Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Autoreferát disertační práce

Variabilita tělesného vývoje u dětí s ADHD

Variability of somatic development of children with ADHD

RNDr. Hana Kuželová

Praha, 2013

Doktorské studijní programy v biomedicíně

Univerzita Karlova v Praze a Akademie věd České republiky

Obor: Lékařská psychologie a psychopatologie

Předseda oborové rady: prof. MUDr. Jiří Raboch, DrSc.

Školicí pracoviště: Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN v Praze

Školitel: PhDr. et PhDr. Radek Ptáček, PhD., MBA

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

Obsah

Abstrakt 4
Abstract 5
1. Úvod 6
2. Cíle práce a hypotézy 7
3. Soubor a metodika 8
4. Výsledky 9
5. Diskuse 13
6. Závěry 16
7. Použitá literatura (v autoreferátu) 18
Seznam publikací 19

Abstrakt

ADHD představuje poměrně široce rozšířenou diagnózu v dětském věku. Aktuální studie uvádějí výskyt u 5 až 10 % populace. Jedná se o skupinu vývojových poruch, projevující se v menší či větší míře ve všech oblastech života dítěte, ale i jeho okolí. Jde o poruchu vyznačující se nadměrnou aktivitou, nepozorností a impulzivitou. Vyznačuje se rozmanitou symptomatologií, různou etiologií a nejednotným vývojem a je modelovou poruchou pro interakci mezi faktory genetickými, neurobiologickými a zevními epigenetickými.

Disertační práce se zabývá problematikou variability somatického vývoje u dětí s ADHD. Hlavní cílem disertační práce je analyzovat růstové odchylky medikovaných i nemedikovaných dětí s ADHD od populační normy. Dílčí otázkou práce je, zda jedním z faktorů, eventuálně zjištěných rozdílů mohou být specifické stravovací návyky, resp. specifický životní styl této skupiny. Za účelem zodpovězení otázek byly realizovány dvě nezávislé studie, první zaměřena na antropometrické vyšetření, druhá zaměřena získání infromací o stravovacích návycích a životním stylu u dětí s ADHD.

Výsledky první studie poukazují na rozdíly v tělesných parametrech mezi skupinou dětí s ADHD ve srovnání s kontrolními dětmi a také mezi skupinou dětí s ADHD užívající medikaci a nemedikovanými dětmi s ADHD. Děti s ADHD jako celek dosahují průměrně nižší tělesné výšky než děti kontrolní, medikované děti mají průměrnou tělesnou výšku nižší než děti medikované. Významné rozdíly byly zjištěny zejména v ukazatelích stavu výživy. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami je v tělesné hmotnosti, kdy nemedikované děti s ADHD mají nejvyšší hodnoty tělesné hmotnosti a nejnižší medikované děti s ADHD. Obdobně je tomu i u procenta podílu tělesného tuku.

Druhá studie přinesla významné informace o pohybové aktivitě a stravovacích návycích dětí s ADHD ve srovnání s dětmi kontrolními. Výsledky srovnání poukazují na nižší pravidelnou pohybovou aktivitu dětí s ADHD a specifické rozdíly ve stravovacích návycích. U dětí s ADHD nalézáme nižší míru pravidelnosti ve stravování, větší příjem slazených nápojů a méně častý příjem ovoce a zeleniny ve srovnání se skupinou kontrolní.

Tyto nálezy do určité míry potvrzují hypotézu o možném specifickém stylu stravování u dětí s ADHD, který může souviset s rozdíly v tělesných parametrech oproti kontrolní skupině.

Práce přináší nové poznatky o specifických souvislostech ADHD v oblasti variability somatického vývoje, které mohou být, samozřejmě kromě jiných faktorů, částečně způsobeny specifickými stravovacími návyky a životním stylem obecně.

Abstract

Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is one of the most commonly diagnosed childhood psychiatric disorders, with prevalence 5 – 10 % in general population. This developmental disordes is manifested in every part of children's behavior and it is characterized by inadequate level of attention, excessive activity and impulsivity. ADHD is a complex disorder influenced by genetic and environmental factors, characterized by variol symptomatology, etiology and heterogeneous development. It is a model disorder for combination of interaction of genetic, neurobiological and environmental factors.

The aim of the presented study was to describe the variability of somatic development of ADHD children. The main aim wass to analyze the growth of medicated and non-medicated ADHD children compared with population norms. Partial question is to identify factors which may be conneted with these changes, e.g. specific life style of this group. In order to ansewer these question two independent studies were provided- the first focused on anthropometric examination, the second focused on eating habits and lifestyle in ADHD children.

According to the results there are differences in anthropometric parameters between the group of ADHD children compared to control children and also between the group of children with medicated ano non-medicatedc ADHD children. ADHD children have lower average body height than the control children, medicated children have an average body height lower than children medicated. Significant differences were found mainly in indicators of nutrition. There is statistically significant difference between groups in body weight and body fat - non-medicated ADHD children have the highest values, medicated children the lowest.

The second part of the research poined on significant information about physical activity and eating habits of ADHD children compared to control children lower regular physical activity of ADHD children and specific differences in dietary habits. ADHD children have probably a lower rate of regularity in diet, increased intake of sweetened beverages and less frequent intake of fruits and vegetables compared to the control group. These findings support the hypothesis of a possible specific style of eating in ADHD children which may be related to differences in the physical parameters.

The study has brought new knowledge about the the variability of somatic development in ADHD children, which can be, among other factors, partly associated specific dietary habits and lifestyle.

1. Úvod

Diagnostická kategorie „Attention deficit hyperactivity disorder“ („ADHD“) je v posledních letech výrazným fenoménem v oblasti výzkumu i klinické praxe, nejen v psychiatrii. ADHD je v současné době jednou z nejčastěji diagnostikovaných poruch v dětském věku. Jedná se o skupinu vývojových poruch, která zahrnuje kombinaci nadměrné aktivity, impulzivity a nepozornosti. Porucha se projevuje v průběhu vývoje dítěte v podobě oslabení v oblasti kognitivních, exekutivních a percepčně-motorických funkcí, v oblasti regulace afektů a emotivity a také v sociálním přizpůsobení.

