

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

VADNÉ DRŽENÍ TĚLA U DĚTÍ V OBDOBÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU
Z POHLEDU FYZIOTERAPEUTA

Bakalářská práce

Autor: Michaela Vojtěchová

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Petr Uhlíř, Ph.D.

Olomouc 2017

Jméno a příjmení autora: Michaela Vojtěchová

Název bakalářské práce: Vadné držení těla u dětí v období mladšího školního věku z pohledu fyzioterapeuta

Pracoviště: Katedra fyzioterapie, Fakulta tělesné kultury, Univerzita Palackého v Olomouci

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Petr Uhlíř, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2017

Abstrakt: Bakalářská práce je zaměřena na problematiku vadného držení těla u dětí v období mladšího školního věku. Součástí teoretické části je definice vadného držení těla, jeho klinické projevy a prognóza. Speciální část zahrnuje fyzioterapeutické metody, kterými je možné vadné držení těla ovlivnit a dále možnosti jeho prevence. Součástí bakalářské práce je klinické vyšetření pacienta s diagnózou vadného držení těla s návrhem rehabilitačního plánu.

Klíčová slova: vadné držení těla, fyzioterapie, svalové dysbalance, léčebná rehabilitace, prevence

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's Name and Surname: Michaela Vojtěchová

Title of the Bachelor's Thesis: Poor posture of children in younger school age from the physiotherapist's view.

Institution: Department of Physiotherapy

Thesis Supervisor: PhDr. Petr Uhlíř, Ph.D.

Year of Thesis Defense: 2017

Abstract: The Bachelor thesis is focused on the issue of poor posture in children of primary-school age. The theoretical part defines poor posture, its clinical manifestations and prognosis. The practical part includes physiotherapy methods which can have an impact on poor posture, and possibilities for its prevention. A clinical examination of a patient diagnosed with poor posture and a suggestion for a rehabilitation plan are part of the thesis.

Keywords: poor posture, physiotherapy, muscle imbalances, rehabilitation, prevention

I agree the thesis paper to be lent within the library services.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením PhDr. Petra Uhlíře Ph.D., uvedla všechny literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 18. 4. 2017

Michaela Vojtěchová

Děkuji PhDr. Petrovi Uhlířovi, Ph.D. za rady, které mi poskytl při zpracování závěrečné písemné práce.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABD - abdukce

ADD - addukce

bilat. - bilaterálně

CNS - centrální nervová soustava

Cp - krční páteř

DK - dolní končetina

DKK - dolní končetiny

EXT - extenze

FLX - flexe

HK - horní končetina

HKK - horní končetiny

HSSP - hluboký stabilizační systém

IGA MZ - Interní grantová agentura Ministerstva zdravotnictví České republiky

KOK - kolenní kloub

KYK - kyčelní kloub

LDK - levá dolní končetina

Lp - bederní páteř

m. - musculus

mm. - muscoli

m. SCM - musculus sternocleidomastoideus

PDK - pravá horní končetina

PV - paravertebrální

RAK - ramenní kloub

RTG - rentgen

SIAS - spina iliaca anterior superior

SIPS - spina iliaca posterior superior

Thp - hrudní páteř

VDT - vadné držení těla

VR - vnitřní rotace

ZR - zevní rotace

OBSAH

1	ÚVOD	13
2	CÍLE	14
3	OBEČNÁ ČÁST	15
3.1	Mladší školní věk	15
3.2	Pohybový systém	15
3.2.1	Kosterní aparát	16
3.2.2	Svalový aparát	16
3.2.2.1	Kosterní sval	16
3.2.2.2	Svalový systém dětí	17
3.2.2.3	Vývoj svalů	17
3.2.2.4	Typy svalové tkáně	18
3.2.2.5	Typy svalových vláken	18
3.2.2.6	Svaly posturální a fázické	19
3.2.2.7	Svalová síla	20
3.2.2.8	Svalové řetězce	20
3.2.3	Svalové dysbalance u vadného držení těla	21
3.2.3.1	Horní zkřížený syndrom podle Jandy	21
3.2.3.2	Dolní zkřížený syndrom podle Jandy	22
3.2.3.3	Vrstvový syndrom podle Jandy	22
3.2.4	Kineziologie páteře	23
3.2.4.1	Funkce páteře	25
3.2.4.2	Statika páteře	27
3.2.4.3	Dynamika páteře	27
3.2.4.4	Klíčové zóny páteře	28
3.2.4.5	Ligamenta páteře	28

3.2.4.6	Svaly páteře	29
3.2.4.7	Adaptace páteře	30
3.3	Postura	30
3.3.1	Posturální funkce	32
3.3.1.1	Posturální stabilita	33
3.3.1.2	Posturální stabilizace	33
3.3.1.3	Posturální reaktivita	33
3.3.2	Poruchy postury	34
3.3.3	Posturální ontogeneze	34
3.3.3.1	Vývoj pozice lopatky	35
3.3.3.2	Vývoj držení těla	36
3.3.3.3	Hodnocení posturálního vývoje	36
3.4	Vliv pohybu na zdraví dítěte	37
3.4.1	Nedostatek pohybu	38
3.4.2	Sportovní aktivity ve spojitosti s vadným držením těla	39
3.4.3	Pohybové stereotypy	40
3.5	Správné držení těla	40
3.6	Vadné držení těla	41
3.6.1	BMI v souvislosti s VDT	44
3.6.2	Diferenciální diagnostika	45
3.6.3	Zdravotní rizika VDT	45
3.6.4	Klinický obraz VDT u dětí	47
3.6.5	Typy vadného držení těla	50
4	SPECIÁLNÍ ČÁST	52
4.1.1	Diagnostika VDT	52
4.1.1.1	Vyšetření stoje	52
4.1.1.1.1	Vyšetření aspektů	53

4.1.1.1.2	Vyšetření stoje olovnicí.....	55
4.1.1.1.3	Vyšetření stoje metodou dvou vah.....	55
4.1.1.2	Vyšetření držení hlavy	55
4.1.1.3	Vyšetření dolních končetin.....	56
4.1.1.4	Vyšetření palpací.....	56
4.1.1.5	Vyšetření páteře.....	56
4.1.1.5.1	Funkční testy páteře	57
4.1.1.6	Vyšetření pohybových stereotypů.....	58
4.1.1.7	Vyšetření zkrácených svalů.....	59
4.1.1.8	Vyšetření somatognozie	59
4.1.1.9	Specifická vyšetření vadného držení těla.....	59
4.1.1.9.1	Test držení těla dle Matthiase.....	60
4.1.1.9.2	Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera	61
4.1.1.9.3	Hodnocení držení těla dle Jaroše a Lomíčka.....	61
4.1.1.10	Vyšetření centrace kloubů.....	62
4.1.1.11	Funkční vyšetření úchopů	63
4.1.1.12	Přístrojová vyšetření.....	63
4.1.2	Prevence VDT	64
4.1.3	Ergonomie	64
4.1.4	Terapie VDT.....	66
4.1.4.1	Zásady správné léčebné tělesné výchovy.....	68
4.1.4.2	Kompenzační cvičení	69
4.1.4.3	Korekce držení hlavy a krční páteře.....	70
4.1.4.4	Korekce stoje.....	70
4.1.4.5	Korekce sedu	70
4.1.4.6	Úprava denního režimu	70
4.1.5	Léčebná rehabilitace	71

4.1.6	Přehled nepoužívanějších fyzioterapeutických metod u VDT	71
4.1.6.1	Techniky manuální terapie	72
4.1.6.1.1	Ošetření fascií	72
4.1.6.1.2	Ošetření svalu	72
4.1.6.1.3	Postizometrická relaxace (PIR)	72
4.1.6.1.4	Antigravitační relaxace	73
4.1.6.1.5	Postfacilitační inhibice (PFI)	73
4.1.6.1.6	Stretching	73
4.1.6.2	Klappovo lezení	73
4.1.6.3	Metoda Kathariny Schrothové	74
4.1.6.4	Vojtova reflexní lokomoce	74
4.1.6.5	Brüggerův koncept	75
4.1.6.6	Metoda Roswithy Brunkowové	75
4.1.6.7	Cvičení dle Mojžíšové	76
4.1.6.8	Dynamická neuromuskulární stabilizace - DNS	76
4.1.6.9	Senzomotorická stimulace	76
4.1.6.10	Cvičení hlubokého stabilizačního systému páteře HSSP	77
4.1.6.11	Školy zad	77
4.1.6.12	Feldenkreisova metoda	78
4.1.6.13	Pilatesova metoda	78
4.1.6.14	Cvičení s overballem	78
4.1.6.15	Cvičení s gymballem	78
4.1.6.16	Cvičení s využitím therabandů	78
4.1.6.17	Alexandrova technika	79
5	KAZUISTIKA PACIENTA	80
6	DISKUZE	88
7	ZÁVĚR	92

8	SOUHRN	93
9	SUMMARY	94
10	REFERENČNÍ SEZNAM	95
11	PŘÍLOHY	100

1 ÚVOD

Počet dětí s vadným držením těla se v poslední době rapidně zvyšuje. Dříve se tento problém vyskytoval zejména v období pubescence, kdy dospívající jedinci pohybové aktivity omezovali, a to právě v období, kdy jejich tělesný růst a vývoj dosahoval vrcholu. Aktuálně se však tento problém objevuje již v období mladšího školního věku, a to ve věkovém rozmezí 7- 12 let. Děti v tomto období jsou nejvíce ohroženou skupinou pro vznik vadného držení těla, kdy jejich organismus nedokáže zcela kompenzovat jednostrannou tělesnou zátěž. Mezi důvody tak častého a vzrůstajícího vzniku VDT patří především rapidní pokles pohybové aktivity dětí. Děti upřednostňují trávení volného času doma v obklopení moderních technologií v podobě počítačů, tabletů či mobilních telefonů.

Přirozená pohybová aktivita dětí tak upadá. Naopak pohyb či sport jako zálibu a trávení volného času u značného množství dětí lze nalézt, avšak v tomto případě je častým problémem nátlak na co nejlepší vrcholový sportovní výkon ze strany rodičů či trenérů. Dnešní doba tedy zahrnuje situace, kdy se ve většině případů děti mladšího školního věku pohybové aktivitě téměř vyhýbají nebo ji naopak provádějí na závodní či profesionální sportovní úrovni. Je třeba dětskému vývoji navrátit pohybovou aktivitu, která je pro vývoj přirozená a fyziologicky prospěšná. Aerobní pohybová aktivita prospívá nejen správnému vývoji svalů, kostí, vnitřních orgánů, fyziologických funkcí, ale také duševnímu zdraví jedince.

Je tedy podstatné předcházet VDT dětí prevencí a v případě jeho výskytu jej ovlivnit nejlépe prostřednictvím cílené léčebné rehabilitace. Neřešené vadné držení těla u dětí v mladším školním věku by mohlo znamenat další patologický vývoj pohybového aparátu a fyziologických funkcí. V pozdějším věku může být příčinou mnoha zdravotních problémů, především v podobě bolestí pohybového aparátu a snížené adaptability na zátěž. Mezi rizikové faktory patří také negativní ovlivnění respiračního systému. Žádoucí je tedy ovlivnit vadné držení těla ještě v době, kdy jedinec prochází fyzickým vývojem, tj. do doby než se jeho tělesný růst zastaví.

2 CÍLE

Bakalářská práce je zaměřena na problematiku vadného držení těla u dětí v období mladšího školního věku.

Cílem bakalářské práce je:

- shrnutí a porovnání poznatků o problematice vadného držení těla u dětí ve vztahu k etiologii, prognóze, prevenci, začátku školní docházky, pohybové aktivitě a ergonomii.
- porovnání výsledků výzkumů zabývajících se touto problematikou.
- uvést alternativy vhodné terapie pro VDT včetně fyzioterapeutických metod nejvíce využívaných u této poruchy.

3 OBECNÁ ČÁST

3.1 Mladší školní věk

Dle Langmeiera se za mladší školní věk označuje doba od 6-7 let, kdy dítě začíná povinnou školní docházku, do 11-12 let, kdy se objevují první známky pohlavního dospívání. V tomto období dochází k významnému zlepšení hrubé a jemné motoriky. Pohyby se stávají rychlejšími a svalová síla narůstá. Děti tohoto období mají rostoucí zájem o pohybové hry a sportovní výkony související s obratností, vytrvalostí a silou. S těmito schopnostmi úzce souvisí výkon při učení psaní a kreslení. Zprvu jsou tyto praktické úkony soustředěny do ramenního a loketního kloubu. Až delší cvičení vede k jemnější koordinaci zápěstí a prstů. Motorické výkony dětí je třeba vhodně podporovat, pak mohou mít správný vývoj (Langmeier & Krejčířová, 2006).

Z hlediska somatopedie je mladší školní věk období, kdy dítě potřebuje dostatek pohybu, minimálně ve stejném časovém rozsahu, jako stráví sezením ve škole. Pohyb by měl být uskutečňován především formou her, které by měly být zaměřené na rozvoj koordinace a spolupráci s vrstevníky. Děti přikládají fyzické zdatnosti velký význam. Na druhé straně se mohou začít objevovat první známky jednostranné zátěže dítěte, které následně vedou ke svalovým dysbalancím. Z těchto důvodů, je dobré, již v tomto období zařadit protahovací a rehabilitační cviky (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

Zahájení školní docházky je jednou z nejdůležitějších fází v životě dítěte. Dochází k poklesu motorických aktivit a výskytu emočního stresu, se kterým se dítě setká téměř při každodenních činnostech (Ilić & Đurić, 2014).

3.2 Pohybový systém

Véle (2006) rozděluje pohybový systém na 4 složky. Jednou z nich složka podpůrná a tvoří pevnou mechanickou oporu těla. Je představována skeletem, klouby a vazy. Další je silová složka, ta je zastoupena svalstvem. Svaly přeměňují chemickou energii na mechanickou. Řídící složku tvoří nervový systém a řídí a adaptuje pohybové programy dle měnících se podmínek. Logistická složka zahrnuje metabolismus a reguluje tak vnitřní prostředí. Zabezpečuje přísun, přeměnu a odvod odpadních látek (Véle, 2006).

Myoskeletální aparát je tvořen svaly a skeletem a tvoří výkonnou složku pohybového aparátu. Obsahuje i receptory, které poskytují CNS potřebnou zpětnovazebnou informaci pro řízení pohybu. Nacházejí se v kloubních pouzdrech, svalech, šlachách, vazech a povázkách (Véle, 2006).

3.2.1 Kosterní aparát

Kosterní aparát tvoří pasivní složku pohybu a každý pohyb má na celý skelet vliv (Dylevský, 2009). Lidská kostra se vyznačuje především vzpřímeným držením těla se schopností bipedální lokomoce. Ta má základní podíl na vytvoření příčné a podélné klenby nožní. Vertikalizace dále zajišťuje lordoticko-kyfotické zakřivení páteře. Tvarem rozlišujeme jednotlivé kosti na dlouhé, krátké, ploché a nepravidelné. Všechny kosti se skládají z kostní tkáně hutné na povrchu kosti a kostní trámčiny uvnitř kosti (Čihák, 2011).

Obecně má skelet funkci opornou, která je nezbytnou pevnou oporou v prostoru, na kterou se upínají svaly. Některé kosti obklopující orgány fungují jako kostěná schránka, jedná se tedy o funkci ochranou. Mezi tyto kosti patří např. lebka, obratle nebo pánev. Kosti spojené pohyblivými klouby tvoří funkci pák, kdy se v ose kloubu nachází opěrný bod a rameno síly tvoří úpon svalu od osy kloubu. Dále skelet zastupuje funkci krvetvornou a slouží k uskladnění kostních minerálů. K těmto funkcím je řazena funkce skeletu jako energetický zdroj. Ve žluté kostní dřeni jsou obsaženy tukové buňky, které jsou významným energetickým zdrojem (Dylevský, 2009).

3.2.2 Svalový aparát

3.2.2.1 Kosterní sval

Sval je funkčním orgánem pohybového systému. Je tvořen příčně pruhovaným svalovým vláknem, vazivem, nervy a cévami. Vazivo na povrchu svalu je formováno do povázky, fascie. Mezi fasciálními prostory probíhají cévy a nervy. Kosterní svaly se většinou upínají ke kosti prostřednictvím šlachy. Existují však svaly, které sice na kostech začínají, ale upínají se do kůže, jako třeba svaly mimické či do kloubních pouzder jako mm.articulares. Asi 56 % svalů člověka se nacházejí na dolních končetinách, 28 % na horních končetinách a 16 % tvoří svaly hlavy

a trupu. Kosterní svaly zastupují v organismu motorickou složku pohybového systému. Hmotnost svaloviny může dosahovat až 35-45% z celkové tělesné hmotnosti. Základní anatomickou jednotkou kosterního svalu je svalové vlákno. Na jejich povrchu se nachází buněčná membrána. V cytoplazmě svalového vlákna jsou uložena jádra a podélně orientovaná vlákna, myofibrily. Myofibrily se skládají z tmavých (anizotropních) a světlých (izotropních) úseků. Základním oddílem myofibrily je sarkoméra, nacházející se mezi dvěma Z-liniami, což jsou tenké ploténky rozdělující každý izotropní úsek. Sarkoméra tvoří základní kontraktilní jednotku svalového vlákna a jsou složeny z aktinu a myozinu (Dylevský, 2009).

3.2.2.2 Svalový systém dětí

V dětském svalu se vyskytují vlákna o různém průměru. Vlákna dětského svalu jsou tenká. U dětí je nejnápadnějším znakem makroskopické anatomie proporční rozdíl mezi svalovou a šlašitou částí svalu. Svalové břicho je mohutné a distální úponová šlacha je relativně krátká. Tyto proporce se mění mezi osmnácti měsíci a sedmi roky věku dítěte. Poměr svalového břicha a obou úponových šlach se stabilizuje na konečný poměr zhruba v sedmi letech věku. Velmi výrazný hmotnostní nepoměr se vyskytuje mezi flexory a extenzory kyčelního kloubu, kdy extenzory mají hmotnost o mnoho větší. Tento výrazný nepoměr je nejvíce patrný do dvanáctého roku věku. U svalů hlezenního kloubu jsou dominantní flexory co se svalové hmoty týče. U dospělého je poměrná hmotnost svalů hlezenního kloubu opačná (Dylevský, 2012).

3.2.2.3 Vývoj svalů

V prenatálním období se zmnožují svalová vlákna a svalové břicho roste do šířky. Sval dospělého člověka může zvětšovat svůj objem, ale počet svalových vláken se nezvyšuje. Objem svalu se zvětšuje v průběhu tělesného růstu, ale i cvičením či podáváním anabolických látek (Dylevský, 2009).

3.2.2.4 Typy svalové tkáně

Obecnou vlastností živé hmoty je kontraktibilita a svalová tkáň tak generuje pohyb. Svalová tkáň se rozděluje na čtyři typy, které se liší stavbou, funkcí, lokalizací i typem řízení.

1. Orgánová, hladká svalovina - Jedná se o svalovinu stěny trubicovitých orgánů a cév a je řízena autonomními vlákny, hormony nebo mechanickými podněty.

2. Kosterní, příčně pruhovaná svalovina - Je svalovina, která převážně začíná a upíná se na kostře. Stavební jednotkou je mnohojaderné svalové vlákno a kontrakce je vyvolána podněty, které jsou vedeny míšními či hlavovými nervy.

3. Srdeční, příčně pruhovaná svalovina - Je svalovina srdeční stěny a převodního systému srdečního. Buňky vytvářejí trámčitou strukturu a kontrakce je vyvolána automaticky, iontovými přesuny.

4. Nеспецифický kontraktilní systém - Jedná se o systém endotelových a myoepitelových buněk. Stavební jednotku tvoří endotelové buňky cévní stěny a buňky žláz. Kontrakce je vyvolávána obdobně jako u svaloviny hladké (Dylevský, 2009).

3.2.2.5 Typy svalových vláken

Svalová vlákna tvoří 85% svalové tkáně.

1. Pomalá červená vlákna (typ I, SO) - Jsou vybavena pro pomalejší kontrakci a jsou vhodné pro takové svaly, které zajišťují statické, polohové funkce a pomalý pohyb. Lze je označit za vlákna tonická.

2. Rychlá červená vlákna (typ II A, FOG) - Zajišťují rychlý pohyb prováděný velkou silou s kratší dobou trvání. Lze je označit za fázická vlákna.

3. Rychlá bílá vlákna (typ II B, FG) - Jsou určena k rychlému stahu provedenému maximální silou.

4. Přechodná vlákna (typ III) - Nejedná se o diferenciovanou populaci vláken, tudíž se zřejmě jedná o potenciální zdroj vláken předchozích typů.

Pravděpodobně u mužů převládají silnější vlákna druhého typu s vyšší silou kontrakce a větší silou, ale také s větší unavitelností (Dylevský, 2009; Petty, Laxer, Lindsley, Wedderburn, 2016).

Plastický vliv na diferenciaci typu svalového vlákna má nepochybně pohybová aktivita. Proto cvičením lze vynutit diferenciaci vláken v daném svalu, která jsou vysoce odolná proti únavě a zajišťují statické a vytrvalostní pohybové ukazatele v rámci celého svalu. Pokud u člověka dojde k dlouhodobé inaktivitě, začnou ve svalech převažovat svalová vlákna I. typu. S chorobnými změnami svalové tkáně, kdy se jedná především o zkracování a ochabování svalů, se dnešní medicína a zdravotně orientovaná tělesná výchova setkává velmi často (Dylevský, 2009).

3.2.2.6 Svaly posturální a fázické

Posturální svaly, neboli svaly tonické, jsou méně unavitelné než svaly fázické a odolnější vůči škodlivinám. Tyto svaly podléhají zkracování. Při zkrácení má člověk pocit tahu až bolesti. Tyto svaly mohou omezovat i celkovou flexi trupu (Rychlíková, 2016). Nacházejí se převážně na zadní straně dolních končetin a dále to jsou svaly zádové, svaly šíje prsní svaly a m. iliopsoas (Dylevský, 2009).

Tyto svaly udržují tělo ve vzpřímené poloze vůči trvalému působení gravitační síly. S nimi spolupracují postojové reflexy nezávisle na vědomí člověka. Umožňují člověku stát po dlouhou dobu bez námahy díky jejich odolnosti vůči únavě. Jsou řízeny silnými automatickými reflexy, které zároveň zajišťují, aby svalové napětí bylo přiměřené. Po zeslábnutí podnětu se tyto svaly automaticky uvolní. Tyto procesy se odehrávají pod úrovní vědomí člověka (Brennan, 2014).

Fázické svaly se unavují snáz než svaly posturální a jsou vývojově mladší. Mají horší regenerační schopnosti. Tyto svaly podléhají oslabení (Rychlíková, 2016). Svaly fázické zastupují zejména flexory krku, mezilopatkové svaly, břišní svaly a svaly gluteální (Dylevský, 2009).

Fázické svaly pracují odlišně a jsou více přizpůsobeny k vykonávání různých činností. Například při zvednutí paže je potřebné začít vědomým pohnutím a následným určením, jak vysoko chce jedinec paži zvednout. Tyto svaly jsou snadno unavitelné, ale jejich reakce jsou

rychlé. Proto zvednutá paže bude po chvíli jedince vědomě bolet. Fázické svaly tedy pracují závisle na našem vědomí (Brennan, 2014).

Svaly fázické a posturální musí být vyvážené. Nerovnováha těchto systémů vede k poruchám. Nerovnováha se ještě zvyrazňuje změnou podmínek, například únavou. Dále nerovnováze přispívá špatný pohybový režim. Patří sem nedostatečný pohybový režim, velké a dlouhodobé statické zatížení, nedostatek kompenzačních činností a podobně (Rychlíková, 2016).

Svaly posturální mají zřetelnou predilekční tendenci k útlumovým projevům, mezi které patří hypotonie, oslabení či hypoaktivita. Fázické svaly mají naopak tendenci k hypertonii a svalovému zkrácení. Z funkčního hlediska mají tonické motoneurony delší trvání záškubu i dekontrakci a motoneurony fázické naopak krátkou dobu trvání záškubu i krátkou dekontrakci (Kolář, 2002).

Proto ty svaly, které spějí ke kontrakturám a útlumu u lézí CNS, se vyskytují jako svaly hypertonické a oslabené u VDT, jakožto posturální poruchy. Pokud se nahlíží na VDT z vývojového hlediska, je zásadním problémem rozdílné časové zařazení těchto dvou svalových skupin do držení těla. Jedná se o posturální integraci (Kolář, 2002).

3.2.2.7 Svalová síla

Svalová síla závisí z anatomického hlediska na řadě faktorů. Především na počtu svalových vláken, délce svalu, počtu aktivovaných motorických jednotek. Působení elastické složky svalu a šlachy je pro svalovou sílu základem (Dylevský, 2009).

3.2.2.8 Svalové řetězce

Svaly a svalové skupiny se sdružují do funkčních celků - funkčních řetězců. Lze je označit za svalové smyčky. Díky nim se pak může vygenerovat zcela jiný pohyb, než který by odpovídal kontrakci jednotlivých izolovaných svalů (Dylevský, 2009).

3.2.3 Svalové dysbalance u vadného držení těla

S VDT úzce souvisí přítomnost svalových dysbalancí. Zkrácené svaly brání fyziologické pohyblivosti, znemožňují tak plný pohyb v opačném směru. Svalová dysbalance obvykle začíná ochabnutím svalů s tendencí k oslabení, což je důvodem zhoršeného držení těla. Pokud tato svalová patologie není včas řešena, dojde k zafixování poruchy, kdy se zkrátí antagonistické svaly. Svalová dysbalance se nejčastěji vyskytuje v oblasti ramenních pletenců. Pokud se VDT týká převážně oblasti hrudní páteře, bývají tak součástí svalové dysbalance v oblasti krční páteře, kdy krk a hlava jsou v nesprávném postavení. Prevence spočívá ve zvyšování svalové síly hlubokých flexorů krku, vzpřimovačů hrudní páteře, břišních a gluteálních svalů. Naopak extenzory šíje a bederní páteře, pektorální svalstvo a flexory kyčle je potřebné protahovat, mají tendenci ke zkrácení. Úprava dysbalancí vždy začíná protažením zkrácených svalů a dosaženým celkovým uvolněním. Poté se postupně zařazují cviky na posilování svalů oslabených. Cílem je ovlivnění poruch držení těla a dosažení vyváženého, avšak uvolněného postoje (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

3.2.3.1 Horní zkřížený syndrom podle Jandy

Typicky jde o zkrácení horních vláken m.trapezius, m.levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m.pectoralis major. Naopak oslabené jsou hluboké flexory šíje, především m. longus capitis a m. longus coli. Oslabení se týká také dolních fixátorů lopatek. Pokud je lopatka nedostatečně stabilizována, objevuje se kompenzace zvýšenou aktivitou horních fixátorů lopatek. Ramenní pletence jsou v protrakci díky zvýšenému napětí m.pectoralis major, což může zdůrazňovat kyfózu hrudní páteře. Následkem je přetížení m.levator scapulae a m.supraspinatus (Kolář, 2009). Dynamika krční páteře je omezena a hlava je v předsunutém držení. Dle Koláře (2009) existují dva typy předsunutého držení hlavy, které s horním zkříženým syndromem souvisí. Prvním typem je hyperlordóza, v úrovni C4 s přetížením cervikokraniálního přechodu, a oblast C4-C5. Druhý obraz předsunutého držení spočívá ve zvýšené lordóze v celé délce páteře, resp. je vyhlazena hrudní kyfóza. Opět je přetížen cervikokraniální přechod a dále segmenty C4-C5 a Th4-Th5.

