



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Vliv Dynamické Neuromuskulární Stabilizace na vadné držení těla u dětí

Effect of Dynamic Neuromuscular Stabilization in Poor Postured Children

Bakalářská práce

Studijní program: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Eliška Hlaváčková

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Eliška Urbářová

Kladno 2023



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hlaváčková** Jméno: **Eliška** Osobní číslo: **499458**
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**
Studijní program: **Fyzioterapie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Vliv Dynamické Neuromuskulární Stabilizace na vadné držení těla u dětí

Název bakalářské práce anglicky:

Effect of Dynamic Neuromuscular Stabilization in Poor Postured Children

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude zjištění vlivu DNS na děti s vadným držením těla a jejich porovnání s kontrolní skupinou, která bude tvořena dětmi s pravidelnou pohybovou aktivitou. V teoretické části bude definováno, co znamená pojem vadné držení těla a jaké jsou příčiny jeho vzniku. Poté budou vysvětleny základní principy konceptu DNS a z toho odvozeného programu DNS FIT KID zaměřeného na děti. V kapitole metodika budou uvedeny vyšetřovací a terapeutické metody, které budou aplikovány v části praktické. Praktická část bude obsahovat vstupní a výstupní vyšetření probandů. Dále bude uveden postup rehabilitace testované skupiny, stejně jako bude specifikován druh a četnost pravidelné pohybové aktivity skupiny kontrolní. V závěru práce bude vyhodnocen efekt DNS FIT KID na testované skupině dětí a bude provedeno porovnání s kontrolní skupinou. V diskuzi bude provedeno srovnání výzkumných skupin, druhu a četnosti pohybové aktivity a dále porovnání s jinými studiemi se zaměřením na VDT u dětí.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK, Základy klinické rehabilitace, ed. 1., Praha: Galén, 2015, ISBN 978-80-7492-219-0
- [3] KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ, Ivan DYLEVSKÝ et al., Dítě, sport a zdraví, ed. 1, Praha: Galén, 2011, ISBN 978-80-7262-712-7

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Eliška Urbářová

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2023**

Přijetí zadání bakalářské práce: **20.09.2024**

doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.
vedoucí katedry

prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA
děkan

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem “Vliv Dynamické Neuromuskulární Stabilizace na vadné držení těla u dětí“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 18.05.2023

.....
Eliška Hlaváčková

PODĚKOVÁNÍ

V této části bych ráda poděkovala paní Mgr. Elišce Urbářové, která se svým odborným vedením podílela na vzniku této bakalářské práce. Jsem vděčná za její trpělivost, vstřícnost, cenné rady a připomínky. Dále bych chtěla poděkovat Fakultě biomedicínského inženýrství za poskytnutí prostorů pro praktickou část této práce.

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na zjištění vlivu cvičebního programu DNS FIT KID, odvozeného z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace, na vadné držení těla u dětí.

V kapitole přehled současného stavu je definován pojem postura, její vývoj a součásti. Dále jsou popsány rozdíly mezi správným a vadným držením těla, příčiny vzniku, výskyt a typy VDT. V práci je také charakterizován mladší školní věk, jelikož je na tento věk cvičební program navržen. Dále je popsána vývojová kineziologie, obecné principy DNS a cvičební pozice DNS FIT KID.

Metodologie obsahuje všechny vyšetřovací a terapeutické postupy využití v části speciální.

Ve speciální části je uveden protokol, který byl využit u všech probandů testované i kontrolní skupiny. Dále je popsán průběh terapie jedné probandky, jelikož v terapii ostatních probandů nebyly příliš velké rozdíly. Poté je uveden přehled pohybových aktivit kontrolní skupiny i s jejich časovou náročností. Také bylo zjišťováno, zda je při jejich tréninku věnován prostor kompenzačnímu cvičení.

Kapitola výsledky je zpracována pomocí grafů a tabulek. Obsahuje vyhodnocení vlivu cvičebního programu na děti s VDT a také posouzení, zda u kontrolní skupiny došlo k nějakému posunu v držení těla, nebo u nich VDT stagnuje.

Diskuze se věnuje zjištěným informacím ve výsledcích, vlivu DNS na rovnováhu a porovnání prevalence VDT s jinými státy. Dále jsou diskutovány příčiny a prevence vzniku VDT. Rovněž jsou zmíněny jiné způsoby ovlivnění držení těla a možnosti terapie.

Klíčová slova

Vadné držení těla; Dynamická neuromuskulární stabilizace; DNS FIT KID; Mladší školní věk; Vývojová kineziologie; Postura

ABSTRACT

The bachelor thesis aims to investigate the effect of the DNS FIT KID exercise program, derived from the Dynamic Neuromuscular Stabilization concept, on postural impairment in children.

In the chapter reviewing the current state of the art, the concept of posture, its development and components are defined. In addition, the differences between correct and poor posture, causes, occurrence, and types of poor posture are described. The younger school age is also characterized in the thesis, as an exercise program is designed for this age. Developmental kinesiology, general principles of DNS, and the DNS FIT KID exercise positions are also described.

The methodology includes all the investigative and therapeutic procedures utilized in the special section.

In the special section, the protocol that was used for all probands is presented. Furthermore, the course of therapy of one proband is described, as there were not many differences in the therapy of the other probands. Afterwards, a summary of the physical activities of the control group is given, together with their time requirements. It was also investigated whether compensatory exercises were given space in their training.

The results chapter is elaborated using graphs and tables. It includes an evaluation of the effect of the exercise program on children and an assessment of whether there has been any shift in posture in the control group or whether their poor posture is stagnating.

Discussion addresses the findings in the results, the effect of DNS on balance and a comparison of the prevalence of poor posture with other countries. The causes and prevention of faulty posture are also discussed. Other ways to affect posture and treatment options are also discussed.

Keywords

Poor posture; Dynamic neuromuscular stabilization; DNS FIT KID; Younger school age; Developmental kinesiology; Posture

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Cíle práce	10
3	Přehled současného stavu.....	11
3.1	Postura	11
3.1.1	Vývoj postury.....	11
3.1.2	Posturální stabilita.....	11
3.1.3	Posturální stabilizace.....	12
3.1.4	Posturální reaktibilita	12
3.2	Držení těla	12
3.2.1	Správné a vadné držení těla.....	13
3.2.2	Příčiny vzniku VDT	13
3.2.3	Výskyt VDT	14
3.3	Typy VDT.....	16
3.3.1	Syndromy dle Jandy	16
3.3.2	Hyperkyfóza hrudní	17
3.3.3	Hyperlordóza bederní.....	18
3.3.4	Plochá záda.....	19
3.3.5	Skoliotické držení.....	19
3.3.6	Strukturální skolióza	20
3.4	Charakteristika mladšího školního věku	20
3.4.1	Vývoj fyzické stránky dítěte	20
3.4.2	Vývoj psychické stránky dítěte	22
3.5	Vývojová kineziologie.....	22
3.5.1	Vývojová stádia.....	23
3.6	Dynamická neuromuskulární stabilizace.....	26
3.6.1	Obecné principy konceptu.....	27

3.7	DNS FIT KID	32
3.7.1	Pozice a modifikace pozic.....	32
4	Metodika	41
4.1	Charakteristika souboru.....	41
4.2	Sběr dat.....	41
4.3	Popis pracoviště.....	41
4.4	Použité metody vyšetření a terapie.....	42
4.4.1	Vyšetřovací postupy a metody	42
4.4.2	Terapeutické postupy a metody.....	46
5	SPECIÁLNÍ ČÁST	47
5.1	Testovaná skupina.....	47
5.1.1	Vstupní vyšetření	47
5.1.2	Průběh terapie první probandky	49
5.1.3	Statistické vyhodnocení dat.....	50
5.2	Kontrolní skupina	51
6	Výsledky	54
6.1	Testovaná skupina.....	54
6.2	Kontrolní skupina	61
7	Diskuze.....	67
8	Závěr	72
9	Seznam použitých zkratk	73
10	Seznam použité literatury.....	75
11	Seznam použitých obrázků	81
12	Seznam použitých tabulek	83
13	Seznam Příloh	84

1 ÚVOD

V bakalářské práci je řešena problematika vadného držení těla u dětí a možnost jejího ovlivnění pomocí cvičebního programu odvozeného z konceptu Dynamické neuromuskulární stabilizace. Práce se dále zabývá zanedbáním kompenzačního cvičení u dětí, které se poměrně časně specializují na určité sportovní aktivity.

Důvodem zvolení tohoto tématu byl zájem o pochopení konceptu prof. Koláře a prohloubení vědomostí týkajících se metody, které byly získány při bakalářském studiu. Dále mě při výběru ovlivnil zvyšující se výskyt vadného držení těla u dětí. Jelikož z konceptu DNS byl v roce 2019 odvozen cílený program pro děti, bylo k terapii využito právě DNS FIT KID programu.

Problematika vadného držení tkví v různých příčinách. Z těch ovlivnitelných je to především absence pohybu, nebo naopak nepřiměřené množství náročných tréninků již od raného dětství. Poměrně často jde při sportu o asymetrické jednostranné zatěžování, což působí svalové dysbalance a na to navázané posturální vady. Není mým záměrem tento problém vyřešit, spíše bych chtěla poukázat na důležitost kompenzačního cvičení, jakožto nejlepší prevenci vzniku vadného držení těla a poruch z toho vyplývajících.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce je zhodnocení vlivu cvičebního programu DNS FIT KID, vycházejícího z Dynamické neuromuskulární stabilizace podle profesora Koláře, na děti mladšího školního věku s vadným držením těla. Zároveň bude hodnocena efektivita tohoto cvičebního programu při porovnání s obecnou pohybovou aktivitou, tedy zda je u této problematiky efektivnější zvolit cílený rehabilitační program, nebo je dostačující pravidelná pohybová činnost či aktivita dětí.

3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Postura

Vzpřímené držení těla, nazývané též postura, je aktivní pozice jednotlivých pohybových částí těla v reakci na vnější síly, přičemž gravitace hraje klíčovou roli. Správné držení těla je udržováno vnitřními silami a důležitou součástí je regulace svalové aktivity ze strany centrální nervové soustavy. Bez schopnosti udržení správného držení těla není možné provádět optimální pohyb (Vařeka, 2002). Postura není pouze synonymem vzpřímeného postavení těla ve stoje či sedu, jak je často nesprávně chápáno, ale je zahrnuta do každé zaujaté pozice a představuje základ pro každý pohyb a jeho fáze (Kolář, 2020). Je důležité rozlišovat mezi posturou a attitudou. Attituda je definována jako nastavení těla v přípravě na plánovaný pohyb (Vařeka, 2002).

3.1.1 Vývoj postury

Véle (2006) popisuje ontogenezi jako postupný vývoj směřující k udržení vzpřímeného držení těla, který je podněcován emocemi dítěte při touze se přiblížit objektu zájmu. Tento proces začíná zajištěním posturálních funkcí osového orgánu, které následně propojují pohyby končetin. Kolář (2020) spojuje vývoj postury těla se schopností zaujmout neutrální polohu kloubů pomocí vyvážené svalové souhry mezi agonisty a antagonisty. V první fázi dochází ke změně držení osového orgánu, které se přeměňuje na lordoticko-kyfotické zakřivení a ovlivňuje i nastavení pánve a hrudníku a tím i jejich tvar. Pro tento proces je nezbytná koordinace mezi extenzory páteře, flexory krku a nitrobřišním tlakem. Tím se otevírá prostor pro odlišnou funkci končetin, a to jak pro úchopové, tak pro nákročné pohyby. V rámci diferencovaných pohybových vzorů rozlišujeme ipsilaterální pohybový vzor, kdy pozorujeme nárok a odraz na stejné straně, a kontralaterální vzor, kdy se nárok a odraz odehrává na opačné straně těla.

Během fyziologického vývoje dítěte je pozorována harmonická souhra mezi antagonistickými svaly, což umožňuje vyváženou polohu kloubů. Tento stav je zajištěn pouze za předpokladu zdravého fungování centrální nervové soustavy. Hovoříme zde o optimální postuře. Každá porucha ve vývoji postury má negativní vliv na funkční postavení kloubů, např. předsun hlavy, hrudník v inspiračním postavení nebo anteverze pánve (Kolář, 2020).

3.1.2 Posturální stabilita

V poloze, kterou nazýváme statickou, zůstává tělo jako celek ve stejné poloze v prostoru. Avšak každá statická poloha zahrnuje i děje dynamické povahy. Při zaujímání stabilního postavení těla nejde o pouhý statický stav, ale o určitý proces, který pracuje s přirozenou pohyblivostí pohybového systému, která je nezbytná pro pohyb. Jde tedy o neustálé udržování stabilní polohy. Termín "posturální stabilita" se používá pro stav, kdy tělo dokáže udržet postavení tak, aby nedošlo k nekontrolovanému pádu. Stabilitu ovlivňují biomechanické a neurofyzilogické faktory. Jeden z biomechanických faktorů je velikost opěrné plochy (Kolář, 2020).

Základním předpokladem pro udržení stability v statické pozici je, že těžiště se musí neustále promítat do opěrné báze. Rozdíl mezi opěrnou plochou a opěrnou bází spočívá v tom, že opěrná plocha je částí povrchu, který přímo přichází do kontaktu s tělem. Opěrná báze je pak celá oblast ohraničená nejvzdálenějšími body opěrné plochy a obvykle má větší rozlohu než samotná opěrná plocha. Stabilita se zvyšuje s větší velikostí opěrné plochy a hmotností. Naopak se zvýšením výšky těžiště nad opěrnou bází stabilita klesá (Kolář, 2020).

3.1.3 Posturální stabilizace

Tímto pojmem je míněno aktivní udržování svalových segmentů těla proti působení vnějších sil, které je řízeno centrální nervovou soustavou. Ve statické pozici je pomocí svalové aktivity dosažena relativní tuhost skloubení prostřednictvím spolupráce agonistických a antagonistických svalů, což umožňuje odolávat gravitaci v dané poloze. Posílení segmentů zvyšuje šanci na dosažení vzpřímeného držení a pohybu těla jako celku. Kdyby neexistovala koordinace svalů, naše kostra by se zhroutila. Posturální stabilizace není jen reakcí na gravitaci, ale je neodmyslitelnou součástí všech našich pohybů, včetně pohybu končetin (Kolář, 2020).

3.1.4 Posturální reaktibilita

Pojem posturální reaktibilita se odkazuje na reakční stabilizační funkci. Tato funkce je nezbytná při pohybu jednotlivých částí těla, který vyžaduje sílu a překonávání odporu. Biologickým cílem této reakce je posílit pohybové segmenty, aby bylo získáno co nejstabilnější punctum fixum a kloubní segmenty odolávaly vnějším vlivům. Punctum fixum označuje část

svalu, která je zpevněná. Druhým úponem je tzv. punctum mobile, který znamená, že zde je vykonáván pohyb v kloubu. Bez stabilizace úponů nelze provést cílený pohyb, je tedy důležité zajistit pevnost kloubního segmentu v oblasti úponu svalu (Kolář, 2020).

3.2 Držení těla

3.2.1 Správné a vadné držení těla

Jedna z možností, jak definovat optimální držení těla, je založena na vývojové kineziologii. Posturální ontogeneze definuje zrání držení těla, přičemž hlavním cílem je vytvoření efektivní lidské lokomoce. Aktivace posturálního svalstva závisí na zrání centrální nervové soustavy (Kobesová, 2020).

Jako správné držení těla je označováno takové, kde působení gravitace je plně vyvažováno vnitřními silami a kde není patrné oslabení nebo porucha žádné složky podpůrného pohybového systému. Projevy správného postavení těla zahrnují rovný postoj, symetrický rozvoj svalstva, přirozené fyziologické zakřivení páteře, jako je lordóza v krční a bederní oblasti a kyfóza v hrudní oblasti, a vyvážené svalové napětí. Postavení těla ve skutečnosti odráží, jak se jedinec stará o sebe a svůj život, a často z něj můžeme vyčíst, v jaké fázi života nebo situaci se nachází. Nejčastějším typem vadného držení těla je chabé neboli pasivní držení, které je charakterizováno schoulenou postavou, skloněnou hlavou mezi rameny, kulatými zády a oslabeným svalovým aparátem (Hnízdil, 2005).

Při vadném držení těla jsou klouby v decentrované poloze a funkce svalů, které zajišťují toto postavení, není v rovnováze. Vyskytují se svalové dysbalance, přičemž některé svaly jsou oslabené a jiné přetížené. Na základě systémové organizace těchto svalů identifikoval profesor Janda tři syndromy (Kolář, 2002).

3.2.2 Příčiny vzniku VDT

Příčiny vzniku vadného držení je možné rozdělit na vnější a vnitřní, viz Tabulka 1.

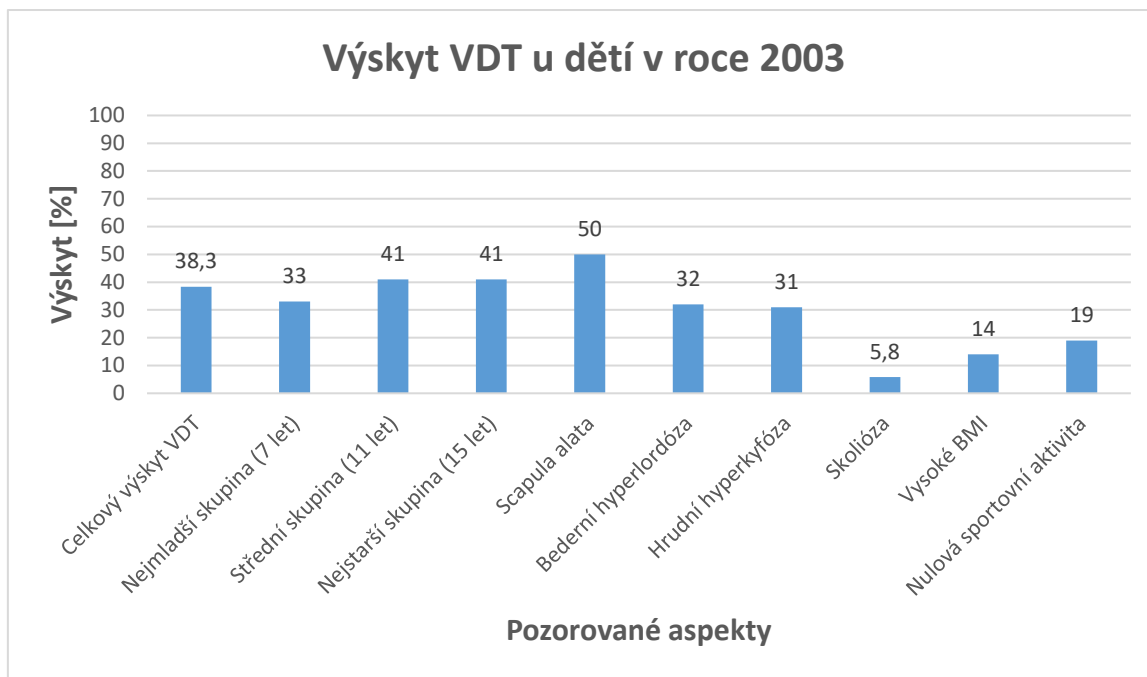
Tabulka 1 - Rozdělení příčin vzniku VDT (Čermák, 1994)

Vnitřní příčiny	Vnější příčiny
Vrozené vývojové vady páteře	Hypokineze (nedostatek tělesného pohybu)
Dědičný vliv	Neadekvátní tělesné zatížení
Chronické nemoci	Nadměrná statická zátěž (dlouhé stání, sezení)
Úrazy	Chybné pohybové stereotypy
Psychický stav	Nedostatek pohybové pestrosti
Fyzický stav	Dlouhotrvající jednostranné činnosti

Velmi často se na vzniku VDT podílí více faktorů zároveň a jejich působení na jedince se sčítá. Tyto příčiny vzniku VDT je potřeba řešit právě již v dětském věku (Čermák, 1994).

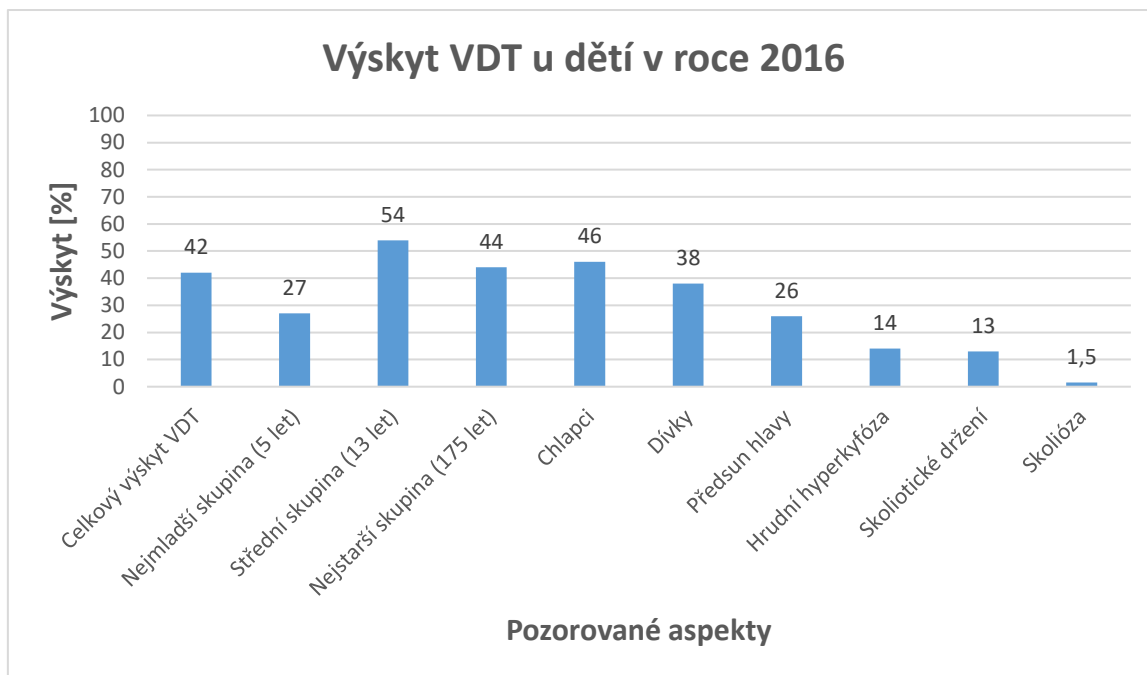
3.2.3 Výskyt VDT

V roce 2003 byl proveden průzkum prevalence vadného držení těla mezi 3520 testovanými dětmi. Zjištěno bylo, že 38,3 % těchto dětí mělo problémy s držáním těla. Testované děti byly ve věku 7, 11 a 15 let, a největší rozdíly byly pozorovány mezi sedmiletými a jedenáctiletými dětmi. Ve věku sedmi let bylo vadné držení těla zjištěno u 33 % dětí, zatímco ve věku jedenácti let u necelých 41 %. Také bylo zaznamenáno, že chlapci jsou častěji postiženi vadným držáním těla. Mezi nejčastější vady patřily odstáté lopatky (50 %), bederní hyperlordóza (32 %) a kulatá záda neboli hyperkyfóza (31 %). Děti s vadným držáním těla často trpěly bolestmi hlavy a zad v oblasti krku a beder. U 5,8 % dětí byla diagnostikována skolióza a její prevalence se zvyšovala s věkem. U dětí s vyšším BMI byl zjištěn nižší výskyt VDT a skolióz. Děti, které vůbec nesportují, měly ale vyšší pravděpodobnost výskytu VDT oproti dětem, které sportují alespoň jednou týdně (Kratěnová, 2008). Na Obrázku 1 lze pozorovat grafické zobrazení údajů.



Obrázek 1 - Graf zobrazující procentuální výskyt jednotlivých aspektů ze studie z roku 2003 (Kratěnová, 2008)

V roce 2016 byla provedena studie „Zdraví dětí“, ze které byl zjištěn nárůst výskytu VDT na 42 % a častěji bylo nalezeno u chlapců (46 %) než u dívek (38 %). Nejvyšší podíl tvořily děti třináctileté, u kterých bylo VDT diagnostikováno v 54 %. S nárůstem svalové hmoty v sedmnácti letech se výskyt VDT snížil na 44 %. VDT bylo častěji přítomno u dětí s nadváhou či podváhou. K nejčastějším vadám patřil předsun hlavy, hyperkyfóza hrudní páteře a skoliotické držení. Děti s VDT trpěly na bolesti hlavy častěji než děti s fyziologickým držením. Dalšími udávanými problémy byly bolesti krční a bederní páteře, ty narůstaly s věkem a častěji se vyskytovaly u dívek (Kratěnová, 2019). Vynesení údajů do grafu lze sledovat na Obrázku 2.



Obrázek 2 - Graf zobrazující procentuální výskyt jednotlivých aspektů ze studie z roku 2016 (Kratěnová, 2019)

3.3 Typy VDT

3.3.1 Syndromy dle Jandy

3.3.1.1 Dolní zkřížený syndrom

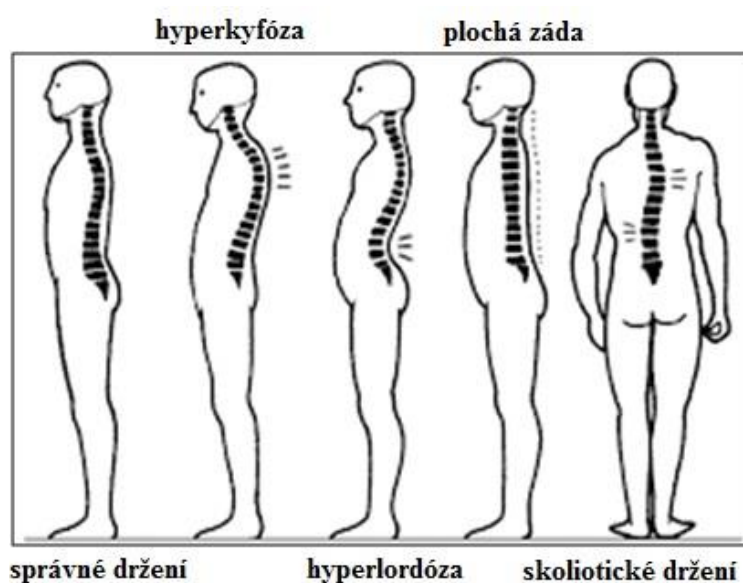
Vyskytuje se nerovnováha mezi oslabenými mm. gluteae maximae a zkrácenými flexory kyčelních kloubů, oslabenými přímými břišními svaly a zkrácenými bederními vzpřimovači, tlumenými mm. gluteae medii a zkrácenými tensory fasciae latae a mm. quadrati lumborum. U pacienta s dolním zkříženým syndromem je pozorovatelná antevertovaná pánve a zvětšená bederní lordóza (Lewit, 2003).

