

Tyto důsledky mohou zahrnovat výskyt dalších psychiatrických komorbidit, jako jsou deprese a úzkostné poruchy, což může ztížit běžné fungování dítěte v rodině, škole a v dalších sociálních situacích. Pokud tyto problémy zůstanou nedostatečně řešeny, mohou děti s narušenou sociální kognicí vyžadovat zvýšenou podporu od státu nebo institucionalizaci. Proto považujeme za důležité zkoumat sociální kognici u dětí s poruchou pozornosti a včas intervenovat, aby se minimalizovaly rizika dalších komplikací a aby dítě mělo možnost plně se rozvíjet v různých oblastech svého života.

Záměrem této výzkumné práce je zmapování sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti a hyperaktivitou. Primárním cílem je porovnat výkony v subtestech pro měření sociální kognice (Rozpoznání emocí a Teorie mysli) z Neuropsychologické baterie pro děti u dětí s řádně diagnostikovanou poruchou pozornosti s normativní skupinou. Sekundárním cílem je porovnat výkony v subtestech, jež měří pozornost a exekutivní funkce.

V návaznosti na výzkumné cíle budeme statisticky ověřovat výsledky v doménách sociální kognice, pozornosti, exekutivních funkcí a jazykových funkcí u dětí s ADHD a u kontrolního souboru zdravých dětí. Výzkum vychází z aktuálních zahraničních studií, které se zaměřují na výzkum sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti, jež potvrzují nižší výkony v testech měřící sociální kognici (Andrade et al., 2012; Çiray et al., 2022; Parke et al., 2021). Předpokládáme, že děti s poruchou pozornosti budou mít horší výkony v testech sociální kognice, pozornosti a exekutivních funkcí oproti dětem, jež poruchu pozornosti nemají.

## 6 TYP VÝZKUMU A POUŽITÉ METODY

V rámci metodologického zpracování jsme se na základě uvedených cílů studie rozhodly pro kvantitativní přístup. Výhodou kvantitativního přístupu je vcelku rychlé zpracování dat od vyššího počtu respondentů a jejich následná analýza za pomoci statistických metod. Bakalářská práce vykazuje znaky neexperimentálního výzkumného plánu, jelikož se zaměřuje na výběr souboru z populace, o němž se chceme dozvědět určité informace a získat nové poznatky, jež sbíráme na základě jejich relevance vůči vybraným proměnným. Konkrétně se jedná o výzkum, který se nazývá diferenciační přehled, jelikož se soustředíme na rozdíly mezi dvěma zkoumanými výběry. V případě naší studie porovnáváme účastníky, jež mají diagnostikované ADHD s kontrolní, zdravou skupinou (Ferjenčík, 2010).

Realizace bakalářské práce probíhala ve spolupráci s Fakultní nemocnicí v Motole a 2. lékařskou fakultou Univerzity Karlovy v Praze. Výzkumný tým těchto organizací pracuje od roku 2020 na vývoji nové Neuropsychologické baterii pro děti (NB-D). Tato česká, prozatím experimentální baterie pro děti, jež obsahuje sadu úkolů a testů bude složít ke kompletnímu neuropsychologickému vyšetření všech kognitivních domén u dětí od 6 do 19 let. Momentálně probíhá také normativní studie, jež je uskutečňována pod záštitou projektu TAČR č.TL03000328 v rámci Programu na podporu aplikovaného společenskovedního a humanitního výzkumu, experimentálního vývoje a inovace ÉTA. Součástí projektu je mimo sběru normativních dat, do něhož jsou zahrnuti děti bez jakýchkoliv kognitivních či zdravotních oslabení a deficitů, také několik validačních studií (u klinických skupin, na jiných již používaných psychodiagnostických metodách, ad.). Tato bakalářská práce mimo jiné sloužila i k ověření testů na jedné z klinických skupin, dětí s diagnostikovaným syndromem ADHD.

## 6.1. Testové metody

Výběr metod pro tento výzkum byl řízen základním projektem, jehož je předkládaná bakalářská práce součástí. Hlavní klíčovou metodou k získání dat představují vybrané testy z Neuropsychologické baterie pro děti. Pro cíle tohoto výzkumu jsou předloženy výsledky z testů, jež měří sociální kognici, pozornost, exekutivní funkce a řečové funkce. K ověření inteligenčního výkonu byla využita metoda WASI-II (Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence – Second Edition, (Wechsler, 2011)) v českém překladu vytvořeném cíleně pro potřeby zmíněného hlavního výzkumného projektu. Ten podléhá licenční smlouvě, ve které se výzkumné pracoviště zavazuje nakladateli k jeho užití výhradně pro účely jmenovaného projektu. Výstupy testování tedy pojmáme jako orientační vzhledem k populační normě, nicméně pro potřeby dílčích studií jako dostačující (Wechsler, 2011).

### 6.1.1 Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D)

V rámci projektu TAČR č.TL03000328 v programu Éta je vytvořena a standardizována sada neuropsychologických zkoušek pro děti a adolescenty ve věku 6–19 let. Jedná se o vznikající komplexní psychodiagnostickou pomůcku s názvem Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D). Vzniká tak neuropsychologický nástroj s dostatečně širokým záběrem, jenž umožňuje vyšetřit u dětí neurokognitivní profil v plném rozsahu. Baterie je určena k individuální administraci a koncipována tak, aby bylo možné administrovat i jednotlivé testy samostatně. Tedy zacílit vyšetření kognitivních funkcí pouze na konkrétní doménu. NB-D obsahuje celkem 21 subtestů, jež lze rozdělit do sedmi základních kognitivních oblastí. Jedná se o: paměť a učení, pozornost, exekutivní funkce, fatické funkce, zrakově-prostorové funkce a vizuální perцепci, dále pak o motoriku a sociální kognici. Jedincům výzkumné i kontrolní skupiny byly administrovány všechny subtesty, pro účely naší výzkumné studie byly vybrány ke zpracování data vycházející z testování sociální kognice. Jedná se o následující subtesty z oddílu Sociální kognice (Bukačová et al., 2021).

#### Měření sociální kognice

Sociální kognice se měří v NB-D za pomoci dvou subtestů. Prvním je Rozpoznávání emocí a druhým je Teorie mysli (ToM).

*Rozpoznávání emocí* je subtest, jenž sleduje, jak děti zvládnou porozumět emocím a rozpoznávat emoce druhých lidí. Dětem jsou prezentovány fotografie s výrazy emocí: radost,

smutek, neutrální výraz, strach a zlost. Hrubý skór získáváme sečtením získaných bodů z dvaceti položek.

*Teorie mysli* je subtest, jenž zkoumá schopnost vztahovat emoce k sociálnímu kontextu, dále pak porozumění mentálním funkcím a úhlům pohledu druhé osoby. Pomocí příběhů, obrázků a otázek zjišťujeme přesvědčení, intence, triky, emoce, imaginaci, předstírání, imitaci a porozumění v sociálních situacích, myšlenkách, nápadech a pocitech druhých, podobně jako abstraktním významům ve figurativní řeči. Subtest se skládá ze 17 položek, jež se hodnotí žádným či 1 bodem. Výsledným součtem získáme hrubý skór. Tento subtest neměří jednotlivé domény ToM, ale zaměřuje se na komplexní funkci.

### **Měření pozornosti a exekutivních funkcí**

Měření pozornosti a exekutivních funkcí zahrnuje sedm testů, jež sledují jednotlivé domény daných funkcí. Jedná se o: Sluchovou pozornost, Zrakovou pozornost, test Třídění, test Inhibice a přesunu pozornosti, test Verbální flúence, dále pak na pomezí vícero kognitivních domén, vč. exekutivních funkcí jsou testy Pracovní paměť a Prospektivní paměť.

*Test Sluchové pozornosti* měří záměrnou pozornost, vigilitu, vigilanci a selektivní pozornost. Úkolem dítěte je, že se musí dotknout, jak nejrychleji dovede modrého kruhu, když uslyší slovo modrá a žlutého kruhu, když uslyší slovo žlutá. Zbylé čtyři kruhy mají jinou barvu. Během práce zaznamenáváme chyby, jež dítě provede. Mimo celkového skóru, skórujeme tři typy chyb. Chyba záměnou se objevuje v případě, že dítě reaguje na cílené slovo více než dvě sekundy po zaznění, reaguje 2x během dvou sekundového intervalu spojeného s cíleným slovem, ve 2s intervalu reaguje správně na slovo „žlutá“ tím, že se dotkne modrého kruhu a obráceně, reaguje správně na cílená slova (modrá/žlutá), ale sáhne na špatnou barvu kruhu, při zaznění jiného slova, než je barva, např. „žmoulat“, sáhne na žlutou barvu, vždy ve 2s intervalu. Druhou chybu, kterou během testování sledujeme je opomenutí. Opomenutí znamená, že dítě nereaguje na cílené slovo během dvou sekundového intervalu. Chyba inhibice se projevuje tak, že při zaznění barvy, na kterou nemá reagovat, dítě reaguje. Tedy například sáhne na zelený kruh, když uslyší slovo „zelená“. Chyba záměny + inhibice se projevuje tak, že dítě reaguje a barvu, na kterou nemá reagovat, a ještě na víc sáhne na špatnou. Například, uslyší slovo černá a sáhne na bílý kruh. Na konci testu se sečtou všechny správně splněné položky a všechny chyby, které dítě během testu udělalo.

*Test Zraková pozornost* testuje zaměření pozornosti, vigilitu, vigilanci a selektivní pozornost pro zrakové podněty. Test je vytištěn na papíru A3. Úkolem dítěte je vyškrtat požadované objekty (hlavy pand a koal) oproti interferenčním objektům (hlavy pand a koal s lišícími se prvky). Celkový kumulativní čas, po který dítě pracuje, je 140 sekund. Při vyhodnocení sledujeme chyby v opomenutí a záměně. Opomenutí znamená, že dítě nezaškrtnulo správný obrázek v rozptylu odkud, kam to stihlo. Tedy ty pandy a koaly, které nezaškrtnl mezi prvním podnětem v řádku a posledním zaškrtnutým obrázkem. Chyba záměny znamená, že dítě přeškrtnulo nesprávný obrázek. Tedy pandu či koalu, která není stejná jako ta na předloze.

*Test Třídění karet* pozoruje exekutivní funkce: třídění, schopnost utvářet základní koncepce, přesouvat se od jednotlivých kroků a schopnost přesouvat se od jednoho k druhému. Dítě má za úkol rozdělit karty tak, aby u sebe byly vždy čtyři a čtyři karty, tedy vytvořily dvě skupiny, podle určitého pravidla, znaku. Hodnotíme správnost pravidla, zda se jedná o nové pravidlo, a také se zaznamenává čas, ve kterém dítě pravidlo odhalilo. Celkový kumulativní čas je 420 sekund. Hrubý skóre tvoří součet všech bodů, které dítě získá. Celkem je třináct správných pravidel, které se dělí na dvě kategorie, formální a obsahové.

*Test Inhibice a přesunu pozornosti.* Sledujeme v něm kognitivní tempo, inhibici a flexibilitu pozornosti, tedy změnu nastavení. Tento test se skládá ze tří částí: rychlosti pojmenování, inhibice a přesunu pozornosti (flexibilita). Dětem jsou prezentovány tvary měsíc a slunce. Tyto tvary jsou na víc některé černé a některé bílé. V části pojmenování je úkolem vyjmenovat co nejrychleji a bez chyb tvary, které vidí. V inhibici má dítě za úkol přečíst opačné znaky, než vidí. Pokud vidí slunce, řekne měsíc a pokud vidí měsíc, řekne slunce. V poslední části přesunu pozornosti má dítě za úkol říct v případě černého tvaru tvar, který vidí a v případě bílého tvaru, tvar opačný. Tedy jakmile uvidí černé slunce, řekne slunce, ale ve chvíli, kdy uvidí bílé slunce, řekne měsíc a stejně je tomu i naopak. Každé testové části předchází zácvik. U každé části testu se zaznamenává, zda si dítě ukazovalo rukou, celkový čas, celkový počet neopravených chyb, celkový počet opravených chyb a celkový počet součtu opravených a neopravených chyb.

*Pracovní paměť* měří schopnost udržet informace v krátkodobé paměti a manipulovat s nimi podle požadované instrukce. Jedná se o kombinaci obrazového a verbálního materiálu (dítě si může obrázky jednoduše pojmenovat), odpověď však může být čistě neverbální. Úkolem dítěte je zapamatovat si prezentované obrázky a následně je v opačném pořadí vyjmenovat. Platí zde pravidlo pro ukončení subtestu ve chvíli, kdy dítě



získá ve dvou položkách jednoho oddílu 0 bodů, dále nepokračuje. 0 bodů se zadává v případě, že dítě neřekne všechny obrázky, které si měl zapamatovat. 1 bod se získává ve chvíli, kdy ukáže či vyjmenuje všechny prezentované podněty, ovšem v jiném pořadí. 2 body se získávají jak za správný počet, tak správnost pořadí. Součet bodů z jednotlivých položek tvoří hrubý skór.

*Verbální fluence* měří flexibilitu řečové produkce. Používá se jako indikátor verbální schopnosti a kognitivní flexibility, tedy schopnosti rychle měnit myšlenkové směry a přizpůsobovat se novým podnětům. Je rozdělena do dvou testů. Na fonemickou verbální fluenci a kategorickou verbální fluenci. Fonemická verbální fluence se skládá ze dvou částí, na písmeno „K“ a písmeno „V“. Ve fonemické části má dítě za úkol vyjmenovat co nejvíce slov za 1 minutu. Nejprve je zadáno písmeno K a poté písmeno V. V další části sledujeme kategorickou verbální fluenci. Dítě dostane v instrukci, že musí vymyslet co nejvíce slov, která patří do dané kategorie. V našem případě jsou tou kategorií všechna zvířata. Úkolem je, aby za jednu minutu vyjmenoval tedy co nejvíce zvířat. Poslední částí je pak kategorická fluence–switching. Dítě dostane zadané dvě kategorie, oblečení a nádobí. Jejich úkolem je vždy říct nejprve jednu věc co patří do první kategorie a pak věc, která patří do druhé kategorie. Na splnění mají opět jednu minutu. Zde se hodnotí jednak správnou obou kategorií a jednak správné dvojice, tedy switche, které dítě řeklo. U všech položek verbální fluence je nejprve cvičný příklad. U fonemické fluence je pro příklad písmeno J a možnosti, jaké může dítě říct, u kategorické fluence jsou příkladem dopravní prostředky, jaké může dítě vyjmenovat a u switchingu se jedná o dopravní prostředky a barvy. U všech částí testu se za správnou odpověď počítá jeden bod a hrubý skór pro jednotlivé části tvoří součet těchto bodů.

*Prospektivní paměť* je test, jenž se skládá ze dvou částí. První část subtestu zkoumá schopnost dětí zapamatovat si budoucí naplánované události, naplánování na určitý čas a druhá část sleduje naplánování činnosti po určité události. Dítě si musí zapamatovat celkem osm pokynů, které má vykonat s kratším či delším časovým odstupem. Lichá čísla se vykonávají po deseti minutách od přečtení zadání. Dítěti je vždy sdělen čas, v kolik má daný úkol vykonat. Pokyny, jež mají sudá čísla, se vykonávají zhruba po dvou minutách. Skóruje se po jednom bodu za správný čas a po jednom bodu za správně splněný úkol. Pokud tedy dítě vykoná pokyn včas a správně, získává dva body. Ve chvíli, kdy splní pouze pokyn, anebo si pamatuje čas, ale neví, co má udělat či splní jiný pokyn, získává jeden bod za správnost času. Pokud nesplní ani jedno, nezískává bod žádný. Součet bodů ze všech osmi

pokynů udává celkový hrubý skór. Druhý subtest prospektivní paměti je rekognice s nuceným výběrem. Ve chvíli, kdy odpoví správně, získává jeden bod. Pokud správně neodpoví, získává nula bodů. Celkový součet bodů je výsledný hrubý skór.

### **Měření jazykových funkcí**

Jazykové funkce se měří pomocí dvou subtestů: Konfrontačního pojmenování a Porozumění pokynům.

*Konfrontační pojmenování* je test, který měří vyhledávání slov z paměti a jejich pojmenování. Jedná se o verbální test, který se používá k měření jazykových schopností a slovní zásoby, pomocí něhož zjišťujeme například anomii. Dítě má na spontánní vybavení 10 s, pokud neodpoví, sdělíme mu kategorickou nápovědu, po které má čas 5 s na odpověď. Pokud si nevzpomene po kategorické nápovědě, přecházíme k fonemické nápovědě, tedy sdělíme první dvě písmena. Na fonemické pojmenování má dítě 5 s. Sčítají se celkové body za spontánní vybavení, zvlášť za kategorickou nápovědu a zvlášť za fonemickou.

*Test porozumění pokynům* měří schopnost porozumět instrukcím jednodušším až po komplexní. Podle správnosti splnění se pokyny hodnotí buď 0, 1 anebo 2 body. Dva body se dávají v případě, že po přečtení pokynu dítě splní instrukci zcela správně. Jeden bod je za 2x přečtenou instrukci a správně splněný pokyn, 0 bodů je v případě, že dítě nesplní pokyn na 3 a více pokynů či nesplní správně instrukci. Hrubý skór je tvořen součtem všech bodů.

### **6.1.2 Wechslerova zkrácená inteligenční škála 2. revize (WASI-II)**

Pro posouzení inteligence byla použita Wechslerova zkrácená inteligenční škála, 2. revize (WASI-II; Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence, Second Edition (Wechsler, 2011)). Škála je tvořena souborem čtyř subtestů, které lze rozdělit na dvě kategorie, verbální a neverbální. Neverbálními subtesty jsou Kostky (Block Design) a Matrice (Matrix Reasoning). Verbálními subtesty jsou Slovník (Vocabulary) a Podobnosti (Similarities). Tyto subtesty měří faktor obecné inteligence neboli obecné „g“. WASI-II je sestavena na základě testů z WAIS-IV (Wechsler Adult Intelligence Scale-IV) a WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale for Children-IV). Výhodou tohoto testu je, že je významněji kratší, než jeho standardní verze WAIS-IV, takže jeho administrace je mnohem rychlejší. V našem případě jsme drželi hranici pravidla stop pro věk i opakovaně chybový skór, dle manuálu (Wechsler, 2011).

### **Kostky (Block Design)**

Kostky jsou prvním subtestem, kterým začínáme. Pro tento subtest je třeba podnětová kniha WASI-II, stopky a kostky. Dítěti nejprve dáme dvě kostky, jež jsou ze dvou stran půlené červenou a bílou barvou. Z jedné strany jsou plně červené a z druhé strany jsou plně bílé. Úkolem dítěte je co nejrychleji a nejpřesněji sestavit obrazce, které jsou mu prezentovány z podnětové knihy WASI-II. Během skládání sledujeme čas, správné složení a chyby v natočení. Subtest se skládá ze 13 položek. Položky se hodnotí podle rychlosti, v jaké dítě kostky složilo. Pokud překročí limit, dostává nula bodů. Pravidla stop byla dodržena pro věkové kategorie (Wechsler, 2011).

### **Slovník**

Subtest slovník obsahuje třicet jedna položek. První tři položky jsou obrázkové a zbylých dvacet osm položek je verbálních. U obrázkových položek musí dítě popsat, co vidí. V případě verbálních položek jde o co nejpřesnější popis. Odpovědi se hodnotí buď 0 body, 1 bodem či 2 body dle manuálu WASI-II (Wechsler, 2011)

### **Matrice**

Tento subtest je zaměřen na schopnost hledání logických souvislostí v logických řadách. Subtest je složen z třiceti obrázkových položek, kde dítě doplňuje z nabízejících možností správnou. Opět bylo dodrženo pravidlo stop pro věkovou hranici. Za správnou odpověď dostává dítě 1 bod, za špatnou 0 bodů. (Wechsler, 2011)

### **Podobnosti**

Posledním subtestem jsou podobnosti. Tento subtest se skládá ze tří obrázkových položek a jedna dvaceti verbálních položek. V případě verbálních položek pokládáme dítěti otázku: „Co mají „A“ a „B“ společného? Od 6. položky bodujeme odpovědi buď 0, 1 anebo 2 body dle manuálu (Wechsler, 2011).

## 6.2. Formulace hypotéz ke statistickému testování

V návaznosti na naše cíle výzkumu jsme formulovaly celkem 4 hlavní hypotézy a 15 dílčích hypotéz, jež se vztahují k hlavním hypotézám, jež jsou zaměřené na zkoumání kognitivních funkcí u výzkumného souboru. Formulace hypotéz vychází z teoretických a empirických předpokladů, jež jsou popsány v teoretické části bakalářské práce. Děti s ADHD jsou děti, jež mají dle MKN-10 stanovenou diagnózu F90.0, tedy poruchu aktivity a pozornosti.

**H1:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech sociální kognice.

- **H1a:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Teorie mysli.
- **H1b:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Rozpoznávání emocí.

**H2:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech exekutivních funkcí.

- **H2a:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Prospektivní paměť.
- **H2b:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Třídění.
- **H2c:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Pracovní paměti.
- **H2d:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fonemické fluence pro písmeno K.
- **H2e:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fonemické fluence pro písmeno V.
- **H2f:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální kategorické fluence v kategorii Zvíře.
- **H2g:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v části subtestu Verbální fluence – Switching
- **H2h:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v celkovém počtu Switchů.

**H3:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech pozornosti.

- **H3a:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Sluchová pozornost.
- **H3b:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Zraková pozornost.

- **H3c:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech Inhibice a přesunu pozornosti.

**H4:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech jazykových funkcí.

- **H4a:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Konfrontační pojmenování.
- **H4b:** Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Porozumění pokynům.