ADHD je modelovou poruchou pro interakci mezi faktory genetickými, neurobiologickými a epigenetickými. Příčiny ADHD nejsou dosud zcela objasněny, největší vliv se přisuzuje dědičnosti a biologickým faktorům (např. abnormálnímu fetálnímu vývoji, vývojovému poškození a dalším). Podle dosavadních studií se ukazuje, že na rozvoji ADHD se podílejí především dysfunkční geny pro dopaminové receptory, dopaminový a serotoninový transportér, ale pravděpodobně i řada dalších. Významnou roli zde ovšem hrají i faktory environmentální.

ADHD provázejí také také neuroendokrinní změny. V souvislosti s těmito a dalšími změnami se mimo jiné vedou i diskuse o možných odlišnostech v růstu a tělesném vývoji. Dle dostupných výsledků mohou děti s ADHD dosahovat nižšího tělesného vzrůstu, ale mohou mít také vyšší hodnoty tělesné hmotnosti, body mass indexu (BMI) a podílu tukové tkáně (Ptáček et al., 2009a, 2009b, 2009c). Tyto změny mohou být ale rovněž důsledkem specifických rozdílů ve stravovacích návycích – např. impulzivitě ve stravování, preferování rychle dostupného jídla apod. (Cortese et al., 2008). Vyšší výskyt obezity u pacientů s ADHD může být způsoben také většími obtížemi v redukci hmotnosti u těchto pacientů v důsledku snížené sebekontroly (Altafas, 2002; Curtin et al, 2005).

Přes velké množství studií věnujících se problematice ADHD a tělesnému růstu a vývoji jsou příčiny a souvislosti stále neobjasněny. Jedním z důvodů je i to, že většina studií se zaměřuje na sledování tělesných parametrů pouze v souvislosti s užíváním medikace, tedy případné změny studuje z hlediska vedlejších účinků farmakoterapie. V současné době je ale známo, že změny v tělesném vývoji provázejí pravděpodobně poruchu jako takovou.

Vyskytují-li se změny v růstu (primární lag-down) již u diagnózy jako takové, bez ohledu na medikaci, další růstové zpomalení ve spojení s medikací (sekundární lag-down) by mohlo mít zásadní vliv na vývoj jedince. Růstové opoždění může být pozvolné, ale poměrně významné. Stejně tak úbytky tělesné hmotnosti mohou být naopak v některých případech žádoucí, nicméně je nezbytné sledovat tyto změny a plánovat léčbu dle jejich závažnosti.

Předkládaná práce navazuje na pilotní výzkum, kdy bylo sledováno, zda tělesné parametry dětí s ADHD odpovídají normální populaci či zda vykazují specifické odlišnosti a zde existují rozdíly mezi skupinou medikovanou a skupinou bez medikace.

2. Cíle práce a hypotézy

Cílem empirické části je zodpovědět základní otázku, zda děti s diagnózou ADHD podle DSM-IV vykazují odlišnosti ve sledovaných antropometrických charakteristikách oproti normální populaci. Dílčími cíli je pak zhodnocení specificity tohoto rozdílu, případně nalezení specifických podskupin v rámci sledovaného souboru, a nebo znaků (medikace), které mají na sledované znaky vliv.

Studie 1 - Základní výzkumné otázky můžeme definovat takto:

1. Vykazuje sledovaný soubor dětí s ADHD statisticky významné rozdíly v základních antropometrických charakteristikách oproti kontrolnímu souboru?
2. Existuje rozdíl v antropometrických charakteristikách dětí ve sledovaném souboru, které užívají medikaci a které nikoliv?

Studie 2 - Dílčí výzkumné otázky pak budou tyto:

1. Existuje rozdíl ve vybraných charakteristikách životního stylu - stravovací návyky, pohybová aktivita u sledovaných skupin?

3. Soubor a metodika

Základní zkoumanou skupinou byly chlapci s klinickou diagnózou ADHD podle DSM IV ve věku 6 – 10 let. Samotný výběr vzorku probíhal kombinací metod kvótového a lavinového výběru. Počet osob potřebných pro sestavení zkoumaného vzorku byl stanoven na základě power analýzy a metod výpočtu velikosti vzorku (Kerlinger, Lee, 2000). Za účelem zodpovězení výzkumných otázek byly provedeny dvě nezávislé studie.

V první studii skupina dětí s ADHD zahrnovala 109 dětí, z toho 43 nemedikovaných a 66 medikovaných (užívající medikaci Ritalin po dobu nejméně 6-ti měsíců), kontrolní skupina 109 dětí.

Antropometrická data byla zpracována prostřednictvím programu ANTROPO, který umožňuje komplexní vyhodnocení tělesné stavby jak jedince, tak k porovnání celého souboru jedinců. Tento program komplexně postihuje vyhodnocení tělesné stavby probanda i skupiny probandů. Program přepočítává tělesné rozměry na SD skóry, porovnává je s normami, vypočítává tělesné složení.

Z hlediska psychologických veličin byl sledován celkový skór klinického dotazníku Conersové pro rodiče (dále jen „CPQ“). Ten představuje soubor 60 otázek a konstatování, tvořících celkem 6 okruhů problémového chování dítěte. Dotazník je standardně používán v psychologické i psychiatrické praxi i v oblasti výzkumu. Dotazník sám o sobě neurčuje sledovanou diagnózu, ale pouze kvantifikuje míru problémového chování dítěte.

Ve druhé studii skupina dětí s ADHD zahrnovala 65 dětí a skupina kontrolní 100 dětí ve věku 6-10 let. Do druhé studie byly zahrnuty pouze děti nemedikované.

Pro účely hodnocení možných vlivů na tělesný vývoj byl rodičům dětí zadán dotazník zahrnující stručné anamnestické informace, významné zejména k tělesnému vývoji (porodní váha, porodní délka, zdravotní stav, porodní komplikace apod.), informace o pohybové aktivitě a stravovacích návycích (počet hodin tělesné aktivity za týden, druh podávaných tekutin a stravy, počet jídel za den, pravidelnost apod.).