3.3.1.2 Horní zkřížený syndrom

Vznikají svalové dysbalance mezi horními a dolními fixátory ramenního pletence, mezi zkrácenými svaly prsními a oslabenými svaly rombickými, mezi oslabenými hlubokými flexory krku a zkrácenými extenzory krku a mm. SCM. Klinický obraz zahrnuje kulatá záda, protrakci ramen a předsunutou hlavu. U horního zkříženého syndromu se objevuje nadměrná aktivita mm. scaleni a horní typ dýchání (Lewit, 2003).

3.3.1.3 Vrstvový syndrom

Pro tento syndrom je typické střídání vrstev hypertrofických a oslabených svalů. Nalézáme hypertrofii flexorů kolen, hypertrofické a ochablé gluteální svalstvo s nedostatečně vyvinutými bederními vzpřimovači a nad tím hypertrofii vzpřimovačů v oblasti thorakolumbálního přechodu. Dále vidíme ochablé mezilopatkové svalstvo a hypertrofické horní fixátory pletence ramenního. Dolní část přímých břišních svalů je výrazně oslabena a je ventrálně vyklenuta. Dochází k dysbalanci mezi hypermobilními a tuhými oblastmi (Lewit, 2003).



Obrázek 3 - Typy vadného držení těla (Lacinová, 2018)

3.3.2 Hyperkyfóza hrudní

Kyfóza je zakřivení hrudní páteře, tvořené tvarem obratlů a meziobratlových plotének (Koelé, 2020). Dle Jandy je hyperkyfóza součástí horního zkříženého syndromu způsobena svalovou dysbalancí mezi zkrácenými prsními svaly a oslabenými dolními fixátory lopatek a paravertebrálními svaly v oblasti hrudní páteře (Lewit, 2003). Hyperkyfóza označuje stav, kdy kyfóza přesahuje Cobbův úhel 50 stupňů. Kromě důsledků normálního stárnutí, jako je úbytek svalové síly a degenerativní změny páteře, přispívají ke zvětšení úhlu kyfózy např. i zlomeniny obratlů (Koelé, 2020). Mnohem častější je ale hyperkyfóza posturální či funkční,

kteřá je způsobena nevhodným držením těla a svalovými dysbalancemi. Tu většinou lze korigovat a napřímit, ale je náročné toto korigované postavení udržet (Králová, 2021).

Důsledkem může být vznik kompenzační hyperlordózy v oblasti krční a bederní páteře a dochází k podsazení pánve. Ramenní klouby jsou často v protrakci, což vede ke snížení rozsahu pohybu ramen, a to má dále vliv i na lokty a zápěstí. Vadné postavení hrudníku ovlivní i dechovou funkci. Dochází k omezení rozvíjení, tudíž je snížená kapacita dechu. K nádechu jsou pak mnohem více používány pomocné nádechové svaly, což vede k jejich přetížení. Jedná se především o svaly šíjové, přetěžována je tedy i krční páteř. Při hyperkyfóze se bránice nemůže ideálně rozvíjet, čímž dochází k omezení funkce pánevního dna (Králová, 2021). Formulace hyperkyfózy jakožto stavu, kde přesahuje, je velmi nepřesná. V současné době se v literatuře používá mnoho metod měření kyfózy, ale chybí jasná definice hyperkyfózy. Pokud bychom měli jednotnou definici hyperkyfózy, mohla by být lépe prozkoumána souvislost s nepříznivými zdravotními účinky a prognostická hodnota hyperkyfózy i účinnost intervencí (Koelé, 2020).

3.3.3 Hyperlordóza bederní

Hyperlordóza je jedním z projevů dolního zkříženého syndromu, který způsobuje zvětšené zakřivení bederní páteře. Tato porucha však není omezena pouze na bederní oblast páteře, může také ovlivnit krční a hrudní část. Tyto změny mohou vést k poruše držení těla, nazývanému kyfolordotické postavení. Příčinou této poruchy může být nerovnováha svalů, způsobená vysokým napětím posturálních svalů a oslabením jejich antagonistů. Svalový systém podléhá vysokému zatížení a vykazuje zvýšené napětí i v klidovém stavu, což může vést k většímu prohnutí bederní páteře a zvýšenému tlaku na meziobratlové ploténky (Hošková, 2012). Nejčastější příčinou hyperlordózy je porucha kyčelních kloubů, která je spojena s flekční kontrakturou omezující pohyblivost tohoto kloubu. S touto poruchou se často vyskytuje anteverze pánve (Kolář, 2020).

Hyperlordóza může být i poruchou vrozenou v závislosti na sklonu sakra a typu pánve. Mluvíme-li o tzv. přetěžované pánvi, kdy je postavení sakra téměř horizontální, promontorium je umístěno ventrálně a nejvyšší meziobratlová ploténka se nachází mezi obratlem L4 a L5,

navazuje zvýšená bederní lordóza. Klinickým důsledkem je do budoucna pravděpodobný rozvoj artrózy v LS, SI a kyčelní oblasti (Lewit, 2003).

3.3.4 Plochá záda

Nedostatečné zakřivení páteře, běžně nazývané jako plochá záda, je stavem, který se projevuje absencí přirozeného zakřivení páteře v hrudní a bederní oblasti. I když na první pohled nemusí působit jako závažný problém držení těla, opak je pravdou. Plochá záda mají několik negativních důsledků. Páteř v tomto stavu není dostatečně pružná, snadno se opotřebovává a je málo pohyblivá. Tato nestabilita může vést k deviacím, například k zakřivení páteře do stran, což je známé jako skolióza. Tento stav má také určitou genetickou predispozici. Nedostatečná svalová aktivita a nedostatek zátěže mohou mít také malý podíl na vzniku tohoto problému. Správně vyvinuté a posílené svaly mají vhodné napětí, které pomáhá vytvářet zakřivení a podporuje se tak vzpřimování páteře (Isacowitz, 2012).

Opět je možné hledat návaznosti na sklon pánve. Vysoká asimilační pánev je charakteristická tím, že je přítomné strmé postavení sakra vůči rovině transverzální a promontorium je uloženo více dorzálně. Nejvyšší ploténku nalézáme mezi L5 a S1. Za těchto podmínek dochází k oploštění bederní páteře, tedy vymizení fyziologické lordózy. U této vady často vzniká degenerace ploténky L5 a hypermobilita Lp (Lewit, 2003).

3.3.5 Skoliotické držení

Funkční skolióza, známá také jako skoliotické držení, je označení pro poruchu, která souvisí s funkčními problémy. V tomto případě dochází k boční flexi páteře bez současné rotace obratlů. Vizualně se projevuje nesymetrií postavy při pohledu zepředu nebo zezadu. Na páteři je viditelné esovité či obloukovité vychýlení trnů obratlů. Na rentgenových snímcích však nejsou pozorovatelné změny ve tvaru nebo poloze obratlů. Při provádění testu anteflexe, známého jako Adamsův test, není přítomné vyklenutí, protože páteř se samovolně narovná díky působení svalů. Pokud je funkční skolióza odhalena včas, je možné zastavit její další rozvoj a v některých případech lze patologii napravit pomocí specifických metod a individuálního cvičení. Mezi formy skoliotického držení patří posturální skolióza, která se objevuje při sedu nebo stoji, kompenzační skolióza, která vyrovnává určité odchylky a reflexní skolióza, která reaguje na bolestivé procesy. Mezi časté příčiny vzniku funkční skoliózy patří nerovnoměrná

délka dolních končetin, šikmá pánev, bolesti v kříži nebo dlouhodobé jednostranné zatížení (Čermák, 1994; Hyland, 2008; Larsen, 2012).

3.3.6 Strukturální skolióza

Zakřivení páteře, známé jako skolióza, se vyznačuje bočním vybočením v rozsahu 11 stupňů a více. Kromě bočního ohnutí je páteř také otočená v transverzální rovině. Dochází také k deformaci tvarů obratlů (Kolář, 2020). Pro identifikaci stran skoliózy se používají pojmy konvexita a konkavita, kde konvexita označuje vypouklost a konkavita vyhloubenost (Koudela, 2004). Na straně konvexity je vrcholový obratel vyšší než na konkávní straně skoliózy a v sagitální rovině je páteř ventrodorzálně oploštěna. Rotace a torze obratlů jsou nejvíce patrné u obratlů vzdálených od vrcholu skoliózy. Rotace představuje spirálovité otočení obratlů tak, že trnový výběžek jednoho obratle je posunutý proti trnu druhého ve směru vyklenutí. Torze znamená zkroucení obratle v rámci sebe samého podle směru působící síly. Kromě změn na páteři dochází také k deformaci žeber. Na konkávní straně jsou žebra přitlačována k sobě, zatímco na konvexní straně jsou od sebe táhnuta, což vytváří gibbus (Kolář, 2020).

3.4 Charakteristika mladšího školního věku

Mladší školní věk, také nazývaný jako prepuberta, je často vnímán jako období plné radosti v životě. Je to čas, kdy si každé zdravé dítě uvědomuje svou vlastní existenci a nemusí se ještě zabývat velkými životními problémy. Toto období trvá mezi šestým a jedenáctým rokem a prolíná se s prvním stupněm základní školy. Během tohoto času dítě roste a zdokonaluje se ve všech svých schopnostech a dovednostech. Vzhledem k tomu, že stráví většinu času ve škole, jeho život je zásadně ovlivněn interakcí s touto institucí (Labusová, 2014).

3.4.1 Vývoj fyzické stránky dítěte

V tomto období probíhají výrazné procesy tělesného vývoje. Je to období plné příležitostí pro rozvoj všech motorických dovedností a získání základních pohybových schopností. Růst dětí v této fázi je charakterizován stabilním a rovnoměrným přibýváním na výšce i hmotnosti. V prvních letech života mohou děti průměrně růst o 6 až 8 centimetrů ročně (Perič, 2012). Koncem mladšího školního věku jsou často dívky trochu vyšší a těžší než chlapci a celkově

působí dojmem vyspělosti. To se projevuje například v jejich větší psychické odolnosti a schopnosti soustředění na školní práci. Chlapci naopak více využívají pohybových aktivit a sportů, zejména těch vytrvalostních. Obě pohlaví dokáží podat výkon, při kterém vyčerpají veškerou energii, ale následně se poměrně rychle zregenerují (Labusová, 2014).

Většina dětí v tomto věku je pohybově velmi aktivní. Pohyb je pro ně hlavním obsahem volného času a jednou z jejich základních potřeb, proto vyhledávají různé pohybové hry a činnosti. Je důležité podporovat jejich zájem o pohyb a začlenit ho do jejich denních aktivit ve škole i mimo ni, protože přispívá k správnému tělesnému vývoji (Klindová, 1977). Je také důležité nezatěžovat dětské tělo jednostranným pohybem, protože to může vést ke svalovým dysbalancím, tedy k ochabování a zkracování svalstva, a může mít negativní vliv na páteř, končetiny a klouby (Labusová, 2014). Pokud jsou děti často jednostranně, nepřiměřeně hodně nebo naopak nedostatečně fyzicky zatěžovány či nevhodně vyživovány, mohou vznikat poruchy v držení těla a stavbě nohou. Zároveň se mohou objevovat nadměrné přírůstky podkožního tuku (Vilímová, 2009). Mnoho potíží pohybového aparátu, které s velkým úsilím řešíme v dospělosti, má svůj původ v zanedbání nebo nevhodném přetížení v období mladšího školního věku (Labusová, 2014).

I když je základní vývoj mozku v podstatě dokončen již před začátkem tohoto období, stále dochází k dalšímu zrání nervových struktur. To umožňuje vznik nových podmíněných reflexů. Nervový systém dítěte se dále rozvíjí a je dostatečně zralý pro koordinaci složitějších pohybů (Perič, 2012).

Viditelné pokroky lze pozorovat jak v hrubé, tak i jemné motorice u dětí v tomto období. Jejich tělesná síla se zvyšuje a stávají se schopnými provádět rychlejší, přesnější a lépe koordinované pohyby. Zlepšuje se souhra jednotlivých částí těla a také souhra těla se smyslovými vjemy, jako je zrak a sluch. To vysvětluje, proč mají v této fázi větší zájem o pohyb, protože samy pozorují, jak se jejich výkony zlepšují a zdokonalují (Langmeier, 1991). V období mezi 10 a 12 lety je dítě schopno se rychle učit novým pohybům a tento věk se proto často nazývá "zlatý věk motoriky". Díky tomuto vývoji motoriky stačí většinou pouze jedna nebo několik málo ukázek a dítě je schopno daný pohyb zopakovat (Perič, 2012).

3.4.2 Vývoj psychické stránky dítěte

V mladším školním věku dítě intenzivně získává nové vědomosti a rozvíjí svou paměť, představivost a slovní zásobu. Schopnost chápat abstraktní pojmy je zatím poměrně malá, proto je toto období nazýváno obdobím reálného nazírání (Perič, 2012).

Dítě v mladším školním věku prochází výrazným duševním zráním. Je plné zvědavosti a ptá se na příčiny jevů. Začíná používat logické myšlení, i když ještě spíše ve vztahu ke konkrétním jevům nebo operacím. To, co dříve vnímalo jako celek, nyní dokáže rozpoznat i v jednotlivých částech. Podobný vývoj prochází i v analyticko-syntetickém myšlení, což dítě umožňuje učit se číst, psát a počítat. Má dobrou mechanickou paměť a rozvíjí se jeho schopnost představivosti. Začíná také chápat pojmy času a prostoru (Vágnerová, 2005).

Mluvíme o období tzv. naivního realismu. V této fázi dítě nedůsledně přijímá to, co mu je prezentováno, a spoléhá především na výklady, které slyší od svých rodičů, učitelů a dalších autorit. Pro rodiče a vychovatele to představuje poslední příležitost formovat hodnotové a emocionální aspekty dítěte a ovlivňovat jeho postoje a charakter. Kolem desátého roku začíná dítě začleňovat svůj vlastní úsudek a stále více porovnávat výklady autorit s vlastními zkušenostmi. S tím přichází nutnost zklidnění, přehodnocení vlivu autorit a první výrazné sebe vyhranění. Respekt k autoritám získává trhliny a důvěřivé přijímání reality se mění v kritický realismus, který charakterizuje náročné a někdy i bolestivé hledání sebe sama v období dospívání (Langmeier, 2006).

3.5 Vývojová kineziologie

Obor vývojové kineziologie zkoumá pohybový vývoj dítěte a přináší nám jasné principy pro rozpoznání optimální pohyblivosti u dětí. Poskytuje nám podrobné informace nejen o architektuře každého motorického vývojového fáze, ale zaměřuje se zejména na kinetický obsah každého motorického vzoru, který je charakteristický pro konkrétní věkovou skupinu dítěte. Postupně objevujeme, jak vznikají svalové synergické pohyby a jak jsou tyto synergické pohyby propojeny. Díky tomu jsme schopni identifikovat, na jakém kvalitativním vývojovém stupni se dítě nachází (Vojta, 1997).

Prvních osmnáct měsíců po narození má zásadní význam, protože v této době dochází k důležitým změnám, které ovlivňují další vývoj. Kromě základních programů, které zajišťují přežití, začíná dítě postupně navazovat kontakt s okolím pomocí gest, úsměvů nebo projevů pláče (Vařeka, 2000).

Znalost principů vývojové kineziologie má významný přínos nejen při rehabilitaci pohybových poruch u dětí, ale také při léčebné tělesné výchově a rehabilitaci dospělých. Díky pozorování držení osového orgánu (hlava, trup, pánev) a pohybu jedince, dokážeme identifikovat nedostatky spojené s jeho vývojem. Na základě toho můžeme určit správné držení těla a polohu končetin. Nesprávná postura a držení těla mohou vést k problémům s páteří a pohybovým obtížím. Znalost vývojové kineziologie je proto nezbytná pro fyzioterapeuty specializující se na rehabilitaci pohybových poruch, stejně jako pro ostatní profesionály v oblasti tělovýchovy (Vojta, 1997).

Vývojová kineziologie zahrnuje čtyři základní prvky, které umožňují diagnostiku a léčbu poruch pohybového vývoje. Tyto prvky jsou:

- Modely držení těla v průběhu motorického vývoje, včetně ideálních globálních diferenciací svalových funkcí.
- Systém reflexů a reakcí na polohu v raném dětství, sloužící pro testování diferenciací svalových funkcí.
- Terapeutický systém "reflexní lokomoce", který se zaměřuje na diferenciaci svalových funkcí v reflexní lokomoci, která odpovídá diferenciacím svalových funkcí v průběhu motorického vývoje.
- Teorie náhradních motorických modelů, která se zabývá vadnými a abnormálními diferenciacemi svalových funkcí.

Všechny tyto přístupy, s výjimkou reflexů a reakcí na polohu, které jsou specifické pro rané dětství, lze aplikovat i u dospělých pacientů. Vývojová kineziologie vedla také k rozvoji vývojové rehabilitace, která není omezena věkem ani specifickým onemocněním a může být využita u dospělých osob (Kolář, 1996).

3.5.1 Vývojová stádia

3.5.1.1 První trimenon

Během prvních třech měsíců dítě začíná cíleně ovládat své tělo. Toto období je proto nazýváno počátkem motorické diferenciacie. Během těchto třech měsíců se formují motorické vzorce, které slouží jako základ pro budoucí rozvoj pohybu (Orth, 2009). První trimestr je zde uveden pro účely diagnostiky, nikoli však pro terapii.

3.5.1.1.1 Novorozenecké stádium

Ve bdělém aktivním stavu můžeme u novorozence pozorovat asymetrické držení těla. Když je na břiše, těžiště se nachází v oblasti pod hrudní kostí a pupkem. Dítě naléhá polovinou těla a hlava je opřena o tvář. V tomto období ještě nemá schopnost používat žádné opěrné body. Všechny končetiny jsou ohnuté, takže ještě neslouží jako opora. Stehenní kosti jsou vůči sobě nastaveny do úhlu 90°. Hlava je níže než pánev. I když leží na zádech, jsou opět přítomné asymetrie. Novorozenci zatím nemají zrakovou fixaci, ale měli by být schopni krátkodobého očního kontaktu. Hlava se nachází v tzv. predilekční poloze a je otočená na jednu stranu. Dále můžeme pozorovat reklinální držení krční páteře, které však později za fyziologických podmínek zmizí. V tomto stadiu ještě neexistuje schopnost koaktivace, což znamená, že mezi antagonisty není synchronní aktivita. Je charakteristický výskyt primitivních reflexů (Vojta, 2010; Kolář, 2020).

3.5.1.1.2 4.-6. týden

Dítě začíná reagovat na své okolí díky schopnosti optické fixace. Když leží na břiše, začíná zvedat hlavu proti gravitaci a opírá se o předloktí. To umožňuje uvolnění flekčního držení, což vede k tomu, že pánev se přibližuje k podložce a vzniká opora o stydkou kost. Dojde ke změně celkového držení těla a začíná se objevovat opora o horní končetiny. Když je dítě v poloze na zádech, můžeme pozorovat polohu šermíře, ve které je hlava otočená na jednu stranu. HK čelistní strany je v RAK v ABD a ZR, LOK v extenzi, předloktí v SUP, ruka je otevřená a palec již není v dlani. Druhostranné končetiny jsou ve flexi nebo semiflexi. Dítě přitom fixuje svůj pohled. V tomto stadiu postupně mizí primitivní reflexy, začíná se rozvíjet

svalová koaktivace a objevuje se aktivita fázických svalů spojená s posturální funkcí (Vojta, 2010; Kolář, 2020).

3.5.1.1.3 Konec 1. a začátek 2. trimenonu

Ve třech měsících se dítě v poloze na břiše opírá své lokty o symfýzu a na zádech se opírá o linea nuchae, dolní úhly lopatek a vnější část gluteálních svalů. Pro dosažení extenze osového orgánu je zajištěna koaktivace mezi svaly, které se podílejí na extenzi a flexi osového orgánu, jako jsou svaly krku a horní hrudní páteře, a nitrobřišním tlakem. Nitrobřišní tlak je v této posturální funkci udržován bránicí, břišními svaly a svaly pánevního dna. Bránice tak začíná plnit nejen respirační, ale i posturální funkci, která je pro páteř velmi důležitá. V oblasti periferních kloubů je dosažena vyvážená aktivita mezi antagonisty, což umožňuje nejvýhodnější statické zatížení kloubů, tedy jejich funkční centraci. V této fázi vývoje se rozvíjí stereognozie na celých zádech, dítě reaguje na exteroceptivní a propioceptivní podráždění. Dítě začíná uchopovat předměty z boční strany s rukou v ulnární dukci. V poloze na zádech je schopné dosáhnout kontaktu mezi rukou a třísllem nebo genitálem. Ve čtvrtém měsíci dokáže spojit prsty na nohou (Kolář, 2020). Ke konci prvního trimenonu začíná dítě projevovat více iniciativy a pokud má nějakou myšlenku nebo nápad, dokáže ho realizovat pomocí svých pohybových schopností. Tato schopnost umožňuje dítěti cíleně jednat (Orth, 2009).

3.5.1.2 Druhý trimenon

3.5.1.2.1 Polovina 2. trimenonu

V poloze na břiše dokáže dítě uchopit předmět. Je schopné udržet hlavu a celou horní končetinu proti gravitaci. Pozorujeme oporu na třech bodech – na lokti, SIAS stejné strany a na vnitřním epikondylu stehenní kosti na opačné straně. Při této pozici se projevuje radiální uzavření ruky, protože vývoj stereognozie ruky je dokončen. Odlehčení ruky je možné pouze tehdy, pokud svaly zatížené končetiny táhnou distálně směrem k bodu opory. Ruka je opřena o kořen dlaně. V leže na zádech je pozorovatelné asymetrické protažení hrudníku. Opora se přenáší k rameni a následuje otáčení při napřímení osového orgánu. V poloze na zádech je již možné uchopit předmět ze střední roviny. Dítě je schopné zvednout DKK i s pánví, dosáhnout na kolena a spojit nohy pomocí mediálních hran chodidel (Kolář, 2020).

3.5.1.2.2 5. a 6. měsíc

V této fázi probíhá dokončování otáčení ze zad na břicho a také se rozvíjí schopnost uchopení předmětu v poloze na břiše. Pětiměsíční dítě je schopné uchopit předmět ze střední roviny, s tím souvisí otočení na bok. V 6. měsíci je dítě schopné se otočit až na břicho. Při otáčení jsou nákročné a opěrné končetiny ipsilaterálně. I v poloze na břiše se diferencují funkce nákročných a opěrných končetin, ale dítě zatím není schopné pohybu. V poloze na břiše dítě střídá pozici, kdy se opírá o dlaně a přední strany stehů se vzorem plavání. Ke konci 6. měsíce je rozsah pohybu v KYK při FL 110° až 120°, což je předpoklad pro lezení. V leže na zádech dítě elevuje pánev, dosáhne oběma rukama na nohy a dokáže spojit plosky. Objevuje se diferenciaci směru působení svalové síly, přičemž u nákročné končetiny je proximální a u opěrné končetiny distální. Z toho vyplývá, že končetiny s funkcí nároku pracují v otevřeném kinematickém řetězci, zatímco opěrné končetiny představují uzavřený kinematický řetězec (Orth, 2009; Vojta, 2010; Kolář, 2020).

3.5.1.3 Třetí trimenon

V sedmém měsíci v poloze na zádech dítě dosahuje kontaktu mezi prsty nohy a ústy. V poloze na břiše se objevuje první lokomoční vzor nazývaný tulenění nebo plazení. Jedná se o zkřížený model, kdy dítě využívá pouze HKK k pohybu a DKK táhne za sebou. Ne všechny děti však využívají tento vzor. Během osmého měsíce začíná dítě používat první pohyb ve vzoru nazývaném lezení. Jde o kontralaterální model, kdy jsou nákročné končetiny umístěny na opačných stranách těla. V poloze na všech čtyřech je dítě schopné uchopit hračku. Novou pozicí je tzv. šikmý sed, kde se dítě nejprve opírá o loket a později o dlaň. Z pozice šikmého sedu se dítě přesune do vzporu na všech čtyřech a naopak. U dítěte se rozvíjí schopnost pinzetového úchopu, jelikož se ve šikmém sedu snaží uchopit předmět umístěný výše. Zvyšuje se také rozsah pohybu v ramenním kloubu, ke konci devátého měsíce by měla být flexe alespoň 120°. Na konci třetího trimestru se dítě naučí vzpřímený klek se symetrickou i kontralaterální oporou končetin (Vojta, 2010; Kolář, 2020).

3.5.1.4 Čtvrtý trimenon

Ve čtvrtém trimenonu je nejvýznamnějším objevem schopnost vertikalizace do stoje. Příprava na to začíná již v osmém měsíci pomocí nároků v poloze na čtyřech a ve vzpřímeném

kleku. Z pozice na čtyřech dítě postupně unožuje a poté nohu dostává do FL s oporou o chodidlo. Poté se z této pozice postupně vzpřimuje, opírá se o dlaně a přední části chodidla, a nakonec se z hlubokého dřepu postaví do stoje. Ze vzpřímeného kleku se dítě dostává do stoje pomocí nároku jedné DK a opěrné funkce kontralaterální HK. Prvním typem chůze je vzor obcházení, který se odehrává ve frontální rovině a patří mezi ipsilaterální lokomoční vzory (Kolář, 2020). Mezi 11. a 12. měsícem se dítě začíná otáčet do volného prostoru, ale stále se jednou rukou opírá o zeď. Ze svých prvních nejistých kroků postupně vyvíjí jistou chůzi v dalších týdnech. Horní končetiny stále slouží jako vyvažovací nástroj a často jsou zvedány do stran. Během období lezení a chůze se stále zjemňuje šikvost ruky a rozvíjí se klešťový úchop palce a ukazováčku (Orth, 2009).

