



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Možnosti využití pomůcky Daflex na vadné držení  
těla dětí staršího školního věku

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: [SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ](#)

**Autor:** Anežka Marková

**Vedoucí práce:** PhDr. Marek Zeman, Ph.D.

České Budějovice 2018

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem Možnosti využití pomůcky Daflex na vadné držení těla dětí staršího školního věku jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby bakalářské práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 2. 5. 2018

.....

### **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat školiteli bakalářské práce, panu PhDr. Marku Zemanovi, Ph.D., za odborné vedení práce, za rady i připomínky a hlavně za všechnen věnovaný čas. Poděkovat bych chtěla také všem dětem a jejich rodičům za ochotu a vstřícnost při provádění výzkumu.

## **Možnosti využití pomůcky Daflex na vadné držení těla dětí staršího školního věku**

### **Abstrakt**

Tato bakalářská práce se zabývá možnostmi využití cvičební pomůcky Daflex ve fyzioterapii dětí staršího školního věku, jimž bylo diagnostikováno vadné držení těla. Zdravotní a rehabilitační pomůcka Daflex je originální cvičební pomůcka, která byla patentována v ČR v roce 2012.

S diagnózou vadného držení těla se u dětí můžeme setkat poměrně často. Právě u této věkové skupiny dochází k rozvoji potíží, neboť nastávají změny nejen hormonální a psychické, ale zároveň je to období akcelerace růstu. Mohou nastat poruchy koordinace pohybu a svalové dysbalance, jež jsou potencovány pasivním trávením volného času a nerovnoměrným zatížením určitých svalových skupin. Svalové dysbalance bývají způsobené i nevhodným tréninkem a přetěžováním mladých sportovců.

Teoretická část je zaměřena na cvičení s pomůckou Daflex, techniky tréninku, způsoby úchopů i úvazů a zásady, jež by se měly při cvičení dodržovat. Jsou zde popsána specifika staršího školního věku a změny, které jsou pro tuto věkovou skupinu charakteristické. Dále se práce zabývá držením těla, jeho hodnocením a možnostmi kompenzačních cvičení s využitím pohybového programu Daflex System®.

Pro praktickou část práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu. Výzkum byl prováděn formou zpracování tří kazuistik a analýzou rozhovorů. Práce obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor, semistrukturovaný rozhovor s respondenty a jejich rodiči, návrh fyzioterapeutické cvičební jednotky a popis prováděné terapie s fotodokumentací jednotlivých cviků.

Cílem práce bylo zmapovat možnosti využití pomůcky Daflex ve fyzioterapii dětí staršího školního věku a sestavit vhodný fyzioterapeutický plán pro individuální cvičení s touto cvičební pomůckou.

Z výsledků vstupního vyšetření vyplynulo, že všechny sledované děti měly svalové dysbalance v oblasti šíje a horní hrudní páteře. Docházelo k přetížení extenzorů trupu i šíje a k ochabování mezilopatkových svalů, přičemž bylo možno sledovat předsun hlavy, protrakci ramenních kloubů a kyfotické držení hrudní páteře. Dvě ze sledovaných dětí měly hypermobilní ramenní klouby a u všech docházelo ke zkrácení některých svalových skupin- především ischiokrurálních svalů, horní části m. trapezius,

m. sternocleidomastoideus a m. levator scapulae. Při vstupním vyšetření byly děti vyfotografovány ve vzpřímeném stoji a tyto fotografie jsou uvedeny v přílohách práce.

V počáteční fázi terapie byli všichni rodiče i děti seznámeni s rehabilitační cvičební pomůckou Daflex a s tréninkovou metodou Daflex System® a dostali fotodokumentaci s popisem cviků. Poté následovaly cvičební jednotky, při kterých se postupně, podle zdatnosti dětí, přidávaly obtížnější cviky. Všechny děti se naučily základních deset cviků. V závěru terapie bylo zařazeno pět cviků individuálních pro každé dítě. Při posledním setkání byly vedeny rozhovory s dětmi i s rodiči, byl odebrán závěrečný kineziologický rozbor a proveden fotografický záznam.

Ze závěrečného kineziologického rozboru lze vyčíst, že se v průběhu terapie zlepšil zdravotní stav dětí. Došlo k napřímění páteře, protažení zkrácených svalových skupin a k celkovému zlepšení držení těla. V rozhovorech děti uvedly, že se snažily cvičit pravidelně a jejich rodiče tuto informaci potvrdili. Dále rodiče uvedli, že cviky, které byly zvoleny, byly děti schopné poměrně dobře si zapamatovat, a že cvičení podpořilo motivaci dětí k pohybu.

Cvičení se zdravotní a rehabilitační pomůckou Daflex je fyzioterapeutům dobrým nástrojem při práci a dětem vítaným zpestřením obvyklých cvičebních jednotek. Práce může být využita jako informační materiál pro studenty fyzioterapie i fyzioterapeuty v klinické praxi.

### **Klíčová slova**

vadné držení těla; dítě; starší školní věk; Daflex; zdravotní a rehabilitační cvičební pomůcka; Daflex System®

## **Possibilities of using Daflex for teenagers with faulty body posture**

### **Abstract**

This bachelor thesis is focused on the possibilities of the use of an exercise equipment called Daflex in physiotherapy of older school age children who have been diagnosed with a faulty posture. Daflex is a unique rehabilitation exercise tool that was patented in the Czech republic in 2012.

