

Univerzita Pardubice  
Fakulta chemicko - technologická

ADHD – HYPERAKTIVITA S PORUCHOU POZORNOSTI

Michaela Bordovská

Bakalářská práce

2017

University of Pardubice  
Faculty of Chemical Technology

ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Michaela Bordovská

Bachelor work

2017

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela Bordovská**  
Osobní číslo: **C14239**  
Studijní program: **B3912 Speciální chemicko-biologické obory**  
Studijní obor: **Zdravotní laborant**  
Název tématu: **ADHD - hyperaktivita s poruchou pozornosti**  
Zadávající katedra: **Katedra biologických a biochemických věd**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Vypracovat teoretickou rešerši týkající se syndromu ADHD.
2. V úvodu krátce popsat vývoj zdravého dítěte.
3. V další části se zaměřit na charakteristiku ADHD, možné příčiny vzniku, diagnostiku, průběh, problémy ve vývoji dítěte s ADHD.
4. V závěru krátce nastínit možnosti léčby.

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**Podle pokynů vedoucího bakalářské práce.**

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Šárka Štěpánková, Ph.D.**

Katedra biologických a biochemických věd

Datum zadání bakalářské práce: **28. listopadu 2016**

Termín odevzdání bakalářské práce: **7. července 2017**



prof. Ing. Petr Kalenda, CSc.  
děkan

L.S.



prof. Ing. Alexander Čegan, CSc.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 28. února 2017

## **Prohlašuji:**

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne:

Michaela Bordovská

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat paní Mgr. Šárce Štěpánkové, Ph.D., za odborné vedení, včetně konzultací během zpracovávání této bakalářské práce a veškerý čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat své mamce, Martině Bordovské za odborné rady týkající se problematiky ADHD.

V neposlední řadě děkuji všem, kteří mě během mého studia a hlavně v jeho závěru podporovali.

## ANOTACE

Tato bakalářská práce se zaměřuje na charakteristiku syndromu ADHD. Práce je zaměřena na diagnostiku, příčiny vzniku, problémy ve vývoji, ale taky na srovnání vývoje zdravého a postiženého dítěte. V dalších kapitolách se zabývám také možnou terapií a léčbou tohoto syndromu. V této práci se zamýšlím i nad tím, jak ADHD ovlivní samotného jedince, ať už ve škole nebo v životě. Mým cílem bylo získat nejnovější poznatky, které se týkají syndromu ADHD.

## KLÍČOVÁ SLOVA

hyperaktivita, poruchy chování, vývoj dítěte, hyperkinetická porucha

## TITLE

ADHD - Attention Deficit Hyperactivity Disorder

## ANNOTATION

This thesis focuses on characterization of ADHD. It deals with diagnostics and origins of ADHD, problems in development, and also with comparison of different development of healthy and afflicted children. In the next chapter I follow up with methods of potential therapy and treatment of the disorder. Furthermore, I consider impact of ADHD on academic performance and everyday life of an affected individual. My goal was to gather the latest findings on the topic of ADHD.

## KEYWORDS

hyperactivity, behavioural disorders, child development, hyperkinetic disorder

## SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1 - Změny velikosti určitých oblastí mozku pacienta s ADHD .....	19
Obrázek 2 – Strukturní vzorec methylfenidátu.....	38
Obrázek 3 – Kinetický písek.....	39



## SEZNAM ZKRATEK

ADD	porucha pozornosti bez hyperaktivity (Attention Deficit Disorder)
ADHD	hyperaktivita s poruchou pozornosti (Attention Deficit Hyperactivity Disorder)
ASD	porucha autistického spektra (Autism Spectrum Disorder)
DSM-IV	diagnostický a statistický manuál mentálních poruch (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders)
EEG	elektroencefalografie
ICS-10	mezinárodní klasifikace nemocí (The International Classification of Diseases)
KBT	kognitivně behaviorální terapie
MKN-10	mezinárodní klasifikace nemocí
NIMH	národní ústav duševního zdraví (The National Institute of Mental Health)
ODD	porucha opozičního vzdoru (Opposition Defiance Disorder)

## Obsah

ÚVOD.....	12
1 Vývoj zdravého dítěte.....	13
1.1 Novorozenecké období.....	13
1.2 Kojenecké období.....	13
1.3 Batolecí období.....	14
1.4 Předškolní věk.....	14
2 Syndrom ADHD.....	15
2.1 Terminologické vymezení.....	15
2.2 Diagnóza ADD.....	16
2.3 Charakteristika syndromu ADHD.....	16
2.4 Etiologie.....	19
2.5 Příčiny vzniku syndromu ADHD.....	20
2.5.1 Dědičnost a genetické vlivy.....	20
2.5.2 Poškození mozku.....	20
2.5.3 Neurotransmitery a jejich vliv.....	21
2.5.4 Cigarety, alkohol, drogy a léky v době těhotenství.....	21
2.5.5 Nepravidelnosti ve struktuře mozku.....	21
2.5.6 Alergie na potravu.....	22
2.6 Diagnostika.....	22
2.6.1 Genetika v diagnostice.....	23
2.6.2 Diagnostická kritéria.....	23
2.7 Poruchy spojené s ADHD.....	26
2.7.1 Přidružené symptomy.....	29
2.8 Problémy ve vývoji.....	30
2.8.1 Kojenecké období.....	30
2.8.2 Batolecí období.....	30

2.8.3	Předškolní období .....	31
2.8.4	Školní období.....	31
2.8.5	Pubertální období a dospívání .....	32
2.8.6	Dospělost .....	32
2.8.7	Jak pracovat s dítětem s ADHD.....	33
2.9	Charakteristika poruch chování v dětském věku.....	33
2.9.1	Lhaní .....	33
2.9.2	Útěky a toulání.....	33
2.9.3	Krádeže.....	34
2.10	Srovnání vývoje zdravého a postiženého dítěte .....	34
2.11	Terapie a léčba dětí s ADHD .....	36
2.11.1	Farmakoterapie – typy léků .....	37
2.11.2	Používaná léčiva v léčbě syndromu ADHD .....	38
3	Závěr .....	41
4	Použitá literatura.....	42

## ÚVOD

Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybrala téma ADHD – hyperaktivita s poruchou pozornosti. Toto téma je stále aktuální a neustále probírané, ale málo kdo ví, co to přesně znamená. Hodně lidí si řekne, že je dítě nepozorné a hyperaktivní. Tyto děti dlouho nevydrží na jednom místě, jsou zbrklé a divoké. Lidé to často přisuzují špatné výchově a tvrdí, že se jim rodič málo věnuje a špatně je vede. Výchova takových dětí není vůbec snadná, objevují se i přidružené poruchy chování a mívají problémy s učením. Určitě by se projevy ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) neměly podceňovat a včas diagnostikovat a řešit. Čím dříve se začne s dítětem pracovat a léčit, tím lépe. ADHD je vývojová porucha a bývá doprovázena hyperaktivitou, impulzivitou a poruchami pozornosti.

Nejproblémovější období je pro jedince s ADHD školní věk, kdy musí najednou plnit povinnosti a řídit se danými pravidly. Tato práce zahrnuje i terapii a léky, které se při ADHD užívají a jaký je jejich vliv působení. Práce s dětmi, které trpí syndromem ADHD vyžaduje velkou trpělivost a ochotu jim pomáhat.

V této práci jsem čerpala hlavně ze zahraniční literatury a článků, které poskytují nejnovější a důvěryhodné informace o dané problematice. Cílem této práce je objasnit problematiku ADHD.

# 1 VÝVOJ ZDRAVÉHO DÍTĚTE

Prenatální vývoj lidského plodu trvá devět měsíců, během tohoto období se tvoří všechny předpoklady pro pozdější samostatný vývoj plodu.

## 1.1 NOVOROZENECKÉ OBDOBÍ

Jako začátek novorozeneckého období lze považovat porod, který je zhruba v 38. - 42. týdnu těhotenství. Období trvá zhruba jeden měsíc. Tuto dobu můžeme nazvat jako dobu adaptace na nové prostředí a na nové podmínky (Vágnerová, 2005).

Novorozenec má základní reflexy, vrozené způsoby chování a také schopnost se učit. (Vágnerová, 2005). Jde o zcela automatické nervové reakce tedy o nepodmíněné reflexy, jejichž existence je dána geneticky. Jedná se o reflexy sací, polykací, křik, polohové, vyměšovací a také Moroův reflex. Jedná se o reflex, kdy dítě pocítuje, že padá, a na obranu rozhodí paže do široka, otevře dlaně a roztáhne prsty. Jestliže zdravé dítě pocítí, že ztrácí rovnováhu, rozhodí končetiny do široka symetricky (Fraňková a Klein, 1997).

Dítě staré tři dny rozezná a preferuje hlas své matky, vyhledává ho a cítí se tak v bezpečí (Siegler, 1998). Kdežto u čichu je to jinak, dítě rozezná matku zhruba po necelých dvou dnech života. Novorozenec prožívá intenzivně bolest, kterou si pamatuje a je schopen ji rozpoznávat v pozdějších podobných situacích. Dítě rozeznává od prvního dne pouze tmu a světlo (Langmeier a Krejčířová, 1998).

Nejdůležitější částí života novorozence je spánek, představuje asi 90 % času (asi 20 hodin denně), probudí se pouze za účelem jídla. Cyklus bdění a spánku je zhruba čtyřhodinový. Sluch ještě není zcela vyvinutý a dítě reaguje převážně na silné a ostré zvuky a preferuje vyšší ženský hlas (Langmeier a Krejčířová, 1998).

## 1.2 KOJENECKÉ OBDOBÍ

Další období se nazývá kojenecké a trvá od 1. měsíce do 12. měsíce života. V tomto období nastanou největší změny. Dítě reaguje na podněty z okolního světa. Sigmund Freud nazval toto období „orální fází“ a to kvůli tomu, že dítě používá ústa jako prostředek ke zkoumání věcí okolo něho, když neví, co to je za věc, dá ji do pusy. Malý kojeneček vidí ostře pouze hračky, které jsou velmi blízko, ale například obličej rodičů, kteří stojí nad postýlkou

má neostré (Vágnerová, 2005). Nejvýznamnější pro vývojové změny je 3., 6., 9. a 12. měsíc. Na konci 3. měsíce dítě samo zvedá hlavičku, tzv. „pase koníčky“. V šestém měsíci umí sedět s oporou a dokáže se překulit z břicha na záda. Do 9. měsíce dokáže samo stát a drží se přitom věcí kolem sebe, aby neupadlo. V období kolem 12. měsíce již dělá samo první krůčky (Leachová, 2005).

Pro rozvoj dítěte je důležité zrakové vnímání. V období 2. - 3. měsíce dítě rozlišuje základní barvy a nejvíce reaguje na červenou a modrou barvu a dává jim přednost před žlutou a zelenou. Sluch je důležitý pro rozvoj řeči, dítě od narození preferuje lidský hlas. Mezi 3. - 4. měsícem si dítě začíná broukat, upoutává tím pozornost dospělých. V další fázi vývoje během 6. měsíce se objevuje tzv. „žvatlání“, dítě opakuje slabiky. Smysluplná slova, která již dávají význam, se objevují na konci jednoho roku (Vágnerová, 2005).

### **1.3 BATOLECÍ OBDOBÍ**

Batolecí období je od prvního do třetího roku dítěte. Dítě se stává samostatné a utváří se jeho osobnost. U dětí převažuje zvědavost, což pomáhá k rozvoji motoriky. Typické pro toto období je osamostatňování. Batole již samo chodí a koncem třetího roku umí skákat a běhat. Důležité období pro rozvoj řeči dítěte je 1 – 3 roky. Dítě začíná spojovat slova, například „co to je?“ a chápe tak, že věci mají svá jména. Jemná motorika (pohyby rukou a prstů při uchopování) se zdokonaluje. Během třetího roku života se dítě umí, někdy s malou pomocí, samo obléknout a svléknout (Langmeier a Krejčířová, 1998).

### **1.4 PŘEDŠKOLNÍ VĚK**

Předškolní věk je období, které můžeme nazvat „věkem hry“ a trvá od 3 do 6 - 7 let. Na konci tohoto období přichází velká změna, nástup do školy (Vágnerová, 2005). Rychle se vyvíjí motorické dovednosti, dítě se dokáže samo obléct. Nové sporty se nejlépe učí právě v tomto období. V předškolním věku se rychle rozvíjí řeč. Asi ve věku tří a půl let se dítě ptá na otázky „proč“ a „kdy“. Hra patří mezi jednu z nezákladnějších potřeb dítěte v každém věku a je důležitá k jeho psychickému vývoji (Langmeier a Krejčířová, 1998).