3.6 Dynamická neuromuskulární stabilizace

DNS je koncept založený na základním neurofyziologickém principu řízení pohybu a zrání lokomočního systému. Řadí se mezi obecné fyzioterapeutické metody, jelikož využívá obecných neurofyziologických principů řízení pohybu. Podstatou je ovlivnění funkce svalu v jeho posturálně lokomoční funkci. Při rozvoji svalové síly není možné vycházet pouze ze začátku a úponu svalu. Velmi důležité je i začlenění příslušného svalu do biomechanických řetězců, které jsou odvozené z řídicích procesů CNS. Je potřeba si uvědomit, že při cvičení vždy automaticky dochází k aktivaci svalů, které stabilizují úpony agonistů. Ukázkovým příkladem jsou hluboko uložené svalové skupiny, jež jsou obzvláště důležité pro posturální funkci. Koncept vychází z vývojové kineziologie, využívá tedy znalostí, které máme možnost sledovat v rané fázi vývoje dítěte, tedy od narození do 1,5 roku. V tomto období se z nezralého dítěte vyvíjí jedinec, který se zvládá samostatně pohybovat v prostoru a dokáže základním způsobem komunikovat. Určitá vývojová období jsou spjata s určitými dovednostmi, jelikož jednotlivé svalové souhry vstupují do vývoje postupně a dítě díky tomu začíná zvládat specifické činnosti (Kolář, 2020; Urbářová, 2022).

3.6.1 Obecné principy konceptu

3.6.1.1 Bránice a její funkce

Bránice je kruhový plochý sval, který má tři části. Ty se jmenují podle toho, odkud odstupují. Pars lumbalis začíná na bederní páteři, pars costalis na chrupavkách 7. až 12. žebra a pars

sternalis má začátek na vnitřní ploše proc. xiphoides hrudní kosti. Centrum tendineum je společná úponová šlacha celé bránice a je uložena uprostřed svalu. Bránice je hlavní nádechový sval, zajišťuje 60 % objemu vdechovaného vzduchu (Dylevský, 2009).

Bránice má několik důležitých funkcí. Nejvyšší je funkce respirační, která je základní vitální funkcí. Další je funkce posturální, díky které dochází k propojení dolního a horního trupu, ochraně struktur oblasti dutiny břišní, ale i k ovlivnění postavení páteře a jednotlivých segmentů těla. Podílí se na vzpřímeném držení těla a trupové stabilizaci. Při nádechu dochází ke kaudálnímu posunu centrum tendineum, čímž se zvyšuje intraabdominální tlak, který přispívá k ventrální stabilizaci bederní páteře (Hodges, 1997; Kolář, 2020; Urbářová, 2022). Poslední je sfinkterová funkce. Když bychom se podívali na bránici zespoda, viděli bychom, že vazivovým středem prostupuje jícn a velké cévy. Díky kontraktilitě bránice máme schopnost otvory řízeně uzavírat a otevírat (Urbářová, 2022). Toto řízení je zajišťováno krurální částí bránice, která tvoří kličku kolem distálního konce jícnu, proto se užívá označení zevní jícnový svěrač. Při polykání je svěrač relaxován a sousto prochází skrz jícn do žaludku. Když ale dojde ke zvýšení intraabdominálního či intragastrického tlaku, zvýší se aktivita svěrače a tím je eliminován zpětný tok do jícnu. Je tedy možné tvrdit, že tato krurální část bránice je součástí GIT (Bitnar, 2017; Pandolfino, 2007; Pickering, 2002; Shaffik, 2005). Svěračová funkce je často opomíjena a refluxní potíže jsou dávány za vinu vnitřním orgánům. Všechny tři funkce bránice jsou vzájemně provázány, nikdy tedy nenajdeme poruchu jen v jedné z nich (Urbářová, 2022).

Optimálním dechovým stereotypem je nádech nosem, postup do hrudníku a do břišní dutiny, tedy dechová vlna šířící se přes horní cesty dýchací dolů do celého středu těla. Důležité je prodechnout se do všech oblastí a všemi směry. Při nádechu se dutina břišní rozšiřuje do všech částí. Vpřed je to nejjednodušší, protože nám v pohybu nebrání žádné struktury, do stran vnímáme již omezení, jelikož tam zasahují spodní žebra a pánev, prostor pro nádech je tedy docela malý. Nádech do zadní části břišní dutiny je nejvíce problematický, a to z důvodu anatomické stavby regionu, ale také z hlediska svalového působení, které může tuto oblast funkčně omezovat, brání tam žebra, pánev a páteř, což limituje prostor z hlediska pohybu. Při výdechu se břišní dutina přirozeně smršťuje a dech se vrací z břišní dutiny přes hrudník až do horních cest dýchacích a vychází nosem z těla ven (Urbářová, 2022).

Při nádechu se na bránici odehrává koncentrická aktivita, dochází k její oploštění a sklouzává směrem dolů. To má přímý vliv na obsah dutiny břišní, proti posunu bránice kaudálně reagují svaly pánevního dna. Pánevní dno zabere proti tomu, tudíž dochází ke stlačení shora i zdola. Expanze břišní dutiny je tedy do stran, na což musí zareagovat svaly břišní stěny. Ty se excentricky roztahují a protahují, čímž vyformují tvar válce. Za této podmínky vzniká situace, kdy v břišní dutině je konstantní napětí, kterému říkáme nitrobřišní neboli intraabdominální tlak, který propojuje hrudník, pánev a napomáhá páteři k napřímení (Kolář, 2020; Urbářová, 2022).

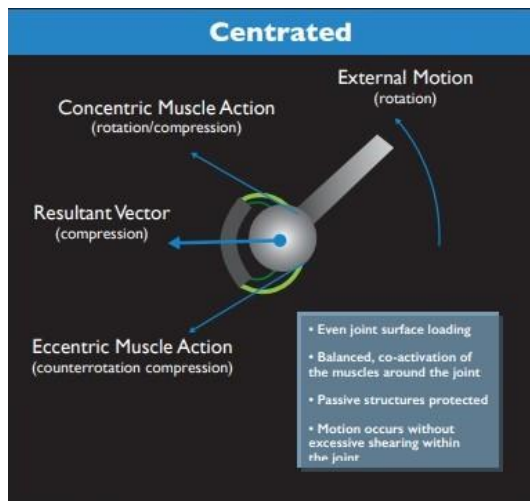
3.6.1.2 Trupová (sagitální) stabilizace

Bránice je v koordinaci se svalstvem pánevního dna, všemi břišními svaly, svaly paravertebrálními, krátkými intersegmentálními svaly páteře a m. quadratem lumborum, aby otevřel dorzolaterální prostor břišní dutiny. Toto všechno musí být ve vzájemné harmonii, aby vznikl tzv. válec, který nám umožní provést izolovaný pohyb hlavy, páteře či končetin. Schopnost provedení izolovaného pohybu nás informuje o kvalitě trupové stabilizace. Kvalita trupové stability determinuje kvalitu pohybu jednotlivých segmentů vůči sobě, ale i těla jako celku (Urbářová, 2022).

3.6.1.3 Neutrální centrovaná pozice kloubů

Centrovaná pozice kloubu je určena tak, aby kloubní plochy byly v maximálním kontaktu a síly působící na kloub byly rovnoměrně rozloženy po celé kloubní ploše. V této pozici jsou kloubní obaly a přilehlé vazy uvolněné a nejsou přetěžovány. Tato vyvážená poloha odpovídá neutrálnímu střednímu postavení kloubu, které umožňuje ideální statické zatížení (Kolář, 2020). Neutrální pozice ale není definována speciálním úhlovým nastavením (Urbářová, 2022).

Rozdíl mezi centrovaným a decentrovaným kloubem zobrazují obrázky 4 a 5.



Obrázek 4 - Centrovaná pozice kloubu (Rintala, 2016)



Obrázek 5 - Decentrovaná pozice kloubu (Rintala, 2016)

3.6.1.4 Kinematické řetězce

Každý pohyb lidského těla se odehrává mezi dvěma segmenty, které společně tvoří pohybový segment. V tomto segmentu existují dvě varianty pohybu. První možností je pohyb proximálního segmentu oproti distálnímu segmentu, zatímco druhou možností je pohyb distálního segmentu vůči proximálnímu. Tím vznikají dva typy kinematických řetězců (Kolář, 2020).

Prvním je otevřený kinematický řetězec, ve kterém je proximální segment fixován a distální se pohybuje izolovaně. Tento typ kinematického řetězce se vyvíjí v lehu na zádech, kdy pevným bodem je trup a končetiny se pohybují vůči němu. Směr tahu svalů je proximální (Kolář, 2020; Urbářová, 2022).

U uzavřeného kinematického řetězce je fixován distální segment a bývá proto označován jako punctum fixum. Proximální segment se pohybuje proti němu a označujeme ho jako punctum mobile. V uzavřeném kinematickém řetězci je na punctum fixum přenášena váha těla a pohyb je možný pouze v součinnosti s pohyby v dalších pohybových segmentech (Kolář, 2020).

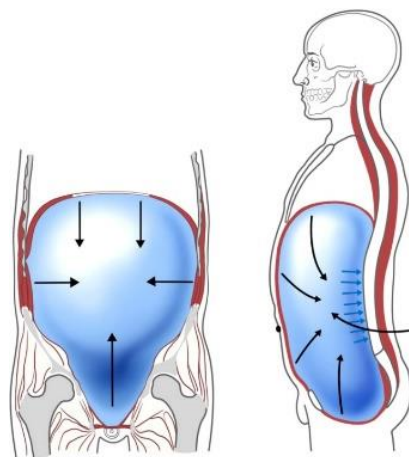
3.6.1.5 Globální pohybové vzory

Základní dělení pohybových vzorů je na nediferencovaný a diferencovaný. Nediferencovaný pohybový vzor znamená, že obě horní nebo obě dolní končetiny využívají stejné funkce, buď opěrnou nebo nákročnou. Většinou je v rámci vývoje tento vzor první a diferenciací přijde až později, když se zdokonaluje základní funkce. Diferencovaný pohybový vzor znamená, že každá končetina má jinou funkci. Tedy jedna horní nebo dolní končetina vykonává funkci opory a druhá pracuje ve fázi. Tento pohybový vzor má dva typy, ipsilaterální a kontralaterální (Urbářová, 2022).

Ipsilaterální model znamená, že jsou končetiny jedné strany nákročné a druhostranné opěrné. Pokud mají ale stejnostranné končetiny funkci opačnou, mluvíme o kontralaterálním modelu. Jde o kombinace otevřených a uzavřených kinematických řetězců, kdy nákročné končetiny představují otevřený řetězec a opěrné uzavřený. Končetiny, které plní opačné funkce, vykonávají v kořenových kloubech vždy pohyb opačného typu. Jinak řečeno, pokud opěrná končetina vykonává VR, ADD a EX, pak nákročná končetina provádí ZR, ABD a FL. Příkladem toho, co patří mezi ipsilaterální model, je například otáčení, zatímco mezi kontralaterální modely spadá plazení nebo lezení (Kolář, 2020).

3.6.1.6 Integrovaný stabilizační systém páteře

Integrovaný stabilizační systém páteře (ISSP), který popsal prof. Kolář, se skládá z vyvážené koaktivace hlubokých flexorů krku, extenzorů páteře v oblasti krku a horní hrudní části, bránice, svalů pánevního dna, všech svalů břicha a extenzorů páteře v dolní hrudní a bederní oblasti. Bránice, svaly pánevního dna a m. transversus abdominis regulují nitrobřišní tlak a zajišťují stabilní posturu dolní části páteře a pánevní oblasti. Tyto hluboké svaly páteře společně s nitrobřišním tlakem přispívají k dynamické stabilizaci páteře. Tvoří jádro (core) systému, které funguje automaticky a podvědomě, a předchází každému účelnému pohybu (Frank, 2013).



Obrázek 6 - Regulace nitrobřišního tlaku bránicí, pánevním dnem a m. transversus abdominis (Frank, 2013)

3.7 DNS FIT KID

DNS FIT KID je cvičební program pro děti, který vychází z DNS a je zaměřený především na děti od sedmi do deseti let, což je označováno jako mladší školní věk. Program je vyhrazen pro děti tohoto věkového spektra, jelikož funguje jako preventivní působení proti vzniku funkčních a posléze strukturálních změn pohybového systému a všech jeho složek. V tomto věku jsme již schopni s dětmi intenzivněji komunikovat v rámci individuální terapie. Program je soustředěn na nácvik správných pohybových stereotypů, na osvojení vnímání těla a pohybu. Snažíme se děti vést k aktivnímu přístupu ke svému zdraví a výhodou je, že se program dá snadno integrovat do všedního života a pohybových aktivit (Urbářová, 2022).

Možností využití programu je několik. Používá se jako samostatná cvičební jednotka v rámci individuální i skupinové terapie. V případě skupinového cvičení je vhodné, aby účastníci byli již znalí základních principů DNS FIT KID programu a navázali tak na předchozí individuální cvičení. Dále je možné sestavu využít jako rozcvičení před výkonem či jako dynamický strečink po výkonu. Díky Cvičebníčku je program snadno využitelný i v domácím prostředí pro aktivní samostatné cvičení (Urbářová, 2022).

3.7.1 Pozice a modifikace pozic

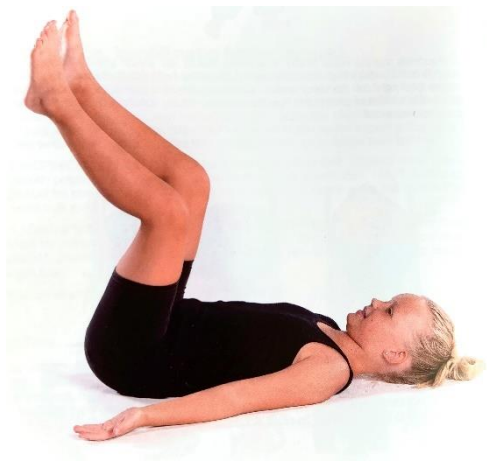
Cvičební program obsahuje pět hlavních pozic. Každá je pojmenována po jiném zvířeti a představuje určité stádium vývojové kineziologie dítěte. Pro každou základní pozici

existují tři různé modifikace. Ty slouží k lepšímu procítění těla a zabavení dětí (Urbářová, 2022).

3.7.1.1 Brouk

Jedná se o pozici lehu na zádech s horními končetinami podél těla. Dlaně směřují ke stropu, čímž dochází k otevření ramen. Dolní končetiny jsou nastaveny do tzv. trojflexe, což znamená, že kyčelní, kolenní i hlezenní klouby jsou flektovány do zhruba 90°. Opěrnými body jsou linea nuchae, lopatky a kost křížová. Je důležité udržet kontakt s body opory, nespustit nohy dolů a dýchat do břicha (Urbářová, 2019).

V pozici brouka se zakládá trupová stabilizace, která nám umožňuje izolovaný pohyb. Je to pozice vycházející z 3. měsíce polohy na zádech. Z hlediska textury svalů je důležité, aby nikde nebylo vidět zvýraznění či stažení. Tělo má působit ve všech oblastech cylindrickým dojmem. Břišní stěna nepromínuje dopředu, není přítomná diastáza. Díky aktivitě břišní stěny, která má cylindrický tvar a propojuje hrudník a pánev, je páteř z boku napřímená (Urbářová, 2022).



Obrázek 7 – Pozice BROUK (Urbářová, 2019)

3.7.1.1.1 Protahující se brouk

Cvik vychází ze základní pozice brouka. Provedení spočívá ve střídání natahování končetin do dálky a jejich přitahování směrem k sobě. Směrem od těla se na dolních končetinách snižuje stupeň flexe v kolenou a horní končetiny jdou do vzpažení. Naopak při pohybu k tělu se kolena více krčí a ruce se chytí u kotníků. Po celou dobu je důležité

udržet body opory pevně na podložce a dýchat do břicha. Pohyb je plynulý a netrhavý (Urbářová, 2019).

3.7.1.1.2 Převalující se brouk

Výchozí pozicí je základní cvik brouka. Jedná se o pomalé a plynulé natáčení do strany, při kterém horní i dolní polovina těla se pohybují spolu. Je potřeba hlídat, zda je zajištěno propojení horních a dolních končetin, aby nedocházelo k rozpojení trupu. Body opory, které jsou ve výchozí pozici na lineae nuchae, lopatkách a křížové kosti, se při cvičení přesouvají na rameno a bok ipsilaterální strany (Urbářová, 2019).

3.7.1.1.3 Lezoucí brouk

Výchozí pozicí je základní brouk s tím rozdílem, že mezi dlaněmi a špičkami chodidel je velký míč. Jde o plynulou chůzi po míči kontralaterálního vzoru, při které se balón otáčí mezi akry končetin. Důležité je udržet body opory v kontaktu s podložkou, dýchat do břicha a udržet končetiny s míčem zvednuté (Urbářová, 2019).

3.7.1.2 Žába

Žába je pozice, která se v rámci ontogeneze neobjevuje. Jedná se o pozici kombinovanou, kdy využíváme určité nastavení segmentů ze 3. a 6. měsíce v lehu na břiše. Ve 3. měsíci je opora o symfýzu a v 6. měsíci přichází opora o horní končetiny, což se nám v pozici žáby daří zkombinovat díky velkému balónu. Ten plní několik funkcí. Podpírá trup dítěte proti gravitaci a ovlivňuje stabilitu, protože se jedná o nestabilní pomůcku, tudíž podporuje balanční funkci (Urbářová, 2022).

Jedná se o leh bříchem na balóně s oporou o celé dlaně a špičky chodidel. Dlaně jsou kolmo pod rameny a prsty jsou doširoka otevřené. Hlava je v prodloužení páteře a záda narovnaná. Je důležité dýchat do břicha, aby docházelo k práci břišní stěny proti míči a tím k narovnání bederní páteře (Urbářová, 2019).



Obrázek 8 - Pozice ŽÁBA (Urbářová, 2019)

3.7.1.2.1 Protahující se žába

Vycházíme ze základní pozice žáby. Přidáme zvednutí jedné horní končetiny a vytažení dopředu. Poté zvedneme kontralaterální dolní končetinu a vytáhneme do dálky. Poté provedeme vytažení protilehlých končetin současně a vystřídáme strany. Snažíme se udržet rovná záda vodorovně s podložkou. Dlaně jsou v aktivní opoře (Urbářová, 2019).

3.7.1.2.2 Skákající žába

Modifikace vychází ze základní pozice žáby. Provádí se skok na dlaně vpřed a poté vzad na špičky chodidel. Účelem je pochopení aktivní opory dlaní a špiček v dynamice. Je důležité dýchat do břicha, udržet rovná záda při přesunu a cítit aktivní odraz z bodů opory (Urbářová, 2019).

3.7.1.2.3 Ručkující žába

Ze základní žáby ručkujeme vpřed. Míč podpírá trup s dolními končetinami a dlaně jsou v aktivní opoře. Snažíme se udržet rovná záda a tělo rovnoběžně s podložkou. Poté se ručkováním vzad vrátíme do výchozího postavení (Urbářová, 2019).

3.7.1.3 Kočka

Výchozí pozice kočky je na čtyřech s oporou o dlaně a kolena. Dlaně se nacházejí pod rameny a prsty jsou rozevřené doširoka. Kolena jsou kolmo pod kyčelními klouby

rozkročená na šířku ramen. Bérce a nártý jsou volně položené. Hlava je v prodloužení páteře a pohled směřuje mezi ruce (Urbářová, 2019).

V této pozici chceme pozorovat trupovou stabilizaci. To znamená, že všechny atributy (pánevní dno, bránice, ústní dno) musí být bez úniku v sagitální rovině. Nemělo by být přítomné vyhrbení ani propad zad. Stejně tak platí, že je potřeba dýchat do celého břicha a aktivně tlačit body opory do podložky. Dalším důležitým bodem je nastavení loktů. Lokty jsou odemčené a kubitální jamky směřují mezi palce a ukazováky (Novák, 2022).



Obrázek 9 - Pozice KOČKA (Urbářová, 2019)

3.7.1.3.1 Natahující se kočka

Jedná se o vytažení jedné či dvou končetin do dálky a zpevnění se na zbývajících končetinách v opoře. Důležité je dýchat do břicha, mít narovnaná záda, hlavu v prodloužení páteře a končetiny v aktivní opoře (Urbářová, 2019). Je potřeba se vyhnout příliš velké extenzi dolní končetiny v kyčli, jelikož by mohlo dojít k hyperlordóze bederní páteře. Raději ubrat míru zanožení a udržet neutrálu v pánvi (Novák, 2022).

3.7.1.3.2 Houpající se kočka

Vycházíme ze základní pozice kočky, opora je tedy o dlaně, kolena a holeně. Trup se houpe na zafixovaných končetinách dopředu a dozadu. Je důležité udržet rovná záda v průběhu celého cviku. Hlava je nesena v prodloužení páteře a opět dýcháme do břicha (Urbářová, 2019).

3.7.1.3 Mávající kočka

V základní pozici kočky zpevníme obě dolní končetiny a jednu končetinu horní v opoře. Uvolněnou horní končetinu odlepíme od podložky a přes upažení se za ní vytáčíme nahoru. Poté se pomalu vracíme do výchozí pozice a vystřídáme horní končetiny (Urbářová, 2019). Důležité je kontrolovat postavení páteře, aby cvik nebyl konán v hyperkyfóze nebo hyperlordóze (Novák, 2022).

3.7.1.4 Medvěd

Medvěd je opět pozicí na čtyřech, nyní ale s rozdílem v opoře na dolních končetinách. V kontaktu se zemí jsou pouze špičky nohou. Opora je opět o celé dlaně s aktivní abdukci prstů a ty se nachází před ramenními klouby. Hlava je držena v prodloužení páteře, nechceme vidět velké napětí v oblasti šíje a krčních svalů (Urbářová, 2019).

Základní trupová stabilizace je vynesena dozadu a nahoru ke stropu. Nastavení kyčelních kloubů nesmí být v addukci a vnitřní rotaci, ale raději v lehké rotaci zevní. V základní pozici medvěda hraje velkou roli postavení dolních končetin. Novinkou je dvoubodová opora o palcovou a malíkovou hranu chodidla. Nohy jsou přibližně na šířku ramen a kyčlí. Snažíme se dostat do roviny sedací hrbol, střed kolene a Achillovu šlachu (Novák, 2022).



Obrázek 10 - Pozice MEDVĚD (Urbářová, 2019)

3.7.1.4.1 Malý medvěd

Tato modifikace vychází ze základní pozice kočky s tím rozdílem, že jsou nohy zapřeny o špičky. Dlaně jsou v aktivní opoře, prsty doširoka rozevřené. V této pozici dochází k odlepení kolen 5 až 10 cm nad podložku a následuje výdrž (Urbářová, 2019).

3.7.1.4.2 Houpající se medvěd

Vycházíme ze stejné pozice jako u malého medvěda. Odlepíme kolena a přecházíme do pozice medvěda tak, že pomalu couváme směrem dozadu a nahoru. Poté zase plynule klesáme do malého medvěda, dopředu a dolů. Kolena celou dobu nepokládáme na podložku. Dýcháme do břicha, máme narovnaná záda, hlavu v prodloužení páteře a dlaně a špičky chodidel jsou v aktivní opoře (Urbářová, 2019). Náš trup je nesen na kořenových kloubech, aniž by na něm docházelo k jakýmkoliv odchýlkám v sagitální rovině (Novák, 2022).

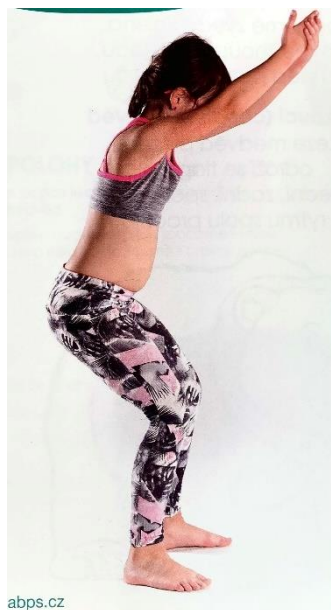
3.7.1.4.3 Lezoucí medvěd

Při tomto cviku je výchozí pozicí základní medvěd. Jedná se o lezení vpřed kontralaterálním vzorem, nakračuje tedy pravá ruka současně s levou nohou a naopak (Urbářová, 2019). Můžeme vycházet také z malého medvěda. Při provádění cviku nesmí docházet k rotování trupu (Novák, 2022).

3.7.1.5 Slon

Slon je jedinou pozicí ve stoji, tudíž má pouze dva body opory. Váha těla je rovnoměrně rozložena mezi obě chodidla, které jsou v aktivní opoře. Ruce jsou spojené před tělem, horní končetiny, které mají v této pozici imitovat chobot, jsou flektované v ramenních kloubech více než 90 stupňů, tudíž směřují šikmo ke stropu. Je důležité udržovat rovná záda a hlavu v prodloužení páteře. Jde o mírný dřep, při kterém jsou celá chodidla v kontaktu se zemí a celé dolní končetiny jsou zpevněné (Urbářová, 2019).

Nejprve je potřeba zkontrolovat pozici dolních končetin. Vzdálenost mezi chodidly má být odpovídající šířce ramen. Kyčelní klouby jsou v mírné zevní rotaci a lehké abdukci, protože při cviku dochází ke zvyšování flexe v kyčlích. Váha by měla být na celém chodidle, proto zkontrolujeme pozici chodidla jako takového (Urbářová, 2022).