The diagnosis of faulty posture of children we can see quite often. There are many development difficulties in this age group. There are not only the hormonal and psychological changes but at the same time it is the period of the growth acceleration. The disorders of coordination of motion and also muscle dysbalance are very common. It is caused by passive leisure time activities and by the unequal loading of certain muscle groups. The muscle dysbalance can be also caused by inadequate training and by overloading of the young athletes.

The theoretical part is focused on exercises with the help of the Daflex. It will show some training techniques and principles which should be followed during the exercises. It will describe how to hold and how to use the Daflex. Discussed here are the specifics of the older school age and the changes that are characteristic for these children. Further work deals with the body posture, its rating and with the possibilities of compensatory exercises of the Daflex System® program.

For the practical part of the work was used the method of qualitative research. The research was made in the form of processing of the three case studies and in the analysis of the interviews. The work contains the input and output kinesiological analysis and also the semi-structured interview with respondents and with their parents. It contains the proposal of the physiotherapeutic exercises and a description of the therapy with the photographs.

The purpose of this work was to map the possibilities of using of the Daflex System® program in the physiotherapy of the children of older school age and to make an appropriate physiotherapeutic plan for individual workouts.

From the results of the entrance examination it is possible to see that all of the studied children had a muscle imbalance in the neck and in upper thoracic spine. There was congestion of the torso extensors, of neck and also the intercellular flabbiness of the muscles. It was possible to monitor the displacement of the head, protraction of the shoulder joints and kyphatic posture of the thoracic spine. Two of the examined

children had the hypermobile shoulder joints. All of them had shortened some muscle groups - especially isochioral muscles, upper part of m. trapezius, m. sternocleidomastoudeus and m. levator scapulae.

At the initial examination were children captured in photos that are listed in the annexes of the work. The parents and children were familiar with the Daflex System® method, they got the photo documentation and the description of exercises. It was followed by a special exercise unit. Then the children got more difficult exercises according to their fitness level. All the children have learned the basic ten exercises. Later they got five individual exercises. At the last meeting there was the interview with children and with their parents. The final kinesiological analysis was enriched by the photographs.

It can be detected from the final kinesiological analysis that the health status of children has been improved during the therapy. There has been improved the straightening of the spine, the shortened muscle groups has been stretched and it is possible to see the improvement of the body posture. In the interview children said that they were trying regularly and their parents confirmed the information. The parents appreciated that the exercises were chosen well, the kids were able to remember them and were very motivated for the movement.

The Daflex System® rehabilitation tool and the method can be a welcome diversification to the usual training units. This bachelor thesis can be used as an information material for students of physiotherapy and for physiotherapists in a clinical practice.

### **Key words**

faulty body posture; teenager; older school age; Daflex; medical and rehabilitation exercising aid; Daflex System®

## Obsah

1	TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1.1	Definice a vlastnosti pomůcky Daflex .....	11
1.2	Indikace a kontraindikace .....	12
1.3	Techniky cvičení.....	12
1.3.1	Strečink.....	12
1.3.2	Posilování .....	13
1.4	Způsob úchopu a úvazu.....	13
1.4.1	Úvaz .....	13
1.4.2	Úchop .....	14
1.5	Komplexní zapojení zřetězených svalů .....	15
1.6	Růst a vývoj jedince .....	15
1.6.1	Fáze staršího školního věku.....	15
1.6.2	Růst a vývoj kostí.....	15
1.6.3	Hormonální změny.....	16
1.6.4	Růst a vývoj kloubů .....	17
1.6.5	Růst a vývoj svalů.....	17
1.6.6	Období pubescence z pohledu psychologického vývoje.....	18
1.7	Držení těla.....	18
1.7.1	Správné držení těla.....	18
1.7.2	Vadné držení těla .....	19
1.7.3	Postura.....	20
1.7.4	Hlava a šíje .....	20
1.7.5	Horní končetina.....	20
1.7.6	Páteř a hrudník .....	21
1.7.7	Pánev .....	21
1.7.8	Dolní končetiny.....	22
1.8	Fyzioterapeutické metody u dětí s vadným držením těla .....	22
1.9	Využití pomůcky Daflex v prevenci svalových dysbalancí .....	22
2	CÍL PRÁCE .....	24
3	METODIKA.....	25



3.1	Charakteristika výzkumného souboru.....	25
3.2	Technika sběru dat .....	25
3.3	Vstupní vyšetření .....	25
3.3.1	Anamnéza .....	25
3.3.2	Kineziologický rozbor.....	26
3.4	Výstupní vyšetření .....	28
3.5	Semistrukturovaný rozhovor .....	28
3.5.1	Rozhovory s dětmi .....	28
3.6	Terapie.....	29
3.6.1	Deset společných cviků .....	30
3.6.2	Pět cviků individuálních.....	33
3.6.3	Dlouhodobý terapeutický plán.....	37
4	VÝSLEDKY .....	38
4.1	Kazuistika 1 .....	38
4.1.1	Vstupní vyšetření .....	38
4.1.2	Výstupní vyšetření .....	42
4.2	Kazuistika 2 .....	43
4.2.1	Vstupní vyšetření .....	43
4.2.2	Výstupní vyšetření .....	47
4.3	Kazuistika 3 .....	48
4.3.1	Vstupní vyšetření .....	48
4.3.2	Výstupní vyšetření .....	52
4.4	Analýza rozhovorů.....	53
4.4.1	Rozhovory s dětmi .....	53
4.4.2	Rozhovor s rodiči.....	54
5	DISKUZE .....	56
6	Závěr.....	60
	Seznam informačních zdrojů .....	61
	Přílohy .....	66
	Seznam obrázků.....	91

## ÚVOD

V současné době je téma vadného držení těla diskutované nejen mezi lékaři a fyzioterapeuty, ale i širokou veřejností. Často bývá poukazováno na pasivní trávení volného času u televizních nebo počítačových obrazovek, při studiu i v zaměstnání. Hovoří se o tom, že už v dětském věku má naše populace problémy s nadváhou a s obezitou, což je pro způsob držení těla rizikovým faktorem, neboť způsobuje mechanické omezení pohybu a snižuje celkovou kondici. Tento fenomén je charakteristický nejen v rámci České republiky, ale i v západní Evropě a v USA.