## 7 SBĚR DAT A VÝZKUMNÝ SOUBOR

V úvodu této kapitoly je popsán postup sběru výzkumných dat, poté se věnujeme popisu výzkumného souboru a na závěr informuje o etickém hledisku a otázkách týkajících se výzkumu a ochraně soukromí účastníků studie.

Nábor respondentů z klinické skupiny započal v září 2022, sběr dat pro výzkumnou část bakalářské práce probíhal od října 2022 do února 2023. Výzkumný soubor se skládal ze dvou skupin, klinické a kontrolní. Účastníci klinické skupiny byli vybíráni na základě samovýběru respondentů. Samovýběrová metoda je založena na dobrovolné ochotě participovat na výzkumu. Zájemci tedy musejí po oslovení projevit aktivní zájem a přijmout pozvání k účasti ve studii (Miovský, 2006). Zájemci byli osloveni za pomoci elektronického letáčku na skupinách na různých sociálních sítích, zejména ve skupinách, které se zaměřují na problematiku ADHD, skupinách pro rodiče dětí s ADHD. Dále byly vytištěné letáčky distribuovány na Dětské klinice, v Centru vývojové péče a v ambulanci dětské a dorostové psychiatrie ve Fakultní nemocnici Plzeň. Letáčky se nacházely také v soukromých ambulancích dětských psychiatrů z Plzně, u dětských psychologů z Plzně, a i v soukromém zdravotnickém zařízení v Plzni. Na letáčku se nacházely informace o výzkumu, kritéria pro zařazení a kontakt. Se zájemci jsme se spojili buď písemnou formou či telefonicky, při čemž dostali veškeré doplňující informace týkající se výzkumu. Zároveň se při té příležitosti mohli zeptat na cokoli, co je zajímavé. Do studie byli zařazeni, pokud absolvovali psychiatrické i psychologické vyšetření se shodným uzavřením diagnózy F90.0 (Porucha aktivity a pozornosti), což deklarovali doloženými zprávami od příslušných odborníků. Dále bylo zjišťováno, zda splňují i další zařazovací kritéria do výzkumu. Tedy mimo řádné diagnostiky od psychiatra, dále psychologa, případně neurologa, byl důležitý i typ medikace a žádná další komorbidní psychiatrická či neurologická diagnóza.

Sběr však neprobíhal jen v Plzeňském kraji, nýbrž dvě z vyšetření proběhla v Ústeckém kraji, dvě v Praze a čtyři ve Středočeském kraji. Setkání probíhala u rodin, v klidném a bezpečném prostředí. Před započítáním vyšetření bylo nutné s dítětem navázat vztah, což bylo provedeno rozhovorem, seznámením s účelem setkání a zájmem o dítě. Tedy o to, co ho baví, co má rádo. Děti byly seznámeny s průběhem vyšetření i s anonymitou ve výzkumu.

Průběh setkání se lišil podle věku dítěte. V některých případech bylo nutné dávat pauzy, či vyšetření rozdělit na vícero setkání. Celé setkání se pohybovalo zhruba od dvou až tří hodin čisté práce. Jelikož však bylo nutné před setkáním navázat vztah a u většiny respondentů bylo také nutné udělat pauzu v průběhu testování, jedno setkání vyšlo zhruba na 4–5 hodin. Motivujícím faktorem pro rodiče bylo přispění k pochopení a lepší diagnostice dětí s poruchou pozornosti, zároveň nové poznatky, pohled a pomoc s jejich dětmi a v neposlední řadě byla spousta z nich ráda, že se mohou podílet na vývoji nové metody, která pomůže dalším rodinám.

Z klinické skupiny byli vyřazeni zájemci, jež měli přidružené neurologické či další psychiatrické onemocnění. Konkrétně se jednalo o 7 dětí, které měly komorbidně přítomnou vývojovou dysfázi (5) a poruchy chování (2). Přijaty byly děti s přidruženými specifickými poruchami učení, což je v souladu se zahraničními výzkumy (Bailey, 2007; Borella et al., 2010). Dalším kritériem pro zařazení do studie byla medikace. Po konzultaci s psychiatrem byla povolena medikace prostřednictvím Ritalinu či Stratteru. Jelikož vyřazení jiného léku by mělo vliv na zdraví dítěte, v dalším kroku i na jeho výkon, nejednalo by se tedy o etický krok. Pro nás bylo vysazení medikace důležité, jelikož cílem bylo zkoumat nekorigované onemocnění, bez vlivu dalších látek. Pokud tedy dítě užívalo jinou medikaci než výše zmíněné léky, nemohlo být zařazeno do výzkumu. 15 dětí pak bylo odmítnuto z důvodu velké dojezdové vzdálenosti. Během analýzy dat byl ze studie vyřazen jeden chlapec z klinické skupiny, jelikož jsme na základě orientačního ověření inteligenčního výkonu za použití výzkumné verze WASI-II zjistili, že je s vysokou pravděpodobností mimo populační normu a narušovalo by to tak průběh výzkumu a mohlo by to mimo jiné i zkreslit výsledky našich zjištění. Z tohoto důvodu klinickou skupinu tvoří 29 dětí. Do klinické studie byly zařazeny pouze děti s diagnostikovanou poruchou aktivity a pozornosti (F90.0).

Kontrolní skupinu tvořil soubor 30 dětí ve věku od 6 do 19 let, které byly vyšetřeny v rámci normativní studie ke standardizaci NB-D. Dítě i rodiče z kontrolní skupiny plnily stejné podmínky jako klinická skupina. Děti z kontrolní skupiny byly zdravé, tudíž bez psychiatrických či jiných somatických onemocnění, což bylo zjišťováno pomocí anamnestického dotazníku.

Výzkumný soubor je tvořen celkem 59 respondenty ve věku od 6 do 19 let. Klinickou skupinu tvoří celkem 29 dětí s diagnostikovanou poruchou aktivity a pozornosti, kontrolní skupinu tvoří 30 zdravých dětí. Klinická skupina je složená ze 7 dívek a 22 chlapců. Kontrolní skupina je tvořena také 7 dívkami a 23 chlapci. Jednoho chlapce z klinické

skupiny jsme bohužel museli vyřadit, jak zmiňujeme výše. Již na první pohled je patrná převaha chlapců, což souvisí s poměrem pohlaví u poruch pozornosti, jež je uváděný 3-5:1 ve prospěch chlapců (Barkley, 2006; Polanczyk et al., 2007, 2015; Sayal et al., 2018). Podobného rozložení stran pohlaví jsme se snažili dosáhnout i u kontrolní skupiny. Z tohoto důvodu se děti „párovaly“ na základě stejného pohlaví a věku, dále jsme se snažily i o podobné demografické údaje. Přesné údaje o pohlaví a procentuálního zastoupení popisuje v tabulce 2.

**Tabulka 2:** Deskriptivní charakteristika výzkumného souboru (n=59) z pohledu pohlaví

Skupina	N	chlapci	%	dívky	%
Klinická	29	22	76	7,00	24
Kontrolní	30	23	77	7,00	23
Celý soubor	59	45	76	14,00	24

Poznámka: (%) – procentuální zastoupení

Další podstatnou proměnnou v tomto výzkum představuje věk respondentů. Jednotlivé zkoumané funkce se stále vyvíjejí, a proto jsme chtěli obsáhnout celou věkovou škálu, pro kterou je NB-D určena. Bližší informace o věku respondentů předkládáme v tabulce 3.

**Tabulka 3:** Deskriptivní charakteristika výzkumného souboru (n=59) z hlediska věku

	Klinická				Kontrolní			
	M	SD	Min	Max	M	SD	SD	Max
Věk	11,33	3,28	6,00	18	11,31	3,3	3,3	18
Věk na měsíce	135,99	39,2	77,00	215	136,04	39,683	39,68	221
Pohlaví	0,24	0,44			0,23	0,08	0,43	

Poznámka: (M) – průměr, (SD) – směrodatná odchylka, (Min) – minimum, (Max) - maximum



## **7.1. Etické hledisko a ochrana soukromí**

Etické hledisko pro zachování norem a standardů diagnostického vyšetření bylo zajištěné písemným informovaným souhlasem (Příloha 1), který byl schválen etickou komisí 2. LF UK, stejně tak, jako celý výzkumný projekt. Vzhledem k nepletosti dětských probandů byl nutný podpis i zákonného zástupce. S tímto faktem byli účastníci obeznámeni již před potvrzením účasti ve výzkumu.

Děti i jejich zákonní zástupci měli možnost nesouhlasit s testováním či kdykoliv z výzkumu odstoupit, a to bez udání důvodu. Účast byla zcela dobrovolná a byla jim přislíbena plná anonymita. Postup anonymizace byl dětem i rodičům vysvětlen a byl v souladu s Obecným nařízením o ochraně osobních údajů (GDPR) Děti byly před samotným vyšetřením informovány o své anonymitě i o možnosti čerpat přestávky. Zúčastněním bylo sděleno, že se mohou kdykoliv obrátit na řešitelku s jakýmkoliv dotazem.

Vzhledem faktu, že celý projekt je do vydání NB-D na trh psychodiagnostických metod zavázán obchodním tajemstvím, není možné zveřejnit jakékoliv podklady, ani tuto bakalářskou práci. Ve chvíli, kdy bude metoda oficiálně standardizovaná a uvedena, lze práci volně publikovat.

## 8 PRÁCE S DATY A JEJÍ VÝSLEDKY

V této kapitole přiblížíme proces zpracování dat a uvedeme zde deskriptivní statistiku. Dále bude následovat interferenční statistika, v níž se zaměříme na testování stanovených hypotéz.

Všechny testy a subtesty, které probandi absolvovali, byly nejprve vyhodnoceny dle příslušných manuálů. V programu MS Excel byla vytvořena datová matice, do níž byla vložena data v podobě hrubých skóre všech subtestů. Získaná data byla následně zpracována statistickým programem IBM SPSS Statistics verze 29. Prvním krokem bylo vyčištění a úprava dat pro práci v SPSS. Dalším krokem bylo zjištění normality dat za pomoci dvou testů. Vzhledem k faktu, že náš výzkumný soubor celkově čítá 59 respondentů, porovnal jsme normalitu za pomoci Kolmogorov-Smirnovova testu, který je vhodný pro větší vzorky (nad 50 pozorování). Pro porovnání výsledků normality dat jsme použili i Shapiro-Wilcoxonův test normality, který je citlivější na odchylky od normálního rozdělení, ale na druhou stranu je vhodnější pro menší soubory do 50 pozorování. Porovnání obou testů normality se však nijak významně nerozcházel, naopak se výsledná data lišila jen nepatrně či vůbec. Většina testů při zobrazení histogramu nepřipomínala normální rozdělení. Normální tvar rozdělení dat vykazovaly testy: celkový skóre správných odpovědí ve Zrakové pozornosti, v proměnné času u subtestu Switch, jež je součástí testu Inhibice a přesunu pozornosti, ve většině subtestů Verbální fluence, kromě fonemického subtestu na písmeno K a testu Třídění. Normalita byla testována na hladině významnosti  $\alpha=0,05$ . Vzhledem k zachování konzistentnosti a elegantnosti výzkumu jsme pro analýzu všech testů zvolily Mann-Whitneyho U test. Důvodem je, že by pak často docházelo k tomu, že bychom část subtestů jedné testové metody měřily za pomoci Mann-Whitneyho a část Welchovo t-testem.

V tabulce 4 jsou popsány jednotlivé výkonové charakteristiky klinické a kontrolní skupiny v rámci zvolených testů pro měření pozornosti, exekutivních funkcí, sociální kognice a jazykových funkcí Neuropsychologické baterie pro děti (NB-D). Zmíněný je také celkový skóre IQ, který byl získán na základě výkonu v testech WASI-II (Wechsler, 2011). V tabulce jsou uvedeny hodnoty průměru (M), směrodatné odchylky (SD), minimální naměřené hodnoty v testu (Min) a maximální naměřené hodnoty v testu (Max). Mediány

nezmiňujeme, jelikož k deskripci dat nebyly nijak vypovídající. Použití výše i níže zmíněných ukazatelů získáváme lepší obraz výzkumného souboru.

**Tabulka 4:** Deskriptivní statistika pro vybrané subtesty pro klinickou skupinu (n=29) a kontrolní skupinu (n=30)

Test	Klinická					Kontrolní				
	M	Med	SD	Min	Max	M	Me	SD	Min	Max
<b>Sluchpoz_sum</b>	29,55	31,00	3,85	13	32	30,60	31,00	1,28	28	32
<b>Sluchpoz_opom</b>	2,07	1,00	3,61	0	19	1,40	1,00	1,28	0	4
<b>Sluchpoz_zam</b>	0,34	<0,00	1,28	0	6	0,53	<0,00	1,23	0	3
<b>Sluchpoz_inh</b>	3,52	<0,00	9,48	0	35	0,80	<0,00	2,82	0	14
<b>Zrak_poz</b>	67,48	58,00	27,57	21	119	75,9	71	23,44	41	156
<b>Zrakpoz_opom</b>	2,38	1,00	4,31	0	22	2,50	1,00	4,64	0	22
<b>Zrakpoz_zam</b>	2,24	<0,00	4,53	0	27	2,63	1,00	5,71	0	27
<b>Inh_pojm_t</b>	20,07	19,00	6,40	12	42	19,50	19,00	4,22	14	28
<b>Inh_pojm_err</b>	1,10	1,00	1,63	0	16	1,03	<0,00	2,95	0	16
<b>Inh_inh_time</b>	27,45	25,00	9,41	14	47	25,07	23,00	7,23	14	45
<b>Inh_inh_err</b>	1,97	1,00	2,06	0	16	0,97	<0,00	2,95	0	16
<b>Inh_switch_t</b>	46,76	42,00	13,28	25	81	43,37	42,5	10,34	17	70
<b>Inh_switch_err</b>	6,00	5,00	6,22	0	23	3,67	2,00	4,45	0	17
<b>Fluence_K</b>	8,59	8,00	5,31	1	28	11,40	9,00	6,42	2	28
<b>Flue_V</b>	7,48	8,00	4,42	2	15	8,7	8	4,36	2	22
<b>Flue_zvíře</b>	15,62	15,00	6,36	0	27	17,37	17	5,97	8	29
<b>Flue_switch</b>	9,76	10,00	4,50	0	18	12,77	12	3,70	6	22
<b>Flue_switch_sum</b>	8,41	9,00	4,75	0	17	11,17	11	3,98	3	21
<b>Třídění</b>	5,00	5,00	2,51	0	10	4,7	4,5	2,77	0	11
<b>WM</b>	8,38	8,00	4,23	1	24	11,30	10,00	5,13	2	24
<b>Prosp_paměť</b>	10,07	11,00	3,34	3	15	11,87	12,00	3,44	4	16
<b>Konf_pojm_spont</b>	25,59	25,00	5,83	15	34	27,27	28,00	4,09	18	34
<b>Konf_pojm_kat</b>	25,86	26	5,46	15	35	27,83	28,00	4,24	19	35
<b>Konf_pojm_fon</b>	28,90	30,00	5,47	18	36	30,37	30,00	3,75	21	36
<b>Poroz_pokyn</b>	51,69	52,00	5,80	34	62	57,10	58,50	4,57	43	62
<b>Affect_recog</b>	22,31	23,00	2,93	11	30	23,70	24,00	3,73	11	30
<b>ToM</b>	12,86	13,00	2,45	7	16	13,20	14,00	2,48	7	16

<b>Kostky</b>	32,17	32,00	16,23	8	64	37,07	41	14,81	10	61
<b>Slovník</b>	27,17	28,00	6,94	14	38	26,13	25,5	8,44	6	44
<b>Matrice</b>	15,76	17,00	6,22	7	27	17,87	19,00	5,10	7	27
<b>Podobnosti</b>	21,66	23,00	5,03	10	30	22,3	22	7,25	3	39
<b>FSIQ</b>	98,07	98,00	10,10	79	116	103,567	101,5	13,20	78	132

Pozn.: (M) – průměr, (Med) – medián, (SD) – směrodatná odchylka, (Min) – minimální naměřená hodnota, (Max) – maximální naměřená hodnota, (Sluchpoz\_sum) – test Sluchové pozornosti, celkový skóre, (Sluchpoz\_opom) – test Sluchové pozornosti, HS v opomenutých položkách, (Sluchpoz\_zam) – test Sluchová pozornost, HS v zaměněných položkách, (Sluchpoz\_inh) – test Sluchová pozornost, HS v položkách inhibice, (Zrak\_poz) – test Zrakové pozornosti, HS, (Zrakpoz\_opom) – test Zrakové pozornosti, celkový počet opomenutých obrázků, (Zrakpoz\_zam) – test Zrakové pozornosti, součet zaměněných obrázků, (Inh\_pojm\_t) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Pojmenování, (Inh\_pojm\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Pojmenování, (Inh\_inh\_time) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Inhibice, (Inh\_inh\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Inhibice, (Inh\_switch\_t) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Switch, (Inh\_switch\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový počet chyb v subtestu Switch, (Flue\_K) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno K, (Flue\_V) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno V, (Flue\_KV) – testy fonemické Verbální fluence, celkový součet subtestů K a V, (Flue\_zvíře) – subtest kategorické Verbální fluence, celkový součet správně řečených zvířat, (Flue\_switch) – kategorický subtest Verbální fluence, součet slov, které jsou ze správné kategorie (oblečení a nádobí), (Flue\_switch\_sum) – kategorický subtest Verbální fluence, celková počet správných switchů, tedy po sobě jdoucích kategoriích (nádobí a oblečení), (Třídění) – test Třídění, (WM) – test Pracovní paměť, (Prosp\_pamě) – test Prospektivní paměť, součet bodů získaných z položek čas a úkol, (Konf\_pojm\_spont) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo spontánně, (Konf\_pojm\_kat) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo po kategorické nápovědě, (Konf\_pojm\_fon) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo po fonemické nápovědě, (Poroz\_pokyn) – test Porozumění pokynů, (Affect\_recog) – test Rozpoznávání emocí, (ToM) – test Teorie mysli, (FSIQ) – celková hodnota IQ z WASI-II

K analýze dat mezi klinickou skupinou dětí s ADHD a kontrolní skupinou zdravých dětí jsme původně chtěly použít kombinaci vícero metod. Konkrétně Mann-Whitneyho U test pro proměnné, u kterých histogram a test normality nenasvědčoval tomu, že by se data podobala normálnímu rozložení a Welchův t-test, který bychom použily k analýze dat, jejichž výsledek normality dat a histogramy poukazovaly na tvar normálního rozdělení. Vzhledem k doporučení v konzistentnosti užitých metod jsme zvolily nakonec Mann-Whitneyho U test pro všechny proměnné, abychom se nedopouštěly toho, že subtesty jedné testové metody budou měřeny více metodami. Pro měření míry účinku byl zvolen ukazatel AUC (Area Under Curve). Tento ukazatel je vyjádřením pravděpodobnosti, že pokud vylosujeme náhodně prvek ze skupiny X (v našem případě klinické skupiny), tak bude mít vyšší hodnotu než náhodně vylosovaný prvek ze skupiny Y (v našem případě kontrolní skupiny). Dále zmiňujeme testovou hodnotu U, p-hodnotu.

## 8.1. Výsledky ověření platnosti statistických hypotéz

V praktické části jsme formulovaly 4 hlavní hypotézy a 15 dílčích hypotéz, které se týkají sociální kognice, na níž je náš výzkum zaměřen, a vybraných kognitivních funkcí. Všechny hypotézy byly ověřeny příslušnými testy z NB-D, jež se na danou oblast zaměřují. Inferenční statistika výsledků všech testů je prezentována v tabulce 5, níže. Dále se pak věnujeme jednotlivým hypotézám, jejich vyhodnocení a následné interpretaci o přijetí alternativní hypotézy či nepřijetí alternativní hypotézy. Neopomíjíme ani dílčí hypotézy, jež doplňují hlavní hypotézy.