## 2 SYNDROM ADHD

Pojem ADHD označuje poruchu pozornosti spojenou s hyperaktivitou. Zkratka je z názvu Attention Deficit Hyperactivity Disorders. Jedná se o souhrn jednotlivých příznaků, které jsou typické pro poruchu a vytvářejí tak charakteristický obraz pro danou diagnózu. Mezi základní znaky u ADHD patří poruchy pozornosti, impulzivita a hyperaktivita (Zelinková, 2015).

### 2.1 TERMINOLOGICKÉ VYMEZENÍ

ADHD je porucha pozornosti s hyperaktivitou (ADHD). Zkratka ADHD pochází z terminologie americké psychiatrické asociace. Jde o vývojovou poruchu charakteristickou nepřiměřeným stupněm hyperaktivity, impulzivity a pozornosti, což nepříznivě ovlivňuje vztahy dítěte s rodinou, ve škole a také ve společnosti.

Je to porucha vývoje mozku a postihuje 3 - 4 % dětí a dospívajících a pokračuje až do dospělosti. Stimulační léky jsou methylfenidát a dexamfetamin, který se popisuje jako mírnější s méně vedlejšími účinky. Tyto stimulanty zvyšují v mozku hladinu dopaminu (Groenman et al., 2017).

Ve starší literatuře můžeme najít více pojmů, které se používaly, například pojem lehká mozková dysfunkce, minimální mozková dysfunkce či lehká dětská encefalopatie (Šlapal, 2002). Poprvé jsme se s označením ADHD setkali v roce 1980 (Zelinková, 2003). Avšak jedná se o dlouhodobý proces vývoje, kdy první poznatky o hyperaktivních dětech můžeme zaznamenat již v roce 1830 (Jucovičová a Žáčková, 2012). V současné době se používají dva pojmy, které se pletou: ADHD pro označení syndromu s hyperaktivitou neboli hyperkinetický syndrom a ADD (Attention Deficit Disorder) syndrom bez hyperaktivity neboli hypoaktivní syndrom. Děti s poruchou ADD se snadno rozptýlí, mají problém se soustředěním a udržením pozornosti. Na rozdíl od dětí s poruchou ADHD nevyrušují, nechtějí na sebe upoutat pozornost a nezlobí (Riefová, 2007, Hallowell a Ratey, 2007).

Pod pojmem lehká mozková dysfunkce se chápe malá odchylka v psychickém vývoji dítěte. Je to na základě oslabení nervové soustavy. Jde o poruchy pozornosti, hyperaktivitu, nesoustředěnost, malou vytrvalost a také i problémy s usínáním. Nejčastěji je dědičná, ale vzniká i v problémovém těhotenství, vliv má komplikovaný porod, úrazy hlavy spojené s bezvědomím. Minimální mozková dysfunkce je lehčí postižení mozku, obvykle jako

nedostatek kyslíku při porodu. Charakteristické pro tyto jedince jsou hyperaktivita a poruchy učení (Zelinková, 2015).

Vědci se domnívají, že hyperkinetický syndrom a minimální mozková dysfunkce je způsobena nedostatkem neurotransmiteru dopaminu (Kalat, 1976).

Všechny specifické poruchy chování a učení se vyskytovaly již od samého počátku vzdělávání. Německý lékař H. Hoffmann v roce 1845 popsal jev, který je dnes nazýván syndromem hyperaktivity. Na přelomu 19. a 20. století začal zájem o získání více informací o poruchách chování a učení. O specifické poruchy chování a učení se zajímali například Jan Amos Komenský, Erasmus Rotterdamský, John P. Morgan, dále psychiatr prof. MUDr. Antonín Heveroch, Otokar Chlup, Karel Macek a jiní. Karel Macek položil základy pediatrické diagnostiky lehkých mozkových postižení (Říčan P., 2006). Poruchy pozornosti a chování byly poprvé označeny jako samostatná kategorie až v roce 1940. Tyto poruchy lze charakterizovat jako odchylku v oblasti socializace. Jedinec nerespektuje normy chování, které by odpovídaly jeho věku. Hyperkinetické poruchy jsou diagnostickou kategorií, která se objevuje u všech věkových skupin od dětství až po dospělost (Birchwood a Daley, 2010).

## **2.2 DIAGNÓZA ADD**

Dítě, které má syndrom ADD se od dítěte s ADHD liší tím, že se u něho neprojevuje hyperaktivita a impulzivita. Za to ale převažují potíže v oblasti pozornosti. Pro dítě s ADD je typické pomalé tempo, u některých se můžou objevit i problémy v oblasti základní hygieny a samostatnosti. Ve škole na rozdíl od ADHD nevyrušuje, ale je spíše duchem nepřítomno a myšlenkami jinde, díky tomu potom nestíhá dané učivo, což je podobné jako u ADHD (Diamond, 2005).

## **2.3 CHARAKTERISTIKA SYNDROMU ADHD**

ADHD je specifická porucha chování, která způsobuje problémy ve vzdělávání dítěte a následně je překážkou i v dospívání a dospělosti. Výskyt ADHD mohou doprovázet bipolární porucha, antisociální porucha osobnosti a objevují se také poruchy učení, chování a autismus (Vojtová, 2008, Biederman et al., 2002).

Syndrom ADHD nesouvisí s inteligencí jedince, ale nepříznivě ovlivňuje jeho chování, mívá sníženou pozornost a to vede k horším studijním výsledkům, než mají jeho vrstevníci.



Je to syndrom, pro který je typická vysoká aktivita, děti s ADHD jsou neustále v pohybu a nedokáží zůstat na jednom místě. Nejdříve reagují a až poté přemýšlí (Třesohlavá a kolektiv, 1986).

Deficit pozornosti umožní zaměřit se na jednu určitou věc, jedinec mívá problémy v činnostech, které jsou pro nás stereotypem, problém je i jemná i hrubá motorika a taky se špatně orientuje v čase. Zbytečné pohyby a nadměrný řečový projev je charakteristický pro hyperaktivitu. Jedinec není schopen respektovat normy chování na úrovni, která odpovídá jeho věku. Hyperkinetické poruchy jsou diagnostickou kategorií, která se objevuje u všech věkových skupin od dětství až po dospělost. V české republice se podle výzkumů vyskytuje asi 15 % dětí trpících ADHD poruchou (Train, 1997, Boot et al., 2017).

Jednu z nejužitečnějších definic uvádí americký psychiatr R. Barkley:

*„ADHD je vývojová porucha charakteristická vývojově nepřiměřeným stupněm pozornosti, hyperaktivity a impulzivity. Často se projevuje v raném dětství. Potíže jsou chronické a nelze je vysvětlit na základě neurologických, senzorických nebo motorických postižení, mentální retardace nebo závažných emočních problémů. Tyto obtíže jsou často spojené s neschopností dodržovat pravidla chování a provádět opakovaně po delší dobu určité pracovní výkony.“ (Michalová, 2007, str. 29)*

Nejběžnější označení pro zmíněné poruchy je syndrom hyperaktivity. Jde o soubor jednotlivých příznaků, které jsou pro poruchu typické. V případě ADHD se podle Z. Michalové jedná o tři hlavní symptomy:

- **Porucha pozornosti**

Pozornost je psychická funkce, která vybírá z mnoha podnětů dopadajících na náš organismus pouze ty, které jsou důležité. Při poruše se objeví neschopnost udržet pozornost, nedokončení již započatých úkolů a také časté ztracení nebo zapomínání předmětů. Nepostupuje podle pokynů, mívá problémy zorganizovat si čas a splnit tak dané úkoly. Dítě se nedokáže oddělit od rušivých elementů v okolí (Riefová, 2007).

- **Impulzivita**

Dítě je neschopné sebekontroly, má nedostatečné útlumové mechanismy. Velice často řekne odpověď ještě dřív, než byla dokončena otázka nebo skáče jiným lidem do řeči. Na podněty, které přicházejí z okolí, reaguje zbrkle, co ho napadne, to hned řekne. Problém je ten, že dítě nedomyšlí důsledky svého chování ani rizika, která z toho plynou. Dítě, které trpí

ADHD nerado čeká, dělají mu problém třeba i řady v obchodě. Emočně je labilní, reaguje nepřiměřeně a divoce a má nízké sebevědomí (Riefová, 2007).

### • **Hyperaktivita**

Hyperaktivní dítě je živější, má nadbytek motorické aktivity. Na jednom místě nevydrží dlouho a stále se pohybuje. Často pohybuje rukama, nohama a vrtí se neposedně na židli. Má potřebu si stále s něčím hrát, jeho pohyby jsou nemotorné a zmatené. Nejčastěji si těchto symptomů všimnou již rodiče, ti by to měli řešit s dětským lékařem, který určí co dál (Jucovičová a Žáčková, 2010).

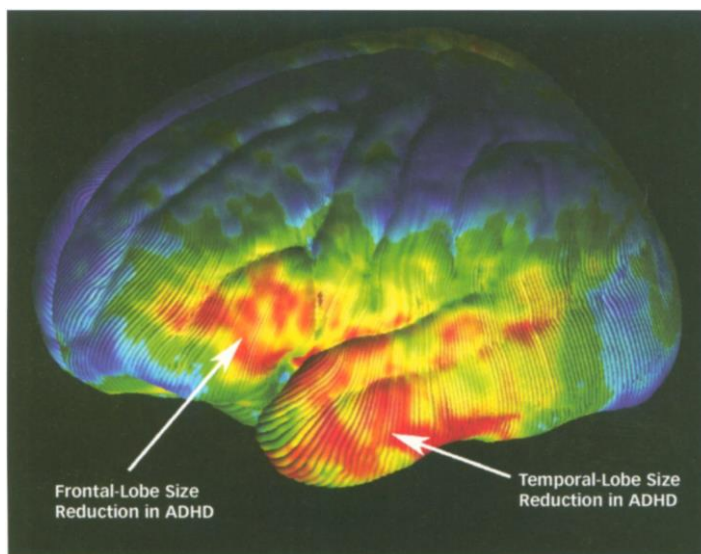
Základem ADHD je faktická změna ve stavbě nervové soustavy. Jde o neuro-vývojovou poruchu, při které se vývojové poškození kombinuje s negativním vlivem vnějších činitelů. To, že se jedná o neuro-vývojovou poruchu lze dokázat zobrazovacími metodami a to počítačovou tomografií a magnetickou rezonancí mozku (Bragdon a Gamon, 2006).

Je ale důležité si uvědomit, že výše zmíněné symptomy nemusejí ihned znamenat poruchu ADHD, každé dítě je jiné a jinak reaguje a tudíž se u něj objeví i jiné příznaky.

Dala by se položit otázka, jaký je rozdíl mezi ADHD a poruchami chování. ADHD je dědičná porucha, spojená s poškozením mozku a dědí se nejčastěji po otci. Dítě si svoje chování neuvědomuje, nechová se tak cíleně. Kdežto porucha chování je záměrné problémové chování jedinců. Aby se dalo mluvit o poruše chování, tak se musí porucha vyskytovat minimálně šest měsíců a to ve dvou různých prostředích (škola, rodina) (Schlachter, 2008).

Vědci identifikovali mozkové změny, které by mohly podmiňovat vznik syndromu ADHD. Toto onemocnění postihuje 3 – 6 % amerických dětí školního věku. Zjistili taky, že děti a dospívající s ADHD mají méně tkáně v oblasti prefrontálního laloku a spánkového laloku mozku oproti těm, co syndromem ADHD netrpí. Prefrontální lalok tvoří jednu ze dvou částí frontálního laloku a má funkci sjednocení informací z různých zdrojů, dále také plánování a rozhodování. V mozkové kůře, směřující do zadní části mozku, mají děti s ADHD větší hustotu neuronů v šedé kůře mozkové. Všechny tyto znaky, které souvisí se syndromem ADHD se vyskytují v takzvané mozkové síti, která, podle názoru výzkumného týmu, reguluje pozornost a řídí chování. Vědcům není zcela jasné, proč děti s ADHD vykazují přebytek šedé kůry mozkové, ale domnívají se, že tyto děti nemohou vyvinout dostatečné množství bílé hmoty, čímž se zvyšuje relativní hustota šedé hmoty. V jiné studii Jay N. Giedd zjistil, že děti trpící ADHD mají menší mozeček než jejich zdraví vrstevníci (Bower, 2003).

Na obrázku 1 si můžeme všimnout změn velikosti určitých oblastí mozku. Jedinci s ADHD mají místa vyznačená na obrázku červeně a oranžově zmenšená, jedná se o čelní a spánkový lalok (Bower, 2003).