Už v prenatálním období je lidský jedinec schopen aktivních pohybů a během prvního roku života pak dochází k rychlému rozvoji motorických schopností, k postupnému vzpřimování a bipedální lokomoci. Děti se od mateřské školy učí základům některých sportů, jako například plavání, míčové hry nebo jízda na lyžích či na kole. Množství času, které je pohybovým aktivitám v rámci povinné školní docházky věnováno, se ale postupně snižuje a na druhém stupni základní školy bývají tělesné výchově vyhrazeny 2-3 hodiny týdně, zatímco časová dotace jiných předmětů roste a čas strávený ve školních lavicích se prodlužuje. Proto je snahou mnoha trenérů i učitelů využít čas věnovaný sportu efektivněji.

Nabídka rehabilitačních pomůcek, sportovního vybavení a fitness náčiní, které mohou být využívány na sportovištích, ve školách i v domácím prostředí stále roste a spolu s rozvojem informačních technologií se zlepšuje i jejich dostupnost. Je důležité, aby člověk, jenž s těmito pomůckami pracuje, byl dobře obeznámen s jejich správným použitím a měl přístup k aktuálním informacím. Považuji za nutné, aby fyzioterapeuti, trenéři, učitelé tělesné výchovy, zdravotní cvičitelé i osoby, které pomůcku užívají, byli řádně proškoleni a obeznámeni s tréninkovými programy i případnými riziky, které s sebou cvičení s danou pomůckou může přinášet.

Z výše uvedených důvodů jsem se rozhodla napsat tuto bakalářskou práci, jejímž cílem je zmapovat možnosti využití pomůcky Daflex ve fyzioterapii dětí staršího školního věku a sestavit vhodný fyzioterapeutický plán pro individuální cvičení s touto pomůckou. V této práci bych chtěla poukázat na problematiku vadného držení těla a představit pomůcku Daflex studentům oboru fyzioterapie i fyzioterapeutům v klinické praxi. Součástí mé práce je i fotodokumentace jednotlivých cviků s popisem provedení cviku a anatomickými poznámkami.

# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 Definice a vlastnosti pomůcky Daflex

Zdravotní a rehabilitační cvičební pomůcka Daflex byla patentována v České republice v roce 2012. Jedná se o tažný popruh, který je vyroben z polyesteru a má omezenou délkovou elasticitu. Vyrábí se v modrém a růžovém barevném provedení. Rozlišujeme na něm tři průchody, jenž se nachází v jeho střední části - střední velký průchod a levý a pravý menší průchod. Na každém konci popruhu se nachází fixační uzel a smyčka (Zdravé Beskydy, 2012).

Daflex se vyrábí v několika velikostech, neboť je důležité, aby svou délkou odpovídal výšce člověka, který s ním

cvičí. Pro jedince s výškou pod 150 cm se délka pomůcky přizpůsobuje vytvořením uzlů v průběhu popruhu. Takto upravená pomůcka Daflex skvěle vyhovuje především dětem. Maximální povolená zátěž pomůcky je 130 kg (Drastíková, 2017).

Součástí cvičební pomůcky není jen samotný elastický popruh, ale zároveň i fixační váleček. Ten je také vyroben z měkkého polyesteru. Je určený pro vkládání do prostředního průchodu k udržování stálé vzdálenosti mezi hlezenními klouby, k posilování svalů ruky a předloktí a k tréninku jemné motoriky (Zdravé Beskydy, 2012).

Pro užívání pomůcky byla zavedena pohybová metoda s názvem Daflex System®. Při tréninku využívá fixační váleček a speciální madlo, které je vytvořeno přímo pro Daflex System®. Při cvičení je vhodné se řídit cíleným návodem a využít kurzů a cvičení s proškoleným zdravotním cvičitelem, trenérem nebo fyzioterapeutem či využít internetové pohybové studio (Daflex System, ©2018).



Obrázek 1- Popis pomůcky Daflex  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## **1.2 Indikace a kontraindikace**

Pomůcka Daflex je určena k terapii zkrácených svalů, posilování a zlepšování pohybových stereotypů ve smyslu odlehčení přetížených segmentů. Lze využít k rozvoji stability, hrubé i jemné motoriky, koordinaci pohybu i aktivaci hlubokého stabilizačního systému. Pravidelným cvičením se dosahuje zmírnění bolesti páteře a kloubů a je dobrou prevencí opotřebenosti kloubů. Využívá se při rehabilitaci poúrazových stavů pohybového aparátu, chronickém přetížení a k formování postavy (Daflex System, ©2018).