4. Výsledky

Studie 1

Statistická analýza odhalila některé možné statisticky významné rozdíly v tělesných rozměrech mezi sledovanými skupinami, a to především u těchto znaků:

- Tělesná výška
- Tělesná hmotnost
- Podíl tělesného tuku
- Obvodové rozměry

- ***Tělesná výška***

Děti s ADHD dosahují průměrně nižších hodnot tělesné výšky než skupina kontrolní, přičemž tělesná výška u medikovaných dětí s ADHD je nejnižší ze všech tří sledovaných skupin.

- ***Tělesná hmotnost***

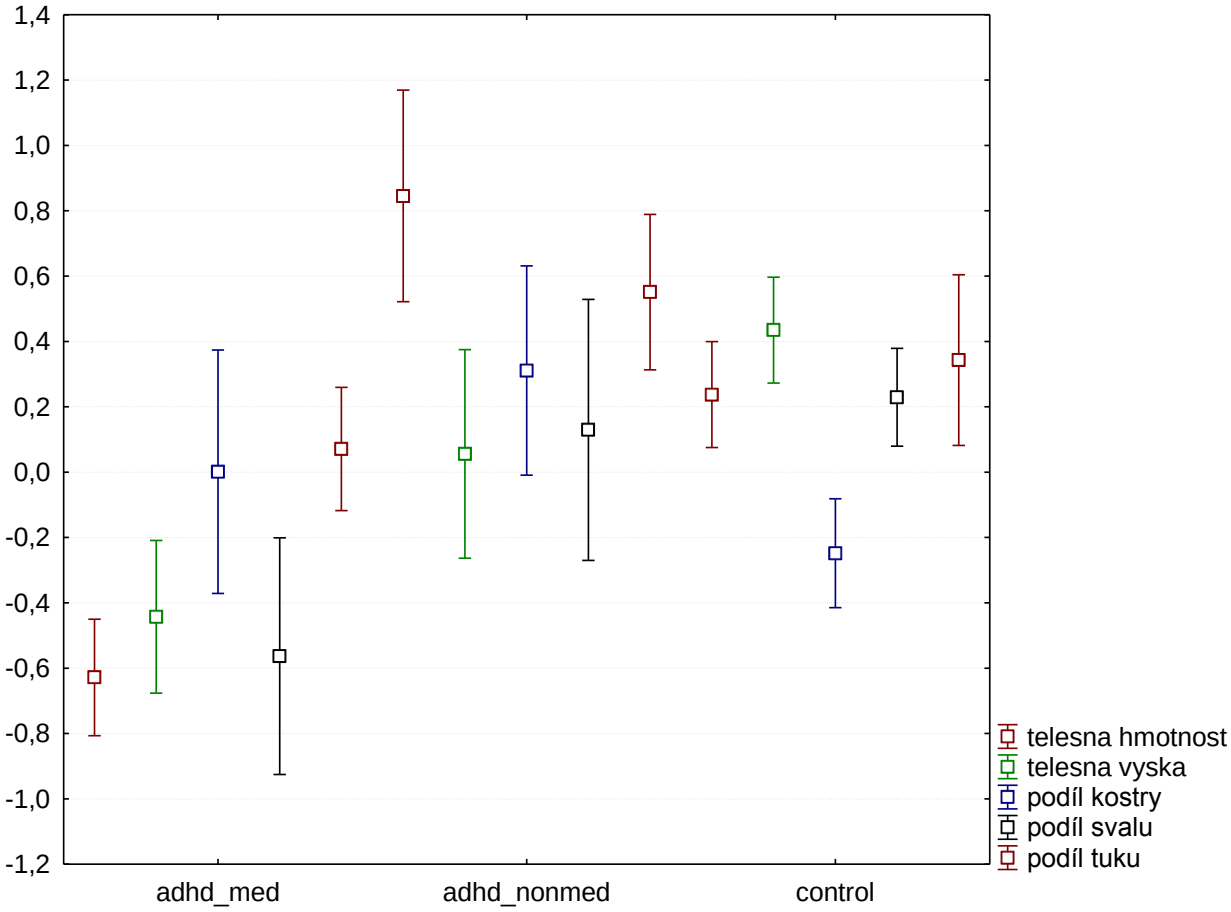
Významné rozdíly byly zjištěny zejména v ukazatelích stavu výživy, tedy tělesné hmotnosti, některých obvodových rozměrech – obvod břicha, obvod stehna, a podílu tělesného tuku. Statisticky významný rozdíl v tělesné hmotnosti, kdy nemedikované děti s ADHD mají nejvyšší hodnoty tělesné hmotnosti a nejnižší medikované děti s ADHD.

- ***Podíl tělesného tuku***

Obdobně je tomu i u procenta podílu tělesného tuku. Nejvyšší porcento tělesného tuku mají nemedikované děti s ADHD, nejnižší procento tělesného tuku medikované děti s ADHD.

- ***Obvodové rozměry***

O větším podílu tuku vypovídá větší obvod břicha a zároveň menší obvod stehna. V dětském věku a u chlapců dochází k ukládání tuku právě v oblasti břicha. Naopak menší obvod stehna a paže může být znakem méně vyvinutého svalstva.