Na zafixování hyperlordózy horní krční páteře se může podílet zkrácení ligamenta nuchae. S horním zkříženým syndromem může souviset také hyperaktivita mm.scaleni, horní typ dýchání či přítomnost trigger pointů v bránici (Lewit, 2003).

3.2.3.2 Dolní zkřížený syndrom podle Jandy

Tento syndrom se vyznačuje zkrácením m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a vzpřimovačů trupu v lumbosakrální oblasti. Naopak oslabení se týká gluteálních a břišních svalů (Kolář, 2009). Pro oslabení mediálních gluteálních svalů je kompenzací zvýšená aktivita mm.tensor fasciae latae a mm.quadrati lumborum. Kompenzací pro oslabené svaly břišní je aktivita flexorů kyčelních kloubů a pro mm.glutei maximi aktivita svalů paravertebrálních a ischiokrurálních (Lewit, 2003). Tyto svalové dysbalance se vyznačují anteverzí pánve a hyperlordózou v lumbosakrálním přechodu. Dochází k nadměrnému zatěžování lumbosakrálního přechodu, kyčelních kloubů a meziobratlových plotének (Page, Frank & Lardner, 2010).

Dolní zkřížený syndrom tvoří tzv. instabilní kříž, kdy lumbosakrální přechod postihuje značná nestabilita (Kolář, 2009).

3.2.3.3 Vrstvový syndrom podle Jandy

Vrstvový syndrom je kombinace horního zkříženého a dolního zkříženého syndromu. Vyskytuje se často u starších osob a díky dlouhodobé dysfunkci je prognóza horší než u jednotlivých syndromů (Page a kol., 2009). Typické je střídání hypertrofických, hypertonických, hypotonických a hypotrofických svalů. Toto střídání se objevuje na dorzální i ventrální straně těla. Na straně dorzální jsou to hypertonické ischiokrurální svaly, hypotrofické gluteální a paravertebrální svaly. Dále hypotrofické mezilopatkové svaly a hypertrofie horní části trapézového svalu. Na straně ventrální hypertonický m.iliopsoas a m.rectus femoris. Dále hypotrofie břišního svalstva a hypertonie svalů pectorálních a m.sternocleidomastoideus (Kolář, 2009). Významnou roli z hlediska klinického má hypotrofie mezilopatkových svalů. Tento fakt je vysvětlen vývojovou kineziologií. Nejvíce oslabená tak bývá oblast střední hrudní páteře (Lewit, 2003).

3.2.4 Kineziologie páteře

Páteř dosahuje délky až 35 % z celkové výšky člověka a zhruba čtvrtinu její délky tvoří meziobratlové ploténky (Čihák, 2011).

Ve fyzioterapii je často používán pro páteř pojem osový orgán. Osovým orgánem je hlava, páteř, pánev (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Osový orgán lze označit také za axiální systém pohybového aparátu. Jeho vznik je společným znakem všech strunatců. V motorice člověka sice postupně pohybové funkce přebírají končetiny, avšak axiální systém je stále základem všech hybných aktivit. Axiální systém tvoří pohybovou bázi, vzhledem ke vzpřímenému držení těla ve stoji i lokomoci, od které se každý pohyb odvíjí. Každý pohyb má v axiálním systému odezvu, a proto je tento systém velmi zranitelný a také zraňovaný. Axiální systém je tvořen osovým skeletem - páteří a její spojeními, svaly páteře, kostrou hrudníku včetně jeho spojů a dýchací svaly. Axiální systém tvoří však pouze dílčí částí posturálního systému, spolu s ním se ho účastní i hybná část pánve a dolní končetiny (Dylevský, 2009).

Dokonalá souhra všech struktur páteře je předpokladem pro její správnou funkci. Na tvaru páteře se nepodílejí jen obratle, ale i další složky hybného systému ve spojení s centrálními regulačními mechanismy. Činnost páteře zajišťují komplikované děje, které jsou zajišťovány řadou regulačních mechanismů řízených CNS. To znamená, že nejde jen o funkci svalů, které udržují patřičnou polohu, ale i o sladění činnosti ostatních částí systému, které podávají informace o stavu všech tkání podílejících se na pohybu. Většina těchto informací není vědomím registrována. Informace se týkají např. postavení kloubu, silových poměrech, o rychlosti pohybu, napětí kloubního pouzdra apod. Do vědomí se dostávají takové informace, které poukazují na možné poškození tkáně čili nefyziologickou hranici. Řídící mechanismy od míchy až po CNS regulují funkci páteře. Již na míšní úrovni se setkávají vědomé a podvědomé informace, které vedou k udržování určité polohy páteře (Rychlíková, 2016).

Páteř se vyvíjí do fyziologického typického zakřivení. Zakřivení jsou v rovině sagitální a lehké náleží i rovině frontální. V těle člověka mají tyto křivky nezastupitelnou funkci pružnosti páteře a jsou dokladem přiměřeného rozvoje svalstva (Čihák, 2011).

Jedná se o lordózu, obloukovité zakřivení vyklenuté směrem dopředu v rovině sagitální. Lordóza se fyziologicky nachází v oblasti krční a bederní páteře. Vrchol lordózy krční páteře je dosažen v oblasti C4-C5. Vrchol lordózy páteře bederní L3-L4.

Kyfóza je opakem lordózy, kdy obloukovité zakřivení je směrem dozadu. Jedná se opět o rovinu sagitální. Kyfóza je fyziologická v oblasti hrudní páteře a oblasti křížokostřční. Vrcholy zakřivení kyfózy jsou u hrudní páteře Th6-Th7 (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Hrudní kyfóza přechází od dolní hrudní páteře Th10 v bederní lordózu. Úhlové zalomení páteře na hranici L5 a S1 je nazýváno promontorium. Od něj páteř pokračuje na os sacrum s kyfotickým zakřivením. Krční lordóza se upevňuje v období, kdy dítě z polohy na břicho začne zvedat hlavu pomocí činnosti šíjového svalstva. Bederní lordóza je upevňována od doby, kdy se dítě učí stát a chodit. Obě lordózy nejsou zafixovány až do 6 roku věku a v leže mizí (Čihák, 2011). Vrchol lordózy krční páteře je od svislice vzdálen 2cm. U lordózy bederní páteře je fyziologická vzdálenost od svislice u dětí 2,5-3 cm a u dospělých 3,5-5 cm (Krhutová & Kristiníková, 2013).

V rovině frontální nemá zdravá páteř zakřivení větší než 10 stupňů. Patologie ve frontální rovině je ve smyslu skoliózy (Krhutová & Kristiníková, 2013). Skolióza může vzniknout i přechodně v případě, že je páteř asymetricky zatížena. Téměř každý člověk má skoliózu fyziologickou, která je nejpatrnější v oblasti Th3 a Th5 (Čihák, 2011).

Pro držení těla je klíčovou polohou pasení koníček, kdy dochází k napřimění dolní střední hrudní páteře. Člověk by měl být chopen zakřivení páteře vyrovnat do přímky, což provede pomocí svalů. Kyfóza a lordóza by měla být zachována jen při vertikálním zatížení páteře, jako je vzpřímený stoj, chůze či sezení. Ovšem když se jedinec lehce nakloní dopředu, měla by se páteř vyrovnávat. V poloze na čtyřech by mělo zakřivení zcela vymizet (Krejčí, 2017).

Hrudní kyfóza neumožňuje rotaci, protože v kyfóze jsou obratle pro rotaci uzamčeny. Hrudní páteř je schopna rotace právě když je páteř napřiměná. Bederní páteř není uzpůsobena k rotaci a její fyziologický rozsah je malý, na rozdíl od předklonu a záklonu v bederním úseku. Dolní hrudní a střední hrudní páteř je pro každého člověka obtížná na vědomé ovládnutí tohoto úseku. Člověk zde má problém se streognózií a není schopen se v tomto úseku narovnat. Potřebný je trénink, aby člověk získal prožitek ze střední a dolní hrudní páteře a naučil se s touto oblastí pracovat (Krejčí, 2017). Je důležité umět tyto úseky ovládat, být schopen o napřimění

páteře, protože právě to má vliv na zapojení svalů a držení těla (Lewit, 2001). Pokud jedinec dostane pokyn, aby se narovnal, učiní tak spíše v Th-L přechodu až bederní páteři nežli čistě v hrudní páteři. Někdy dojde v rámci kompenzace k záklonu hlavy v Cp. Bederní páteř a Th-L přechod mají o mnoho větší rozsah do flexe a extenze trupu. Hrudní páteř je v těchto směrech částečně omezena díky připojeným žebřům. Proto má hrudní páteř i celý hrudník tendence k tuhnutí a zafixování v kyfotickém držení. Při VDT jsou horní žebra více sklopena dolů, naopak dolní žebra dostatečně sklopena nejsou. To způsobuje zúžení mezižebních prostor a blokáci žeber (Krejčí, 2017).

U malých dětí, které sedí, lezou či stojí, vidíme zcela rovnou páteř. Dítě je začíná být schopné napřímít páteř kolem třetího a čtvrtého měsíce života, kdy je v poloze na břichu opřeno o lokty a zvedá hlavičku. Této poloze se říká pasení končičků a je typické právě pro toto vývojové období. V poloze na zádech naopak drží vytrvale flektované dolní končetiny nad podložkou (Krejčí, 2017).

Tato vývojová poloha je označována jako „vzor třetího měsíce“. Podle Čáповé, tento termín prof. Koláře v sobě skýtá tajemství fyziologie člověka. Dochází v této poloze k vyvážené koordinaci velkého množství svalů na břišní straně těla, kdy se jedná o flexory trupu, a na zádové straně těla, které se označují za extenzory trupu. Tedy snaha o zlepšení držení těla by nejlépe měla začít učením ovládat vzor třetího měsíce (Krejčí, 2017).

3.2.4.1 Funkce páteře

Lidská páteř plní základní úlohy: je nosníkem umožňující vzpřímené držení těla, součástí vytvoření pohybu a chrání míchu a nervové kořeny (Rychlíková, 2016).

Páteř zastává tři základní funkční funkce. Jsou jimi funkce nosná a oporná, hydrodynamická a aktivně fixační. Ta je tvořena intervertebrálními kloubními spojeními a svalovým systémem. Nosnou a opornou funkci zajišťují obratle a vazy páteře (skelet). Hydrodynamická komponenta je zajištěna meziobratlovými ploténkami a cévním systémem páteře (Krhutová & Kristíníková, 2013).

Páteř funguje jako společný celek a žádná z jejích systémů nepracuje odděleně. Její funkce jsou vzájemně spjaté, což znamená, že i poruchy se navzájem ovlivňují (Rychlíková, 2016). Pokud se vyskytne porucha v jednom segmentu a i v segmentech ostatních, ovlivní tato porucha

celkovou posturu. Posturální poruchy mohou vzniknout na podkladě poruchy řízení v CNS, strukturálních či funkčních svalových poruch nebo kostěných struktur týkající se osového orgánu (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Nezávisí jen na vyvolávající příčině, ale také ne kompenzačních schopnostech hybného systému a organismu (Rychlíková, 2016).

Funkční jednotkou páteře je funkční pohybový segment. Ten se skládá ze dvou sousedících obratlových těl a meziobratlové ploténky, která těla odděluje. Dále z páru meziobratlových kloubů, fixačního vaziva a svalů. Pohybový segment páteře má základní komponenty nosnou, hydrodynamickou a kinetickou (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Nosnou, opornou komponentu pohybového systému zajišťují obratle vytvářející tři oporné pohyblivé sloupce. Největší sloupce je tvořen těly obratlů a zbylé dva sloupce kloubní výběžky. Společně vytvářejí určité spojení pro limitovaný pohyb páteře, ale také naopak spojení pružné, je - li třeba polohu stabilizovat (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Nejvíce zatíženým segmentem páteře je L5/S1. Kost křížová není pohyblivou součástí páteře a je součástí kostry pánve. Křížová kost zajišťuje přenos a rozložení zatížení trupu, hlavy a HKK do pánevního kruhu. Dále přenos zatížení na DKK. Kost křížová, pánev a kyčelní klouby tvoří podpěrný systém. Jehož funkcí je také působení při přenosu sil s DKK na osový skelet (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Hydrodynamickou komponentu pohybového segmentu ovládají meziobratlové destičky, které jsou pružným spojením mezi obratli. Jejich výška je závislá na obsahu vody v ploténce, proto během dne její výška kolísá. Meziobratlové destiček se v těle nachází 23 a pohybových segmentů páteře 24. První destička je mezi obratli C2/C3 a poslední mezi L5/S1. Obsahují vazivovou chrupavku a kolagenní vazivo, které destičku obaluje. Na plochách je vrstvička chrupavky hyalinní. Anulus fibrosus je uspořádání kolagenních vláken do vazivových prstenců. Další částí nazývanou nucleus pulposus je pružné jádro, které je uloženo v meziobratlovém disku. Právě toto jádro může vyhřeznout při poškození ploténky do páteřního kanálu, kde může způsobovat útlak míšních kořenů, plen či samotné míchy. Při statickém zatížení se ploténka rovnoměrně oplošťuje. Při zatížení dynamickém dochází k náklonu obratlů a nerovnoměrnému zatížení chrupavky (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Kinetickou pohybovou komponentu zajišťují meziobratlové klouby. Uplatňují se při pohyblivosti mezi sousedními obratli, která je omezena. Jedná se o fyziologický jev. Ligamenta omezují pohybový rozsah zpevněním intervertebrálních kloubů. Tento mechanismus brání poškození v segmentu. Nejvolnější kloubní pouzdra jsou v úseku krčním a bederním (Krhutová & Kristiníková, 2013).

3.2.4.2 Statika páteře

Stabilita páteře spočívá ve fixaci klidové konfigurace páteře, která je dána jejím zakřivením a tvarem obratlů. Jedná se o statickou stabilitu (Dylevský, 2009).

Vzpřímené držení těla ovlivňuje řada vnitřních a vnějších faktorů. Silové poměry, které na páteř působí, musí být takové, aby udržely vzpřímené držení a udržely páteř bez zhroucení. To zajišťuje pasivní napětí neboli pružný odpor proti protažení nestažitelných tkání jako meziobratlové ploténky, kloubní pouzdra a vazy. Dále aktivní klidové napětí, což znamená předpětí svalové tkáně. Statiku páteře ovšem nezajišťuje jen správné svalové napětí, ale také správné postavení kostěných částí, zejména pánve. Spojení mezi páteří a pánví je velmi těsné, proto každá změna postavení pánve páteř ovlivňuje a spolu s ní i svalový systém. Například anteverze pánve způsobuje zvětšení lordózy bederní páteře a kompenzační změny ve svalech. Statiku páteře ovlivňují také dolní končetiny a nožní klenba. Dále proprioceptivní informace z oblasti hlavových kloubů. Porucha statiky páteře znamená, že páteř není optimálně zatěžována. Dochází k přetížení a k silovým nepoměrům. Při VDT dochází k jinému rozložení sil, což má za následek nerovnoměrné zatížení svalů, páteře a ostatních tkání v klidové poloze. Tato patologická situace se při pohybu zhoršuje (Rychlíková, 2016).

3.2.4.3 Dynamika páteře

Dynamika páteře se vyšetřuje sledováním pohybu páteře do všech směrů a její pohybový rozsah a plynulosti. Posuzuje se také schopnost páteře měnit polohy (Rychlíková, 2016). Dynamickou stabilitu páteře zajišťuje pružnost axiálních vazivových struktur a svaly (Dylevský, 2009).

3.2.4.4 Klíčové zóny páteře

Ne všechny kloubní blokády mají stejný klinický dopad. Porucha funkce je velmi významná u zón páteře, které jsou označovány dle Rychlíkové jako klíčové oblasti. V takových oblastech přechází jeden úsek páteře ve druhý. Patří sem spojení mezi hlavou a horní krční páteří, přechod krční páteře v páteř hrudní, dále thorakolumbální přechod a napojení bederní páteře na křížovou kost (Rychlíková, 2016).

Skupina segmentů páteře je Dylevským pojmenována jako páteřní sektor. Jedná se o funkční jednotky páteře. Krční páteř se dělí na horní a dolní krční sektor. Horní krční sektor, kraniocervikální, tvoří kost týlní a obratle C1-C3. Tento sektor řídí celý axiální systém těla a značně v něm dominuje. V atlantoaxiálním skloubení tak postačí drobný pohyb a celý systém je aktivován. Aktivují se i flekční pohyby pánve a svalové skupiny dolních končetin včetně klenby nožní. Dolní krční sektor, cervikothorakální, zastupují obratle C3-Th4-5. Horní sektor hrudní páteře tvoří segmenty C6-Th7 a je označován za horní hrudník. Dolní sektor se skládá z obratlů Th6-L2 a postihuje oblast dolní hrudní apertury. Má vztah k bránici a obecně k dýchacím funkcím. Horní sektor bederní páteře je sestaven z obratlů Th12-L3 a dolní z L3-S1. Všechny tyto sektory jsou propojeny silnými funkčními vztahy a jejich poruchy se vzájemně ovlivňují (Dylevský, 2009).

3.2.4.5 Ligamenta páteře

Pasivní část nosné komponenty páteře tvoří vazy, které obratle doplňují.

Ligamentum longitudinale anterius zpevňuje celou páteř a napíná se při záklonu. Brání ventrálnímu posunu meziobratlové destičky.

Ligamentum longitudinale posterius také páteř zpevňuje a napíná se při předklonu. Brání vyhrěznutí ploténky do páteřního kanálu. Nejméně stabilní je bederní páteř, a proto v tomto úseku nejčastěji dochází k výhrězům plotének.

Ligamenta flava jsou vazivové snopce a spojují oblouky sousedních obratlů. Z dorzální strany uzavírají míšní kanál. Stabilizují páteř při předklonu, kdy jsou napjaté. Dále pomáhají návratu do vzpřímené polohy.

Ligamenta interspinalia spojují trnové výběžky a vyznačují se menší pružností. Ve všech úsecích páteře omezují předklon.

Ligamenta intertransversalia spojují transversální výběžky obratlů a omezují lateroflexi a rotaci (Krhutová & Kristiníková, 2013).

3.2.4.6 Svaly páteře

Aktivní pohyblivost páteře zajišťuje svalový aparát, který i flexibilně stabilizuje jednotlivé segmenty. Aby svalový systém tyto funkce správně zajišťoval, musí pracovat ve vzájemné koordinaci a vyváženosti (Véle, 2006).

Protože osový skelet je vzhledem k volně pohyblivým dolním končetinám v poměrně labilní rovnováze, je pro tuto rovnováhu důležité velké množství svalů. Zádové svaly se dělí na hluboké svaly zádové a na svaly povrchové. Základní funkcí hlubokých svalů zádových je vzpřímování trupu. Dále aktivně ovládají všechny pohyby páteře kromě předklonu. Patří mezi svaly posturální, které ovládají velmi důležitou tonickou funkci, kdy spolu s břišními svaly udržují trup ve vzpřímené poloze. Hluboké svaly zádové se skládají z několika podsystémů. Jedná se o spinotransverzální systém, sakrospinální systém, systém spinospinální, transverzospinální a systém krátkých svalů zádových. Nejhlouběji uložené svaly zabezpečují dynamickou i statickou stabilizaci osového systému těla (Dylevský, 2009).

Pohybu předchází činnost hlubokých snopců muscili multifidi a mají také vliv na vlastní organizaci pohybu. I představou se dá vyvolat aktivitu těchto svalů. Na samotném držení osového orgánu se podílejí i tyto hluboké svaly. Obsahují velký počet proprioreceptorů zvláště v cervikální oblasti, a proto velmi citlivě reagují na změnu postavení obratlů. Pro funkci fixace zakřivení páteře evolučně vznikly m. sacrospinalis a m. iliocostalis. Na předklonu a záklonu se výrazně podílejí mm. transversospinales. M. longissimus dorsi vyplňuje prostory mezi oblouky obratlů a příčnými výběžky. Jeho funkcí je propulze těla (Kolář & Dylevský, 2011).

Povrchové zádové svaly, tvořené systémem spinkokostálním a spinohumerálním, zajišťují stabilitu sektoru páteře. Ovládají tak podstatně větší páteřní celky i celý osový skelet. Tyto povrchové svaly se uplatňují až při větších výchylkách těla, při stožení je jejich aktivita poměrně malá. Jejich hlavní funkcí je tedy integrální stabilizace celého osového skeletu (Dylevský, 2009). Složitá situace nastává v případě lopatky, která je pro svoji fixaci k trupu plně závislá

na svalovém aparátu. Mezi tyto svaly patří zejména musculus serratus anterior, musculus rhomboideus major a musculus levator scapulae. Zásadní funkční význam pro zdvih horní končetiny mají musculus latissimus dorsi a musculus deltoideus. Oba mají vjejířovitě uspořádané svalové snopce (Kolář & Dylevský, 2011). Povrchnější vrstvy svalů se postupně aktivují, a tak umožňují provedení složitých pohybů mezi páteřními segmenty, segmenty osového orgánu a mezi osovým orgánem a končetinami (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Krátké a hluboké svaly krku neboli svaly intersegmentální jsou velmi reaktabilní. Citlivě reagují i na slabý podnět jakým může být například představa pohybu. Následně dojde k intersegmentálnímu nastavení obratlů což iniciuje posturální reakci (Véle, 2006).

Krátké periartikulární svaly kolem ramenního a kyčelního kloubu mají podobnou funkci jako krátké svaly páteře. Funkce spočívá ve správném výchozím nastavení kloubů, mají tak významný vliv na držení těla (Véle, 2006).

3.2.4.7 Adaptace páteře

Jen díky funkční jednotce, kterou tvoří hybný systém, se páteř může přizpůsobovat nejrůznějším podmínkám a kladeným nárokům. Tato adaptace vyžaduje neustálou korekci hybného systému. Může se stát, že páteř nebo svalový systém nejsou adaptace schopny, tím dochází k poruše přizpůsobení na zevní podmínky. Příkladem je chabé držení těla, svalová dysbalance či porucha svalového stereotypu. U chabého držení těla vybočuje působení a rozložení sil z normy, což se na staticce a dynamice páteře odráží. Příčinou poruchy omezení pohybu je špatná svalová činnost nebo má původ v kloubu samotném. Špatnou svalovou činností je myšleno chabé držení těla, svalová dysbalance a podobně (Rychlíková, 2016).

3.3 Postura

Dle Dylevského (2009) postura znamená dynamický proces zajišťující udržování polohy těla a tělesných částí před zahájením a skončením pohybu. Je součástí jakékoliv polohy a pohybu, nejedná se o synonymum vzpřímeného stoje (Kolář, 2009). Postura je základní podmínkou pohybu, nikoli pohyb základem postury. Posturální program tvoří základnu pro pohybové funkce. Posturou je myšlen stav tonický a pohybem proces fázický. Pro zajištění

posturálního programu jsou nejvýznamnější osově struktury těla, ale je aktivován i pohybový systém končetin a pletenců. Řízení náleží centrálnímu a perifernímu nervovému systému (Dylevský, 2009).

Dle Kučery, Koláře & Dylevského (2011) je postura aktivní držení tělesných segmentů, čímž je součástí jakékoli polohy. Když je stoj v nerovnováze, následuje reakce, kdy jako korekční mechanismus nastoupí vyšší svalová aktivita, posléze bolest a později i vznik deformit.

Pohyb vychází z atitudy, což je účelově orientovaná poloha. Statický pohyb udržuje zaujatou polohu těla a hodnotí posturální aktivitu tonických svalů. Tato zaujatá poloha těla je řízena jak automaticky, tak i volným rozhodováním (Véle, 2006).

Proto, aby tělo zaujímal vzpřímenou pozici a bylo schopno lokomoce, je potřebná rovnováha mezi svaly s antagonistickou funkcí. Tato rovnováha umožňuje neutrální polohu neboli centrované postavení v kloubech. Je žádoucí, aby bylo zajišťováno minimální svalové napětí s minimální potřebnou silou (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Polohu těla udržují krátké svaly, které stabilizují polohu jednotlivých segmentů. I svaly delší, které udržují jednotlivé segmenty a vytváří z nich stabilizovaný celek. Stabilizace je předpokladem pro přesné provedení pohybu. Je jistotou polohy těla v prostoru. Posturální aktivita vytváří výchozí bázi pro spuštění pohybu a dále ho provází i zakončuje. Z tohoto důvodu je přednější začít při analyzování pohybu vyšetřením posturální a respirační motoriky a posoudit jejich vývoj (Véle, 2006).

Schopnost aktivní postury je možné odvozovat nejen z vývoje výchozích poloh, ale i z držení těla (Kolář, 2009). Držení těla je jedním ze základních obecných principů motorické ontogeneze. Je podstatné zaujmutí polohy v kloubech a následné zpevnění. To zajišťuje koordinace svalové aktivity. Důležitý vývoj držení těla není jen ve statických pozicích, ale také v lokomočních projevech dítěte (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Proti zevním silám tělo bojuje hlavně aktivitou stabilizační funkce svalů, ty jsou řízeny z CNS. Tato stabilizační aktivita se promítá do tzv. svalových řetězců. Uplatňují se posturální reakce, což znamená, že například při pohybu horní končetiny se zapojují i svaly, které s konkrétním pohybem nesouvisejí. Svalová aktivita má silný vliv na vývoj kostry člověka. Nejen svalové napětí se promítá do posturálních funkcí, ale také stav vaziva i psychiky

a centrální řídicí systémy obecně. Když se u dětí správně formují posturální funkce, může se tak předejít mnohým zraněním například ve sportovní aktivitě.

Pro pohyb horní a dolní končetiny je podstatným základem aktivace bránice, pánevního dna, břišních a zádových svalů. To má za následek převod každého svalu do celé postury. Když nastane v těle člověka určitá patologická situace, dochází pak ke kompenzaci nálezu tak, aby byla zajištěna celková postura. Kompenzace znamená snaha o dosažení minimální zátěže statických a dynamických struktur. Ve spoustě případů však adaptační mechanismy mají patologické důsledky s akcentací nevhodných sil (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Dle Brennana (2014) lze prakticky vyjádřit význam postoje jako pozici těla při různých činnostech. O způsob, jakým člověk drží své tělo, o pozici končetin a těla jako celku a jejich umístění. Jedná se o způsob prezentování člověka. Přesnější definice postoje je vztah jedné nebo více tělesných částí k ostatním částem těla.