Podle Dagmar Drastíkové (2015) pomáhá cvičení ke kompenzaci funkčních poruch pohybového systému, jako je například vadné držení těla, svalové dysbalance nebo při poruchách pohybových stereotypů. Cvičit se doporučuje minimálně třikrát týdně. U dětí je důležité seznámení rodičů s pomůckou a s tréninkovým programem. Pravidelné cvičení dětí je prováděno vždy pod dohledem rodičů nebo proškolené osoby.

Absolutními kontraindikacemi cvičení jsou horečnaté stavy, akutní onemocnění, náhlé příhody cévní, choroby pohybového aparátu v akutním stadiu, náhlé zhoršení pohybových obtíží a onkologická onemocnění. Relativní kontraindikací se udává těhotenství a všechna chronická onemocnění. V těchto případech se doporučuje konzultace s lékařem.

## **1.3 Techniky cvičení**

Cvičení s pomůckou Daflex je účinné především proto, že se při cvičení využívá odlehčení přetěžovaných částí těla a cviků na koordinaci pohybu, posílení a protažení svalů. Cvičení je efektivní, i když cvičíme v kratším časovém intervalu. Díky omezené délkové elasticitě je provedení cviků přesné a dochází k vyrovnání dysbalancí mezi pravou a levou polovinou těla i jednotlivými pohybovými segmenty (Drastíková, 2017).

### **1.3.1 Strečink**

Při cvičení s pomůckou Daflex se klade velký důraz na protažení zkrácených svalů (Drastíková, 2017). Dobrá ohebnost našeho těla prospívá funkčnosti svalů a odráží stav pohybové soustavy. Rovněž je prevencí proti úrazům pohybového aparátu, snižuje svalovou bolestivost a zlepšuje výkonnost ve všech pohybových aktivitách (Nelson, Kokkonen, 2015).

### **1.3.2 Posilování**

Pravidelným cvičením se zvyšuje nejen pružnost, ale roste svalová síla a s ní i svalová hmota. Fyziologický vývoj jedince je možný jen v případě, že je zachována svalová rovnováha (Zounková, Kučera, Dylevský, 2011). Proto je třeba dbát na komplexní zapojení všech svalových skupin, aby nedocházelo k svalovým dysbalancím a disharmonii mezi jednotlivými pohybovými segmenty. Posilování v jedné rovině je méně účinné než střídavé posilování ve více rovinách. Posilováním ve více rovinách se zvyšuje všestrannost použití svalů a tím i obratnost (Véle, 2006).

### **1.4 Způsob úchopu a úvazu**

U cviků rozlišujeme, zda se jedná o úchop nebo o úvaz. Rozdíl mezi úchopem a úvazem je ten, že zatímco úvaz je vždy statický a fixuje Daflex v daném cviku, tak úchop je dynamický a končetiny provádějící úchop se pohybují (Drastíková, 2017).

#### **1.4.1 Úvaz**

Úvazem fixujeme Daflex, abychom mohli bezpečně provést daný cvik. Je možné uvázat Daflex speciálním uzlem k madlu nebo k žebřinám, ale můžeme jej fixovat i dolními končetinami. Základním úvazem je provlečení chodidla průchody. Dalším typem úvazu je vytvoření tzv. opratí, kdy provlečeme chodidla průchody a smyčkami, které se kříží. Daflex můžeme fixovat také příšlapem popruhu s pomocí chodidla (Drastíková, 2015).



Obrázek 2- Možnosti úvazu u žebřin (vlevo) a tzv. opratě (vpravo)  
(Zdroj: vlastní výzkum)

### 1.4.2 Úchop

Při cvičení se střídají cviky, u nichž se rozlišuje úchop s úchopovou silou a úchop bez úchopové síly. Pokud se jedná o cvik, ve kterém využíváme sílu úchopovou, držíme pomůcku základním úchopem za popruh nebo jsou horní končetiny provlečeny smyčkami a ruce uchopí fixační uzel tak, že uzel leží v dlani a palec je v opozici k ostatním prstům ruky. Smyčka přitom volně omotává zápěstí cvičící osoby (Daflex System, © 2018).

Při cvicích bez úchopové síly jsou horní končetiny volně provlečeny pomůckou. Pokud jsou horní končetiny provlečeny smyčkami, tak jsou smyčky uloženy v oblasti zápěstí. Při některých cvicích se ale využívá provlečení horních končetin průchody. Pak jsou dlaně provlečeny průchodem tak, že se opíráme malíkovou hranou do pomůcky. Další možností je provlečení horních končetin průchody tak, že jsou průchody uloženy v oblasti zápěstí. Tento úchop pak může být například v pozici v leže na zádech i úvazem.

Pro zapojení dolních končetin do jednotlivých cviků se využívá provlečení chodidla smyčkami, což rovněž můžeme označit jako úchop, pokud dolní končetiny provádí pohyb (Drastíková, 2015).



Obrázek 11- Úchop bez úchopové síly (vlevo) a úchop s úchopovou silou (vpravo)  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## **1.5 Komplexní zapojení zřetězených svalů**

Při cvičení využíváme cviků, při jejichž provedení dochází vždy k zapojení většího množství svalů. Při provádění jednotlivých pohybů působí více svalů současně a tvoří tím svalové skupiny se společnou funkcí, jež jsou vazivovými nebo kostěnými strukturami propojeny do širších funkčních celků (Véle, 2006).