Graf 1: Vybrané parametry: (staticky významné u všech skupin)

	SKUPINA						P
	Medikovaní		Nemedikovaní		Kontroly		
	průměr	*Sm. Odch.*	*průměr*	*Sm. Odch.*	*průměr*	*Sm. Odch.*	
BMI	-0,01	1,03	0,02	1,40	0,05	0,92	0,94
telesna hmotnost	***-0,63***	***0,72***	***0,85***	***1,05***	***0,24***	***0,85***	***0,00***
telesna vyska	***-0,44***	***0,95***	***0,06***	***1,04***	***0,43***	***0,85***	***0,00***
delka HK	0,01	1,63	0,23	1,26	0,37	0,95	0,19
delka DK	***-0,29***	***1,35***	***0,23***	***1,05***	***0,62***	***0,79***	***0,00***
sirka panve	0,32	1,37	0,73	1,70	0,50	0,88	0,25
sirka hrudniku	0,39	1,69	0,46	1,16	0,35	0,91	0,88
obvod bricha	***0,28***	***1,13***	***0,85***	***1,40***	***0,71***	***1,08***	***0,02***
obvod glutealni	0,11	1,19	0,37	1,42	0,33	0,92	0,37
obvod paze	***-0,36***	***1,11***	***0,44***	***1,17***	***0,09***	***0,95***	***0,01***
obvod stehna str	***-1,04***	***1,29***	***-0,17***	***0,89***	***0,43***	***0,94***	***0,00***
obvod lytka max	***-0,41***	***1,05***	***0,27***	***1,22***	***0,16***	***0,91***	***0,01***
podíl kostry	***0,01***	***1,52***	***0,31***	***1,04***	***-0,25***	***0,88***	***0,02***
podíl svalu	***-0,56***	***1,47***	***0,13***	***1,30***	***0,23***	***0,79***	***0,01***
podíl tuku	***0,07***	***0,77***	***0,55***	***0,77***	***0,34***	***1,38***	***0,08***

Tabulka 1: Srovnání jednotlivých skupin

Rozdíly mezi medikovanou a nemedikovanou skupinou dětí s ADHD jsou v tělesné hmotnosti, tělesné výšce, obvodu břicha, paže, stehna a lýtka a v podílu tělesného tuku a svalů. Medikované děti dosahují v průměru nižších hodnot tělesné výšky, tělesné hmotnosti, obvodových rozměrů a podílu tělesného tuku. Tyto výsledky jsou v souladu se zjištěními, že u medikovaných dětí může dojít během užívání farmak ke snížení tělesné hmotnosti v důsledku snížení chuti k jídlu nebo zmírnění impulzivního chování ve stravování a tím nižšímu kalorickému příjmu.

Nejvýznamnější nálezy lze tedy na základní rovině shrnout takto:

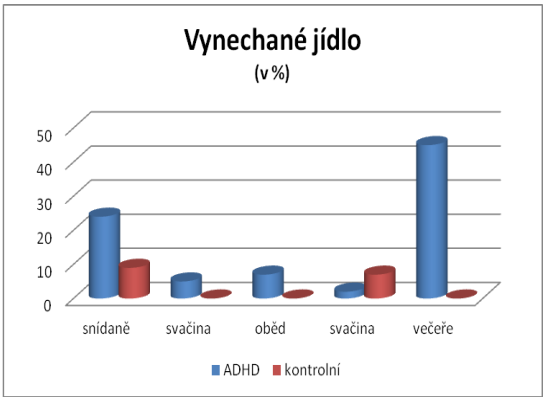
- Skupina dětí s ADHD s největší pravděpodobností vykazuje z antropometrického hlediska některé rozdíly oproti dětem kontrolním. Nemedikované děti s ADHD mají nižší hodnoty tělesné výšky, vyšší hodnoty tělesné hmotnosti, podílu tělesného tuku a obvodu břicha. Tyto nálezy jsou v souladu s některými zahraničními studiemi, které poukazují na vyšší tendenci k obezitě u dětí s ADHD oproti normální populaci.
- Skupina dětí s ADHD užívajících medikaci alespoň během posledního půl roku, vykazuje oproti dětem s ADHD bez medikace nižší hodnoty tělesné výšky, nižší hmotnost a podíl tělesného tuku. Tyto nálezy jsou v souladu se studiemi zabývajícími se touto problematikou.

Studie 2

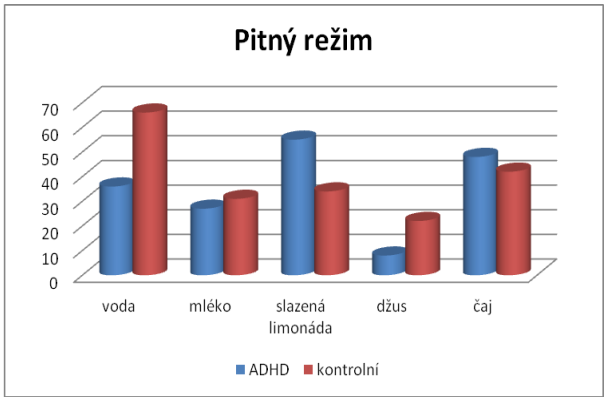
Druhá studie přinesla významné informace o **pohybové aktivitě a stravovacích návycích** dětí s ADHD ve srovnání s dětmi kontrolními. Výsledky srovnání poukazují na nižší pravidelnou pohybovou aktivitu dětí s ADHD a vyšší počet hodin strávených u televize či počítače. Významným zjištěním jsou rozdíly ve stravovacích návycích, kdy děti s ADHD byly popisovány jako děti, které častěji vynechávají pravidelné jídlo, zejména snídani či večeři, ale přesto jedí ve větší míře než kontrolní děti častěji než pětkrát denně. Tento nález poukazuje na nižší míru pravidelnosti ve stravování, což může mít za následek, jak je známo, i vyšší hodnoty tělesné hmotnosti či podílu tělesného tuku. Roli může hrát také zjištění, že děti s ADHD významně více přijímají slazené nápoje a oproti dětem kontrolním pijí méně obyčejnou vodu. V neposlední řadě je významné, že rodiče u dětí s ADHD v dotaznících také uvedli, že jejich děti jedí méně často zeleninu a ovoce ve srovnání se skupinou kontrolní.

Tyto nálezy do určité míry potvrzují hypotézu o možném specifickém stylu stravování u dětí s ADHD.

Dále bylo zjištěno, že děti s ADHD měly v průměru nižší porodní délku a porodní hmotnost, více se u této skupiny vysyktuje porod císařským řezem. Děti s ADHD byly významně kratší dobu kojeny než děti v kontrolní skupině. Tato zjištění mohou opět mít významný vliv na tělesný vývoj u těchto dětí a rozdíly v tělesných parametrech oproti dětem kontrolním.