Přirozený postoj je výsledkem řady vrozených reflexů - postojové reflexy. Postojové reflexy zajišťují dobrou koordinaci a udržují rovnováhu bez vědomého úsilí. Právě fungování těchto reflexů je narušeno udržováním zvýšené svalové tenze, která vzniká nevědomě z chybných postojových návyků (Brennan, 2014).

Na posturu má významný vliv také rovnováha. Pro udržení rovnováhy jsou důležité informace z vestibulárního systému, zrakové informace, propiocepce a kinestezie. Tyto informace se dostávají do mozku, kde dochází k jejich zpracování. Pokud je interpretace těchto informací chybná, pak nikdy nelze dosáhnout správného postoje. Člověk pak bude přijímat určité pozice, protože je bude cítit jako správné, nikoli přirozené. Kinestezie lze interpretovat jako vnitřní smysl pohybu. Kinestetický smysl využívá receptory ve svalech a kloubech. Vysílá do mozku informace a ten nás informuje o každém pohybu, který tělo vykonává. Propriocepce informuje mozek o pozicích různých částí těla. Kinestezie i propiocepce jsou velmi důležité pro celkový postoj, rovnováhu a koordinaci (Brennan, 2014).

3.3.1 Posturální funkce

Posturální funkce jsou ovlivňovány neurofyzilogickými faktory jako jsou přesné propioceptivní, zrakové, vestibulární a kožní informace, dále míra excitability nervového systému, naopak tomu relaxační schopnosti a zpětnovazebné mechanismy regulující rovnováhu.

Nelze však opomenout i na vlivy psychické. Mezi ně řadíme převážně úzkost, strach, agresivitu a podobně (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Posturální funkce lze rozdělit na posturální stabilitu, posturální reaktibilitu a posturální stabilizaci (Kolář, 2009).

3.3.1.1 Posturální stabilita

Posturální stabilitou je myšleno kontinuální zaujímání stálé polohy. Těžiště těla se musí promítat do opěrné báze v každém okamžiku, což je základem stability ve statické poloze. Opěrná báze je plocha ohraničená nejbližšími body opory. Pokud se vektor tíhové síly nepromítá do opěrné báze, pak je rovnováha udržována pomocí svalové síly a spolu s ligamenty jsou udržovány neustálým otáčivým momentem. Proto se u nerovnovážného stoje objevuje vyšší svalová aktivita s doprovodnou hypertonií s následnou bolestí a pozdějším vznikem deformit (Kolář, 2009).

Stabilita těla má v léčebné praxi velmi podstatnou roli. Nestabilní poloha totiž vyžaduje aktivní svalové úsilí a následnou spotřebu energie. Obnova stability je velmi důležitou součástí léčby. Stabilita těla se zvyšuje se zvýšením hmotnosti, snížením těžiště, zvětšením opěrné plochy a fixováním kloubů a jednotlivých tělesných segmentů (Dylevský, 2009).

3.3.1.2 Posturální stabilizace

Posturální stabilizací je myšleno aktivní držení segmentů těla svaly proti působení zevních sil. Takto zpevněné segmenty umožňují vzpřímené držení těla a jeho lokomoci jako celku. Posturální stabilizace je součástí všech pohybů, nejedná se pouze o působení proti gravitační síle (Kolář, 2009).

3.3.1.3 Posturální reaktibilita

U posturální reaktivity se jedná o vyvolání reakční svalové síly potřebné k překonání odporu. Podstatou je vytvoření punctum fixum čili zpevnění určitého tělesného segmentu. Punctum fixum tvoří tu úponovou část svalu, která je zpevněna, punctum mobile pak pohyblivá úponová část svalu.

Je dokázáno, že aktivace bránice, břišních svalů, pánevního dna a svalů zádočných pohyb zahajuje a až posléze jsou uvedeny do činnosti končetiny. Proto je do celé postury promítán každý pohyb segmentu. Pro všechny pohybové činnosti je zásadní hrudní koš, břicho, pletencové oblasti a páteř (Kolář, 2009).

3.3.2 Poruchy postury

Porucha ve funkčním postavení v kloubu má jádro vždy v poruše posturálního vývoje. Znamená to např. inspirační postavení hrudníku, předsunutí hlavy, anteverze pánve apod. (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Mezi další posturální vady patří například plochá záda, hyperkyfóza hrudní páteře (kulatá záda), hyperlordóza bederní páteře, skoliotické držení, skolióza, plochá záda a vadné držení těla (Krhutová & Kristiníková, 2013). Poruchy postury lze rozdělit na poruchy anatomické, neurologické a funkční. Do anatomických poruch lze zařadit např. anteverze kyčelních kloubů, poúrazově vzniklé morfologické změny a další. Do poruch neurologických patří mozečkové poruchy, extrapyramidové, vestibulární apod. Mezi funkční poruchy lze řadit poruchy posturálně-stabilizačních funkcí svalů během pohybu i pozic statických (Kolář, 2009).

Mezi hlavní příčiny funkčních poruch svalů patří centrální koordinační porucha, dále způsob vypracování pohybových stereotypů a jejich posilování a korigování, či poruchy kontroly nocicepce. Centrální koordinační porucha je označována za souhrn rizik, které přispívají ke vzniku abnormalit v kvalitě motorického vývoje dítěte. Tato porucha je patrná již během prvního roku života dítěte. Míra dysfunkce je však velmi variabilní. Fixace chybného posturálního chování a změny svalového tonu je způsobena především jednostrannou, špatně prováděnou pohybovou zátěží. Výsledkem je vznik svalové tuhosti a svalového útlumu. Jinými slovy nefyziologický hypertonus nestává při dlouhodobé stresové zátěži a vytváří se tak svalové dysbalance (Kolář, 2009; Nováková, Hojková & Satrapová, 2011).

3.3.3 Posturální ontogeneze

Na vývoj postury je výhodné se dívat z pohledu posturální ontogeneze. Jedná se o propojení anatomického a biomechanického principu s principem neurofyziologickým. Tyto principy jsou na sobě závislé a vzájemně propojené. Jedním z hlavních principů motorické

ontogeneze je vývoj držení těla - postury. Jde o schopnost zaujmutí určité polohy v kloubech prostřednictvím svalové koordinace a také vývoj opěrné a nákročné funkce. V první fázi motorického vývoje v průběhu posturální ontogeneze se vyvíjí držení osového orgánu. Nastavuje se jeho lordoticko-kyfotické zakřivení a postavení pánve a hrudníku. Toto správné nastavení umožňuje rovnovážná souhra extenzorů páteře, flexorů krku a bránice s břišními svaly a pánevním dnem. Na tyto rovnovážné mechanismy dále navazuje vývoj lokomoce. Lokomocí se rozumí cílená fázická hybnost. Jedná se o vývoj nákročné a opěrné funkce. Tyto funkce se vyvíjí v ipsilaterálním vzoru (otáčení) a vzoru kontralaterálním (plazení). Právě tyto dvě funkce jsou spojeny se schopností stabilizovat páteř, pánev a hrudník. Stabilizaci zajišťuje spolupráce antagonistických svalových skupin (Kolář, 2009).

Člověk se rodí s centrálně i morfologicky nevyzrálí na rozdíl od zvířat. Tento poznatek je pro VDT rovněž podstatný. CNS i funkce svalů uzrávají postupně během vývoje. Zralost CNS pro hrubou motoriku je dokončena ve 4 letech věku. Vývoj držení je možné odvozovat nejen od vývoje výchozích poloh dítěte, ale i z držení kloubů během lokomoce. Dítě se neučí jednotlivé úkony jako zvedání hlavy, uchopování a podobně, svaly se do držení těla zapojují automaticky v závislosti na potřebě dítěte. Během posturální ontogeneze uzrává držení těla, které je typické pouze pro člověka. Morfologický vývoj skeletu je dokončován synchronně, jako je klenba nožní, úhly kyčelního kloubu, zakřivení páteře a podobně (Kolář, 2002).

3.3.3.1 Vývoj pozice lopatky

Lze uvést pro příklad nastavení lopatky. Vývoj držení lopatky se po narození dále vyvíjí, což souvisí se zráním CNS. Lopatka po narození sestupuje kaudálně vlivem maturace svalového systému. Svaly, které se do tohoto vývoje zapojují, jsou především m. serratus anterior a dolní část m. trapezius. Další fáze spočívá v umožnění držení lopatky v zevní rotaci. Tomuto postavení nejvíce napomáhá kaudální část m. serratus anterior, abduktory a zevní rotátory ramenního kloubu. Tato poloha lopatky se označuje za vývojově nejmladší. Tato funkce není u VDT nikdy plně dokončena. Svaly, které aktivně zajišťují depresi lopatky a rotační postavení při fixaci kaudálního okraje lopatky k hrudníku, podléhají útlumovým procesům (Kolář, 2002).

3.3.3.2 Vývoj držení těla

Vývoj držení těla je přesně načasován a uzrává v průběhu posturální ontogeneze (Krhutová & Kristiníková, 2013). Optimální statické nastavení páteře v sagitálním směru je ve věku 3,5 měsíce. V tomto věku se posturálně zapojuje autochtonní muskulatura, hluboké flexory krku, břišní svaly atd. Tento motorický program je základem pro vývoj zakřivení páteře v sagitálním směru. Do optimálního statického nastavení páteře nedozraje téměř u 30% dětí. U těchto dětí pak nastávají poruchy v držení těla již od rané fáze vývoje. V takovém případě má zařazení dítěte do léčby v plné moci lékař pro děti a dorost. Základní synergie pro držení osového orgánu se formují v období prvních šesti měsíců věku. Toto období je podstatné pro vývoj fyziologického držení těla (Kolář, 2002).

3.3.3.3 Hodnocení posturálního vývoje

Pro hodnocení vývoje posturálních funkcí jsou klíčová období šestého týdnu, poloviny čtvrtého měsíce a šestého měsíce života dítěte (Kolář, 2002).

6. týden věku

V šestém týdnu se do držení těla zapojují svaly fázické. Vzpřímení se objevuje v poloze na břiše. Paže se začínají dostávat do roviny sagitální. Celkové držení těla se mění s opěrnou funkcí horních končetin, kdy je hrudníku umožněno zvednout se od podložky, a zvednutím hlavy (Kolář, 2002).

Polovina 4. měsíce

V polovině čtvrtého měsíce je zajištěna rovnovážná funkce autochtonní muskulatury v celém jejím rozsahu a objevuje se napřímení osového orgánu. V kloubech dochází k nejuhodnějšímu statickému zatížení díky nastavené poloze, která toto zatížení umožňuje. Pokud nedojde v poloze na břiše k sestupu opory k symfýze, označuje se tato situace za patologickou (Kolář, 2002).

6. měsíc

V období šestého měsíce je dokončeno otáčení, které musí probíhat přes aktivaci břišních řetězců. Fungují dva šikmé břišní řetězce (Kolář, 2002).

3.4 Vliv pohybu na zdraví dítěte

„Pohyb je základním projevem života, a proto je mu třeba věnovat hlavní pozornost“ (Véle, 2006). Opakované pohybové chování se promítá do konfigurace jednotlivých tělesných segmentů, držení těla, ale i do struktury celého organismu. Pohyb má významný vliv na životní pochody organismu a nečinností vznikají patologické jevy jako atrofie svalů i řídnutí kostí (Véle, 2006). Nelze opomenout fakt, že nejpřirozenějším pohybem člověka je chůze, a to v každé bipedální etapě lidského života (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

Na rozdíl od předešlých generací je jeden z hlavních problémů dnešní doby změněný životní styl. Velmi výrazně se mění poměr mezi čtyřmi základními atributy existence člověka dle Hippokrata, jako je jídlo, pití, odpočinek, pohyb. Prioritou dnešní doby je statická zátěž, dynamická zátěž je v pozadí. Přichází do popředí sedavý způsob života, který se promítá jak v práci, zábavě i při výuce. Dítě potřebuje pestré činnosti. Pouhé sezení a nebo naopak jeden druh sportu není vhodný. Pestré aktivní činnosti stimulují aktivní zdraví dítěte, výkonnost, ale i proces růstu a vývoje. Důležité je mít na vědomí, že mládí rozhoduje o stáří, proto je důležitý tento rozvoj po celý život a zejména v dětství (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Kvalita biologického základu má vliv na kvalitu a kvantitu pohybové aktivity. Je totiž velmi úzký vzájemný vztah mezi kvalitou struktury jednotlivých systémů organismu a kvalitou funkce. Vzájemně se ovlivňují. Zdravé dítě má obrovskou potřebu pohybové aktivity geneticky kódovanou. Pro dětský organismus je přirozené časté střídání činností, zátěže, ale i odpočinku (Kolisko, 2003). U dětí je důležité, aby poměr pohybových aktivit a sezení ve škole byl vyrovnaný. Dnešní doba bohužel ubírá na důležitosti těchto aktivit a většina dětí na úkor pohybu vasedává u počítačů a televize. Lze na konci tohoto období již rozvíjet sportovní tréninkovou aktivitu, kterou dítě chápe jako formu hry. Je žádoucí, aby pohyb pro dítě byl pohybem volným a pestrým a rozvíjel jeho fyzické i mentální schopnosti. Výrazná by měla být soutěžní složka, která děti motivuje. Nelze opomenout i pozitivní vliv pohybu na imunitní systém dítěte (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

V dnešní době se upřednostňuje stránka intelektuální před stránkou fyzickou, což má za následek psychomotorickou asymetrii, která se promítá hlavně do školství. Tělesná výchova ve školách upadá a je omezena na 1-3 hodiny týdně. Předměty rozvíjející intelekt a předměty rozvíjející fyzickou zdatnost je 10:1. V dřívějších dobách byl tento poměr vyrovnan 1:1. Psychofyzická nerovnováha se projevuje snížením fyzické zdatnosti. Mentální i motorická

složka jsou významné ve zdraví i nemoci a je potřebné jim přikládat stejnou váhu. K psycho-fyzické rovnováze jsou vhodné aktivity jako hry, soutěže, turistika, sporty a podobně. Pohybová aktivita se používá jak při léčbě motorických poruch, tak při léčbě poruch mentálních. Funguje i jako prevence pro zdravotnické a psychologické účely (Véle, 2006).

Pouze 36% dětí provádí pohybové aktivity s učiteli ve škole během vyučování. Je důležité podotknout, že nejvíce ohroženi vadným držením těla jsou děti mladšího školního věku, což se pohybuje v rozmezí 7-11ti lety. Tento fakt by měli mít učitelé na vědomí a zajistit proti těmto možným problémům preventivní opatření. To potvrzuje nižší výskyt VDT u dětí, kteří mají pohybovou aktivitu zařazenou do průběhu vyučování, ve srovnání s necvičícími dětmi. Proto je důležité během vyučování pohybovou aktivitu pro žáky zařadit, protože právě ve škole dítě tráví velké množství svého času, což pro jeho organismus znamená dlouhodobé jednostranné zatížení. (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová, 2007). Podle Hnízdila et al. (2005) by mělo být povinným předmětem na prvním stupni ZŠ plavání.

3.4.1 Nedostatek pohybu

Nedostatkem pohybu dochází tedy k úbytku svalové hmoty, zkracují se svaly, vazivové struktury i ligamenta. Pohybový aparát zajišťuje také podpurnou oběhovou funkci (ozn. jako periferní oběhová pumpa) a funkci břišních orgánů. Zhoršují se kardiovaskulární, ale i řídicí funkce. Má také velký vliv na průběh metabolických pochodů v organismu, protože je největším spotřebitelem energeticky bohatých látek. Znamená to tedy, že při nedostatku pohybu metabolický proces a dochází ke snížení energetických zásob. Následkem je pokles výkonu a zhoršená kvalita pohybových programů. Nedostatek pohybu se také podílí na snížené cirkulaci krve a lymfy. Proto je důležitá střídavá pohybová aktivita, kdy se zlepšuje tělesný výkon a pohybový systém udržuje tělesnou funkci a strukturu. Výsledkem je významný pocit zdraví, vnitřní pohody a správný chod metabolických funkcí.

Naopak nadměrná pohybová aktivita, kdy dochází k přetěžování pohybového aparátu, způsobuje mikrotraumata měkkých tkání a dochází postupně k omezování pohybu na základě únavy i bolesti (Véle, 2006).

Přirozená aktivita dětí je ta, kterou děti dělají samovolně ať už sami nebo s ostatními dětmi. Vystačí si jen se svým tělem. Jedná se o spontánní dětskou aktivitu,

kdy se nejedná o hry plánované. Děti se honí, válí se po zemi, perou se, padají a vstávají, přeskakují překážky, kutálejí se, vybíhají na kopec a podobně. Ve všech těchto aktivitách se procvičují nejen veškeré motorické dovednosti, ale také všechny svaly v těle. Právě tyto činnosti jsou pro vývoj dětské motoriky základem. Procvičují rovnováhu, timing pohybu, koordinaci, učí se bezpečně padat, vytrvalost, sílu, obratnost a podobně. Pokud je dítě doma, ideální je zapojení iniciativy rodiče dělat s dítětem právě tyto přirozeně rozvíjející aktivity. Například lezení po čtyřech, nácvik rovnováhy, skákání, běh, prvky gymnastiky jako jsou kotouly, stojky, hvězdy atd. Tyto aktivity neocení jen pohybový aparát dětí, ale také dospělých (Kusyna & Kusynová, 2016). Pohyb by měl dítěti přinášet příjemné pocity po duševní i fyzické stránce a neměl by se dostavovat pocit únavy či dokonce bolesti (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

3.4.2 Sportovní aktivity ve spojitosti s vadným držením těla

Organizovanou sportovní aktivitu provozuje jen polovina dětí zahrnutých do této studie. 53% chlapců a kolem 46% dívek. Nejvíce se sportu věnují děti v 11 letech, a to kolem 56%. Menší výskyt VDT byl zjištěn u sportujících dětí. U chlapců patří mezi nejoblíbenější a nejfrekventovanější sporty fotbal, hokej, cyklistika a plavání. U dívek převážně aerobic či balet, plavání a cyklistika. Bylo zjištěno, že 42% dětí stráví 1,5 – 2 hodiny denně sledováním televize (video, počítač) a 20 % dětí tak stráví až 2,5 – 3 hodiny denně. Mezi patnáctiletými je dokonce 20% dětí, které u počítače stráví více než 3 hodiny denně, převážně chlapci. Průměrně děti tráví volný čas aktivnímu pohybu zhruba 4 hodiny týdně, zatímco sledováním TV, sezením u počítače a hraním her až kolem 14 hodin týdně (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová 2007).

Co se týče frekvence pohybového tréninku, doporučují se 2-4 cvičební lekce týdně. Důležité je rozcvičení, které by mělo trvat kolem 10 minut, konečné uvolnění nejlépe v rozmezí 5-7 minut, které by taktéž nemělo zůstat opomenuto. Hlavní nejintenzivnější část kolem 15-30 minut. Nejvhodnější hry pro děti v tomto období jsou hry štafetové, které lze proložit dalšími aktivitami. Těmi mohou být kotouly, obraty apod. Reakční cvičení, orientační či míčové hry jsou také vhodnou formou pro rozvoj dítěte. Žádoucí jsou také gymnastická cvičení, zrcadlová, trampolíny, rovnovážná cvičení. U dětí přibližně do 10ti let ještě není vhodná doba na strečinkové cviky, tyto děti ještě nejsou schopni odhadnout

potřebnou či naopak bezpečnou míru protažení. Platí to i pro pasivní metody, kdy strečink provádí na dítěti druhá osoba. Důvodem je laxnost kloubního a vazivového aparátu dítěte. Zařazení cviků na správné držení těla je u dětí nezbytností (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

3.4.3 Pohybové stereotypy

Pohybový stereotyp tvoří soustava podmíněných a nepodmíněných reflexů. Tato soustava vzniká na základě opakujících se podnětů neboli pohybového učení. Tento vnější vycvičený stereotyp dává vznik vnitřním stereotypům nervových dějů. Hybný stereotyp zahrnuje fázický pohyb a posturální stabilitu. Tyto pohyby se automatizují. Tato automatizace pohybů poté vede k nedostatečnému či naopak velkému zatížení určitých svalů. Tyto automatické pohyby si člověk neuvědomuje. To je podkladem pro chronické přetěžování určitých svalových skupin a následných tělesných problémů (Kolář, 2009).

3.5 Správné držení těla

Pod pojmem správné držení těla se skýtá vzpřímený postoj, souměrný rozvoj svalstva, přirozené zakřivení páteře. Krční a bederní lordóza a hrudní kyfóza (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). Takto esovité zakřivení páteře je podstatné pro ekonomický stoj a chůzi a ekonomickou svalovou práci. Pohyb tak může být prováděn s co nejmenší námahou (Krhutová & Kristíníková, 2013). Toto správné držení těla umožňuje optimální motorické a posturální funkce v rámci adaptace na vnitřní a zevní vlivy. Správné držení těla není reálnou ani potencionální příčinou potíží (Krhutová & Kristíníková, 2013).

Správné držení těla zvyšuje účinnost zdraví prospěšných léčivých procesů v těle a napomáhá prevenci vůči různým onemocněním. Nejen že správný postoj rovná tělo, ale dává tělesnému pohybu takový řád, jaký příroda zamýšlela, kdy pomáhá svalům, kloubům a šlachám efektivně fungovat. Dále vrací tělu rovnováhu, a to jak ve fyzickém, tak mentálním, ale i emocionálním smyslu. Pokud je postoj správný nebo zlepšený, snižuje tento stav únavu, bolest a svalové napětí (Brennan, 2014). Ideální postura neznamená historický sokolský pokyn držení lopatek u sebe, vystrčená prsa a vtažené břicho (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Správné držení těla znamená, že jednotlivé části těla jsou drženy nad sebou s minimálním napětím posturálních svalů (Krhutová & Kristiníková, 2013). Svalové napětí je tedy přiměřené (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). Pokud je mezi svaly s antagonistickou funkcí rovnováha, je umožněna neutrální poloha neboli centrované postavení v kloubech. Jedná se tedy o ideální posturu (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Správné držení těla je známkou fyziologické koordinace svalů. Nejsou ani přetěžované ani ochablé, jejich tah je vyrovnaný (Prokúpková, 2014). Dále umožňuje vstup příslušných svalů do optimální synergie. Primárně to jsou autochtonní svaly, sekundárně muskulatury trupu včetně bránice, svaly pánevního dna, svalstvo pletenců a svalstvo periferie končetin. Za těchto podmínek je umožněna centrace kloubů (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Brada je postavena horizontálně a hlava je postavena vzpříma, není flektována ani extendována. Pocitově je temeno hlavy vytahováno nahoru (Prokúpková, 2014). Krční lordóza je spojena s mírnou retrakcí brady ke krku (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). Ramena nejsou v protrakci ani retrakci, jsou v linii hrudníku a v jedné rovině s pánví. Páteř má zachovalé, ale ne příliš zvýrazněné přirozené křivky, a lopatky nevystupují z linie hrudní páteře. Břicho není výrazně vystouplé, ale naopak ani vtažené, je v přirozené svalové aktivitě (Prokúpková, 2014). Pánev nemá být pasivně zavěšena ve vazivovém aparátu, ale tonicky aktivována svaly pánevního pletence a břišních svalů. Kolena by ve vzpřímeném stoji neměla být rekurvována ani laterálně vychýlena. Tělesná váha by měla být rozložena ne celou plochu chodidla a je přenesena lehce vpřed (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005).

3.6 Vadné držení těla

Sále častěji se u dětí vyskytují poruchy pohybové aparátu. Prvním varovným signálem budoucích zdravotních obtíží jsou především různé stupně podoby a závažnosti VDT. Právě období dětství a růstu má rozhodující význam pro harmonický rozvoj člověka a prevenci zdravotních obtíží. Dítě prochází vývojovými úkoly, které musí splnit pro svůj fyziologický vývoj (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). Jedná se o odchylky od správného držení těla, které však nejsou způsobeny strukturální změnou. VDT je funkční porucha posturální funkce (Krhutová & Kristiníková, 2013). VDT lze vysvětlit jako funkční poruchu pohybového systému projevující se změnami ve tvaru reliéfu těla. Tyto patologické změny však jde volným úsilím ovlivnit. Naopak u ortopedických vad či deformit tomu tak není (Kratěnová, Žejglicová, Malý

& Filipová, 2006). Podstatná je včasná diagnostika posturálního stavu dítěte (Ilić & Đurić, 2014).

V dnešní době je zřetelně vidět, že držení těla dětí se začne měnit krátce po zahájení školní docházky. Chabé držení u dětí a mladistvých je v rozvinutých zemích natolik rozšířeno, že se společnosti začíná jevit tato patologie jako normální. Většinou počátek špatného zdraví u dětí tkví ve školském systému, který spočívá na studijním výsledku žáka. Žákům se díky špatnému postoji nepříznivě ovlivňuje dechová funkce. Je dobré si uvědomit, že každý člověk ve školní lavici stráví minimálně 15 000 hodin, vzniká tak silný návyk pro tělo. Tento návyk pak používá při každé činnosti, kterou vykonává (Brennan, 2014).

Do držení těla se promítá nejen svalová rovnováha či nerovnováha, ale také se uplatňují centrální řídicí mechanismy. Držení těla také odráží reakce na patologické stavy uvnitř organismu a uplatňují se do něj i stavy psychické (Kolář, 2009). Naštěstí se již pozvolna opouští rčení 'vypnout hrud' a zatáhnout břicho'. V dnešní době se vychází z vývojové kineziologie, která zkoumá motorický vývoj dítěte již od raného dětství. Práce svalů vždy závisí na poloze jednotlivých kloubů. Dle tohoto nastavení se odvíjejí vztahy mezi svaly a vzájemné ovlivnění. Tyto poznatky platí obecně pro každého jedince v jakémkoliv věku (Kusyna & Kusynová, 2016).

Na držení těla a konfiguraci pohybových segmentů mají také značný vliv dýchací pohyby. Ovlivňují utváření hrudníku, páteře i břišní krajiny. Ovlivněna je také dráždivost motoneuronů, kdy při inspiraci se dráždivost zvyšuje a při expiraci snižuje. Opakovatelnost respiračních pohybů má neustálý a účinný vliv na držení těla. Nepůsobí pouze na držení těla, ale také na průběh pohybu, pro který je držení těla základem (Véle, 2006).

Při VDT nejsou klouby ve fyziologickém nastavení, ale jsou funkčně decentrovány. Kloubu není umožněno optimální statické zatížení a tlak na kloubních plochách není maximálně rozložen. U VDT je vždy přítomna svalová dysbalance (Kolář, 2002). Nejsou však přetěžovány pouze svaly, ale také vazy a klouby. Právě ty udržují páteř a celé tělo ve správném fyziologickém postavení. Pokud je tah svalů nevyrovnaný, dochází k přetěžování některých svalových skupin a následně k této poruše. Nesprávná koordinace svalů může být následkem například dlouhodobého sezení ve škole či u počítače, ale také nepříznivých psychických stavů jako je stres, deprese či úzkost (Prokúpková, 2014). Logickým vyústěním dlouhodobé nadměrné a jednostranné zátěže v průběhu vývoje jedince je vertebrogenní onemocnění v pozdějším věku.