Vzájemnou fyzikální a funkční vazbou několika svalů nebo svalových smyček vznikají svalové řetězce. Jednotlivé svaly mohou být součástí i několika svalových řetězců. Vliv řetězců se překrývá a změna v jedné části řetězce vede k dalším změnám v částech vzdálenějších (Véle, 2006). Drastíková (2016) uvádí, že při provádění cviků s pomůckou Daflex dochází k zapojení svalů celého těla ve funkčních pohybových vzorcích.

## **1.6 Růst a vývoj jedince**

### **1.6.1 Fáze staršího školního věku**

Věk od jedenácti do patnácti let označujeme obdobím pubescence nebo také obdobím staršího školního věku. Často bývá označováno jako první fáze dospívání. Dělíme jej na fázi prepuberty, jejíž začátek se počítá od začínajících sekundárních reprodukčních změn, přičemž za ukončení považujeme okamžik první menstruace u ženského pohlaví a první noční poluci u mužského pohlaví.

Druhá fáze se označuje jako fáze vlastní puberty, která následuje po první fázi a končí vyvinutím sekundárních pohlavních znaků a získáním schopnosti reprodukce. Tato fáze nastává mezi třináctým až patnáctým rokem věku (Langmeier, Krejčířová, 2006). Rozdíl v době trvání je u jedinců stejného pohlaví až dva roky (Sedlářová, 2008).

### **1.6.2 Růst a vývoj kostí**

Držení těla každého člověka je u každého jedince individuální. Souvisí totiž s délkovým růstem jedince i se změnou tělesných proporcí. Ve vývoji dochází k růstu kosti do délky a mění se i objem a hmotnost kosti. Dochází také k modelaci architektiky kostní tkáně a její průběžné remodelaci (Dylevský, 2007).

Délkový růst dítěte je nejrychlejší v prvním roce života, potom zpomaluje a okolo sedmého roku mírně zrychluje (Dylevský, 2013). V období pubertálního zrychlení může stoupnout roční přírůstek až na 12 cm (Čihák, 2011).

V embrionálním období se vytváří vazivový základ skeletu a poté dochází k přeměně vaziva na chrupavku a následně na kost. Tento jev se nazývá osifikace.

(Skutilová, 2014) Přímou osifikací z vazivových struktur jsou z kosterní soustavy přetvořeny jen ploché lebeční kosti a kost klíční (Rokyta, Marešová, Turková, 2016).

Kost roste do délky i do šířky. Do délky roste kost z růstových chrupavek a do šířky z hlubokých vrstev periostu (Dylevský, 2011). Osifikace probíhá nejen v embryonálním období ale ještě několik let po narození (Skutilová, 2014). Mezi sedmým až dvanáctým rokem dochází k vytvoření definitivní architektury substantia compacta dlouhých kostí. Dochází k tvorbě haverských osteonů, které charakterizuje větší počet trubcovitých lamel a větvení periferie osteonů (Dylevský, 2007).

K osifikaci dochází v osifikačních centrech v růstových chrupavkách. V růstové chrupavce kost roste až do konce puberty. Po ní je růstová chrupavka nahrazena kostí a část diafýzy přiléhající k této části kosti a tím i k epifýze se označuje jako metafýza (Naňka, Elišková, 2015).

Osifikace obratlů patří k enchondrálnímu typu osifikace. Začíná u plodu asi v devátém týdnu intrauterinního vývoje a je ukončena okolo 25. roku. Osifikace vychází ze tří primárních osifikačních center- z nepárového osifikačního centra pro tělo obratle a z dalších dvou osifikačních center pro obratlové oblouky. V době narození je každý obratel složen ze tří kostních úseků a jejich osifikace je dovršena v průběhu prvního roku života (Vacek, 2006).

V období puberty se zakládá pět sekundárních osifikačních center. První je pro hrot processus spinosus, další je pro processus transversus a pro anulární centra epifyzární, které se zakládají na periferním okraji horní a dolní plochy těla obratle. Poté, co je dokončena osifikace těla obratle z primárního osifikačního centra, zůstává v horním a dolním konci těla obratle ploténka chrupavky, jenž představuje epifyzovou zónu pro růst těla obratle do délky. Do 25. roku života je osifikace sekundárních osifikačních center ukončena (Vacek, 2006).

### ***1.6.3 Hormonální změny***

Růstové štěrby se uzavírají vlivem hormonů (Skutilová, 2014). Mezi nejvýznamnější hormony ovlivňující růst patří somatotropin a pohlavní hormony (Rokyta, Marešová, Turková, 2016). Somatotropin stimuluje celkový růst, ale především růst v epifyzárních chrupavkách kosti (Ross, Pawlina, 2011). Pohlavní hormony ovlivňují rychlost osifikace (Rokyta, Marešová, Turková, 2016). Pro vývoj jedince je důležitý soulad mezi faktorem IGF-1, centrálním řízením z hypofýzy a pohlavními žlázami (Zounková, Kučera, Dylevský, 2011). K tvorbě IGF-1 faktoru dochází primárně v játrech



působením růstového hormonu a v závislosti na věku, pohlaví a stavu výživy se mění jeho hladina v krvi. (Imalab, © 2009)

Kosti slouží jako zásobník vápníku. Udržení normální hladiny vápníku v krvi je kritické pro udržení zdraví a života. Hladina vápníku je regulována parathormonem a kalcitoninem. Parathormon se podílí na zvyšování hladiny vápníku v krvi na normu, což je 8,9-10,1 mg/dl. Kalcitonin snižuje hladinu vápníku v krvi (Ross, Pawlina, 2011). Regulaci hladiny iontů v krvi ovlivňuje také kalcitriol- vitamin D (Rokyta, Marešová, Turková, 2016). V dětství převažují v kostní tkáni organické látky, které jim dávají větší pružnost než minerální látky, které kost obsahuje v dospělém věku (Dylevský, 2011).