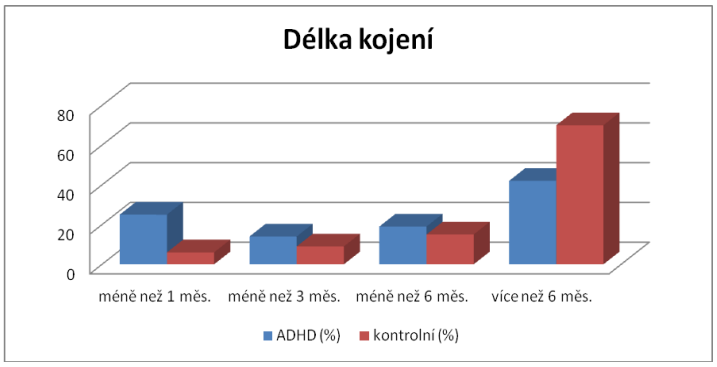
Graf 2: Vynechávané jídlo během dne (v %)



Graf 3: Druh přijímaných tekutin během dne (v %)

		SKUPINA			
		ADHD (%)	**KONTROLNÍ (%)**	**Chi-square**	
KOJENÍ	**< 1 měsíc**	25	6	chi	20
	< 3 měsíce	14	9	Sig.	0,0000
	< 6 měsíců	19	15		
	> 6 měsíců	42	70		

Tabulka 2: Délka kojení (uvedeno v %)



Graf 4: Délka kojení dětí s ADHD a dětí kontrolních

5. Diskuse

Předkládaná disertační práce se zabývá problematikou variability somatického vývoje u dětí s ADHD. Přestože je tato problematika v zahraničí poměrně dost sledována, výzkumy nepřicházejí s jednoznačně uspokojivými výsledky. Hlavní cílem práce bylo analyzovat růstové odchylky a rozdíly v tělesných parametrech u medikovaných i nemedikovaných dětí s ADHD vzhledem ke kontrolní skupině. Dílčí otázkou práce bylo, zda jedním z faktorů eventuálně zjištěných rozdílů mohou být specifické stravovací návyky, resp. specifický životní styl této skupiny.

Za účelem zjištění těchto charakteristik byly uskutečněny dvě nezávislé studie.

První studie byla zaměřena na podrobnou analýzu růstových změn u skupiny dětí s ADHD nemedikovaných a skupiny dětí s ADHD užívajících Ritalin (methylfenidát) a vycházela z metodologických nedostatků studií předchozích.

Výsledky studie přinesly informaci o tom, že děti s ADHD dosahují nižších hodnto **tělesné výšky** než děti kontrolní. Tento nález samotný je zásadní, neboť poukazuje na to, že děti s ADHD jako skupina jako taková má nižší průměrnou tělesnou výšku ve srovnání s dětmi kontrolními. Nižší tělesná výška může souviset se změnami v neuroendokrinním systému - dysregulací endokrinního systému a změnami v hladinách hormonů, které byly u jedinců s ADHD zaznamenány. Tato oblast je dosud velmi málo popsána a dostupná literatura uvádí pouze nejasné závěry, přesto je významná i z hlediska možného vlivu na tělesný vývoj, a proto by neměla být opomíjena. Roli může hrát také již menší průměrná porodní délka u skupiny s ADHD.

Rozdíl v tělesné výšce je i mezi dětmi medikovanými a nemedikovanými, kdy děti užívající medikaci minimálně po dobu 6-ti měsíců mají průměrně nižší hodnoty tělesné výšky než děti nemedikované. Tento nález tedy potvrzuje dosavadní zjištění, že během užívání stimulancií může dojít ke zpomalení růstu. Přestože tyto změny se nemusejí zdát zásadní, v dlouhodobém horizontu významné být mohou.

Tyto nálezy jsou však významné nejen z teoretického hlediska, kde podporují dosavadní zjištění, ale především z hlediska klinického. Jestliže užívaná medikace může významným způsobem ovlivňovat základní tělesné parametry a tím i celkový růst a vývoj, je nezbytně důležité tyto ukazatele kontrolovat během průběhu celé léčby. V současné psychiatrické praxi toto ovšem stále není v České republice realizováno. Ošetřující psychiatr, případně spolupracující psycholog sledují vliv medikace pouze na rovině psychopatologické symptomatiky. Vzhledem k tomu, že změny a jejich vliv na růst a vývoj dítěte mohou být zvláště z počátku velmi nenápadné a špatně pozorovatelné jak pro rodiče tak i lékaře, mohou představovat i závažné zdravotní riziko. Tomu je možno předejít průběžnými kontrolami základních tělesných parametrů během léčby.

V souladu s předchozími zjištěními se skupina ADHD statisticky významně od kontrolní skupiny liší v některých **ukazatelích stavu výživy**, zejména tělesné hmotnosti a podílu tělesného tuku. Výrazný rozdíl je pak mezi skupinami dětí s ADHD užívajícími medikaci a nemedikovanými. Děti medikované mají oproti dětem bez medikace významně nižší tělesnou hmotnost. Literatura uvádí, že mezi nejčastější přidružené účinky psychostimulancií, která se k léčbě ADHD používají nejčastěji, patří snížení chuti k jídlu. S tím může souviset i relativní pokles hmotnosti nebo změny souvisejících ukazatelů stavu výživy (např. podíl tělesného tuku).

Vlivem léčby ale také dochází ke zklidnění impuzivního jednání, které, jak uvádějí některé studie, se odráží také ve stylu stravování, a tím tedy také může dojít k určitému zklidnění se v jídle. Právě pro potvrzení těchto hypotéz byla uskutečněna druhá, dílčí studie, zaměřená na stravovací návyky a pohybovou aktivitu u dětí.

Druhá studie byla změřena na základní rozdíly v jednom z možných etiologických faktorů, které by mohly výše uvedené rozdíly v tělesných parametrech objasnit, kterým je **specifický stravovací a životní styl**. Tato studie bohužel nemohla být realizována u základní zkoumané skupiny, nicméně získané poznatky u souboru s přijatelnou statistickou power přinášejí další zajímavé informace.