Právě vertebrogenní onemocnění zastupuje hromadný výskyt v naší populaci (Kolisko, 2003). Poruchami pohybového aparátu trpí téměř 30% dnešní populace v produktivním věku. Tyto poruchy jsou druhou nejčastější příčinou pro pracovní neschopnost (Kusyna & Kusynová, 2016).

Držení těla má zásadní vliv na myšlení a cítění a přímo ovlivňuje fungování těla. Mnoho lidí, kteří trpí chronickými bolestmi, se mohou dobrat až k počátkům bolesti, které spočívaly právě v chybných návycích držení těla v dětství (Brennan, 2014).

Pravidelné kontroly držení těla dítěte jsou nedílným požadavkem pro včasné odhalení odchylek držení těla. Na boji proti těmto odchylkám, deformitám páteře a jejich včasné diagnostice, by se měli podílet rodiče, učitelé a zdravotní pracovník s potřebnými znalostmi. Zdravotnictví by mělo převzít více odpovědnosti za tento aktuální problém než doposud a zvyšovat tak povědomí o tomto zdravotním problému. Nejlepší a nejvíce žádanou léčebnou metodou je profylaxe. Děti by měly být více vzdělány ohledně této patologie, a to již od útlého dětství pro včasné zabránění rozvoji těchto odchylek a špatných návyků, které vedou k deformitám páteře (Mitova, 2015).

Dle výzkumu Kratěnové & Žejglicové (2007) byl v posledních letech zaznamenán enormní nárůst VDT u dětí. Již v roce 1987 trpělo VDT 54% chlapců a 45% dívek. Není výjimkou, že VDT se nezanedbatelně vyskytuje již v mateřských školách (Kusyna & Kusynová, 2016). Téměř 20% dětské populace již v předškolním věku má patologické držení, v období 11-12 let je výskyt VDT až trojnásobný (Kolisko, 2003). Příčinou je trávení velkého množství času ve statické poloze, která pro vývoj jejich motoriky není vhodná (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

V rámci studie „Rizikové faktory vzniku vadného držení těla u dětí školního věku, prevalence onemocnění pohybového aparátu“ provedené Státním zdravotním ústavem (SZÚ) bylo testováno 3 520 dětí ve věku 7, 11 a 15 let. U 38% jedinců se vyskytlo vadné držení těla. Zatímco mezi 7. a 11. rokem dochází k výraznému procentuálnímu nárůstu výskytu VDT, vznik po 15 roku věku tvoří jen malé procento jedinců. Největší procento VDT se tedy vyskytuje u dětí v období mladšího školního věku, kdy je patrný nárůst až o 30%. Pro toto období je typická růstová akcelerace do výšky. Až po jedenáctém roce života dochází k hormonálním změnám, které zapříčiňují nárůst svalové hmoty a žádanou zpevnění svalového korzetu. Výskyt VDT u dívek (35%) byl nižší než u chlapců (42%). Tyto údaje ukazují, že právě děti mladšího

školního věku nejvíce vyžadují preventivní pohybovou aktivitu, protože dokazují nejmenší adaptaci na jednostrannou zátěž (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová 2007). Tento fakt je spojován s postupně měnícím se životním stylem, jednostranností moderního způsobu života nebo nedostatečnou tělesnou aktivitou. Určitá souvislost je také s obezitou dětí (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová, 2006). Pokud je nedostatek pohybové aktivity, svalová síla se rozvíjí neadekvátně a zvyšuje se riziko u dětí VDT a poruch páteře (Kolisko, 2003).

VDT se však netýká jen dětí, které nemají dostatečnou přirozenou pohybovou aktivitu. Týká se naopak i dětí, kteří se věnují určitému sportu. Mnoho sportů totiž znamená jednostrannou dlouhodobou zátěž. V dnešní době souvisí se sportem téměř každodenní tréninky, víkendové zápasy, nedostatečná regenerace a především nedostatečná kompenzace této jednostranné zátěže. Všechny tyto faktory vedou k prohlubování VDT. To však může způsobit častější sportovní zranění, předčasné ukončení kariéry či nedostatečný výkon. Dřívější vznik onemocnění pohybového aparátu není výjimkou (Kusyna & Kusynová, 2016).

Dle Hnízdila lze VDT vysvětlit i tzv. „tělesnou řečí“, kdy jedinec svým držením těla vyjadřuje schopnost sociálního srozumění a prosazování se ve společnosti. Chabé držení těla může být projevem deprimujících zážitků, uzavření do sebe či bezradnosti. Pro jejich životní styl je typická nedostatečná pohybová aktivita a tyto děti nejsou příliš motivovaní. Proto je nutná i určitá dávka empatie lékaře či fyzioterapeuta, aby dítě vnímal v celém kontextu. Velmi podstatnou součástí terapie by měla být motivace dítěte. Tedy VDT zobrazuje také celkový obraz životního stylu dítěte, jeho problémů a celkových postojů. Důležité je pro dítě nekonfliktní a stimulační rodinné zázemí. Proto držení těla je nutno chápat jako celek všech těchto souvislostí, protože jedině tak je možné s dětmi efektivně pracovat a pozitivně je ovlivnit (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

3.6.1 BMI v souvislosti s VDT

Zajímavý je fakt, že ve skupině dětí s vyšší hmotností je vyšší poměr dětí se správným držením těla. U 14% dětí byla zaznamenána vyšší hmotnost, u 7,5% obezita a u 6,5% nadváha. Tyto údaje BMI pocházejí z celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 2001 (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová 2007). Tento fakt je vysvětlen stabilnějším postojem, kterému přispívá právě vrstva tuku. Tuková vrstva také může zakrývat odchylky od správného držení, které jsou u normostenických či astenických dětí více viditelné. Pokud jsou dítěti s vyšší

hmotnosti doporučeny redukční postupy, je nutné k nim zařadit posilování zádového svalstva, aby při úbytku váhy nedošlo ke zborcení páteře. Vyšší váha sice ukazuje na menší výskyt VDT, avšak je nutné říci, že u těchto dětí je vyšší výskyt zdravotních obtíží ve srovnání s dětmi s fyziologickou tělesnou hmotností. Dlouhodobé zdravotní potíže se vyskytují 1,2x více. Nejvíce je ohrožen kardiovaskulární a kloubní systém (Kratěnová et al., 2007).

3.6.2 Diferenciální diagnostika

Diferenciální diagnostikou je potřebné odlišit morbus Scheuermann od VDT. K tomuto účelu je vhodné využít test hyperextenze, kdy pacient zaujímá polohu v leže na břiše, kdy ruce drží spojené za hlavou, případně před hlavou. Následně je pacient vyzván pro maximální prohnutí neboli maximální extenzi páteře. Další možnou diferenciací nabízí RTG.

Morbus Scheuermann je v literatuře označován jako juvenilní hyperkyfóza postihující adolescenty ve věku 12 až 16 let, častěji u chlapců. Jedná se o deformitu páteře se strukturálním podkladem projevující se zvýšenou hrudní kyfózou. Etiologie tohoto onemocnění dosud není zcela jasná. Dochází ke změně tvaru obratlů do tvaru klínovitého a následnému výhřezu intervertebrální ploténky do obratlového těla. Vznikají tak Scheuermannovy uzly. Terapie spočívá v pravidelném cvičení založeném na protahování zkrácených svalů trupu. Léčba se řídí dle věku pacienta a závažnosti deformity. Deformity od 45° až do 60° jsou řešeny korzetoterapií. Nad 60° je možná operační terapie (Gallo, 2011).

3.6.3 Zdravotní rizika VDT

Zásadním problémem VDT je přímá souvislost s onemocněním pohybového aparátu v dospělosti. Proto je nutné se vadným držením těla dětí zabývat a tento problém včas řešit. Je třeba myslet i na budoucnost, protože právě tyto problémy pohybového aparátu vrcholí při nástupu do zaměstnání. Což znamená, že VDT není problémem týkající se pouze dětství a dospívání. Poruchami pohybového aparátu trpí téměř 30% dnešní populace v produktivním věku. Tyto poruchy jsou druhou nejčastější příčinou pro pracovní neschopnost. Příčiny těchto problémů je třeba hledat a ovlivňovat již v dětství (Kusyna & Kusynová, 2016).

Pokud se VDT potvrdí, je třeba tento problém nezanedbávat. VDT může být prvním signálem na jehož podkladu se může vyvinout skolióza či Scheurmannova nemoc u dětí. Pokud by VDT přetrvávalo až do dospělosti, může tento problém vyústit až v herniaci disku (Prokúpková, 2014). Dlouhodobé změny posturální funkce vedou ke vzniku morfologických poruch, kterými mohou být degenerativní změny kloubů až spondylolistéza (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Často si jedinec neuvědomuje, že způsob, jakým sedíme nebo stojíme, může tělo nadměrně namáhat. Naše tělo si dokáže zvyknout na způsob jakým sedíme, ačkoliv je naše tělo v zátěži, proto se v dané pozici může jedinec cítit pohodlně. Právě tyto návyky, které se zdají být člověku správné a pohodlné, jsou často hlavní příčinou zdravotních problémů a chybného držení těla. To je však pro tělo stresující záležitostí. Již před tisíci let staří Řekové, Římané a Egypťané věděli, že postoj má významný vztah ke zdraví a dlouhému životu. V dnešní době je však tato myšlenka značně přehlížena, a to i lékaři. Chybný postoj nejen vyčerpává, ale způsobuje také tuhnutí kloubů a špatný stereotyp dýchání. Brzdí člověka ve všech životních aspektech (Brennan, 2014).

Důležitou roli hrají kontroly dítěte pediatrem pro zabránění vývoje a vzniku patologických situací v tomto období růstu. Právě ony jsou důvodem menších, větších i trvalých změn zdravotního stavu. Je třeba sledovat nejen vývoj a růst dítěte, ale také vývoj psychomotorický (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Obtíže pohybového aparátu dětí jsou velmi časté a dostaly se na třetí místo v příčinách dlouhodobého sledování lékařem (Kusyna & Kusynová, 2016).

Pakliže vznikne v organismu patologická posturální situace, vzniká nociceptivní informace. Tělo následně reaguje nouzovým šetřícím programem (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Stačí jen mírná odchylka motorického vývoje či držení těla, která může vést k bolestivým stavům pohybového systému. Bolestivé stavy se však netýkají jen dospělosti, ale aktuálně narůstá počet dětí školního věku, které těmito bolestmi trpí (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013). Mezi nejčastější bolesti dětí s VDT jsou bolesti hlavy, které uvedlo až 30% dětí s občasnou frekvencí a 10% dětí s frekvencí minimálně jednou týdně. Dále neopomenutelné bolesti krční a bederní páteře, které uvedlo kolem 10% dětí. Tyto projevy se však ještě zvyšovaly se vzrůstajícím věkem dítěte (Kratěnová et al., 2007).

Kromě doprovodných bolestivých stavů, především hlavy a zad pro VDT, se může vyskytnout i neklid a nesoustředěnost dítěte (Prokúpková, 2014). U dětí s uvedenými

odchylkami je také zaznamenán častější výskyt respiračních onemocnění (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Dýchání může být narušeno nadměrným svalovým napětím, které je spojeno s vadným postojem. Následkem je nedostatek energie a únava. Nejzávažnějším případem jsou život ohrožující dýchací problémy, např. astma. Postoj a dýchání spolu úzce souvisí a vzájemně se na sobě projevují. Pokud je chabý postoj návykem, stane se návykem i omezené dýchání. Svaly, které jsou v nadměrné tenzi mohou ovlivnit fungování hrudního koše, plic, trachey, úst i nosu. Kapacita plic může být natolik omezena, že může vést k dýchání mělkému. Poté je pro přijetí dostatečného množství vzduchu nutné větší úsilí. Člověk není nucený se tímto svým problémem zabývat, protože si na takový způsob dýchání utvořil návyk, a zdá se mu správné. Jádro problému respiračních funkcí se často nachází kolem sedmi let věku, kdy se nejčastěji vytváří vady v držení těla. Stav, kdy dýchání jedince není správné, je zvláště nežádoucí v období jeho vývoje. Při pozorování dítěte od narození po věk mateřské školy je většinou patrný pohyb bránice a hrudního koše při dýchání. Zbytek těla je uvolněný a dýchání nezpůsobuje dítěti námahu (Brennan, 2014).

Je nutné včasné zkvalitnění celkového držení těla a jeho pozitivní ovlivnění. Ideální je tzv. centrované postavení, kdy nedochází ke vzniku svalových dysbalancí (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013). Správná aktivace svalů, které jedinec zapíná jako funkční jednotku prakticky trvale, vede k jinému a neúčelnému zatížení kloubních struktur a měkkých tkání. Když jedinec fixuje chybné posturální chování, nejčastějšími příčinami jsou jednostranná a špatně prováděná zátěž. Ta je většinou způsobena profesně. Reakcí na tyto patologické jevy je svalová tuhost a svalový útlum. Změny tonu mohou postihnout celou svalovou skupinu, ale častěji pouze parciální oblast - hovoříme pak o trigger points (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

3.6.4 Klinický obraz VDT u dětí

U dětí je obtížné rozhodnutí, která odchylka je hodna aktivnímu léčení a která naopak patří mezi možné vývojové odchylky. Vývojové odchylky, které se mohou fyziologicky vyskytnout jsou např. valgózní postavení kolenních kloubů, patelly směřující mediálně, zvýraznění bederní lordózy, varozita kolenních kloubů, hyperextenze kolen apod. Plochoonoží mizí vývojově mezi 6-7 rokem věku dítěte (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Symptomy, které souvisí s diagnózou vadné držení těla a jsou uváděny jako původní jevy pro toto označení, jsou následující odchylky. Obvykle mezi tyto odchylky patří předsunuté držení hlavy, protrakce ramenních pletenců, což připomíná obraz zapadlého hrudníku. Je zvýrazněná hrudní kyfóza a lopatky vystupují z linie hrudní páteře, tzv. odstávají. Naopak v oblasti bederní páteře bývá zvýšená lordóza. Břicho je povoleno a vystupuje, naproti tomu jsou i gluteální svaly v oslabení a vystupují dorzálně. Nelze opomenout, že typů VDT existuje více (Prokúpková, 2014). Dále se u VDT často vyskytuje asymetrie tajlí, elevace lopatek, obraz scapulae alatae a diastáza břišních svalů. Hrudník je vpadlý na úrovni 5.-8. žebra. Je podstatné podotknout, že tyto odchylky se nevyskytují konstantně a současně u jednoho dítěte (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Neméně častá je antevertze pánve či patologické varózní nebo valgózní postavení DKK (Kusyna & Kusynová, 2016).

Hnízdil et al. (2005) doplňují odchylky u VDT o svalové dysbalance v oblasti ramenních pletenců a zvětšení pánevního sklonu spojeného s hyperlordózou bederní páteře. Svalová nerovnováha VDT prohlubuje. Jako nejčastější typ VDT uvádí hyperkyfotické držení těla s výraznou hrudní kyfózou a držení s hyperlordózou v bederní páteři. Opakem těchto poruch jsou plochá záda, což bývá porucha méně častá. V tomto případě je zmenšené fyziologické zakřivení páteře. Vady držení se mohou týkat i dolních končetin, ve smyslu poruchy tvaru klenby nožní či patologického postavení kolenních kloubů. V některých případech může být VDT spojeno se skoliózou, která však nebývá trvale fixována (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005).

Z pohledu všech věkových kategorií je nejčastější formou špatného držení těla předsunutí hlavy (Harman, Hublej-Kozey & Butler 2005). Je dokázáno, že posilovací cviky na krční flexory a mezilopatkové svaly v kombinaci s cviky protahovacími na krční extenzory a svaly pektorální, jsou účinné a pomáhají VDT zlepšovat (Fowler & Kravitz, 2001).

Fyziologický tvar krční páteře znamená mírnou krční lordózu. Existuje také názor, že při VDT se tato lordóza v oblasti dolní krční páteře ztrácí. Může vzniknout až paradoxní krční kyfóza (Jarošová, 2003). Pak dochází k předsunutému držení hlavy, kdy páteř směřuje šikmo dopředu a nestáčí se nahoru. Když se pak tento jedinec podívá před sebe, dostane se jeho krční páteř do hyperlordózy v horním krčním úseku a hlava do reklinace v hlavových kloubech. Pro zlepšení postavení v oblasti krční páteře je nezbytná schopnost napřímění hrudní páteře. Předsunuté držení hlavy může být možnou příčinou bolestí hlavy (Krejčí, 2017).

Dle Barny et al. (2003) je nejčastější odchylkou dětí zvýšená hrudní kyfóza. Tu lze spatřit pomocí bočního pohledu. Primární příčinou může být diagnóza morbus Scheuermann, sekundární příčina může spočívat v kompenzaci krční, převážně bederní kyfózy. Souvisí s oslabením mezilopatkových svalů a dolními fixátory lopatek či zkrácením pektorálních svalů. Pokud je páteř vyhlazená bez esovitého zakřivení, může být tento stav spojen s nedostatečnou pohyblivostí páteře a může se snáze vyskytnout skolióza či skoliotické držení. Anteverze pánve je jednou z dalších nemálo vyskytovaných odchylek držení těla u dětí. Způsobují ji zkrácené paravertebrální svaly v bederní oblasti, oslabené břišní svaly, zkrácené flexory kyčelního kloubu a oslabené svaly gluteální. Pokud tento stav trvá delší dobu, kompenzací se stane zvýšená hrudní kyfóza či spolu s ní hyperlordóza krční páteře (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003).

Pokud je patrná protrakce ramen, znamená tato pozice převahu a často zkrácení mm.pectorales. Po správné korekci je možné viditelné zvedání hrudního koše. Hrudník a jeho správné postavení je podstatnou součástí eliminace nevhodných sil působících na držení těla. Má svůj význam i pro způsob a rozsah zapojení svalů během držení těla. Správné nastavení hrudníku spočívá v horizontálním postavení předozadní osy hrudníku. Ta směřuje od úponu bránice pars sternalis k zadnímu kostofrenickému úhlu. Časté je patologické inspirační postavení hrudníku. V tomto případě pak náhradní pohybovou funkci při dýchání tvoří páteř. Když je k tomuto jevu přidána ještě anteverze pánve, hovoříme o syndromu rozevřených nůžek. Pánev tvoří zásadní roli pro fyziologické vyvážené držení těla. Odchytky z končetin a trupu se právě do pánve promítají. Může tvořit několik obrazů - anteverze, retroverze, laterální posun, zešíkmení či torzi pánve. Při značnějším sklonu pánve lze předpokládat kompenzační hyperlordózu bederní páteře. O sekundární hyperlordóze lze mluvit tehdy, když je patrné zkrácení flexorů kyčle. Pokud takovéto patologické postavení vzniklo v dětském věku, je provázena výraznou, ale krátkou hrudní kyfózou. Příčinu lze hledat v poruše přední stabilizace bederní páteře. Stabilizaci bederního úseku páteře vykonávají břišní svaly, svaly pánevního dna a bránice. V tomto případě lze chápat anteverzi pánve jako sekundární jev. Oslabení fixátorů lopatek je s tímto postavením vždy spojeno. V případě šikmého postavení pánve se nejspíše jedná o asymetrii délek dolních končetin (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Pokud jsou lopatky vychýleny do zevní rotace, jedná se o oslabení dolních fixátorů lopatek, a to ve značné míře oslabení m. serratus anterior. Naopak v převaze je horní část m. trapezius a m. pectoralis major. Pokud je tato část m. trapezius v hypertonu, dochází k přetěžování dolního úseku krční páteře. Addukce lopatek však není jejich neutrální polohou.

Proto tento pokyn pro dítě s kyfotickou hrudní páteří je označován za chybný. Vzniká tak nadměrná izometrická aktivita adduktorů lopatek. Pokud adduktory svojí aktivitou převažují nad m. serratus anterior, dochází k oploštění hrudní páteře. Právě m. serratus anterior je hlavním svalem, který zajišťuje spojení lopatky s hrudníkem a další jeho funkcí je podíl na abdukci paže vyrotováním dolním úhlem lopatky laterálně. Pokud je porušená stabilizační funkce, projevuje se obrazem scapula alata, kdy jsou lopatky odstáté (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

U páteře je věnována pozornost rovinám sagitální a frontální. V rovině sagitální by měla být jasná projekce těžiště těla do podložky v oblasti opěrné báze. Pokud je zakřivení páteře změněno v jednom úseku, je tak vyvolána reakce páteře celé. Těžnice u zdravých jedinců se obvykle nachází blízko těžiště v oblasti Th9 a je velmi blízko zadní hraně os sacrum. Pokud nacházíme odchylky, znamenají poruchu vyváženosti. Je nutná koordinace mezi extenčním a flekčním svalovým systémem. Z jedné strany jsou jimi extenzory páteře, a to převážně hluboké. Na straně druhé jimi jsou bránice, břišní svaly a svaly pánevního dna, které regulují nitrobřišní tlak. Dále sem patří hluboké flexory krku. Zásadní problém u poruchy statiky dítěte je chybná fixace nejen strukturální, ale také centrálním neboli senzorickým obrazem postury. Z tohoto důvodu může být pro dítě matoucí správně zkorigovaná postura, poněvadž se mu může zdát nepřírozená až křivá (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Děti s VDT často nevydrží ve správném postavení větší časový úsek. Jakmile je stoj povolený s váhou přenesenou na jednu dolní končetinu, dochází ke kompenzaci páteří, která tak mění své fyziologické zakřivení. V bederní a krční oblasti dochází ke konkavitě páteře na stranu oporné dolní končetiny. V oblasti hrudní naopak ke konvexitě ke stejné straně. Ramenní kloub je v depresi a stejná strana pánve v elevaci. Frontální osy procházejícími těmito klouby tak nejsou rovnoběžné, ale sbíhavé (Kapandji, 2008).

3.6.5 Typy vadného držení těla

Kolisko (2003) uvádí základní typy tvaru páteře v návykovém stoji:

A - Ideální norma tvaru páteře a celkového držení těla

Fyziologické zakřivení páteře včetně vrcholů kyfózy a lordózy. Svalový tonus flexorů a extenzorů trupu je v rovnováze.

B - Hyperlordotická páteř

Posun těžiště vpřed. Lordotická křivka je vzdálená více než 3,5 cm od spuštěné kolmice z hrbolu týlní kosti. Pánev je v antevertzi. Páteř se nedostatečně rozvíjí do předklonu v bederní části. Svalový tonus je zvýšený. Jsou krácené bederní vzpřimovače a flexory kyčelního kloubu, zejména m.iliopsoas. Břišní svaly jsou v oslabení spolu se svaly gluteálními. Často je zřejmý chybný pohybový stereotyp při extenzi DK, dochází k přetěžování bederního úseku.

C - Plochý tvar páteře

Dochází k přetížení příčné klenby nožní. Páteř má výrazně snížené zakřivení v bederní a hrudní páteři. Páteř v hrudním úseku se rozvíjí nedostatečně a v bederním úseku nadměrně. Pánev je v retrovertzi a křížová kost má ploché postavení, kdy od kolmé osy je úhel menší než 30°).

D - Kyfotický typ páteře

Výrazná hrudní kyfóza je kompenzována zvýšenou krční lordózou. Pánev je v retrovertzi a kost křížová má výrazně ploché postavení. V kyčelním kloubu je patrná klidová extenze. Páteř se nedostatečně rozvíjí v úseku krční páteře a nadměrně ve střední části páteře hrudní. Hluboké flexory šíje jsou oslabeny a extenzory značně zkráceny včetně horní části m.trapezius a m.levator scapulae. Pektorální svaly jsou zkrácené spolu s dalšími vnitřními rotátory ramenního kloubu. Naopak extenzory hrudní páteře jsou v oslabení spolu s mezilopatkovými svaly a dolními fixátory lopatek. Obecně lze říci, že se jedná o horní zkřížený syndrom. U dolních končetin jsou často zkrácené flexory kolenních kloubů. U kyfotického typu páteře se často vyskytují poruchy hybných stereotypů. Jedná se zejména o abdukci horních končetin, zkoušky zapažení, flexi krční páteře, extenze dolní končetiny s předčasnou aktivací flexorů kolenního kloubu.

E - Hyperkyfolordotický typ páteře

Dochází k přetížení příčné klenby nožní. Všechny křivky páteře jsou viditelně zvýrazněné. Pánev je v antevertzi a kost křížová má zvýšený sklon, a to až nad 50° od kolmé osy. Bederní a krční páteř se rozvíjí nedostatečně a hrudní část nadměrně. U hyperkyfolordotického typu páteře se obvykle vyskytuje horní i dolní zkřížený syndrom a zadní syndrom vrstvý. Dochází zde i k několika chybným pohybovým stereotypům. Mezi ně patří flexe krční páteře, zkouška zapažení, abdukce HK, flexe trupu, extenze DK. Při extenzi DK je často nedostatečná aktivace gluteálních svalů a naopak hamstringy a vzpřimovače bederní páteře jsou aktivovány předčasně.

4 SPECIÁLNÍ ČÁST

4.1.1 Diagnostika VDT

Statická funkce pohybového systému je charakterizována držením těla. Dle držení těla hodnotíme správné postavení jednotlivých tělesných segmentů a jejich vzájemné biomechanické vyvážení. Sledujeme celkové napětí, postoj a potřebné určité uvolnění. S ochablým držením se v některých případech vyskytuje i hypermobilita (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). U dětí je obtížné posouzení, zda se jedná o odchylku, kterou je třeba léčit či korigovat nebo patří mezi fyziologické vývojové odchylky. Proto nelze vyšetřování dětí provádět totožnými neupravenými testy jako u vyšetřování dospělých (Kolář, 2009).

Pro diagnostiku VDT se nejčastěji používá vyšetření aspekci (Prokúpková, 2014). Ovšem kritériem pro hodnocení držení těla by neměl být pouze celkový vzhled vyšetřovaného, ale i stavba celého těla, tělesné proporce a funkční stav jeho pohybového a podpůrného systému. Za správné držení těla je potřebné pokládat takové držení, kde účinek gravitace je plně kompenzován vnitřními silami. Další podmínkou je nepřítomnost oslabení či funkčního selhání některé složky hybného systému. Na vzpřímeném držení těla se podílejí převážně ty části kostry a skupiny svalů, které tvoří nosnou osu těla. Známkou držení celého těla je páteř a její správné postavení a prohnutí. Dle tohoto znaku se jednotlivé odchylky v držení těla klasifikují (Rychlíková, 2016).