**Tabulka 5:** Souhrnná inferenční statistika všech sledovaných subtestů z NB-D (n=59)

Test	M	Med	SD	Min	Max	U	P	AUC
Sluchpoz_sum	30,08	31,00	2,87	13	32	394,00	0,52	0,45
Sluchpoz_opom	1,73	1,00	2,68	0	19	428,50	0,92	0,49
Sluchpoz_zam	0,44	<0,00	0,53	0	6	329,00	<b>0,03*</b>	0,38
Sluchpoz_inh	2,14	<0,00	0,80	0	35	385,00	0,26	0,44
Zrak_poz	71,76	70,00	25,68	21	156	349	0,19	0,40
Zrakpoz_opom	2,44	1,00	2,50	0	22	429,00	0,93	0,49
Zrakpoz_zam	2,44	1,00	2,63	0	27	408,50	0,67	0,47
Inh_pojm_t	19,78	19,00	19,50	12	42	434,00	0,99	0,50
Inh_pojm_err	1,07	<0,00	1,03	0	16	348,00	0,14	0,40
Inh_inh_time	26,24	24,00	25,07	14	47	384,50	0,44	0,44
Inh_inh_err	1,46	1,00	0,97	0	16	210,00	<b>&lt;0,001**</b>	0,24
Inh_switch_t	45,03	42,00	11,90	17	81	387	0,47	0,44
Inh_switch_err	4,81	3,00	3,67	0	23	321,00	0,08	0,37
Flue_K	10,02	9,00	11,40	1	28	332,00	0,12	0,38
Flue_V	8,10	8,00	4,39	0	22	390	0,49	0,45
Flue_zvíře	16,51	16,00	6,17	0	29	377,5	0,38	0,43
Flue_switch	11,29	12,00	4,35	0	22	275	<b>0,02*</b>	0,32
Flue_switch_sum	9,81	10,00	4,55	0	21	298,5	<b>0,04*</b>	0,34
Třídění	4,85	5,00	2,63	0	11	398	0,57	0,46
WM	9,86	9,00	11,30	1	24	276,00	<b>0,15*</b>	0,32

<b>Prosp_paměť</b>	10,98	11,00	11,87	3	16	305,50	<b>0,48*</b>	0,35
<b>Konf_pojm_spont</b>	26,44	27,00	27,27	15	34	369,50	0,32	0,42
<b>Konf_pojm_kat</b>	26,86	28,00	27,83	15	35	349,00	0,19	0,40
<b>Konf_pojm_fon</b>	29,64	30,00	30,37	18	36	384,00	0,44	0,44
<b>Poroz_pokyn</b>	54,44	56,00	57,10	34	62	188,00	<b>&lt;,001**</b>	0,22
<b>Affect_recog</b>	23,02	24,00	23,70	11	30	303,50	<b>0,05*</b>	0,35
<b>ToM</b>	13,03	14,00	13,20	7	16	394,50	0,53	0,45
<b>Kostky</b>	34,66	35,00	15,59	8	64	343	0,16	0,39
<b>Slovník</b>	26,64	28,00	7,69	6	44	396	0,55	0,46
<b>Matrice</b>	16,83	19,00	17,87	7	27	360,50	0,26	0,41
<b>Podobnosti</b>	21,98	23,00	6,21	3	39	419,5	0,80	0,48
<b>FSIQ</b>	100,86	100	12	78	132	332	0,12	0,38

Pozn: (M) – průměr, (Med) – medián, (SD) – směrodatná odchylka, (U) – testová statistika Mann-Whitney, (\*) – hladina významnosti  $p < 0,05$ , (\*\*) – hladina významnosti  $p < 0,01$ , signifikantní hodnoty jsou zvýrazněné **černě**, (AUC) – ukazatel síly efektu, (Sluchpoz\_sum) – test Sluchové pozornosti, (Sluchpoz\_opom) – test Sluchové pozornosti, HS v opomenutých položkách, (Sluchpoz\_zam) – test Sluchová pozornost, HS v zaměněných položkách, (Sluchpoz\_inh) – test Sluchová pozornost, HS v položkách inhibice, (Zrak\_poz) – test Zrakové pozornosti, (Zrakpoz\_opom) – test Zrakové pozornosti, celkový počet opomenutých obrázků, (Zrakpoz\_zam) – test Zrakové pozornosti, součet zaměněných obrázků, (Inh\_pojm\_t) - test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Pojmenování, (Inh\_pojm\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Pojmenování, (Inh\_inh\_time) - test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Inhibice, (Inh\_inh\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Inhibice, (Inh\_switch\_t) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Switch, (Inh\_switch\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový počet chyb v subtestu Switch, (Flue\_K) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno K, (Flue\_V) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno V, (Flue\_KV) – testy fonemické Verbální fluence, celkový součet subtestů K a V, (Flue\_zvíře) – subtest kategorické Verbální fluence, celkový součet správně řečených zvířat, (Flue\_switch) – kategorický subtest Verbální fluence, součet slov, které jsou ze správné kategorie (oblečení a nádoby), (Flue\_switch\_sum) – kategorický subtest Verbální fluence, celková počet správných switchů, tedy po sobě jdoucích kategoriích (nádoby a oblečení), (Třídění) - test Třídění, WM) – test pracovní paměť, (Prosp\_paměť) – test Prospektivní paměť, součet bodů získaných z položek čas a úkol, (Konf\_pojm\_spont) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo spontánně, (Konf\_pojm\_kat) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo po kategorické nápovědě, (Konf\_pojm\_fon) – test Konfrontačního pojmenování, součet slov, které si dítě vybavilo po fonemické nápovědě, (Poroz\_pokyn) – test Porozumění pokynů, (Affect\_recog) – test Rozpoznávání emocí, (ToM) - test Teorie mysli, (FSIQ) – celková hodnota IQ získaná z WASI-II

## Sociální kognice

### H1: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech sociální kognice.

**Tabulka 6:** Rozdíl výkonosti v testech sociální kognice mezi klinickou skupinou (n=29) a kontrolní skupinou (n=30)

Test	U	p	AUC
Affect_recog	303,50	<b>0,05*</b>	0,35
ToM	394,50	0,53	0,45

Pozn.: (Affect\_recog) – test Rozpoznávání emocí, (ToM) – test Teorie mysli, (U) – testová statistika Mann-Whitneyho U testu, (AUC) – ukazatel síly efektu, (\*) – hladina významnosti  $p < 0,05$

U obou testů pro posouzení sociální kognice byl použit Mann-Whitneyho U test. Jak je znázorněno v tabulce 5, signifikantní rozdíl byl, zaznamenám pouze u subtestu Rozpoznávání emocí ( $p=0,05$ ). Můžeme tak přijmout dílčí hypotézu H1b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Rozpoznávání emocí. Výsledek  $AUC=0,35$  poukazuje na to, že je 35% pravděpodobnost, že pokud vybereme náhodného respondenta z klinické skupiny, dokázal by skórovat s vyššími hodnotami než náhodně zvolený respondent s kontrolní skupiny zdravých dětí. Pohledem Z skóru (-2,01) poukazuje, že celkový výsledek je dvě směrodatné odchylky pod průměrným výkonem. Ačkoliv jsme přijali dílčí hypotézu, hlavní hypotézu H1 však přijmout nemůžeme, jelikož doplňková hypotéza H1a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Teorie mysli, nám nevyšla signifikantní. Z tohoto důvodu nemůžeme přijmout H1: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny v testech sociální kognice.

## Exekutivní funkce

### H2: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech exekutivních funkcí.

**Tabulka 7:** Rozdíl výkonosti v testech exekutivních funkcí mezi klinickou skupinou (n=29) a kontrolní skupinou (n=30)

Test	U	p	AUC
Prosp_paměť	305,5	0,48	0,35
WM	276	0,15	0,32
Třídění	0,19	0,66	0,46
Flue_V	1,13	0,29	0,45
Flue_K	332	0,12	0,38

<b>Flue_zvíře</b>	1,18	0,28	0,43
<b>Flue_switch</b>	7,83	<b>0,02*</b>	0,32
<b>Flue_switch_sum</b>	5,81	<b>0,04*</b>	0,34

Pozn.: (U) – Mann-Whitneyho U test, (\*) – hladina významnosti  $p < 0,05$ , (AUC) – ukazatel síly efektu, (WM) – test pracovní paměti, (Flue\_K) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno K, (Flue\_V) – subtest fonemické Verbální fluence, součet slov na písmeno V, (Flue\_KV) – testy fonemické Verbální fluence, celkový součet subtestů K a V, (Flue\_zvíře) – subtest kategorické Verbální fluence, celkový součet správně řečených zvířat, (Flue\_switch) – kategorický subtest Verbální fluence, součet slov, které jsou ze správné kategorie (oblečení a nádobí), (Flue\_switch\_sum) – kategorický subtest Verbální fluence, celková počet správných switchů, tedy po sobě jdoucích kategoriích (nádobí a oblečení)

Tato hypotéza byla doplněna o osm dílčích hypotéz. Na základě našich poznatků, můžeme přijmout dvě dílčí hypotézy, konkrétně: H2g: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v subtestu Switch a H2h: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v celkovém počtu Switchů. Zbylé hypotézy přijmout nemůžeme, jelikož rozdíly ve výkonosti dětí s ADHD a kontrolní skupinou nejsou signifikantní. S ohledem na zjištěné výsledky nemůžeme ani přijmout hlavní hypotézu H2: ADHD se liší od kontrolní skupiny v testech exekutivních funkcí.

## Pozornost

### H3: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech pozornosti.

**Tabulka 8:** Rozdíl výkonnosti v testech pozornosti mezi klinickou skupinou (n=29) a kontrolní skupinou (n=30)

Test	U	P	AUC
<b>Sluchpoz_sum</b>	394,00	0,52	0,45
<b>Sluchpoz_opom</b>	428,50	0,92	0,49
<b>Sluchpoz_zam</b>	329,00	<b>0,03*</b>	0,38
<b>Sluchpoz_inh</b>	385,00	0,26	0,44
<b>Zrak_poz</b>	1,59	0,21	0,40
<b>Zrakpoz_opom</b>	429,00	0,93	0,49
<b>Zrakpoz_zam</b>	408,50	0,67	0,47
<b>Inh_pojm_t</b>	434,00	0,99	0,50
<b>Inh_pojm_err</b>	348,00	0,14	0,40
<b>Inh_inh_time</b>	384,50	0,44	0,44
<b>Inh_inh_err</b>	210,00	<b>&lt;0,001**</b>	0,24



<b>Inh_switch_t</b>	1,19	0,47	0,44
<b>Inh_switch_err</b>	321,00	0,08	0,37

Pozn: (U) – Mann-Whitneyho U test, (\*\*) – hladina významnosti  $p = <0,01$ , (AUC) – ukazatel síly efektu, (Sluchpoz\_sum) – test Sluchové pozornosti, (Sluchpoz\_opom) – test Sluchové pozornosti, HS v opomenutých položkách, (Sluchpoz\_zam) – test Sluchová pozornost, HS v zaměněných položkách, (Sluchpoz\_inh) – test Sluchová pozornost, HS v položkách inhibice, (Zrak\_poz) – test Zrakové pozornosti, HS, (Zrakpoz\_opom) – test Zrakové pozornosti, celkový počet opomenutých obrázků, (Zrakpoz\_zam) – test Zrakové pozornosti, součet zaměněných obrázků, (Inh\_pojm\_t) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Pojmenování, (Inh\_pojm\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Pojmenování, (Inh\_inh\_time) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Inhibice, (Inh\_inh\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, součet chyb v subtestu Inhibice, (Inh\_switch\_t) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový čas v subtestu Switch, (Inh\_switch\_err) – test Inhibice a přesunu pozornosti, celkový počet chyb v subtestu Switch,

Třetí hypotéza, již jsme si stanovily, se týkala rozdílu ve výkonu v pozornostních testech mezi klinickou skupinou dětí s ADHD a kontrolní skupinou. Signifikantně nám vyšel výsledek v počtu záměn ve sluchové paměti. Jelikož je to jediný ukazatel, který vykazuje signifikantní rozdíly, nemůžeme přijmout dílčí hypotézu H3a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Sluchová pozornost. Přijmout nemůžeme ani dílčí hypotézu H3b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Zraková pozornost. V této pozornostní doméně nevyšel žádný signifikantní rozdíl mezi klinickou skupinou a kontrolní skupinou. Přijmout nemůžeme ani poslední dílčí hypotézu H3c: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech Inhibice a přesunu pozornosti. Jediný signifikantní výsledek jsme zaznamenaly u subtestu Inhibice a přesunu pozornosti. Konkrétně v subtestu Inhibice, kde děti s poruchou pozornosti vykazovaly signifikantně vyšší chybovost, a to dokonce velmi významně ( $p = <0,001$ ). Na základě tohoto jediného signifikantního výsledku, byť významného, nemůžeme přijmout naši stanovenou hypotézu.

## Jazykové funkce

**H4: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech jazykových funkcí.**

Test	U	P	AUC
<b>Konf_pojm_spont</b>	369,50	0,32	0,42
<b>Konf_pojm_kat</b>	349,00	0,19	0,40
<b>Konf_pojm_fon</b>	384,00	0,44	0,44
<b>Porozumění</b>	188,00	<b>&lt;0,001**</b>	0,22

Pozn.: (U) – testová statistika Mann-Whitneyho U testu, (p) – hladina významnosti, (AUC) – ukazatel síly efektu, (\*\*) – hladina významnosti  $p < 0,001$

Naše poslední stanovená hypotéza se zaměřovala na jazykové funkce. Ty byly pozorovány čtyřmi proměnnými. Testem Konfrontačního pojmenování, jež sledoval tři subškály: spontánní pojmenování, pojmenování po kategorické nápovědě a pojmenování po fonemické nápovědě. Ani jedna tato škála nevyšla jako signifikantní. Z toho důvodu nemůžeme přijmout dílčí hypotézu H4a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Konfrontační pojmenování. Oproti tomu test Porozumění pokynům vyšel významně signifikantní, a to dokonce na hladině 0,001. Bohužel, dle ukazatele AUC (=0,22) se nejedná o příliš silný výsledek. Přesto však můžeme přijmout druhou dílčí hypotézu H4b: ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Porozumění pokynům. Vzhledem k rozpornému výsledku, nemůžeme přijmout ani čtvrtou hlavní hypotézu H4: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech jazykových funkcí.

## 8.2. Souhrn hypotéz

Pro přehlednost přijatých dílčích hypotéz zde uvádíme jednotlivé stanovené hypotézy. Pro lepší přehlednost je uvádíme po oblastech zkoumaných domén.

### Sociální kognice

Hlavní hypotézu H1: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech sociální kognice. **Nemůžeme přijmout**, jelikož dílčí hypotézy nelze přijmout obě.

- Dílčí hypotézu H1a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Teorie mysli. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H1b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Rozpoznávání emocí. **Přijímáme**

### Exekutivní funkce

Hlavní hypotézu H2: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech exekutivních funkcí. **Nelze přijmout.**

- Dílčí hypotézu H2a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Prospektivní paměť. **Nelze přijmout.**

- Dílčí hypotézu H2b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Třídění. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H2c: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Pracovní paměti. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H2d: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v subtestu K. **Nelze přijmout**
- Dílčí hypotézu H2e: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v subtestu V. **Nelze přijmout**
- Dílčí hypotézu H2f: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v subtestu Zvíře. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H2g: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v části subtestu Verbální fluence – Switch. **Přijímáme.**
- H2h: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Verbální fluence v celkovém počtu Switchů. **Přijímáme.**

### **Pozornost**

Hlavní hypotézu H3: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech pozornosti. **Nelze přijmout.**

- Dílčí hypotézu H3a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Sluchová pozornost. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H3b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Zraková pozornost. **Nelze přijmout.**
- Dílčí hypotézu H3c: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech Inhibice a přesunu pozornosti. **Přijímáme.**

### **Jazykové funkce**

Hlavní hypotézu H4: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testech jazykových funkcí. **Nelze přijmout.**

- Dílčí hypotézu H4a: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Konfrontační pojmenování. **Nelze přijmout.**

- Dílčí hypotézu H4b: Děti s ADHD se liší od kontrolní skupiny ve výkonu v testu Porozumění pokynům. **Přijímáme.**

## 9 DISKUZE

V této kapitole prezentujeme výsledky a závěry našeho výzkumu, porovnáme výsledky zahraničních výzkumů, jež tvořily empirický základ pro náš výzkum s výsledky, ke kterým jsme dospěly my. Uvedeme zde přínosy bakalářské práce a zároveň kriticky zhodnotíme slabiny a limity našeho výzkumu. V závěru kapitoly uvedeme doporučení pro další výzkum.

Záměrem této bakalářské práce bylo zmapování sociální kognice u dětí s aktivitu a pozornosti. Primárním cílem bylo porovnat výkony v subtestech pro měření sociální kognice (Rozpoznání emocí a Teorie mysli) z Neuropsychologické baterie pro děti od 6 do 19 let (NB-D) mezi dětmi s diagnostikovanou poruchou pozornosti a kontrolní skupinou. Tento výzkum je jedním z prvních akademických příspěvků, jenž se zabývá tímto tématem.

První výzkumný cíl se zabýval tím, zda se liší výkonnost v sociální kognici měřená testy NB-D mezi klinickou skupinou dětí s ADHD a kontrolní skupinou zdravých dětí. Na základě získaných poznatků uvedených v teoretické části předpokládáme, že existují signifikantní rozdíly ve výkonech v sociální kognici mezi klinickou skupinou a kontrolní skupinou. Vzhledem k faktu, že je sociální kognice komplexní kognitivní funkce, rozhodly jsme se zaměřit se na některé její subdomény jednotlivě. Sociální kognice byla měřena pomocí testů Rozpoznávání emocí a Teorie mysli. Prokázaly jsme signifikantní rozdíl ve výkonu v subtestu Rozpoznávání emocí mezi klinickou a kontrolní skupinou ( $p=0,045$ ). Děti s ADHD vykazovaly významně horší výkony než děti ze zdravé kontrolní skupiny. Toto zjištění je shodné s výsledky zahraničních studií (Ibáñez et al., 2011; Pelc et al., 2006; Sinzig et al., 2008; Tehrani-Doost et al., 2017). Parke a její kolegové (2021) měřili tuto schopnost za pomoci obdobného subtestu z NEPSY-II a došli ke stejnému výsledku, a to napříč všemi podtypy ADHD. Předpokládáme tedy, že narušení sociální kognice se projevuje ve schopnosti rozpoznávat emoce druhých lidí. Děti, jež mají problémy s rozpoznáváním emocí z obličejových výrazů, vykazují v průměru nižší sociální kompetenci a nejsou tudíž oblíbené mezi svými vrstevníky, což může vést i k vyloučení z kolektivu (Edwards et al., 1984; Phillipot & Feldman, 1990). Druhým subtestem, kterým jsme měřily sociální kognici je ToM. V tomto případě jsme nemohly přijmout naši alternativní hypotézu, kdy jsme předpokládaly, že se výkony v tomto subtestu budou mezi klinickou a kontrolní skupinou

lišit. Jednou z možností, proč se nám tato hypotéza nepotvrdila je komplexnost tohoto subtestu. NB-D měří komplexní schopnosti ToM, každá z položek měří některou podčást teorie mysli, neměří tak pouze jeden z konceptů ToM. Dále nerozlišuje mezi afektivní a kognitivní složkou. Parke a její kolegové (2021) měřili zvlášť výkon v kognitivní a afektivní složce ToM a výsledky jejich studie prokázaly signifikantní rozdíly mezi klinickými skupinami ADHD a kontrolní skupinou právě v kognitivní složce ToM. Toto zjištění vysvětlují silným propojením exekutivních funkcí a sociální kognicí (Uekermann et al., 2010). Je tedy možné, že kdybychom změřily ToM testy, jež tyto složky jasně oddělují, mohly by být výsledky odlišné. Jistě by bylo přínosné prozkoumat jednotlivé domény sociální kognice u jednotlivých podtypů ADHD. Tento fakt navrhuje i Parke a její kolegové (2021), kteří ve svém výzkumu porovnávali výkony v jednotlivých testech jednak mezi kontrolní skupinou zdravých dětí a tří podtypů ADHD. Na druhou stranu fakt, že se nám neprokázaly signifikantní rozdíly mezi klinickou a kontrolní skupinou v ToM je v souladu s výzkumem Charmana a jeho kolegů (2001), kteří zjistili, že děti s ADHD byly rodiči hodnoceny jako méně sociálně zdatné, ovšem v pokročilých úkolech ToM měly podobné výkony jako jejich vrstevníci bez ADHD.

Další oblastí našeho výzkumu bylo porovnání výkonu v testech k měření exekutivních funkcí mezi klinickou skupinou a kontrolní skupinou. Deficit exekutivních funkcí se projevuje zejména v kognitivní složce ToM a empatie (Green et al., 2014; Uekermann et al., 2010). Mimo to může deficit v exekutivě také narušovat prozódii a způsobovat problémy s rozpoznáváním emocí (Uekermann et al., 2009). Deficity v exekutivních funkcích ovlivňují taky akademické výsledky, což ovlivňuje úspěšnost dítěte a následně i jeho budoucí povolání. Mimo jiné mají také dopad na sociální interakce (Hapčová et al., 2022). Náš výzkum prokázal signifikantní rozdíly mezi skupinami v několika administrovaných testech, jež exekutivní funkce měří. Jednalo se o testy pracovní paměti, prospektivní paměti a dva subtesty z oblasti verbální fluence. V těchto testech prokazovaly děti s ADHD signifikantně horší výkony než kontrolní skupina. Signifikantní výsledek ve výkonu pracovní paměti je ve shodě s dalšími studii pracovní paměti u dětí s ADHD (Alderson et al., 2021; Kasper et al., 2012; Martinussen et al., 2005; Wangkawan et al., 2021; Willcutt et al., 2005; Yusriyyah et al., 2023), a také teorií, která pokazuje na fakt, že pracovní paměť je u dětí s poruchou pozornosti oslabena (Conklin et al., 2007; Cowan, 2016; Diamond, 2013; Forns et al., 2014; Gatherole, 2004; Miyake & Friedman, 2012; Morra et al., 2018). Navíc právě pracovní paměť mohla mít vliv i na další testy,

kupříkladu na test Prospektivní paměti, chybovostí v záměně u testu Sluchové pozornosti, chyby v subtestu Inhibice v rámci testu Inhibice a přesunu pozornosti, dále také deficity v pracovní paměti mohly ovlivnit výsledky v testu Porozumění pokynům, kdy je třeba udržet v krátkodobé paměti složité úkoly. V neposlední řadě mohla pracovní paměť ovlivnit i výsledky testu Rozpoznávání emocí, kdy si ve druhé části testu musejí děti zapamatovat obličej a emoci, kterou vyjadřuje a na následující straně vybrat dva obličej, které vypadají stejně. V testu třídění jsme nemohly alternativní hypotézu přijmout. Možným důvodem je, že tento test dělal velké obtíže i dětem z kontrolní skupiny. V tabulce 4 poukazujeme na maximální hrubý skóre v testu Třídění, u kontrolní skupiny 11 b. a u klinické 10 b. Shodné je pak minimum, kdy byly děti, které nenalezly ani jedno pravidlo. Více informací nám však poskytnou další výzkumy a norma zjištěná na zdravé populaci. Významný výsledek v subtestu prospektivní paměti je také v souladu se zahraničními studii (Altgassen et al., 2014; Talbot et al., 2017). Costenzo a její kolegové (2021) hodnotí výsledky ve výkonu v prospektivní paměti jako slibný neuropsychologický marker pro diagnostiku i intervenci ADHD. Shodně výkon v prospektivní paměti hodnotí i Talbot společně s kolegy (2017), kteří navrhují prozkoumání prospektivní paměti u jednotlivých podtypů ADHD. Poslední oblastí, kde nám vyšel signifikantní výsledek je verbální fluence. Tento rozdíl vyšel v subtestu switch. A to jak v počtu switchů, tak v celkovém počtu správných switchů, tedy počtu správných dvojic. Je pravděpodobné, že dětem s ADHD dělalo obtíže přepínat mezi kategoriemi nádobí a oblečení, zvláště když byly na víc pod časovým tlakem jedné minuty.