**Obrázek 1 - Změny velikosti určitých oblastí mozku pacienta s ADHD (Bower, 2003)**

## 2.4 ETIOLOGIE

Mnozí lidé vidí děti se syndromem ADHD pouze jako „rozežrané“, nevychované, neukázněné a vinu přikládají rodičům, tedy špatné výchově. Původ tohoto syndromu je ale jiný. Existuje mnoho příčin, které se spojují a dále komplikují. Významnou roli hrají genetické vlivy a to až z poloviny případů. Velký vliv má i stres, konkrétně v perinatálním období. Může způsobit poruchy endokrinního a imunitního systému, které mají vliv na stresový hormon kortizol. U dětí s ADHD se objevují nízké hladiny tohoto hormonu (Verlaet et al., 2014).

V současné době nejsou známy všechny příčiny vzniku syndromu ADHD a proto nelze určit jasnou příčinu vzniku. Je nutno předpokládat působení více faktorů zároveň, které se navzájem ovlivňují, protože za vznikem tohoto syndromu nestojí pouze jedna příčina. S největší pravděpodobností se jedná o kombinaci genetických vlivů, neurologických a biologických faktorů (Třesohlavá, 1986).

## 2.5 PŘÍČINY VZNIKU SYNDROMU ADHD

ADHD se projevuje v raném dětství a tak se stále zkoumá, zda prenatální prostředí má vliv na vznik této nemoci. Bylo prokázáno mnoho prenatálních rizikových faktorů, které se spojují s ADHD, jedná se například o užívání návykových látek během těhotenství, nezralost matky a nízká porodní hmotnost. Byly udělané studie, které zjistily, že čím je kratší gestační věk, tím více vzrůstá riziko ADHD. U dětí narozených extrémně předčasně (< 29 týdnů) bylo nejvyšší riziko rozvoje ADHD. S předčasným porodem souvisí nízká porodní hmotnost, která podporuje rozvoj tohoto syndromu (Sciberras et al., 2017, Scott et al., 2017).

Tato porucha se vyskytuje častěji u chlapců než u dívek. Odborníci uvádějí výskyt ADHD u 3 - 5 % školních dětí. Když je dítě „zařazeno jako ADHD“, tak se mnohdy stává, že toho využívá ve svůj prospěch, bere to jako omluvu svého chování a vyhýbá se tak odpovědnosti. Někteří rodiče to berou jako křivdu a někdy se tomu dokonce brání, aby jejich dítě neslo „nálepku ADHD“, berou to jako by bylo jejich dítě méněcenné než jeho vrstevníci. Mezi veřejností se objevuje názor, že porucha ADHD je zapříčiněna zanedbanou nebo nevhodnou výchovou dítěte. Náchylnost k tomuto onemocnění je ovlivněna mnoha faktory, projevují se sociální faktory i biologické předpoklady (Michalová, 2007).

### 2.5.1 Dědičnost a genetické vlivy

Syndrom ADHD je nejčastěji zděděn po otci, po ženské linii není přenos až tak běžný. Dědičnými vlivy se zabývalo hodně vědců. Řešili problematiku genetických vlivů u dvojčat (Chen et al., 2017). V následujícím odstavci bych ráda ukázala příklad, kdy se vědci zabývají studiem poruch u jednovaječných a dvojvaječných dvojčat.

Výzkum u jednovaječných dvojčat, která mají naprosto stejnou genetickou výbavu, ukázal, že pokud se u jednoho dítěte vyskytne syndrom ADHD, tak i u druhého dítěte bude také. Toto se prokázalo v 80 – 90 % případů. U dvojvaječných dvojčat vědci dospěli k tomu, že syndromem trpí obě děti a to až v 32 % případů. Je to asi 6 – 10x více než u nespřízněných dětí (Munden, 2002, Chen et al., 2017).

### 2.5.2 Poškození mozku

Ve srovnání s dětmi bez vývojové vady bylo u dětí s ADHD zjištěno více těhotenských nebo porodních komplikací. Se vznikem syndromu ADHD souvisí drobné poškození centrální nervové soustavy (CNS) v časných vývojových obdobích. Patří zde ale také traumata týkající se komplikovaného nebo předčasného porodu. Negativní dopad může mít i eklampsie, což je

stav, kdy u těhotné ženy dochází ke křečovitém projevům celého organismu. Komplikace může způsobit také úraz nebo infekce v kojeneckém věku. Poškození mozku má vliv na rozvoj ADHD, ale nepotvrdilo se to u všech dětí trpících touto poruchou (Drtílková a Šerý, 2007).

### **2.5.3 Neurotransmitery a jejich vliv**

Původ poruchy ADHD vidí odborníci v narušené funkci neurotransmiterů, které mají za úkol přenášet nervové signály. Jde o nerovnováhu noradrenalinu a dopaminu, které ovlivňují motoriku a pozornost člověka. Konkrétně se může jednat o vysokou hladinu neurotransmiteru dopaminu (a jeho dysfunkci). Dopamin je jeden z hlavních zdrojů energie mozkové činnosti. Norepinefrin a serotonin jsou neurotransmitery navozující pocit pohody a klidu, při jejich nedostatku jsme celkově rozladěni. Současná věda prokázala, že pomocí léků dokážeme podpořit funkci těchto transmiterů a tím ovlivnit chování dítěte (Bragdon a Gamon, 2006, Volkow et al., 2007).

### **2.5.4 Cigarety, alkohol, drogy a léky v době těhotenství**

Užívání těchto omamných látek během těhotenství může způsobit poškození mozku plodu. Studie na zvířatech ukázaly, že přítomnost nikotinu zvyšuje uvolňování dopaminu v mozku a tím způsobuje hyperaktivitu. Příčinou může být taky užívání některých léků, především psychofarmak, v posledním trimestru těhotenství (Mayorquín et al., 2016, Paclt, 2006).

Byla udělaná studie, kde se zjišťovalo, jestli má větší vliv kouření matky či otce. Vyšší riziko vzniku ADHD bylo zjištěno u matky, která kouřila než u otce, tam bylo riziko menší. Kromě toho bylo nalezeno vyšší riziko u matek používající náhražky nikotinu (Sciberras et al., 2017).

Nebezpečný je i paracetamol. Riziko ADHD se zvyšuje s vyšším užíváním léku paracetamolu. Paracetamol může ovlivnit vývoj mozku prostřednictvím narušení endokrinních drah (Sciberras et al., 2017).

### **2.5.5 Nepravidelnosti ve struktuře mozku**

Příčinou ADHD může být také abnormalita v mozku, která se častěji vyskytuje u chlapců. Munden ve své publikaci uvádí, že corpus callosum, což je svazek nervových

buněk, které spojují levou a pravou hemisféru a umožní tak ucelení informací, je o něco menší u dětí s ADHD než u dětí bez vývojové vady (Munden, 2002).

### **2.5.6 Alergie na potravu**

Jedná se o nejednoznačnou příčinu, někteří odborníci se k tomu staví skepticky a jiní s tím souhlasí. Jedná se o alergii na stravu v době těhotenství. Za původce ADHD se považují konzervační látky, salicyláty a umělá barviva. U dětí s ADHD je větší četnost alergií než u zdravých jedinců (Suwan et al., 2011, Train, 1997, Riefová, 2007, Škvorová a Škvor, 2003, Verlaet et al., 2014).

## **2.6 DIAGNOSTIKA**

Díky tomu, že ADHD oslabuje celý nervový systém, tak se porucha může projevit ve všech mentálních funkcích. Mezi ty patří pozornost, soustředění, myšlení, vůle, plánování, učení, chování a taky sebeovládání. Ke stanovení přesné diagnózy ADHD a kvalifikaci poruchy se používá diagnostika zaměřená na příznaky v oblasti motoriky a funkci vnímání. Velmi důležité z hlediska diagnostiky je zjištění výskytu hyperkinetického syndromu u příbuzných. Diagnózu může také podpořit vyšetření zvané elektroencefalografie neboli EEG, které slouží k záznamu elektrické aktivity mozku (Rourke et al., 2003).

Diagnostika poruchy je velmi složitá a je důležité to nepodcenit. Měl by to být dlouhodobější proces a měla by probíhat ve dvou rovinách. Do základní roviny se řadí pozorování dítěte v jeho přirozeném prostředí, na které je zvyklé a to je především jeho třída ve škole. Pozorování by mělo být doplněno také poznatky učitelů a rodičů. Ke druhé rovině patří poradenské vyšetření (Moncrieff et al., 2010). Podle zjištěných údajů vydá speciální pedagog a psycholog závěrečnou zprávu, na jehož základě je vypracován individuální vzdělávací plán. Odborní pracovníci poté navrhnou rodičům nejvhodnější postup při výchově, možnou terapii či je případně vyzvou k vyšetření dítěte psychiatrem (Rourke et al., 2003, Brian, 2016).

Při diagnostice ADHD hraje roli spousta přidružených poruch a proto tuto poruchu není vůbec lehké diagnostikovat. Diagnózu určuje vždy pouze odborný lékař, a to psychiatr, neurolog nebo psycholog (Munden, 2002).

Diagnóza u dětí je jednodušší a to proto, že se porucha diagnostikuje před sedmým rokem života. Musí se brát v potaz i příznaky jiných poruch, které můžou napodobovat

a zpočátku vypadat jako ADHD. Také dospělí s ADHD vykazují typické příznaky ADHD, kterými jsou nepozornost, impulzivita a hyperaktivita. Jsou velmi asociální, mají poruchy chování a stavy úzkosti (Faraone et al., 2000).

Můžeme si položit jednoduchou otázku, která má ale velmi složitou a nejasnou odpověď. Jaké procento dětí s ADHD vyroste v dospělého člověka s poruchou ADHD? Barkley ze svých studií uvádí, že to může být 11 – 70 %. Je to velice obsáhlý rozsah a nelze to přesně určit. Někteří se domnívají, že jde pouze o špatné vyhodnocení lékaře a tudíž se o ADHD u dítěte ani nejedná a jde o jinou podobnou poruchu (Faraone et al., 2000, Sarah, 2008).

### 2.6.1 Genetika v diagnostice

Velká pozornost patří genu DRD4. Je to gen kódující bílkovinu, která je důležitá pro zprostředkování účinku přenašeče nervových vzruchů dopaminu (McCracken et al., 2000). Repetitivní úsek (mající 48 párů bází) se v genu opakuje. Pokud je úsek zmnožen více než sedmkrát, tak bílkovina přijímá méně ochotně molekuly dopaminu. Dopaminový receptor D4 je součástí neuronu, který aktivuje neurochemický dopamin, který se podílí na ADHD (Cheon, 2007). Jedná se o primární gen ADHD, který se u jedinců s tímto syndromem mnohokrát opakuje, na rozdíl od populace bez syndromu ADHD. Jestliže se gen DRD4 opakuje, jde o genovou duplikaci, která souvisí se samotným rozvojem člověka (Anokhin et al., 2017, Schmidt et al., 2009).

### 2.6.2 Diagnostická kritéria

Podle diagnostického a statistického manuálu mentálních poruch (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, odtud zkratka DSM) se ADHD dělí do tří skupin. První je **N – typ**, který je charakterizovaný hlavně nesoustředěností. Druhý je **H – I typ**, kam se řadí hlavně hyperaktivita a impulzivita. Poslední skupinou je **K – typ**, což označuje kombinovanost a to znamená, že dítě je nepozorné, hyperaktivní a impulzivní (Šauerová et al., 2012).

Pro stanovení správné diagnózy se využívá diagnostických kritérií. Ta se postupně zlepšují a předělávají dle nových studií. Jejich cílem je zajistit, aby kdekoli na světě měl člověk se stejnými příznaky stejnou diagnózu. Nyní se používají dva soubory diagnostických kritérií a to:

- 1) *Klasifikační systém světové zdravotnické organizace* (The International Classification of Diseases, 10th edition, neboli ICD - 10, u nás je to známé jako mezinárodní klasifikace nemocí (*MKN - 10*)).
- 2) *Klasifikační systém americké psychiatrické asociace* (The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition - (DSM - IV) (Munden, 2002)).

DSM-IV se zabývá rozvojem ADHD a upozorňuje na to, že s postupným vývojem dítěte mohou být některé příznaky méně nápadné. Starší děti mohou být neklidné a nervózní, ale ne příliš hyperaktivní. S postupujícím věkem se nepozornost může odrážet na úkolech ve škole. Dále je třeba zvážit, zda daný symptom je v rozporu s vývojovým stádiem dítěte. Lze si to představit třeba u šestnáctiletého jedince, který se dokáže učit hodinu bez přestávek, ale totéž nelze očekávat od šestiletého, u diagnostiky je třeba dbát na věkové skupiny (Faraone et al., 2000). V České republice se při diagnostice dává přednost klasifikačnímu systému MKN - 10 před DSM - IV (John, et al., 2016, Faraone et al., 2000).