Obrázek 11 - Pozice SLON (Urbářová, 2019)

3.7.1.5.1 Sprchující se slon

Vycházíme ze základní pozice slona. Slon jde do dřepu a u toho se horní končetiny pohybují směrem dolů, což imituje nabírání vody. Při návratu do napřímeného stoje jdou i horní končetiny nahoru a dostávají se až za hlavu, což je imitací sprchování. Je důležité dbát na dýchání do celého břicha a na to, aby byla obě chodidla v aktivní opoře. Také je potřeba udržet rovná záda, sledujeme tedy, aby nebylo patrné žádné vyhrbení ani prohnutí. Hlava je v prodloužení páteře (Urbářová, 2019).

3.7.1.5.2 Tančící slon

Nastavíme se do základní pozice slona s tím rozdílem, že dolní končetiny jsou v širším postavení a špičky směřují ven. To bude naší výchozí pozicí. Prvním krokem je mírný dřep. Pokračujeme tak, že celé tělo rotujeme k jedné straně, tudíž se naše dolní končetiny rozlišují na přední a zadní. Přední DK je stojná a je na ní přenesená váha těla. Zadní DK se otáčí na špičce a na konci otáčení se noha lehce zvedne ze země. Vrátime se do výchozí pozice a cvik provedeme na druhou stranu (Urbářová, 2019).

3.7.1.5.3 Cirkusový slon

Ze základní pozice slona zvedneme jednu dolní končetinu před sebe s nataženým kolenem. Rukou uchopíme nohu za špičku a pomalu přejdeme do dřepu. Tato modifikace

je poměrně náročná, proto existuje zjednodušená varianta, při které vycházíme již ze dřepu, dolní končetinu natáhneme před sebe a opět chytíme za špičku. Snažíme se nohu udržovat nad zemí (Urbářová, 2019).

4 METODIKA

4.1 Charakteristika souboru

Pro tuto práci bylo vyhledáno 10 dětí mladšího školního věku v rozmezí 7 až 11 let, u kterých bylo diagnostikováno vadné držení těla. Soubor dětí byl tvořen stejným zastoupením dívek i chlapců a jednalo se především o děti sportující. Děti byly rozděleny do dvou skupin. První skupina obsahovala děti, se kterými jsem v rámci individuální terapie cvičila podle DNS FIT KID programu. Druhá sloužila jako skupina kontrolní a byla tvořena dětmi, které se pravidelně věnují nějaké pohybové aktivitě. U těchto dětí bylo pouze odebráno vstupní a výstupní vyšetření.

4.2 Sběr dat

Probandi byli vyhledáni různými způsoby. Někteří pomocí letáků, které byly rozmístěny do různých pediatrických ordinací po Kladně. Dále byl osloven hokejový tým Rytíři Kladno. Vstupní vyšetření, terapie i výstupní vyšetření probandů bylo realizováno buď v domácím prostředí, nebo ve fyzioterapeutické místnosti na fakultě. Vstupní vyšetření bylo odebráno těsně před zahájením cvičebního programu. Terapie byly uskutečňovány v maximálním počtu dvou probandů, díky čemuž jsem byla schopna kontrolovat správné provedení cviků. Probandi docházeli na individuální terapii jednou týdně. Délka trvání terapie se pohybovala mezi 40 a 60 minuty. Probandi byli zaučeni k autoterapii, k čemuž byl využit Cvičebníček, kde jsou všechny pozice i s modifikacemi popsány a vizuálně vyobrazeny. Výstupní vyšetření bylo provedeno v rámci poslední terapie po deseti až dvanácti týdnech od počátku cvičebního programu.

4.3 Popis pracoviště

Většina probandů byla z Kladna či okolí, proto byly k setkávání využívány prostory FBMI. Byl mi umožněn přístup do fyzioterapeutické místnosti, kde jsem při terapiích využila elektrické lehátko a podložky na cvičení. Místnost splňuje základní požadavky, jako je dostatečné osvětlení, ideální teplota 22 až 24 °C, možnost větrání a rovné omyvatelné neklouzavé podlahy. Dále je místnost vybavena nábytkem s úložnými prostory a je zde umístěno umyvadlo s přívodem pitné vody.

4.4 Použité metody vyšetření a terapie

V této kapitole jsou uvedeny všechny vyšetřovací a terapeutické postupy, které byly využity ke sběru dat při vstupním i výstupním vyšetření. Dále je popsána terapie dle cvičebního programu DNS FIT KID.

4.4.1 Vyšetřovací postupy a metody

4.4.1.1 Anamnéza

Anamnéza (předchorobí) je souhrn informací o životě vyšetřovaného, které jsou podstatné pro hodnocení jeho nynějšího zdravotního stavu. Anamnézu dělíme na přímou a nepřímou formu podle toho, od koho informace získáváme. Při přímé anamnéze komunikujeme pouze s pacientem, kdežto při nepřímé získáváme informace např. od rodiče, doprovodu či jiného zástupce (Chrobák, 2003).

- Nynější onemocnění (NO)-důvod návštěvy fyzioterapie či vyhledání jiné zdravotní péče, zjišťují se informace o začátku obtíží a různé úlevové mechanismy
- Osobní anamnéza (OA)-chronologicky uspořádaný přehled onemocnění a úrazů, které pacient od narození po současnost prodělal
- Rodinná anamnéza (RA)-informace o onemocněních a případně úmrtích v rodině, kladen je důraz na onemocnění s familiárním výskytem, jako je např. diabetes mellitus, kardiologická a nádorová onemocnění
- Farmakologická anamnéza (FA)-léky, doplňky stravy a vitamíny, které pacient užívá i s dávkou
- Alergická anamnéza (AA)-alergie, alergenů pacienta (Chrobák, 2003).

4.4.1.2 Aspekce

Při aspekci jde o vyšetření pacienta pomocí pouhého zraku. Jedná se o statické vyšetření, tudíž při něm pacient zaujímá klidnou polohu těla. Pacient je vyšetřován ve spodním prádle a naboso. Vyšetření je provedeno zepředu, zezadu a z boku (Hromádková, 1999; Haladová, 2010).

Obvykle je začínáno pohledem zezadu a postupováno zdola nahoru. Je sledován tvar pat, postavení kotníků a symetrie Achillových šlach. Dále pozorujeme lýtka, postavení kolenních kloubů podle popliteálních rýh a trofiku stehien. Posuzujeme symetrii subgluteálních linií a tonus gluteálního svalstva. Pohled je směřován také

na thorakobrachiální trojúhelníky, kde je posouzena jejich velikost a symetričnost. Hodnocen je tonus paravertebrálních svalů, postavení lopatek a výška ramen (Lewit, 2003).

Při vyšetření z boku je začínáno posouzením nožní klenby vyšetřovaného, přesouváme se směrem nahoru ke kolenům, kde je hledána přítomnost rekurvace či naopak flekční držení. Sledujeme postavení pánve a velikost bederní lordózy. V případě chabého držení nalézáme hyperlordózu a vyklenuté břicho. Dále pozorujeme, kde se nachází vrchol hrudní kyfózy a zda jde o kyfózu výraznou (tzv. kulatá záda) nebo o plochá záda. Všímáme si také postavení ramenních kloubů, jestli nejsou v protrakci. Zajímá nás, zda je hlava v předsunu či nikoliv (Lewit, 2003).

Poslední je pohled zepředu. Pozorujeme postavení prstců, chodidel, kotníků. Postupujeme ke kolenům, kde hodnotíme nastavení do varozity či valgozity a postavení patel. V oblasti břicha je pozorováno umístění pupku a tonus břišních svalů. Posouzena je symetričnost klavikul, thorakobrachiálních trojúhelníků a výšky ramen. Podle uší je hodnoceno, zda je hlava nastavena rovně (Lewit, 2003).

4.4.1.3 Dynamické testování

Při dynamickém vyšetření je testováno, jak je vyšetřovaný schopen kontrolovat nastavení segmentů svého těla při pohybu. Je sledováno, jak se postura změní při stožení na jedné noze, při stožení na jedné noze se zavřenými očima. Dalším úkonem jsou poskoky na jedné noze a poté poskoky snožmo (Urbářová, 2022).

4.4.1.4 Vyšetření olovnice

Pro vyšetření se používá olovnice. Jedná se o dlouhý provázek se zatíženým spodním koncem, aby byl natažen kolmo dolů. Pomocí této pomůcky provádíme vyšetření pacienta z různých úhlů. Při pohledu zepředu hodnotíme postavení těla ve vertikální ose. Olovnice je spuštěna od proc. xiphoides a ideálně by se měla krýt s pupkem a dopadat mezi špičky nohou. Při pohledu zezadu hodnotíme osové postavení páteře. Olovnice je spuštěna ze záhlaví dolů a správně by se měla dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, krýt se s páteří, procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Při pohledu z boku hodnotíme osové postavení těla. Olovnice je spuštěna od zevního zvukovodu a ideálně by měla procházet

středem ramenního a kyčelního kloubu, česčkou a dopadat 1-2 cm před vnější kotník (Haladová, 2010).

4.4.1.5 Dynamika páteře

➤ Čepojova vzdálenost

Tato vzdálenost ukazuje rozvíjení krční páteře do flexe. Vzdálenost 8 cm je vynesena kraniálně od C7. Poté je provedena maximální flexe a u zdravých jedinců dojde k prodloužení alespoň na 11 cm.

➤ Ottova reklináční a inklináční vzdálenost, Ottův index

Při měření Ottova indexu je potřeba zjistit reklináční a inklináční vzdálenost. Jedná se o rozsah pohybu hrudní páteře. Od trnu C7 je naměřeno 30 cm kaudálně a je sledováno, o kolik cm se vzdálenost zkrátí při záklonu (reklináční) a o kolik cm se prodlouží při předklonu (inklináční). Součtem absolutních hodnot těchto čísel je zjištěn Ottův index a ten by měl být alespoň 6 cm.

➤ Stiborova vzdálenost

K hodnocení pohyblivosti hrudní a bederní páteře dohromady je využívána Stiborova zkouška. Měří se vzdálenost mezi trnem C7 a L5 a po flexi trupu by se tato vzdálenost měla prodloužit o 7-10 cm.

➤ Schoberova vzdálenost

Schoberovou vzdáleností je značeno rozvíjení bederní páteře do flexe. Nejprve je potřeba palpací vyhledat trnový výběžek obratle L5. Od něj je nanesena vzdálenost 5 cm kraniálně (u dospělých 10 cm). Poté je proveden volný předklon a tato vzdálenost by se měla prodloužit minimálně na 7,5 cm (u dospělých 14 cm).

➤ Thomayerova zkouška

Touto zkouškou je vyšetřována komplexní pohyblivost páteře. Ze stoje je provedena maximální anteflexe páteře s extendovanými dolními končetinami. Poté je změřena vzdálenost mezi špičkou prostředníku a zemí. V ideálním případě se špičky prstů dotknou podlahy.

➤ Dynamika do lateroflexe

Zkouška je měřena při vzpřímeném stoji, kdy pacient je postaven zády ke stěně, horní končetiny jsou podél těla, dlaně na stehnech a prsty jsou nataženy. Tam, kam na stehně dosahuje nejdelší prst, je označen bod. Dále je provedena lateroflexe na jednu stranu a opět je označeno, kam pacient dosáhl. Vzdáleností mezi těmito dvěma body je hodnocen rozsah úklonu. Stejný postup je proveden na druhou stranu (Haladová, 2010).

4.4.1.6 Test dle Mathiase

Testování je provedeno tak, že vyšetřovaný ve stoji předpaží do 90° a vydrží takto po dobu 30 sekund. Jestliže se postoj podstatně nezmění, mluvíme o správném držení. Jestliže dojde k zaklonění hlavy, protrakci ramen, prohloubení bederní lordózy či pokrčení některé DK, jde o vadné držení. Test je možné provádět u dětí starších 4 let (Haladová, 2010).

4.4.1.7 Adamsův test

Provádí se pro rozlišení strukturální skoliózy a skoliotickým držením (funkční skolióza). Pacient je požádán, aby provedl hluboký předklon s dolními končetinami nataženými a horními končetinami volně visícími dolů. Hodnotí se tvar páteře a přítomnost a velikost žeberní prominence. Pokud se tyto deformace zachovávají i během předklonu, jedná se o strukturální skoliózu. Pokud však vady zmizí a páteř se vyrovná, jedná se pouze o skoliotické držení těla (Vařeka, 1995).

4.4.1.8 Vyšetření zkrácených svalů

Při tomto vyšetření je zjišťována přítomnost klidového zkrácení svalu. Takový stav je ověřen tím, že při pasivním natažení nedovolí dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Významný sklon ke zkrácení mají svaly, které mají výraznou posturální funkci, tedy svaly, jež udržují vzpřímený stoj, a především stoj na jedné DK. Principem vyšetření je změření pasivního rozsahu pohybu v kloubu v takové pozici a směru, aby byla vyšetřována izolovaná svalová skupina. Je nutno zachovat správné výchozí pozice, fixace a směry pohybu. Svalové zkrácení je hodnoceno škálou 0 až 2, kdy 0 znamená, že nejde o zkrácení, 1 znamená malé zkrácení a 2 značí velké zkrácení. Vyšetření se týká těchto svalů a svalových skupin: M. triceps surae, flexory KYK, flexory KOK, adduktory KYK, M. piriformis, M. quadratus lumborum, paravertebrální svaly, M. pectoralis major, M. trapezius (horní část), M. levator scapulae, M. sternocleidomastoideus (SCM) (Janda, 2004).

4.4.2 Terapeutické postupy a metody

K terapii byl využit cvičební program DNS FIT KID, který je podrobně popsán v teoretické části této práce. K lepšímu pochopení cviků sloužil Cvičebníček, což je sešit, kde jsou cvičební pozice nafoceny a jednoduše popsány. Díky Cvičebníčku si probandi mohli cvičit i v domácím prostředí. Jelikož někteří probandi neměli k dispozici velký gymnastický míč, pozice ŽÁBA u nich byla vynechána.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

V rámci speciální části bylo vyhledáno deset probandů ve věku 7 až 11 let s vadným držetím těla. Ti byli poté rozděleni do dvou skupin tak, aby skupina kontrolní byla tvořena dětmi, které se pravidelně věnují nějakému sportu či pohybové aktivitě. Do testované skupiny byli zařazeni děti, se kterými bylo pravidelně cvičeno dle DNS FIT KID programu jako doplněk k jejich běžné sportovní aktivitě, pokud nějakou vykonávaly. U kontrolní skupiny bylo sledováno, zda u nich VDT stagnuje, nebo se nějakým způsobem mění.

5.1 Testovaná skupina

Tato kapitola obsahuje šablonu vyšetřovacího protokolu, který byl v rámci vstupních i výstupních vyšetření použit k zaznamenání informací o probandech. Z důvodu velké náročnosti na rozsah stran jsou tyto protokoly vloženy do příloh práce. Dále je v kapitole obsažen průběh terapie jedné probandky. Ačkoliv je tento cvičební program ve formě individuální nebo skupinové, je vždy zachována určitá struktura jednotlivých lekcí a metodika nácviku jednotlivých pozic a dovedností v nich. Za účelem využití ve zkrácené podobě pro účely bakalářské práce jsem strukturu a posloupnost jednotlivých cviků upravila.

5.1.1 Vstupní vyšetření

Tabulka 2 až 9 je ukázkou vstupního vyšetřovacího protokolu, který byl použit pro všech 10 probandů. Vyplněné protokoly jsou umístěny v Příloze 1 a 2.

Tabulka 2 - Základní informace o probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	
Věk	
Výška	
Váha	
Třída	

Tabulka 3 - Anamnestická data (zdroj vlastní)

NO	
OA	
RA	
FA	
AA	
Sport	

Tabulka 4 - Vstupní aspekční vyšetření (zdroj vlastní)

Zepředu	
Zboku	
Ze zadu	

Tabulka 5 - Vstupní dynamické testování (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	
	Pravá	
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	
	Pravá	
Poskoky na jedné DK	Levá	
	Pravá	
Poskoky snožmo		

Tabulka 6 - Vstupní vyšetření olovnicí (zdroj vlastní)

Zepředu	
Zboku	
Ze zadu	

Tabulka 7 - Dynamika páteře při vstupním vyšetření (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	
Ottův reklináční příznak	
Ottův inklináční příznak	
Ottův index	
Stiborův příznak	
Schoberův příznak	
Thomayerův příznak	
Lateroflexe (sin)	
Lateroflexe (dxt)	

Tabulka 8 - Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	
Adamsův test	

Tabulka 9 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)

Svaly/svalov� skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae		
Flexory KYK		
Flexory KOK		
Adduktory KYK		
M. piriformis		
M. quadratus lumborum		
Paravertebrální svaly		
M. pectoralis major		
M. trapezius (horní vl.)		
M. levator scapulae		
M. SCM		

5.1.2 Průběh terapie první probandky

Při prvním setkání bylo provedeno vstupní vyšetření a poté byla probandku učena první pozice z DNS FIT KID programu, tedy pozice brouka. Nejdříve byl důraz kladen na správné dýchání do břicha, aby byla při cvičení vyvolána správná aktivita břišní stěny. Dále byla do základní pozice přidána dynamika pomocí modifikací ze Cvičebníčku.

Probandka měla problémy především se cvikem zvaným „Převalující se brouk“, při kterém je nutné udržet pevný střed těla, aby nedošlo ke kolapsu na bok.

V rámci druhého setkání byla uskutečněna nejprve kontrola cvičení v pozici brouka a poté jsme se přesunuly k další pozici, kterou je pozice žáby. Při tomto cviku je využíván velký gymnastický míč přiměřený k tělesné výšce. Nedokonalosti byli viditelné především v oblasti lopatek a krční páteře. Docházelo k propadu mezi lopatkami a neudržení hlavy v prodloužení páteře. Dále byl čas věnován cvičení v pozici kočky, při které měla probandka problém s udržením napřímené páteře a docházelo k prohnutí v zádech. U obou pozic byli zacvičeny všechny modifikace ze Cvičebníčku.

Z důvodu plnění mé odborné praxe v RÚ Kladruby a byla třetí terapie uskutečněna po čtyřech týdnech. Probandka byla ale zaučena k autoterapii na doma, proto jsem v rámci tohoto setkání provedla kontrolu dosavadního cvičení.

V rámci čtvrtého setkání byla probandka učena poslední dvě cvičební pozice z DNS FIT KID programu. Začátek terapie byl věnován pozici medvěda, jelikož obsahuje určité podobnosti s kočkou, kterou již probandka uměla. Poslední učenou pozicí byl slon, ve které byly pozorovatelné problémy s udržením napřímené páteře, probandka se často uchýlila do hyperlordózy beder. Obě pozice byly odcvičeny ve všech modifikacích ze Cvičebníčku.

Jelikož probandka při všech dalších setkáních uměla již všechny pozice, byla vždy pouze odcvičena celá cvičební jednotka podle Cvičebníčku. Při posledním setkání bylo provedeno výstupní vyšetření. Byl pro to opět využit stejný formulář, jako při vstupním vyšetření. Do něj lze nahlédnout v Příloze 3.

5.1.3 Statistické vyhodnocení dat

Tabulka 10 zobrazuje statistickou významnost/nevýznamnost testů, tedy zda byly mnou naměřené hodnoty statisticky významné či nikoliv. Pro každé testování byla vypočítána p-hodnota pomocí Dvouvýběrového párového t-testu, kdy hladina významnosti byla stanovena na $\alpha = 0,05$. V případě, že vyšla p-hodnota méně než hladina významnosti, znamená to, že provedené testování bylo statisticky významné a je tedy možné z něj vyvodit nějaký závěr. Z tabulky lze vyčíst, že až na vyšetření olovnicí byly

všechny použité testy statisticky významné. Porovnání bylo provedeno ze vstupních a výstupních vyšetření probandů testované skupiny a k vypočítání p-hodnot byl využit Microsoft Excel.

Tabulka 10 - Statistická významnost provedených testů vyjádřená pomocí p-hodnot (zdroj vlastní)

Typ testování	p-hodnota
Vyšetření aspektů zepředu	0,00566
Vyšetření aspektů z boku	0,00263
Vyšetření aspektů zezadu	0,00541
Dynamické testování	0,00001
Vyšetření pomocí olovnice	0,13485
Dynamika páteře	0,00688
Vyšetření zkrácených svalů	0,00005
Test dle Mathiase	0,00002

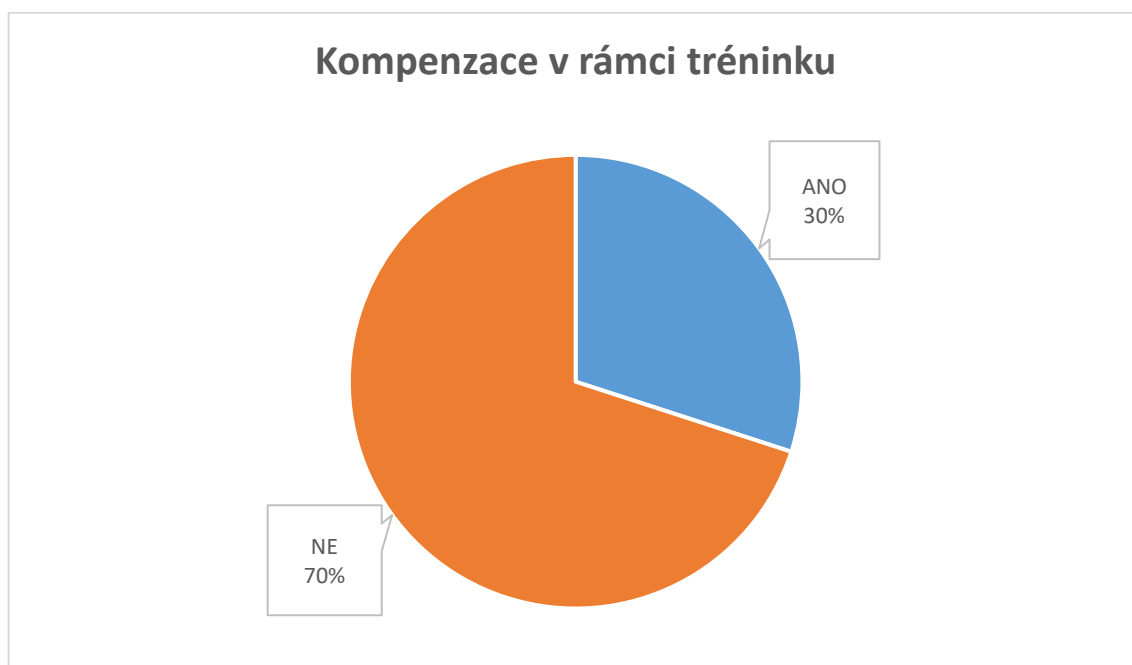
5.2 Kontrolní skupina

Tato kapitola obsahuje bližší specifikace pohybových aktivit probandů z kontrolní skupiny. Informace jsou čerpány z vyšetřovacích protokolů, které jsou z důvodu velké náročnosti na rozsah stran umístěny v přílohách. S kontrolní skupinou nebylo kromě odebrání vstupního a výstupního vyšetření nijak více pracováno. Bylo sledováno, zda u nich VDT progreduje či stagnuje. Vyhodnocení je uvedeno v kapitole 6 - Výsledky.

Tabulka 11 obsahuje přehledné zpracování informací týkajících se sportu a pohybových zájmů probandů skupiny kontrolní. U každého z nich je specifikováno, jakému sportu se věnuje, četnost a délka tréninkových jednotek a zda je v rámci lekce myšleno na nějakou kompenzaci v podobě rozcvičení před a protažením po samotném tréninku. Z tabulky lze také vyčíst, v kolika letech začalo dítě s prvním sportem. Například proband 6 se lednímu hokeji věnuje již od tří let. Dva probandi ze skupiny se začali vybranému sportu věnovat v pěti, jeden v šesti a jeden v sedmi letech. Graf na Obrázku 12 zobrazuje, v kolika procentech se dítěti dostává kompenzace při tréninku. Tato hodnota je bohužel pouze 30 %, v 70 % se kompenzace u kontrolní skupiny neřeší.

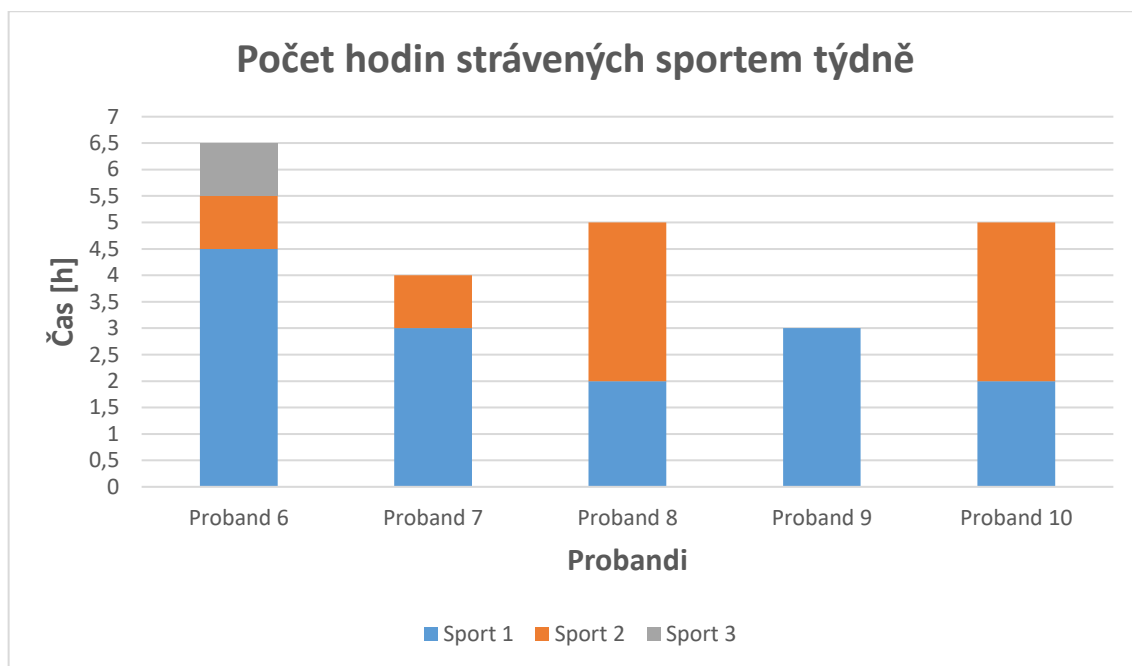
Tabulka 11 - Přehled pohybové aktivity kontrolní skupiny (zdroj vlastní)

Probandi (věk)	Sport	Roky	Četnost (týdně)	Délka tréninku	Kompenzace
Proband 6 (9 let)	Lední hokej	6 let	3x	1,5 hodiny	ano
	Tenis	5 let	1x	1 hodina	ne
	Atletika	1 rok	1x	1 hodina	ne
Proband 7 (7 let)	Tenis	2 roky	2x	1,5 hodiny	ano
	Plavání	1 rok	1x	1 hodina	ne
Proband 8 (10 let)	Atletika	4 roky	2x	1 hodina	ne
	Gymnastika	3 roky	2x	1,5 hodiny	ne
Proband 9 (10 let)	Florbal	3 roky	3x	1 hodina	ano
Proband 10 (7 let)	Moderní tanec	2 roky	2x	1 hodina	ne
	Gymnastika	1 rok	2x	1,5 hodiny	ne



Obrázek 12 - Graf zobrazující v kolika procentech pohybových aktivit kontrolní skupiny probandů se dbá na kompenzační cvičení (zdroj vlastní)

Na Obrázku 13 je graficky znázorněno, kolik hodin týdně je probandy stráveno jejich sportovními aktivitami. Nejméně hodin (3) věnuje sportu proband 9. Naopak nejvíce hodin (6,5) stráví pohybem proband 6. Průměrná hodnota celé skupiny je 4,7 hodiny pohybové aktivity týdně. Tři probandi vykonávají dva různé sporty, jeden se věnuje pouze jednomu druhu a jeden proband se specializuje na tři různé sporty.