Třetí hypotéza, kterou jsme si stanovili, se zaměřila na rozdíly ve výkonu klinické skupiny a kontrolní skupiny v testech pozornosti. První signifikantní rozdíl se týká záměny v testu Sluchové pozornosti. Chyba záměnou se objevuje v případě, že dítě reaguje na cílené slovo více než dvě sekundy po zaznění, reaguje 2x během dvou sekundového intervalu spojeného s cíleným slovem, ve 2 s intervalu reaguje správně na slovo „žlutá“ tím, že se dotkne modrého kruhu a obráceně, reaguje správně na cílená slova (modrá/žlutá), ale sáhne na špatnou barvu kruhu, při zaznění jiného slova, než je barva, např. „žmoulat“, sáhne na žlutou barvu, vždy ve 2s intervalu. Druhým signifikantně významným výsledkem, a to dokonce na hladině  $p = <0,001$  je chybovost v subtestu Inhibice v rámci testu Inhibice a přesun pozornosti. Děti v tomto testu musely říkat opačný tvar, než jim byl prezentován. Tento výsledek je dle našeho očekávání, jelikož chybovost je u dětí s ADHD častá kvůli obtížím s regulací a inhibicí pozornosti. (de Krom, 2008; Sjöwall & Thorell, 2014; Wu & Gau, 2013). Hlavní hypotézu jsme však nemohli přijmout.

Poslední hypotéza, kterou jsme si v bakalářské práci stanovily, byla, zda se liší klinická skupina a kontrolní skupina ve výkonu v testech jazykových funkcí. Fatické funkce jsme měřily za pomoci dvou testů, Konfrontačního pojmenování a testu Porozumění pokynům. Výsledky v testu Konfrontačního pojmenování nebyly nijak významné. Signifikantní výsledek nám vyšel u testu Porozumění pokynům. Tento výsledek se shoduje s výzkumem McInnes a jejích kolegů (2003). Jiné studie, které by se zabývali porozumění verbálním pokynům u dětí s ADHD jsme nenalezli, nebylo proto s kým naše výsledky porovnávat. Studie se více zaměřují na porozumění čtenému textu než na verbální pokyny.

## 9.1. Limity studie

Limity v naší bakalářské práci vidíme v nejistotě jasné diagnostiky u klinické skupiny dětí s poruchami pozornosti. V České republice se prozatím rozlišuje převážně mezi dvěma typy ADHD, a to poruchou aktivity a pozornosti a hyperkinetickou poruchou chování. Pro náš výzkum jsme vybírali děti, jež měli dle dokumentace psychiatra a klinického psychologa diagnostikovanou poruchu aktivity a pozornosti. Naše výsledky může také zkreslovat fakt, že se u některých dětí z klinické skupiny zároveň objevovaly specifické poruchy učení. Získat však děti, jež by měly diagnózu „pouze“ v poruše pozornosti a zároveň neměly žádné další komorbidity je velmi náročné. Snažily jsme se o co nejvíce „čistý“ vzorek, ale jelikož i teorie potvrzuje, že možná právě porucha pozornosti je možnou příčinnou specifických poruch učení (Bailey, 2007; Borella et al., 2010), rozhodly jsme se, že tyto děti do studie zařadíme. Naopak kontrolní skupina by dle anamnézy a rozhovoru s rodiči měla být zdravá, ale je možné, že je přítomná dosud nezjištěná porucha, která se aktivuje až v pozdějším věku. Dítě mohlo mít také narušenou nějakou z kognitivních funkcí, kterou jsme sledovaly, je však reportováno, že u zdravé populace je běžná diskrepance v 1 kognitivní funkci.

Dalším možným limitem práce může být zvýšená unavitelnost dětí s ADHD při vyšší kognitivní zátěži. Tento fakt jsme se snažili zajistit pomocí několika pauz, sledováním aktuální kondice dětí, či případné doptání se na aktuální únavu.

Jedním z možných limitů této práce je velikost souboru, zejména klinické skupiny. Velikost byla ovlivněna jednak vstupními kritérii pro zařazení dítěte do studie, tedy diagnostikovanou poruchou aktivity a pozornosti od specialisty a zároveň, aby bylo dítě bez přidružených neurologických, vývojových či psychiatrických onemocnění. Jak již bylo popsáno v kapitole o sběru dat, muselo být několik zájemců odmítnuto, a to právě z důvodu nesplnění požadovaných kritérií. Během zpracování dat jsme byly nuceny dodatečně vyřadit



ještě jednoho respondenta, jenž během analýzy dat svými výkony spadl do pásma lehké mentální retardace. I přes to jsme však učinily vše dle našeho nejlepšího vědomí, aby byl vzorek co nejvíce reprezentativní. Vyřazením onoho respondenta se data zároveň nijak výrazně nezměnila. Všechny výsledky, jež zde byly prezentovány bylo jen o pár jednotek odlišné, ovšem nijak výrazně.

Za poslední limit práce považujeme absenci dalších podobných výzkumů v České republice, či nedostatek metod s českými normami. Nelze tedy porovnat výsledky ani s jinými dětmi napříč republikou, byť kupříkladu prozatím měřenými jinými metodami. V České republice můžeme použít pro měření kognice IDS, které má ovšem normy pouze do 10 let.

## 9.2. Přínosy a implikace studie

Sociální kognice u dětí s ADHD rozhodně stojí za pozornost a další výzkum. Už jen z toho důvodu, že je to velmi zajímavá a málo probádaná oblast, která si zaslouží více pozornosti z důvodu značného přesahu do běžného života jedince. Navíc se nám potvrdilo, že rozpoznávání emocí je u dětí s ADHD horší než u zdravých dětí. Z rozhovoru s rodiči máme potvrzeno, že děti, jež tvořily naši klinickou skupinu, skutečně často trpí v sociální oblasti, jež jim narušuje každodenní život. Zejména v kolektivech vrstevníků, a to zejména z důvodu intruzivního chování.

Výzkum v oblasti sociální kognice u dětí s ADHD může být přínosný v mnoha ohledech:

- Identifikaci problémů, jež souvisí se sociálně kognitivními schopnostmi. Studie mohou pomoci lépe pochopit, jaké konkrétní sociální dovednosti jsou pro děti s ADHD problematické. Tímto způsobem se mohou rozvíjet strategie, jak tyto dovednosti zlepšit.
- Vylepšení vztahů s vrstevníky. Děti s ADHD mají často obtíže v navazování a udržování vztahů s vrstevníky. Výzkum sociální kognice může pomoci v identifikaci specifických způsobů, jak se děti s ADHD mohou naučit lepšímu porozumění a interakci s ostatními.
- Lepší pochopení emoční regulace. Emoční regulace je klíčovým prvkem sociální kognice. Výzkum může pomoci lépe porozumět, jak děti s ADHD

regulují své emoce a jak to ovlivňuje jejich schopnost komunikovat s ostatními.

- Lepší vzdělávání. Zlepšení sociální kognice u dětí s ADHD může vést ke zlepšení akademických výsledků a lepšímu zapojení do školního prostředí.

Celkově může výzkum sociální kognice u dětí s ADHD přinést nové poznatky a strategie pro podporu rozvoje sociálních dovedností a zlepšení kvality života těchto dětí. Doufáme, že tato práce bude motivací k dalším výzkumům zabývajících se sociální kognicí, stejně jako je tomu v zahraničí. Jak již bylo zmiňováno, nám se sice hlavní hypotézy nepotvrdily, ale to neznamená, že tomu tak skutečně je. Důvodů, proč naše výsledky nevyšly signifikantně významné dle předpokladu je spousta. O to více si tato problematika zaslouží další pozornost.

## 10 ZÁVĚR

Primárním záměrem této práce bylo zmapovat sociální kognici u dětí s poruchou aktivity a pozornosti a zjistit, jaké jsou rozdíly ve výkonech mezi touto klinickou skupinou a dětmi, které poruchu aktivity a pozornosti nemají. Tyto rozdíly byly měřeny za pomoci nově vznikající Neuropsychologické baterie pro děti. Na základě teoretických poznatků jsme k prozkoumání sociální kognice přidaly také testy pro měření pozornosti, exekutivních a jazykových funkcí. Na základě stanovených výzkumných cílů jsme formulovaly 4 hlavní hypotézy a 15 dílčích hypotéz. Tyto hypotézy jsme zkoumali ve výzkumném souboru 59 účastníků, který tvořilo 29 dětí z klinické skupiny dětí s poruchou aktivity a pozornosti a 30 dětí z kontrolní skupiny zdravých dětí.

Předpokládali jsme, že děti s poruchou aktivity a pozornosti budou dosahovat horších výkonů v testech sociální kognice než děti z kontrolní skupiny. Očekávali jsme také horší výkony v ostatních vybraných kognitivních doménách, tedy pozornosti a exekutivních funkcích.

Signifikantní výsledky jsme získali v testu Rozpoznání emocí, jež je jedním ze dvou testů pro měření sociální kognice, v pozornosti jsme zaznamenali signifikantní výsledky chybovosti záměnou v testu Sluchové pozornosti, a také v chybovosti v subtestech Inhibice a Přesun pozornosti. Konkrétně v chybovosti v subtestu Inhibice. Narušení exekutivních funkcí se signifikantně prokázalo v subtestu Verbální fluence, jež vyžadoval přepínání nebojí, switching mezi dvěma pokyny, a také v celkovém počtu těchto switchů.

# SOUHRN

Předkládaná bakalářská práce se zabývá sociální kognicí u dětí s poruchou aktivity a pozornosti. Primárním cílem bylo porovnat výkony v subtestech pro měření sociální kognice (Rozpoznání emocí a Teorie mysli) z Neuropsychologické baterie pro děti (NB-D) u dětí s řádně diagnostikovanou poruchou pozornosti s normativní skupinou. Sekundárním cílem bylo porovnat výkony u těchto dvou skupin v subtestech NB-D, jež měří pozornost a exekutivní funkce. Práce se skládá ze dvou částí. Teoretické a empirické.

První kapitola teoretické části se věnuje tématu pozornosti a exekutivním funkcím. Nejprve předkládáme teoretické ukotvení těchto termínů, dále se zaměřujeme na představení, teoretický rámec obou funkcí, neuroanatomii a jejich vývoj. U pozornostních funkcí představujeme dva Posnerovy modely pozornostních sítí. První, jež je složen ze dvou modelů (1995) a druhý, který se skládá ze tří modelů (1971, 1990, 2008). U exekutivních funkcí upozorňujeme na nejednotnost teorie a modelů. Vysvětlujeme zde, z jakého důvodu jsme pro naši práci použili model Adele Diamond (Davidson et al., 2006; Diamond & Ling, 2016), který vytvořila v návaznosti na koncept Miyakeho a jeho kolegů a jeho kolegů (Friedman & Miyake, 2017; Miyake et al., 2000).

Další kapitola se zabývá poruchami pozornosti. Úvod je věnován představení toho, co poruchy pozornosti jsou. Dále jsou popsány rozdíly v jednotlivých typech poruchy v klasifikacích MKN-10, DSM-V, a také novinky, které s sebou přináší MKN-11. Následuje charakteristika jednotlivých typů ADHD dle DSM-V (Raboch et al., 2015), který jsme si pro naši výzkumnou práci vybrali. Zmíněná je také etiologie poruch pozornosti, neurobiologické aspekty a v neposlední řadě diagnostika.

Třetí kapitola pojednává o sociální kognici. Stejně jako tomu bylo v předchozích kapitolách, věnujeme se nejdříve teoretickému ukotvení. Následuje popis jednotlivých domén sociální kognice a jejich subdomén.

V závěru teoretické části, tedy v její poslední kapitole se zabýváme sociální kognicí u dětí s poruchou pozornosti. Věnujeme se popisu doposud získaných informací o obtížích, kterými tyto děti trpí v oblasti sociální kognice. Stěžejní pro tuto kapitolu je studie Parke a jejích kolegů (2021), jež potvrzuje předpoklad, že deficit v sociální kognici působí obtíže napříč oblastmi dětského života.

V praktické části je popsán výzkumný problém a cíle výzkumu. Dále je představen výzkumný design včetně použitých metod k hodnocení zkoumaných proměnných. Ve studii používáme testy a subtesty z NB-D, jež měří sociální kognici, pozornost, exekutivní funkce a řečové funkce.

Výzkumný soubor byl tvořen dvěma skupinami. Klinickou skupinou, již představovalo 29 dětí s řádně diagnostikovanou poruchou aktivity a pozornosti a kontrolní skupinou 30 dětí, jež představovaly děti z normativní skupiny. Děti byly vybírány na základě samovýběru respondentů (Miovský, 2006). Výzkum probíhal na základě osobního setkání v rodinách a vyšetření celou NB-D, WASI-II. V programu MS Excel byla vytvořena datová matice, do níž byla vložena data v podobě hrubých skóre všech subtestů a časy potřebné ke splnění. Získaná data byla následně zpracována statistickým programem IBM SPSS Statistics verze 29.

K dosažení stanovených cílů výzkumu a ověření operacionalizovaných hypotéz byl zvolen kvantitativní výzkumný design. Vzhledem k tomu, že pouze u menšiny testů bylo potvrzeno normální rozdělení, proto jsme zvolily neparametrický test.

Hypotézy jsme testovaly za pomoci Man-Whitneyho U testu. Děti z klinické a kontrolní skupiny byly napárovány na základě stejného pohlaví a věku. Dle teoretického východiska jsme předpokládaly, že klinická skupina dětí s ADHD bude mít horší výkony v testech pro měření sociální kognice, jimiž byl test Teorie mysli a test Rozpoznávání emocí. Tento předpoklad se nám ovšem zcela nepotvrdil. Signifikantní rozdíly jsme zaznamenali pouze v testu Rozpoznávání emocí ( $p=0,045$ ).

Druhou oblastí našeho zájmu byly výkony v pozornosti a exekutivních funkcích. Naším předpokladem bylo, že klinická skupina bude mít horší výkony v testech pozornosti i v testech pro měření exekutivních funkcí. Pozornost jsme měřili za pomoci tří testů: Sluchové pozornosti, Zrakové pozornosti a testu Inhibice a přesunu pozornosti. Signifikantní rozdíly mezi klinickou a kontrolní skupinou byly prokázány v testu Sluchová pozornost v chybovosti ve smyslu záměny ( $p=0,031$ ), dále pak v testu Inhibice a přesunu pozornosti v subtestu Inhibice, kde jsme zaznamenaly významný signifikantní rozdíl v počtu chyb ( $p<0,001$ ). U exekutivních funkcí jsme též předpokládaly, že klinická skupina bude dosahovat horšího výkonu. Ani zde jsme ovšem nedošly k jednoznačné odpovědi. Zde byly rozdíly v testu Verbuální fluence, v subtestu pro měření kategorické fluence Switch, jež měří počet switchů ( $p=0,02$ ) a následně počet celkových správně spojených dvojic switchů

( $p=0,04$ ). Posledním testem, u kterého jsme prokázaly signifikantní rozdíl a to dokonce významný mezi klinickou a kontrolní skupinou je Porozumění pokynům ( $p<0,001$ ).

Poslední oblastí, kterou jsme zkoumali, byly řečové funkce. Náš předpoklad, že klinická skupina bude mít oproti kontrolní skupině horší výkony v této oblasti se znovu neprokázal jednoznačně. Signifikantní rozdíl se nám potvrdil u testu Porozumění pokynům, avšak ne v případě Konfrontačního pojmenování.

V kapitole diskuze pojednáváme o námi získaných výsledcích a možných důvodech, proč vyšly v rozporu s našimi předpoklady. Zmíněné jsou také limity, které mohly náš výzkum ovlivnit. V samotném závěru předkládáme možné přínosy naší studie a důvody proč by měla být sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti dále zkoumaná.

# LITERATURA

Abikoff, H. B., Jensen, P. S., Arnold, L. L. E., Hoza, B., Hechtman, L., Pollack, S., Martin, D., Alvir, J., March, J. S., Hinshaw, S., Vitiello, B., Newcorn, J., Greiner, A., Cantwell, D. P., Conners, C. K., Elliott, G., Greenhill, L. L., Kraemer, H., Pelham, W. E., ... Wigal, T. (2002). Observed classroom behavior of children with ADHD: Relationship to gender and comorbidity. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 30(4), 349–359. <https://doi.org/10.1023/a:1015713807297>

Abu-Akel, A., & Shamay-Tsoory, S. (2011). Neuroanatomical and neurochemical bases of theory of mind. *Neuropsychologia*, 49(11), 2971–2984. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2011.07.012>

Adolphs, R. (2009). The Social Brain: Neural Basis of Social Knowledge. *Annual review of psychology*, 60, 693–716. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163514>

Alloway, T., Gathercole, S., & Elliott, J. (2010). Examining the link between working memory behaviour and academic attainment in children with ADHD. *Developmental medicine and child neurology*, 52, 632–636. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03603.x>

Alloway, T., Rajendran, G., & Archibald, L. (2009). Working Memory in Children With Developmental Disorders. *Journal of learning disabilities*, 42, 372–382. <https://doi.org/10.1177/0022219409335214>

Amodio, D. M., & Frith, C. D. (2006). Meeting of minds: The medial frontal cortex and social cognition. *Nature Reviews. Neuroscience*, 7(4), 268–277. <https://doi.org/10.1038/nrn1884>

Anastassiou-Hadjicharalambous, X., & Warden, D. (2008). Cognitive and affective perspective-taking in conduct-disordered children high and low on callous-unemotional traits. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 2(1), 16. <https://doi.org/10.1186/1753-2000-2-16>

Anderson, M., & Weaver, C. (2009). Inhibitory Control over Action and Memory. In *Encyclopedia of Neuroscience* (s. 153–163). <https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00421-6>

Andrade, B. F., Waschbusch, D. A., Doucet, A., King, S., MacKinnon, M., McGrath, P. J., Stewart, S. H., & Corkum, P. (2012). Social information processing of positive and negative hypothetical events in children with ADHD and conduct problems and controls. *Journal of Attention Disorders, 16*(6), 491–504. <https://doi.org/10.1177/1087054711401346>

Andrés, P. (2003). Frontal cortex as the central executive of working memory: Time to revise our view. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior, 39*(4–5), 871–895. [https://doi.org/10.1016/s0010-9452\(08\)70868-2](https://doi.org/10.1016/s0010-9452(08)70868-2)

Andrewes, David. G. (2002). *Neuropsychology: From Theory to Practice*. Psychology Press.

Antshel, K. M., Hier, B. O., & Barkley, R. A. (2014). Executive Functioning Theory and ADHD. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 107–120). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_7](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_7)

Asakura, N., & Inui, T. (2016). A Bayesian Framework for False Belief Reasoning in Children: A Rational Integration of Theory-Theory and Simulation Theory. *Frontiers in Psychology, 7*, 2019. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02019>

Baddeley, A. D. (2002). Is working memory still working? *European Psychologist, 7*, 85–97. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.7.2.85>

Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working Memory. In G. H. Bower (Ed.), *Psychology of Learning and Motivation* (Roč. 8, s. 47–89). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60452-1)

Bae, S.-M., Shin, D.-W., & Lee, S.-J. (2009). The Effect of Impulsivity and the Ability to Recognize Facial Emotion on the Aggressiveness of Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of the Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 20*(1), 17–22.

Bailey, C. E. (2007). Cognitive accuracy and intelligent executive function in the brain and in business. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1118*, 122–141. <https://doi.org/10.1196/annals.1412.011>

Balcar, K. (2000). *D2, Test pozornosti d2*. Testcentrum.

Band, G. P. H., & Scheres, A. (2005). Is inhibition impaired in ADHD? *The British Journal of Developmental Psychology, 23*(4), 517–521. <https://doi.org/10.1348/026151005X58377>



Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin*, *121*(1), 65–94. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.1.65>

Barkley, R. A. (2006). *Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment, 3rd ed* (s. xiv, 770). The Guilford Press.

Barkley, R. A. (2014). The Assessment of Executive Functioning Using the Barkley Deficits in Executive Functioning Scales. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 245–263). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_15](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_15)

Baron, I. S. (2018). *Neuropsychological Evaluation of the Child: Domains, Methods, and Case Studies* (Second Edition, Second Edition). Oxford University Press.

Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a „theory of mind"? *Cognition*, *21*(1), 37–46. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(85\)90022-8](https://doi.org/10.1016/0010-0277(85)90022-8)

Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(2), 163–175. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000022607.19833.00>

Baughman, F. D., & Cooper, R. P. (2007). Inhibition and young children's performance on the Tower of London task. *Cognitive Systems Research*, *8*(3), 216–226. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2007.06.004>

Beaudoin, C., Leblanc, É., Gagner, C., & Beauchamp, M. H. (2020). Systematic Review and Inventory of Theory of Mind Measures for Young Children. *Frontiers in Psychology*, *10*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2019.02905>

Beauchamp, M. H., & Anderson, V. (2010). SOCIAL: An integrative framework for the development of social skills. *Psychological Bulletin*, *136*(1), 39–64. <https://doi.org/10.1037/a0017768>

Becker, S. P. (2014). Sluggish cognitive tempo and peer functioning in school-aged children: A six-month longitudinal study. *Psychiatry Research*, *217*(1), 72–78. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.02.007>

Becker, S. P. (2017). “For Some Reason I Find it Hard to Work Quickly”: Introduction to the Special Issue on Sluggish Cognitive Tempo. *Journal of attention disorders, 21*(8), 615–622. <https://doi.org/10.1177/1087054717692882>

Becker, S. P., & Langberg, J. M. (2013). Sluggish Cognitive Tempo Among Young Adolescents With ADHD: Relations to Mental Health, Academic, and Social Functioning. *Journal of Attention Disorders, 17*(8), 681–689. <https://doi.org/10.1177/1087054711435411>

Becker, S. P., Leopold, D. R., Burns, G. L., Jarrett, M. A., Langberg, J. M., Marshall, S. A., McBurnett, K., Waschbusch, D. A., & Willcutt, E. G. (2016). The Internal, External, and Diagnostic Validity of Sluggish Cognitive Tempo: A Meta-Analysis and Critical Review. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 55*(3), 163–178. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2015.12.006>

Becker, S. P., Willcutt, E. G., Leopold, D. R., Fredrick, J. W., Smith, Z. R., Jacobson, L. A., Burns, G. L., Mayes, S. D., Waschbusch, D. A., Froehlich, T. E., McBurnett, K., Servera, M., & Barkley, R. A. (2022). Report of a Work Group on Sluggish Cognitive Tempo: Key Research Directions and a Consensus Change in Terminology to Cognitive Disengagement Syndrome. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, S0890-8567(22)01246-1*. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2022.07.821>

Bell, M. A., & Wolfe, C. D. (2004). Emotion and Cognition: An Intricately Bound Developmental Process. *Child Development, 75*(2), 366–370. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2004.00679.x>

Bellerose, J., Bernier, A., Beaudoin, C., Gravel, J., & Beauchamp, M. H. (2017). Long-term brain-injury-specific effects following preschool mild TBI: A study of theory of mind. *Neuropsychology, 31*(3), 229–241. <https://doi.org/10.1037/neu0000341>

Benarous, X., Guilé, J.-M., Consoli, A., & Cohen, D. (2015). A Systematic Review of the Evidence for Impaired Cognitive Theory of Mind in Maltreated Children. *Frontiers in Psychiatry, 6*, 108. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2015.00108>

Benton, A. L., Hamsher, de S. K., & Sivan, A. B. (2017). *Controlled Oral Word Association Test*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t10132-000>

Berg, E. A. (1948). A Simple Objective Technique for Measuring Flexibility in Thinking. *The Journal of General Psychology, 39*(1), 15–22. <https://doi.org/10.1080/00221309.1948.9918159>

Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development*, *81*(6), 1641–1660. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x>

Best, J. R., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. (2011). Relations between Executive Function and Academic Achievement from Ages 5 to 17 in a Large, Representative National Sample. *Learning and individual differences*, *21*(4), 327–336. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.01.007>

Betts, J., McKay, J., Maruff, P., & Anderson, V. (2006). The development of sustained attention in children: The effect of age and task load. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *12*(3), 205–221. <https://doi.org/10.1080/09297040500488522>

Bickart, K. C., Dickerson, B. C., & Barrett, L. F. (2014). The amygdala as a hub in brain networks that support social life. *Neuropsychologia*, *63*, 235–248. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2014.08.013>

Biedermann, F., Frajo-Apor, B., & Hofer, A. (2012). Theory of mind and its relevance in schizophrenia. *Current Opinion in Psychiatry*, *25*(2), 71–75. <https://doi.org/10.1097/YCO.0b013e3283503624>

Binney, R. J., Hoffman, P., & Lambon Ralph, M. A. (2016). Mapping the Multiple Graded Contributions of the Anterior Temporal Lobe Representational Hub to Abstract and Social Concepts: Evidence from Distortion-corrected fMRI. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, *26*(11), 4227–4241. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhw260>

Binney, R. J., & Ramsey, R. (2020). Social Semantics: The role of conceptual knowledge and cognitive control in a neurobiological model of the social brain. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *112*, 28–38. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.01.030>

Bird, G., & Viding, E. (2014). The self to other model of empathy: Providing a new framework for understanding empathy impairments in psychopathy, autism, and alexithymia. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *47*, 520–532. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.09.021>

Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon understanding: Development and disorders of language comprehension in children*. Psychology Press.

Blair, R. J. R. (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition, 14*(4), 698–718. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2005.06.004>

Bloom, L., & Lahey, M. (1978). *Language development and language disorders*. Wiley.

Booth, J. R., Burman, D. D., Meyer, J. R., Lei, Z., Trommer, B. L., Davenport, N. D., Li, W., Parrish, T. B., Gitelman, D. R., & Marsel Mesulam, M. (2005). Larger deficits in brain networks for response inhibition than for visual selective attention in attention deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 46*(1), 94–111.

Booth, J. R., Burman, D. D., Meyer, J. R., Lei, Z., Trommer, B. L., Davenport, N. D., Li, W., Parrish, T. B., Gitelman, D. R., & Mesulam, M. M. (2003). Neural development of selective attention and response inhibition. *NeuroImage, 20*(2), 737–751. [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(03\)00404-X](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00404-X)

Bora, E., & Köse, S. (2016). Meta-analysis of theory of mind in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A specific impairment of cognitive perspective taking in anorexia nervosa? *The International Journal of Eating Disorders, 49*(8), 739–740. <https://doi.org/10.1002/eat.22572>

Bora, E., & Meletti, S. (2016). Social cognition in temporal lobe epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Epilepsy & Behavior: E&B, 60*, 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2016.04.024>

Bora, E., & Pantelis, C. (2016). Meta-analysis of social cognition in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): Comparison with healthy controls and autistic spectrum disorder. *Psychological Medicine, 46*(4), 699–716. <https://doi.org/10.1017/S0033291715002573>

Bora, E., Yücel, M., & Pantelis, C. (2009). Theory of mind impairment: A distinct trait-marker for schizophrenia spectrum disorders and bipolar disorder? *Acta Psychiatrica Scandinavica, 120*(4), 253–264. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01414.x>

Borella, E., Carretti, B., & Pelegrina, S. (2010). The specific role of inhibition in reading comprehension in good and poor comprehenders. *Journal of Learning Disabilities, 43*(6), 541–552. <https://doi.org/10.1177/0022219410371676>

Borhani, K., & Nejati, V. (2018). Emotional face recognition in individuals with attention-deficit/hyperactivity disorder: A review article. *Developmental Neuropsychology*, *43*(3), 256–277. <https://doi.org/10.1080/87565641.2018.1440295>

Borke, H. (1971). Interpersonal perception of young children: Egocentrism or empathy? *Developmental Psychology*, *5*, 263–269. <https://doi.org/10.1037/h0031267>

Braaten, E. B., & Rosén, L. A. (2000). Self-regulation of affect in attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) and non-ADHD boys: Differences in empathic responding. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *68*(2), 313–321. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.68.2.313>

Braver, T., Cole, M., & Yarkoni, T. (2010). Vive les differences! Individual variation in neural mechanisms of executive control. *Current opinion in neurobiology*, *20*, 242–250. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2010.03.002>

Breckenridge, K., Braddick, O., & Atkinson, J. (2013). The organization of attention in typical development: A new preschool attention test battery. *British Journal of Developmental Psychology*, *31*(3), 271–288. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12004>

Brennan, A. R., & Arnsten, A. F. T. (2008). Neuronal mechanisms underlying attention deficit hyperactivity disorder: The influence of arousal on prefrontal cortical function. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1129*, 236–245. <https://doi.org/10.1196/annals.1417.007>

Brickenkamp, R., & Zillmer, E. (2000). *Test pozornosti d2: Manuál k testu*. Testcentrum.

Brieber, S., Neufang, S., Bruning, N., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Herpertz-Dahlmann, B., Fink, G. R., & Konrad, K. (2007). Structural brain abnormalities in adolescents with autism spectrum disorder and patients with attention deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *48*(12), 1251–1258. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2007.01799.x>

Brinton, B., & Fujiki, M. (2017). The power of stories: Facilitating social communication in children with limited language abilities. *School Psychology International*, *38*(5), 523–540. <https://doi.org/10.1177/0143034317713348>

Broadbent, D. E. (1954). The role of auditory localization in attention and memory span. *Journal of Experimental Psychology*, 47(3), 191–196. <https://doi.org/10.1037/h0054182>

Brocki, K. (2007). *Executive Control Processes: Dimensions, Development and ADHD*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Executive-Control-Processes%3A-Dimensions%2C-and-ADHD-Brocki/6f58480c3d65adc4257e20fb6ecb8931d19feaaa>

Brocki, K. C., & Tillman, C. (2014). Mental Set Shifting in Childhood: The Role of Working Memory and Inhibitory Control: The Role of WM and Inhibition in Childhood Set Shifting. *Infant and Child Development*, 23(6), 588–604. <https://doi.org/10.1002/icd.1871>

Brothers, L., & Ring, B. (1992). A neuroethological framework for the representation of minds. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4(2), 107–118. <https://doi.org/10.1162/jocn.1992.4.2.107>

Bukačová, K., Lhotová, P., & Maulisová, A. (2021). Neuropsychologická testová baterie pro děti. *E-psychologie*, 15(1), 90–91. <https://doi.org/10.29364/epsy.394>

Bunge, S. A. (2004). How we use rules to select actions: A review of evidence from cognitive neuroscience. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4(4), 564–579. <https://doi.org/10.3758/CABN.4.4.564>

Burns, G. L., & Becker, S. P. (2021). Sluggish Cognitive Tempo and ADHD Symptoms in a Nationally Representative Sample of U.S. Children: Differentiation using Categorical and Dimensional Approaches. *Journal of clinical child and adolescent psychology : the official journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 50(2), 267–280. <https://doi.org/10.1080/15374416.2019.1678165>

Buss, A. T., & Spencer, J. P. (2014). The emergent executive: A dynamic field theory of the development of executive function. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 79(2), vii, 1–103. <https://doi.org/10.1002/mono.12096>

Byom, L. J., & Turkstra, L. (2012). Effects of social cognitive demand on Theory of Mind in conversations of adults with traumatic brain injury. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(3), 310–321. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00102.x>

Canivez, G., & Gaboury, A. (2013). Construct Validity and Diagnostic Utility of the Cognitive Assessment System for ADHD. *Journal of attention disorders*, 20. <https://doi.org/10.1177/1087054713489021>

Carlson, C. L. (1986). Attention Deficit Disorder Without Hyperactivity. In B. B. Lahey & A. E. Kazdin (Ed.), *Advances in Clinical Child Psychology* (s. 153–175). Springer New York. [https://doi.org/10.1007/978-1-4613-9823-3\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4613-9823-3_5)

Carter, R. M., & Huettel, S. A. (2013). A nexus model of the temporal-parietal junction. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(7), 328–336. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2013.05.007>

Casey, B. J., Thomas, K. M., Davidson, M. C., Kunz, K., & Franzen, P. L. (2002). Dissociating striatal and hippocampal function developmentally with a stimulus-response compatibility task. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 22(19), 8647–8652. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.22-19-08647.2002>

Cassel, A., McDonald, S., & Kelly, M. (2020). Establishing „proof of concept“ for a social cognition group treatment program (SIFT IT) after traumatic brain injury: Two case studies. *Brain Injury*, 34(13–14), 1781–1793. <https://doi.org/10.1080/02699052.2020.1831072>

Cermolacce, M., Lazerges, P., Da Fonseca, D., Fakra, E., Adida, M., Belzeaux, R., & Azorin, J.-M. (2011). [Theory of mind and schizophrenia]. *L'Encephale*, 37 Suppl 2, S117-122. [https://doi.org/10.1016/S0013-7006\(11\)70037-9](https://doi.org/10.1016/S0013-7006(11)70037-9)

Çiray, R. O., Özyurt, G., Turan, S., Karagöz, E., Ermiş, Ç., Öztürk, Y., & Akay, A. (2022). The association between pragmatic language impairment, social cognition and emotion regulation skills in adolescents with ADHD. *Nordic Journal of Psychiatry*, 76(2), 89–95. <https://doi.org/10.1080/08039488.2021.1938211>

Cohen, R. A. (2014). *The Neuropsychology of Attention* (2.). Springer.

Collin, L., Bindra, J., Raju, M., Gillberg, C., & Minnis, H. (2013). Facial emotion recognition in child psychiatry: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(5), 1505–1520. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.01.008>

Conejero, A., & Rueda, M. R. (2017). Early Development of Executive Attention. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, 05(02). <https://doi.org/10.4172/2375-4494.1000341>

Conners, C. K. (2000). *Conners' Continuous Performance Test (CPT-2) computer program for windows, technical guide, and software manual*. Multi Health Systems Inc.

Constantino, J. N., & Gruber, C. P. (2012). *Social Responsiveness Scale, Second Edition (SRS-2)*. Western Psychological Services.

Cotter, J., Granger, K., Backx, R., Hobbs, M., Looi, C. Y., & Barnett, J. H. (2018). Social cognitive dysfunction as a clinical marker: A systematic review of meta-analyses across 30 clinical conditions. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *84*, 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.11.014>

Cuff, B. M. P., Brown, S. J., Taylor, L., & Howat, D. J. (2016). Empathy: A Review of the Concept. *Emotion Review*, *8*(2), 144–153. <https://doi.org/10.1177/1754073914558466>

Dadds, M. R., Hunter, K., Hawes, D. J., Frost, A. D. J., Vassallo, S., Bunn, P., Merz, S., & Masry, Y. E. (2008). A measure of cognitive and affective empathy in children using parent ratings. *Child Psychiatry and Human Development*, *39*(2), 111–122. <https://doi.org/10.1007/s10578-007-0075-4>

Danckaerts, M., Sonuga-Barke, E. J. S., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Döpfner, M., Hollis, C., Santosh, P., Rothenberger, A., Sergeant, J., Steinhausen, H.-C., Taylor, E., Zuddas, A., & Coghill, D. (2010). The quality of life of children with attention deficit/hyperactivity disorder: A systematic review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, *19*(2), 83–105. <https://doi.org/10.1007/s00787-009-0046-3>

Davidson, M. C., Amso, D., Anderson, L. C., & Diamond, A. (2006). Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: Evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2037–2078. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.02.006>

Davis, M. (1980). A Multidimensional Approach to Individual Differences in Empathy. *JSAS Catalog Sel. Doc. Psychol.*, *10*.

de Boo, G. M., & Prins, P. J. M. (2007). Social incompetence in children with ADHD: Possible moderators and mediators in social-skills training. *Clinical Psychology Review*, *27*(1), 78–97. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.03.006>

de Krom, S. (2008). *The Use of the ANT in the Assessment of Children with ADHD*.

Demurie, E., De Corel, M., & Roeyers, H. (2011). Empathic accuracy in adolescents with autism spectrum disorders and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder.



*Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 126–134.  
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.03.002>

Dennis, M., Simic, N., Gerry Taylor, H., Bigler, E. D., Rubin, K., Vannatta, K., Gerhardt, C. A., Stancin, T., Roncadin, C., & Yeates, K. O. (2012). Theory of mind in children with traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 18(5), 908–916. <https://doi.org/10.1017/S1355617712000756>

Diamantopoulou, S., Rydell, A.-M., Thorell, L. B., & Bohlin, G. (2007). Impact of Executive Functioning and Symptoms of Attention Deficit Hyperactivity Disorder on Children's Peer Relations and School Performance. *Developmental Neuropsychology*, 32(1), 521–542. <https://doi.org/10.1080/87565640701360981>

Diamond, A. (2006). The Early Development of Executive Functions. In *Lifespan cognition: Mechanisms of change* (s. 70–95). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195169539.003.0006>

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Diamond, A., & Ling, D. S. (2016). Conclusions about interventions, programs, and approaches for improving executive functions that appear justified and those that, despite much hype, do not. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 18, 34–48. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.11.005>

Dosenbach, N. U. F., & Petersen, S. E. (2009). Attentional Networks. In L. R. Squire (Ed.), *Encyclopedia of Neuroscience* (s. 655–660). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-008045046-9.00204-7>

Drtílková, I., & Fiala, A. (2016). Rozdílné dimenze subtypů ADHD. *Česka a slovenská psychiatrie*, 112(3), 127–132.

Duan, C., & Hill, C. E. (1996). The current state of empathy research. *Journal of Counseling Psychology*, 43, 261–274. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.43.3.261>

Duncan, D. T. (2009). *The Executive Coach and Clients in Reflective Practice: Levelising as a Special Case*.

Duncan, J., & Owen, A. M. (2000). Common regions of the human frontal lobe recruited by diverse cognitive demands. *Trends in Neurosciences*, 23(10), 475–483. [https://doi.org/10.1016/s0166-2236\(00\)01633-7](https://doi.org/10.1016/s0166-2236(00)01633-7)

Eckland, N., Huang, A., & Berenbaum, H. (2019). Empathic accuracy: Associations with prosocial behavior and self-insecurity. *Emotion, 20*. <https://doi.org/10.1037/emo0000622>

Eddy, C. M., & Cavanna, A. E. (2013). Altered social cognition in Tourette syndrome: Nature and implications. *Behavioural Neurology, 27*(1), 15–22. <https://doi.org/10.3233/BEN-120298>

Edwards, R., Manstead, A. S. R., & Macdonald, C. J. (1984). The relationship between children's sociometric status and ability to recognize facial expressions of emotion. *European Journal of Social Psychology, 14*(2), 235–238. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2420140212>

Ehrler, M., Bellinger, D. C., Cassidy, A. R., Newburger, J. W., & Calderon, J. (2023). Social cognition and behavioral outcomes in congenital heart disease: Profiles and neuropsychiatric comorbidities. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence, 1*–23. <https://doi.org/10.1080/09297049.2023.2196398>

Eiraldi, R. B., Power, T. J., & Nezu, C. M. (1997). Patterns of Comorbidity Associated With Subtypes of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among 6- to 12-Year-Old Children. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 36*(4), 503–514. <https://doi.org/10.1097/00004583-199704000-00013>

Eisenberg, N., & Fabes, R. A. (1990). Empathy: Conceptualization, measurement, and relation to prosocial behavior. *Motivation and Emotion, 14*, 131–149. <https://doi.org/10.1007/BF00991640>

Eisenberg, N., & Miller, P. A. (1987). The relation of empathy to prosocial and related behaviors. *Psychological Bulletin, 101*, 91–119. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.101.1.91>

Ekman, P. (1997). Expression or communication about emotion. In *Uniting psychology and biology: Integrative perspectives on human development* (s. 315–338). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10242-008>

Elliott, S. N., & Gresham, F. M. (2013). Social Skills Improvement System. In F. R. Volkmar (Ed.), *Encyclopedia of Autism Spectrum Disorders* (s. 2933–2935). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3\\_509](https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_509)

Epstein, J. N., & Loren, R. E. A. (2013). Changes in the Definition of ADHD in DSM-5: Subtle but Important. *Neuropsychiatry*, 3(5), 455–458. <https://doi.org/10.2217/npv.13.59>

Evans, A. S., & Preston, A. S. (2011). Test of Everyday Attention for Children. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Ed.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (s. 2493–2493). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_1299](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1299)

Fair, D. A., Posner, J., Nagel, B. J., Bathula, D., Dias, T. G. C., Mills, K. L., Blythe, M. S., Giwa, A., Schmitt, C. F., & Nigg, J. T. (2010). Atypical default network connectivity in youth with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*, 68(12), 1084–1091. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.07.003>

Fassbender, C., Schweitzer, J. B., Cortes, C. R., Tagamets, M. A., Windsor, T. A., Reeves, G. M., & Gullapalli, R. (2011). Working memory in attention deficit/hyperactivity disorder is characterized by a lack of specialization of brain function. *PLoS One*, 6(11), e27240. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0027240>

Ferjenčík, J. (2010). *Úvod do metodologie psychologického výzkumu*. Portál.

Fernández-Sotos, P., Torio, I., Fernández-Caballero, A., Navarro, E., González, P., Dompablo, M., & Rodríguez-Jimenez, R. (2019). Social cognition remediation interventions: A systematic mapping review. *PLoS ONE*, 14(6), e0218720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0218720>

Fink, E., Begeer, S., Peterson, C. C., Slaughter, V., & de Rosnay, M. (2015). Friends, friendlessness, and the social consequences of gaining a theory of mind. *The British Journal of Developmental Psychology*, 33(1), 27–30. <https://doi.org/10.1111/bjdp.12080>

Fiske, S., & Taylor, S. E. (2013). *Social Cognition: From Brains to Culture* (Second edition). SAGE Publications Ltd.

Flanagan, D., Alfonso, V., Mascolo, J., & Hale, J. (2010). *The Wechsler Intelligence Scale for Children—Fourth Edition in Neuropsychological Practice*.

Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of WISC-IV Assessment* / Wiley.

Forns, J. G., Esnaola, M., López-Vicente, M., Suades González, E., Alvarez-Pedrerol, M., Julvez, J., Grellier, J., Sebastian Galles, N., & Sunyer, J. (2014). The n-back Test and the Attentional Network Task as Measures of Child Neuropsychological

Development in Epidemiological Studies. *Neuropsychology*, 28.  
<https://doi.org/10.1037/neu0000085>

Forslund, T., Brocki, K. C., Bohlin, G., Granqvist, P., & Eninger, L. (2016). The heterogeneity of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms and conduct problems: Cognitive inhibition, emotion regulation, emotionality, and disorganized attachment. *The British Journal of Developmental Psychology*, 34(3), 371–387.  
<https://doi.org/10.1111/bjdp.12136>

Friedman, L. A., & Rapoport, J. L. (2015). Brain development in ADHD. *Current Opinion in Neurobiology*, 30, 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2014.11.007>

Friedman, N. P., & Miyake, A. (2017). Unity and diversity of executive functions: Individual differences as a window on cognitive structure. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 86, 186–204.  
<https://doi.org/10.1016/j.cortex.2016.04.023>

Frith, C. D. (2008). Social cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 363(1499), 2033–2039.  
<https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0005>

Frith, U., & Frith, C. D. (2003). Development and neurophysiology of mentalizing. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 358(1431), 459–473. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1218>

Gallagher, H., & Frith, C. (2003). Functional imaging of ‘Theory of Mind’. *Trends in cognitive sciences*, 7, 77–83. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)00025-6](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)00025-6)

Garon, N., Bryson, S. E., & Smith, I. M. (2008). Executive function in preschoolers: A review using an integrative framework. *Psychological Bulletin*, 134, 31–60.  
<https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.1.31>

Gaspelin, N., Margett-Jordan, T., & Ruthruff, E. (2015). Susceptible to distraction: Children lack top-down control over spatial attention capture. *Psychonomic Bulletin & Review*, 22(2), 461–468. <https://doi.org/10.3758/s13423-014-0708-0>

Geurts, H. M., & Embrechts, M. (2008). Language profiles in ASD, SLI, and ADHD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(10), 1931–1943.  
<https://doi.org/10.1007/s10803-008-0587-1>

Gibson, J., Adams, C., Lockton, E., & Green, J. (2013). Social communication disorder outside autism? A diagnostic classification approach to delineating pragmatic language impairment, high functioning autism and specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, 54(11), 1186–1197. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12079>

Gladstein, G. A. (1983). Understanding empathy: Integrating counseling, developmental, and social psychology perspectives. *Journal of Counseling Psychology*, 30, 467–482. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.30.4.467>

Goetz, M., Vesela, M., & Ptacek, R. (2014). Notes on the Role of the Cerebellum in ADHD. *Austin J Psychiatry Behav Sci*, 1.