### 1) MKN-10: F 90 Hyperkinetické poruchy

- **Nepozornost**

*Nejméně šest z následujících symptomů musí přetrvávat nejméně po dobu šesti měsíců a to v takové míře, která je nepřiměřená pro vývojové stádium dítěte:*

Pro diagnózu je nezbytné, aby to bylo často, opakovaně:

1. Nedaří se mu věnovat bedlivou pozornost detailům nebo dělá chyby z nepozornosti.
2. Nevydrží dlouho při jedné věci, ať už při učení nebo hraní.
3. Vypadá to, že neposlouchá, co se mu říká.
4. Nepracuje podle instrukcí, nedokončí práci.
5. Má problémy s uspořádáním si úkolů a aktivit.
6. Vyhýbá se úkolům, které vyžadují intenzivní úsilí.
7. Ztrácí věci nezbytné pro školu.
8. Nechá se rozptýlit cizími podněty.
9. I při běžných denních činnostech je zapomětlivý.



- **Hyperaktivita**

*Alespoň tři z následujících symptomů musí přetrvávat nejméně po dobu šesti měsíců a to v takové míře, která je nepřiměřená pro vývojové stádium dítěte:*

1. Často třepe rukama nebo nohama, vrtí se na židli.
2. Ve vyučování nebo v jiných situacích, kdy by mělo sedět, vstává ze židle.
3. Často pobíhá a nezůstane na místě v situacích, kdy je to nevhodné.
4. Často je hodně hlučné i při odpočinkových činnostech.
5. Vykazuje nadměrnou motorickou aktivitu, kterou není schopné podřídit společenským podmínkám.

- **Impulzivita**

*Alespoň jeden z těchto symptomů přetrvává nejméně po dobu šesti měsíců a to v takové míře, která je nepřiměřená pro vývojové stádium dítěte:*

1. Často vyhrkne odpověď, aniž by si poslechl celou otázku.
2. Často má obtíže při stání v řadě, při hrách.
3. Často přerušuje ostatní.
4. Nadměrně mluví bez ohledu na společenské zvyklosti.

(Goetz a Uhlíková, 2009)

## **2) Diagnostická kritéria ADHD u dětí a adolescentů podle DSM-IV**

*Ve věku 3–5 let musí být přítomno 10 a více příznaků, od 6–12 let 8 a více příznaků a od 13–18 let musí být 6 a více příznaků.*

Mezi příznaky patří:

- Často neklidně hýbe rukama i nohama.
- Dělá mu potíže klidně sedět.
- Snadno ho roztěkají vnější podněty.
- Má potíže počkat, až na něho přijde řada.
- Často řekne odpověď dřív, než byla dokončena otázka.
- Selhává v dokončování úkolů.
- Má potíže s udržením pozornosti.
- Nedokončí jednu činnost a přeskakuje na další.

- Hrát si potichu mu dělá problém.
- Často až příliš mluví, přerušuje ostatní.
- Často se zdá, že neposlouchá, co mu kdo říká.
- Ztrácí věci, které jsou nezbytné pro školní úkoly.
- Dělá fyzicky nebezpečné činnosti, aniž by domyslelo důsledky, například vběhne do cesty, aniž by se rozhlédlo (Paclt, 2002).

Dítě s diagnózou ADHD může být méně studijně zdatné, má to také špatný vliv na jeho chování ke společnosti. Cítí se být „jiný“ a má menší sebevědomí a ovlivní to také jeho případný pozdější úspěch (Owens a Jackson, 2016).

Někdy se může stát, že si lidé něco přečtou na internetu a hned si myslí, že jejich dítě či dokonce oni sami mají ADHD syndrom. Aby se předešlo mylným domněnkám, je třeba si vždy zodpovědět tyto otázky a odpověď musí být na všechny „ano“:

1. Posoudil odborný lékař, že dítě není schopno udržet pozornost, má problémy s učením a chováním?
2. Byla tato diagnóza ověřena a opravdu profesionální?
3. Bylo diagnostikováno ADHD/ADD nebo hyperaktivita? (Owens a Jackson, 2016)

## 2.7 PORUCHY SPOJENÉ S ADHD

Není nic zvláštního na tom, když se u jednoho jedince současně vyskytnou dvě i více duševních poruch. Ani porucha ADHD netvoří výjimku, děti a jedinci s touto poruchou mají v 60–70 % případů ještě další přidruženou poruchu. Hyperkinetická porucha je spojená především s poruchami chování, mohou se objevit tikové poruchy, problémy ve vývoji, pak také porucha opozičního vzdroru, poruchy spojené se spánkem a náladou. Včasným zahájením léčby ADHD se sníží riziko vzniku další přidružené poruchy (Cumyn, et al., 2009, Goetz a Uhlíková, 2009).

Je známo hodně poruch, které jsou ADHD velmi podobné, ve většině případů jsou to přidružené poruchy k ADHD. Jedná se o poruchy učení, emoční problémy, porucha chování a opoziční chování. K nejčastějším patří poruchy učení neboli poruchy školních dovedností, patří sem takzvané dys - poruchy – dyslexie, dysgrafie, dyskalkulie, dysortografie. Často se k ADHD přidává také sluchové a zrakové postižení, Tourettův syndrom, onemocnění štítné žlázy a záchvaty. Děti nemají důvěru samy v sebe a cítí

se bezmocné. S malou sebeúctou souvisí i špatné navazování vztahů (Goetz a Uhlíková, 2009, Alston, 2007).

- **Tikové poruchy**

Tikové poruchy jsou samovolné a opakující se pohybové projevy. Patří zde záškuby, mrkání nebo i zvukový projev jako je pokašlávání. Tiky se neobjevují stále, ale jen v některých situacích, pokud nejsou časté, nezpůsobují dítěti velké potíže. U dětí s ADHD se tiky vyskytují asi v 10 % případů (Goetz a Uhlíková, 2009).

- **Porucha opozičního vzdoru**

ODD vychází z anglického Opposition Defiance Disorder, neboli porucha opozičního vzdoru. Vyskytuje se u 40 % dětí trpících ADHD. Mezi projevy patří neustálé konflikty s dospělými, jelikož děti odmítají spolupracovat. Dítě s poruchou opozičního vzdoru se často rozčiluje, je škodolibé a má chuť se mstít. Vzdorovitost vůči autoritám a záměrné porušování pravidel patří mezi charakteristické znaky (Goetz a Uhlíková, 2009).

- **Specifické poruchy učení**

Specifickými poruchami učení trpí zhruba 20-40 % dětí s ADHD syndromem. Nejčastěji to je dyslexie a dysgrafie (Miranda, et al., 2008).

Někdy se v jiné literatuře můžeme setkat s termínem porucha školních dovedností, jedná se o tu samou poruchu. Řadíme sem dys – poruchy.

Pojem dyslexie je asi neznámější ze všech poruch učení. Jde o specifickou poruchu čtení. Nejvíce ovlivňuje úspěšnost dítěte ve škole a je nejvíce nápadná. Úroveň čtení je nižší než u vrstevníků. Dysortografie je specifická porucha osvojení si pravopisu, často se objevuje ve spojení s dyslexií. Dítě má sníženou schopnost skloňovat a časovat, chybí mu cit. U dysgrafie je problém s psaním, jedinec si obtížně pamatuje tvary písmen a zaměňuje písmena, která si jsou tvarově podobná. Porucha neschopnosti provést základní matematické úkony (sčítání, odčítání, násobení a dělení) se nazývá dyskalkulie. Není způsobena nevhodným typem vyučování, ale je to specifická porucha počítání. Na léčbě těchto poruch by se měl podílet jak učitel, tak rodič a především odborník (Zelinková, 2015).

- **Poruchy chování**

Dítě s poruchou chování lze charakterizovat jako agresivní, ničí věci nebo je dokonce krade. S tímto problémem jsou spojené i emoční výkyvy, dítě může trpět depresemi a je uzavřené do sebe. Typické pro děti trpící poruchami chování je toulání a útěk z domu, lhaní, záškoláctví, nemají úctu k majetku a rádi šikanují ostatní. Poruchami chování společně s ADHD trpí asi 14 % dětí. Většinou bývají spojené s poruchou opozičního vzdoru (Goetz a Uhlíková, 2009). Agresivní chování může mít dvě formy, a to otevřenou a skrytou. Pod otevřenou formou si můžeme představit násilí a napadání jiných jedinců. Skrytá forma by mohla mít horší následky, jelikož je hůře rozpoznatelná, jedná se o různé podvody, lhaní nebo vandalismus (Drtílková et al., 2007).

- **Úzkost**

Společným znakem úzkostných poruch je to, že dítě trpí strachem a napětím, které se spojuje s nějakou činností. Například se může jednat o strach chodit do školy. Tyto úzkostné poruchy mohou být doprovázeny bušením srdce, nevolností, pocením a dokonce i bolestí břicha. Úzkostlivé děti mají menší sebevědomí a nejsou tolik ve středu pozornosti jako děti, které trpí pouze poruchou ADHD, jelikož jsou méně impulzivní. Kombinací ADHD společně s úzkostnými poruchami trpí asi 30 % dětí (Goetz a Uhlíková, 2009).

- **Poruchy nálad**

Děti s ADHD hůře ovládají své emoce. Rychle se střídají nálady a někdy se mohou objevit i výbuchy ze vzteku. Rodič by se měl snažit předcházet těmto situacím, pokud již k nim ale dojde, neměl by dítěti věnovat větší pozornost, než je třeba. Dítě si myslí, že získá větší pozornost rodiče, když se začne vztekat, pokud na to rodič tak bude reagovat, dítě usoudí, že to je jediný způsob, jak být středem pozornosti. Mnohem účinnější je dítěti říct, že jeho chování není správné a pak jej ignorovat, až se uklidní, tak za ním přijít a pevně ho obejmout.

Goetz a Uhlíková ve své knize rozlišují dva typy nálad. Jednou z nich je deprese a je pro ni typická smutná nálada a podrážděnost. Dítě je apatické, nic ho nezajímá a hodně často brečí. Studie uvádí, že je větší riziko vzniku obezity u depresivních dětí, které nejsou léčeny, oproti těm, které trpí pouze ADHD. Tou druhou a hlavní poruchou nálady je bipolární afektivní porucha, typický projev je pravidelné střídání emocí (Goetz a Uhlíková, 2009).

- **Poruchy autistického spektra**

Poruchy autistického spektra (ASD) a ADHD se často vyskytují společně. Na základě studie se zjistilo, že 82 % chlapců a 95 % dívek s vysokými autistickými znaky vykazovali poruchy alespoň u jedné z těchto oblastí (hyperaktivita, nepozornost a impulzivita), 42 % chlapců a 62 % dívek s ASD znaky měli poruchu alespoň u dvou ze tří těchto oblastí a 24 % chlapců a 66 % dívek se znaky autismu měli všechny tři poruchy a to hyperaktivitu, nepozornost i impulzivitu. Tento průzkum ukazuje, že drtivá většina dětí s ASD (zvláště dívky) trpí společnými znaky ADHD (Kalat et al., 1976). Během posledních dvou desetiletí došlo k výraznému zvýšení počtu dětí s diagnostikovanou poruchou autistického spektra. Příčiny vzniku stále nejsou zcela jasné (Hensel, 2017).

- **Porucha exekutivních funkcí**

Děti, které trpí syndromem ADHD se nedokážou ovládat a posoudit tak, jestli jejich chování je nebo není správné. Mohou se objevit i problémy v plánování různých činností, neví, jak mají danou činnost provést, a když se jim to povede, tak to udělají chaoticky, přelétají od jedné věci k druhé (Pipeková et al., 1998).

- **Motorika**

Problémy se objevují i v motorice, děti jsou méně obratné, někdy až nešikovné. Potíže se objeví i u činností, které vyžadují zručnost, jako je kreslení a psaní (Pipeková et al., 1998).

### **2.7.1 Přidružené symptomy**

Mezi přidružené symptomy se můžou řadit i poruchy spánku, i když to není hlavní příznak ADHD. Poruchy spánku se projevují již v kojeneckém věku. Některé děti spí velmi dobře, častěji je ale problém s usínáním a s probouzením se v noci, dále pak děsivé noční můry a mluvení ze spánku. Jestliže dítě trpí ADHD, které je spojeno s depresemi nebo úzkostmi, tak se poruchy spánku vyskytují mnohem častěji (Shujiong, et al., 2017). Dítě s ADHD se nechá snadno vyprovokovat. Tyto děti mají velmi nízkou vytrvalost, u ničeho nevydrží dlouho a to platí i ve škole (střídání zájmových kroužků). Byly učiněny i studie, které hodnotily spánek u pacientů s ADHD a zároveň vliv methylfenidátu. Vědci zjistili, že methylfenidát zlepšuje kvalitu spánku a snižuje noční probouzení (Neto et al., 2017).