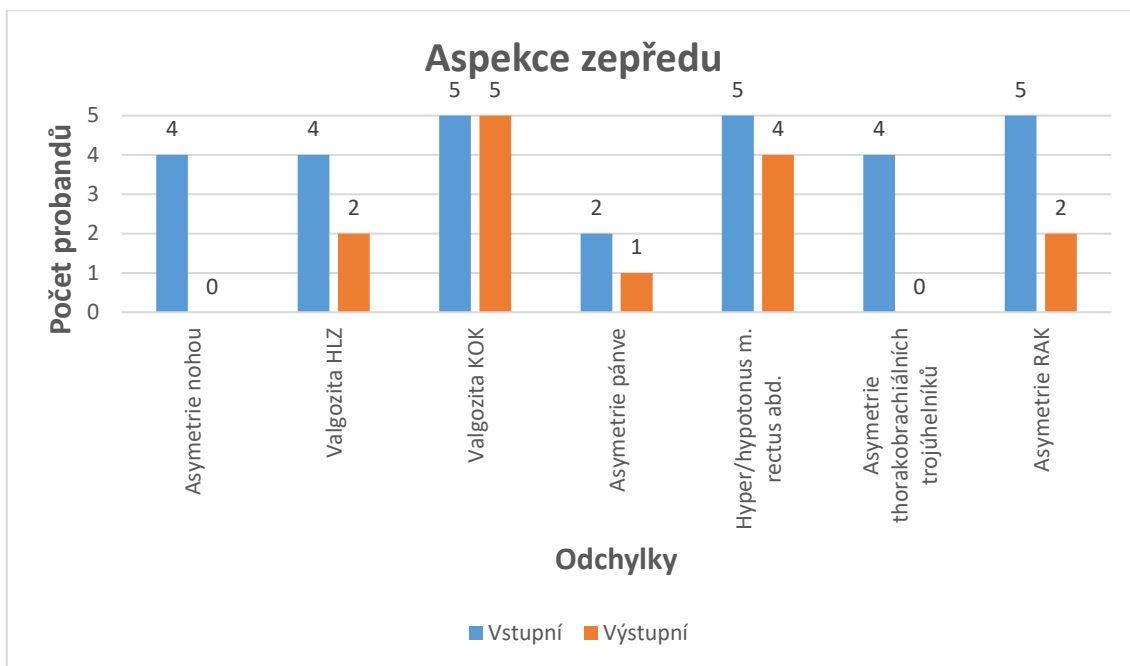
Obrázek 13 - Graf zobrazující počet hodin strávených sportovními aktivitami u kontrolní skupiny (zdroj vlastní)

6 VÝSLEDKY

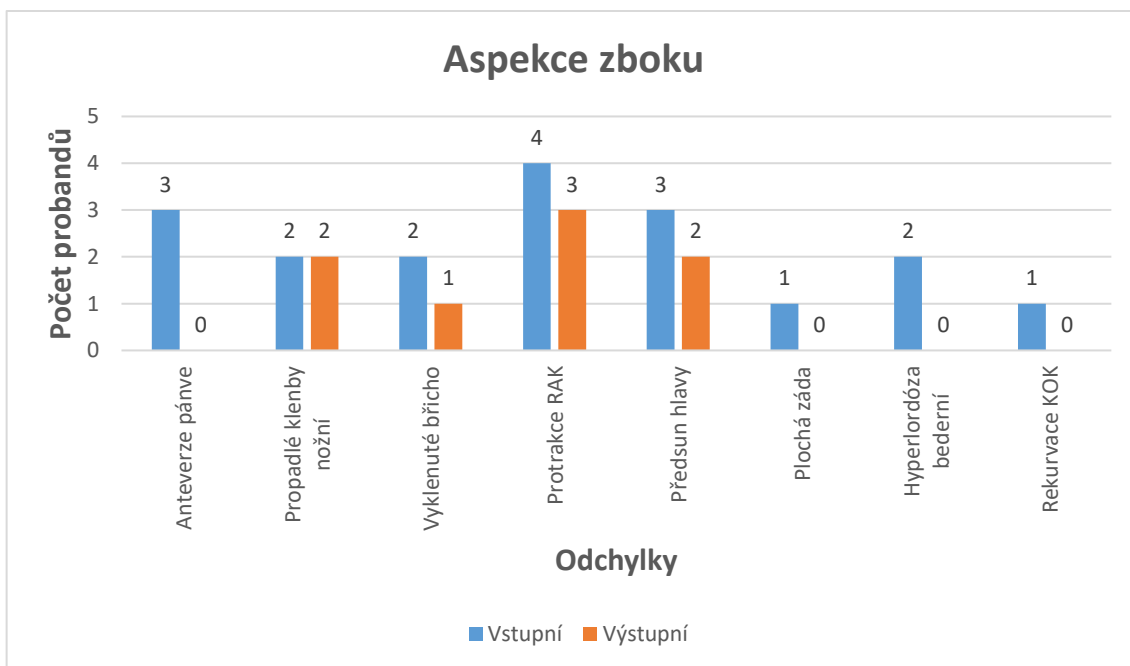
Tato kapitola obsahuje zpracované výsledky výzkumu pomocí grafů a tabulek. Z těch lze vyčíst, že skupina, na kterou byl aplikován cvičební program DNS FIT KID měla ve všech provedených testováních výrazné zlepšení. U skupiny kontrolní, tvořené dětmi vykonávající nějakou pravidelnou sportovní aktivitu, nedošlo k žádným významným změnám. Ve většině případů šlo o stagnaci stavu a v několika aspektech došlo k lehkému zhoršení, ale o zlepšení u této skupiny mluvit nelze.

6.1 Testovaná skupina

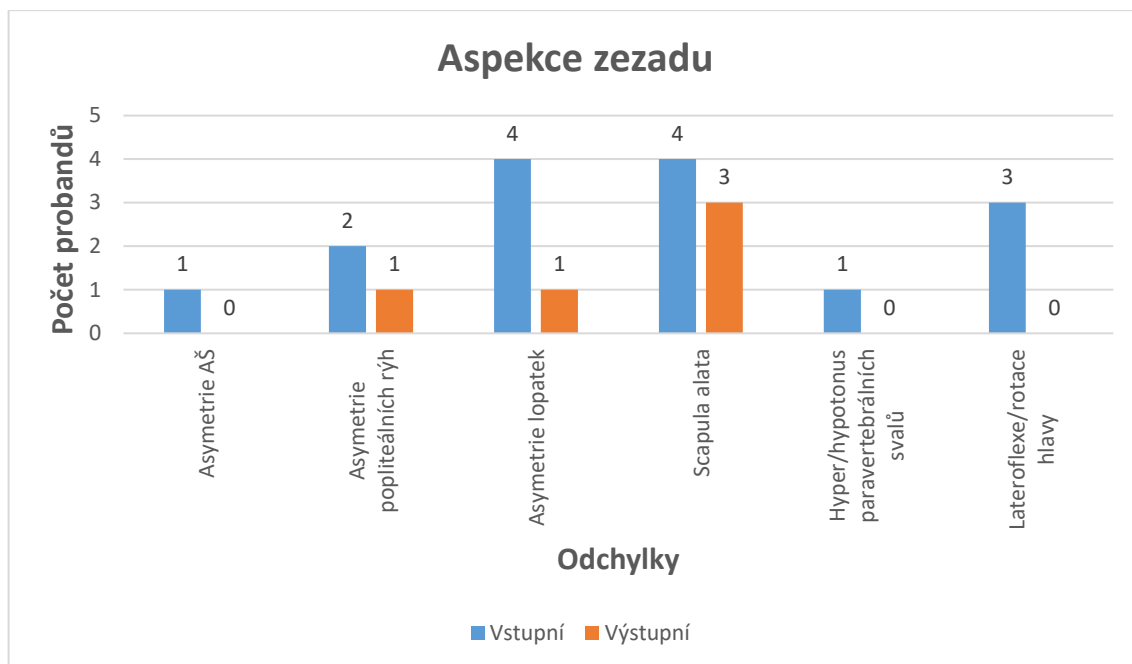
Při aspekci zepředu bylo ve 100 % pozorováno zlepšení v asymetrickém postavení nohou a thorakobrachiálních trojúhelníků. U 60 % probandů došlo k symetrizaci ramenních kloubů a u 50 % k upravení postavení pánve. Polovina probandů zlepšila nastavení kotníků z valgozity do neutrálního postavení. U jednoho probanda došlo ke zlepšení aktivity břišní stěny. Tyto údaje lze pozorovat na Obrázku 14. Při pohledu z boku bylo zaznamenáno ve 100 % vymizení anteverzního postavení pánve a hyperlordózy bederní páteře. U probanda, na kterém bylo při vstupním vyšetření pozorováno vymizení esovitého zakřivení páteře, došlo ke zvýraznění fyziologické křivky. Všechny pozorované odchylky jsou graficky znázorněny na Obrázku 15. Z Obrázku 16 lze vyčíst, že významné zlepšení nastalo v oblasti lopatek a hlavy. U jednoho probanda došlo k upravení tonu paravertebrálních svalů.



Obrázek 14 – Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchytkách pozorovaných zepředu (zdroj vlastní)



Obrázek 15 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchytkách pozorovaných z boku (zdroj vlastní)



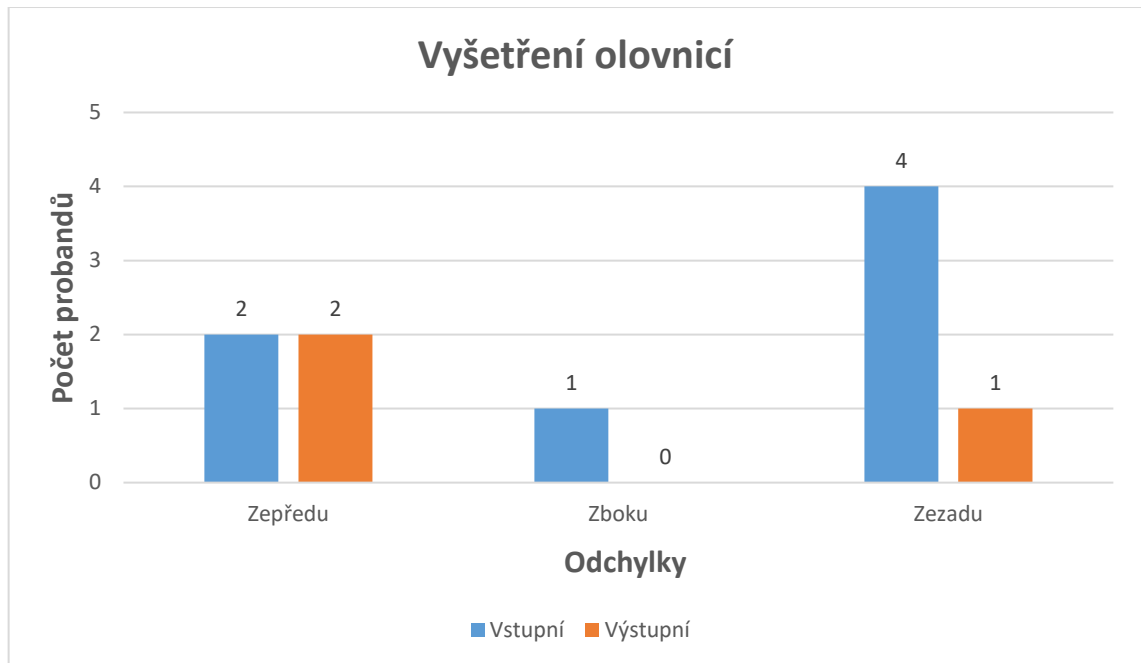
Obrázek 16 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchytkách pozorovaných zezadu (zdroj vlastní)

Tabulka 26 zobrazuje počty probandů, u kterých byly při testování pozorovány jednotlivé chyby. Pro jednodušší orientaci je barevnou výplní označeno, kde došlo ke zlepšení (zelená), zhoršení (červená) a při jakých úkonech nedošlo k žádným změnám (oranžová). Ve výrazné většině došlo ke zlepšení.

Tabulka 12 - Porovnání odchylek při dynamickém testování mezi vstupním a výstupním vyšetření testované skupiny (zdroj vlastní)

DYNAMICKÉ TESTOVÁNÍ			
Úkony	Chyby	Vstupní	Výstupní
Stoj na jedné DK	Úklon	5	4
	Sešikmení pánve	5	1
	Deprese/elevace RAK	2	1
	Mediální tah patelly	2	0
	Problémy s rovnováhou	1	0
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima	Problémy s rovnováhou	5	3
	Úklon	5	5
	Hra prstců	3	4
	Vybočení pánve	3	1
	Deprese/elevace RAK	3	0
	Semiflexe KOK	1	0
	Vytočení špičky	1	0
Poskoky na jedné DK	Úklon	5	4
	Vybočení pánve	2	0
	Problémy s rovnováhou	1	0
	Vytočení špičky	1	0
	Deprese/elevace RAK	1	0
Poskoky snožmo	Jedna DK vpředu	2	1
	Oscilace trupu	1	0
	Elevace ramen	1	0

Také při vyšetření pomocí olovnice došlo po terapii k lepším výsledkům. U čtyřech probandů byly při vstupním vyšetření zjištěny odchylky u měření olovnicí zezadu a ve 75 % došlo k redukci těchto chyb. Grafické znázornění výsledků je pozorovatelné na Obrázku 17 níže.



Obrázek 17 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na naměřených odchylkách pomocí olovnice (zdroj vlastní)

V tabulce 27 jsou zaznamenány průměry naměřených hodnot všech probandů testované skupiny před a po terapii. Zeleně jsou označeny vzdálenosti, u kterých došlo ke zlepšení a oranžově ty, které zůstali nezměněny.

Tabulka 13 - Porovnání průměrných hodnot vstupních a výstupních hodnot dynamiky páteře testované skupiny (zdroj vlastní)

DYNAMIKA PÁTEŘE (PRŮMĚRNÉ HODNOTY)		
Vzdálenosti	Vstupní	Výstupní
Čepojův příznak	1,2	1,9
Ottův reklinační příznak	3	3,4
Ottův inklinační příznak	4,8	5,4
Ottův index	7,8	8,8
Stiborův příznak	5,4	6,2
Schoberův příznak	2,7	3,9
Thomayerův příznak	0	0
Lateroflexe (sin)	17,6	20,3
Lateroflexe (dxt)	18,4	22

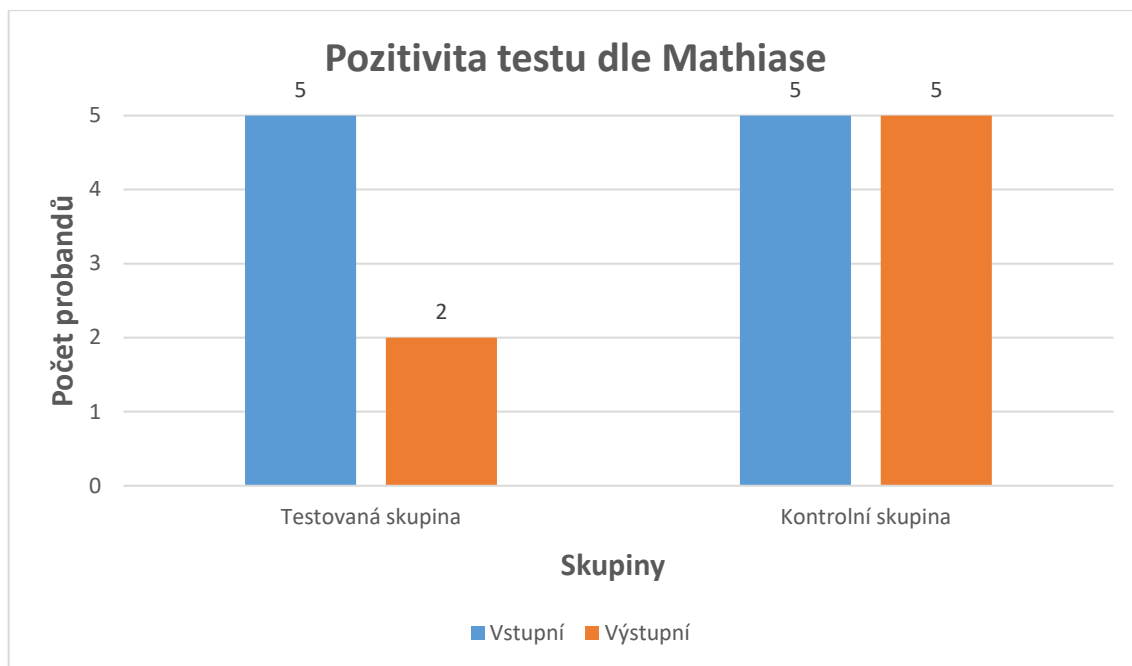
Na Obrázku 18 je graficky znázorněno, u jakých svalů došlo ke změnám ve zkrácení mezi vstupním a výstupním vyšetření. Největší zlepšení bylo naměřeno u skupiny flexorů kyčelního kloubu a to v 80 %. U 60 % došlo ke zlepšení flexorů KOK a adduktorů KYK.

V 50 % se zlepšil m. triceps surae a m. levator scapulae. U 10 % došlo ke zkrácení m. quadratus lumborum a horních vláken trapeziu.



Obrázek 18 - Graf zobrazující změny ve zkrácení svalů testované skupiny (zdroj vlastní)

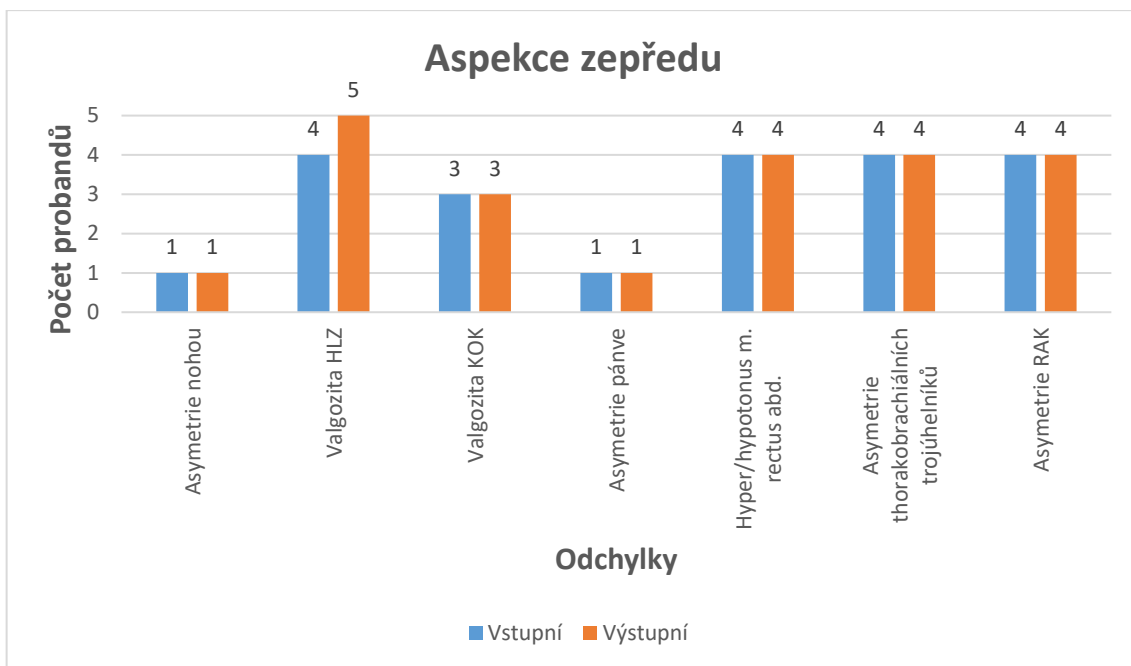
Jelikož je práce orientována na děti s VDT, test dle Mathiase vyšel všem probandům testované i kontrolní skupiny při vstupním vyšetření pozitivně. Po aplikaci cvičebního programu DNS FIT KID na testovanou skupinu vyšel tento test u 60 % negativně. U skupiny kontrolní nedošlo k žádným změnám. Údaje jsou vyneseny v grafu na Obrázku 19.



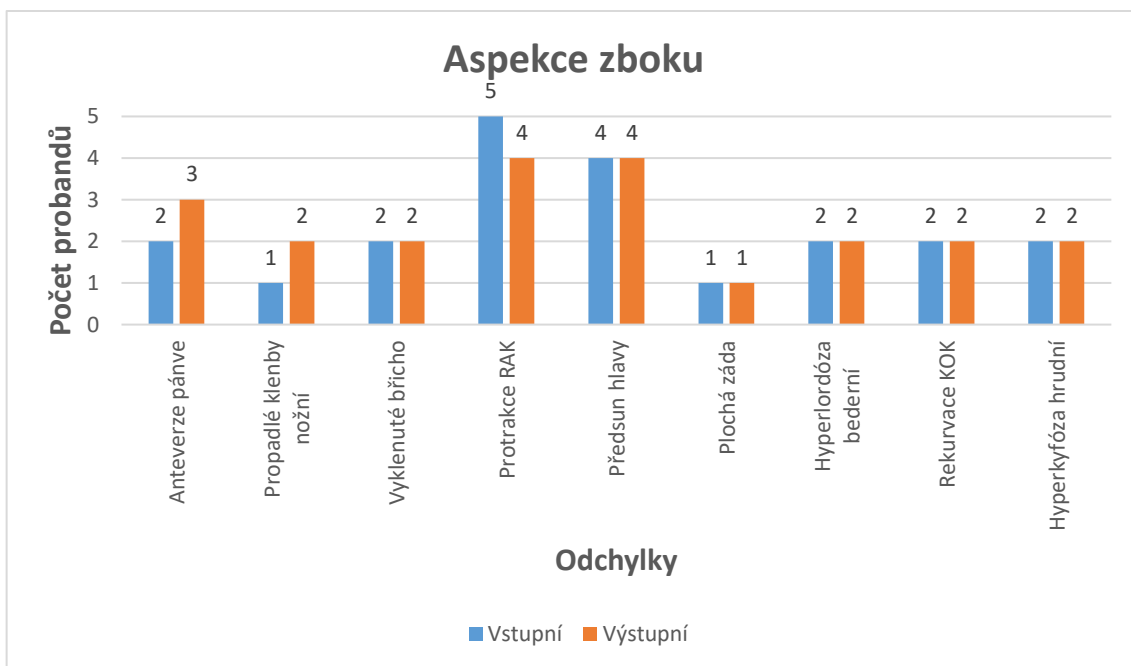
Obrázek 19 – Graf znázorňující počet probandů, u kterých vyšel Mathiasův test pozitivně před a po terapii (zdroj vlastní)

6.2 Kontrolní skupina

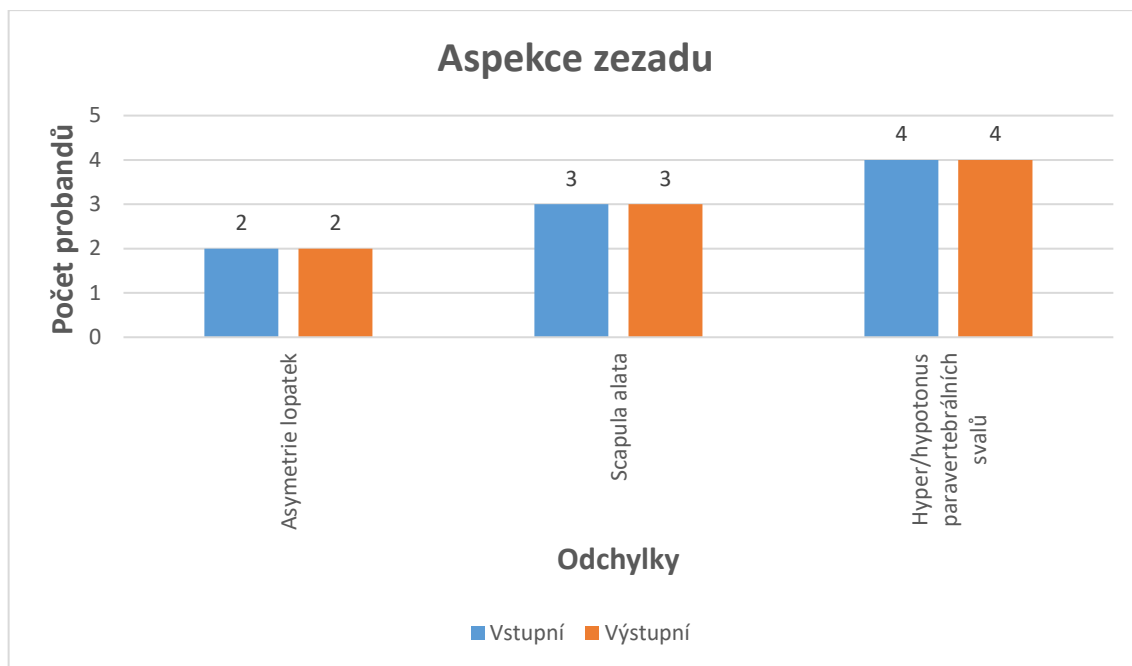
Při aspekčním vyšetření zepředu nebyly zaznamenány žádné významné změny, pouze došlo k navýšení počtu probandů s valgózním postavením kotníků ze 4 na 5 (Obrázek 20). Zboku bylo u jednoho probanda pozorováno zlepšení v postavení ramen. Jeden proband se zhoršil v držení pánve v anteverzi a u jednoho došlo k propadu nožní klenby. Grafické znázornění je vidět na Obrázku 21. Obrázek 22 ukazuje, že při pohledu zezadu nedošlo k žádným změnám.