Goldberg, E., Podell, K., & Lovell, M. (1994). Lateralization of frontal lobe functions and cognitive novelty. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 6(4), 371–378. <https://doi.org/10.1176/jnp.6.4.371>

Goldstein, S., Naglieri, J. A., Princiotta, D., & Otero, T. M. (2014). Introduction: A History of Executive Functioning as a Theoretical and Clinical Construct. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 3–12). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_1)

Grafman, J., & Litvan, I. (1999). Importance of deficits in executive functions. *The Lancet*, 354(9194), 1921–1923. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(99\)90438-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(99)90438-5)

Graziano, P. A., & Garcia, A. (2016). Attention-deficit hyperactivity disorder and children's emotion dysregulation: A meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 46, 106–123. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.04.011>

Green, B. C., Johnson, K. A., & Bretherton, L. (2014). Pragmatic language difficulties in children with hyperactivity and attention problems: An integrated review. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 49(1), 15–29. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12056>

Gumustas, F., Yilmaz, I., Yulaf, Y., Gokce, S., & Sabuncuoglu, O. (2017). Empathy and Facial Expression Recognition in Children With and Without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: Effects of Stimulant Medication on Empathic Skills in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Child and Adolescent Psychopharmacology*, 27(5), 433–439. <https://doi.org/10.1089/cap.2016.0052>

Halperin, J. M., & Healey, D. M. (2011). The Influences of Environmental Enrichment, Cognitive Enhancement, and Physical Exercise on Brain Development: Can we Alter the Developmental Trajectory of ADHD? *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 35(3), 621–634. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.07.006>

Handy, T. C., & Kam, J. W. (2015). Mind wandering and selective attention to the external world. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 69(2), 183.

Happé, F., Cook, J. L., & Bird, G. (2017). The Structure of Social Cognition: In(ter)dependence of Sociocognitive Processes. *Annual Review of Psychology*, 68, 243–267. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010416-044046>

Happé, F. G. (1994). An advanced test of theory of mind: Understanding of story characters' thoughts and feelings by able autistic, mentally handicapped, and normal children and adults. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(2), 129–154. <https://doi.org/10.1007/BF02172093>

Harris, P. L. (2008). Children's understanding of emotion. In *Handbook of emotions*, 3rd ed (s. 320–331). The Guilford Press.

Hart, T. (1999). The Refinement of Empathy. *Journal of Humanistic Psychology*, 39(4), 111–125. <https://doi.org/10.1177/0022167899394007>

Hartas, D. (2012). Children's social behaviour, language and literacy in early years. *Oxford Review of Education - OXFORD REV EDUC*, 38, 1–20. <https://doi.org/10.1080/03054985.2012.699748>

Hawkins, E., Gathercole, S., Astle, D., The CALM Team, & Holmes, J. (2016). Language Problems and ADHD Symptoms: How Specific Are the Links? *Brain Sciences*, 6(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/brainsci6040050>

Healey, K. M., Bartholomeusz, C. F., & Penn, D. L. (2016). Deficits in social cognition in first episode psychosis: A review of the literature. *Clinical Psychology Review*, 50, 108–137. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.10.001>

Helland, W. A., Lundervold, A. J., Heimann, M., & Posserud, M.-B. (2014). Stable associations between behavioral problems and language impairments across childhood—The importance of pragmatic language problems. *Research in Developmental Disabilities*, 35(5), 943–951. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.02.016>

Henry, J. D., von Hippel, W., Molenberghs, P., Lee, T., & Sachdev, P. S. (2016). Clinical assessment of social cognitive function in neurological disorders. *Nature Reviews. Neurology*, *12*(1), 28–39. <https://doi.org/10.1038/nrneuro.2015.229>

Herba, C., & Phillips, M. (2004). Annotation: Development of facial expression recognition from childhood to adolescence: behavioural and neurological perspectives. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *45*(7), 1185–1198. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.00316.x>

Herrmann, E., & Tomasello, M. (2015). Focusing and shifting attention in human children (*Homo sapiens*) and chimpanzees (*Pan troglodytes*). *Journal of Comparative Psychology*, *129*, 268–274. <https://doi.org/10.1037/a0039384>

Hill, J. W., & Coufal, K. L. (2005). Emotional/Behavioral Disorders: A Retrospective Examination of Social Skills, Linguistics, and Student Outcomes. *Communication Disorders Quarterly*, *27*(1), 33–46. <https://doi.org/10.1177/15257401050270010401>

Ho, K. K. Y., Lui, S. S. Y., Hung, K. S. Y., Wang, Y., Li, Z., Cheung, E. F. C., & Chan, R. C. K. (2015). Theory of mind impairments in patients with first-episode schizophrenia and their unaffected siblings. *Schizophrenia Research*, *166*(1), 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.05.033>

Homola, M. (1992). *Základy obecné psychologie pro studující andragogiky*. Rektorát Univerzity Palackého.

Hong, S.-B., Kim, J.-W., Choi, B.-S., Hong, Y.-C., Park, E.-J., Shin, M.-S., Kim, B.-N., Yoo, H.-J., Cho, I.-H., Bhang, S.-Y., & Cho, S.-C. (2014). Blood manganese levels in relation to comorbid behavioral and emotional problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Psychiatry Research*, *220*(1), 418–425. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.05.049>

Howard, S. J., Okely, A. D., & Ellis, Y. G. (2015). Evaluation of a differentiation model of preschoolers' executive functions. *Frontiers in Psychology*, *6*, 285. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00285>

Huizinga, M., Dolan, C. V., & van der Molen, M. W. (2006). Age-related change in executive function: Developmental trends and a latent variable analysis. *Neuropsychologia*, *44*(11), 2017–2036. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.01.010>

Charman, T., Carroll, F., & Sturge, C. (2001). Theory of mind, executive function and social competence in boys with ADHD. *Emotional and Behavioural Difficulties*, 6(1), 31–49. <https://doi.org/10.1080/13632750100507654>

Chaytor, N., & Schmitter-Edgecombe, M. (2003). The Ecological Validity of Neuropsychological Tests: A Review of the Literature on Everyday Cognitive Skills. *Neuropsychology Review*, 13(4), 181–197. <https://doi.org/10.1023/B:NERV.0000009483.91468.fb>

Cherry, E. C. (1953). Some Experiments on the Recognition of Speech, with One and with Two Ears. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 25(5), 975–979. <https://doi.org/10.1121/1.1907229>

Chevalier, A., Harmon, C., O' Sullivan, V., & Walker, I. (2013). The impact of parental income and education on the schooling of their children. *IZA Journal of Labor Economics*, 2(1), 8. <https://doi.org/10.1186/2193-8997-2-8>

Chung, H. J., Weyandt, L. L., & Swentosky, A. (2014). The Physiology of Executive Functioning. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 13–27). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_2)

Ibáñez, A., Petroni, A., Urquina, H., Torrente, F., Torralva, T., Hurtado, E., Guex, R., Blenkmann, A., Beltrachini, L., Muravchik, C., Baez, S., Cetkovich, M., Sigman, M., Lischinsky, A., & Manes, F. (2011). Cortical deficits of emotional face processing in adults with ADHD: Its relation to social cognition and executive function. *Social Neuroscience*, 6(5–6), 464–481. <https://doi.org/10.1080/17470919.2011.620769>

Im-Bolter, N., & Cohen, N. (2007). Language Impairment and Psychiatric Comorbidities. *Pediatric clinics of North America*, 54, 525–542, vii. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2007.02.008>

Imuta, K., Henry, J. D., Slaughter, V., Selcuk, B., & Ruffman, T. (2016). Theory of mind and prosocial behavior in childhood: A meta-analytic review. *Developmental Psychology*, 52(8), 1192–1205. <https://doi.org/10.1037/dev0000140>

Ives-Deliperi, V. L., & Jokeit, H. (2019). Impaired Social Cognition in Epilepsy: A Review of What We Have Learnt From Neuroimaging Studies. *Frontiers in Neurology*, 10, 940. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00940>



Jacobs, R., Harvey, A. S., & Anderson, V. (2011). Are executive skills primarily mediated by the prefrontal cortex in childhood? Examination of focal brain lesions in childhood. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, *47*(7), 808–824. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.002>

Jacobson, L. A., Ryan, M., Martin, R. B., Ewen, J., Mostofsky, S. H., Denckla, M. B., & Mahone, E. M. (2011). Working memory influences processing speed and reading fluency in ADHD. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, *17*(3), 209–224. <https://doi.org/10.1080/09297049.2010.532204>

James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. London, England: Dover Publications.

Jenkins, A., & Mitchell, J. (2011). Medial prefrontal cortex subserves diverse forms of self-reflection. *Social neuroscience*, *6*, 211–218. <https://doi.org/10.1080/17470919.2010.507948>

Jurado, M.-B., & Rosselli, M. (2007). The Elusive Nature of Executive Functions: A Review of our Current Understanding. *Neuropsychology review*, *17*, 213–233. <https://doi.org/10.1007/s11065-007-9040-z>

Kardos, P., Leidner, B., Pléh, C., Soltész, P., & Unoka, Z. (2017). Empathic people have more friends: Empathic abilities predict social network size and position in social network predicts empathic efforts. *Social Networks*, *50*, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2017.01.004>

Kasperek, T., Theiner, P., & Filova, A. (2015). Neurobiology of ADHD From Childhood to Adulthood: Findings of Imaging Methods. *Journal of Attention Disorders*, *19*(11), 931–943. <https://doi.org/10.1177/1087054713505322>

Kaufman, A. S. (1994). *Intelligent testing with the WISC-III* (s. xxii, 458). John Wiley & Sons.

Kerns, K. A., & Price, K. J. (2001). An Investigation of Prospective Memory in Children With ADHD. *Child Neuropsychology*, *7*(3), 162–171. <https://doi.org/10.1076/chin.7.3.162.8744>

Kirova, A.-M., Kelberman, C., Storch, B., DiSalvo, M., Woodworth, K. Y., Faraone, S. V., & Biederman, J. (2019). Are Subsyndromal Manifestations of Attention Deficit

Hyperactivity Disorder Morbid in Children? A Systematic Qualitative Review of the Literature with Meta-Analysis. *Psychiatry research*, 274, 75–90. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.02.003>

Kloo, D., & Perner, J. (2003). Training transfer between card sorting and false belief understanding: Helping children apply conflicting descriptions. *Child Development*, 74, 1823–1839. <https://doi.org/10.1046/j.1467-8624.2003.00640.x>

Korkiakangas, T., Dindar, K., Laitila, A., & Kärnä, E. (2016). The Sally-Anne test: An interactional analysis of a dyadic assessment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12240>

Korkman, M., Kirk, U., & Kemp, S. (2012). *NEPSY - Second Edition*. American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/t15125-000>

Koukolík, F. (2012). *Lidský mozek*. Galén.

Kreitz, C., Schnuerch, R., Furley, P. A., Gibbons, H., & Memmert, D. (2015). Does semantic preactivation reduce inattention blindness? *Attention, Perception, & Psychophysics*, 77(3), 759–767. <https://doi.org/10.3758/s13414-014-0819-8>

Krejčířová, D., Boschek, P., & Dan, J. (2002). *WISC-III - Wechslerova inteligenční škála pro děti*. Testcentrum.

Krejčířová, D., Urbánek, T., Širůček, J., & Jabůrek, M. (2013). *IDS - Inteligenční a vývojová škála pro děti ve věku 5–10 let*. <https://hogrefe.cz/ids>

Lahat, A., Van Lieshout, R. J., Saigal, S., Boyle, M. H., & Schmidt, L. A. (2014). ADHD among young adults born at extremely low birth weight: The role of fluid intelligence in childhood. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2014.00446>

Leclercq, V., & Siéroff, E. (2013). Development of endogenous orienting of attention in school-age children. *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 19(4), 400–419. <https://doi.org/10.1080/09297049.2012.682568>

Leekam, S. (2016). Social cognitive impairment and autism: What are we trying to explain? *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences*, 371(1686), 20150082. <https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0082>

Lemiere, J., Wouters, H., Sterken, C., Lagae, L., Sonuga-Barke, E., & Danckaerts, M. (2010). Are children with ADHD predominantly inattentive and combined subtypes different in terms of aspects of everyday attention? *European Child & Adolescent Psychiatry, 19*(8), 679–685. <https://doi.org/10.1007/s00787-010-0105-9>

Leonard, M. A., Milich, R., & Lorch, E. P. (2011). The role of pragmatic language use in mediating the relation between hyperactivity and inattention and social skills problems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR, 54*(2), 567–579. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/10-0058\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/10-0058))

Leppänen, J. M., & Hietanen, J. K. (2001). Emotion recognition and social adjustment in school-aged girls and boys. *Scandinavian Journal of Psychology, 42*, 429–435. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00255>

Loher, S., & Roebbers, C. (2013). Executive Functions and Their Differential Contribution to Sustained Attention in 5-to 8-Year-Old Children. *ISSN 1927-0526, 3*, 51–63. <https://doi.org/10.5539/jedp.v3n1p51>

Luke, N., & Banerjee, R. (2013). Differentiated associations between childhood maltreatment experiences and social understanding: A meta-analysis and systematic review. *Developmental Review, 33*(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2012.10.001>

Mackie, L., & Law, J. (2010). Pragmatic language and the child with emotional/behavioural difficulties (EBD): A pilot study exploring the interaction between behaviour and communication disability. *International Journal of Language & Communication Disorders, 45*, 397–410. <https://doi.org/10.3109/13682820903105137>

Maedgen, J. W., & Carlson, C. L. (2000). Social functioning and emotional regulation in the attention deficit hyperactivity disorder subtypes. *Journal of Clinical Child Psychology, 29*, 30–42. [https://doi.org/10.1207/S15374424jccp2901\\_4](https://doi.org/10.1207/S15374424jccp2901_4)

Magiati, I., Tay, X. W., & Howlin, P. (2014). Cognitive, language, social and behavioural outcomes in adults with autism spectrum disorders: A systematic review of longitudinal follow-up studies in adulthood. *Clinical Psychology Review, 34*(1), 73–86. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2013.11.002>

Mahone, E. M., & Denckla, M. B. (2017). Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder: A Historical Neuropsychological Perspective. *Journal of the International*

*Neuropsychological Society: JINS*, 23(9–10), 916–929.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617717000807>

Makris, N., Biederman, J., Monuteaux, M. C., & Seidman, L. J. (2009). Towards conceptualizing a neural systems-based anatomy of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Developmental Neuroscience*, 31(1–2), 36–49. <https://doi.org/10.1159/000207492>

Marks, A. R., Harley, K., Bradman, A., Kogut, K., Barr, D. B., Johnson, C., Calderon, N., & Eskenazi, B. (2010). Organophosphate Pesticide Exposure and Attention in Young Mexican-American Children: The CHAMACOS Study. *Environmental Health Perspectives*, 118(12), 1768–1774. <https://doi.org/10.1289/ehp.1002056>

Marshall, S. A., Evans, S. W., Eiraldi, R. B., Becker, S. P., & Power, T. J. (2014). Social and academic impairment in youth with ADHD, predominately inattentive type and sluggish cognitive tempo. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 42(1), 77–90. <https://doi.org/10.1007/s10802-013-9758-4>

Martin, I., & McDonald, S. (2003). Weak coherence, no theory of mind, or executive dysfunction? Solving the puzzle of pragmatic language disorders. *Brain and Language*, 85(3), 451–466. [https://doi.org/10.1016/s0093-934x\(03\)00070-1](https://doi.org/10.1016/s0093-934x(03)00070-1)

Martin, J., Hamshere, M. L., Stergiakouli, E., O'Donovan, M. C., & Thapar, A. (2014). Genetic Risk for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Contributes to Neurodevelopmental Traits in the General Population. *Biological Psychiatry*, 76(8), 664–671. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.02.013>

Mary, A., Slama, H., Mousty, P., Massat, I., Capiou, T., Drabs, V., & Peigneux, P. (2016). Executive and attentional contributions to Theory of Mind deficit in attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Child Neuropsychology: A Journal on Normal and Abnormal Development in Childhood and Adolescence*, 22(3), 345–365. <https://doi.org/10.1080/09297049.2015.1012491>

Mayes, S. D., Calhoun, S. L., Bixler, E. O., Vgontzas, A. N., Mahr, F., Hillwig-Garcia, J., Elamir, B., Edhere-Ekezie, L., & Parvin, M. (2009). ADHD Subtypes and Comorbid Anxiety, Depression, and Oppositional-Defiant Disorder: Differences in Sleep Problems. *Journal of Pediatric Psychology*, 34(3), 328–337. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsn083>

McBurnett, K., Pfiffner, L. J., & Frick, P. J. (2001). Symptom Properties as a Function of ADHD Type: An Argument for Continued Study of Sluggish Cognitive Tempo. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29(3), 207–213. <https://doi.org/10.1023/A:1010377530749>

McConaughy, S., Volpe, R., Antshel, K., Gordon, M., & Eiraldi, R. (2011). Academic and Social Impairments of Elementary School Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *School Psychology Review*, 40, 200–225. <https://doi.org/10.1080/02796015.2011.12087713>

McCullough, M. E., Worthington Jr., E. L., & Rachal, K. C. (1997). Interpersonal forgiving in close relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 321–336. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.73.2.321>

McDermott, J. M., Pérez-Edgar, K., & Fox, N. A. (2007). Variations of the flanker paradigm: Assessing selective attention in young children. *Behavior Research Methods*, 39(1), 62–70. <https://doi.org/10.3758/BF03192844>

McDonald, S. (2013). Impairments in social cognition following severe traumatic brain injury. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, 19(3), 231–246. <https://doi.org/10.1017/S1355617712001506>

Middleton, F. A., & Strick, P. L. (2001). Cerebellar projections to the prefrontal cortex of the primate. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 21(2), 700–712. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.21-02-00700.2001>

Middleton, F. A., & Strick, P. L. (2002). Basal-ganglia ‘Projections’ to the Prefrontal Cortex of the Primate. *Cerebral Cortex*, 12(9), 926–935. <https://doi.org/10.1093/cercor/12.9.926>

Mikami, A. Y., Huang-Pollock, C. L., Pfiffner, L. J., McBurnett, K., & Hangai, D. (2007). Social skills differences among attention-deficit/hyperactivity disorder types in a chat room assessment task. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 35, 509–521. <https://doi.org/10.1007/s10802-007-9108-5>

Milich, R., Balentine, A. C., & Lynam, D. R. (2001). ADHD Combined Type and ADHD Predominantly Inattentive Type Are Distinct and Unrelated Disorders. *CLINICAL PSYCHOLOGY*.

Mill, J., & Petronis, A. (2008). Pre- and peri-natal environmental risks for attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): The potential role of epigenetic processes in mediating susceptibility. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *49*(10), 1020–1030. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2008.01909.x>

Miller, A. L., Fine, S. E., Gouley, K. K., Seifer, R., Dickstein, S., & Shields, A. (2006). Showing and telling about emotions: Interrelations between facets of emotional competence and associations with classroom adjustment in Head Start preschoolers. *Cognition and Emotion*, *20*, 1170–1192. <https://doi.org/10.1080/02699930500405691>

Miller, L. J., Nielsen, D. M., & Schoen, S. A. (2012). Attention deficit hyperactivity disorder and sensory modulation disorder: A comparison of behavior and physiology. *Research in Developmental Disabilities*, *33*(3), 804–818. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2011.12.005>

Miovský, M. (2006). *Kvalitativní přístup a metody v psychologickém výzkumu*. Grada.