Další a zásadní symptom je „nepružnost“ čili neochota zvykat si na jiné podmínky, měnit něco, na co jsou zvyklí. Neochotně se přizpůsobují novým situacím, dítě není schopné

podřídit se řádu a režimu. Typická je vztahovačnost, dítě si vše hodně bere a je precitlivělé. Objevují se prudké změny nálad. Jedinec podceňuje své schopnosti, má menší sebevědomí a můžou se vyskytovat i deprese, špatná nálada a ztráta zájmu o cokoli. Děti nerozumí světu kolem sebe, nemají takovou empatii a soustředí se hlavně na sebe. To se taky projeví v jejich vztazích k okolí. Nejenže nedokáží komunikovat s vrstevníky, ale obtížně se jim jedná i s dospělými, což má v pozdějším věku vliv na seznámení a navázání nových vztahů. Komorbidita (výskyt společně s jinou poruchou nebo onemocněním) ADHD v dětství velmi zvyšuje pozdější výskyt psychiatrických poruch v dospělosti (Hart et al., 2010).

## **2.8 PROBLÉMY VE VÝVOJI**

### **2.8.1 Kojenecké období**

V kojeneckém období není možné ADHD diagnostikovat, ale lze vyzorovat různé příznaky. U kojenců se poruchy projevují hlavně v oblasti fyziologických potřeb, jako je třeba spánek, krmení a jiné. Největší problém nastává u spánku, děti špatně usínají a často se v noci budí. Zdravý novorozenec si vytvoří svůj rytmus, kdy střídá spánek, bdění, krmení a pláč, zatímco hyperaktivní novorozenec má velice nepravidelný režim. Problém se vyskytne i v krmení, kdy je obtížné sání mateřského mléka, a proto pomalu přibývají na váze. Z tohoto důvodu jsou dříve přikrmovány a potíže s jídlem mohou pokračovat i v dalším vývojovém období. Kojenec, kterému bylo diagnostikováno ADHD je neklidný, podrážděný a snadno se i bezdůvodně rozpláče a lze ho velice obtížně utěšit (Kříž, 2004).

### **2.8.2 Batolecí období**

V tomto období jsou již příznaky mnohem typičtější a jasnější. Děti jsou více neklidné, živé a mají také nevyrovnaný vývoj. Může se to projevit tak, že batole začíná lézt, aniž by umělo sedět nebo začne dříve mluvit než chodit. Nemají žádné zábrany a ničeho se nebojí, do všeho jdou po hlavě. Vydrží delší dobu bez spánku než zdravý jedinec, ale mají problém se soustředěním a to ať už na hru nebo čtení pohádek od rodičů. Jsou to velice neklidné děti a vyžadují větší pozornost od rodičů než zdravá batolata, mají větší pravděpodobnost pádu a úrazu díky svým nepředvídatelným reakcím. Mohou se objevit i poruchy řeči, tvoří krátké věty a slova komolí. Děti s ADD jsou přesný opak, jsou pomalé, klidné a často vypadají jako by podlehlí svým snům i ve dne. V tomto období si tiše hrají, rodiče si jich nemusí všimnat

a hlídat je tak jako děti s ADHD. Děti trpící syndromem ADD jsou v tomto období „hodné děti“, se kterými nebývají problémy (Train, 1997).

### **2.8.3 Předškolní období**

U dětí se objevuje intenzivní vzdor, který může být doprovázený záchvaty vzteku. Dítě nerespektuje daný řád a neposlouchá. Zároveň je ale fixováno na dospělé a vyžaduje si jejich pozornost i za cenu, že bude potrestáno. Problém nastává i v mateřské škole, děti s ADHD jsou neklidné, pořád něco dělají, ale přitom se ničemu nevěnují delší dobu, jsou roztěkané, to se ovšem nelíbí ostatním dětem a proto si s takovými dětmi odmítají hrát. Hyperaktivní děti mají v tomto období energie na rozdávání, pořád po něčem šplhají a vyžadují pozornost od okolí. Typické jsou také velké změny a výkyvy nálad, mají sklony k podrážděnosti a neposlušnosti. Naopak děti trpící ADD se ničeho nedožadují, jsou klidné a nechtějí být středem pozornosti. Nemají moc šancí si získat nové přátelství, jelikož jsou zdrženlivé a působí úzkostně, jsou vrstevníky přehlíženi (Train, 1997, Brennan et al., 2012).

### **2.8.4 Školní období**

Toto období je pro dítě nejsložitější, zvyšují se nároky a projevují se poruchy. Ve školním období jsou nejvýraznější projevy ADHD, objevují se poruchy soustředění, dítě je často napomínáno ve škole, má problémy se spolužáky a není schopno se ovládat. Nejhorší z ohledu výchovy jsou první roky školní docházky. Děti si nemohou zvyknout, že najednou musí sedět v lavici, být potichu a plnit úkoly, je to pro ně šok a nejsou schopné to vydržet. Nejhorší je první třída, kdy je nejtěžší děti udržet v klidu a přitom je ještě něco naučit. Předmět, kde se může dítě „předvést“ a ukázat, co se v něm skrývá, je tělesná výchova, ukáže tak, že má plno energie a najednou je středem pozornosti u spolužáků, jelikož se jeví jako „lepší“ než oni, což v ostatních předmětech říct nelze. Děti s ADHD nedokáží ani dlouho hrát hru podle pravidel, po chvíli si je začnou upravovat a porušovat je, což se nelíbí ostatním spolužákům a nechtějí se s nimi kamarádit. Opakované odmítání ze strany spolužáků má potom velmi velký vliv na samotné dítě, začne se cítit méněcenné a snižuje se mu sebevědomí. Důsledek je takový, že se začne uzavírat do sebe a bránit okolnímu světu. Může taky nastat situace, že se jedinec stane agresivním nebo začne ostatní fyzicky napadat (Slomine et al., 2005, Train, 1997).

Škola může u dětí s ADHD vyvolat pocit méněcennosti a ztráty sebevědomí. Tomu se může předcházet, pokud se dítě začne sledovat již dříve, a to před nástupem do školy.

Jedno z řešení je roční odklad, dítě tak zůstane ve školce, kde již to zná. Postupným dozráváním centrální nervové soustavy se některé příznaky ADHD mohou zmírnit, dítě tak bude mít menší problémy ve škole (Train, 1997).

Dítě s ADHD se dokáže soustředit na daný úkol jedině v přítomnosti dospělé osoby, která mu pomáhá a věnuje se mu, ať už je to asistent nebo pedagog. Působením na více smyslů (tedy multisenzorickou výukou) se dítě snáze něčemu naučí. Nejvíce k učení pomáhají zrakové a hmatové vjemy. Podle statistiky si děti nevíce zapamatují to, co říkají a dělají a to dokonce v 90 % případů, naopak nejméně (pouze 10 %) si zapamatují to, co pouze čtou, 26 % toho, co slyší, oční kontakt napomáhá v 30 %, dále 50 % toho, co vidí a slyší a 70 % toho, co samy říkají. ADHD není překážkou ani pro studium na vysoké škole. Přibližně 4 % lidí, kteří studují, nebo mají vystudovanou, vysokou školu mají diagnózu ADHD (Allison et al., 2017, Riefová, 2007).

### **2.8.5 Pubertální období a dospívání**

Dozráváním centrální nervové soustavy se zmírňuje hyperaktivita i příznaky ADHD. Nesoustředěnost, nespolehlivost a malá výdrž stále zůstávají. Mohou se objevit i přidružené poruchy jako deprese. Důležité je udržet dítě, aby se věnovalo studiu a nestrhlo se se špatnou partou. Díky tomu, že klesá hyperaktivita v tomto období, tak se někdo mylně domnívá, že ADHD s narůstajícím věkem „mizí“, i když to není pravda (Riefová, 2007).

### **2.8.6 Dospělost**

Dospělí jedinci trpící ADHD mají podobné problémy jako děti, mají problém se soustředit, ztrácejí běžné věci nebo dokonce zapomenou na domluvenou schůzku. Jsou citově labilní, mají problémy se sebeovládáním a špatně zvládají stres. Častá jsou ukvapená rozhodnutí, kterých později litují. Adrenalin je jejich vášeň a proto často riskují na silnicích, mají také větší sklony k alkoholu a drogám. Hledají si zaměstnání, kde budou mít umožněný volný pohyb, sedavá práce je jen znervózňuje a působí neklidnými (Munden, 2002, Bagdon a Gamon, 2006).

Dospělí jedinci, kteří trpí ADHD mívají spíše depresivní nálady, zatím co, děti s ADHD jsou obvykle podrážděné, ale ne smutné. Starší jedinci jsou neklidní, ale ne přímo hyperaktivní jako menší děti s ADHD (Faraone, 2000).



### **2.8.7 Jak pracovat s dítětem s ADHD**

Nejdůležitější je uspokojení veškerých základních psychických potřeb dítěte, musí cítit, že má stabilní rodinu a lásku. Podporováním dítěte zvyšujeme jeho sebevědomí a tím se zlepšuje i celkový psychický stav.

## **2.9 CHARAKTERISTIKA PORUCH CHOVÁNÍ V DĚTSKÉM VĚKU**

Poruchy chování by šlo charakterizovat jako odchylku v oblasti socializace, dítě nerespektuje běžné normy chování, které by odpovídalo jeho věku. Vágnerová tyto poruchy dělí na neagresivní porušování sociálních norem a agresivní poruchy chování. Mezi neagresivní porušování sociálních norem patří lži, útky a toulání, naopak mezi agresivní poruchy chování se řadí šikana, vandalismus, násilné činy, loupeže a přepadávání (Peters et al., 1966, Glavin et al., 1969, Vágnerová, 2001).

### **2.9.1 Lhaní**

Mezi konkrétní projev problémového a poruchového chování se řadí lhavost. Když se dítě vyskytne v pro něho složité situaci, tak lhaní bere za určitou formu úniku. Je třeba ale rozlišit varianty lhaní, pokud tam chybí podmínka pravé lži, což je úmysl, tak se nejedná o poruchu, ale pouze o odchylku jiného typu. U dětí do sedmi let věku nejde o pravé lhaní, věří tomu, co říkají. Děti s ADHD, které se snaží upoutat pozornost, se často uchylují k bájevé lži, která se projevuje vymýšlením nepravdivých příběhů, ve kterých dítě zaujímá atraktivní úlohu. Příběhy mají neobvyklý a senzační obsah s cílem upoutat pozornost. U mladších dětí se s takovýmto typem lži setkáváme častěji, je typický pro děti s hysteroidními rysy, u dětí deprimovaných, které kompenzují svoje potíže alespoň ve fantazii. Většinou si dítě vymýšlí lži, které se týkají jeho života, pokud se jedinec nestýká s otcem a chybí mu, tak si vymyslí lež, kde bude figurovat jeho otec (Vágnerová, 2001).

### **2.9.2 Útky a toulání**

Řešení pro dítě, které bere své prostředí jako nepříjemné nebo ohrožující, je útek. Jedná se o únikové jednání. Pokud si dítě uvědomí, že udělalo něco špatného nebo že ho čeká trest a má strach z následků, tak se většinou rozhodne pro útek. Když jsou ale takovéto útky časté, tak je velmi pravděpodobné, že rodina selhala ve své výchovné funkci. Dítě s ADHD většinou jedná dříve, než si celou situaci promyslí. Existuje více forem útěku, mezi jednu z nich patří reaktivní a impulzivní útky, které jsou většinou důsledky zkratkovitého jednání. Dítě neumí

řešit problém, který má a bojí se trestu, chce se ale po útěku vrátit domů a útěk se poté již neopakuje. Protipólem jsou chronické útoky, jsou plánované a dobře promyšlené, většinou vyplývají z dlouhodobých problémů. Jako toulání se bere dlouhodobé opuštění domova a je to odraz nedostatečné citové vazby v rodině, bývá spojováno například s krádežemi (Vágnerová, 2001).

### **2.9.3 Krádeže**

U dětí s ADHD se objevují příležitostné krádeže, které představují menší nebezpečí. Něco se jim zalíbí a bez rozmýšlení si danou věc vezmou, neuvažují nad následky, jde o nepromyšlenou a impulzivní reakci. Mnohem závažnější jsou promyšlené krádeže, které se objevují ve starším školním věku, může jít o krádež peněz od rodičů nebo o vážnější věci. Nejhorší je krádež v partě, zloděj je podporován celou skupinkou a necítí tak vinu, naopak je od ostatních pochválen. V každém případě je důležité zjistit motivaci krádeže a vše začít řešit (Vágnerová, 2001).