Na základě porovnání základních informací od rodičů o pohybové aktivitě a způsobu stravování dětí, byly zjištěny významné rozdíly v počtu hodin strávených sportovní aktivitou. Kontrolní děti tráví sportem v průměru o dvě hodiny více než děti s ADHD. Děti s ADHD naopak v průměru tráví více času u televize a počítače. Tyto faktory mohou mít vliv na zjištěné rozdíly v tělesné hmotnosti a podílu tělesného tuku.

Výrazné rozdíly jsou mezi sledovanými skupinami zejména ve stravovacích návycích. Děti s ADHD dle informací poskytnutých rodiči významně častěji než kontrolní děti vynechávají jídla, zejména snídaně a večeře, zato jedí častěji více než 5x denně. Méně než kontrolní děti jedí ovoce a zeleninu - čtvrtina dotázaných rodičů dětí s ADHD uvedla, že jejich děti jedí ovoce a zeleninu pouze alespoň jednou týdně. Více než kontrolní děti také pijí slazené nápoje. Téměř u poloviny dětí s ADHD tvoří část denního pitného režimu mimo jiné slazené nápoje, zatímco u kontorlních dětí je to 35 %. Na základě těchto informací lze říci, že v jejich stravování chybí pravidelnost, není dostatek ovoce a zeleniny a značný podíl přijímaných tekutin tvoří slazené nápoje.

Je zřejmé, že nepravidelnost stravy, nedostatek ovoce a zeleniny a pití slazených nápojů může významně přispívat k vyšší tělesné hmotnosti, nadváze či dokonce obezitě. Děti s ADHD tak mohou skutečě být rizikovou skupinou pro rozvoj obezity a pozornost by proto měla být zaměřena kromě problematického chování také na stravovací návyky a tělesný vývoj těchto dětí. Obezita významně komplikuje život obézního člověka, a to jak dospělého, tak ještě závažnějším způsobem dítěte. To nejen po stránce tělesné, ale i po stránce psychické. Obézní jedinci, ať už děti nebo dospělí, mají častěji obtíže v oblasti sebevědomí a sebeuplatnění, ale také daleko častěji trpí i závažnějšími poruchami jako např. depresemi, úzkostmi apod.

U dětí pak tyto problémy mohou významně narušit i další psychický vývoj. V důsledku nevhodných stravovacích návyků, užívání nevhodných způsobů kontroly tělesné hmotnosti a tělesné nespokojenosti přenesené i na jiné oblasti osobního života, trpí mnoho obézních osob psychickými problémy. V případě osob s ADHD mohou nastat obtíže i při redukci tělesné hmotnosti. Vyšší výskyt obezity mezi dětmi s ADHD může rovněž souviset s většími obtížemi při redukci tělesné hmotnosti, dodržování dietního plánu a sebekontroly. Jednou z příčin vyššího výskytu obezity mezi pacienty s ADHD tak může být právě snížená morálka v procesu cíleného snižování nadváhy (např. Altafas, 2002).

Na základě dotazníkových dat byly také zjištěny některé další významné informace o skupině dětí s ADHD, jako jsou rozdíly v porodní hmotnosti a délce a významně rozdílná délka kojení těchto dětí. Děti s ADHD byly významně kratší dobu kojeny. Toto může mít vliv na pozdější tělesný vývoj. Některé studie uvádějí, že kojení po dobu alespoň 6-ti měsíců snižuje riziko vzniku obezity v pozdějším věku (např. Arenz et al., 2004). Je tedy zřejmé, že krátká doba kojení může ovlivňovat pozdější vyšší ukazatele stavu výživy u dětí s ADHD. Někteří autoři dokonce uvádějí dobu kojení jako možný environmentální rizikový faktor symptomů ADHD (Kadziela-Olech et al., 2005). Zde však zůstává otázkou příčina a důsledek. Byly děti s ADHD kojeny po kratší dobu proto, že samy přestaly kojení vyžadovat například z důvodu neklidu? Nebo tyto děti byly kojeny po kratší dobu z důvodů jiných a pak by tato kratší doba kojení mohal mít vliv na případný rozvoj některých symptomů ADHD? Dostáváme se zde opět na hypotetickou úroveň a otevírají se zde nové otázky, na které nelze jednoznačně odpovědět a nebude to kožné pravděpodobně ani po provedení řady výzkumů, tak, jak je tomu u otázek týkajících se ADHD obecně. ADHD je komplexní porucha a je zapotřebí k ní takto přistupovat.

Zjištění prezentovaná v této práci jsou i v kontextu jiných publikovaných studií stále spíše pilotní a upozorňují na nutnost dalšího systematického studia této problematiky nejen u dětí medikovaných, ale i dětí bez medikace. Důkladná a dlouhodobá analýza této problematiky může přinést zajímavé, ale i chybějící informace k pochopení komplikované problematiky ADHD.

6. Závěry

Hlavní cílem disertační práce bylo analyzovat růstové odchylky medikovaných i nemedikovaných dětí s ADHD od populační normy. Dílčím cílem bylo zhodnotit případné odchylky ve způsobu stravování a pohybové aktivitě.

Nejvýznamnější nálezy antropometrické studie lze na základní rovině shrnout takto:

- Skupina dětí s ADHD s největší pravděpodobností vykazuje z antropometrického hlediska některé rozdíly oproti dětem kontrolním.

- Děti s ADHD dosahují průměrně **nižších hodnot tělesné výšky** než skupina kontrolní. Tělesná výška u **medikovaných** dětí s ADHD je nejnižší ze všech tří sledovaných skupin.
- Významné rozdíly byly zjištěny zejména **v ukazatelích stavu výživy**, tedy tělesné hmotnosti, některých obvodových rozměrech – obvod břicha, obvod stehna, a podílu tělesného tuku. Statisticky významný rozdíl mezi skupinami je v tělesné hmotnosti, kdy **nemedikované** děti s ADHD mají **nejvyšší hodnoty tělesné hmotnosti** a nejnižší medikované děti s ADHD. Obdobně je tomu i u procenta podílu tělesného tuku. O větším podílu tuku vypovídá rovněž související větší obvod břicha a zároveň menší obvod stehna.