Mirsky, A. F., Pascualvaca, D. M., Duncan, C. C., & French, L. M. (1999). A model of attention and its relation to ADHD. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, *5*(3), 169–176. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2779\(1999\)5:3<169::AID-MRDD2>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2779(1999)5:3<169::AID-MRDD2>3.0.CO;2-K)

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, *41*(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Montgomery, D. E., & Koeltzow, T. E. (2010). A review of the day–night task: The Stroop paradigm and interference control in young children. *Developmental Review*, *30*(3), 308–330. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2010.07.001>

Moran, L., & Yeates, K. O. (2011). Stroop Color and Word Test, Children’s Version. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Ed.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (s. 2403–2404). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_1597](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1597)

Morelli, S. A., Lieberman, M. D., & Zaki, J. (2015). The Emerging Study of Positive Empathy. *Social and Personality Psychology Compass*, *9*(2), 57–68. <https://doi.org/10.1111/spc3.12157>

Morelli, S. A., Ong, D. C., Makati, R., Jackson, M. O., & Zaki, J. (2017). Empathy and well-being correlate with centrality in different social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(37), 9843–9847. <https://doi.org/10.1073/pnas.1702155114>

Mueller, A., Hong, D. S., Shepard, S., & Moore, T. (2017). Linking ADHD to the Neural Circuitry of Attention. *Trends in Cognitive Sciences*, *21*(6), 474–488. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2017.03.009>

Mullane, J. C., Lawrence, M. A., Corkum, P. V., Klein, R. M., & McLaughlin, E. N. (2016). The development of and interaction among alerting, orienting, and executive attention in children. *Child Neuropsychology*, *22*(2), 155–176. <https://doi.org/10.1080/09297049.2014.981252>

Müller, U., & Kerns, K. (2015). The Development of Executive Function. In *Handbook of Child Psychology and Developmental Science* (s. 1–53). John Wiley & Sons, Ltd. <https://doi.org/10.1002/9781118963418.childpsy214>

Murphy, B. A., & Lilienfeld, S. O. (2019). Are self-report cognitive empathy ratings valid proxies for cognitive empathy ability? Negligible meta-analytic relations with behavioral task performance. *Psychological Assessment*, *31*, 1062–1072. <https://doi.org/10.1037/pas0000732>

Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2013). *Cognitive Assessment System, 2nd Edition (CAS2) / PAR*. <https://www.parinc.com/Products/Pkey/40>

Naglieri, J. A., & Goldstein, S. (2014). Assessment of Executive Function Using Rating Scales: Psychometric Considerations. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 159–170). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_10](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_10)

Narhi-Martinez, W., Dube, B., & Golomb, J. D. (2022). Attention as a multi-level system of weights and balances. *WIREs Cognitive Science*, *14*(1), e1633. <https://doi.org/10.1002/wcs.1633>

Nigg, J. T., Blaskey, L. G., Huang-pollock, C. L., & Rappley, M. D. (2002). Neuropsychological Executive Functions and DSM-IV ADHD Subtypes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *41*(1), 59–66. <https://doi.org/10.1097/00004583-200201000-00012>

Nijmeijer, J. S., Minderaa, R. B., Buitelaar, J. K., Mulligan, A., Hartman, C. A., & Hoekstra, P. J. (2008). Attention-deficit/hyperactivity disorder and social dysfunctioning. *Clinical Psychology Review*, 28(4), 692–708. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2007.10.003>

Nikolas, M. A., & Nigg, J. T. (2013). Neuropsychological performance and attention-deficit hyperactivity disorder subtypes and symptom dimensions. *Neuropsychology*, 27(1), 107–120. <https://doi.org/10.1037/a0030685>

Nishanimut, S., & Padakannaya, P. (2014). Cognitive Assessment System (CAS): A Review. *Psychological Studies*, PRINT ISSN 0033-2968. <https://doi.org/10.1007/s12646-014-0253-y>

Ohman, A., & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108(3), 483–522. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.108.3.483>

Olson, I. R., McCoy, D., Klobusicky, E., & Ross, L. A. (2013). Social cognition and the anterior temporal lobes: A review and theoretical framework. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(2), 123–133. <https://doi.org/10.1093/scan/nss119>

Otero, T. M., & Barker, L. A. (2014). The Frontal Lobes and Executive Functioning. In S. Goldstein & J. A. Naglieri (Ed.), *Handbook of Executive Functioning* (s. 29–44). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5\\_3](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5_3)

Pagenstecher, L. (2010). *Assessment of Children's Attention: Predicting Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Diagnoses*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Assessment-of-Children's-Attention%3A-Predicting-Pagenstecher/65b73e91f229045b887955306ea2f35550362cc0>

Parasuraman, R., & Greenwood, P. M. (1998). Selective attention in aging and dementia. In *The attentive brain* (s. 461–487). The MIT Press.

Parke, E. M., Becker, M. L., Graves, S. J., Baily, A. R., Paul, M. G., Freeman, A. J., & Allen, D. N. (2021). Social Cognition in Children With ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 25(4), 519–529. <https://doi.org/10.1177/1087054718816157>

Parke, E. M., Thaler, N. S., Etcoff, L. M., & Allen, D. N. (2020). Intellectual Profiles in Children With ADHD and Comorbid Learning and Motor Disorders. *Journal of Attention Disorders*, 24(9), 1227–1236. <https://doi.org/10.1177/1087054715576343>



Pascual, A. C., Muñoz, N. M., & Robres, A. Q. (2019). The Relationship Between Executive Functions and Academic Performance in Primary Education: Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychology, 10*, 1582. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01582>

Payne, J. M., Porter, M., Pride, N. A., & North, K. N. (2016). Theory of mind in children with Neurofibromatosis Type 1. *Neuropsychology, 30*(4), 439–448. <https://doi.org/10.1037/neu0000262>

Peasgood, T., Bhardwaj, A., Biggs, K., Brazier, J. E., Coghill, D., Cooper, C. L., Daley, D., De Silva, C., Harpin, V., Hodgkins, P., Nadkarni, A., Setyawan, J., & Sonuga-Barke, E. J. S. (2016). The impact of ADHD on the health and well-being of ADHD children and their siblings. *European Child & Adolescent Psychiatry, 25*(11), 1217–1231. <https://doi.org/10.1007/s00787-016-0841-6>

Pelc, K., Kornreich, C., Foisy, M.-L., & Dan, B. (2006). Recognition of emotional facial expressions in attention-deficit hyperactivity disorder. *Pediatric Neurology, 35*(2), 93–97. <https://doi.org/10.1016/j.pediatrneurol.2006.01.014>

Phelps-Terasaki, D., & Phelps-Gunn, T. (2007). *TOPL-2 Test of Pragmatic Language: Examiner's Manual (2 ed.)*. Pro-Ed.

Philippot, P., & Feldman, R. S. (1990). Age and social competence in preschoolers' decoding of facial expression. *British Journal of Social Psychology, 29*(1), 43–54. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1990.tb00885.x>

Plháková, A. (2015). *Test struktury inteligence I-S-T 2000 R*. Hogrefe – Testcentrum.

Polanczyk, G., de Lima, M. S., Horta, B. L., Biederman, J., & Rohde, L. A. (2007). The worldwide prevalence of ADHD: A systematic review and metaregression analysis. *The American Journal of Psychiatry, 164*(6), 942–948. <https://doi.org/10.1176/ajp.2007.164.6.942>

Polanczyk, G. V., Salum, G. A., Sugaya, L. S., Caye, A., & Rohde, L. A. (2015). Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines, 56*(3), 345–365. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12381>

Poletti, M. (2011). A neuropsychological approach to the etiology of pragmatic language impairment. *Clinical Neuropsychiatry, 8*, 287–294.

Poletti, M., & Adenzato, M. (2013). Theory of mind in non-autistic psychiatric disorders of childhood and adolescence. *Clinical Neuropsychiatry*, *10*, 188–195.

Posner, M., & Fan, J. (2008). Attention as an Organ System. *Topics in Integrative Neuroscience: From Cells to Cognition*, 9780521869133. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511541681.005>

Posner, M. I. (1995). Attention in cognitive neuroscience: An overview. In *The cognitive neurosciences* (s. 615–624). The MIT Press.

Posner, M. I., & Boies, S. J. (1971). Components of attention. *Psychological Review*, *78*, 391–408. <https://doi.org/10.1037/h0031333>

Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The Attention System of the Human Brain. *Annual Review of Neuroscience*, *13*(1), 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>

Poulton, R. G., & Moffitt, T. E. (1995). The Rey-Osterreith Complex Figure Test: Norms for young adolescents and an examination of validity. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *10*(1), 47–56. [https://doi.org/10.1016/0887-6177\(93\)E0003-T](https://doi.org/10.1016/0887-6177(93)E0003-T)

Poutanen, M., Berg, S., Kangas, T., Peltomaa, K., Lahti-Nuutila, P., & Hokkanen, L. (2016). Before and after entering school: The development of attention and executive functions from 6 to 8 years in Finnish children. *Scandinavian Journal of Psychology*, *57*, 1–11. <https://doi.org/10.1111/sjop.12264>

Pozuelos, J. P., Paz-Alonso, P. M., Castillo, A., Fuentes, L. J., & Rueda, M. R. (2014). Development of attention networks and their interactions in childhood. *Developmental Psychology*, *50*, 2405–2415. <https://doi.org/10.1037/a0037469>

Premack, D., & Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and Brain Sciences*, *1*, 515–526. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00076512>

Preston, A. S., Heaton, S. C., McCann, S. J., Watson, W. D., & Selke, G. (2009). The Role of Multidimensional Attentional Abilities in Academic Skills of Children With ADHD. *Journal of Learning Disabilities*, *42*(3), 240–249. <https://doi.org/10.1177/0022219408331042>

Pribram, K. H. (1973). The primate frontal cortex: Executive of the brain. In *Psychophysiology of the frontal lobes* (s. xii, 332–xii, 332). Academic Press.

Raboch, J., Hrdlička, M., Mohr, P., Pavlovský, P., & Ptáček, R. (2015). *DSM-V - Diagnostický a statistický manuál duševních poruch* (1. české vydání). Hogrefe – Testcentrum.

Rattan, A., & Eberhardt, J. L. (2010). The role of social meaning in inattentive blindness: When the gorillas in our midst do not go unseen. *Journal of Experimental Social Psychology*, 46(6), 1085–1088. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2010.06.010>

Raz, A., & Buhle, J. (2006). Typologies of attentional networks. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(5), Article 5. <https://doi.org/10.1038/nrn1903>

Richards, J. C. (2008). Second Language Teacher Education Today. *RELC Journal*, 39(2), 158–177. <https://doi.org/10.1177/0033688208092182>

Roebbers, C. M., Röthlisberger, M., Cimeli, P., Michel, E., & Neuenschwander, R. (2011). School enrolment and executive functioning: A longitudinal perspective on developmental changes, the influence of learning context, and the prediction of pre-academic skills. *European Journal of Developmental Psychology*, 8(5), 526–540. <https://doi.org/10.1080/17405629.2011.571841>

Romani, M., Vigliante, M., Faedda, N., Rossetti, S., Pezzuti, L., Guidetti, V., & Cardona, F. (2018). Face memory and face recognition in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 89. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.03.026>

Romine, C. B., & Reynolds, C. R. (2005). A model of the development of frontal lobe functioning: Findings from a meta-analysis. *Applied Neuropsychology*, 12(4), 190–201. [https://doi.org/10.1207/s15324826an1204\\_2](https://doi.org/10.1207/s15324826an1204_2)

Rondon, A. T., Hilton, D. C., Jarrett, M. A., & Ollendick, T. H. (2020). Sleep, Internalizing Problems, and Social Withdrawal: Unique Associations in Clinic-Referred Youth With Elevated Sluggish Cognitive Tempo Symptoms. *Journal of Attention Disorders*, 24(4), 524–534. <https://doi.org/10.1177/1087054718756197>

Rothbart, M. K., Posner, M. I., & Kieras, J. (2006). Temperament, Attention, and the Development of Self-Regulation. In *Blackwell handbook of early childhood development* (s. 338–357). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1002/9780470757703.ch17>

Rothbart, M., & Posner, M. (2001). Mechanism and variation in the development of attentional networks. *Handbook of developmental cognitive neuroscience*, 353–363.

Röthlisberger, M., Neuenschwander, R., Cimeli, P., & Roebbers, C. M. (2013). Executive Functions in 5- to 8-Year Olds: Developmental Changes and Relationship to Academic Achievement. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 3(2), Article 2. <https://doi.org/10.5539/jedp.v3n2p153>

Rozga, A., Hutman, T., Young, G., Rogers, S., Ozonoff, S., Dapretto, M., & Sigman, M. (2011). Behavioral Profiles of Affected and Unaffected Siblings of Children with Autism: Contribution of Measures of Mother–Infant Interaction and Nonverbal Communication. *Journal of autism and developmental disorders*, 41, 287–301. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1051-6>

Rueda, M. R., & Posner, M. I. (2013). Development of attention networks. In *The Oxford handbook of developmental psychology (Vol 1): Body and mind* (s. 683–705). Oxford University Press.

Ruff, H. A., & Rothbart, M. K. (1996). *Attention in early development: Themes and variations* (s. xv, 294). Oxford University Press.

Sáez, B., Servera, M., Burns, G. L., & Becker, S. P. (2019). Advancing the Multi-Informant Assessment of Sluggish Cognitive Tempo: Child Self-Report in Relation to Parent and Teacher Ratings of SCT and Impairment. *Journal of abnormal child psychology*, 47(1), 35–46. <https://doi.org/10.1007/s10802-018-0436-4>

Salimpoor, V. N., & Desrocher, M. (2006). *Increasing the utility of EF assessment of executive function in children*. 34(1).

Santamaría-García, H., Baez, S., Gómez, C., Rodríguez-Villagra, O., Huepe, D., Portela, M., Reyes, P., Klahr, J., Matallana, D., & Ibanez, A. (2020). The role of social cognition skills and social determinants of health in predicting symptoms of mental illness. *Translational Psychiatry*, 10(1), Article 1. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-0852-4>

Sayal, K., Prasad, V., Daley, D., Ford, T., & Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: Prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet. Psychiatry*, 5(2), 175–186. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)

Saydam, R. B., Ayvasik, H. B., & Alyanak, B. (2015). Executive Functioning in Subtypes of Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Noro Psikiyatri Arsivi*, 52(4), 386.

Seegmiller, J. K., Watson, J. M., & Strayer, D. L. (2011). Individual differences in susceptibility to inattention blindness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *37*(3), 785–791. <https://doi.org/10.1037/a0022474>

Senju, A. (2012). Spontaneous theory of mind and its absence in autism spectrum disorders. *The Neuroscientist: A Review Journal Bringing Neurobiology, Neurology and Psychiatry*, *18*(2), 108–113. <https://doi.org/10.1177/1073858410397208>

Servera, M., Sáez, B., Burns, G. L., & Becker, S. P. (2018). Clinical differentiation of sluggish cognitive tempo and attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Journal of Abnormal Psychology*, *127*, 818–829. <https://doi.org/10.1037/abn0000375>

Shaked, M., & Yirmiya, N. (2004). Matching procedures in autism research: Evidence from meta-analytic studies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(1), 35–40. <https://doi.org/10.1023/b:jadd.0000018072.42845.83>

Shamay-Tsoory, S. G., & Aharon-Peretz, J. (2007). Dissociable prefrontal networks for cognitive and affective theory of mind: A lesion study. *Neuropsychologia*, *45*(13), 3054–3067. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2007.05.021>

Shamay-Tsoory, S. G., Harari, H., Aharon-Peretz, J., & Levkovitz, Y. (2010). The role of the orbitofrontal cortex in affective theory of mind deficits in criminal offenders with psychopathic tendencies. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, *46*(5), 668–677. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.04.008>

Shamay-Tsoory, S., Harari, H., Szepsenwol, O., & Levkovitz, Y. (2009). Neuropsychological Evidence of Impaired Cognitive Empathy in Euthymic Bipolar Disorder. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, *21*(1), 59–67. <https://doi.org/10.1176/jnp.2009.21.1.59>

Shanmugan, S., & Satterthwaite, T. D. (2016). Neural markers of the development of executive function: Relevance for education. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *10*, 7–13. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.007>

Sharp, C., Pane, H., Ha, C., Venta, A., Patel, A. B., Sturek, J., & Fonagy, P. (2011). Theory of mind and emotion regulation difficulties in adolescents with borderline traits. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, *50*(6), 563-573.e1. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2011.01.017>

Shaw, M., Hodgkins, P., Caci, H., Young, S., Kahle, J., Woods, A. G., & Arnold, L. E. (2012). A systematic review and analysis of long-term outcomes in attention deficit hyperactivity disorder: Effects of treatment and non-treatment. *BMC Medicine*, *10*, 99. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-99>

Shaw, P., Eckstrand, K., Sharp, W., Blumenthal, J., Lerch, J. P., Greenstein, D., Clasen, L., Evans, A., Giedd, J., & Rapoport, J. L. (2007). Attention-deficit/hyperactivity disorder is characterized by a delay in cortical maturation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, *104*(49), 19649–19654. <https://doi.org/10.1073/pnas.0707741104>

Shaw, P., Ishii-Takahashi, A., Park, M. T., Devenyi, G. A., Zibman, C., Kasparek, S., Sudre, G., Mangalmurti, A., Hoogman, M., Tiemeier, H., von Polier, G., Shook, D., Muetzel, R., Chakravarty, M. M., Konrad, K., Durston, S., & White, T. (2018). A multicohort, longitudinal study of cerebellar development in attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *59*(10), 1114–1123. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12920>

Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotional dysregulation and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *The American journal of psychiatry*, *171*(3), 276–293. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2013.13070966>

Schrank, F. A., & Wendling, B. J. (2018). The Woodcock–Johnson IV Tests of Early Cognitive and Academic Development. In *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues*, 4th ed (s. 283–301). The Guilford Press.

Schreiber, J. E., Possin, K. L., Girard, J. M., & Rey-Casserly, C. (2014). Executive function in children with attention deficit/hyperactivity disorder: The NIH EXAMINER battery. *Journal of the International Neuropsychological Society: JINS*, *20*(1), 41–51. <https://doi.org/10.1017/S1355617713001100>

Schuch, V., Utsumi, D. A., Costa, T. V. M. M., Kulikowski, L. D., & Muszkat, M. (2015). Attention Deficit Hyperactivity Disorder in the Light of the Epigenetic Paradigm. *Frontiers in Psychiatry*, *6*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2015.00126>

Sibley, M. H., Evans, S. W., & Serpell, Z. N. (2010). Social Cognition and Interpersonal Impairment in Young Adolescents with ADHD. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *32*(2), 193–202. <https://doi.org/10.1007/s10862-009-9152-2>

Sibley, M. H., Mitchell, J. T., & Becker, S. P. (2016). Method of adult diagnosis influences estimated persistence of childhood ADHD: A systematic review of longitudinal studies. *The Lancet. Psychiatry*, *3*(12), 1157–1165. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30190-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30190-0)

Simpson, J. A., Oriña, M. M., & Ickes, W. (2003). When Accuracy Hurts, and When It Helps: A Test of the Empathic Accuracy Model in Marital Interactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, *85*, 881–893. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.5.881>

Sinzig, J., Morsch, D., & Lehmkuhl, G. (2008). Do hyperactivity, impulsivity and inattention have an impact on the ability of facial affect recognition in children with autism and ADHD? *European Child & Adolescent Psychiatry*, *17*(2), 63–72. <https://doi.org/10.1007/s00787-007-0637-9>

Sjöwall, D., Backman, A., & Thorell, L. B. (2015). Neuropsychological Heterogeneity in Preschool ADHD: Investigating the Interplay between Cognitive, Affective and Motivation-Based Forms of Regulation. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *43*(4), 669–680. <https://doi.org/10.1007/s10802-014-9942-1>

Sjöwall, D., Roth, L., Lindqvist, S., & Thorell, L. B. (2013). Multiple deficits in ADHD: Executive dysfunction, delay aversion, reaction time variability, and emotional deficits. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *54*(6), 619–627. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12006>

Sjöwall, D., & Thorell, L. B. (2014). Functional impairments in attention deficit hyperactivity disorder: The mediating role of neuropsychological functioning. *Developmental Neuropsychology*, *39*(3), 187–204. <https://doi.org/10.1080/87565641.2014.886691>

Skirrow, C., & Asherson, P. (2013). Emotional lability, comorbidity and impairment in adults with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Affective Disorders*, *147*(1–3), 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2012.10.011>

Skogli, E. W., Andersen, P. N., Hovik, K. T., & Øie, M. (2017). Development of Hot and Cold Executive Function in Boys and Girls With ADHD: A 2-Year Longitudinal Study. *Journal of Attention Disorders*, *21*(4), 305–315. <https://doi.org/10.1177/1087054714524984>

Slaughter, V. (2015). Theory of Mind in Infants and Young Children: A Review. *Australian Psychologist*, *50*(3), 169–172. <https://doi.org/10.1111/ap.12080>

Smallwood, J., McSpadden, M., & Schooler, J. W. (2008). When attention matters: The curious incident of the wandering mind. *Memory & Cognition*, *36*(6), 1144–1150. <https://doi.org/10.3758/MC.36.6.1144>

Snodgrass, C., & Knott, F. (2006). Theory of mind in children with traumatic brain injury. *Brain Injury*, *20*(8), 825–833. <https://doi.org/10.1080/02699050600832585>

Sobanski, E. (2006). Psychiatric comorbidity in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, *256 Suppl 1*, i26-31. <https://doi.org/10.1007/s00406-006-1004-4>

Song, M. J., Choi, H. I., Jang, S.-K., Lee, S.-H., Ikezawa, S., & Choi, K.-H. (2015). Theory of mind in Koreans with schizophrenia: A meta-analysis. *Psychiatry Research*, *229*(1–2), 420–425. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2015.05.108>

Song, M., Zhou, Y., Li, J., Liu, Y., Tian, L., Yu, C., & Jiang, T. (2008). Brain spontaneous functional connectivity and intelligence. *NeuroImage*, *41*(3), 1168–1176. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.02.036>

Spanoudis, G., Natsopoulos, D., & Panayiotou, G. (2007). Mental verbs and pragmatic language difficulties. *International Journal of Language & Communication Disorders*, *42*(4), 487–504. <https://doi.org/10.1080/13682820601010027>

Sparrow, S. S., & Cicchetti, D. V. (1989). The Vineland Adaptive Behavior Scales. In *Major psychological assessment instruments, Vol. 2.* (s. 199–231). Allyn & Bacon.

Spreeen, O., & Strauss, E. M. (1998). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary: Roč. 2.* Oxford University Press.