## **2.10 SROVNÁNÍ VÝVOJE ZDRAVÉHO A POSTIŽENÉHO DÍTĚTE**

Významné rozdíly lze nalézt už mezi nedonošenými a donošenými dětmi. Nedonošený jedinec se jeví jako neklidný, je labilnější, na podněty reaguje dráždivěji, ale zároveň méně reaguje na smyslové podněty. V pozdějším věku se mohou u zdravých nedonošených dětí objevit poruchy soustředění, pozornosti, jsou více úzkostní, taky se mohou objevit poruchy řeči a specifické poruchy učení. Na rozdíly v chování donošeného a nedonošeného dítěte má velký vliv i změna prostředí, zatím co donošené dítě je stále s matkou a cítí se tak v bezpečí, tak nedonošené děti jsou většinou hospitalizovány na specializovaných odděleních v nemocnici, kde je hluk, ostré světlo, tvrdá podlaha, na které leží v neměnné poloze a další jiné faktory, na které nebyli doposud zvyklí. V zahraničí již na tomto problému pomalu pracují a snaží se přizpůsobit, aby se dítě cítilo co nejlépe. V místnosti, kde leží nedonošené dítě, jsou utlumena světla, zvuky a dítě leží na podložce, která je naplněná vodou a v různých intervalech se pohybuje, do inkubátorů pouští pomocí reproduktorů zvuk srdečního tepu matky a dbá se o to, aby kontakt dítěte s matkou či oběma rodiči byl co nejčastější (Langmeier a Krejčířová, 1998).

Na rozdíl od nedonošeného novorozence má zralý novorozenec vytvořený pravidelný režim. Novorozenec s hyperaktivitou má nepravidelný denní režim, což je pro tento syndrom a období typické. Někdy dokáže prospat celý den nebo jen bezdůvodně plakat, u zdravého

jedince se s takovým chováním nesetkáme. Hyperaktivní novorozenec je na rozdíl od zdravého neklidný, více a dráždivěji reaguje na podněty a má poruchy spánku a příjmu potravy (Třesohlavá, 1986).

Problémy se objevují i v batolecím věku, u dětí s hyperaktivitou se stále objevuje nepravidelnost denního režimu, děti jsou velmi živé a neklidné. V porovnání se zdravým jedincem tyto děti často odbíhají od jedné věci k druhé, během nějaké aktivity mohou usnout, ale v noci spí špatně a budí se. Každé dítě rádo zkoumá věci kolem sebe a okolní svět, ale zdravý jedinec neriskuje tolik jako ten hyperaktivní. Jejich zbrkllost a jednání bez zábran se projeví i v úrazech, hyperaktivní děti mají mnohem častěji úrazy (Třesohlavá, 1986).

Nejvíce se rozdíly mezi zdravým a hyperaktivním dítětem trpícím ADHD projeví v předškolním věku. Dítě je neohrabané, pokud se mu dá úkol něco nakreslit, tak si říkáme, jestli to nekreslilo mladší dítě, kresba je velmi primitivní a neodpovídá jeho věku a schopnostem, které by mělo mít. Mohou se objevit poruchy řeči a nesprávná artikulace. U zdravých dětí se samozřejmě objevuje jistá nepozornost a větší aktivita taky, ale ne v takové velké míře. Hyperaktivní dítě musí stále něco zkoumat, zjišťovat, někam lézt a vyžadovat si pozornost další osoby nebo vrstevníků. Děti, které trpí ADHD nejsou tak vyspělé, aby mohly jít do školy zároveň se zdravými jedinci, jsou nezralé a nevyspělé, potřebovaly by alespoň rok odklad. Ušetří se tím tak velké trápení, které by měly ve škole (Vágnerová, 2001).

Zdravé dítě si na školní docházku brzy zvykne a pochopí, že má úkoly, které musí plnit, zatímco dítě s ADHD se velmi těžko podřizuje pravidlům, která jsou ve škole nastavena. Hyperaktivní děti neudrží pozornost a reagují zbrkle a impulzivně a tím pádem můžou kazit práci i jiným dětem, které se snaží něco dokázat. Ostatní děti si všimnou, že někteří jsou „jiní“ a tak se hyperaktivní jedinci často stávají terčem šikany. Děti s ADHD se liší svých chováním každý den, jednou jsou hodní a pracují, plní všechny úkoly, které mají. Jsou ale i dny, kdy si řeknou, že nebudou dělat nic a jen zlobit. Pro výuku dítěte s poruchou ADHD je nutný asistent pedagoga, bez něho by dítě nebylo schopno samostatně pracovat a plnit zadané úkoly. Asistent se mu věnuje a dělá s ním veškerou práci pomaleji a znovu všechno vysvětluje, dokud to nesplní, je to náročná práce, ale bez asistenta by dítě v tom lepším případě jen sedělo v lavici a neudělalo by nic. V tom horším by bylo hyperaktivní a obtěžovalo i ostatní žáky, kteří by se snažili něco naučit. Vhodné jsou pro výuku i různé pomůcky, které dítěti pomohou lépe pochopit učivo. Může se jednat o různé pracovní listy, kartičky s obrázky a pomocným textem, do matematiky tabulky a další jiné pomůcky. Zdravému jedinci se takový přístup

může zdát zbytečný, ale dítě s hyperaktivitou a ADHD to velmi ocení a bude se mu lépe učit a plnit úkoly mu půjde snadněji (Goetz a Uhlíková, 2009).

V období dospívání se vývoj nejvíce přibližuje zdravým jedincům, hyperaktivita je trochu utlumena, ale zcela nevymizí. I přes to se jedinec s ADHD svým chováním liší, je více precitlivělý, má častější změny nálad a taky hůře snáší kritiku. Vývoj je zcela stejný jako u zdravého jedince, ale ten s ADHD není tak připravený to všechno zvládnout a mohou se u něho objevit i psychické poruchy (Goetz a Uhlíková, 2009).

Dospělý jedinec, který trpí ADHD již zná své chování a může se mu podařit lépe zvládat veškeré situace. Dokáže se více kontrolovat a vůlí ovládat, to jak se chová. Pro dospělého člověka s ADHD je typický neklid jako tomu bylo v dětství, dále se přidávají neustálé obavy o něco, roztěkanost a hlavně neschopnost udržet si partnera nebo partnerku. Nekontrolovaná hyperaktivita v dospělosti může vést až k workoholizmu a dále k celkovému vyčerpání a zhroucení a to jak fyzickému, tak i psychickému. Dospělý trpící ADHD má problémy se sebeúctou a mají sklon k tomu trápit se nad zbytečnostmi (Jucovičová a Žáčková, 2010).

## **2.11 TERAPIE A LÉČBA DĚTÍ S ADHD**

Rodiče dětí s ADHD to nemají vůbec jednoduché, nemůžou tolerovat chování svého potomka, ale ani není dobré hrozit dítěti trestem. Velmi často rodiče hledají cestu, jak dítě podpořit, aby nemělo tak nízké sebevědomí, dítě musí cítit lásku. Základem výchovy dítěte s ADHD je důslednost a jednotný přístup rodiny, školy, příbuzných a dalších. Většinou bývá dítě v péči pedagogicko-psychologické poradny. Ve většině případů je ale psychoterapie nedostatečná a je nutná farmakologická léčba (Lowe et al., 2016).

Při terapii u dětí trpících hyperkinetickou poruchou musí být dodržena komplexní léčba, na které se dlouhodobě podílí a spolupracují jak lékaři, psychologové, učitelé tak i rodiče. Začne se tím, že lékař diagnostikuje ADHD dítěti, v tomto okamžiku se vše změní. Lékařští odborníci poučí rodiče, jak správně pracovat a vychovávat dítě s ADHD. Ve škole je dobré zajistit individuální přístup, tedy asistenta pedagoga. Velkou roli v časné diagnostice hraje pediatr, který pozoruje změny u dítěte. V novorozeneckém a kojeneckém období je již hodně příznaků, které se dají vypožorovat, čím dříve se začne s léčbou, tím lépe (Treuer et al., 2013, Třesohlavá, 1986).

Nejlepší je začít s pohybovou léčbou, což zahrnuje cvičení rodičů s dětmi a je to jakási netradiční forma tělesné výchovy. Rodiče i dítě se učí, jak správně ovlivňovat motoriku, relaxovat i cvičit. Cvičení je zaměřeno tak, aby dítě umělo správně držet tělo, je na rozvoj jemné motoriky (Herbert et al., 2017).

Závažnost syndromu ADHD určí, zda je nutná farmakoterapie, která je ze všech variant neúčinnější. Léčiva upravují funkci mozku a myšlení, dále pocity a chování dítěte. U závažných případů se bez nich nedá zvládnout ani školní docházka, děti by byly velice roztěkané, hyperaktivní, divoké a neschopné cokoliv udělat. Dítě již bez léků ve škole není schopno podat dobrý výkon. Účinnost léků se testuje zároveň s placebem a to u velkého počtu pacientů. Neúčinnější se ukázala stimulancia, která ovlivňuje noradrenalinový a dopaminový systém (Adnan, et al., 2017). Další výzkumy se zabývaly tím, jaký efekt má farmakologická léčba spojená s behaviorální léčbou. Tvrdilo se, že farmakologická léčba je neúčinnější ve spojení s výchovnými metodami. Tento kombinovaný typ léčby byl neúčinnější u ADHD ve spojení s poruchami chování nebo úzkostí. Zatím co u hyperkinetické poruchy bez dalších přidružených poruch byla účinnější pouze farmakologická léčba. Studie se nazývá NIMH a bylo léčeno 579 dětí (ve věku od 7 – 9 let) po dobu čtrnácti měsíců a to třemi různými způsoby. První byla pouze farmakologická léčba, druhá behaviorální terapie a třetí byla kombinace obou předchozích (Jensen, 1999, Lowe et al., 2016). Myslím si, že u závažnějších případů ADHD je nutností volit farmakologickou léčbu.

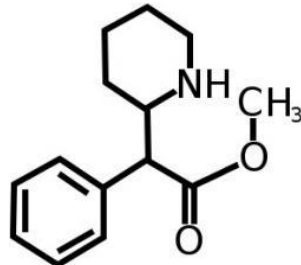
### **2.11.1 Farmakoterapie – typy léků**

Při léčbě ADHD se ukázala jako neúčinnější psychostimulancia a atomoxetin. Ve specifických případech se používají antidepresiva s noradrenergickým účinkem,  $\alpha$  - 2 adrenergní látky (clonidin) a antipsychotika (risperidon). Oficiálně jsou schválena psychostimulancia a atomoxetin. Všechna schválení provádí FDA (Food and Drugs Administration). U 70 – 90 % případů se používají stimulancia, jsou to nejpreferovanější léky. Jedná se o psychoaktivní látky, které vyvolají dočasné zlepšení duševních a tělesných funkcí. Působí tak, že v mozku posilují přenašeče signálů mezi neurony. Na dítěti se to potom projeví tím způsobem, že to mírní impulzivitu a zlepšuje soustředění. Mezi stimulancia patří například methylfenidát a amfetamin (Drtílková, 2007, Mattes, 2016, Newcorn et al., 2017).

### 2.11.2 Používaná léčiva v léčbě syndromu ADHD

Nejvíce používané léky u hyperkinetické poruchy ADHD jsou psychostimulancia, jsou to látky, které stimulují centrální nervovou soustavu. Odstraňují únavu, zvyšují psychomotorické tempo, ale nebezpečí je v tom, že mohou vyvolat závislost nebo oběhové potíže. Tyto léky působí tak, že brání zpětnému vychytávání noradrenalinu a dopaminu na presynaptických neuronech a tím zvyšují jejich uvolňování do synaptické štěrbině. To vše má za cíl zvýšit nabídku dopaminu a noradrenalinu v mozku. Dopamin má velký vliv na psychomotoriku a pozornost, které jsou dysfunkční u ADHD. Pokud není účinek psychostimulancií dostačující, tak se doporučuje amfetaminový preparát – Ritalin (Groenman et al., 2017, Hamppl et al., 2002).

Ritalin zvyšuje aktivitu neurotransmiteru dopaminu. Tím, že podporuje uvolňování dopaminu, se zlepšuje komunikace mezi neurony a výsledkem je to, že se zlepšuje soustředění a vnímání. K účinkům Ritalinu patří zvýšení energie, zvýšení krevního tlaku, vede k nevolnosti, nespavosti a mohou se objevit i halucinace. Při předávkování nastávají křeče a popřípadě smrt. Název Ritalin je pouze firemní, ve skutečnosti se jedná o methylfenidát (obr. 2), neboli „MPH“ (Hamppl et al., 2002, Kodama et al., 2017, Stein et al., 2017).



**Obrázek 2 – Strukturní vzorec methylfenidátu**  
([http://www.osel.cz/\\_popisky/128/\\_s\\_1289077198.jpg](http://www.osel.cz/_popisky/128/_s_1289077198.jpg))

Psychostimulancia patří mezi nejčastěji předepisované léky u ADHD nebo ADD, posilují přenašeče signálů mezi neurony a to vede k tomu, že se dítě lépe soustředí a snižuje se aktivita a impulzivita. Jako další typ léků je například dexroamfetamin (Dexedrin) a pemolin (Cylert). U Ritalinu a Dexedrinu se účinnost rychle snižuje (během několika hodin) a proto je potřeba, aby byla podána dítěti ve škole další dávka. Methylfenidát se využívá i při léčbě nemocí autistického spektra (Santosh et al., 2006, Drtílková, 2007).