#### ***1.6.4 Růst a vývoj kloubů***

Na stavbě dětského kloubu se podílejí kloubní konce kostí, kloubní chrupavky, kloubní pouzdra a nitrokloubní struktury. Základní anatomické komponenty jsou morfologicky dobře rozlišené už u novorozence. Kloubní konce artikulujících kostí jsou svým tvarem typické pro daný věk a pohlaví. Výstupky kostí i kloubní jamky jsou zaobleny, kloubní chrupavky jsou silnější a distribuce chondrocytů a produkce proteoglykanů v jednotlivých kloubech se od dospělého člověka liší. Kloubní chrupavka může být v porovnání s dospělým jedincem tenčí. Rozsah pohybu u dětí se od dospělého jedince liší, ale v období puberty se stabilizuje a přibližuje se k dospělému jedinci (Dylevský, 2007).

#### ***1.6.5 Růst a vývoj svalů***

Novorozené dítě má vyvinuté stejné svaly jako dospělý jedinec, ale hmotností, velikostí, proporcích a prostorové orientaci se liší. Průměr svalových vláken se v průběhu vývoje mění, stejně jako proporce šlach a svalového bříška. Poměr svalového bříška a šlach se stabilizuje v sedmém roce dítěte. Spolu se změnami proporcí se mění i vnitřní struktury svalů a hmotnost svalu (Dylevský, 2007). Celkový vývoj dítěte je velmi individuální, neboť velmi záleží na vnějších i vnitřních faktorech, výživě i sportovní aktivitě dětí.

Jako růst můžeme chápat růst těla do výšky, změnu proporcionality i hmotnosti, ale zároveň i rozvoj všestranných motorických, psychických a společenských schopností. Růstem označujeme soubor změn vyvíjejícího se organismu (Sedlářová, 2008).

### ***1.6.6 Období pubescence z pohledu psychologického vývoje***

Období pubescence znamená ve vývoji jedince významný předěl. Ten se nemůže posouvat do ještě mladšího věku. (Vágnerová, 2012) Toto období se vyznačuje rozvojem identity, při němž hrají důležitou roli psychické i fyzické vlastnosti jedince. U některých jedinců vzniká velký nesoulad mezi tělesnou, duševní a společenskou rovinou. Vývoj tělesný nemusí být nutně synchronizovaný s vývojem duševním a sociálním, proto se může projevit nejprve vývoj psychický či sociální a poté vývoj fyzický či naopak (Langmeier, Krejčířová, 2006).

V období puberty se mění tělesný vzhled a jedinec získává nové tělesné proporce, s čímž nutně souvisí i změna vnímání vlastní tělesnosti. Pubescent často velmi přísně hodnotí svůj vzhled a snaží se co nejvíce přiblížit své představě a vzoru. Důležitým měřítkem se stává i oblečení a úprava osobního vzhledu. Osobním stylem se snaží vyjádřit svoji jedinečnost (Vágnerová, 2004).

### ***1.7 Držení těla***

Se změnou tělesných proporcí a růstovou akcelerací dochází v období také k změnám držení těla. Spolu s přibývajícím množstvím hodin a zvyšováním náročnosti školní výuky však dochází stále více k statickému přetěžování dítěte i zvýšení psychického stresu. Hlavními zdroji nepřiměřené zátěže bývají spolužáci, učitelé, rodinné problémy, rychlé učební tempo, charakter učební činnosti, nevhodné hygienické podmínky i domácí úkoly. Z těchto důvodů dochází k somatickým i psychickým obtížím, ke změnám v emoční oblasti a chování i k poruchám pohybového aparátu (Kolisko, Fojtíková, 2003).

#### ***1.7.1 Správné držení těla***

Haladová a Nechvátalová (2010) uvádí, že správné držení těla je odráží stav tělesného i duševního zdraví, přičemž každý jedinec má individuální držení i pohyby. Názory na ideální držení těla se u jednotlivých autorů různí.

Za optimální držení těla je možné považovat takový postoj, kdy je hlava držena zpříma, brada svírá s osou těla úhel 90°, ramena jsou volně spuštěná, lopatky jsou mírně přitaženy k páteři, páteř má charakteristické dvojité zakřivení, boky jsou ve stejné výšce, břišní stěna nepromínuje a pánev se nachází nad spojnicí středů kyčelních kloubů. Kyčelní i kolenní klouby jsou nenásilně nataženy a celé dolní končetiny jsou volně u sebe (Perič, 2012).

Při správném držení těla nepozorujeme výrazné asymetrie mezi pravou a levou polovinou těla a jednotlivé trnové výběžky obratlů probíhají podél kolmé osy. Svalový tonus je symetrický na obou polovinách těla (Kolisko, Fojtíková, 2003).

Jsou-li jednotlivé segmenty v optimálním postavení vzhledem k udržení rovnováhy a dochází-li k minimálnímu zapojení posturálních svalů, přičemž je zachována fyziologická funkce jednotlivých orgánů a soustav těla, můžeme postoj považovat za ideální (Bursová, Šrámková, ©2012a).

Držením těla se již zabývalo hodně odborníků z řad lékařů i fyzioterapeutů. Pro hodnocení držení těla vypracovali Klein, Thomas a Mayer siluetografy, které jsou rozdílné pro obě pohlaví. Škálu pro hodnocení vypracoval i Jaroš a Lomníček.