Druhá studie přinesla významné informace o pohybové aktivitě a stravovacích návycích dětí s ADHD ve srovnání s dětmi kontrolními.

- Výsledky srovnání poukazují na **nižší pravidelnou pohybovou aktivitu dětí s ADHD** a vyšší počet hodin strávených u televize či počítače.
- Významným zjištěním jsou **rozdíly ve stravovacích návycích**, kdy děti s ADHD častěji vynechávají pravidelné jídlo, zejména snídani či večeři, ale přesto jedí častěji než pětkrát denně ve větší míře než kontrolní děti. Více přijímají slazené nápoje a oproti dětem kontrolním pijí méně obyčejnou vodu a jedí méně často zeleninu a ovoce ve srovnání se skupinou kontrolní.

Tyto nálezy do určité míry potvrzují hypotézu o možném specifickém stylu stravování u dětí s ADHD, který může souviset s rozdíly v tělesných parametrech oproti kontrolní skupině.

Souhrem práce přináší nové poznatky o specifických souvislostech ADHD v oblasti variability somatického vývoje, které mohou být, samozřejmě kromě jiných faktorů, částečně způsobeny specifickými stravovacími návyky a životním stylem obecně.

7. Použitá literatura (v autoreferátu)

1. Altafas JR. Prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder among adults in obesity treatment. BMC Psychiatry 2002; 2:9.
2. Curtin C., Bandini L.G., Perrin E.C., Tybor D.J., Must A. Prevalence of overweight in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder and autism spectrum disorders: a chart review. BMC Pediatr 2005; 5:48.
3. Kerlinger FN, Lee HB. Foundations of Behavioral Research. Harcourt College Publishers. 2000. 890.
4. Ptáček R, Kuželová H, Paclt I, Žukov I, Fischer S. Anthropometric changes in nonmedicated ADHD boys. Neuroendocrinol Lett, 2009c, 30(3), 377.
5. Ptáček R, Kuželová H, Paclt I, Žukov I, Fischer S. Somatic and Endocrinological Changes in non Medicated ADHD Children. Prague Med Rep, 2009a, 110(1), 25–34.
6. Ptáček R, Kuželová H, Paclt I, Žukov I. Vliv medikace na antropometrické charakteristiky dětí s ADHD. Čes slov Psychiat, 2008; 104, 8: 415-419.
7. Ptáček R, Raboch J. Purper-Ouakil D, Wohl M, Orejarena S, Cortese S, Boni C, Asch M, Mouren MC, Gorwood P. Pharmacogenetics of methylphenidate response in attention deficit/hype ractivity disorder: association with the dopamine transporter gene (SLC6A3). Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet. 2008 Dec 5;147B(8):1425-30.
8. Ptáček R, Kuželová H, Paclt I. ADHD and growth: Anthropometric changes in medicated and non-medicated ADHD boys. Med Sci Monit. 2009b, 15(12), 595-9.
9. Ptáček, R., Kuželová, H., Macek, M., Jr. Farmakogenetika ADHD. Čes a slov Psychiatr 2010;106(4): 226 -229.

Seznam publikací

Seznam publikací souvisejících s dizertační prací

Článek v periodiku s IF

PACLT Ivo, PTACEK Radek, KUZELOVA Hana, CERMAKOVA Nikol, TREFILOVA Alexandra, KOLLAROVA Patricie, CALKOVA Tereza, CSEMY Ladislav, CIHAL Libor. Circadian rhythms of saliva melatonin in ADHD, anxious and normal children. *Neuroendocrinology Letters*, 2012, 32(6), 790-8. **IF=1,621**

NOVÁKOVÁ Marta, PACLT Ivo, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, HÁJEK Ivan, ILLNEROVÁ Helena, SUMOVÁ Alena. Salivary melatonin rhythm as a marker of the circadian system in healthy children and those with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Chronobiol International,* 2011, 28(7), 630-637. **IF=3,981**

PTACEK Radek, KUZELOVA Hana, PACLT Ivo, ZUKOV Ilja, FISCHER Slavomil. ADHD and growth: Anthropometric changes in medicated and non-medicated ADHD boys. *Medical Science Monitor,* 2009, 15(12), CR595-CR599. **IF=1,607**

PTACEK Radek, KUZELOVA Hana, PACLT Ivo, ZUKOV Ilja, FISCHER Slavomil. Anthropometric changes in non-medicated ADHD boys. *Neuroendocrinology Letters*, 2009, 30(3), 377-381. **IF=1,444**

Článek v odborném periodiku bez IF

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Methypenidate and growth in ADHD children. *Activitas Nervosa Superior Rediviva*, 2011, 53(2), 45–48.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, PAPEŽOVÁ Hana, ŠTĚPÁNKOVÁ Tereza. Attention deficit hyperactivity disorder and eating disorders. *Prague medical report*, 2010, 111(3), 175-181.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, MACEK Milan Jr. Farmakogenetika ADHD. *Česká a slovenská psychiatrie*, 2010, 106(4), 226-229.

PTÁČEK Radek, Kuželová Hana, PACLT Ivo, ŽUKOV Ilja, FISCHER Slavomil. Vývojové změny u dětí s ADHD a vliv medikace na růst. *Psychiatrie*, 2009, 13(2), 104-105.

PTACEK Radek, KUZELOVA Hana, PACLT Ivo. Effect of stimulants on growth of adhd children: A critical review. *Activitas Nervosa Superior*, 2009, 51(4), 140-146.

PTACEK Radek, KUZELOVA Hana, PACLT Ivo, ZUKOV Ilja, FISCHER Slavomil. Somatic and endocrinological changes in non medicated ADHD children. *Prague medical report*, 2009, 110(1), 25-34.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, PACLT Ivo, ŽUKOV Ilja. (2008). Vliv medikace na antropometrické charakteristiky dětí s ADHD. *Česká a slovenská psychiatrie*, 104(8), 415-419.