4.1.1.1 Vyšetření stoje

Vyšetření držení těla ve stoji je možné považovat za základní metodu používanou k vyšetření pohybové soustavy jako celku (Krhutová & Kristíníková, 2013). Schopnost člověka dosáhnout bipedálního stoje se objevuje kolem 10 - 14. měsíce věku. Bipedální stoj vyžaduje diferencovanou svalovou koordinaci, která zajišťuje vzpřímení těla a kontrolu těžiště. Tento stoj představuje specifické držení těla pro člověka (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

Ve stoji je podstatná závislost postavení pánve na aktivitě a stavu svalového aparátu břišní stěny. Pokud tyto svaly pracují ideálně, dosahuje pánev vzpřímeného postavení. Není žádoucí, aby břišní stěna přesahovala před hrudník, což lze boční aspekci snadno vyšetřit (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013). Kontrola míry a distribuce svalového napětí je na místě prvním

spolu s vyvážeností postavení jednotlivých segmentů. Pokud má dítě vadné držení těla je rozložení tlaku působícího na svaly a kloubní plochy nevyvážené nebo nadměrné, což má negativní vliv na jejich funkci. Právě svaly a kloubní plochy VDT zajišťují (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011). Je důležité srovnat odchylky držení těla dítěte s ideálním vzorem držení. Provádí se tak při pohledu z boku, zepředu a zezadu, a to jak v návykovém, tak případně i v aktivně vzpřímeném postoji (Kolisko, 2003). Vyšetření je rozděleno na statické a dynamické (Haladová & Nechvátalová, 2011).

4.1.1.1.1 Vyšetření aspekci

Přední aspekce

Aspekci zepředu je sledován poměr mezi m. sternocleidomastoideem a hlubokými flexory krku. Pokud je šije nápadně štíhlá a mm. sternocleidomastoidei viditelné, jedná se o nepoměr těchto svalů. Dále se pozoruje reliéf krku a postavení clavikul. Může se vyskytnout fenomén "knoflíkových ramen", kdy jsou ramenní klouby v elevaci, protrakci a vnitřní rotaci. To značí především zkrácení m. pectoralis minor a oslabení mezilopatkových svalů a dolní proporce m. trapeziu. Zvýraznění reliéfu horního trapézu značí o jeho hypertrofii, což může zapříčinit jeho zkrácení. Pokud se výše ramenních kloubů liší, může být důvodem větší zatížení dané končetiny, což se může vztahovat na další patologie páteře. Sledováno je se postavení sternu, žeber a prsních bradavek. Dále symetrie torakobrachiálních trojúhelníků. Hlubší tajle značí o zkrácení m. quadratus lumborum či o vybočení páteře. Současně je hodnocena symetrie boků (Kolisko, 2003). Obecně se na celé horní končetině vyšetřující věnuje reliéfu, ose a konfiguraci. Taktéž na dolní končetině spolu s podélnou a příčnou klenbou (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003). Zaměřujeme se zde také na svalové napětí břišních svalů a to ve všech částech (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Boční aspekce

Právě boční aspekce lze zjistit VDT. Z bočního pohledu lze spatřit zvýšenou hrudní kyfózu, což se řadí jako jedna z nejčastějších odchylek u dětí. Dále je tímto vyšetřením možné zjistit hyperlordózu bederní páteře, předsunuté držení hlavy, vyklenuté břicho či anteverzi pánve (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003).

Dle Koliska (2003) jsou při pohledu z boku jsou vyšetřovány tyto odchylky od kolmé osy:

- postavení hlavy a tvar krční páteře
- postavení ramen
- tvar hrudníku
- tvar Thp
- postavení lopatek
- tvar břicha
- tvar Lp
- sklon pánve
- celkový tvar páteře
- postavení kolen
- tvar nožní klenby
- celkový typ držení těla

Zadní aspekce

Vyšetřující by se měl zaměřit na reliéf krku a ramen, konkrétně symetrii a konfiguraci m. trapezius. Kontura horní části m. trapezius je za normálních okolností hladká křivka. Pokud je jeho část v hypertonu, je patrná konvexita, která může být spojena s palpační bolestivostí. U lopatek je důležité se zaměřit na jejich celkové postavení a symetrii a především na mediální okraje a kaudální úhly. Mediální okraje by měly mít s páteří paralelní postavení. Při odstávajících dolních úhlech lopatky je patrná insuficience celého komplexu dolních fixátorů lopatek. Do tohoto komplexu se řadí m. serratus anterior, m. trapezius, mm. rhomboidei a m. latissimus dorsi. Důležitá oblast je mezi mediální hranou lopatky a páteří. Pokud je patrné oslabení mezilopatkových svalů, jedná se o poruchu svalové rovnováhy v oblasti krční, hrudní páteře a CTh přechodu. U pánve se vyšetřující zaměřuje aspekci převážně na výšku zadních spin, intergluteální rýhu a symetrii gluteálních rýh (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003).

Dle Koliska (2003) vyšetření pohledem zezadu:

- symetrie a postavení hlavy
- symetrie Cp
- výška ramen
- symetrie hrudníku a Thp

- symetrie a výška lopatek
- symetrie trupu
- symetrie Lp
- symetrie pánve
- celková symetrie páteře (typ křivky)
- postavení kolen

4.1.1.1.2 Vyšetření stoje olovnicí

K vyšetření stoje lze provést s využitím olovnice. U měření zezadu je olovnice spuštěna z prominujícího bodu temene hlavy, dále pokračuje dotekem o kyfózu hrudní páteře, prochází intergluteální rýhou a končí mezi patními kostmi. Odchylka je označována dekompenzací vpravo či vlevo. Přední spuštění olovnice začíná od processus xiphoideus kosti hrudní, pokračuje přes linii pupku, dotýká se břišní stěny a končí mezi chodidly. Z bočního spuštění se začíná od zevního zvukovodu, od kterého směřuje středem ramenního a kyčelního kloubu a dopadá cca 2cm před zevní kotník (Haladová & Nechvátalová, 2011). Z výsledku vyšetření olovnicí ve frontální a sagitální rovině lze usuzovat i kvalita funkce různých svalů i řídicích mechanismů (Krhutová & Kristiníková, 2013).

4.1.1.1.3 Vyšetření stoje metodou dvou vah

Pro stabilní stoj je důležitý podíl hmotnosti rozložený na PDK a LDK. K tomuto vyšetření se používá zkouška stoje na dvou vahách. Dítě si každou nohou stoupne na jednu váhu tak, aby mělo pocit, že obě váhy zatěžuje dolními končetinami rovnoměrně. V takové pozici by mělo vydržet 15-20 sekund. Je pozorován rozdíl mezi zatížením levé a pravé končetiny. Rozdíl zatížení by neměl překračovat 10% z celkové hmotnosti dítěte (Kolisko, 2003).

4.1.1.2 Vyšetření držení hlavy

Nutné je posouzení postavení hlavy a krku, a to převážně na možné předsunuté držení hlavy. Pohled směrem kaudálním kontroluje symetrii horní části m. trapezius a m. sternocleidomastoideus. Neopomenutelný je i poměr aktivity mezi skalenovými svaly a m. SCM. U VDT lze zpozorovat nenápadné zeštíhlení šíje, za to s výrazně viditelnými kývači

hlavy. Hlava je lehce předsunuta, což způsobuje zvýšenou lordózu v Cp a extenzi v cervikokraniálním přechodu (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

4.1.1.3 Vyšetření dolních končetin

Pozornost u dolních končetin je věnována plochonozí či zvýšené nožní klenbě. Dále pak postavení patních kostí. Patní kost by měla mít kulový tvar. Pokud je tvar kvadratický, znamená to, že jedinec došlapuje širší plochou plosky na podložku. Hallux valgus či kladívkové prsty jsou také časté patologické jevy dolních končetin. Je nutné si ověřit symetrii délek, stejné výšky caput fibulae, velkých trochanterů, popliteárních rýh. Neméně důležitou součástí vyšetření je ověření rotací femurů, zda je vnitřní či zevní. Patella by měla směřovat přímo dopředu a spolu s ní se kontroluje i konfigurace m.QF (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

4.1.1.4 Vyšetření palpací

Palpační vyšetření spočívá ve zhodnocení tonu podkožního vaziva a svalů, barvy, teploty a potivosti kůže. Posuzuje se přítomnost otoku a případně jeho vlastnosti, dále posuvnost kůže a podkoží, kontraktury a podobně (Haladová & Nechvátalová, 2011).

4.1.1.5 Vyšetření páteře

Ze zadu je hodnoceno rozvíjení páteře při postupném předklonu, symetrie paravertebrálních svalů. Při bočním pohledu by měl být v předklonu z páteře plynulý oblouk. Při záklonu dochází ke zmenšení hrudní kyfózy, pokud vznikla jako kompenzační mechanismus. U morbus Scheurmann přetrvává hyperkyfóza i v záklonu (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003).

4.1.1.5.1 Funkční testy páteře

Schoberova distance

Schoberovou distancí je měřeno rozvíjení bederní páteře. Vyšetřující pomyslně povede spojnicí mezi spinae iliacae posteriores superiores a od bodu protnutí této spojnice s L5 naměří kraniálně 10 cm u dospělých a 5 cm u dětí, tak vznikne bod druhý. Pacient provede volný předklon. Fyziologicky by měl rozvoj u dospělých dosahovat nejméně 4 cm, u dětí alespoň 2,5 cm.

Stiborova distance

Stiborovou vzdáleností je měřena pohyblivost páteře hrudní a bederní. Výchozí bod je stejný jako u Schoberovy vzdálenosti. Bodem druhým proximálním je trn C7. Tuto vzdálenost vyšetřující změří a následně dá pacientovi pokyn k uvolněnému předklonu. Fyziologicky by mělo dojít k prodloužení o 7-10 cm.

Forestierova fleche

Pacient stojí zády těsně u stěny, kdy je měřena kolmá vzdálenost mezi stěnou a hrbolu kosti týlní pacienta. Tato zkouška zjišťuje především kyfózu nebo flekční držení hlavy.

Čepojova vzdálenost

Je vyšetřováno rozvíjení krční páteře do flexe. Měří se vzdálenost mezi trnem C7 a bodem o 8 cm výše směrem kraniálně. Při maximálním předklonu by mělo dojít k prodloužení vzdálenosti alespoň o 3cm.

Ottova inklináční vzdálenost

Jedná se o rozvíjení hrudní páteře při flexi páteře. Od bodu C7 vyšetřující naměří 30 cm kaudálním směrem a vyzve pacienta o maximální předklon v hrudní páteři. Vzdálenost by se měla prodloužit nejméně o 3,5 cm.

Ottova reklinační vzdálenost

U tohoto typu Ottovy zkoušky je měřena pohyblivost hrudní páteře při extenzi. Body jsou totožné jako u vzdálenosti inklináční, avšak pacient provede maximální záklon v hrudní páteři.

Třiceticentimetrová vzdálenost by se měla zmenšit alespoň o 2,5 cm. Následně je proveden součet rozdílových hodnot inklinace a reklinace jejichž výsledek je roven indexu sagitální pohyblivosti hrudní páteře.

Thomayerova zkouška

Slouží k hodnocení pohyblivosti celé páteře. Pacient ve stoje provede předklon, kdy je měřena vzdálenost mezi daktylionem a podlahou. Prsty vyšetřovaného by se měly podlahy dotknout. Je třeba myslet na dodržení extenze v kolenních kloubech.

Zkouška lateroflexe

Vyšetřovaný stojí vzpřímeně a horní končetiny drží podél těla, kdy dlaně směřují k tělu a prsty jsou nataženy. Na stehno je zaznačen bod, kam dosahuje daktylion pacienta. Následně provede maximální úklon a opět je zaznačen bod dosahujícího daktylionu. Totéž je provedeno na stranu opačnou. Výsledná hodnota je získána změřením proximálního a distálního bodu zaznačeného na stehně pacienta. Je nutné vyloučit při úklonu předklon trupu (Haladová & Nechvátalová, 2011).

4.1.1.6 Vyšetření pohybových stereotypů

Jedná se o funkční vztahy mezi jednotlivými svalovými skupinami. Pohybový stereotyp je způsob provádění určitých pohybů, které jsou pro každého jedince charakteristické. Vyšetřuje se extenze v kyčelním kloubu v leže na břiše, abdukce v kyčelním kloubu v leže na boku, flexe trupu z lehu do sedu, flexe hlavy vleže na zádech, abdukce ramenního kloubu v sedě a klik - vzpor (Haladová & Nechvátalová, 2011).

Vyšetření chůze

Chůze se vyšetřuje zepředu, zezadu a z boku. Je vhodné, aby zrak vyšetřujícího postupoval kranialním směrem. Sledují se nášlapy a došlapy, délka a rychlost kroků. Lumbosakrální a thorakolumbální přechody by měly být v ideálním případě přímo nad sebou. Důležité jsou i pohyby páteře a pánve, které terapeut pozoruje zezadu. Pokud má jedinec při chůzi lordotizovanou Lp, poukazuje tento jev na nedokonalou koaktivaci břišních svalů. Je nutné věnovat pozornost synkinézám horních končetin, postavení ramenních pletenců a hlavy. (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

Trendelenburgova zkouška

Tato zkouška se využívá k vyšetření stabilizátorů pánve ve frontální rovině, tj. hlavně m. gluteus medius. Vyšetřovaný stojí na jedné dolní končetině a druhá dolní končetina je flektována v kyčelním i kolenním kloubu. Pokud pánev na straně nestojné dolní končetiny poklesne, jedná se o pozitivní příznak a značí oslabení abduktorů kyčelního kloubu (Lewit, 2003).

Adamsův test

Křivka páteře a symetrie paravertebrálních valů je sledováno pohledem zezadu při plynulém předklonu páteře. (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

4.1.1.7 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření se provádí pasivním pohybem v kloub. Aby bylo měření co nejpřesnější a izolované, využívá se standardizovaných postupů a výchozích poloh. Testované svaly jsou m. triceps surae, ischiokrurální svaly, flexory kyčelního kloubu, m. piriformis, m. quadratus lumborum, m. pectoralis major, horní proporce m. trapezius, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus (Janda, 2004).

4.1.1.8 Vyšetření somatognozie

Pro dostatečné kompenzační schopnosti je důležitá somatognozie, což znamená správnou identifikaci a vědomí vlastního těla. Existuje na somatognozii několik testů. Jedná se například o pokyn, aby vyšetřované dítě se zavřenýma očima ukázalo pomocí rukou hloubku svého hrudníku. Nebo testování propiocepce spočívá v nastavení končetiny do vymezené polohy. Po změně této polohy ji má uvést zpět do polohy, která mu byla vymezena (Kučera, Kolář & Dylevský, 2011).

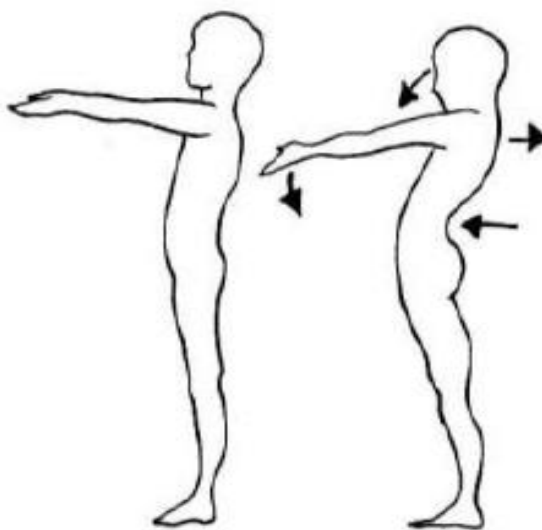
4.1.1.9 Specifická vyšetření vadného držení těla

Mezi nejpoužívanější testy k diagnostice VDT patří test držení těla dle Matthiase, Adamsův test, hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera, test držení těla dle Jaroše

a Lomíčka a další Vhodné je doplnění vyšetření o zkoušky na rozvíjení páteře, zkoušce na dvou vahách a symetrie úklonu (Šeráková, 2007; Kolisko, 2003).

4.1.1.9.1 Test držení těla dle Matthiase

Test držení těla dle Matthiase se využívá k hodnocení VDT a odhalí celkově nižší aktivitu svalstva. Při posturálním oslabení lze udržet aktivní stoj pouze na omezenou dobu, což je pro tento test výchozí. Dítě předpaží ve stoji paže do 90° a takto vydrží po dobu 30 sekund. Vyšetřující hodnotí postoj na začátku testu a na jeho konci, dále neklid a aktivaci svalů. Obrázek VDT spočívá v postupném předklánění hlavy současně se záklonem v oblasti hrudní páteře. Ramenní pletence se vychylují dopředu a břišní stěna předbíhá osu těla. U výrazného VDT není dítě správný postoj schopné zaujmout vůbec. Test je vhodný pro děti již od 4 let věku (Barna, Filipová, Žejglicová & Kratěnová, 2003).



Obrázek 1. Test držení těla dle Matthiase (Haladová & Nechvátalová, 2010).

4.1.1.9.2 Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera

Jedno z možných hodnocení držení těla je podle Kleina, Thomase a Mayera, které využívá siluetografy pro držení těla chlapců a dívek. Obdobné je hodnocení dle Jaroše a Lomíčka (Haladová & Nechvátalová, 2010).

A	B	C	D
1. Hlava vzpřímena brada zatažena	1. Hlava lehce nachýlena dopředu	1. Hlava skloněna dopředu nebo zakloněna.	1. Hlava značně skloněna
2. Hrudník vypjat, sternum tvoří nejvíce prominující část těla	2. Hrudník lehce oploštěn	2. Hrudník plochý	2. Hrudník vpadlý
3. Břicho zatažené a oploštělé	3. Dolní část břicha zatažená, ale ne plochá	3. Břicho chabé a tvoří nejvíce prominující část těla	3. Břicho zcela ochablé a prominuje dopředu
4. Zakřivení páteře v normálních hranicích	4. Zakřivení páteře lehce zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře zvětšené nebo oploštělé	4. Zakřivení páteře značně zvětšené
5. Boky, taile a trojúhelníky torakobrachiální souměrné, lopatky neodstávají, obrys ramen ve stejné výši	5. Lopatky lehce odstávají nebo souměrnost obrysu ramen lehce porušena	5. Lopatky odstávají, nestejná výše ramen, lehká boční odchylna páteře, bok mírně vystupuje trojúhelníky torakobrachiální mírně asymetrické	5. Lopatky značně odstávají, ramena zřetelně nestejně vysoko, značná boční odchylna páteře, bok zřetelně vystupuje, torakobrachiální trojúhelníky zřetelně asymetrické

Obrázek 2. Hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera (Haladová & Nechvátalová, 2010).

4.1.1.9.3 Hodnocení držení těla dle Jaroše a Lomíčka

Jedná se o obdobnou metodu hodnocení dle Kleina, Thomase a Mayera. Provádí se hodnocení držení hlavy a krku, hrudníku, břicha a klonu pánve, křivky zad a držení těla v čelní rovině čili zezadu. V neposlední řadě se provádí hodnocení dolních končetin. Výsledek

součtu bodů dosahuje minimálně 5 nebo maximálně 20 bodů. 5 bodů znamená dokonalé držení těla, 6-10 bodů dobré držení těla, 11-15 bodů jako vadné držení těla a 16-20 bodů jako velmi špatné držení těla (Vařeka & Vařeková, 1995).

4.1.1.10 Vyšetření centrace kloubů

Centraci případně decentraci kloubů lze ověřit pomocí poloh využívajících opory. Tyto opory jsou výhodné i pro terapii (Kolář, 2009).

Opora o chodidlo

Ideálně je nad opřeným chodidlem vzpřímený bérce, nad bérce femur, nad ním pánev a nad pánví celý trup. Trup je nesen přes bod opory vpřed. Snadné zhodnocení nožní klenby lze otiskem mokrého či nabarveného chodidla na podložky, což lze vykonat i v domácím prostředí. V terapeutických podmínkách je používán plantograf. Vnitřní obrys chodidla by měl být vykrojen směrem dovnitř (Opálková, Dvořáková, Augustýn, 2013).

Opora o ruku

Osa, kterou tvoří zápěstí, předloktí, paže, pažní pletenec, lopatka a klíční kost by měla všechny tyto části mít přesně nad sebou. Od ramenního kloubu k zápěstí by mělo být možné sestavit přímkou kolmou k podložce. Dále míří přímo dopředu třetí prst, kterým probíhá fyziologická osa ruky. Dlaň je rovnoměrně otevřená a zatížená. Prsty jsou abdukovány, aby vytvářely co nejlepší stabilitu. Ramenní kloub je v mírné zevní rotaci a loket v lehké semiflexi. Právě přes ramenní kloub a lopatku je na trup přenášena stabilizační aktivita. Patologickým jevem jsou odstáté lopatky, které by ideálně měly být přitaženy k páteři. Fixaci lopatek k trupu funkčně koriguje m. serratus anterior. Pokud je jeho funkce oslabená či mizivá, dochází k přetížení šíjových svalů a následnému zkrácení svalů pektorálních. Tím se negativně ovlivní dechový stereotyp, hybnost horních končetin a nakonec celého trupu (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

Poloha na čtyřech

U kleku na čtyřech jsou všechny končetiny rovnoměrně zatíženy. Bérce se celou svojí délkou dotýkají podložky a chodidla jsou v jejich prodloužení. Páteř je napřímená a břišní stěna aktivní. Pozornost je třeba věnovat i kvalitě fixace ramenních pletenců a lopatek.

Pokud se poloha na čtyřech liší od již zmíněných podmínek, provádí se korekce. Tu začínáme úpravou opory o dlaně, kolena a bérce a optimálním nastavením končetin. Pro napřímení páteře je možné použít pokyny pro vytáhnutí se za temenem hlavy a sakrální kostí do dálky. Polohu na čtyřech lze modifikovat pro zvýšení stupně náročnosti, například odlehčením některé končetiny. Odlehčení jedné či dvou končetin lze trénovat stabilitu trupu a zvýšení centrace opory zbylých končetin (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

Opora o předloktí

Osa horní končetiny v pozici opory o loket využívá stejné vzpřimovací mechanismy jako pozice v opoře o ruku. Zde je předloktí opřené o podložku a osa ruky směřuje přímo před obličej dítěte. Patologické jevy spočívají převážně v elevaci ramenního kloubu, ulnární dukci ruky, neplošném zatížení předloktí. Celý tento jev ukazuje na chabé držení trupu (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

Nákrok

Principy centrace jsou důsledkem kvalitní opory dolní končetiny. Nad opěrnou DK je evidentní vzpřímená osa pánve a trupu. Kolenní klouby a chodidla mají přímý směr. S nárokem souvisí synkinéza horních končetin, což je zajištěno centrovaným postavením lopatky (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

4.1.1.11 Funkční vyšetření úchopů

Kvalita úchopu je závislá na svalové síle, hybnosti kloubů, koordinaci a citlivosti. Pro správně provedený úchop je podstatné zaujmutí vyváženého postavení nejen ruky a celé horní končetiny, ale také celkové postury (Haladová & Nechvátalová, 2011).

4.1.1.12 Přístrojová vyšetření

Vyšetření lze doplnit a objektivizovat přístrojovým vyšetřením. Jednou z možností jsou posturografické vyšetřovací techniky. Častou přístrojovou metodou je dynamická plantografie (dynamická podografie, PD). Měří rozložení tlaku pod ploskou nohy obvykle i při různých modifikacích stoje nebo při chůzi. Měření udává změny v určitém čase. Tato metoda se používá

v rámci základního výzkumu při kvantifikaci vzpřímeného stoje a jejich modifikací a patologií (Krhutová & Kristiníková, 2013).

4.1.2 Prevence VDT

Podle Koliska a Jandové (2002) spočívá primární prevence VDT v dostatečné pohybové aktivitě během pobytu ve škole, úpravě pohybového režimu dítěte ve volném čase a snížení intenzity statické zátěže. Za sekundární prevenci považují pohyb, dýchání, relaxaci, možnost polohování, domácí cvičení, pitný režim, správná výživa, spolupráce rodiny a školy. Tyto aspekty sekundární prevence označují jako vyrovnávací prostředky (Šeráková, 2007).

Studie Univerzity v Presově (2016) doporučuje, jako preventivní opatření VDT u dětí, taktéž zavést vhodné pohybové programy a kompenzační cvičení na základních školách. Žádoucí je také iniciativa a zájem rodičů, stejně jako sledování zpětné vazby. Vzhledem ke zvýšenému výskytu sedavých činností, prováděných u dětí připojených do technologického rozvoje a adaptujících na nový životní styl v posledních letech, tato studie doporučuje zvyšování úrovně fyzické aktivity u dětí všech věkových kategorií (Hricková & Junger, 2016).

4.1.3 Ergonomie

Ve školách není podstatná pro pohybový systém dítěte pouze tělesná aktivita, ale také ergonomické vybavení. Nábytek ve školách by měl být zdravotně-ergonomický. Židle i stůl by dokonce měly žáky nutit správnému sedu (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005). Ergonomická velikost nábytku zcela neeliminuje nevýhody pracovních poloh v sedu. Je třeba zařadit autoregenerační a kompenzační cviky. Ty zajišťují vyrovnání nevhodné svalové aktivace v základních pracovních polohách jako je poloha při čtení, psaní při výkladu ve škole. Je podstatné i uspořádat lavice ve třídě čelem k tabuli a žáci tak nemuseli rotovat tělem. Za lavicemi v zadní části třídy by měl být volný prostor pro volné aktivity dětí o přestávkách a pro polohování dětí s VDT v úlevových polohách během vyučování (Kolisko, 2003).

Židle

Židle by měla mít anatomicky tvarovanou zádivou opěrku, bez ostrého okraje. Sedací plocha by měla být dostatečně hluboká, tak aby se mezi koncem sedací plochy a podkolení

jankou vešly tři prsty. Výška židle by měla být uzpůsobena výšce dítěte a délce DKK, tak aby chodidla celou plochou byla v kontaktu s podlahou. Kolena, kyčle a lokty by měly svírat pravý úhel. Hlava a záda jsou ve vzpřímeném postavení. Sed by měl být uvolněný, ale zároveň udržovaný v aktivitě. Výhodná je lehce skloněná pracovní deska stolu, která ovšem pravidelně ve školách nebývá. Tento sklon brání nefyziologickému ohnutí zad. Pedagog by měl dohlížet a případně korigovat sed dětí, a to právě v mladším školním věku, kdy jsou děti nejvíce patologií ohroženi. Důležitá je i pevná a pohodlná školní aktovka s přiměřenou hmotností. Neméně důležité jsou preventivní prohlídky praktického lékaře, který by měl problémům předejít případně zahájit včasnou léčbu (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005). Výška opěrné plochy židle by měla dosahovat 1/7 celkové tělesné výšky. Výška sedací plochy 2/7 celkové výšky těla a šířka sedací plochy 1/5 tělesné výšky. Židle a opěradlo by mělo mít nastavitelnou výšku i z důvodu růstu dítěte (Kolisko, 2003). Většina židlí ve třídách má sedací část lehce sklopenou dozadu a nikoliv horizontálně. Je to proto, aby šly židle stohovat na sebe a byly skladné. Zdraví ale prospěšné nejsou. Dítě pak musí vynaložit velkou námahu, aby se udrželo a ohýbat páteř. Děti si pak tuto polohu usnadňují tím, že zvedají zadní nohy židle, za což jsou napomínány. Právě mírný náklon dopředu potřebují proto, aby dokázaly udržet páteř vzpřímenou s co nejmenším úsilím. Děti se ale po čase naučí na takto zkloněné židli sedět a chabý sed se stane jejich normálním sedem. Žáci se naklání nad lavici, protože je pro ně obtížné používat natolik kyčelní klouby, aby se udržely na židli. Sedací hrboly díky svému tvaru kloužou po sedací ploše dozadu. Takovýmto sedem se opotřebují obratle a meziobratlové ploténky. U takového sedu váha nespočívá na sedacích hrbolech, ale spočine za kostrčí. Je vyvíjen tlak na vnitřní orgány, zatěžují se žebra, bránice a ploténky. Děti jsou nucené špatně sedět na nevhodném nábytku. Takto ohnutá páteř se následně stává trvalým návykem dítěte. Řešením je například klín skosený dopředu, který se na sedací plochu židle umístí. Takto nevhodně skloněná sedací plocha se vyskytuje již u mnoha kočárků a dětských autosedaček (Brennan, 2014).