Mezi další skupinu léčiv patří tricyklická antidepresiva, působí podobně jako stimulantia, taky posilují přenašeče mezi neurony v mozku. Předepisují se ale dětem, které nemůžou užívat stimulantia nebo které trpí klinickou depresí. Působení tricyklických

antidepresiv je takové, že inhibují zpětné vychytávání serotoninu a noradrenalinu a tím zvyšují jejich celkovou koncentraci. Řadíme sem například desiprimin (Norpramin), imipramin (Tofranil) a amytriptylen (Elavil). Tato antidepresiva ovšem nejsou oficiálně schválena. Účinek u těchto léků nastane po dvou až třech týdnech (Riefová, 2007, Pruckner et al., 2017). Nové studie objevily další léky, jedny z nich jsou nootropní léky, které se vykytují pod názvem Nootropil – Piracetam. Při podání tohoto léku se u necelé poloviny dětí zlepšilo jejich chování i prospěch ve škole. Mezi další druh se řadí Cetrexin, který je účinný při cévním poškození mozku (Třesohlavá, 1986).

K léčbě ADHD a ADD se používají i mnohé jiné, další léky. Zajímavý je například Catapress, který se podává se formě náplastí (Riefová, 1999).

Pokud se jedinec léčí farmakologicky, je třeba, aby byl pod neustálým dohledem lékaře. Každý reaguje na léčiva jinak a každému zabere něco jiného a v jinou dobu (Riefová, 1999).

Jestliže jsou projevy hyperkinetické poruchy mírné, lze zahájit léčbu pomocí výchovných a psychologických prostředků. Velmi dobrou pomůckou jsou měkké míčky nebo speciální plastelíny, které dítě mačká v dlaních při různých činnostech, například čtení. Další věcí, kterou jistě ocení a zabaví se s ní (nejen) o přestávkách je tekutý neboli kinetický písek (obr. 3). Hra s tímto pískem taky rozvíjí jemnou motoriku, představivost a prostorové vnímání (ProQuest, 2016).



**Obrázek 3 – Kinetický písek**

(<http://www.chytrypisek.cz/files/chytrypisek/elfinder/kineticky-pisek-babovky.jpg>)

Psychoterapie je nezbytnou součástí komplexní léčby ADHD, má řadu směrů, ale jako nejvíce prospěšná se označuje kognitivně behaviorální terapie (KBT). Tato terapie učí rozpoznávat zažitá a opakující se schémata myšlení a jednání (Goetz a Uhlíková, 2009). KBT je určena pro děti, adolescenty s ADHD, jejich učitele i rodiče a jiné členy rodiny. Učí adaptivnímu chování pomocí různých technik, například modelování situací nebo hraní rolí (Jucovičová a Žáčková, 2010).

Pokud výchova v domácím prostředí selhává a nefunguje to ani ve škole, tak nezbyvá nic jiného než umístění dítěte do střediska výchovné péče nebo na dětskou psychiatrickou léčebnu.

Mezi základní alternativní metody léčby patří relaxace. Osvědčily se klidné pohybové aktivity jako je jóga, relaxace při hudbě nebo cviky pro uvolnění svalů (skvělé je cvičení ve vodě). Alternativní metody nejsou určeny k vyřešení všech potíží, ale spíše ke zmírnění poruchy. Mezi méně používané patří EEG - biofeedback a nebo systém One Brain (Michalová, 2007).

EEG – biofeedback neboli EEG trénink snímá aktivitu EEG v mozku. Jedná se o metodu, která posiluje aktivaci nervové soustavy a trénuje se tak pozornost, paměť a sebeovládání. Patří mezi alternativní metodu léčby a v posledních letech je velmi oblíbená. Byly prokázány krátkodobé účinky, srovnatelné s účinky léčiv. Vede to k výraznému snížení nepozornosti, hyperaktivity i impulzivity. V EEG jsme schopni vidět lokalizaci a rozsah poškození. Hlavně jde vidět celkový stav mozku - jestli se nechystá epileptická aktivita, dále jaký je vliv léků, jaká je pozornost. Obraz EEG se změní např. i po zánětech mozku či mozkových blan, po poranění mozku, nádorech, cévních mozkových příhodách (Holtmann et al., 2006). Odborníci, kteří se zabývají touto metodou tvrdí, že účinky EEG – biofeedbacku se vyrovnají účinku silného psychostimulancia. Funguje to tak, že se elektrody přilepí na hlavu a ty snímají mozkové vlny, které program řídí do frekvenčních pásem a převádí do digitální podoby. Průběh mozkových vln před sebou dítě vidí na obrazovce v podobě videohry, kterou lze ovládat pouze silou myšlenky a silou vůle. Ustupuje tak agresivita a impulzivita. EEG – biofeedback snižuje symptomy poruch autistického spektra (Kouijzer et al., 2013, Michalová, 2007, Monastra, 2004).

Systém One Brain navodí ideální spolupráci obou mozkových hemisfér. Když jsme ve stresu, tak reagujeme na základě předešlých zkušeností, které se nám uložily do paměti. Negativní informace se ale objevuje se formě jistého energetického bloku. Je to metoda, kdy terapeut komunikuje s podvědomím pacienta. Cílem je odstranit neúměrný stres (Michalová, 2007).



### 3 ZÁVĚR

Problematika ADHD určitě zasahuje do celého vývoje jedince a ovlivňuje i jeho rodinu. Lidé trpící tímto syndromem nikdy nepodají perfektní výkon, jak by se očekával a jejich chování mnohokrát překračuje veškeré hranice. To vše má negativní vliv na příbuzné i na široké okolí. Děti s ADHD nedokážou pochopit, že něco dělají špatně a proč je pořád někdo okřikuje.

Jako cíl této bakalářské práce jsem si zvolila celkové pojetí syndromu ADHD, srovnání vývoje zdravého a postiženého dítěte a na závěr léčbu ADHD. Dále zhodnotit problémy jedince v průběhu dospívání a jaký to má vliv na školní docházku. Věnovala jsem se i příčinám vzniku ADHD. Zdravý člověk si snad ani nedokáže představit, co to musí znamenat a jak těžké je žít s diagnózou ADHD. Nejhorší období je pro dítě asi školní docházka, dítě nezapadá do kolektivu a stane se terčem posměchu. Hyperaktivita, impulzivita a nesoustředěnost se výrazně zvyšuje s nástupem dítěte do školy a proto je většinou diagnostikováno ADHD až právě v tomto věku. Moje snaha byla zjistit, jak pomoci dětem s ADHD a dozvědět se o tomto problému něco navíc a seznámit s tím i ostatní, proto jsem se snažila podrobně rozepsat celou problematiku.

Po dlouhém a podrobném zkoumání mnoha pramenů jsem zjistila, že ADHD ovlivňuje dítě (jedince) nejvíce v sociální oblasti, a to jak v hledání kamarádů, tak v navazování nových vztahů a začlenění do kolektivu. Někteří se domnívají, že ADHD v dospělosti vymizí, ale není to tak. Pouze se ti lidé s tím naučí žít a nedávají to tak najevo jako malé děti. Syndrom ADHD nelze vyléčit, je podmíněný vývojevě, ale pozitivním přístupem k dítěti lze přispět k tomu, aby se mohla jeho osobnost plně vyvíjet a nebýt ničím narušena.

To, že je dítě takové, jaké je, nepředvídatelné, za to jsou zodpovědné právě hyperaktivita a impulzivita. Starání se o takové dítě je pro okolí velmi náročné a vyčerpávající. Pro dítě s ADHD platí systém odměňování, pokud ho člověk odměňuje a chválí, tak ho to motivuje k lepším výkonům. Ve škole je důležitý individuální přístup a hodnotí se i snaha.

Mnohokrát už jsem se setkala s názorem, že se jedná pouze o „rozežrané“ dítě a nikoliv o ADHD. Dítě se syndromem ADHD je pro člověka, který se o tuto problematiku nezajímá jen nevychované dítě, které pořád někde běhá, je nepozorné a agresivní a přisuzují to špatné výchově.

## 4 POUŽITÁ LITERATURA

- Allison H. J., Antshel K. M., "Cognitive Behavioral Therapy for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in College Students: A Review of the Literature." *Cognitive and Behavioral Practice* , 24.2 (2017): 152-173.
- Alston J. F. "The complex issue of attachment disorders." [online] *Psychiatric Times* 24.12 (2007): 46-46. [cit. 9. 5. 2017]. Dostupné z Academic OneFile: <http://go.galegroup.com/ps/anonymous?p=AONE&sw=w&issn=08932905&v=2.1&it=r&id=GALE%7CA169327501&sid=googleScholar&linkaccess=fulltext&authCount=1&isAnonymousEntry=true>
- Anokhin A. P., Golosheykin S., Grant J. D., Healt A. C., "Heritability of brain activity related to response inhibition: A longitudinal genetic study in adolescent twins." *International Journal of Psychophysiology* 115 (2017): 112-124.
- Aronson B. "Peer influence as a potential magnifier of ADHD diagnosis." *Social Science & Medicine* 168 (2016): 111-119.
- Biederman J., Faraone S. V., Monuteaux M. C., "Impact of exposure to parental attention-deficit hyperactivity disorder on clinical features and dysfunction in the offspring." *Psychological Medicine* 32.5 (2002): 817-827.
- Boot N., Nevicka, B., Baas M. "Subclinical symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) are associated with specific creative processes." *Personality and Individual Differences* 114 (2017): 73-81.
- Bower B. "ADHD's brain trail: Cerebral clues emerge for attention disorder." *Science News* 164.22 (2003): 339-339.
- Bragdon A. D., Gamon D. *Když mozek pracuje jinak*. Praha: Portál, 2006. ISBN 80-7367-066-6.
- Brennan L. M., Shaw D. S., Dishion T. J., Wilson M., "Longitudinal predictors of school-age academic achievement: Unique contributions of toddler-age aggression, oppositionality, inattention, and hyperactivity." *Journal of abnormal child psychology* 40.8 (2012): 1289-1300.
- Cumyn L., French L., Hechtman L., "Comorbidity in adults with attention-deficit hyperactivity disorder." *The Canadian Journal of Psychiatry* 54.10 (2009): 673-683.

- Daley D., Birchwood J.. "ADHD and academic performance: why does ADHD impact on academic performance and what can be done to support ADHD children in the classroom?." *Child: care, health and development* 36.4 (2010): 455-464.
- Diamond A. "Attention-deficit disorder (attention-deficit/hyperactivity disorder without hyperactivity): A neurobiologically and behaviorally distinct disorder from attention-deficit/hyperactivity disorder (with hyperactivity)." *Development and psychopathology* 17.03 (2005): 807-825.
- Drtílková I., Šerý, O. *Hyperkinetická porucha: ADHD*. Praha: Galén, c2007. ISBN 978-807-2624-195.
- Faraone S. V. "Attention deficit hyperactivity disorder in adults: Implications for theories of diagnosis." *Current Directions in Psychological Science* 9.1 (2000): 33-36.
- Fayyad J., Sampson N. A., Hwang I., Adamowski T., Aguilar-Gaxiola S., Al-Hamzawi A., Andrade L. H. S. G., Borges G., Girolamo G., Florescu S., Gureje O., Haro J. M., Chiyi H., Karam E. G., Lee S., Mateu N. F., O'Neill S., Pennell B. E., Piazza M., Villa J. P., Have M., Torres Y., Xavier M., Zaslavsky A. M., Kessler R. C., "The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys." *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders* (2016): 1-19.
- Fraňková S., Klein Z., *Úvod do etologie člověka*. Praha: HZ Systém, 1997. ISBN 8086009157.
- Glavin J. P., Quay, H. C., "Chapter VI: Behavior Disorders." *Review of Educational Research* 39.1 (1969): 83-102.
- Goetz M., Uhlíková, P., *ADHD - porucha pozornosti s hyperaktivitou: příručka pro starostlivé rodiče a zodpovědné učitele*. Praha: Galén, c2009. ISBN 9788072626304.
- Groenman A. P., Schwaren L. J. S., Dietrich A., Hoekstra P. J., "An update on the safety of psychostimulants for the treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder." *Expert Opinion on Drug Safety* 16.4 (2017): 455-464.
- Hallowell E. M., Ratey J. J., *Poruchy pozornosti v dětství i dospělosti: [poruchy pozornosti a hyperaktivita, rozpoznání, řešení, prevence]*. Praha: Návrat domů, 2007. Trendy. ISBN 978-80-7255-154-5.
- Hampl F., Paleček J., *Farmakochemie*. Praha: Vydavatelství VŠCHT, 2002. ISBN 8070804955.