Seznam publikací v průběhu studia

Článek v periodiku s IF

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, STEFANO George, RABOCH Jiří, KREAM Richard. Targeted D4 Dopamine Receptors: Implications for Drug Discovery and Therapeutic Development. *Curr Drug Targets*, 2013, 14, in press. **IF = 3,553**

KREAM Richard, STEFANO George, KUŽELOVÁ Hana, KRÁLÍČKOVÁ Milena, PTÁČEK Radek. Comorbidity and Self Medication in Schizophrenia: Involvment of Endogenous Morphine Signaling Meachanisms. *Curr Drug Targets*, 2012 Oct;13(11):1454-7. **IF = 3,553**

STEFANO George, MANTIONE Kirk, KRÁLÍČKOVÁ Milena, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, ESCH Tobias, KREAM Richard. Parkinson's disease, L-DOPA, and endogenous morphine: A revisit. *Med Sci Monit*, 2012, 18(8),RA133-137. **IF=1,699**

STEFANO George, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Endogenous morphine – up-to-date review 2011. *Folia Biologica*, 2012,58(2),49-56. **IF=1,82**

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, STEFANO George. Dopamine D4 receptor gene DRD4 and its association with psychiatric disorders. *Medical Science Monitor*, 2011, 17(9),RA215-220. **IF=1,699**

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, STEFANO George. Genetics in Psychiatry Up-to-date Review 2011. *Neuro Endocrinology Letters*, 2011, 32(4). **IF=1,621**

KUZELOVA Hana, PTACEK Radek, MACEK Milan Jr. The serotonin transporter gene (5-HTT) variant and psychiatric disorders. *Neuroendocrinology Letters*, 2010, 31(1), 4-10. **IF=1,4443**

Článek v odborném periodiku bez IF

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, VRÁBLÍK Michal. Osamělost v etiologii somatických onemocnění. *Praktický lékař*, 2011, 91(6), 325-327.

ZUKOV Ilja, PTÁČEK Radek, RABOCH Jiří, DOMLUVILOVÁ Daniela, KUZELOVÁ Hana, FISCHER Slavomil et al. Premenstrual dysphoric disorder-review of actual findings about mental disorders related to menstrual cycle and possibilities of their therapy. *Prague medical report*, 2010, 111(1), 12-24.

ČELEDOVÁ Libuše, PTÁČEK Radek, ČEVELA Rostislav, ŽUKOV Ilja, KUŽELOVÁ Hana. Syndrom vyhoření u lékařů lékařské posudkové služby. *Česká a slovenská psychiatrie,* 2010, 106(3), 157-161.

KUŽELOVÁ Hana, PTÁČEK Radek, MACEK Milan Jr. Serotonin transporter gene polymorphism in etiology of psychiatric disorders. *Česká a slovenská psychiatrie,* 2010, 106(2), 98-104.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, ČELEDOVÁ Libuše, ČEVELA Rostislav. Burn-out syndrome in physicians. Burn-out syndrom u lékařů. *Praktický lékař*, 2010, 90(10), 594-596.

ŽUKOV Ilja, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, FISCHER Slavomil, DOMLUVILOVÁ Daniela. Patologické hráčství, neurobiologické koreláty poruchy – kazuistika a forenzní fyhodnocení – typický případ kriminálního chování jako klinické poruchy? *Alkoholizmus a drogové závislosti*, 2010, 45(2), 83-107.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Emocionální vývoj dítěte v prostředí náhradní výchovné péče. Právo a rodina. 2011. 13(8), 31-35. ISSN 1212-866X

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Vliv náhradní péče na psychický vývoj dítěte. Právo a rodina, 2011, 13(7), 1-4. ISSN 1212-866X

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, ČELEDOVÁ Libuše. Syndrom vyhoření u lékařů. Zdravotnické noviny2010, 31-32, 21.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, ČELEDOVÁ Libuše. Syndrom vyhoření u lékařů. Tempus Medicorum, 2010, 6(19), 7-8.

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, ČELEDOVÁ Libuše. Prevence a terapie syndromu vyhoření u lékařů. Tempus Medicorum, 2010, 9(19), 40-41.

Monografie

KEBZA Vladimír, ŠOLCOVÁ Iva, PACLT Ivo, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Psychická zátěž, stres a psychohygiena v lékařských profesích. Praha: Grada Publishing, 2012. 73-84. ISBN 978-80-247-4569-5

PTÁČEK Radek, ČELEDOVÁ Libuše, ČEVELA Rostislav, KUŽELOVÁ Hana, RABOCH Jiří. Stres a syndrom vyhoření u lékařů posudkové služby. Praha: Karolinum, 2011.

KEBZA Vladimír, ŠOLCOVÁ Iva, PACLT Ivo, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Psychická zátěž, stres a psychohygiena v lékařských profesích. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4569-5

Část monografické publikace (např. kapitola v knize)

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Syndrom vyhoření u lékařů a zdravotnických profesí. In KEBZA Vladimír, ŠOLCOVÁ Iva, PACLT Ivo, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Psychická zátěž, stres a psychohygiena v lékařských profesích. Praha: Grada Publishing, 2012. 73-84. ISBN 978-80-247-4569-5

PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana. Duševní poruchy a obezita. In MARINOV Zlatko, PASTUCHA Dalibor. (eds). Praktická dětská obezitologie. Grada: Praha 2012. ISBN 978-80-247-4210-6. 52-58.

Příspěvek/ky do monografických publikací (např. sborníku)

ŽUKOV Ilja, PTÁČEK Radek, KUŽELOVÁ Hana, FISCHER Slavomil, DOMLUVILOVÁ Daniela. Patologické hráčství, neurobiologické koreláty poruchy – kazuistika a forenzní fyhodnocení – typický případ kriminálního chování jako klinické poruchy? In RABOCH Jiří, ZRZAVECKÁ Irena, DOUBEK Pavel. Duševní poruchy a kvalita péče. Praha: Guarant. 2010. ISBN 978-80-7399-958-2.