Podle Koláře (2009) není možné používat totožné hodnocení a testy u dětí stejně jako u dospělého jedince, neboť vývoj jedince neprobíhá proporcionálně. V době růstového výšvihu je nerovnoměrný růst jednotlivých segmentů zvláště výrazný, proto je důležité vzít vždy v úvahu věk dítěte.

Vývoj držení těla je výsledkem postupné integrace svalového napětí. Tvorba posturálního zvyku nesouvisí s posilováním určitých skupin posturálních svalů, ale s integrací jejich funkcí do statických a vyrovnávacích akcí (Wilczyński, 2010).

### **1.7.2 Vadné držení těla**

Vadné držení těla je odchylka od běžně předpokládaných charakteristik držení těla týkající se určitého věku, pohlaví a typu siluety. Civilizační pokrok a současný životní styl způsobuje systematické zvyšování počtu vadných případů držení těla (Kuciel-Lewandowska et al., 2012).

Jako vadné držení těla označujeme funkční poruchu posturální funkce, při které dochází k nefyziologickým změnám v držení těla. Tento jev můžeme označit civilizační nemocí dětského věku (Bursová, Šrámková, ©2012b). Jedná se tedy o nestrukturální odchylku od optimálního držení těla, která je reverzibilní a tudíž jsme ji schopni vhodnou terapií ovlivnit. Mezi nejčastější typy vadného držení těla se řadí zvětšená hrudní kyfóza, zvětšená bederní lordóza, hyperkyfolordotické držení těla, skoliotické držení těla a plochá záda (Bursová, Šrámková, ©2012b). Odchylky od ideálního držení těla jsou často spojené s různými poruchami v muskuloskeletálním systému.

### **1.7.3 Postura**

Aktivní držení segmentů těla proti působení zevních sil označuje Kolář (2009) pojmem postura. Jde tedy o svalovou aktivitu zpevňující segmenty. Nejedná se pouze o aspekční hodnocení stoje či sedu, ale o nastavení jednotlivých tělesných segmentů ve statické poloze i v pohybu. Sleduje se symetrie svalového napětí v jednotlivých svalech, svalových skupinách i segmentech. Dojde-li k svalovým dysbalancím, nastává segmentová nestabilita. Pokud je tlak na kloubních chrupavkách asymetrický, dochází k zhoršení pohybové funkce v daném segmentu (Zounková, Kučera, Dylevský, 2011).

### **1.7.4 Hlava a šíje**

Aspekci sledujeme obvykle člověka zezadu, zepředu i z boku a toto vyšetření doplňujeme o vyšetření olovnicí. Zaměřujeme se na postavení hlavy a krku vůči trupu, v optimálním držení je hlava vzpřímená kolmo nad trupem, aniž by docházelo k zvýšenému svalovému napětí v horní části m. trapezius, m. sternocleidomastoideus a m. levator scapulae. Brada a krk svírají pravý úhel, linie pohledu očí při pohledu vpřed je vodorovná a spodní čelist volně pohyblivá (Zounková, Kučera, Dylevský, 2011).

Mimické svaly a svaly zúčastňující se pohybů čelisti jsou uvolněné a ve vzájemné koordinaci. Za odchylku se považuje, je-li hlava v předsunutém držení, v záklonu, v rotaci nebo v úklonu. Dochází k přetížení šíjových svalů a tím i k narušení stability krční páteře. Předsunuté držení hlavy ovlivňuje postavení krční lordózy i kyfózy hrudní páteře, čímž narušuje funkce dýchacích svalů a aktivitu bránice (Szczygieł et al., 2015).

### **1.7.5 Horní končetina**

V oblasti ramenního kloubu je harmonie mezi svaly rotátorové manžety, m. teres major, m. deltoideus, m. biceps brachii, m. triceps brachii, m. brachialis a m. coracobrachialis, čímž je zajištěn pohyb ramenního a loketního kloubu. Vzájemná souhra těchto svalů udává postavení kloubů a koordinaci pohybů horní končetiny. Jsou-li ramena v předsunutí a vytažená vzhůru či lopatky ve vynuceném přitažení k páteři nebo je jejich mediální hrana odstávající, není toto držení optimální (Kolář, 2009).

Na horních končetinách sledujeme nastavení jednotlivých kloubů a koordinaci mezi flexorovými a extenzorovými skupinami, svaly v oblasti ruky, m. supinator, m. pronator quadratus a m. pronator teres. V ideálním případě je zajištěna stabilita

v oblasti ramenního kloubu, nedochází ke svalovému zkrácení a jednotlivé klouby jsou v centrovaném postavení, takže horní končetina může plnit své funkce (Kolář, 2009).

### **1.7.6 Páteř a hrudník**

V horní části trupu se zaměřujeme na postavení ramen a lopatek. V optimálním případě šíjové svaly nejsou přetíženy, takže je pohyb v ramenních kloubech volný. Lopatky jsou volně uloženy podél páteře a při pohybu horních končetin jsou stabilizované na hrudním koši. *M. trapezius*, *m. levator scapulae*, *mm. pectorales*, *m. subscapularis*, *mm. romboidei*, *m. serratus anterior* a *m. erector spinae* jsou ve vzájemné souhře (Čihák, 2011).