- Hart S. A., P., S., A., Willcutt, E., Thompson, L., A., Schatschneider, C., Deater-Deckard, K., and Cutting L., E., "Exploring how symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder are related to reading and mathematics performance: General genes, general environments." *Psychological Science*, 21 (2010), 1708-1715
- Hensel W. F., "People with Autism Spectrum Disorder in the Workplace: An Expanding Legal Frontier.", Georgia State University College of Law (2017) , 52 *HARV. C.R.-C.L. L. REV.* 73 (2017), 74-102
- Herbert A., Esparham A., "Mind – Body Therapy for Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder." *Children* 4.5 (2017): 31.
- Holtmann M., Stadler C., "Electroencephalographic biofeedback for the treatment of attention-deficit hyperactivity disorder in childhood and adolescence." *Expert review of neurotherapeutics* 6.4 (2006): 533-540.
- Chen Q., Brikell I., Lichtenstein P., Serlachius E., Kuja-Halkola R., Sandin S., Larsson H., "Familial aggregation of attention-deficit/hyperactivity disorder." *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58.3 (2017): 231-239.
- Cheon K. A., Kim B. N., Cho S. C., "Association of 4-repeat allele of the dopamine D4 receptor gene exon III polymorphism and response to methylphenidate treatment in Korean ADHD children." *Neuropsychopharmacology* 32.6 (2007): 1377-1383.
- Jensen P. S. "A 14-month randomized clinical trial of treatment strategies for attention-deficit/hyperactivity disorder." *Archives of general psychiatry* 56.12 (1999): 1073-1086.
- Jucovičová D., Žáčková H., *Neklidné a nesoustředěné dítě ve škole a v rodině: základní projevy ADHD, zásady výchovného vedení, působení relaxačních technik, dospívání hyperaktivních dětí.* Praha: Grada, 2010. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024726977.
- Kalat J. W. "Minimal brain dysfunction: Dopamine depletion? I." (1976), *Science*, Vol 194(4263), Oct 1976, 450-451
- Kodama T., Kojima T., Honda Y., Hosokawa T., Tsutsui K., Watanabe M., "Oral Administration of Methylphenidate (Ritalin) Affects Dopamine Release Differentially Between the Prefrontal Cortex and Striatum: A Microdialysis Study in the Monkey." *Journal of Neuroscience* 37.9 (2017): 2387-2394.

- Kouijzer M. E. J., Schie H. T., Gerrits B., Buitelaar J. K., Moor J. M. H., "Is EEG-biofeedback an effective treatment in autism spectrum disorders? A randomized controlled trial." *Applied psychophysiology and biofeedback* 38.1 (2013): 17-28.
- Kříž J., *Duševní poruchy a poruchy chování u dětí a mladistvých*. 2. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2004. ISBN 80-7040-724-7.
- Langmeier J., Krejčířová D., *Vývojová psychologie*. Praha: Grada, 1998. Psyché (Grada). ISBN 807169195x.
- Leachová P. [Z ANGLICKÉHO ORIGINÁLU PŘELOŽILY KOBILKOVÁ J. A KYTNAROVÁ J.]. *Dítě a já: od narození do pěti let*. Praha: Cesty, 1998. ISBN 807181203X.
- Lowe M. V., Charbonneau V., Farahmand P., "Psychotherapy for Adolescents With Attention-Deficit Hyperactivity Disorder A Pediatrician's Guide." *Clinical pediatrics* (2016): 0009922816673308, 56, Issue 7, 2017, 667-674
- Mao S., Yang, R., Gao, W. Li, R., Zhao Z.,. "Sleep and executive functions in children with ADHD." *European Journal of Paediatric Neurology* 21.3 (2017): 591-592.
- Mattes J. A. "Treating ADHD in Prison: Focus on Alpha-2 Agonists (Clonidine and Guanfacine)." *Journal of the American Academy of Psychiatry and the Law Online* 44.2 (2016): 151-157.
- McCracken J. T., Smalley S. L., McGough J. J., Del'Homme M., Cantor R. M., Liu A., Nelson S. F., "Evidence for linkage of a tandem duplication polymorphism upstream of the dopamine D4 receptor gene (DRD4) with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)." *Molecular psychiatry* 5.5 (2000): 531.
- Michalová Z., *Sonda do problematiky specifických poruch chování*. Havlíčkův Brod: Tobiaš, 2007. ISBN 80-7311-075-x.
- Miranda A., Soriano, M., Fernández I., Meliá A., "Emotional and behavioral problems in children with attention deficit-hyperactivity disorder: Impact of age and learning disabilities." *Learning Disability Quarterly*, 31 (2008), 171-185
- Monastra V. J. "EEG and neurofeedback findings in ADHD: An empirical response." *The ADHD Report* 12.1 (2004): 5-8.
- Moncrieff J., Timimi S., "Is ADHD a valid diagnosis in adults? No." *BMJ: British Medical Journal (Online)* 340 (2010).

- Munden A., Arcelus J., *Poruchy pozornosti a hyperaktivita: [přehled současných poznatků a přístupu pro rodiče a odborníky]*. Praha: Portál, 2002. ISBN 80-7178-625-x.
- Neto F. K., Nunes M. L., "Evaluation of sleep organization in patients with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and ADHD as a comorbidity of epilepsy." *Sleep Medicine* 33 (2017): 91-96.
- Newcorn J., Krone B., Hildebrandt T., Stein M., "856. Methylphenidate vs. Atomoxetine in Youth with ADHD: Comparative Effectiveness and Preference following Treatment with both Medications." *Biological Psychiatry* 81.10 (2017): S346-S347.
- O'rourke, Becker S., "Attention Deficit Disorder." *The American Journal of Nursing* 103.8 (2003): 14.
- Owens J., Jackson H., "Attention-deficit/hyperactivity disorder severity, diagnosis, & later academic achievement in a national sample." *Social Science Research* 61 (2017): 251-265.
- Paclt I., DIAGNOSTIKA HYPERKINETICKÉHO SYNDROMU V DOSPĚLOSTI, Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN Praha, 2002. Staženo z: <http://www.psychiatriepropraxi.cz/artkey/psy-200203-0005.php>. Datum: 11. 4. 2017
- Paclt I., Ptáček R., Jakub Florian J., *Hyperaktivita*. Praha: Vzdělávací institut ochrany dětí, 2006. ISBN 8086991717.
- Peters M., Wattenberg W. W., "Chapter VII: Adolescence: Behavior Disorders and Guidance." *Review of Educational Research* 36.4 (1966): 474-484.
- Pipeková J. a kol. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Brno: Paido, 1998. 234 s. ISBN 80-85931-65-6.
- Pruckner N., Holthoff-Detto V., "Antidepressant pharmacotherapy in old-age depression a review and clinical approach." *European Journal of Clinical Pharmacology* (2017): 1-7.
- Rajeh A., Amanullah S., Shivakumar K., Cole J., "Interventions in ADHD: A comparative review of stimulant medications and behavioral therapies." *Asian Journal of Psychiatry* 25 (2017): 131-135.
- Rief S. F. *Nesoustředěné a neklidné dítě ve škole: praktické postupy pro vyučování a výchovu dětí s ADHD*. Vyd. 3. Přeložil Lenka STAŇKOVÁ. Praha: Portál, 2007. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 978-80-7367-257-7.

- Rojas-Mayorquín A. E., Padilla-Velarde E., Ortuño-Sahagún D., "Prenatal Alcohol Exposure in Rodents As a Promising Model for the Study of ADHD Molecular Basis." *Frontiers in Neuroscience* 10 (2016).
- Řičan P. *Cesta životem: vývojová psychologie*. Publisher, Portál, 2006. ISBN, 8073671247
- Santosh P. J., Baird G., Pityaratstian N., Tavaré E., Gringras P., "Impact of comorbid autism spectrum disorders on stimulant response in children with attention deficit hyperactivity disorder: a retrospective and prospective effectiveness study." *Child: care, health and development* 32.5 (2006): 575-583.
- Sciberras E., Mulraney M., Silva D., Coghill D., "Prenatal Risk Factors and the Etiology of ADHD—Review of Existing Evidence." *Current psychiatry reports* 19.1 (2017): 1.
- Scott M. N., Hunter S. J., Joseph R. M., O'Shea T. M., Hooper S. R., Allred E. N., Leviton A., Kuban K., "Neurocognitive Correlates of Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms in Children Born at Extremely Low Gestational Age." *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 38.4 (2017): 249-259.
- Schlachter S., "Diagnosis, treatment, and educational implications for students with attention-deficit/hyperactivity disorder in the United States, Australia, and the United Kingdom." *Peabody Journal of Education* 83.1 (2008): 154-169.
- Schmidt L. A., Nathan A. F., Koraly P.-E., Hamer, D. H., *Psychological Science*, 20 (2009), 831-837
- Slomine B. S., Salorio C. F., Grados M. A., Vasa R. A., Christensen J. R., Geering J. P., "Differences in attention, executive functioning, and memory in children with and without ADHD after severe traumatic brain injury." *Journal of the International Neuropsychological Society* 11.05 (2005): 645-653.
- Stein M., Bishop J., Cook E., Zhou C., Newcorn J., "855-Response to Methylphenidate and Atomoxetine in Children with ADHD: Pharmacogenetic Predictors." *Biological Psychiatry* 81.10 (2017): S346.
- Suwan P., Akaramethathip D., Noipayak P., "Association between allergic sensitization and attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)." *Asian Pacific Journal of Allergy and Immunology* 29.1 (2011): 57.

- Šauerová M., Špačková K., Nechlebová E., *Speciální pedagogika v praxi: [komplexní péče o děti se SPUCHJ]*. Praha: Grada, 2012. Pedagogika (Grada). ISBN 9788024743691.
- Škvorová J., Škvor D. *Proč zlobím?: lehká mozková dysfunkce LMD/ADHD*. V Praze: Triton, 2003. ISBN 8072544071.
- Šlapal R., *Vybrané kapitoly z dětské neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido, 2002. ISBN 80-7315-017-4.
- Train A., *Specifické poruchy chování a pozornosti: jak jednat s velmi neklidnými dětmi*. Praha: Portál, 1997. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-7178-131-2.
- Treuer T., Gau S. S., Méndez L., Montgomery W., Monk J. A., Altin M., Wu S., Lin C., Dueñas H., "A systematic review of combination therapy with stimulants and atomoxetine for attention-deficit/hyperactivity disorder, including patient characteristics, treatment strategies, effectiveness, and tolerability." *Journal of child and adolescent psychopharmacology* 23.3 (2013): 179-193.
- Třesohlavá Z. a kol. *Lehká mozková dysfunkce v dětském věku*. Praha: Avicenum, zdrav. nakladatelství, n. p., 1986
- Vágnerová M., *Psychologie problémového dítěte školního věku*. V Praze: Karolinum, 2001. ISBN 8071844888.
- Vágnerová M., *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0956-8.
- Verlaet A. A. J., Noriega D. B., Hermans N., Savelkoul H. F. J., "Nutrition, immunological mechanisms and dietary immunomodulation in ADHD." *European child & adolescent psychiatry* 23.7 (2014): 519-529.
- Vojtová V., *Úvod do etopedie: texty k distančnímu vzdělávání*. Brno: Paido, 2008. ISBN 978-80-7315-166-9.
- Volkow N. D., Wang G. J., Newcorn J., Fowler J. S., Telang F., Solanto M. V., Logan J., Wong C., Ma Y., Swanson J. M., Schulz K., "Brain dopamine transporter levels in treatment and drug naive adults with ADHD." *Neuroimage* 34.3 (2007): 1182-1190.
- Wizard sand launches new kinetic sand play set, product available on amazon also. (2016, Apr 25). M2 Presswire. [cit. 30. 5. 2017]. Proquest. Dostupné z: <https://search.proquest.com/docview/1783852909?accountid=17239>,
- Zelinková O., *Poruchy učení: dyslexie, dysgrafie, dysortografie, dyskalkulie, dyspraxie, ADHD*. Vyd. 12. Praha: Portál, 2015. ISBN 9788026208754.



- Zelinková O., *Poruchy učení: specifické vývojové poruchy čtení, psaní a dalších školních dovedností*. 10., zcela přeprac. a rozš. vyd. Praha: Portál, 2003. ISBN 80-7178-800-7.
- Žáčková H., Jucovičová D., *Máte neklidné, nesoustředěné dítě?: metody práce s dětmi s LMD (ADHD, ADD) především pro rodiče a vychovatele*. 7. vyd., (aktualiz., rozš.). Praha: D + H, 2007. ISBN 9788090386907.