Stůl

Výška stolu by měla odpovídat 3/7 tělesné výšky. Rozměry pracovní plochy min.120x75 (Kolisko, 2003). Lavice mají naopak plochu rovnou, ačkoliv v dřívějších dobách byly nakloněny k žákovi, což bylo zdraví vhodnější. Rovná lavice v kombinaci se skloněnou židlí maximálně nutí žáka k chabému držení při sedu (Brennan, 2014).

Školní taška

Hmotnost školní tašky by neměla přesahovat 1/10 tělesné váhy dítěte. Nosí se na zádech s dostatečně širokými nastavitelnými popruhy na obě ramena a nejlépe i popruh kolem dolní části hrudníku pro lepší stabilitu a vyváženost tlaků. Těžiště nesené tašky by mělo být co nejbližší páteři a dolní okraj tašky by neměl zasahovat do oblasti bederní páteře. Hmotnost prázdné tašky by neměla přesahovat 0,75 kg. Nošení tašky v jedné ruce vyvolává při chůzi rotační pohyby páteře a pánve a dochází k asymetrickému zatížení svalstva axiálního systému (Kolisko, 2003).

Domácí prostředí dítěte

I v domácnosti by pro dítě mělo být uzpůsobené ergonomické vybavení jeho pokoje. Platí zde stejné parametry nábytku jako v ideálním školním prostředí. Doma lze na chvíli vyměnit židli za gymnastický míč, ovšem pouze na tak dlouhou dobu, aby dítě vydrželo sedět aktivně a pohodlně. Gymball by měl být vysoký právě tak, aby kyčle a kolena svíraly pravý úhel a chodidla byly položeny celou plochou na podložce. Není vhodné, aby dítě po celé své dětství vyrůstalo na jedné židli. Měla by vždy odpovídat aktuálním růstovým a vývojovým požadavkům dítěte. Důležitá je i správná volba postele a matrace (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005).

Obuv

Ke správnému držení těla je potřebná i vhodná obuv. Podle lékařů se 99% dětí rodí se zdravýma nohama a za následné poškození klenby nožní může z velké části nevhodná obuv. Jedinec by měl mít různou obuv na různé aktivity. Čili jinou obuv na chůzi, na sport, do školy i na doma. Obuv by měla být dostatečně prostorná pro prstce s kulatou špičkou. Musí být pevná, ale zároveň pohybu dostatečně přirozená. Součástí obuvi by měla být ortopedická vložka či stélka pro dobrou oporu a fyziologický vývoj klenby nožní. Důležité pro nožní klenbu je i posilování svalů nohy například bosou chůzí po různých materiálech či cviky (Hnízdil, Šavlík & Chválková, 2005). Pokud bota není dostatečně prostorná, prstce jsou stísněny a posturální reflexy mohou být spuštěny jen částečně (Brennan, 2014).

4.1.4 Terapie VDT

Protože vznik poruch tvaru a funkce páteře není ve většině případů provázen bolestivými stavy, jsou značné tendence tento problém přehlížet či bagatelizovat. Výrazné projevy

bolestivosti se objevují u jedinců s poruchami držení těla až v adolescentním či dospělém věku. Tyto bolestivé stavy značí vyústění poruchy, která má svůj původ v dětství, kdy bylo možné problém řešit a často tak předejít těmto pokročilým stavům (Kolisko, 2003). Pokud se u dítěte jeví některé známky VDT, je jim třeba věnovat včas důslednou pozornost. Podstatné je včasné zachycení a léčení odchylek DT, pak je větší naděje na úplné odstranění patologie (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005).

Časného řešení spočívá v přirozeném rozvoji pohybu dětí od nejtělejšího dětského věku. Je třeba zařadit takové aktivity, které rozvíjí všechny základní motorické dovednosti. Těmi je myšlena síla, obratnost, rychlost a vytrvalost. Dále pak orientace v prostoru, koordinace, rovnováha a jiné. Žádoucí je vybudování kvalitní pohybové základny s dostatečnou svalovou rovnováhou a oddalování tak vzniku potíží pohybového aparátu, které z VDT vyplývají. Důležitou připomínkou může pro mnohé být kontrola našich poloh a pozic během denních činností. Například v jaké poloze je tělo při čtení knihy, čekání na autobus a podobně (Kusyna & Kusynová, 2016).

Velkou chybou je, napravovat chybný postoj radikálním ovlivňováním svalů. Nejčastější chybnou snahou je stažení ramen dozadu, kdy dochází k přepětí ramenních kloubů a svalů horní části zad. Tyto jevy lze vidět často u dětí, kteří se snaží dle pokynů většinou rodičů či učitelů svoje držení těla napravit. Žádoucí je volnost a přirozenost. Takovýto silový postoj ani nelze udržet po delší dobu (Brennan, 2014).

Důvod, proč nelze zlepšit postoj silovým narovnáním, je založen na funkci posturálních a fázických svalů. Pokud člověk začne silově sedět rovně a tlačít ramena dozadu, zapíná tak převážně svaly fázické na úkor svalů posturálních, a proto fungování tímto způsobem není možné. Fázické svaly však nejsou uzpůsobeny k držení těla, proto dochází časně k únavě při tomto radikálním držení. Pozice se může zdát správná, ačkoli není fyziologická. Zapínání fázických svalů vede ke stejným problémům, jako byl důvod, proč držení těla začít zlepšovat. Proto zásadním cílem je naopak napětí ve fázických svalech redukovat, aby byla umožněna funkce svalům posturálním, které jsou uzpůsobeny k držení těla. Pokud jim svaly fázické umožní prostor pro tuto funkci, poté až mohou posturální svaly fyziologicky fungovat. Je důležité uvědomit si, že svaly mají pouze dvě možnosti akce - zkrácení (kontrakce) nebo prodloužení. Svaly obvykle pracují párově, kdy jeden sval je kontrahován a párový protahován, tyto protikladné svalové aktivity jsou pro vznik pohybu zásadní. Je tak vysvětlen patologický jev, kdy pectorální svaly jsou ve zkrácení a ramenní pletence tak taženy do protrakce. Pokud

se jedinec snaží tuto situaci napravit tlačáním ramenních pletenců dozadu, jsou tak přetěžovány svaly horní části zad. Výsledkem je nespolečná práce svalů přední a zadní strany těla, kdy se tzv. přetahují. Následkem je opět nepřiměřené svalové napětí, což situaci naopak zhoršuje než byl původní úmysl nápravy držení těla. Řčení dle F. M. Alexandra zní „Když přestanete dělat špatnou věc, dobrá se prosadí sama.“ Cílem je uvolnit přepjaté svaly, nikoli tyto svaly přetahovat jinou svalovou skupinou. Ramenní pletence se tak vrátí do své přirozené polohy (Brennan, 2014).

Je důležité a zároveň výhodné, aby si dítě z korekce svého držení těla udělalo zábavu a bylo této nápravě schopné bez neustálých připomínek rodičů. Vhodné je dítě při sledování televize či počítače posadit na gymnastický míč, což zajistí neustálé korigování držení a udržování rovnováhy aktivací hlubokých stabilizačních svalů (Konerman, 2015).

4.1.4.1 Zásady správné léčebné tělesné výchovy

Nejdůležitější je kladný přístup dítěte ke cvičení a motivace své tělo uzdravit. Dítě musí cviky chápat a musí být zaškolen o jejich správném provedení. Cvičení musí respektovat tvar a průběh páteře. Například u pacientů s hyperlordózou se nedoporučují cviky v záklonech. Cvičební jednotka musí respektovat případná další onemocnění pacienta a jeho pohybové možnosti. Mělo by začínat nácvikem správného dýchání, které je předpokladem pro správné provedení cviků. Dítě by mělo umět vnímat, co se s jeho tělem v určitých pozicích děje. Není pro něj vhodné zařadit velké množství cviků, ale naopak zvolit méně, tak aby si je uchovalo v paměti a mohlo je kvalitně provádět. Frekvence cvičení je individuální dle jedince a jeho aktuálního stavu. Není vhodné provádět jeden cvik mnohokrát, poněvadž po více opakováních hrozí fyzická únava a cvik by tak nemusel být zdraví prospěšný. Důležitý je odborný dohled terapeuta na začátku cvičení a následné pravidelné kontroly správnosti samostatně prováděných cviků po určitém časovém intervalu (Rychlíková, 2016).

Při decentraci i v případě jednoho segmentu je vhodné tento segment zkorrigovat, protože i ten může negativně ovlivnit celé držení těla. Pro centraci kloubů jsou výhodné body opory, kterými nejčastěji jsou opora noha a ruka, koleno, loket a předloktí (Kolář, 2009).

Všechna korekční cvičení, které jsou realizovány v pozicích v leže na břiše, na zádech, na boku a v polovičním kleku, slouží k posílení páteře a symetrickému postavení všech tělesných částí. Ke správnému držení těla je potřebná i složka vizuální představy o ideální poloze těla v prostoru. Děti by měly takový obraz vidět například u svého učitele. Je výhodné, když v tělocvičnách či jiných místnostech, kde děti cvičí, vybavení zrcadly, kde mohou vidět a analyzovat si své držení těla. Korekční cviky zahrnující cvičení pro stereotypy správného držení těla například jsou cvičení, založená na posílení svalů a cítění pohybů v kloubech. Dále cvičení s vizuální kontrolou nad správným držáním těla, cvičení pro nácvik rovnováhy a také cvičení vyrovnávací (Nosko, Razumeyko, Yermakov & Yermakova, 2016).

4.1.4.2 Kompenzační cvičení

Výstižné je vést děti k osvojení základních poznatků o vhodných autoregeneračních cvičeních. Zařazení jednoduchých cviků a také masážních hmatů, kterou si mohou sami na sobě aplikovat při tělesné či duševní únavě, a to i během vyučování. Kompenzační cviky a automasáže platí především pro přetížené segmenty, zejména šíje, páteř, oči, obličej, prsty, dlaně a sedací svalstvo. U dětí, které trpí poruchami páteře, by měla být poskytnuta možnost během vyučování zaujmout i úlevovou polohu. Je vhodné zařadit do průběhu vyučování cvičení o frekvenci 2-3x o délce cca 3 minut. Cvičení začíná uvolněním a protažením přetížených svalových skupin, převážně svalů krční a bederní páteře. Dále uvolnění a posílení svalstva hrudní páteře a sedacích svalů. Nezbytná je i relaxační část s klidovým dýcháním v závěru cvičební jednotky. Takové cvičení má preventivně-stimulační charakter. V průběhu cvičení jsou vhodné volně koordinované pomalé pohyby doplněné fyziologickým dýcháním. Tyto pohyby jsou Koliskem (2003) označeny jako legátové. Stimulují mimopyramidové motorické dráhy a pozitivně ovlivňují koordinační schopnosti.

Klíčový, u cviků indikovaných k VDT nebo jeho prevenci, je správný dechový stereotyp, kdy se cíleně zapojí všechny dýchací svaly. Správný stereotyp plného dýchání reflexně stimuluje svalové skupiny v oblasti trupu, krku a šíje, dále ovlivňuje aktivitu autonomního nervového systému a navozuje relaxační odezvy organismu. Dýchání je důležitou součástí autoregulačních technik (Kolisko, 2003).

4.1.4.3 Korekce držení hlavy a krční páteře

Korekce polohy krku spočívá v uvolnění atlantookcipitálního kloubu a svalů kolem něj. Po uvolnění se hlava přiblíží k páteři a směřuje směrem vzhůru. Takto nastavená hlava umožňuje pohyb zbytku těla spolu s uvolněním dalších kloubů. Jinými slovy, lidské tělo potřebuje mít k pohybu uvolněné napětí v určitých svalech. Zbylé mechanismy k pohybu zajišťuje komplexní reflexní systém. Je velmi úzký vztah mezi hlavou, krkem a páteří. Právě tyto tři komponenty kontrolují a řídí všechny pohyby s minimální či žádnou námahou. Je nutné vyvážení hlavy. Přepětí krčních svalů způsobuje chabý postoj. Z tohoto důvodu je základem uvolnit svaly krční páteře a vytáhnout hlavu od páteře vzhůru, nikoliv dopředu. Cílové je vytažení páteře směrem vzhůru. Mnoho lidí sklápí oči spolu s hlavou a krční páteří. Výhodnější pro tělo je ovšem sklopit pouze oči a hlavu udržovat v rovnováze (Brennan, 2014).

4.1.4.4 Korekce stoje

Důležité pro správný postoj je rovnoměrné rozložení váhy na chodidlech. Správné zatížení je promítáno do tří opěrných bodů. Jsou jimi základní kloub palce, základní kloub malíku a pata. Při takto rovnoměrném zatížení není třeba velkého vyvažování pomocí svalů (Brennan, 2014).

4.1.4.5 Korekce sedu

Při sedu je klíčové zatížení obou sedacích hrbolů rovnoměrně spolu s oporou o obě chodidla. Při naklánění trupu dopředu by měl hlavní pohyb probíhat v kyčelních kloubech, nikoli v ohnutí páteře (Brennan, 2014).

4.1.4.6 Úprava denního režimu

Hlavní řešení této diagnózy je cílené rehabilitační cvičení a spolu s úpravou denního režimu. Vhodné je, zvláště u dětí, omezit dobu strávenou polohou v sedě, obzvláště u obrazovek, kdy je správné držení těla nejvíce zanedbáváno. Potřebné jsou takové pohybové aktivity, které nevyžadují jednostrannou zátěž. Například běh, cyklistika či plavání. Nedílnou součástí léčby je nácvik správného sedu a úprava pracovního místa (Prokúpková, 2014).

I decentrace jednoho segmentu může negativně ovlivnit celé DT. V tomto případě pak stačí právě tento segment zkorigovat. Výhodné jsou body opory, kterými jsou nejčastěji noha a ruka, koleno, loket a předloktí. (Kolář, 2009).

4.1.5 Léčebná rehabilitace

Léčebná rehabilitace je medicínský obor, který je úzce propojený s řadou dalších odborností. Statistiky ukazují, že 95% populace má takové problémy, které lze léčit rehabilitačními postupy. Metody léčebné rehabilitace mohou zkvalitnit funkci pohybového aparátu, zmírnit bolest, zvýšit sílu či snížit svalovou únavu. Většina technik je založena na určitém oslovení CNS, kdy cílem je vyvolat žádanou odpověď. Základem léčebné rehabilitační terapie je především motivace a aktivní spolupráce pacienta. Cílem je zařazení pohybových aktivit do života jedince, změna životního stylu a v nejlepším případě individuální zhotovení cviků konkrétnímu klientovi (Šidáková, 2009).

4.1.6 Přehled nejpoužívanějších fyzioterapeutických metod u VDT

Účelnou součástí léčby VDT jsou speciální pohybové programy, sestavy nápravných cviků, za spolupráce rehabilitačního lékaře a fyzioterapeuta. Motivace dítěte i jeho rodiny je však složkou základní (Hnízdil, Šavlík & Chválová, 2005).

Využitelné k nápravě držení těla jsou obecné principy vhodných fyzioterapeutických metod. Mezi ně jsou zahrnovány i některé metody běžně využívané pro terapii dětí s patologií motorického vývoje typu DMO. Právě principy z těchto metod se dají využít i pro pohybovou korekci dětí s VDT. Jsou jimi například Vojtova reflexní lokomoce, Bobathova terapie nebo cvičení dle Ludmily Mojžíšové. Tyto metody pracují na neurofyziologickém podkladu s cílem oslovit CNS k využití fyziologických celotělových koordinačních programů. Základem uvedených metod je využití poloh a poznatků z vývojové kineziologie. Cílem je především napřímení páteře, zapojení svalového aparátu břišní stěny, pánevního dna a bránice. Právě tyto svaly mají velký význam pro kontrolu stability trupu. Další snahou je korigovat segmenty končetin tak, aby zaujaly centrované postavení například při opoře o ruku, chodidlo, loket či koleno. Tento fázičkový pohyb je třeba provádět právě v centrovaných pozicích kloubů. Dítěti

s VDT rozhodně není indikován zákaz pohybu. Indikací je naopak pohyb rozvíjet (Opálková, Dvořáková & Augustýn, 2013).

4.1.6.1 Techniky manuální terapie

4.1.6.1.1 Ošetření fascií

Fascie je pojivová tkáň tvořící aponeurózy, vazivové struktury svalů a je součástí kloubního pouzdra. Z funkčního hlediska tvoří anatomickou bariéru, stabilizují, limitují pohyb, přenášejí sílu svalů a jsou bohaté na proprioceptory. Senzorické informace z proprioceptorů jsou zásadní komponentou pro řízení svalového tonu. Tím je vysvětlen úzký vztah mezi poruchou fascie a následnou negativně ovlivněnou funkcí svalů. U fascií je vyšetřována posunlivost a protažitelnost (bariéra), kdy po dosažení předpětí terapeut čeká na fenomén tání. Terapie je prováděna v místě bariéry (Dobeš, 2011).

4.1.6.1.2 Ošetření svalu

Další významnou součástí terapie VDT je ošetření hypertonických svalů či přítomných trigger pointů (Dvořák, 2007).

4.1.6.1.3 Postizometrická relaxace (PIR)

Tato technika slouží k uvolnění lokalizovaného spasmu ve svalu. Tyto spasmy je často vyskytují ve svalech, které podléhají zkrácení v rámci svalových dysbalancí a mají tak tendenci k hypertonu svalu. Mohou se však vyskytnout i ve svalech podléhajících oslabení. Pacient provede kontrakci svalu minimální silou proti odporu terapeuta. Doba trvání kontrakce je kolem 10 sekund. Následně pacient relaxuje a terapeut sval uvolňuje do požadovaného směru, který je opačný než směr kontrakce. Relaxace a uvolnění svalu je prováděno tak dlouho, dokud se sval nepřestane uvolňovat a je vždy delší než doba kontrakce. Opakování se provádí s dosaženého terénu. Metoda se provádí kolem 3-5x opakování. Izometrická kontrakce způsobuje facilitaci svalu. Následně dochází k postfacilitačnímu útlumu hypertonických vláken (Dvořák, 2007).

4.1.6.1.4 **Antigravitační relaxace**

Jedná se o modifikaci PIR, kdy namísto odporu terapeuta funguje odpor gravitace - tíhovou silou. V kontrakční fázi pacient nehybně nese tělesný segment na němž se léčený sval nachází. Doba kontrakce je 21-28 sekund. Následuje relaxační fáze o délce trvání alespoň stejné jako u fáze kontrakce. Často se jedná o techniky autoterapie (Dvořák, 2007).

4.1.6.1.5 **Postfacilitační inhibice (PFI)**

Tato technika slouží k protažení celého svalu. Ovlivňují se tedy svaly zkrácené, převážně posturální. Pacient provede maximální volní kontrakci svalu trvající kolem 7 sekund. Následně dojde k útlumu svalu a pasivnímu protažení svalu terapeutem po dobu 10-20 sekund (Dvořák, 2007).

4.1.6.1.6 **Stretching**

Jedná se o prosté protažení zkrácených měkkých tkání - svalů, kloubních pouzder, vazů. Pohyb se provádí do krajní polohy v příslušném segmentu. Rozlišují se dva typy stretchingů - balisticky a statický. Balisticky je spojen s rytmickým a silovým pohybem. Statický stretching spočívá ve výdrži v krajní pozici a vyvolává tak menší bolestivost a vykazuje vyšší toleranci tkání. Často se používá v terapii kombinace obou typů s převahou statické formy (Dvořák, 2007).

4.1.6.2 **Klappovo lezení**

Klappovo lezení je metoda založena MUDr. Rudolfem Klappem, která byla prvotně určena dětem s VDT. V dnešní době je aplikována především u pacientů se skoliózou. Dále je vhodná pro zlepšení posturální stability a posílení svalového korzetu. Cvičení spočívá v kvadrupedální lokomoci. Rozlišují se dva typy lezení, a to zkřížené a mimochodné. Cvičení je však možné modifikovat dle zakřivení páteře a účelu. Pohyb by měl být pomalý se začátkem v jednodušších pozicích s postupným ztěžováním. Mezi základní prvky cvičení patří mobilizace, posílení, protažení a korekce, kdy každý cvik musí obsahovat alespoň tři z nich. V průběhu je nutné dodržovat správný dechový stereotyp a kontrolovat centraci kloubů (Kolář, 2009). Podle Klappa

je tato lokomoce výhodnější pro pohyby páteře, kdy dochází k její mobilizaci a upravují se tak vadná zakřivení. Příznivě ovlivňuje také koordinaci pohybů a vytrvalost. U léčby VDT tato metoda vykazuje velmi příznivé výsledky (Pavlů, 2003).

4.1.6.3 Metoda Kathariny Schrothové

Zakladatelkou této metody je německá učitelka Katharina Schroth, která měla skoliózu páteře, a tak hledala způsoby její léčby. Katharina se svojí dcerou později založily kliniku Katharina Schroth Klinik. Cílem této metody je posturální korekce dosaženou pomocí určitých vzorů specifických korekčních pohybů. Dále změna posturální percepce a korekce patologického skoliotického dýchání. Schrothová rozdělila trup na tři pomyslné pravoúhlé bloky. Při skolióze páteře dochází k posunu a rotaci těchto bloků vůči sobě. Využívá se aktivní derotace, elongace páteře, korekce dechem, korekce stranových posunů. Aktivní stabilizací dochází k aktivaci dosud málo aktivních svalů. Pacient se učí vnímat vzpřímené držení těla a jeho zapojování do běžného života. Hlavní indikací této metody tvoří skoliózy páteře, avšak dnes se využívá i u diagnóz VDT, m.Scheuermann, funkčních či degenerativních poruch páteře a jiných (Pavlů, 2003; Weiss, 2011).

4.1.6.4 Vojtova reflexní lokomoce

Tento diagnostický a terapeutický princip založil český neurolog Václav Vojta v 50. letech 20. století (Kolář, 2009). Tento koordinační komplex je založen na neurofyziologickém podkladě. Řídí se dle vývojové kineziologie a jejích stádií. Cílem je znovuoživení vrozených fyziologických pohybových vzorů. Pracuje s reflexními pohybovými vzory - reflexní plazení, reflexní otáčení. Využívá se manuálních stimulů spouštěvých zón, kterých je celkem 20 (Šidáková, 2009).

Reflexní lokomoce je složená z reflexního plazení a reflexního otáčení. Tyto složky jsou k dispozici v CNS jako motorické modely, které existují nezávisle na věku a jsou vrozené. Každý člověk má tyto modely v CNS naprogramované a čekají na vyvolání. Reflexní lokomoce tedy funguje jako aktivační systém, kterou lze určitými polohami těla a vyvolávacími podněty uvést do chodu. Její kineziologické obsahy a svalové souhry jsou náplní modelů držení těla v motorické ontogenezi a vedou ke vzpřímené chůzi. K nejdůležitějším kineziologickým

obsahům Vojta zařezuje automatické řízení těla, vzpřimovací mechanismy osového orgánu a klíčových kloubů a cílené fázické pohyby končetin. Modely reflexní plazení a reflexní otáčení mohou být použity k motorické rehabilitaci u pacientů všech věkových kategorií (Vojta & Peters, 2010). Úspěšná terapie spočívá ve včasném zahájení a opakování. Dochází k aktivaci svalů, které předtím nebylo možné ovládat, napřímí se páteř, zlepši se úchopová a opěrná funkce končetin a funkce rovnovážné (Kolář, 2009).

4.1.6.5 Brüggerův koncept

Tento koncept založil neurolog a psychiatr Dr. Alois Brügger s počátky vzniku 1955 - 1958. Cílem metody je eliminovat patologicky působící jevy pro opětovný nástup fyziologických a ekonomických průběhů pohybů a držení těla. Dle Brüggera, každé odchylky od vzpřímeného držení znamenají pro organismus vadné, nefyziologické zatížení. Vzpřímené držení těla dokumentuje na modelu tří ozubených kol do sebe zapadajících. Reprezentují klopení pánve vpřed, zvedání hrudníku a vytažení šíje. Důraz je kladen na thorakolumbální lordózu, která by měla být protažena od os sacrum po Th5 (Kolář, 2009). K aktivní terapii se využívají také therabandy, aktivní cvičení, nácvik ADL či agisticko-excentrické postupy (Šidáková, 2009). Cvičení s Thera-Bandem umožňuje střídání excentrické a koncentrické kontrakce daných svalových skupin, kdy pružný pás funguje jako odpor pro dané svaly. Thera-Band lze využít i na terapeutickou chůzi dle Brüggera (Pavlů, 2003).

4.1.6.6 Metoda Roswithy Brunkowové

Zakladatelkou metody je německá fyzioterapeutka Roswitha Brunkow. Mezi hlavní indikace patří poruchy držení těla, vadné postavení kloubů, poruchy páteře, artrózy, periferní obrny a další (Pavlů, 2003). Princip této metody spočívá v cílené aktivaci diagonálních svalových řetězců. Tato aktivita je dosažena vytvořením opory, kdy dojde k napřímení trupu (Kolář, 2009). Využívají se vzpěrná cvičení, kdy základním postavením je dorzální flexe rukou a nohou. Tyto polohy se docílí vzpíráním o kořeny zápěstí a paty proti pevné opěře nebo je možné využít odpor pouze imaginární (Špringrová, 2011). Izometrické vzpěrné napínání končetin se postupně svalová aktivace šíří na celý trup a hlavu. Touto metodou se zlepšuje

funkce oslabených svalů, stabilizuje se páteř a periferní klouby, dochází k reedukaci správných pohybů (Pavlů, 2003).