Obrázek 20 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zepředu při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní)



Obrázek 21 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných z boku při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní)



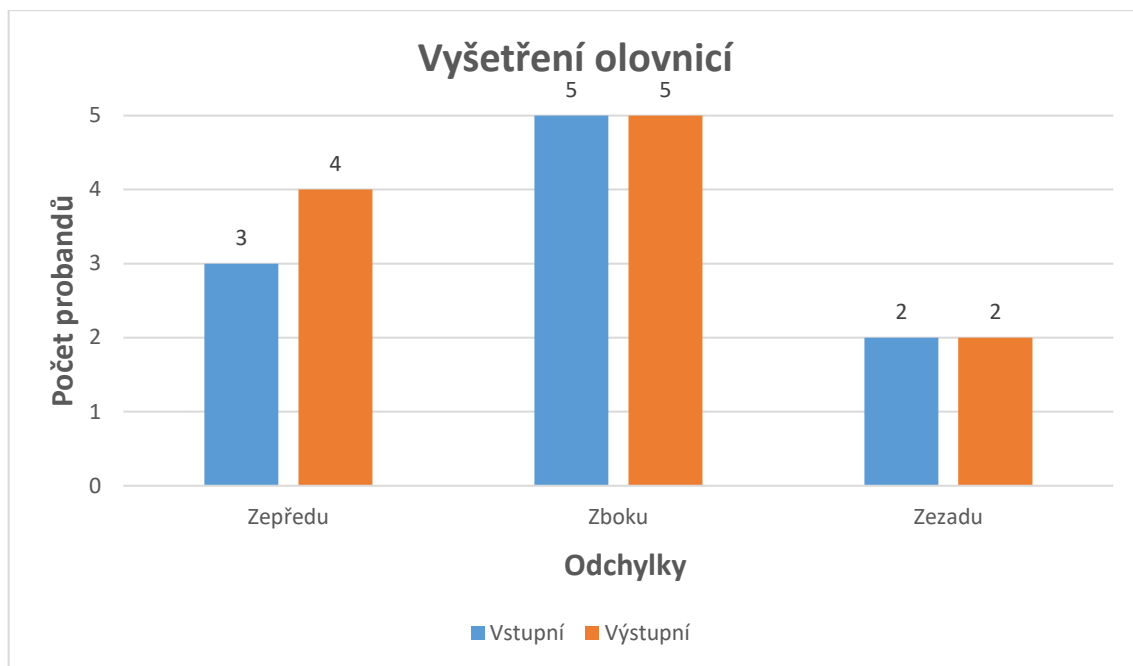
Obrázek 22 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylných pozorovaných zezadu při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní)

V Tabulce 28 je možné pozorovat, že dynamické dovednosti probandů kontrolní skupiny se zlepšily minimálně. Většina probandů měla sklony buď ke zhoršení, nebo jejich výsledky zůstaly stejné.

Tabulka 14 - Porovnání odchylek při dynamickém testování mezi vstupním a výstupním vyšetření kontrolní skupiny (zdroj vlastní)

DYNAMICKÉ TESTOVÁNÍ			
Úkony	Chyby	Vstupní	Výstupní
Stoj na jedné DK	Úklon	5	5
	Sešikmení pánve	4	5
	Deprese/elevace RAK	2	3
	Mediální tah patelly	1	0
	Vytočení špičky	1	0
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima	Problémy s rovnováhou	5	5
	Úklon	4	4
	Hra prstců	3	4
	Deprese/elevace RAK	3	4
	Vybočení pánve	2	2
Poskoky na jedné DK	Úklon	5	5
	Vybočení pánve	2	5
	Vytočení špičky	1	1
	Deprese/elevace RAK	1	2
Poskoky snožmo	Elevace ramen	2	3
	Oscilace trupu	1	1
	Rozšíření báze	1	2

Graf na Obrázku 23 ukazuje, že u jednoho probanda došlo ke zhoršení při vyšetření olovnicí zepředu. V ostatních případech nedošlo k žádným změnám.



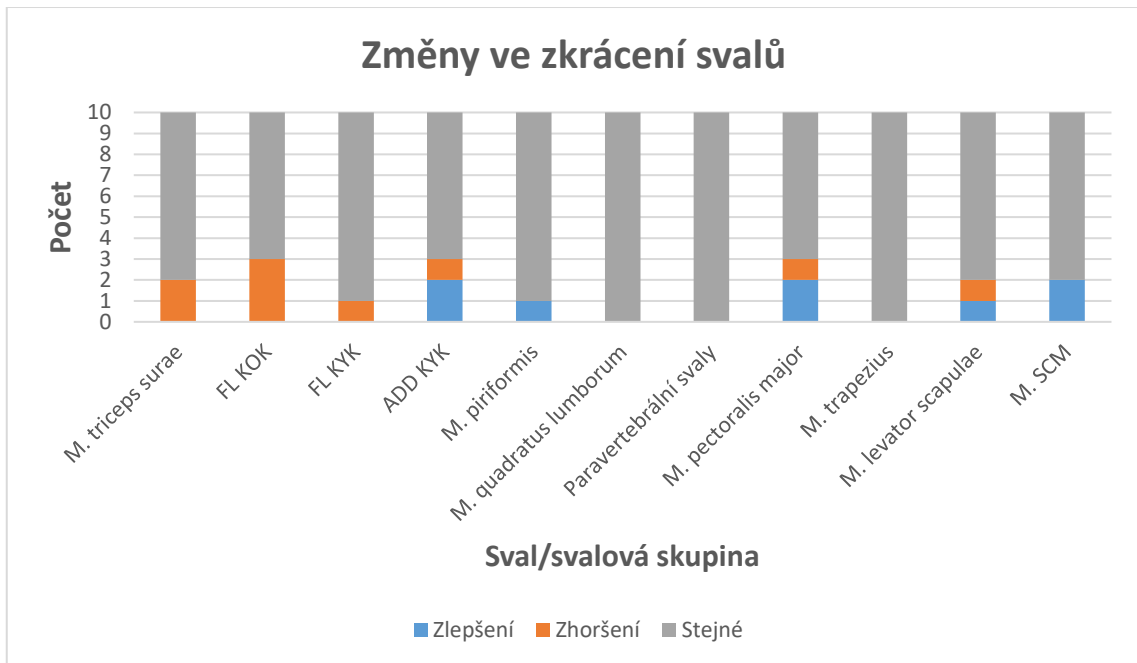
Obrázek 23 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na naměřených odchylkách pomocí olovnice při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní)

Při vyšetření rozvíjení páteře došlo nejčastěji ke zhoršení, a to v oblasti hrudní a bederní páteře. K lehkému zlepšení došlo při dynamice krční páteře. Tyto údaje jsou pozorovatelné v Tabulce 29.

Tabulka 15 - Porovnání průměrných hodnot vstupních a výstupních hodnot dynamiky páteře kontrolní skupiny (zdroj vlastní)

DYNAMIKA PÁTEŘE (PRŮMĚRNÉ HODNOTY)		
Vzdálenosti	Vstupní	Výstupní
Čepojův příznak	0,7	1
Ottův reklinační příznak	2,2	1,5
Ottův inklinační příznak	3,4	3,4
Ottův index	5,6	4,9
Stiborův příznak	5,2	4,8
Schoberův příznak	2,4	1,6
Thomayerův příznak	3,4	4,4
Lateroflexe (sin)	16	16
Lateroflexe (dxt)	15	15,2

U kontrolní skupiny se většinou zkrácení svalů nezměnilo. Výjimkou je skupina flexorů KOK, kde došlo v 30 % ke zhoršení. U 20 % se zvětšilo zkrácení m. triceps surae. Zlepšení nastalo ve 20 % u adduktorů KYK, m. pectoralis major a m. SCM. Změny všech svalů jsou graficky znázorněny na Obrázku 24.



Obrázek 24 - Graf zobrazující změny ve zkrácení svalů kontrolní skupiny (zdroj vlastní)

7 DISKUZE

Cílem práce bylo zjištění vlivu cvičebního programu DNS FIT KID na děti s VDT a dokázání toho, že i sportující děti potřebují kompenzační cvičení, aby u nich nedocházelo ke stagnaci vadného držení. Pomocí praktické části práce se mi toto tvrzení povedlo dokázat. Výsledky práce poměrně jasně ukazují, že pouhá pravidelná sportovní aktivita dětí s VDT není dostačující pro zlepšení držení těla. To je patrné v kapitole 6.2. U těchto dětí nedošlo téměř k žádným změnám. Dále byl ověřen pozitivní vliv programu DNS FIT KID, a to jak na statické zaujímání těla, tak i na základní motorické dovednosti dítěte. K výraznému zlepšení došlo v udržení segmentů těla při rovnovážných pozicích, příčinou toho by mohlo být posílení trupové stabilizace, na což se cvičební program i obecně koncept DNS soustředí.

To, že má DNS pozitivní efekt na balanční schopnosti, již bylo zjištěno ve studii z roku 2017. Účastníky tohoto výzkumu byli dospívající se spastickou hemiparetickou dětskou mozkovou obrnou. Byl na ně aplikován čtyřtýdenní plán obsahující cvičení dle DNS a výsledky byly hodnoceny pomocí třech vybraných testů. Šlo o Bruininks – Oseretsky test pohybových schopností, test chůze na 10 metrů a šestiminutový chůzový test. Výsledkem bylo výrazné zlepšení rovnováhy i chůze testovaných subjektů (Kim, 2017).

Nabízela by se tu tedy otázka, zda existuje vztah mezi držením těla a rovnováhou. Proto byla provedena studie, která zkoumala možné vzájemné vztahy mezi posturální rovnováhou a držením těla u dětí a dospívajících, se zaměřením na vadné držení těla. Byl sledován posturální index, předsun hlavy a sklon trupu a po dobu 20 sekund bylo měřeno kolísání na silové desce. Bylo zjištěno, že mezi držením těla a kolísáním (tedy rovnováhou) není žádný významný vztah. Byla ale objevena slabá korelace mezi indexem tělesné hmotnosti a rovnováhou dětí. Terapii VDT je proto třeba posuzovat odděleně od terapie pro zlepšení rovnovážných schopností (Ludwig, 2017).

Pro zlepšení rovnovážných a obecně motorických dovedností se dá v domácím prostředí využít i herní konzole. To bylo prokázáno pomocí studie, jejíž cílem bylo zjistit účinky tréninku s deskou Wii-balance na rovnováhu a dovednosti související s rovnováhou u dětí se špatnou motorickou výkonností. Studie se zúčastnilo 29 dětí ve věku 7 až 12 let. Před a po šestitýdenní intervencí s Wii byli rovnovážné schopnosti měřeny pomocí testu MABC-2 a Bruininks – Oseretskyho testu motorických schopností

(BOT-2). Celkové výsledky testů MABC-2 a BOT-2 se po intervenci výrazně zlepšily. Tato zjištění ukázala, že balanční deska Wii je účinnou terapií pro děti se špatnou kontrolou rovnováhy (Mombarg, 2013). Dle mého názoru děti ocení, když je terapie baví, proto je vhodné cvičení propojit s hrou. Herní konzole je tedy určitě možností, jak motivovat dítě k domácímu cvičení. Samozřejmě je ale potřeba střídát tento typ tréninku s jinými, jelikož bychom se vždy měli snažit o co nejširší spektrum pohybových intervencí.

V teoretické části práce byla popsána prevalence VDT u českých dětí a bylo zobrazeno, jak se tento výskyt s dobou postupně zvyšuje. Byl porovnán výzkum z roku 2003 a 2016. Ve školním roce 2016/2017 byla i na Slovensku zjišťována prevalence VDT, a to na skupině 311 žáků ve věku 6 až 8 let. K hodnocení držení těla byla použita Kleinova, Thomasova a Mayerova metoda. Plochnoží bylo hodnoceno podle škály Napoleona Wolanského. Jako výsledek byly zaznamenány statisticky významné poruchy postury. Špatné držení těla bylo diagnostikováno u více než 50 % sledované populace. Nejkritičtějšími segmenty těla, které podléhaly patologii, byly lopatky a ramena. Patologie v těchto segmentech přesáhla 80 %. Výskyt plochých nohou byl u 65 % dětí. Nepříznivé výsledky byly zaznamenány také u patologického postavení pánve v podobě anteverze u 46 %, předsun hlavy byl nalezen u 42 % a deformity zakřivení páteře v sagitální rovině u 30 %. Ve frontální rovině dosáhly deformity páteře 13 %. Závěrem bylo, že zdravotní stav pohybového aparátu dětí, zejména posturálního systému, je špatný. Vysoký výskyt posturálních poruch u dětí vyžaduje preventivní programy, jako je zavedení nápravných cvičení do tělesné výchovy a zapojení dětí do sportu. Znalost nejčastějších vad tělesných segmentů u dětí může být odborníkům nápomocná při vytváření adekvátních nápravných programů pro děti (Kolarova, 2019).

Z vnějších příčin vzniku VDT uvedených v Tabulce 1 je patrné, že důležitý vliv na posturu má u dětí mladšího školního věku usazení do školních lavic. To potvrzuje čínská studie z roku 2022, kde bylo porovnáváno sagitální zakřivení páteře mezi pozicí vestoje a vsedě. Sagitální zakřivení bylo měřeno pomocí přístrojů SpineScan a PA200 Station Posture Assessment System ve třech polohách. První byl vzpřímený sed na židli, druhý sed u stolu při čtení či psaní a poslední pozicí byl přirozený uvolněný stoj. Největší rozdíl byl naměřen mezi pozicí vestoje a vsedě u čtení/psaní, kdy při sedu došlo ke zmenšení či úplnému vymizení bederní lordózy, a naopak zvětšení hrudní kyfózy.

Vadné držení těla vsedě spojené s abnormalitami sagitálního úhlu ovlivňuje tvar páteře natolik, že sagitální nerovnováha byla pozorována u studentů i v přirozeném postoji (Li, 2022).

Jednou z příčin vzniku VDT je absence pohybových aktivit. Proč se ale některé děti sportu vyhýbají? Tomuto tématu se věnovaly srbské autoři ve svých výzkumech. Jeden z nich byl zaměřen na hyperlordotické a druhý na hyperkyfotické držení. U většiny subjektů byly hlavním důvodem náklady, např. vysoké členské příspěvky. Druhým nejčastěji uváděným důvodem byla velká vzdálenost sportovní instituce od místa bydliště (Bogdanović, 2010; Koničanin, 2010).

Dostatečné množství rozmanitého pohybu je považováno za prevenci VDT, ale z výsledků kontrolní skupiny v této práci vyplývá, že k úpravě držení těla pouhé sportování dítěte nestačilo. Toto zjištění je ale v neshodě se studií, která pracovala se sedmdesáti dívkami kolem 12 let, u kterých bylo diagnostikováno vadné držení. Cílem studie bylo prokázat efektivitu 28týdenního plánu obsahující tři druhy sportu, a to vodní gymnastiku, plavání a korekční gymnastiku. Během prvních 4 týdnů byl cvičební program prováděn každý pracovní den po dobu 60 minut. Výsledky ukázaly, že zvolený kinezioterapeutický plán je velmi účinným nástrojem pro zlepšení držení těla dívek v druhé fázi intenzivního růstu a vývoje (Torlakovic, 2014). Důvodem odlišných výsledků by dle mého názoru mohla být rozdílná délka období mezi vstupním a výstupním vyšetření probandů. V mém výzkumu to bylo průměrně 12 týdnů, ale ve výše uvedeném výzkumu to bylo 28 týdnů. Průměrný počet hodin strávený sportovní aktivitou byl u kontrolní skupiny v mé práci 4,7 hodiny a u subjektů p. Torlakovice 5 hodin, což je dle mého poměrně nevýznamný rozdíl (18 minut) a nedávám tedy tomuto zjištění za důvod odlišnosti našich výsledků. Důvodem by ale s velkou pravděpodobností mohl být typ zvolených pohybových aktivit, jelikož u 3 z 5 probandů kontrolní skupiny vykonává nějaký sport s jednostrannou zátěží. Jde o lední hokej, tenis a florbal. Oproti tomu sporty zvolené ve výzkumu p. Torlakovice jsou daleko více symetrické a např. plavání je často považováno za rehabilitační sport. Významnou roli určitě hrála i rozdílná výchozí situace. Děti v mém výzkumu se daným sportům věnovaly již dlouhodobě v řádu let, kdežto dívky ve studii se aktivitám začaly věnovat po provedení vstupního vyšetření, tudíž u nich došlo ke změně pohybového režimu.

Cvičení má pozitivní účinky na držení těla. Nejlepším způsobem, jak zlepšit držení těla, je zaměřit se na cviky, které posilují střed těla, břišní a zádové svaly, svaly páteře a pánve. Některé z těchto svalů trup ohýbají, jiné natahují a některé provádějí rotaci páteře. Dále se jedná o stabilizátory pánve a páteře v přirozené neutrální poloze (Yamak, 2018). Proto si myslím, že koncept DNS a z něj odvozený cvičební program byl správně zvolený pro korekci vadného držení těla. Stav výše zmíněných svalových skupin má vliv na naši posturu a tedy i držení těla. U dětí, se kterými bylo cvičeno dle DNS FIT KID programu, došlo k výraznému zlepšení stability trupu i pánve, správné aktivaci břišních svalů a úpravě tonu paravertebrálních svalů.

Při terapii VDT se dají využít i jiné koncepty či typy pohybových aktivit. V Chorvatsku byl zkoumán vliv Hatha jógy na držení těla patnácti desetiletých dětí. Jako symptomy se při vstupním vyšetření u 12 z 15 dětí projevil předsun hlavy, u 14 dětí byly zkrácené extenzory zad, u všech byla přítomna protrakce ramen, povolená břišní stěna a zkrácené flexory lýtky i stehna. Po šesti měsících cvičení byl stav všech dětí znatelně lepší, některé příznaky zcela vymizely (předsun hlavy, asymetrie ramen, zkrácení prsních svalů a extenzorů zad), 9 dětí mělo stále mírně povolenou břišní stěnu, 8 dětí mělo stále protrakci ramen a 1 dítě mělo stále zkrácené flexory lýtky a stehna (Savić, 1990). Ze zkušenosti získané praktickou částí této práce si ale jen těžce dokážu představit cvičení jógy s takto mladými dětmi. I pro dospělé bývá jóga zpočátku náročná a vyžaduje poměrně velké soustředění na dýchání a uvědomování vlastního těla. Tyto podmínky platí i pro DNS FIT KID, ale program obsahuje prvky, které dítě mladšího školního věku dokážou zaujmout, a to je pak mnohem více motivované a daleko lépe si dokáže představit, co se po něm žádá.

U třech probandů z testované skupiny byla při vstupním vyšetření pánev v antevertzi. To mohlo být způsobeno například zkrácením FL KYK či hyperlordotickým zakřivením bederní páteře. Po aplikaci cvičebního programu DNS FIT KID byla u všech probandů pánev v neutrálním postavení, došlo tedy k pozitivnímu ovlivnění sklonu pánve. Upravením postavení pánve z antevertze se zabývá výzkum z roku 2016, kde je využíván senzomotorický trénink u jedné skupiny a silový u druhé. U obou skupin byla zjištěna účinnost, ale u senzomotorické stimulace bylo zlepšení významnější. Závěrem bylo, že senzomotorické cvičení zlepšuje účinnost kondičního cvičení na snížení sklonu pánve vpřed, a proto by mělo doplňovat stávající terapeutické programy (Ludwig, 2016).

Existují i jiné metody, které byly testovány v terapii VDT a mají neurofyziologický podklad. Ve výzkumu v roce 2019 byly pomocí proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) a Vojtova přístupu ovlivňovány posturální vady páteře (hloubka hrudní kyfózy, laterální deviace páteře a rotace motorických segmentů páteře). Do studie bylo zařazeno celkem 201 pacientů ve věku 8-15 let s posturální vadou diagnostikovanou na základě lékařského vyšetření. Výsledky byly analyzovány odděleně pro obě pohlaví a pro pacienty rehabilitované výhradně Vojtovými technikami oproti pacientům rehabilitovaným podle kombinovaných Vojtových a PNF technik. Závěrem bylo, že neurofyziologická rehabilitace pacientů s posturálními vadami přinesla pozitivní účinky, neboť zlepšila úhel hrudní kyfózy, rotaci páteře a laterální deviaci páteře. Děti s úhlem hrudní kyfózy $< 42^\circ$ dosáhly menšího zlepšení úhlu kyfózy, laterální deviace páteře a rotace páteře než děti s kyfózou $\geq 42^\circ$, které byly rehabilitované výhradně podle Vojtovy metody (Zmyslna, 2019).

Jaká je ideální četnost fyzioterapií při úpravě držení těla a snížení přidružené bolesti dolních částí zad sledovala studie v roce 2021. Padesát dětí a dospívajících ve věku 10-18 let se špatným držením zad, z nichž někteří měli LBP (low back pain=bolest dolních zad), se jednou měsíčně setkávalo individuálně s fyzioterapeutem. Intervenční skupina absolvovala navíc jednou týdně skupinovou fyzioterapii po dobu 12 týdnů. Před intervencí a po ní byl měřen úhel zakřivení hrudní páteře, posturální chování a LBP. Nižší frekvence individuální fyzioterapeutické léčby po dobu 12 týdnů se ukázala být stejně přínosná jako stejný program s dodatečnou vyšší frekvencí skupinové fyzioterapie ve zlepšení úhlu zakřivení hrudníku a intenzity LBP. Skupinová fyzioterapie s vyšší frekvencí navíc k individuální léčbě s nižší frekvencí však byla významně účinnější ve zlepšení posturálního chování a držení těla (Vitman, 2021).

Myslím si, že pravidelná pohybová aktivita může být prevencí vzniku VDT, ale důležitým aspektem je, zda se jedná o jednostrannou asymetrickou zátěž, nebo je sport symetrický a dochází k zatížení celého těla rovnoměrně. V případě jednostranné zátěže je důležité, aby buď v rámci tréninků, nebo v rámci doplňkové fyzioterapie docházelo ke kompenzačnímu cvičení. To by mělo být sestaveno dle pohybového projevu daného sportu. Z výsledků získaných v této práci plyne, že cvičební program DNS FIT KID funguje jak jako prevence, tak se dá využít i jako efektivní terapie VDT.

8 ZÁVĚR

Cílem práce bylo posoudit vliv cvičebního programu DNS FIT KID, odvozeného z konceptu DNS, na děti mladšího školního věku, u kterých bylo zpozorováno VDT. Také byla hodnocena efektivita tohoto programu v porovnání s pravidelnou pohybovou aktivitou u kontrolní skupiny. Byla snaha nalézt odpověď na otázku, zda je u dané problematiky lepším řešením zvolení cíleného rehabilitačního programu, nebo je dostačující obecná pohybová činnost dětí.

Zjištěním bylo, že problematika VDT není korigovatelná pomocí obecné pohybové činnosti dětí, jelikož u těchto dětí byly změny v držení těla nulové, nebo došlo ke zhoršení. Naopak skupina, na kterou byl aplikován cílený cvičební program, vykazovala výrazné známky zlepšení ve všech testovaných parametrech. DNS FIT KID program tedy hodnotím jako efektivní způsob korekce VDT.