Sprong, M., Schothorst, P., Vos, E., Hox, J., & van Engeland, H. (2007). Theory of mind in schizophrenia: Meta-analysis. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, *191*, 5–13. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.035899>

Staikova, E., Gomes, H., Tartter, V., McCabe, A., & Halperin, J. M. (2013). Pragmatic deficits and social impairment in children with ADHD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *54*(12), 1275–1283. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12082>



Stanzione, C., & Schick, B. (2014). Environmental Language Factors in Theory of Mind Development: Evidence From Children Who Are Deaf/Hard-of-Hearing or Who Have Specific Language Impairment. *Topics in Language Disorders*, 34(4), 296. <https://doi.org/10.1097/TLD.0000000000000038>

Sternberg, R. J. (2002). *Kognitivní psychologie*. Portál.

Stewart, E., Catroppa, C., & Lah, S. (2016). Theory of Mind in Patients with Epilepsy: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neuropsychology Review*, 26(1), 3–24. <https://doi.org/10.1007/s11065-015-9313-x>

Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006a). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary: Roč. 3*. (Oxford University Press).

Strauss, E., Sherman, M. S., & Spreen, O. (2006b). *A Compendium of Neuropsychological Tests: Administration, Norms, and Commentary* (3rd ed). Oxford University Press.

Sudre, G., Szekely, E., Sharp, W., Kasperek, S., & Shaw, P. (2017). Multimodal mapping of the brain's functional connectivity and the adult outcome of attention deficit hyperactivity disorder. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(44), 11787–11792. <https://doi.org/10.1073/pnas.1705229114>

Sun, S., Kuja-Halkola, R., Faraone, S. V., D'Onofrio, B. M., Dalsgaard, S., Chang, Z., & Larsson, H. (2019). Association of Psychiatric Comorbidity With the Risk of Premature Death Among Children and Adults With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *JAMA Psychiatry*, 76(11), 1141–1149. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2019.1944>

Tager-Flusberg, H., & Sullivan, K. (2000). A componential view of theory of mind: Evidence from Williams syndrome. *Cognition*, 76(1), 59–90. [https://doi.org/10.1016/s0010-0277\(00\)00069-x](https://doi.org/10.1016/s0010-0277(00)00069-x)

Talbot, K.-D. S., & Kerns, K. A. (2014). Event- and time-triggered remembering: The impact of attention deficit hyperactivity disorder on prospective memory performance in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 127, 126–143. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2014.02.011>

Tamm, L., Menon, V., & Reiss, A. L. (2002). Maturation of brain function associated with response inhibition. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 41(10), 1231–1238. <https://doi.org/10.1097/00004583-200210000-00013>

Tarver, J., Daley, D., & Sayal, K. (2014). Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD): An updated review of the essential facts: ADHD: an updated review of the essential facts. *Child: Care, Health and Development*, 40(6), 762–774. <https://doi.org/10.1111/cch.12139>

Thaler, N. S., Allen, D. N., Sutton, G. P., Vertinski, M., & Ringdahl, E. N. (2013). Differential impairment of social cognition factors in bipolar disorder with and without psychotic features and schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research*, 47(12), 2004–2010. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2013.09.010>

Thaler, N. S., Sutton, G. P., & Allen, D. N. (2014). Social cognition and functional capacity in bipolar disorder and schizophrenia. *Psychiatry Research*, 220(1–2), 309–314. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.08.035>

Tranel, D., Anderson, S., & Benton, A. (1994). *Development of the concept of „executive function“ and its relationship to the frontal lobes.* <https://www.semanticscholar.org/paper/Development-of-the-concept-of-%22executive-function%22-Tranel-Anderson/2a9b5fd7717407055e07f29513ad3856afaa94ae>

Trautmann, M., & Zepf, F. D. (2012). Attentional performance, age and scholastic achievement in healthy children. *PloS One*, 7(3), e32279. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032279>

Tremolada, M., Taverna, L., & Bonichini, S. (2019). Which Factors Influence Attentional Functions? Attention Assessed by KiTAP in 105 6-to-10-Year-Old Children. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 9(1), 7. <https://doi.org/10.3390/bs9010007>

Tural Hesapçioğlu, S., Çelik, C., Özmen, S., & Yigit, I. (2016). Analyzing the WISC-R In Children with ADHD: The Predictive Value of Subtests, Kaufman, and Bannatyne Categories. *Turk psikiyatri dergisi = Turkish journal of psychiatry*, 27, 31–40.

Turkstra, L. S., Abbeduto, L., & Meulenbroek, P. (2014). Social cognition in adolescent girls with fragile x syndrome. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 119(4), 319–339. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-119.4.319>

Uekermann, J., Kraemer, M., Abdel-Hamid, M., Schimmelmann, B. G., Hebebrand, J., Daum, I., Wiltfang, J., & Kis, B. (2010). Social cognition in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 34(5), 734–743. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.10.009>

Uhrová, T., Roth, J., & A kolektiv. (2020). *Neuropsychiatrie Klinický průvodce pro ambulantní i nemocniční praxi* (1.). Maxdorf.

Underbjerg, M., George, M. S., Thorsen, P., Kesmodel, U. S., Mortensen, E. L., & Manly, T. (2013). Separable Sustained and Selective Attention Factors Are Apparent in 5-Year-Old Children. *PLOS ONE*, 8(12), e82843. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0082843>

Vágnerová, M. (2005). *Vývojová psychologie I., Dětství a dospívání*. Karolinum.

Vágnerová, M. (2020). *Vývoj pozornosti a exekutivních funkcí*. Raabe. <https://www.knihydobrovsky.cz/kniha/vyvoj-pozornosti-a-exekutivnich-funkci-206320326>

Vaidya, C. J. (2012). Neurodevelopmental abnormalities in ADHD. *Current Topics in Behavioral Neurosciences*, 9, 49–66. [https://doi.org/10.1007/7854\\_2011\\_138](https://doi.org/10.1007/7854_2011_138)

Väisänen, R., Loukusa, S., Moilanen, I., & Yliherva, A. (2014). Language and pragmatic profile in children with ADHD measured by Children's Communication Checklist 2nd edition. *Logopedics, Phoniatrics, Vocology*, 39(4), 179–187. <https://doi.org/10.3109/14015439.2013.784802>

Volkow, N. D., Wang, G.-J., Tomasi, D., Kollins, S. H., Wigal, T. L., Newcorn, J. H., Telang, F. W., Fowler, J. S., Logan, J., Wong, C. T., & Swanson, J. M. (2012). Methylphenidate-Elicited Dopamine Increases in Ventral Striatum Are Associated with Long-Term Symptom Improvement in Adults with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Journal of Neuroscience*, 32(3), 841–849. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4461-11.2012>

Walg, M., Hapfelmeier, G., El-Wahsch, D., & Prior, H. (2017). The faster internal clock in ADHD is related to lower processing speed: WISC-IV profile analyses and time estimation tasks facilitate the distinction between real ADHD and pseudo-ADHD. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(10), 1177–1186. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0971-5>

Walz, N. C., Yeates, K. O., Taylor, H. G., Stancin, T., & Wade, S. L. (2010). Theory of mind skills 1 year after traumatic brain injury in 6- to 8-year-old children. *Journal of Neuropsychology*, 4(Pt 2), 181–195. <https://doi.org/10.1348/174866410X488788>

Wambach, D., Lamar, M., Swenson, R., Penney, D. L., Kaplan, E., & Libon, D. J. (2011). Digit Span. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca, & B. Caplan (Ed.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* (s. 844–849). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3\\_1288](https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1288)

Wehmeier, P. M., Schacht, A., & Barkley, R. A. (2010). Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. *The Journal of Adolescent Health: Official Publication of the Society for Adolescent Medicine*, 46(3), 209–217. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.09.009>

Wechsler, D. (2011). Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence—Second Edition. *PsycTests*. <https://doi.org/10.1037/t15171-000>

Wechsler, D., & Kaplan, E. (2015). *WISC-V Integrated Technical and Interpretive Manual*. Pearson.

Westby, C. E. (2014). Social neuroscience and theory of mind. *Folia Phoniatica et Logopaedica: Official Organ of the International Association of Logopedics and Phoniatrics (IALP)*, 66(1–2), 7–17. <https://doi.org/10.1159/000362877>

WHO. (2023, leden). *ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics*.

Widen, S. C., & Russell, J. A. (2002). Gender and Preschoolers' Perception of Emotion. *Merrill-Palmer Quarterly*, 48(3), 248–262.

Wiig, E. H., Semel, E., & Secord, W. A. (2013). *Clinical Evaluation of Language Fundamentals—Fifth Edition (CELF-5)*. NCS Pearson.

Willcutt, E. G., Betjemann, R. S., McGrath, L. M., Chhabildas, N. A., Olson, R. K., DeFries, J. C., & Pennington, B. F. (2010). Etiology and neuropsychology of comorbidity between RD and ADHD: The case for multiple-deficit models. *Cortex; a Journal Devoted to the Study of the Nervous System and Behavior*, 46(10), 1345–1361. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2010.06.009>

Willcutt, E. G., Pennington, B. F., Chhabildas, N. A., Friedman, M. C., & Alexander, J. (1999). Psychiatric Comorbidity Associated With DSM-IV ADHD in a Nonreferred Sample of Twins. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(11), 1355–1362. <https://doi.org/10.1097/00004583-199911000-00009>

Williams, L. M., Hermens, D. F., Palmer, D., Kohn, M., Clarke, S., Keage, H., Clark, C. R., & Gordon, E. (2008). Misinterpreting emotional expressions in attention-deficit/hyperactivity disorder: Evidence for a neural marker and stimulant effects. *Biological Psychiatry*, *63*(10), 917–926. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2007.11.022>

Willoughby, M. T. (2003). Developmental course of ADHD symptomatology during the transition from childhood to adolescence: A review with recommendations. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and Allied Disciplines*, *44*(1), 88–106. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.t01-1-00104>

Wimmer, H., & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, *13*(1), 103–128. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(83\)90004-5](https://doi.org/10.1016/0010-0277(83)90004-5)

Wolraich, M. L., Hagan, J. F., Allan, C., Chan, E., Davison, D., Earls, M., Evans, S. W., Flinn, S. K., Froehlich, T., Frost, J., Holbrook, J. R., Lehmann, C. U., Lessin, H. R., Okechukwu, K., Pierce, K. L., Winner, J. D., Zurhellen, W., & SUBCOMMITTEE ON CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH ATTENTION-DEFICIT/HYPERACTIVE DISORDER. (2019). Clinical Practice Guideline for the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Children and Adolescents. *Pediatrics*, *144*(4), e20192528. <https://doi.org/10.1542/peds.2019-2528>

Wu, S.-Y., & Gau, S. S.-F. (2013). Correlates for academic performance and school functioning among youths with and without persistent attention-deficit/hyperactivity disorder. *Research in Developmental Disabilities*, *34*(1), 505–515. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.09.004>

Yirmiya, N., Erel, O., Shaked, M., & Solomonica-Levi, D. (1998). Meta-analyses comparing theory of mind abilities of individuals with autism, individuals with mental retardation, and normally developing individuals. *Psychological Bulletin*, *124*(3), 283–307. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.283>

Yung, T. W. K., Lai, C. Y. Y., Chan, J. Y. C., Ng, S. S. M., & Chan, C. C. H. (2021). Examining the Role of Attention Deficits in the Social Problems and Withdrawn Behavior of Children With Sluggish Cognitive Tempo Symptoms. *Frontiers in Psychiatry*, *12*. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2021.585589>

Zelazo, P. D., & Carlson, S. M. (2012). Hot and Cool Executive Function in Childhood and Adolescence: Development and Plasticity. *Child Development Perspectives*, 6(4), 354–360. <https://doi.org/10.1111/j.1750-8606.2012.00246.x>

Zelazo, P. D., & Müller, U. (2011). Executive function in typical and atypical development. In *The Wiley-Blackwell handbook of childhood cognitive development, 2nd ed* (s. 574–603). Wiley Blackwell.

Zhang, R., Geng, X., & Lee, T. M. C. (2017). Large-scale functional neural network correlates of response inhibition: An fMRI meta-analysis. *Brain Structure and Function*, 222(9), 3973–3990. <https://doi.org/10.1007/s00429-017-1443-x>

# SEZNAM ZKRATEK

ADHD	Porucha pozornost s hyperaktivitou (attention deficit hyperactivity disorder)
ADHD-C	Poruchu pozornosti s hyperaktivitou s kombinovanými příznaky
ADHD-H	Poruchu pozornosti s hyperaktivitou s dominující hyperaktivitou a impulzivitou
ADHD-I	Porucha pozornosti s dominující poruchou pozornosti
CAS-II	Cognitive Assessment System
CDS	Syndrom kognitivního odpojení
CELF	Clinical Evaluation of Language Fundamentals
COWAT	Controlled Oral Word Association Test
CPT	Children's Continuous Performance Test
DAT1	Dopaminový transportér
DRD4	Dopaminový receptor D4
DRD5	Dopaminový receptor D5
DSM-V	Diagnostický a statistický manuál Americké psychiatrické společnosti v 5. revizi
EF	Exekutivní funkce
EQ	Empathy Quotient
GDPR	Obecné nařízení o ochraně osobních údajů
ICD-10	International Classification of Diseases, 10th revision
IDS	Intelligenční a vývojová škála pro děti
IDS-P	Intelligenční a vývojová škála pro předškolní děti
IRI	The Interpersonal Reactivity Index
MAO-A	Monoaminoxidáza typu A
MKN-10	Mezinárodní klasifikaci nemocí, 10. revize
MKN-11	Mezinárodní klasifikaci nemocí, 11. revize
NB-D	Neuropsychologická baterie pro děti
NEPSY-II	Baterie neuropsychologických testů pro děti
PAS	porucha autistického spektra
ROCFT	Test Reyovy-Osterriethovy komplexní figury
SRS	Social Responsiveness Scale
SSIS-RS	Social Responsiveness Scale
TA ČR	Technologická agentura České republiky
TEA-Ch	Test of Everyday Attention for Children
TMT	Trail Making Test
TOL	Tower od London
ToM	Teorie mysli
TOPL-2	Test pragmatiky jazyka
WCST	Wisconsin Card Sorting Tes
WISC-III	Weschlerova intelligenční škála pro děti, 3. revize
WISC-IV	Weschlerovu intelligenční škála pro děti, 4.revize

# PŘÍLOHY



**Seznam příloh:**

1. Abstrakt v českém jazyce
2. Abstrakt v anglickém jazyce
3. Informovaný souhlas
4. Souhrnná tabulka s výsledky Shapir-Wilkova testu k posouzení rozložení normality dat

## ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název práce:** Sociální kognice u dětí s poruchou aktivity a pozornosti

**Autorka práce:** Bc. Pavlína Kyrianová

**Vedoucí práce:** Mgr. Kateřina Bukačová

**Počet stran a znaků:** 128 stran, 176 821

**Počet použité literatury:** 368

**Teoretická východiska:** Porucha aktivity a pozornosti (ADHD) je asociována s řadou kognitivních deficitů, behaviorálními a sociálně-komunikačními obtížemi. Kombinace pozornostně-exekutivních obtíží s dysfunkcí sociální kognice může vést k závažným následkům v běžném životě, včetně sociálního vyloučení či psychiatrických komorbidit. Cílem této práce je zmapování sociální kognice u dětí s poruchou aktivity a pozornosti.

**Metody:** Dětem ve věku 6–18 let s ADHD (n=29, 76 % mužů) a kontrolní skupině dětí (n=30, 77 % mužů) byla administrována komplexní Neuropsychologická baterie pro děti (NB-D), která obsahuje testy na sociální kognici (Rozpoznání emocí a Teorie mysli), pozornost (Sluchová a zraková pozornost) a exekutivní funkce (Test třídění, Verbální fluence, Inhibice, Prospektivní a Pracovní paměť).

**Výsledky:** Výsledky Mann-Whitneyho U testu prokázaly, že se děti s ADHD signifikantně liší ve výkonu oproti kontrolní skupině v testech: Rozpoznávání emocí ( $p=0,05$ ), dále v testech exekutivních funkcí ( $p=0,02–0,04$ ) a pozornostních funkcí (u chybových skóru,  $p=0,03$ ) a v testu Porozumění pokynům ( $p<0,001$ ). V teorii mysli se skupiny mezi sebou neliší.

**Závěry:** Děti s poruchou aktivity a pozornosti mají horší skóre oproti kontrolní skupině v sociální kognici v oblasti rozpoznávání emocí, dále pak v testech exekutivních a pozornostních funkcí (zejména pak ve zvýšené chybovosti).

**Klíčová slova:** sociální kognice, exekutivní funkce, pozornost, ADHD, rozpoznávání emocí

## ABSTRACT OF THESIS

**Title:** Social Cognition in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

**Author:** Bc. Pavlína Kyrianová

**Supervisor:** Mgr. Kateřina Bukačová

**Number of pages and characters:** 128 pages, 176,821

**Number of references:** 368

**Theoretical background:** Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is associated with a number of cognitive deficits, behavioral and social-communication difficulties. The combination of attention-executive difficulties with social cognition dysfunction can lead to serious consequences in everyday life, including social exclusion or psychiatric comorbidities. The aim of this work is to map social cognition in children with attention and activity disorders.

**Methods:** Children aged 6–18 years with ADHD (n=29, 76% male) and a control group of children (n=30, 77% male) were administered the comprehensive Neuropsychological Battery for Children (NB-D), which includes tests on social cognition (Emotion Recognition and Theory of Mind), attention (Auditory and Visual Attention) and executive function (Sort Test, Verbal Fluency, Inhibition, Prospective and Working Memory).

**Results:** The results of the Mann-Whitney U test showed that children with ADHD differ significantly in their performance compared to the control group in the following tests: Recognition of emotions (p=0.05), and in tests of executive functions (p=0.02-0.04) and attention functions (for error scores, p=0.03) and in the Comprehension of Instructions test (p<0.001). In theory of mind, groups do not differ from each other.

**Conclusions:** Children with activity and attention disorders have worse scores compared to the control group in social cognition in the area of emotion recognition, as well as in tests of executive and attention functions (especially in increased error rates).

**Keywords:** social cognition, executive function, attention, ADHD, emotion recognition

## **Informovaný souhlas pro zákonné zástupce účastníka studie k bakalářské práci**

Prohlašuji, že souhlasím s účastí mého dítěte ve výzkumné studii k bakalářské práci na téma Sociální kognice u dětí s poruchou pozornosti, kterou vede Bc. Pavlína Kyrianová pod vedením Mgr. Kateřiny Bukačové. Řešitelka bakalářské práce mě informovala o podstatě výzkumu a seznámila mě s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, podobně jako s výhodami a riziky, které pro mě z účasti studie vyplývají. Byl/a jsem obeznámen/á s tím, jak bude s daty nakládáno a jak bude zajištěna anonymita. Souhlasím s tím, že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány. Jsem srozuměn/a s tím, že jakékoliv užití a publikování výsledků výzkumu nezakládá můj nárok na jakoukoliv odměnu. Jsem seznámen/a se svými právy, týkajícími se přístupu k osobním údajům, a jejich ochraně, že mohu požádat o opravu nepřesných osobních údajů, jejich doplnění, blokaci a likvidaci.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase promyslet a zvážit. Veškeré informace o bakalářské práci mi byly poskytnuty a dostatečně vysvětleny. Měl/a jsem možnost se řešitelky zeptat na vše, co jsem považoval/a za pro mě podstatné a potřebné vědět. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď, Jsem informován/a, že mám možnost kdykoliv od spolupráce na bakalářské práci odstoupit, a to i bez udání důvodu a bez negativních důsledků.

Svobodně a bez výhrad souhlasím se zařazením do studie k bakalářské práci.

Kontakt na řešitelku: pavlina.kyrianova01@upol.cz

**Jméno a příjmení účastníka:**.....

**Podpis účastníka:**.....

**Jméno a příjmení zákonného zástupce:**.....

**Podpis zákonného zástupce:**.....

Podpis řešitelky: .....

V \_\_\_\_\_

dne \_\_\_\_\_

**Příloha č. 4** Souhrnná tabulka s výsledky Shapir-Wilkova testu k posouzení rozložení normality dat

<b>Test</b>	<b>W</b>	<b>p</b>
<b>Sluchová pozornost</b>	0,58	**
<b>Sluchová pozornost opomenutí</b>	0,54	**
<b>Sluchová pozornost záměna</b>	0,48	**
<b>Sluchová pozornost inhibice</b>	0,34	**
<b>Zraková pozornost</b>	0,97	0,15
<b>Zraková pozornost opomenutí</b>	0,57	**
<b>Zraková pozornost záměna</b>	0,53	**
<b>Inhibice pojmenování čas</b>	0,89	**
<b>Inhibice pojmenování chyba</b>	0,45	**
<b>Inhibice inhibice čas</b>	0,92	**
<b>Inhibice inhibice chyba</b>	0,56	**
<b>Inhibice switch čas</b>	0,97	0,13
<b>Inhibice switch chyba</b>	0,81	**
<b>Verbální fluence K</b>	0,95	**
<b>Verbální fluence V</b>	0,97	*
<b>Verbální fluence zvíře</b>	0,98	0,56
<b>Verbální fluence switch</b>	0,97	0,22
<b>Verbální fluence suma switchů</b>	0,99	0,81
<b>Třídění</b>	0,97	0,22
<b>Pracovní paměť</b>	0,94	*
<b>Prospektivní paměť</b>	0,94	*
<b>Konfrontační pojmenování spontánní</b>	0,95	*
<b>Konfrontační pojmenování kategorické</b>	0,96	*
<b>Konfrontační pojmenování fonemické</b>	0,93	*
<b>Porozumění pokynům</b>	0,93	**
<b>Rozpoznávání emocí</b>	0,94	*
<b>Teorie mysli</b>	0,89	**
<b>Kostky</b>	0,96	0,06
<b>Slovník</b>	0,99	0,89
<b>Matrice</b>	0,93	*
<b>Podobnosti</b>	0,98	0,67
<b>FSIQ</b>	0,98	0,27

Pozn.: (W) – Shapir-Wilkova statistika, (\*) – hladina významnosti  $p < 0,05$ , (\*\*) – hladina významnosti  $p = 0,01$