4.1.6.7 Cvičení dle Mojžíšové

Cvičení dle Mojžíšové si zakládá na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna, bederní páteře, sakroiliakálních kloubů, kostrče. Svaly pánevního dna ovlivňují vzájemnou polohu všech těchto částí. Současně je nutné věnovat pozornost celé páteři včetně žeber. Největší pozornost by se mělo dostat dolní hrudní páteři (Rychlíková, 2016).

4.1.6.8 Dynamická neuromuskulární stabilizace - DNS

DNS je moderní fyzioterapeutická metoda prof. Koláře, která je všeobecně v rehabilitaci využívána. DNS vychází z vývojové kineziologie. Odhaluje se neekonomické provedení pohybu a jeho odchylky, ty se pak pilují od ekonomicky nejvýhodnějších poloh jednotlivých částí lidského těla. Metoda vychází z funkčního pojetí svalů, které jsou součástí celého pohybového řetězce. Dosahuje se optimální funkce svalů a jejich zapojení (Rychlíková, 2016).

4.1.6.9 Senzomotorická stimulace

Podstatou je tvorba základního funkčního spojení s využitím mozkové kůry a přesunutí řízení pohybu do podkorové úrovně, kde je řízení pohybu rychlejší a méně únavné. Cílem je aktivovat žádané svaly reflexně i automaticky, aby jejich činnost nevyžadovala kontrolu mozkovou kůrou. Dochází k facilitaci proprioreceptorů, které se podílejí především na řízení rovnováhy, stoje a přesnosti pohybu. Využívány jsou zejména kožní receptory, receptory plosky a šíjového svalstva (Šidáková, 2009).

Jedná se o soustavu balančních cviků v různých vzpřímených polohách a nerovných plochách (Rychlíková, 2016). Pomůckami jsou kulové či válcové úseče, balanční plochy i sandály, trampolíny, posturomedy, balanční míče a jiné (Šidáková, 2009). Správný postoj udržují především posturální svaly a je důležité jejich správné zapojení. Proto je toto cvičení

indikováno u svalových dysbalancí, vadném držení těla, u stavů po úrazech končetin, vertebrogenních obtížích a dalších poruchách (Rychlíková, 2016).

Studie University of Physical Education (2016) dokázala účinnost sezení dětí na senzomotorickém polštáři ve třídě při výuce. U těchto dětí došlo ke zlepšení symetrie ramenních pletenců, lopatek a pánve. Zlepšilo se i postavení kyčelních kloubů. Pravidelné cvičení využívající nestabilní povrchy a sezení na senzomotorickém polštáři při výuce může být účinnou preventivní a léčebnou metodou pro děti mladšího školního věku s vadným držení těla (Jankowicz-Szymanska & Mikolajczyk, 2016).

4.1.6.10 Cvičení hlubokého stabilizačního systému páteře HSSP

Hluboký stabilizační systém je komplexní koordinovaná souhra svalů kolem páteře a svalů břišních, které jsou velmi důležité pro člověka. Velmi důležitou roli hraje bránice, která při stažení tlačí proti páteři, čímž páteř stabilizuje. Obsah břišní dutiny je tlačěn proti svalům pánevního dna. Pro správné držení těla je nutná správná souhra a síla těchto svalů s akcentem na správné dýchání. Při cvičení je nutný odborný dohled fyzioterapeuta a správný stereotyp dýchání. K ovlivňování stabilizační funkce jsou využívány principy z ontogenetických programů. Cílem je maximální volní kontrola posturální funkce svalů. U dětí se začíná při nácviku zapojení HSSP v horizontální poloze. Lze zařadit nácvik i lokalizovaného dýchání. Aby dítě poznalo, zda se svaly zapojují, musí terapeut s tímto uvědoměním pomoci. Pomůckou pro dítě je zasmání se či zakašlání, kdy aktivaci svalů ucítí pod svými prsty položenými nad třísky mezi horními spinami pánve. Toto zapojení HSS se po zvládnutí v horizontální poloze nacvičuje i v polohách obtížnějších - v sedu, v kleku na čtyřech a podobně (Kolář, 2009; Rychlíková, 2016).

4.1.6.11 Školy zad

Vychází z vyšetření Nachemsona o vztahu mezi držení těla se zatížením meziobratlových disků (Pavlů, 2003). Škola zad je založena na prevenci poruch páteře a na bolesti s ní spojené. Cílem je ovlivnění držení těla a špatných pohybových stereotypů, které člověk v běžném životě používá (Rychlíková, 2016).

4.1.6.12 Feldenkreisova metoda

Je založena na pomalém provedení pohybu doprovázeného správným dýcháním. Nutí pacienta uvědomit si polohu všech jeho tělesných segmentů a aktivně si uvědomovat provedení pohybu. Je nutné si pohyb představovat po celou jeho dobu trvání. Následuje porovnání postavení končetin pacientem a sleduje pocit uvolnění dostavený po provedeném cviku (Rychlíková, 2016).

4.1.6.13 Pilatesova metoda

Pilatesova metoda se zaměřuje především na bederně-pánevní stabilitu, segmentální pohyblivost páteře, stabilitu ramenních pletenců a dalších periferních kloubů. Vyžaduje koordinaci, přesnost pohybu, svalovou sílu a rovnováhu. Pilatesova metoda obsahuje více než 500 cviků. Je potvrzeno, že Pilatesův program prováděný pravidelně zlepšuje držení těla, dýchání a kvalitu pohybu (Blahušová, 2010).

4.1.6.14 Cvičení s overballem

Overball se používá jako pomůcka při různých cvicích a i jako podložka pod různé části těla, která pomáhá aktivovat různé svaly dle podložení či odporu (Rychlíková, 2016).

4.1.6.15 Cvičení s gymballem

Tyto míče představují určitou nestabilní plochu, čímž jedince nutí k zapojení mnoha svalových skupin. Míč musí být individuálně přizpůsobený, hmotnostně odpovídající a správně nafouklý. Využívá se u svalových dysbalancí, u vertebrogenních obtíží, k mobilizaci a protažení, k posílení oslabených svalů i ke zlepšení pohyblivosti kloubů (Rychlíková, 2016).

4.1.6.16 Cvičení s využitím therabandů

Jedná se o aktivní cvičení využívající odpor therebandu. Používá se u svalových dysbalancí, při bolestech páteře, oslabených svalech, po úrazech apod. Výhodou je velká variabilita cviků a odporu nastavitelná pro daného jedince. Dovoluje zacílení na jednotlivé svalové skupiny.

Je dokázané, že využití therebandu u mostění je velmi účinné pro facilitaci svalové aktivity m. gluteus maximus a pro zmírnění anteverze pánve (Rychlíková, 2016; Choi, Cynn, Yi, Kwon, Yoon, Choi & Lee, 2015).

4.1.6.17 Alexandrova technika

Alexandrova technika výrazně pomáhá ve zmírnit bolesti, zlepšovat postoj, chránit zdraví, pomáhá osobnímu rozvoji, zvýšení výkonu, zvyšovat prožitek přítomnosti a také v omezení stresu. Tato technika není stavěna na učení, ale spíše neučení. Praktickým způsobem se uvolňuje škodlivá svalová tenze, kterou sbíráme mnoho let bez našeho vědomí. Právě postojové návyky jsou našemu zdraví škodlivé, protože vyžadují nadměrné svalové napětí při každém pohybu, které ale není ve skutečnosti potřebné. Proto se touto technikou vědomě snižuje napětí při běžných úkonech, např. vstávání ze sedu. Nejedná se však o cvičení relaxační. Jde o navrácení celého svalového a reflexního systému do rovnováhy. Výsledkem bude správný postoj s odlehčeným tělem, následně správným fungováním tělesných pochodů a také šťastnější život (Brennan, 2014).

Alexandrova technika je dle Brennana (2014) složena ze čtyř fází:

1. Získávání vědomí o postojových návycích, které jsou původem nedostatku koordinace a zneužívání těla.
2. Uvolnění nahromaděného napětí získaného při sezení, stoji a nekoordinovaném pohybu.
3. Učení nových způsobů pohybu, sezení a stání, které nezatěžují tělo stresem a snižují opotřebení kostí a kloubů. Poskytují také vnitřním orgánům takový prostor, aby bylo umožněno jejich přirozené fungování.
4. Učení se nových způsobů jak reagovat na různé situace po fyzické i mentální stránce.

5 KAZUISTIKA PACIENTA

Vyšetření provedeno 17. 3. 2017

Pohlaví: muž

Věk: 10 let

Stranová dominance: levá

Anamnéza:

OA: 2014 - fraktura distálního radia vlevo z pádu, prodělané běžné dětské nemoci

RA: otec - morbus Perthes v dětství, od dětství rozvoj hyperkyfózy Thp; matka - VAS Lp ze zaměstnání

PA: student 5. třídy základní školy

SA: žije s rodinou v rodinném domě, hra na trumpetu kolem 12 hodin týdně

FA: neužívá pravidelně žádné léky

AA: jarní trávy, kvetoucí stromy, pyl

Sportovní anamnéza: od r. 2014 fotbal 2 - 3 x týdně (kolem 6 hodin týdně), v rámci tréninků 1x za 2 měsíce posilovna

NO: Pacient přichází na rehabilitaci v zájmu rodičů. Vadného držení těla si všimli kolem 8 roku věku dítěte. Od té doby čekali, zda se stav neupraví samovolně. Dále vyvíjen tlak od trenéra fotbalu na správné držení těla. Pacient trpí mírnými bolestmi zad především v oblasti pravé lopatky. Tyto bolesti se objevují přibližně 2x do měsíce. Vyskytují se občasné bolesti hlavy s frekvencí přibližně 1 x za měsíc. Bolesti hlavy jsou spojeny převážně s delším školním rozvrhem z důvodu dlouhých statických poloh v sedu. Pocit únavy přibližně 2 - 3x do týdne většinou ve spojitosti s delším školním rozvrhem. Spánek v pořádku. Pacient tráví denně 2 - 3 hodiny na počítači. Při fotbale se zadýchává, což mu brání v co nejlepšimu výkonu a výdrž. Rodiče si stěžují na velmi častou úlevovou polohu svého syna ve stoji, kdy je ukloněn ke stojné

pravé dolní končetině a levá dolní končetina je v lehkém ukročení se semiflexí v kolenním kloubu a zevní rotaci kloubu kyčelního.

Aspekce:

- Pohled zezadu:

Pánev elevována vpravo. Mírný shift pánve doprava. Levá infragluteální rýha výše. Zvýraznění adduktorových zářezů bilaterálně. DKK v zevní rotaci, levá DK výrazněji. Mírná valgozita hlezenních kloubů oboustranně. Zvýrazněny PV valy v oblasti Thp, převážně vpravo. Prominence lopatek, především dolních úhlů (výrazněji vlevo). Pravá lopatka posunuta více laterálně s lehkou ZR dolního úhlu. Prominence kontury horního trapézu vpravo včetně mm. rhomoidei vpravo. Pravý ramenní pletenec níže. Hypertonus horní části m. trapezius vlevo. Hlava ukloněna k pravé straně.

- Pohled zepředu:

Pánev elevována na pravé straně. Výraznější trofika pravého m. QF, zejména m. vastus lateralis. Valgozita kolenních kloubů. Držení DKK v zevní rotaci včetně vytočení špiček zevně. Pupek šilhá k pravé straně. Asymetrie tajlí, výraznější vpravo. Náznak pectus excavatus. Levá clavicula uchýlena více k vertikále, pravá více k horizontále. Pravý ramenní pletenec níže než levý. Oba ramenní pletence výrazně elevovány. M. SCM zvýrazněn vpravo. Hlava mírně ukloněna k pravé straně.

- Pohled zboku:

Pánev v antevertzi. Kolenní klouby v semiflexi. Semiflekční držení v loketních kloubech. Břišní stěna prominuje ve smyslu diastázy. Přítomna bederní hyperlordóza. Hrudník vpadlý. Prominence lopatek, převážně dolní úhly. Chabé držení hlavy spojené s retroflexí. Hyperlordóza Cp. Podélná klenba u obou nohou mírně spadá.

Palpace:

Kůže suchá, včetně podkoží dobře posunlivá. Lehce zvýšený odpor kůže a podkoží v bederní oblasti. Bez výrazného dermografismu po Kiblerově řase. Palpační citlivost až mírná bolestivost

v okolí pravé lopatky, především v oblasti mm. rhomboidei. Palpační hypertonus PV svalů oboustranně v bederní oblasti. Lehký hypertonus horní části m. trapezius vlevo a m. levator scapulae vlevo. Hypertonus extenzorů Cp. Mm. pectorales palpačně hypertonické, nebolestivé. Hypertonus hamstringů bilat.

Vyšetření pánve:

Aspekci vyšetřena elevace pánve vpravo. Palpační vyšetření pánve - pravá crista iliaca výše. SIPS bilat. uloženy výše v porovnání SIAS, což potvrzuje anteverzi pánve. Pravá SIPS mírně výše než na levé straně. Pravá SIAS také mírně výše než na levé straně. To potvrzuje zešikmení pánve. Michaelisova routa tak mírně v asymetrii. Při zkoušce spine sign došlo ke zvětšení vzdálenosti mezi trnem L5 a SIPS. Zešikmení pánve s elevací pravé strany z důvodu velmi častého úlevového stoje, kdy levá dolní končetina je povoleno do úkroku. Fenomémem předbíhání nebyl nalezen SI posun ani SI blokáda. Trendelenburgova zkouška vpravo s poklesem pánve na stejné DK.

Antropometrie:

Anatomická i funkční délka dolních končetin stejná bez rozdílu na pravé a levé straně.

Vyšetření zkrácených svalů:

Flexory KYK: stupeň zkrácení 1 bilat.

Musculus triceps surae: stupeň 0 bilat., s flexí kolenního kloubu mírné zvětšení rozsahu do dorzální flexe - značí o mírném zkrácení m. gastrocnemius

Flexory KOK: stupeň zkrácení 2 bilat. - flexe v KYK kolem 70°

Adduktory KYK: stupeň zkrácení 1 bilat., mírné zvětšení rozsahu při pozici flexe KOK - značí o zkrácení dvoukloubových adduktorů

Musculus piriformis: stupeň zkrácení 1 bilat. + chůze i stoj se ZR v KYK

Musculus quadratus lumborum: zkrácení 0 bilat.

Paravertebrální zádové svaly: stupeň zkrácení 1 - vzdálenost čelo - stehno 12 cm

Musculus pectoralis major: sternální a klavikulární část svalu stupeň 0, abdominální část stupeň 1 - paže dosahuje horizontály pouze při tlaku terapeuta na humerus

Musculus pectoralis minor: při pasivně provedené depresi ramenních kloubů v leže na zádech kladen odpor

Musculus trapezius: 1 bilat. - stlačení RAK na nevyšetřované straně s lehkým odporem

Musculus levator scapulae: vlevo 1, vpravo 0

Musculus sternocleidomastoideus: 0 bilat.

Vyšetření SS svalových skupin podléhajících oslabení:

Addukce lopatek: 4 bilat.

Kaudální posunutí lopatek s addukcí: 3+ vlevo, 4 vpravo

Abdukce lopatky s rotací: 4 bilat.

Obloukovitá flexe Cp: 3

Flexe trupu: 4

Flexe trupu s rotací: 4 bilat.

M. gluteus maximus: vpravo 4, vlevo 3+

Prokázaný horní a dolní zkřížený syndrom.

Funkční testy páteře:

Schoberova distance: prodloužení o 4 cm, čímž splňuje normu pro dětské pacienty

Stiborova distance: prodloužení vzdálenosti o 7 cm, čímž splňuje minimální hodnotu pro fyziologické rozvíjení

Ottův test: inklinace - rozvíjení o 3 cm, reklinace - rozvíjení o 1,5 cm, jedná se o patologický rozsah rozvíjení Thp

Čepojova zkouška: prodloužení vzdálenosti o 2 cm - jedná se o patologické rozvíjení Cp do flexe

Forestierova zkouška: pacient se dotkne temenem hlavy o zed'

Lenochova zkouška: vzdálenost mezi bradou a sternem činí 1 cm

Zkouška lateroflexe: dosažená vzdálenost při úklonu doleva 20 cm, při úklonu doprava 19 cm

Thomayerova zkouška: vzdálenost mezi daktyliony a podlahou činí 14 cm

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v KYK: fyziologický timing - hamstringy - m. gluteus maximus - kontralaterální PV svaly.

Abdukce v KYK: tensorová ABD - při ABD dochází dále k FLX v KYK a k ZR - převaha m. tensor fasciae latae, m. iliopsoas a m. rectus femoris.

Flexe trupu: dochází k patologické mírné elevaci extendovaných DKK.

Flexe šíje: dochází k předsunu hlavy - značí převahu m. SCM před hlubokými flexory krku, s výdrží dochází k chvění.

Zkouška kliku: při kliku i vzporu prominence pravé lopatky s odstáváním mediální hrany, výrazné napětí PV valů zejména vlevo ve fázi vzporu

Abdukce paže: při abdukci rychlejší pohyb levé lopatky, při pohybu paží zpět do addukce levý ramenní pletenec v elevaci s prominencí zadní části m. deltoideus, horní úhel pravé lopatky promínuje s úchýlením mediálněji s výraznou zevní rotací dolního úhlu. Stereotyp abdukce v rychlejším tempu kompenzován flexí hlavy a rotací trupu doleva.

Flexe paže: dochází k extenzi celé páteře a flexi hlavy s mírným úklonem hlavy doprava, patrnější prominence dolního úhlu lopatky vpravo.

Vyšetření HSSP:

HSSP testován polohou 3. měsíce, kdy pacient udržel DKK v trojflexi pouze 4 sekundy.

Vyšetření dechových stereotypů:

Dýchání povrchového charakteru, jedná se spíše o horní hrudní dýchání, kdy je nádech promítán především pod oblast clavicul, při usilovném výdechu dochází k synkinézám horního trupu a k předsunutí hlavy, nedostatečné brániční dýchání, kdy žebra pohyb laterálně téměř neprovádějí.

Vyšetření stoje:

Vyšetření olovnicí:

- Zepředu:

Olovnice spuštěná od processus xiphoideus sterni směřovala o zhruba 1 cm od pupku doleva, což potvrzuje mírný posun pupku vpravo. Olovnice dopadla blíže k levému hlezennímu kloubu.

- Zboku:

Olovnice spuštěná od zevního zvukovodu procházela před středem ramenního i kyčelního kloubu. Projití olovnicí mezi ramenním kloubem a claviculou značí o chabém držení hlavy. Vzdálenost olovnice od kotníků v sagitální rovině činila 3 cm.

- Zezadu:

Zezadu byla olovnice spuštěna od protuberantia occipitalis externa, kdy v oblasti hrudní páteře neprocházela osou páteře, ale uchylovala se od páteře vpravo o zhruba 1 cm. V oblasti hýždí procházela o zhruba 1 cm od intergluteální rýhy doleva. Olovnice dopadá mezi kotníky s vychýlením o cca 2 cm od střední osy těla doleva.

Zkouška stoje na dvou vahách: rozdíl 5 kg + vpravo.

Stoj na 1 DK: s mírnými lehké titubacemi.

Stoj na špičkách: bez obtíží, došlo ke zvýraznění podélné klenby, což značí tzv. funkčně plochou nohu.

Sed: dochází ke zvětšení kyfózy Thp a výraznějšímu předsunutí hlavy (ihned po zahájení sedu).

Vyšetření chůze:

Chůze stabilní, chůzový mechanismus, stejná délka kroku. Souhyby horních končetin přítomny, pohyb pánve chybí. Zhoršené odvíjení chodidla z opěrné fáze do fáze švihové. Chůze s lehkou ZR v kyčelních kloubech. Modifikovanou chůzi pozadu a po špičkách zvládá bez obtíží. Chůzi po čáře se značným vychylováním těžiště a kompenzací synkinéz horních končetin do abdukce.

Test držení těla dle Matthiase: pozitivní - během 30 sekund došlo ke zvětšení hrudní kyfózy, zvýraznění bederní lordózy, většího předsunu hlavy a horní končetiny poklesly cca o 8 cm.

Adamsův test - asymetrie PV valů při předklonu, levý PV při předklonu zvýrazněn.

Hodnocení držení těla dle Jaroše a Lomíčka: Hlava značně předsunutá, hrudník vpadlý, prominence břišní stěny. zakřivení páteře značně zvětšena, lopatky značně odstávají, ramena nestejně vysoko, bok zřetelně vystupuje, thorakobrachiální trojúhelníky zřetelně asymetrické.

hlava - krk - 4

hrudník - 4

břicho se sklonem pánve - 3

křivka zad - 4

držení v rovině čelní - 3

dolní končetiny - 2

Výsledek: 18/2 = velmi špatné držení těla

Poloha na 4: hlava visí směrem k podlaze mezi ramenní pletence, výrazná hrudní kyfóza, lopatky odstávají bilat.

Šikmý sed s oporou o předloktí: opora o levé předloktí zcela v pořádku, opora o pravé předloktí nedostatečná - ramenní pletenec elevován, tendence vyrovnání do předklonu horního trupu, hlava ukloněna k levé straně, pánev přepadává dozadu, není držena kolmo k zemi.

Vyšetření jemné motoriky: úchopy v pořádku, písmo a malování lehce neobratné.

Krátkodobý rehabilitační plán:

- nácvik správného držení těla při stojí i sedu
- edukace pro autoterapii
- protažení zkrácených svalových skupin
- posílení oslabených svalových skupin
- nácvik aktivace HSSP
- senzomotorická stimulace
- nácvik správného dechového stereotypu
- brániční dýchání
- eliminovat nastavení úlevové polohy s odlehčenou LDK
- škola zad
- posílení hlubokých flexorů hlavy a krku, m. transversus abdominis, mezilopatkových svalů, gluteálních svalů
- uvolnění a protažení extenzorů krku, hamstringů, mm. pecotrales majores et minores, m. SCM, m. trapezius a m. levator scapulae bilat.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- odstranit občasné bolesti hlavy a zad v rámci uvolnění horních fixátorů lopatek
- pokračování v autoterapii
- správné držení těla
- aktivace HSSP
- pokračování v úpravách svalových dysbalancí
- nácvik správných stereotypů pohybu
- zlepšení postury při hraní na trumpetu a fotbalu

6 DISKUZE

Moderní způsob života má v mnoha aspektech negativní vliv na lidský organismus. Z tohoto důvodu je obzvláště potřebné dbát o správného držení těla u dětí a mládeže. Jedním ze stěžejních problémů je hypokineze, která souvisí s mnoha hodinami strávených v nevhodných sedavých pozicích v průběhu dne, což může vést k různým posturálním deformitám. Zvyšující se počet neaktivních dětí a mládeže vede k rozvoji deformit pohybového ústrojí a VDT (Ćirić, Čaušević & Bejdić, 2015).

První měsíce či první rok školní docházky je obdobím, kdy významně stoupá výskyt funkčních a morfologických poruch dětí. Jedním z příznaků zdravotních problémů u dětí mladšího školního věku je vadné držení těla (Ilić & Đurić, 2014). Právě děti ve věkovém rozmezí 7-11 lety jsou vadným držením těla nejvíce ohroženy (Kratěnová, Žejglicová, Malý & Filipová 2007).

Jedná se o odchylky od správného držení těla, které však nejsou způsobeny strukturální změnou. VDT je funkční porucha posturální funkce (Krhutová & Kristiníková, 2013).

Gallo (2011) označuje VDT jako hyperkyfózu páteře bez strukturálního podkladu. Obyklý klinický obraz vadného držení těla spočívá v charakteristické kyfóze thorakolumbálního úseku páteře. Tuto patologii kompenzuje hyperlordóza krční a dolní bederní páteře, včetně anteverze pánve, s přítomností svalových dysbalancí. Za diferenciální diagnózu je označována Scheuermannova choroba, kterou je nutné od VDT odlišit.

Tento klinický obraz potvrzuje i Stanojević (2015), který uvádí, že hlavním znakem vadného držení těla je kyfotické držení těla v rámci posturální poruchy na úrovni deformity týkající se aktivních i pasivních složek páteře. Tyto vady se promítají v rovině sagitální. Hlavním znakem VDT je lokální specifické zakřivení páteře, které se nejčastěji projevuje v oblasti páteře hrudní.

Výzkum z roku 2015 Univerzity Neofit Rilski ukazuje velmi znepokojující procentuální výskyt vadného držení těla u dětí. Celkový počet dětí této studie činil 2129 ve věkovém rozmezí 6-11 let (1060 chlapců a 1069 dívek). Vyšetřovací metody zahrnovaly anamnézu dítěte, aspekční a palpační vyšetření a funkční testy pro zpřesnění stupně VDT. Výsledky ukazují výskyt VDT u 58,85 % dětí. Dalších 23,67 % dětí trpělo deformitami páteře. Nesprávné držení těla

bylo vyhodnoceno u 29,40 % dívek a 29,45 % chlapců. Správné držení mělo pouze 17,47 % dětí (Mitova, 2015).

Značný výskyt VDT dětí mladšího školního věku potvrzuje také výzkum Univerzity Siauliai z roku 2016, kterého se účastnilo 1268 žáků mladšího školního věku. Tento výzkum prokazuje poruchy držení těla u 50,3% účastníků. Zajímavostí je, že tyto děti pocházejí z venkovských oblastí. Poruchy v držení těla se týkaly především žáků mladšího školního věku s vyšší prevalencí u dívek nežli u chlapců. Asymetrie v držení těla se týkají v tomto výzkumu převážně oblasti horní části trupu, konkrétně svalů ramenního pletence a šíjového svalstva (Radzevičienė & Kazlauskas, 2016).

Ćirić, Čaušević a Bejdić (2015) prezentují rozdíly v posturálním postavení mezi chlapci a dívkami od 6 do 9 let. Výzkum byl proveden v rámci projektu IPA SpineLab na vzorku 344 respondentů (172 dívek a 172 chlapců). Zaznamenala statisticky významné rozdíly v držení těla mezi chlapci a dívkami. Výsledky ukazují u chlapců sklon k výraznější deformitě ve směru hrudní hyperkyfózy, která byla potvrzena u 44,18% chlapců. Dívky měly větší predispozice ke vzniku bederní hyperlordózy diagnostikované u 27,9% dívek. Hrudní hyperkyfóza se u chlapců zvětšuje ve věku 8, 11 a 15 let. Nárůst hyperlordózy bederní páteře u dívek je nejmarkantnější ve věkovém rozmezí 6-9 let. Dívky vykazují také vyšší tendence ke vzniku valgosity kolenních kloubů (Ćirić, Čaušević & Bejdić, 2015).

VDT může vzniknout v důsledku poškození muskuloskeletárního systému, funkční insuficience CNS, rizikových faktorů prostředí, nevhodné výživy či nedostatku pohybové aktivity (Radzevičienė & Kazlauskas, 2016).