Vědomosti získané touto prací jistě využiji v praxi, jelikož prevalence VDT se postupně navyšuje a na kompenzaci v rámci sportovních aktivit není kladen velký důraz. Cvičební program je svou podobou silným motivačním prvkem pro děti, pozitivitu ale viděli i jejich rodiče, a to především v přehlednosti Cvičebníčku a jednoduchosti pokynů.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

abd.	abdominis
ABD	abdukce
ADD	addukce
AŠ	achillova šlacha
BMI	body mass index
C7	7. krční obratel
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	centrální nervový systém
Cp	krční páteř
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DM	diabetes mellitus
DNS	dynamická neuromuskulární stabilizace
dxt	dexter
EX	extenze
FL	flexe
GIT	gastrointestinální trakt
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HLZ	hlezenní kloub
ICHS	ischemická choroba srdeční
ISSP	integrovaný stabilizační systém páteře
KOK	kolenní kloub
KYK	kyčelní kloub
L	levá/levostranná
L4	4. bederní obratel
L5	5. bederní obratel
LBP	low back pain (bolest dolní části zad)
LOK	loketní kloub
Lp	bederní páteř
LS	přechod bederní páteře a kosti křížové
m.	musculus

mm.	musculi
P	pravá/pravostranná
proc.	processus
RAK	ramenní kloub
RÚ	rehabilitační ústav
S1	1. křížový obratel
SCM	sternocleidomastoideus
SI	sakroiliakální skloubení
SIAS	spina iliaca anterior superior
sin	sinister
SUP	supinace
VDT	vadné držení těla
vl.	vlákna
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BITNAR, Petr, 2017. *Bránice v roli jícnového svěrače a možnosti léčby refluxní choroby jícnu pomocí fyzioterapeutických postupů*. Praha. Rigorózní práce. Fakulta tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy.
2. BOGDANOVIĆ, Zoran a Živorad MARKOVIĆ, 2010. PRESENCE OF LORDOTIC POOR POSTURE RESULTED BY ABSENCE OF SPORT IN PRIMARY SCHOOL CHILDREN. *Acta Kinesiologica* [online]. 4(1), 63-66 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Zoran-Bogdanovic-4/publication/266065240_Presence_of_lordotic_poor_posture_resulted_by_absence_of_sport_in_primary_school_children/links/55f2974308ae0af8eef8f87/Presence-of-lordotic-poor-posture-resulted-by-absence-of-sport-in-primary-school-children.pdf
3. ČERMÁK, Josef, Olga CHVÁLOVÁ a Vladana BOTLÍKOVÁ, 1994. *Záda už mě nebolí*. České vyd. 2. Praha: Svojtka a Vašut. ISBN 80-718-0001-5.
4. DYLEVSKÝ, Ivan, 2009. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. FRANK, Clare, Alena KOBESOVÁ a Pavel KOLÁŘ. *Dynamic neuromuscular stabilization & sports rehabilitation: The role of intra-abdominal pressure regulation (IAP) & integrated spinal stabilizing system (ISSS) in functional spinal stability* [online]. 2013, Feb 8, 62-73 [cit. 2023-01-09]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3578435/>
6. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ, 2010. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
7. HNÍZDIL, Jan, Jiří ŠAVLÍK a Olga CHVÁLOVÁ, 2005. *Vadné držení těla dětí*. Praha: Triton. ISBN 80-725-4656-2.
8. HODGES, PW., BUTLER JE., MCKENZIE DK, GANDEVIA SC. Contraction of the human diaphragm during rapid postural adjustments. *Journal of Physiology*. 1997, vol. 2, s. 539-548. ISSN: 0022-3751
9. HOŠKOVÁ, Blanka, 2012. *Vademecum: zdravotní tělesná výchova (druhy oslabení)*. Praha: Karolinum. ISBN 97-880-2462-1.
10. HROMÁDKOVÁ, Jana, 1999. *Fyzioterapie*. Praha: H & H. ISBN 80-86022-45-5.
11. HYLAND, John K. Functional Scoliosis. *The American Chiropractor* [online]. April 1, 2008, 30-31 [cit. 2023-03-11]. Dostupné z: <https://theamericanchiropractor.com/article/2008/4/1/functional-scoliosis>

12. CHROBÁK, Ladislav, 2003. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Praha: Grada. ISBN 80-247-0609-1.
13. ISACOWITZ, Rael a Karen S. CLIPPINGER. *Pilates anatomie: váš ilustrovaný průvodce cvičením na podložce*. V Brně: CPress, 2012. ISBN 978-80-264-0121-6.
14. JANDA, Vladimír, 2004. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.
15. KIM, Do-Hyun, Duk-Hyun AN a Won-Gyu YOO, 2017. Effects of 4 weeks of dynamic neuromuscular stabilization training on balance and gait performance in an adolescent with spastic hemiparetic cerebral palsy. *The Journal of Physical Therapy Science* [online]. **29**(10), 1881-1882 [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/29/10/29_jpts-2017-310/_pdf/-char/en
16. KLINDOVÁ, Ľuboslava a Eva RYBÁROVÁ, 1977. *Vývinová psychológia*. 3. preprac. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo.
17. KOBESOVÁ, Alena, Pavel DAVIDEK, Craig E. MORRIS, et al., 2020. Functional postural-stabilization tests according to Dynamic Neuromuscular Stabilization approach: Proposal of novel examination protocol. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. **24**(3), 84-95 [cit. 2023-05-12]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1360859220300231?via%3Dihub>
18. KOELÉ, M. C., W. F. LEMS a H. C. WILLEMS. The Clinical Relevance of Hyperkyphosis: A Narrative Review. *Front Endocrinol (Lausanne)* [online]. 2020 Jan 24, **2020**(11: 5) [cit. 2023-03-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6993454/>
19. KOLAROVA, Marina, Peter KUTIŠ, Robert RUSNAK, Zuzana HRČKOVÁ, Zuzana HUDÁKOVÁ, Ľudmila LYSÁ, Milan LULIAK a Róbert BABEĽA, 2019. Analysis of body segments and postural state in school children. *Neuro endocrinology letters* [online]. **40**(1), 17-23 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31785222/>
20. KOLÁŘ, Pavel, [2020]. *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Praha: Galén. ISBN 9788074925009.
21. KOLÁŘ, Pavel, 2002. VADNÉ DRŽENÍ TĚLA Z POHLEDU POSTURÁLNÍ ONTOGENEZE. *Pediatric pro praxi* [online]. (3), 106-109 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2002/03/05.pdf>
22. KOLÁŘ, Pavel, 1996. Význam vývojové kineziologie pro manuální medicínu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. **3**(4), 152-155. ISSN 1211-2658.

23. KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK, [2015]. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7492-219-0.
24. KONIČANIN, Admir, Fadilj EMINOVIĆ a Zoran BOGDANOVIĆ, 2010. THE PRESENCE OF POOR POSTURE KIFOTIC IN ELEMENTARY SCHOOL, DEPENDING ON THE REASON FOR SPORT AVOIDING. *Sport Science* [online]. 3(2) [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/profile/Fadilj-Eminovic/publication/265427671_The_presence_of_poore_posture_kifotic_in_elementary_schoolDepending_on_the_reason_for_sport_avoiding/links/570cde7a08aec783ddcd9e2d/The-presence-of-poore-posture-kifotic-in-elementary-school-depending-on-the-reason-for-sport-avoiding.pdf
25. KOUDELA, Karel, 2004. *Ortopedie*. Praha: Karolinum. Učební texty (Univerzita Karlova). ISBN 978-80-246-0654-5.
26. KRÁLOVÁ, Aneta S. Hyperkyfóza hrudní páteře. *Jóga dnes* [online]. 22.5. 2021 [cit. 2023-04-22]. Dostupné z: <https://www.anetakralova.cz/?p=429>
27. KRATĚNOVÁ, Jana et al. Výskyt vadného držení těla u dětí školního věku v ČR. *Demografie*, 2008, 50(2), 144-148. ISSN 0011-8265.
28. KRATĚNOVÁ, Jana, Kristýna ŽEJGLICOVÁ a Vladimíra PUKLOVÁ, 2019. Zdraví dětí 2016. *Demografie* [online]. 61(1), 53-60 [cit. 2023-04-13]. Dostupné z: https://www.czso.cz/documents/10180/91917742/13005319q1_53-60.pdf/f6073589-58b5-4551-9622-4a13140ee9e6?version=1.0
29. KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ, 2011. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-712-7.
30. LABUSOVÁ, Eva, 2014. Mladší školní věk. *Šance Dětem* [online]. 29.9.2014 [cit. 2023-03-25]. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/mladsi-skolni-vek#psychicky-vyvoj>
31. LACINOVÁ, Petra, 2018. Jak rozpoznat u svých dětí vadné držení těla? In: *Fyzio Petra* [online]. 16.1.2018 [cit. 2023-04-24]. Dostupné z: <https://fyzio-petra.cz/rozpoznat-u-svych-deti-vadne-drzeni-tela/>
32. LANGMEIER, Josef, 1991. *Vývojová psychologie pro dětské lékaře*. 2., dopl. vyd. Praha: Avicenum. ISBN 80-201-0098-7
33. LANGMEIER, Josef a Dana KREJČÍŘOVÁ, 2006. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Psyché (Grada). ISBN 978-80-247-1284-0.
34. LARSEN, Christian a Karin ROSMANN-REIF, 2012. *Skolióza – jak pomáhá pohyb: nejlepší cviky konceptu Spiraldynamik pro nové vnímání těla*. Olomouc: Poznání. ISBN 978-80-87419-20-5.

35. LEWIT, Karel, 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. ISBN 80-86645-04-5.
36. LI, Chaoqun, Yuqi ZHAO, Zhenghui YU, Xu HAN, Xiang LIN a Li WEN, 2022. Sagittal imbalance of the spine is associated with poor sitting posture among primary and secondary school students in China: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. **23**(98) [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: <https://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-022-05021-5#Sec7>
37. LUDWIG, Oliver, Michael FRÖHLICH, Eduard SCHMITT a Udo SCHUMACHER, 2016. Therapy of poor posture in adolescents: Sensorimotor training increases the effectiveness of strength training to reduce increased anterior pelvic tilt. *Cogent Medicine* [online]. **3** [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2331205X.2016.1262094>
38. LUDWIG, Oliver, 2017. Interrelationship between postural balance and body posture in children and adolescents. *The Journal of Physical Therapy Science* [online]. **29**(7), 1154–1158 [cit. 2023-05-10]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5509580>
39. MOMBARG, Remo, Dorothee JELSMA a Esther HARTMAN, 2013. Effect of Wii-intervention on balance of children with poor motor performance. *Research in Developmental Disabilities* [online]. **34**(9), 2996-3003 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0891422213002576?via%3Dihub>
40. ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. České Budějovice: Kopp, 2009. ISBN 978-80-7232-378-4.
41. PANDOLFINO, JE., KIM, H., GHOSH, SK., CLARKE, JO, ZHANG, Q, KAHRILAS, PJ. High-Resolution Manometry of the EGJ: An Analysis of Crural Diaphragm Function in GERD. *The American Journal of Gastroenterology*. 2007, vol. 102, č. 5, s. 1056-1063. ISSN: 1572-0241.
42. PERIČ, Tomáš, 2012. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.
43. PICKERING, M., JONES, JFX. The diaphragm: two physiological muscles in one. *Journal of Anatomy*. 2002, vol. 201, issue 4, s. 305-312. ISSN:0021-8782

44. RINTALA, M., R. ULM, M. JEZKOVA & A. KOBESOVA, 2016. Czech get-up. In: National strength and conditioning association[online]. Colorado Springs. Dostupné z: https://rehabps.com/DATA/NSCA_Coach-%20Rintala_Czech_GetUp.pdf
45. SAVIĆ, K, D PFAU, S SKORIĆ, J PFAU a N SPASOJEVIĆ, 1990. He effect of Hatha yoga on poor posture in children and the psychophysiologic condition in adults. *Medicinski Pregled* [online]. **43**(5-6), 268-272 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2287317/>
46. SHAFFIK, A., SHAFFIK, I. On the patogenesis of gastrooesophageal reflux: The concept of gastrooesophageal dyssynergia. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2005., vol. 130, č. 2, s. 401-407. ISSN: 0022-5223
47. TORLAKOVIC, Aldvin, Mirsad MUFTIC, Izet RADJO, Munir TALOVIC a Ifet MAHMUTOVIC, 2014. Evolution of Sports-medical Team Management in the Program of Posture Correction in Children. *Journal of the Academy of Medical Sciences of Bosnia and Herzegovina* [online]. **26**(2), 104-108 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4035137/>
48. URBÁŘOVÁ, Eliška a Alena KOBESOVÁ, [2019]. *Cvičebníček*. [Praha]: Alena Kobesová. ISBN 978-80-907188-3-8.
49. URBÁŘOVÁ, Eliška a Jakub NOVÁK, 2022, 10.-11.11. *Dynamická neuromuskulární stabilizace podle Koláře, koncept založený na vývojové kineziologii: DNS FIT KID kurz*. Praha.
50. VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ, 1995. *Přehled klinických metod vyšetření stoje a funkčních testů páteře*. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého. ISBN 80-7067-476-8.
51. VAŘEKA, Ivan. Posturální stabilita. Část 1. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online]. Leden 2002, **9**(4), 115-121 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/280087667_Posturalni_stabilita_Cast_1
52. VAŘEKA, Ivan, Vojtova reflexní lokomoce a vývojová kineziologie, 2000, ročník 33, č. 4 [cit. 2023-02-23], s. 196-201.
53. VÁGNEROVÁ, Marie, 2005. *Vývojová psychologie I.: dětství a dospívání*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-0956-0.
54. VÉLE, František, 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton. ISBN 80-7254-837-9.
55. VILÍMOVÁ, Vlasta, 2009. *Didaktika tělesné výchovy*. Vyd. 2., přeprac., (1. vyd. v MU). Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-4936-9.

56. VITMAN, Neta, Devora HELLERSTEIN, Aviva ZEEV, Yael GILO, Oren NAKDIMON, Asaf PERETZ a Sigal EILAT-ADAR, 2021. A Comparison between Different Types and Frequency of Physiotherapy Treatment for Children and Adolescents with Postural Problems and Low Back Pain. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics* [online]. **42**(2), 215-226 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01942638.2021.1977759?journalCode=ipop20>
57. VOJTA, Václav a Annegret PETERS, 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-2710-3.
58. VOJTA, Václav, Vyjadřovací schopnost vývojové kineziologie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1997, č. 1, s. 7-10.
59. YAMAK, Bade, Osman İMAMOĞLU, İzzet İSLAMOĞLU a Mehmet ÇEBİ, 2018. THE EFFECTS OF EXERCISE ON BODY POSTURE. *Turkish Studies – Social Sciences* [online]. **13**(18), 1377-1388 [cit. 2023-05-11]. Dostupné z: <https://www.acarindex.com/pdf/acarindex-103f8b92-5130.pdf>
60. ZMYŚLNA, Anna, Wojciech KIEBZAK, Arkadiusz ŻURAWSKI, Justyna POGORZELSKA, Ireneusz KOTELA, Tomasz J KOWALSKI, Zbigniew ŚLIWIŃSKI a Grzegorz ŚLIWIŃSKI, 2019. Effect of physiotherapy on spinal alignment in children with postural defects. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health* [online]. **32**(1), 25-32 [cit. 2023-05-13]. Dostupné z: <http://ijomeh.eu/Effect-of-physiotherapy-on-spinal-alignment-in-children-with-postural-defects-,90541,0,2.html>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Graf zobrazující procentuální výskyt jednotlivých aspektů ze studie z roku 2003 (Kratěnová, 2008)	15
Obrázek 2 - Graf zobrazující procentuální výskyt jednotlivých aspektů ze studie z roku 2016 (Kratěnová, 2019)	16
Obrázek 3 - Typy vadného držení těla (Lacinová, 2018)	17
Obrázek 4 - Centrování kloubu (Rintala, 2016)	30
Obrázek 5 - Decentrování kloubu (Rintala, 2016)	30
Obrázek 6 - Regulace nitrobřišního tlaku bránicí, pánevním dnem a m. transversus abdominis (Frank, 2013).....	32
Obrázek 7 – Pozice BROUK (Urbářová, 2019)	33
Obrázek 8 - Pozice ŽÁBA (Urbářová, 2019)	35
Obrázek 9 - Pozice KOČKA (Urbářová, 2019).....	36
Obrázek 10 - Pozice MEDVĚD (Urbářová, 2019)	37
Obrázek 11 - Pozice SLON (Urbářová, 2019).....	39
Obrázek 12 - Graf zobrazující v kolika procentech pohybových aktivit kontrolní skupiny probandů se dbá na kompenzační cvičení (zdroj vlastní).....	52
Obrázek 13 - Graf zobrazující počet hodin strávených sportovními aktivitami u kontrolní skupiny (zdroj vlastní).....	53
Obrázek 14 – Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zepředu (zdroj vlastní)	55
Obrázek 15 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných z boku (zdroj vlastní)	55
Obrázek 16 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zezadu (zdroj vlastní).....	56
Obrázek 17 - Graf zobrazující počet probandů testované skupiny před a po terapii v závislosti na naměřených odchylkách pomocí olovnice (zdroj vlastní).....	58
Obrázek 18 - Graf zobrazující změny ve zkrácení svalů testované skupiny (zdroj vlastní).....	60
Obrázek 19 – Graf znázorňující počet probandů, u kterých vyšel Mathiasův test pozitivně před a po terapii (zdroj vlastní)	61

Obrázek 20 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zepředu při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní).....	62
Obrázek 21 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zboku při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní).....	62
Obrázek 22 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na určitých odchylkách pozorovaných zezadu při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní).....	63
Obrázek 23 - Graf zobrazující počet probandů kontrolní skupiny v závislosti na naměřených odchylkách pomocí olovnice při vstupním a výstupním vyšetření (zdroj vlastní).....	65
Obrázek 24 - Graf zobrazující změny ve zkrácení svalů kontrolní skupiny (zdroj vlastní).....	66

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 - Rozdělení příčin vzniku VDT (Čermák, 1994)	14
Tabulka 2 - Základní informace o probandovi (zdroj vlastní)	47
Tabulka 3 - Anamnestická data (zdroj vlastní).....	48
Tabulka 4 - Vstupní aspekční vyšetření (zdroj vlastní).....	48
Tabulka 5 - Vstupní dynamické testování (zdroj vlastní)	48
Tabulka 6 - Vstupní vyšetření olovnicí (zdroj vlastní).....	48
Tabulka 7 - Dynamika páteře při vstupním vyšetření (zdroj vlastní).....	49
Tabulka 8 - Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) (zdroj vlastní)	49
Tabulka 9 - Vstupní vyšetření zkrácených svalů (zdroj vlastní)	49
Tabulka 10 - Statistická významnost provedených testů vyjádřená pomocí p-hodnot (zdroj vlastní)	51
Tabulka 11 - Přehled pohybové aktivity kontrolní skupiny (zdroj vlastní).....	52
Tabulka 12 - Porovnání odchylek při dynamickém testování mezi vstupním a výstupním vyšetření testované skupiny (zdroj vlastní).....	57
Tabulka 13 - Porovnání průměrných hodnot vstupních a výstupních hodnot dynamiky páteře testované skupiny (zdroj vlastní).....	59
Tabulka 14 - Porovnání odchylek při dynamickém testování mezi vstupním a výstupním vyšetření kontrolní skupiny (zdroj vlastní)	64
Tabulka 15 - Porovnání průměrných hodnot vstupních a výstupních hodnot dynamiky páteře kontrolní skupiny (zdroj vlastní)	65

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 - Vstupní vyšetření testované skupiny	i
Příloha 2 - Vstupní vyšetření kontrolní skupiny	xx
Příloha 3 - Výstupní vyšetření testované skupiny	xxxix
Příloha 4 - Výstupní vyšetření kontrolní skupiny	li
Příloha 5 - Porovnání výsledků testování zkrácených svalů testované skupiny.....	lxvi

Příloha 1 - Vstupní vyšetření testované skupiny

Základní informace o 1. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	E.B.
Věk	11 let
Výška	148 cm
Váha	43 kg
Třída	5. třída

Anamnestická data 1. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none">• občasné bolesti krční páteře a šíje, jinak subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none">• ve 4 letech plané neštovice• třikrát podstoupila vyříznutí bradavice (umístění – prsty ruky)
RA	<ul style="list-style-type: none">• matka zdravá• otec-epilepsie, tinitus• babička (matčina str.) - lupenka, chronický zánět slinivky břišní• děda (matčina str.) - DM 2. typu• děda (otcova str.) - DM 2. typu, koronární bypass po ICHS
FA	<ul style="list-style-type: none">• neguje
AA	<ul style="list-style-type: none">• neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none">• v minulosti 3 roky gymnastika• 7 let se věnuje jízdě na koni

Vstupní aspekční vyšetření 1. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • špičky nohou vytočeny zevně • valgozita LHLZ • bérce symetrické • valgozita LKOK • sešikmení pánve (pravá SIAS výše než levá) • břicho vypouklé • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků-vpravo výraznější • elevace LRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • lehce propadlé podélné klenby nohou • vypouklé břicho • esovitě zakřivení páteře • protrakce ramen • hlava v předsunu
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • výraznější kontura L AŠ • lýtka symetrická • asymetrie popliteálních rýh – valgozita LKOK • subgluteální rýhy symetrické • pravý thorakobrachiální trojúhelník výraznější • asymetrie lopatek – pravá lopatka odstává • elevace LRAK

Vstupní dynamické testování 1. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • výrazné sešikmení pánve doleva (P SIAS nahoru) • deprese L RAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • mediální tah P patelly • deprese P RAK
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • viditelná hra prstců stojné DK • problém s udržení rovnováhy • vybočení pánve doleva • elevace P RAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • vytočení P špičky dovnitř • úklon těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • horní část trupu se hýbe ze strany na stranu

Vstupní vyšetření olovnice u 1. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, neprochází čéškou, ale spíše středem KOK a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví prochází mírně vpravo od páteře, intergluteální rýhy a dopadá k pravé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 1. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklináční příznak	4 cm
Ottův inklináční příznak	4 cm
Ottův index	8 cm
Stiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2,5 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	21 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 1. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• poklesnutí HKK• prohloubení bederní lordózy• mírná flexe LKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 1. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	0
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	1
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	1	1
M. levator scapulae	1	0
M. SCM	1	1

Základní informace o 2. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	T.U.
Věk	8 let
Výška	147 cm
Váha	47 kg
Třída	3. třída

Anamnestická data 2. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none">• od ledna 2023 bolesti levého kolena z laterální strany, nejvíce ráno
OA	<ul style="list-style-type: none">• běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none">• matka zdravá• otec – DM 2. typu, hypertenze, hypotyreóza štítné žlázy• prarodiče již nežijí
FA	<ul style="list-style-type: none">• v zimním období vitamíny na podporu imunity
AA	<ul style="list-style-type: none">• neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none">• 3 roky se věnuje lednímu hokeji

Vstupní aspekční vyšetření 2. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none">• špička pravé nohy vytočena zevně• valgozita obou HLZ• bérce symetrické• valgozita KOK• pánev symetrická• břicho vypouklé, povolené břišní svalstvo• symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků• elevace PRAK – pravý m. trapezius výraznější
Zboku	<ul style="list-style-type: none">• lehce propadlé podélné klenby nohou• vypouklé břicho• plochá záda – vymizení fyziologického zakřivení páteře• protrakce ramen
Zezadu	<ul style="list-style-type: none">• AŠ symetrické• valgozita obou HLZ• lýtka symetrická• symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK• subgluteální rýhy symetrické• hypotonie paravertebrálních svalů• symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků• elevace PRAK• lehká lateroflexe hlavy vpravo

Vstupní dynamické testování 2. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • výrazné sešikmení pánve doleva (P SIAS nahoru) • úklon těla doleva • mediální tah L patelly
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • elevace LRAK • problém s udržení rovnováhy
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy • vyvažování pomocí HKK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • semiflexe KOK stojné DK • úklon a rotace těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • vytočení špičky P nohy zevně
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • DKK nejsou vedle sebe – PDK vpředu

Vstupní vyšetření olovnici u 2. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá blíže k levé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 2. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův reklináční příznak	4 cm
Ottův inklináční příznak	4 cm
Ottův index	8 cm
Štiborův příznak	6 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	20 cm
Lateroflexe (dxt)	18 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 2. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 2. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	1	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	0	0

Základní informace o 3. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	M.T.
Věk	8 let
Výška	133 cm
Váha	23 kg
Třída	3. třída

Anamnestická data 3. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> • subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none"> • běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none"> • matka zdravá • otec – hypertenze • děda (matčina str.) – rakovina plic • babička (otcova str.) – rakovina tlustého střeva • děda (otcova str.) – CMP, hypertenze
FA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
AA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • 4 roky se věnuje lednímu hokeji • 3 roky se věnuje fotbalu

Vstupní aspekční vyšetření 3. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • neutrální postavení kotníků • bérce symetrické • valgozita KOK • sešikmení pánve s anteverzí • hypertonus m. rectus abdominis • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK – pravý m. trapezius výraznější • rotace hlavy vlevo
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • anteverze pánve • zvětšená bederní lordóza • odstáté lopatky • protrakce ramen • předsun hlavy
Ze zadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • neutrální postavení kotníků • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • sešikmení pánve • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji pravá lopatka – dolní úhel níž • elevace PRAK

Vstupní dynamické testování 3. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců stojné DK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • elevace LRAK • rotace těla doprava • problém s udržení rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • DKK nejsou vedle sebe – LDK vpředu

Vstupní vyšetření olovnice u 3. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoides se kryje s pupkem a dopadá blíže ke špičce levé nohy.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 3. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklináční příznak	3 cm
Ottův inklináční příznak	5 cm
Ottův index	8 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	22 cm
Lateroflexe (dxt)	22 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 3. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 3. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 4. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	M.T.
Věk	11 let
Výška	141 cm
Váha	28 kg
Třída	6. třída

Anamnestická data 4. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> • subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none"> • běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none"> • matka zdravá • otec – hypertenze • děda (matčina str.) – rakovina plic • babička (otcova str.) – rakovina tlustého střeva • děda (otcova str.) – CMP, hypertenze
FA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
AA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • 7 let se věnuje lednímu hokeji • 4 roky dělá karate • v minulosti se 3 roky věnoval fotbalu

Vstupní aspekční vyšetření 4. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita LHLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • symetrická pánev v antevertzi • hypertonus m. rectus abdominis • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vlevo výraznější • elevace LRAK • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • antevertze pánve • zvětšená bederní lordóza • odstáté lopatky • předsun hlavy
Ze zadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita LHLZ • lýtka symetrická • asymetrie popliteálních rýh – valgozita obou KOK, vlevo více • subgluteální rýhy symetrické • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji pravá lopatka • elevace LRAK

Vstupní dynamické testování 4. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vlevo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • rotace těla doleva • problém s udržení rovnováhy • deprese LRAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo • rotace těla doleva • hra prstů
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • deprese PRAK
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace obou RAK

Vstupní vyšetření olovnice u 4. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoides se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 4. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův reklináční příznak	3 cm
Ottův inklináční příznak	4 cm
Ottův index	7 cm
Stiborův příznak	6 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	21 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 4. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• prohloubení bederní lordózy• pokles PHK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 4. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 5. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	V.P.
Věk	9 let
Výška	134 cm
Váha	25 kg
Třída	3. třída

Anamnestická data 5. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none"> běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none"> matka zdravá otec – Hodgkinův lymfom
FA	<ul style="list-style-type: none"> suplementace vitamínů B, C a magnesium
AA	<ul style="list-style-type: none"> neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none"> 6 let se věnuje lednímu hokeji 5 let se věnuje tenisu, 1 rok dělá atletiku

Vstupní aspekční vyšetření 5. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita LHLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • symetrická pánev • hypertonus m. rectus abdominis • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • rekurvace KOK • protrakce RAK • odstáté lopatky
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji levá lopatka • elevace PRAK

Vstupní dynamické testování 5. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vlevo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů

Vstupní vyšetření olovnicí u 5. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k levé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 5. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklnační příznak	1 cm
Ottův inklnační příznak	7 cm
Ottův index	8 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	8 cm
Lateroflexe (dxt)	10 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 5. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • prohloubení bederní lordózy • pokles HKK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 5. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	0	0

Příloha 2 - Vstupní vyšetření kontrolní skupiny

Základní informace o 6. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	M.P.
Věk	9 let
Výška	134 cm
Váha	25 kg
Třída	3. třída

Anamnestická data 6. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none">• subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none">• běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none">• matka zdravá• otec – Hodgkinův lymfom
FA	<ul style="list-style-type: none">• suplementace vitamínů B, C a magnesium
AA	<ul style="list-style-type: none">• neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none">• 6 let se věnuje lednímu hokeji (3x týdně 1,5 hod.)• 5 let se věnuje tenisu (1x týdně 1 hod.)• 1 rok dělá atletiku (1x týdně 1 hod.)