Podle American Chiropractic Association VDT často vzniká z nadměrné hmotnosti školní tašky a z práce na počítači, který není ergonomicky uložen. Dle American Academy of Pediatrics může vadné držení těla spočívat v potřebě dítěte splynout s vrstevníky o menší tělesné výšce. VDT rovněž vyplývá z oslabení břišních a zádočných svalů, které jsou nedostatečně či chybně zapojovány (Konerman, 2015).

Studie Univerzity v Presově (2016) zkoumala svalové dysbalance dětí ve věku 7 let. U 73,3 % dětí bylo zjištěno zkrácení mm. pectorales a zkrácení m. biceps brachii u 82,2 % respondentů. Mezi další, často frekventované dysbalance, patřilo oslabení

m. rectus abdominis a mm. rhomboidei. Studie se účastnilo 393 dětí z prvních tříd ZŠ, z nichž 389 mělo alespoň jednu svalovou dysbalanci (Hricková & Junger, 2016).

U VDT dětí mladšího školního věku je podstatná včasná diagnostika posturálního stavu dítěte, aby případné poruchy držení těla či deformity byly detekovány ještě v době, než se stanou vážnými. To je důvod, proč je nutné provádět preventivní a případně i nápravné postupy u dětí mladšího školního věku. Včasné zachycení otevírá možnosti úspěšné korekce (Ilić & Đurić, 2014).

Nejčastější odchylky týkající se VDT dokládají výsledky Grantu IGA MZ „Rizikové faktory vzniku vadného držení těla u dětí školního věku, prevalence onemocnění pohybového aparátu." Ty ukazují, že mezi nejčastější odchylky u VDT patří odstáté lopatky, a to v 50 % případů. Dále zvýšená bederní lordóza u 32 % dětí a posturální kyfóza u 31 % dětí. Vznik VDT ovlivňují nejčastěji faktory, mezi které patří posturální kyfóza, asymetrie v oblasti ramenních pletenců a šikmá pánev (Kratěnová et al., 2007).

Hnízdil et al. (2005) doplňují odchylky u VDT o svalové dysbalance v oblasti ramenních pletenců a zvětšení pánevního sklonu spojeného s hyperlordózou bederní páteře.

Z pohledu všech věkových kategorií je nejčastější odchylkou od správného držení těla předsunuté držení hlavy. Toto držení je spojeno s bolestí krční páteře, ramenních pletenců a temporomandibulárního kloubu (Harman, Hubleby-Kozey & Butler 2005). Doprovází jej také únava a omezený rozsah pohybu krční páteře.

Harman et al. (2005) také prokázali, že posilovací cviky na krční flexory a mezilopátkové svaly, v kombinaci s cviky protahovacími na krční extenzory a svaly pektorální, účinně pomáhají VDT eliminovat.

Klíčový přístup terapie VDT spočívá ve změně životního stylu s eliminací rizikových faktorů. Vhodné je i doporučení pravidelného cvičení, nejlépe rehabilitačního charakteru pod vedením fyzioterapeuta (Gallo, 2011).

Hricková a Junger (2016) doporučují, v rámci preventivního opatření VDT u dětí, zavést vhodné pohybové programy a kompenzační cvičení na základních školách. Vzhledem ke zvýšenému výskytu sedavých činností, souvisejících především s adaptací na nový životní

styl zaměřeným na moderní technologie, je doporučováno zvyšování úrovně fyzické aktivity u dětí všech věkových kategorií.

Ilić & Đurić (2014) považují za důležité, aby se děti věnovaly nějakému základnímu sportu, jako například plavání, atletice nebo gymnastice. Tyto sporty vytvářejí již od útlého dětského věku dobré podmínky pro fyziologický vývoj svaloviny.

Je tedy zřejmé, že adekvátní léčebná rehabilitace a preventivní aktivní fyzický režim může zabránit nepříznivým důsledkům posturálních poruch a zajistit tak normální fungování rostoucího organismu. Vadné držení těla u dětí a mladistvých je predispozicí nejen pro rozvoj strukturálních změn páteře, ale i pro choroby vnitřních orgánů (Popova, Mitova & Gramatikova, 2015).

Klíčovou složkou nápravy vadného držení těla je však především vůle a motivace pacienta. Z důvodu mladšího školního věku dítěte je žádoucí iniciativa a zájem rodičů, kteří by tuto problematiku neměli u svých dětí podceňovat.

7 ZÁVĚR

Stále více aktuální problematikou u dětí, a to především mladšího školního věku, je vadné držení těla. Jedná se o funkční poruchu pohybového systému spojenou se svalovou nerovnováhou, nedostatečnou svalovou koordinací a decentrovaným postavením kloubů, což vede k přetěžování a neúčelnému zapojení kloubních struktur a měkkých tkání. Klíčová je včasná diagnostika této patologie a zahájení vhodné terapie. Rozvoj poruchy může vést k narušení fyziologických pochodů organismu, například dechových funkcí. Je také potvrzen častější výskyt bolestí hlavy, únavy a později bolestí pohybového aparátu především ve formě chronických bolestí zad. VDT se nejčastěji projevuje typickými svalovými dysbalancemi s obrazem hyperkyfotického držení v oblasti hrudní páteře, které je často kompenzováno hyperlordózou páteře bederní. Typickým obrazem je taktéž předsunuté držení hlavy.

Mezi hlavní příčiny VDT patří především začátek školní docházky a nedostatek přirozené pohybové aktivity. Začínají převládat statické pozice, které nejsou dostatečně pohybově kompenzovány. Pohybový aparát v tomto období je tedy značně přetěžován a snadno tak vznikají patologické odchylky držení těla. Jejich vzniku taktéž napomáhá aktuální životní styl spojený s rozvojem moderních technologií, který se týká stále mladších dětí. Pro statické pozice ve škole i v domácím prostředí je zvláště důležité dodržování ergonomických zásad. Nejedná se však pouze o uspořádání nábytku a zásady správného sezení, nýbrž také o hmotnost školní tašky, která by neměla přesahovat 1/10 hmotnosti jedince, a vhodnou obuv. Pravidelná pohybová aktivita včetně kompenzačních cvičení a ergonomie tvoří základ prevence VDT.

Terapie vhodná pro VDT by měla být založena na úpravě denního režimu a kompenzačních cvicích sestavených pro dítě fyzioterapeutem. Účelné je také využití fyzioterapeutických metod. Dle mého názoru, je žádoucí cvičení založené na formě her s ohledem na věk dítěte. Podstatné je, aby cvičení dítě bavilo, klíčová je však jeho motivace.

8 SOUHRN

Bakalářská práce podává ucelený přehled o problematice vadného držení těla dětí, které je stále více aktuální, se zaměřením na období mladšího školního věku, které je vadným držením těla nejvíce ohroženo. Je popsána charakteristika této patologie, její etiologie, průběh i rizika s ní spojená. Dále jsou uvedeny možnosti klinických projevů a prevence, kterou je možné vadnému držení těla předejít. V případě vzniku vadného držení těla je ve většině případů terapie velmi efektivní, a to především v podobě cílené léčebné rehabilitace, která je podrobněji popsána ve speciální části bakalářské práce.

V práci je popsána terapie vadného držení těla zejména z pohledu léčebné rehabilitace včetně fyzioterapeutických metod vhodných k ovlivnění této poruchy. Dále je zde uvedena ergonomie prostředí dítěte, včetně úpravy denního a pohybového režimu dítěte. Mezi nejvíce využívané fyzioterapeutické metody u VDT patří Klappovo lezení, metoda Kathariny Schrothové, Vojtova reflexní lokomoce, Brüggrův koncept, senzomotorika a další.

Speciální část zahrnuje klinické vyšetření vadného držení těla se zaměřením na vyšetření stoje, svalové dysbalance, postavení kloubů, testování schopností opory a další aspekty. Uvedeny jsou cílené vyšetřovací metody určeny pro diagnostiku vadného držení těla. Mezi nejčastěji v klinické praxi vyžívané patří test držení těla dle Matthiase, hodnocení držení těla dle Kleina, Thomase a Mayera či hodnocení držení těla dle Jaroše a Lomíčka.

Bakalářská práce zahrnuje kazuistiku dětského pacienta s vadným držením těla s následným návrhem rehabilitačního plánu. Příloha práce obsahuje fotografie korekčních poloh a vhodných cviků cíleně sestavených pro dětské pacienty s vadným držením těla.

9 SUMMARY

The Bachelor thesis provides a comprehensive overview of the issue of poor posture in children, which is increasingly topical, focusing in particular on children of primary-school age, who are most at risk of poor posture. The characteristics of this pathology, its aetiology, course as well as associated risks are described. Furthermore, the possible clinical manifestations and prevention of poor posture are discussed. If poor posture develops, therapy is very effective in most cases, particularly in the form of targeted medical rehabilitation, which is discussed in more detail in the practical part of the Bachelor thesis.

The thesis describes the theory of poor posture, particularly from the perspective of medical rehabilitation, including physiotherapy methods most suitable to influencing this disorder. In addition, the ergonomics of a child's environment, including modifications to their daily and movement regimes, are presented. The methods most frequently used to correct poor posture include the Klapp Method, Schroth Method, Vojta's Reflex Locomotion, Brügger's Concept, Sensomotorics, and others.

The practical part includes clinical examination of poor posture focusing on the examination of stance, muscle imbalances, the position of joints, testing of the ability to support, and other aspects. The thesis lists the targeted examination methods intended for the diagnosis of poor posture. Among the most frequently used methods in clinical practice are the postural test according to Matthias, postural assessment according to Klein, Thomas and Mayer, or postural assessment according to Jaroš and Lomíček.

The Bachelor thesis includes a case report on a paediatric patient with poor posture, followed by a draft rehabilitation plan. An appendix to the thesis contains photographs of correction positions and suitable exercises specifically assembled for paediatric patients with poor posture.

10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Barna, M., Filipová, V., Žejglicová, K., & Kratěnová, J. (2003). *Manuál k vyšetření pohybového aparátu dítěte v ordinaci praktického dětského lékaře*. [Výzkumný úkol No. Grant IGA MZ CR NJ/7386-3]. Praha: Státní Zdravotní Ústav v Praze a Klinika dětské rehabilitace v Motole.
- Blahušová, E. (2010). *Pilates pro rehabilitaci: zdravé cvičení bez bolesti*. Praha: Grada Publishing.
- Brennan, R. (2014). *Správné držení těla: jak se zbavit bolesti páteře, napětí a stresu*. Praha: Slovart.
- Choi, S. A., Cynn, H. S., Yi, C. H., Kwon, O. Y., Yoon, T. L., Choi, W. J., & Lee, J. H. (2015). Isometric hip abduction using a Thera-Band alters gluteus maximus muscle activity and the anterior pelvic tilt angle during bridging exercise. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(2), 310-315.
- Čihák, R. (2011). *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing.
- Čirić, A., Čaušević, D., & Bejdíć, A. (2015). Differences in posture status between boys and girls 6 to 9 years of age. *Homo Sporticus*, 17(1), 15-20.
- Dobeš, M., Michková, M., Vlček, J., Pospíšil, P., & Čentík, M. (2011). *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty*. Horní Bludovice: DOMIGA.
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Dylevský, I. (2009). *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton.
- Dylevský, I. (2012). *Dětský pohybový systém*. Olomouc: Poznání.
- Fowler, K., & Kravitz, L. (2011). The perils of poor posture. *IDEA Fitness Journal*, 8(4), 45-51.
- Gallo, J. (2011). *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

- Haladová, E., & Nechvátalová, L. (2011). *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.
- Harman, K., Hubley-Kozey, C.L., & Butler, H. (2005). Effectiveness of an exercise program to improve forward head posture in normal adults: A randomized, controlled 10-week trial. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 13(3), 163-76.
- Hnízdil, J., Šavlík, J., & Chválová, O. (2005). *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton.
- Hricková, K., & Junger, J. (2016). Physical activity and compensation of body posture disorders in children aged seven. *Polish Journal Of Sport & Tourism*, 23(3), 153.
- Ilić, D., & Đurić, S. (2014). Postural status model younger school age children. *Activities In Physical Education & Sport*, 4(2), 120-124.
- Janda, V. (2004). *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing.
- Jankowicz-Szymanska, A., & Mikolajczyk, E. (2016). Do posture correction exercises have to be boring? Using unstable surfaces to prevent poor posture in children. *Medical Studies / Studia Medyczne*, 32(2), 116-122.
- Jarošová, H. (2003). Vertebrogenní algické syndromy. *Practicus*, 2(6), 14-17.
- Kapandji, A. I. (2008). *The physiology of the joints (6th ed.)*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Kolář, P. (c2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolář, P., & Lewit, K. (2005). Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie Pro Praxi*, 6(5), 270-275.
- Kolář, P. (2002). Vadné držení těla z pohledu posturální ontogeneze. *Pediatric Pro Praxi*, 3(3), 106-109.
- Kolisko, P. (2003). *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kolisko, P., & Jandová, D. (2002). Integrační přístupy v hodnocení vlivu inadekvátní tělesné zátěže na změny tvaru a funkce páteře. *Efekty Pohybového Zatížení V Edukačním Prostoru Tělesné Výchovy A Sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého.

- Konerman, T. (2015). Back posture in children. Retrived 15.1. 2017 from the World Wide Web: <http://www.livestrong.com/article/257139-bad-posture-in-children>
- Kratěnová, J., Žejglicová, K., Malý, M., & Filipová, V. (2007). Prevalence and risk factors of poor posture in school children in the Czech Republic. *Journal Of School Health*, 77(3), 131-137.
- Kratěnová, J., Žejglicová, K., Malý, M., & Filipová, V. (2006). Výskyt vadného držení těla u dětí školního věku v ČR. *School and health* 21, 2(1), 826-834.
- Krejčí, D. (2017). Vadné držení těla - vzor třetího měsíce, infantilní (dětská) kyfóza. Retrieved 25.3.2017 from the World Wide Web: <http://dan321.webnode.cz/vadne-drzeni-tela/>
- Krhutová, Z. & Kristiníková, J. (2013). *Rehabilitační propedeutika 1*. Ostrava: Ostravská univerzita.
- Kučera, M., Kolář, P., & Dylevský, I. (c2011). *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén.
- Kusyna, M. & Kusynová, P. (2016). Vadné držení těla. Retrieved 20.1.2017 from the World Wide Web: <http://detiapohyb.cz/vadne-drzeni-tela/>
- Langmeier, J., & Krejčířová, D. (2006). *Vývojová psychologie*. Praha: Grada.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. Praha: Sdělovací technika.
- Lewit, K. (2001). Rehabilitace u bolestivých poruch pohybové soustavy, část II. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 8(1), 139-151.
- Mitova, S. (2015). Frequency and prevalence of postural disorders and spinal deformities in children of primary school age. *Research In Kinesiology*, 43(1), 21.
- Nosko, M., Razumeyko, N., Yermakov, S., & Yermakova, T. (2016). Correction of 6 to 10-year-old schoolchildren postures using muscular-tonic imbalance indicators. *Journal Of Physical Education & Sport*, 16(3), 988-999.
- Nováková, T., Hojková, K., & Satrapová, L. (2011). Centrální koordinační porucha - diagnóza nejen pro kojenecký věk. *Rehabilitace A Fyzikální Lékařství*, 18(4), 193-196.
- Opálková, M., Dvořáková, H., & Augustýn, T. (2013). Prevence vadného držení těla u dětí z pohledu fyzioterapeuta. *Česká Kinantropologie*, 17(4), 35-49.

- Page, P., Frank, C. C., & Lardner, R. (c2010). *Assessment and treatment of muscle imbalance: the Janda approach*. Champaign, Ill.: Human Kinetics.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: Akademické nakladatelství CERM.
- Petty, R. E., Laxer, R. M., Lindsley, C. B., & Wedderburn, L. (2016). *Textbook of pediatric rheumatology*. Philadelphia, PA: Elsevier.
- Popova, D., Mitova, S., & Gramatikova, M. (2015). Research of innovative system abilities for postural analysis and postural disorders assessment. *Activities In Physical Education & Sport*, 5(1), 30-32.
- Prokúpková, E. (2014). Vadné držení těla. Retrieved 20.1.2017 from the World Wide Web: <http://www.fyzioterapiepro.cz/vadne-drzeni-tela/>
- Radzevičienė, L., & Kazlauskas, A. (2016). Posture disorders and their causes in rural schools pupils. *Social Welfare Interdisciplinary Approach*, 6(1), 118-125.
- Rychlíková, E. (2016). *Tajemství zdravé páteře*. Praha: Stanislav Juhaňák - Triton.
- Stanojević, I. (2015). Correlation between functional abilities and agility results in children with kyphotic posture. *International Journal Of Cognitive Research In Science, Engineering & Education (IJCRSEE)*, 3(1), 89-91.
- Šeráková, H. (2007). Present knowledge on the problems of wrong body posture. *School and health* 21(2), 599-609.
- Šidáková, S. (2009). Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. *Medicína pro praxi* 6(6), 331-336.
- Špringrová, I. (2011). *Akrální koaktivační terapie (ACT): vycházející ze základních principů metod Roswithy Brunkow = Acral coactivation therapy*. Čelákovice: Rehaspring.
- Vařeka, I., & Vařeková, R. (1995). *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.

Vojta, V., & Peters, A. (2010). *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada Publishing.

Weiss, H.-R. (2011). The method of Katharina Schroth - history, principles and current development. *Scoliosis*, 6(1), 17-38.

11 PŘÍLOHY



Obrázek 3. Návuk břišního dýchání - pomůcka „nevidím a následně vidím předmět“ (foto: autorka práce).



Obrázek 4. Cvik na posílení mezilopatkových svalů - „motýlek“ (foto: autorka práce).



Obrázek 5. Cvik na rozvíjení páteře - „kočka se snaží ze hřbetu shodit předmět“ (foto: autorka práce).



Obrázek 6. Cvik na zmírnění hrudní kyfózy.
(foto: autorka práce).



Obrázek 7. Stabilita trupu - „panáček“



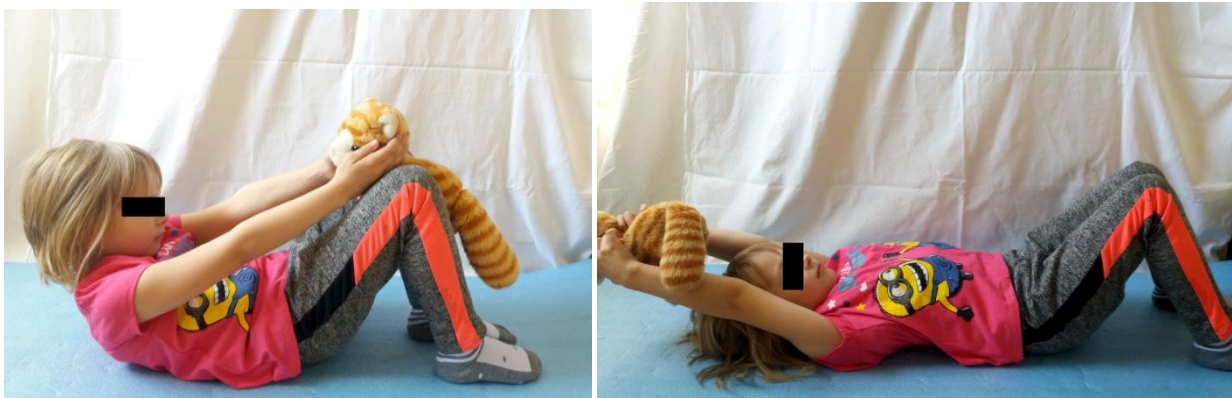
Obrázek 8. Cvik na protažení hamstringů.
(foto: autorka práce).



Obrázek 9. Cvik na stabilizaci trupu



Obrázek 10. Cvik na posílení mezilopatkových svalů - „motýlek“ (foto: autorka práce).



Obrázek 11. Cvik na posílení břišních svalů s plyškákem (foto: autorka práce).



Obrázek 12. Cvik na vzpřímení trupu - „želvička" (foto: autorka práce).



Obrázek 13. Cvik na stabilitu trupu a ramenních pletenců - „delfin" (foto: autorka práce).



Obrázek 14. Cvik na napřimení Th kyfózy. **Obrázek 15.** Posílení mezilop. svalů - „loutka“ (foto: autorka práce).



Obrázek 16. Cvik na stabilitu trupu a KYK. **Obrázek 17.** Cvik na HSS - „chodící medvěd“ (foto: autorka práce).



Obrázek 18. Cvik na kaudalizaci lopatek - „šásek“ (foto: autorka práce).



Obrázek 19. Cvik na posílení HSS - „kutálení.“ (foto: autorka práce).



Obrázek 20. Cvik na posílení mezilop. svalů



Obrázek 21. Poloha 3.měsíce - na posílení HSSP.



Obrázek 22. Cvik na posílení břišních svalů

(foto: autorka práce).



Obrázek 23. Cviky na protažení zádových svalů



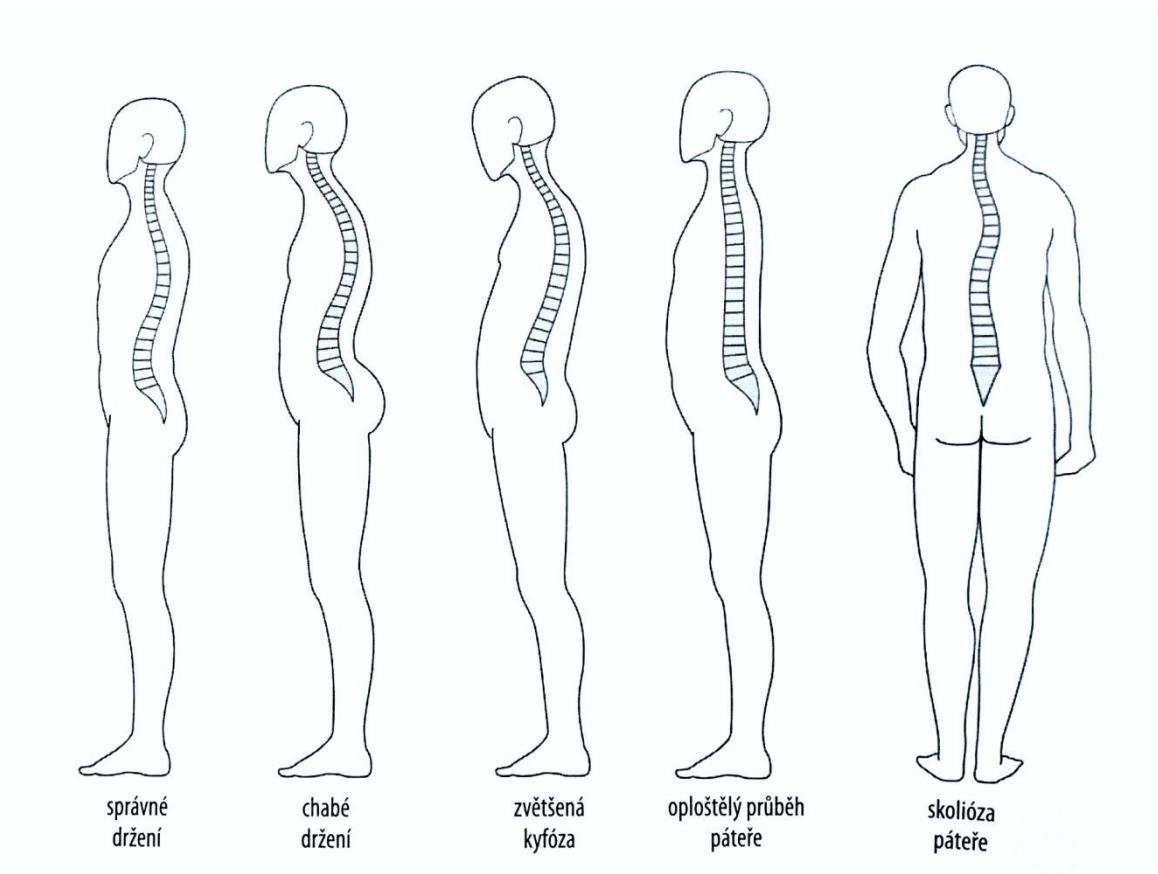
(foto: autorka práce).



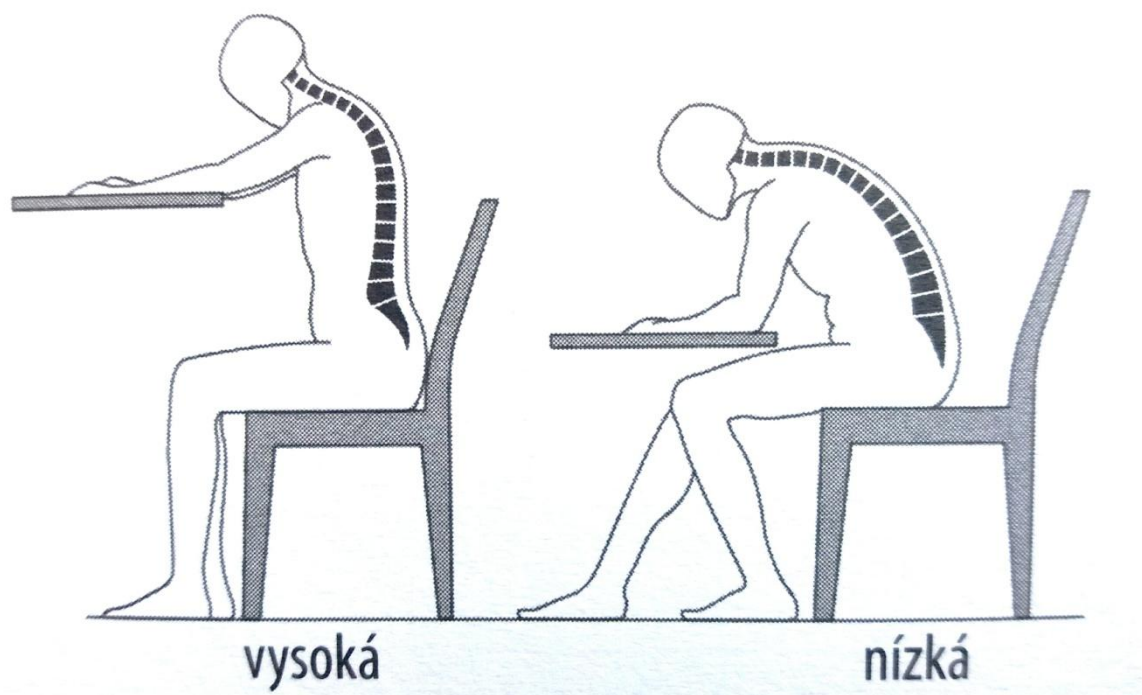
Obrázek 24. Šikmý sed v chybném a následném správném provedení (foto: autorka práce).



Obrázek 25. Poloha na čtyřech v chybném a následném správném provedení (foto: autorka práce).



Obrázek 26. Typy držení těla (Rychlíková, 2016)



Obrázek 27. Ergonomie sedu (Rychlíková, 2016)