Vstupní aspekční vyšetření 6. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita LHLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • mediální tah patel • symetrická pánev • hypertonus m. rectus abdominis • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace LRAK • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • protrakce RAK • odstáté lopatky • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji levá lopatka • elevace LRAK

Vstupní dynamické testování 6. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vnitřní rotace pravé nohy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • problém s udržení rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • rozšíření stojné báze

Vstupní vyšetření olovnici u 6. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k pravé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, neprochází čěškou, ale středem KOK a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 6. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklináční příznak	2 cm
Ottův inklináční příznak	6 cm
Ottův index	8 cm
Stiborův příznak	7 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	10 cm
Lateroflexe (dxt)	12 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 6. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 6. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 7. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	T.S.
Věk	7 let
Výška	130 cm
Váha	24 kg
Třída	2. třída

Anamnestická data 7. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> • občasné bolesti Lp a Cp
OA	<ul style="list-style-type: none"> • běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none"> • matka po rakovině prsu (2021) • otec zdrav • děda (matčina str.) – DM 2. typu • babička (matčina str.) – hypertenze • děda (otcova str.) – hypertenze
FA	<ul style="list-style-type: none"> • suplementace vitamínů B, C
AA	<ul style="list-style-type: none"> • lehká alergie na kočky
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • 2x týdně tenis (po 1,5 hod.) • 1x týdně plavání (1 hod.)

Vstupní aspekční vyšetření 7. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • stehna symetrická • symetrická pánev v anteverzi • vypouklé břicho • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK • pravý m. trapezius výraznější
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • rekurvace KOK • anteverze pánve • zvětšená bederní lordóza • vyklenuté břicho • zvětšená hrudní kyfóza • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů Lp oblasti • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků, scapula alata

Vstupní dynamické testování 7. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců stojné nohy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • rotace těla doprava • elevace LRAK • problémy s udržení rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace RAK

Vstupní vyšetření olovnice u 7. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k levé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, prochází středem KYK, neprochází čéškou a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 7. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklináční příznak	1 cm
Ottův inklináční příznak	3 cm
Ottův index	4 cm
Stiborův příznak	4 cm
Schoberův příznak	2 cm
Thomayerův příznak	9 cm
Lateroflexe (sin)	15 cm
Lateroflexe (dxt)	10 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 7. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy• semiflexe PKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 7. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	2	2
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	1	1
Paravertebrální svaly	2	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 8. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	A.Z.
Věk	10 let
Výška	145 cm
Váha	40 kg
Třída	4. třída

Anamnestická data 8. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> • subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none"> • dvakrát měla zlomenou pravou klíční kost (při narození a v pěti letech)
RA	<ul style="list-style-type: none"> • matka – hypotyreóza • otec – hypertenze • děda (matčina str.) – rakovina prostaty • babička (matčina str.) – DM 2. typu • děda (otcova str.) – DM 2. typu, hypertenze
FA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
AA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • 2x týdně atletika (po 1 hod.) • 2x týdně gymnastika (po 1,5 hod.)

Vstupní aspekční vyšetření 8. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • neutrální postavení HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • stehna symetrická • sešikmení pánve – levá SIAS výše než pravá • vypouklé břicho • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • propadlé podélné klenby nohou • vypouklé břicho • esovité zakřivení páteře • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů vpravo • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • asymetrie lopatek – levá lopatka odstává • elevace PRAK

Vstupní dynamické testování 8. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • elevace PRAK • sešikmení pánve doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • elevace PRAK • problém s udržení rovnováhy • hra prstů stojné nohy • vybočení pánve doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • horní část trupu se hýbe ze strany na stranu

Vstupní vyšetření olovnice u 8. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, neprochází čéškou, ale středem KOK a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví prochází mírně vlevo od páteře, intergluteální rýhy a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 8. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklnační příznak	3 cm
Ottův inklnační příznak	3 cm
Ottův index	6 cm
Stiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2 cm
Thomayerův příznak	6 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	15 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 8. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • pokles HKK • prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 8. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	0	0
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	1	0
Paravertebrální svaly	2	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 9. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	E.K.
Věk	10 let
Výška	147 cm
Váha	41 kg
Třída	4. třída

Anamnestická data 9. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none">• bolesti hrudní páteře
OA	<ul style="list-style-type: none">• běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none">• matka – astma• otec – hypertenze• babička (matčina str.) – CMP r. 2019• děda (otcova str.) – hypertenze• babička (otcova str.) - DM 2. typu
FA	<ul style="list-style-type: none">• nejuje
AA	<ul style="list-style-type: none">• pyly, roztoči
Sport	<ul style="list-style-type: none">• 3x týdně florbal (po 1 hod.)

Vstupní aspekční vyšetření 9. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgózní postavení HLZ • bérce symetrické • stehna symetrická • anteverze pánve • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vlevo výraznější • elevace LRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • anteverze pánve • zvýšená bederní lordóza • zvýšená hrudní kyfóza • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti Lp • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • elevace LRAK

Vstupní dynamické testování 9. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vlevo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • rotace těla doleva • problém s udržením rovnováhy • deprese LRAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo • rotace těla doleva • hra prstců
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • deprese PRAK
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace obou RAK

Vstupní vyšetření olovnici u 9. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá ke špičce levé nohy.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 9. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklináční příznak	2 cm
Ottův inklináční příznak	2 cm
Ottův index	4 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	2 cm
Lateroflexe (sin)	17 cm
Lateroflexe (dxt)	20 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 9. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • pokles HKK • prohloubení bederní lordózy • semiflexe LKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnaní křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 9. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	0
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	1	0
M. quadratus lumborum	0	1
Paravertebrální svaly	1	
M. pectoralis major	1	0
M. trapezius (horní vl.)	1	0
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	1	1

Základní informace o 10. probandovi (zdroj vlastní)

Jméno	Z.V.
Věk	7 let
Výška	132 cm
Váha	29 kg
Třída	2. třída

Anamnestická data 10. probanda (zdroj vlastní)

NO	<ul style="list-style-type: none"> • subjektivně bez obtíží
OA	<ul style="list-style-type: none"> • běžné dětské nemoci
RA	<ul style="list-style-type: none"> • matka – DM 1. typu • otec zdrav • děda (matčina str.) – hypertenze • děda (otcova str.) – hypertenze
FA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
AA	<ul style="list-style-type: none"> • neguje
Sport	<ul style="list-style-type: none"> • 2x týdně moderní tance (po 1 hod.) • 2x týdně gymnastika (po 1,5 hod.)

Vstupní aspekční vyšetření 10. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgózní postavení HLZ • bérce symetrické • stehna symetrická • anteverze pánve • hypertonus m. rectus abdominis • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • rotace hlavy doprava
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • anteverze pánve • rekurvace KOK • vymizení fyziologického zakřivení páteře – plochá záda • protrakce RAK
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh • subgluteální rýhy symetrické • hypotonie paravertebrálních svalů • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • rotace hlavy doprava

Vstupní dynamické testování 10. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • výrazné sešikmení pánve doleva (P SIAS nahoru) • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • elevace LRAK
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon a rotace těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • vytočení špičky P nohy zevně
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů

Vstupní vyšetření olovnici u 10. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoides se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, neprochází čéškou, ale před KOK a dopadá před zevní kotník.
Ze zadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při vstupním vyšetření 10. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklnační příznak	3 cm
Ottův inklnační příznak	3 cm
Ottův index	6 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	18 cm

Vstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 10. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 10. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	0	0
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	1	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	1	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	0	0

Příloha 3 - Výstupní vyšetření testované skupiny

Výstupní aspekční vyšetření 1. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • neutrální postavení kotníků • bérce symetrické • valgozita LKOK • neutrální postavení pánve • správná aktivita břišní stěny • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • elevace LRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • lehce propadlé podélné klenby nohou • esovitě zakřivení páteře
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • asymetrie popliteálních rýh – valgozita LKOK • subgluteální rýhy symetrické • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • symetrie lopatek • elevace LRAK

Výstupní dynamické testování 1. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	• deprese L RAK
	Pravá	• bez problémů
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	• viditelná hra prstů stojné DK • vybočení pánve doleva
	Pravá	• úklon těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• úklon těla doprava
Poskoky snožmo		• bez problémů

Výstupní vyšetření olovnice u 1. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 1. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův reklnační příznak	4 cm
Ottův inklnační příznak	5 cm
Ottův index	9 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	20 cm
Lateroflexe (dxt)	22 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 1. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 1. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	0	0
Flexory KOK	0	0
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	0	0
M. trapezius (horní vl.)	1	0
M. levator scapulae	1	0
M. SCM	0	0

Výstupní aspekční vyšetření 2. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita obou HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • pánev symetrická • břicho vypouklé, povolené břišní svalstvo • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • lehce propadlé podélné klenby nohou • vypouklé břicho • fyziologické zakřivení páteře
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita obou HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

Výstupní dynamické testování 2. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	• úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	• problém s udržení rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• úklon těla doprava
Poskoky snožmo	• DKK nejsou vedle sebe – PDK vpředu	

Výstupní vyšetření olovnice u 2. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 2. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův reklináční příznak	4 cm
Ottův inklináční příznak	4 cm
Ottův index	8 cm
Stiborův příznak	8 cm
Schoberův příznak	8 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	21 cm
Lateroflexe (dxt)	19 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 2. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • negativní
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 2. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	0	0
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	0	1
M. quadratus lumborum	0	1
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	0	0
M. trapezius (horní vl.)	0	0
M. levator scapulae	0	0
M. SCM	0	0

Výstupní aspekční vyšetření 3. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • neutrální postavení kotníků • bérce symetrické • valgozita KOK • sešikmení pánve • hypertonus m. rectus abdominis • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • elevace LRAK – levý m. trapezius výraznější
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • odstáté lopatky • protrakce ramen • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • neutrální postavení kotníků • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • sešikmení pánve • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji pravá lopatka – dolní úhel níž • elevace LRAK

Výstupní dynamické testování 3. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců stojné DK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • rotace těla doprava • problém s udržení rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů

Výstupní vyšetření olovnice u 3. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čéškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá k pravé patě.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 3. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklináční příznak	4 cm
Ottův inklináční příznak	5 cm
Ottův index	9 cm
Štiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2,5 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	22,5 cm
Lateroflexe (dxt)	22 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 3. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 3. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	1
Flexory KYK	1	0
Flexory KOK	0	0
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	0	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	1	0
M. levator scapulae	1	0
M. SCM	1	1

Výstupní aspekční vyšetření 4. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • neutrální postavení kotníků • bérce symetrické • valgozita KOK • symetrická pánev v neutrálním postavení • hypertonus m. rectus abdominis • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky

Výstupní dynamické testování 4. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů
Poskoky snožmo	<ul style="list-style-type: none"> • bez problémů 	

Výstupní vyšetření olovnice u 4. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá blíž k pravé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čěškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 4. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův rekлинаční příznak	4 cm
Ottův inkлинаční příznak	4 cm
Ottův index	8 cm
Stiborův příznak	6 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	25 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 4. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • negativní
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 4. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	1	0
Flexory KOK	0	0
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	1	1

Výstupní aspekční vyšetření 5. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • symetrická pánev • hypertonus m. rectus abdominis • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • protrakce RAK • odstáté lopatky
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky

Výstupní dynamické testování 5. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• hra prstců
Poskoky na jedné DK	Levá	• úklon těla doleva
	Pravá	• bez problémů
Poskoky snožmo	• bez problémů	

Výstupní vyšetření olovnice u 5. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k levé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, prochází čěškou a dopadá k zevnímu kotníku.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 5. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2,5 cm
Ottův reklinační příznak	1 cm
Ottův inklinační příznak	9 cm
Ottův index	10 cm
Štiborův příznak	7 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	19 cm
Lateroflexe (dxt)	22 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 5. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • negativní
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů • na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 5. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	0
Flexory KYK	0	0
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	0	0
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	0
M. levator scapulae	0	0
M. SCM	0	0

Příloha 4 - Výstupní vyšetření kontrolní skupiny

Výstupní aspekční vyšetření 6. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita LHLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • symetrická pánev • hypertonus m. rectus abdominis • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace LRAK • symetrie klíčních kostí
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • propadlé klenby nožní • protrakce RAK • odstáté lopatky • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky – výrazněji levá lopatka • elevace LRAK

Výstupní dynamické testování 6. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • elevace PRAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • elevace PRAK • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • elevace PRAK • pokles pánve vlevo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • rozšíření stojné báze

Výstupní vyšetření olovnice u 6. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k pravé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, neprochází čěškou, ale středem KOK a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 6. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklnační příznak	0,5 cm
Ottův inklnační příznak	6 cm
Ottův index	6,5 cm
Stiborův příznak	7 cm
Schoberův příznak	3 cm
Thomayerův příznak	2 cm
Lateroflexe (sin)	15 cm
Lateroflexe (dxt)	14 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 6. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none"> • prohloubení bederní lordózy • semiflexe PKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none"> • vyrovnání křivky páteře • symetrizace paravertebrálních valů

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 6. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	2
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	0	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	0	0

Výstupní aspekční vyšetření 7. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • stehna symetrická • symetrická pánev v antevertzi • vypouklé břicho • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK • pravý m. trapezius výraznější
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • rekurvace KOK • antevertze pánve • zvětšená bederní lordóza • vypouklé břicho • zvětšená hrudní kyfóza • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • valgozita HLZ • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů Lp oblasti • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • odstáté lopatky • elevace PRAK

Výstupní dynamické testování 7. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • pokles pánve vlevo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • hra prstců stojné nohy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • rotace těla doprava • elevace LRAK • problémy s udržením rovnováhy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace RAK, rozšíření báze

Výstupní vyšetření olovnicí u 7. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá k levé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, prochází středem KYK, neprochází čéškou a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, prochází intergluteální rýhou a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 7. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklináční příznak	1 cm
Ottův inklináční příznak	2 cm
Ottův index	3 cm
Stiborův příznak	4 cm
Schoberův příznak	1 cm
Thomayerův příznak	10 cm
Lateroflexe (sin)	14 cm
Lateroflexe (dxt)	11 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 7. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy• semiflexe PKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 7. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	0	1
Flexory KYK	2	2
Flexory KOK	1	2
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	0	0
M. quadratus lumborum	1	1
Paravertebrální svaly	2	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	1	1

Výstupní aspekční vyšetření 8. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgozita HLZ • bérce symetrické • valgozita KOK • stehna symetrická • sešikmení pánve – levá SIAS výše než pravá • vypouklé břicho • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vpravo výraznější • elevace PRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • propadlé podélné klenby nohou • vypouklé břicho • esovité zakřivení páteře • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh – valgozita KOK • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů vpravo • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • asymetrie lopatek – levá lopatka odstává • elevace PRAK

Výstupní dynamické testování 8. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • elevace PRAK • sešikmení pánve doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • elevace PRAK • problém s udržení rovnováhy • hra prstů stojné nohy • vybočení pánve doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • hra prstů stojné nohy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • horní část trupu se hýbe ze strany na stranu

Výstupní vyšetření olovnicí u 8. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá blíže k levé špičce.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, neprochází českou, ale středem KOK a dopadá k zevnímu kotníku.
Ze zadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví prochází mírně vlevo od páteře, intergluteální rýhy a dopadá k levé patě.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 8. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	0,5 cm
Ottův reklináční příznak	2 cm
Ottův inklináční příznak	3 cm
Ottův index	5 cm
Štiborův příznak	4 cm
Schoberův příznak	1 cm
Thomayerův příznak	8 cm
Lateroflexe (sin)	18 cm
Lateroflexe (dxt)	13 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 8. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Vstupní vyšetření zkrácených svalů 8. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	0	1
Flexory KOK	0	1
Adduktory KYK	1	1
M. piriformis	1	1
M. quadratus lumborum	1	0
Paravertebrální svaly	2	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1
M. levator scapulae	1	1
M. SCM	1	1

Výstupní aspekční vyšetření 9. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgózní postavení HLZ • bérce symetrické • stehna symetrická • anteverze pánve • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků – vlevo výraznější • elevace LRAK
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • anteverze pánve • zvýšená bederní lordóza • zvýšená hrudní kyfóza • protrakce RAK • předsun hlavy
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh • subgluteální rýhy symetrické • hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti Lp • asymetrie thorakobrachiálních trojúhelníků • elevace LRAK

Výstupní dynamické testování 9. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • pokles pánve vlevo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • pokles pánve vpravo
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • problém s udržení rovnováhy • hra prstců • deprese LRAK
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • pokles pánve vpravo • rotace těla doleva • hra prstců
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • deprese PRAK • vybočení pánve
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace obou RAK

Výstupní vyšetření olovnice u 9. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá ke špičce levé nohy.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu neprochází středem RAK, ale za ním, prochází středem KYK, prochází čěškou a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 9. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	1 cm
Ottův reklináční příznak	2 cm
Ottův inklináční příznak	3 cm
Ottův index	5 cm
Stiborův příznak	5 cm
Schoberův příznak	2 cm
Thomayerův příznak	2 cm
Lateroflexe (sin)	16 cm
Lateroflexe (dxt)	20 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 9. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy• semiflexe LKOK
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 9. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	1	1
Adduktory KYK	1	0
M. piriformis	1	0
M. quadratus lumborum	0	1
Paravertebrální svaly	1	
M. pectoralis major	1	1
M. trapezius (horní vl.)	1	0
M. levator scapulae	1	0
M. SCM	1	1

Výstupní aspekční vyšetření 10. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	<ul style="list-style-type: none"> • valgózní postavení HLZ • bérce symetrické • stehna symetrická • anteverze pánve • hypertonus m. rectus abdominis • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků
Zboku	<ul style="list-style-type: none"> • anteverze pánve • rekurvace KOK • vymizení fyziologického zakřivení páteře – plochá záda
Zezadu	<ul style="list-style-type: none"> • AŠ symetrické • lýtka symetrická • symetrie popliteálních rýh • subgluteální rýhy symetrické • hypotonie paravertebrálních svalů • symetrie thorakobrachiálních trojúhelníků

Výstupní dynamické testování 10. probanda (zdroj vlastní)

Stoj na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • výrazné sešikmení pánve doleva (P SIAS nahoru) • úklon těla doleva
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • elevace LRAK
Stoj na jedné DK + zavřené oči	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • problém s udržení rovnováhy
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon a rotace těla doprava • hra prstů stojné nohy
Poskoky na jedné DK	Levá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doleva • vybočení pánve vpravo
	Pravá	<ul style="list-style-type: none"> • úklon těla doprava • vytočení špičky P nohy zevně
Poskoky snožmo		<ul style="list-style-type: none"> • elevace RAK

Výstupní vyšetření olovnice u 10. probanda (zdroj vlastní)

Zepředu	Olovnice spuštěna od proc. xiphoideus se kryje s pupkem a dopadá mezi špičky nohou.
Zboku	Olovnice spuštěna z úrovně zevního zvukovodu prochází středem RAK, prochází středem KYK, neprochází čéškou, ale před KOK a dopadá před zevní kotník.
Zezadu	Olovnice spuštěna ze záhlaví se kryje s páteří, intergluteální rýhou a dopadá mezi paty.

Dynamika páteře při výstupním vyšetření 10. probanda (zdroj vlastní)

Čepojův příznak	2 cm
Ottův reklináční příznak	2 cm
Ottův inklináční příznak	3 cm
Ottův index	5 cm
Štiborův příznak	4 cm
Schoberův příznak	1 cm
Thomayerův příznak	0 cm
Lateroflexe (sin)	17 cm
Lateroflexe (dxt)	18 cm

Výstupní testy (Mathiasův, Adamsův) 10. probanda (zdroj vlastní)

Test dle Mathiase	<ul style="list-style-type: none">• pokles HKK• prohloubení bederní lordózy
Adamsův test	<ul style="list-style-type: none">• vyrovnání křivky páteře• symetrizace paravertebrálních valů• na žádné straně není přítomen gibbus

Výstupní vyšetření zkrácených svalů 10. probanda (zdroj vlastní)

Svaly/svalové skupiny	Levá	Pravá
M. triceps surae	1	1
Flexory KYK	1	1
Flexory KOK	0	0
Adduktory KYK	0	1
M. piriformis	0	1
M. quadratus lumborum	0	0
Paravertebrální svaly	1	
M. pectoralis major	0	0
M. trapezius (horní vl.)	1	1
M. levator scapulae	0	1
M. SCM	0	0

Příloha 5 - Porovnání výsledků testování zkrácených svalů testované skupiny

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 1. probanda (zdroj vlastní)

Proband 1.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory KYK	1	1	0	0
Flexory KOK	1	0	0	0
Adduktory KYK	1	1	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	0	1	0	0
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	0	0
M. trapezius (horní vl.)	1	1	1	0
M. levator scapulae	1	0	1	0
M. SCM	1	1	0	0

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 2. probanda (zdroj vlastní)

Proband 2.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	0	0
Flexory KYK	1	1	0	0
Flexory KOK	1	1	1	1
Adduktory KYK	0	1	0	0
M. piriformis	1	1	0	1
M. quadratus lumborum	1	0	0	1
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	0	0
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	0
M. levator scapulae	0	1	0	0
M. SCM	0	0	0	0

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 3. probanda (zdroj vlastní)

Proband 3.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	0	1
Flexory KYK	1	1	1	0
Flexory KOK	1	1	0	0
Adduktory KYK	0	0	0	0
M. piriformis	1	1	0	1
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	1	0
M. levator scapulae	1	1	1	0
M. SCM	1	1	1	1

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 4. probanda (zdroj vlastní)

Probant 4.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	0	0	0	0
Flexory KYK	1	1	1	0
Flexory KOK	1	1	0	0
Adduktory KYK	1	1	0	1
M. piriformis	1	1	0	0
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	1
M. levator scapulae	1	1	0	1
M. SCM	1	1	1	1

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 5. probanda (zdroj vlastní)

Proband 5.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	0	0
Flexory KYK	1	1	0	0
Flexory KOK	1	1	0	1
Adduktory KYK	1	1	0	0
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	0
M. levator scapulae	1	1	0	0
M. SCM	0	0	0	0

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 6. probanda (zdroj vlastní)

Proband 6.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	1	1
Flexory KYK	1	1	1	1
Flexory KOK	1	1	1	2
Adduktory KYK	0	0	0	1
M. piriformis	1	1	1	1
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	0		0	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	1
M. levator scapulae	1	1	1	1
M. SCM	1	1	0	0

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 7. probanda (zdroj vlastní)

Proband 7.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	0	0	0	1
Flexory KYK	2	2	2	2
Flexory KOK	1	1	1	2
Adduktory KYK	1	1	0	1
M. piriformis	0	0	0	0
M. quadratus lumborum	1	1	1	1
Paravertebrální svaly	2		2	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	1
M. levator scapulae	0	1	0	1
M. SCM	1	1	1	1

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 8. probanda (zdroj vlastní)

Proband 8.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	1	1
Flexory KYK	0	0	0	1
Flexory KOK	0	1	0	1
Adduktory KYK	1	1	1	1
M. piriformis	1	1	1	1
M. quadratus lumborum	1	0	1	0
Paravertebrální svaly	2		2	
M. pectoralis major	1	1	1	1
M. trapezius (horní vl.)	0	1	0	1
M. levator scapulae	0	1	1	1
M. SCM	1	1	1	1

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 9. probanda (zdroj vlastní)

Probant 9.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	1	1	1	1
Flexory KYK	1	1	1	1
Flexory KOK	1	0	1	1
Adduktory KYK	0	0	1	0
M. piriformis	1	0	1	0
M. quadratus lumborum	0	1	0	1
Paravertebrální svaly	1		1	
M. pectoralis major	1	0	1	1
M. trapezius (horní vl.)	1	0	1	0
M. levator scapulae	1	1	1	0
M. SCM	1	1	1	1

Výsledky vyšetření zkrácených svalů 10. probanda (zdroj vlastní)

Proband 10.	Vstupní		Výstupní	
	Levá	Pravá	Levá	Pravá
Svaly/svalové skupiny				
M. triceps surae	0	1	1	1
Flexory KYK	1	1	1	1
Flexory KOK	0	0	0	0
Adduktory KYK	0	1	0	1
M. piriformis	1	1	0	1
M. quadratus lumborum	0	0	0	0
Paravertebrální svaly	1		1	
M. pectoralis major	1	1	0	0
M. trapezius (horní vl.)	1	1	1	1
M. levator scapulae	0	1	0	1
M. SCM	0	0	0	0