Kolář (2009) udává, že hrudník je v optimálním postavení tehdy, kdy je sagitální osa mezi sternální částí bránice a zadním kostofrenickým úhlem téměř vodorovná. Mezi prsními a břišními svaly je rovnováha, takže nedochází k inspiračnímu postavení hrudníku. Při poruše pohyblivosti žeber v skloubení s obratli spolu s nádechovou pozicí hrudníku, dochází k poruše funkce hrudního koše a pohyb při nádechu a výdechu je prováděn ve smyslu flexe a extenze páteře.

S inspiračním postavením hrudníku se pojí anteverze pánve, což je označováno jako syndrom rozevřených nůžek. K předsunutému držení hrudníku dojde tehdy, když je páteř v chybném zakřivení v předozadní rovině a hrudník se nachází v předsunutí vůči pánvi. Tvar hrudníku má rovněž svůj vliv na vzájemné rozložení sil při vzpřimování (Zouňková, Kučera, Dylevský, 2011).

Na celkovém obrazu páteře sledujeme její průběh v rovině sagitální. Hloubku krční a bederní lordózy a kyfózu hrudních obratlů. Olovnicí hodnotíme postavení páteře a sledujeme odchylku ve smyslu hyperlordózy nebo hyperkyfózy. Již ve stoji můžeme vidět skoliotické držení, ale to lze nejlépe vyšetřit Adamsovým testem při provedení předklonu. Ve stoji se při optimálním držení těla promítá těžiště do opěrné báze a je vyváženost mezi zatížením statických a dynamických struktur (Haladová, Nechvátalová, 2010).

### **1.7.7 Pánev**

V oblasti pánve věnujeme velkou pozornost jejímu postavení vůči páteře a dolním končetinám. Sledujeme, zda se pánev nachází v neutrálním postavení nebo dochází k anteverzi či retroverzi. Rovněž zjišťujeme, zda nedochází k deviaci ve smyslu šikmého či laterálního postavení pánve, torze či rotace pánve či změně klopení pánve,

jenž se označuje jako inflare a outflare, kdy na jedné straně je spina iliaca anterior superior vbočená a na druhé straně prominuje (Haladová, Nechvátalová, 2010).

### ***1.7.8 Dolní končetiny***

Na postavení dolních končetin vůči pánvi má vliv jejich délka a asymetrie se v oblasti pánve výrazně promítá, stejně jako zvýšený tonus v oblasti stehenních svalů. V optimálním případě nedochází k zvýšenému napětí jednotlivých svalů ani k svalovému zkrácení. Flexory a extenzory kyčelního a kolenního kloubu pracují v koaktivaci a klouby dolních končetin jsou v centrovaném postavení. Kolenní klouby a česka jsou v neutrální pozici, nedochází ani k vbočení ani k vybočení kolene či deviacím česky. Hlezenní kloub a ploska nohy se přizpůsobují podkladu a vyrovnávají změny těžiště. Příčná i podélná klenba podepírá dolní končetinu a pružně reaguje na výchylky či změny terénu (Zouňková, Kučera, Dylevský, 2011).

Kolář (2009) uvádí, že u dětí dochází v období vývoje k charakteristickým odchylkám. Dolní končetiny rostou nerovnoměrně, pánev má anteverzní postavení a dochází k zvýraznění bederní lordózy a posturálnímu vybočení a hypermobilitě kolenních kloubů. U dětí staršího školního věku je fyziologické, že se vlivem změn proporcí nedokážou dotýkat špičkami prstů horní končetiny prstů natažených dolních končetin.

### ***1.8 Fyzioterapeutické metody u dětí s vadným držením těla***

V dnešní době je na výběr z velkého množství fyzioterapeutických metod, jež mají pozitivní vliv na vadné držení těla. Při léčbě lze využít například Vojtova metoda, DNS, ortopedická dechová terapie dle Schrothové, metoda Čáповé, Brügger – koncept nebo Klappova metoda a různá kompenzační cvičení (Šidáková, 2009).

Při výběru vhodné metody nebo kompenzačního cvičení je nutné brát ohled na individualitu dítěte a respektovat jeho názor, je-li to možné. Dítě vidí svět z jiné perspektivy a dospělý člověk by měl být schopen dítě motivovat a vysvětlit mu danou problematiku tak, aby pro něj byla srozumitelná. Dítě by mělo být zapojeno do terapie a mělo by mít možnost vidět její výsledky (Pountney, 2007).

### ***1.9 Využití pomůcky Daflex v prevenci svalových dysbalancí***

Při kondičním tréninku a kompenzačním cvičení se pomůcka Daflex využívá při počátečním rozehrání a přípravě organismu na fyzickou zátěž. Je vhodné využít

aktivních cviků, při kterých se zapojí svaly celého těla a nastartuje se svalová činnost. Při tomto počátečním rozehrání se zvyšuje tepová frekvence, dojde k prokrvení svalu a zvýší se požadavky na přísun kyslíku (Drastíková, 2015). Abychom dosáhli správného efektu cvičení, je důležité čerpat z poznatků anatomie a fyziologie a dodržovat přesný postup podle metody Daflex System®. Při cvičení nesmí docházet k přetěžování pohybových segmentů, ale naopak k zlepšení koordinace svalů v rámci svalových zřetězení (Daflex System, ©2018).

Při protahování jednotlivých svalů je vhodné dbát na dostatečnou dobu protažení jednotlivých svalových skupin. Je doporučeno dosahovat takového protažení svalu, aby docházelo k natažení svalových vláken v pocitu tahu, nikoliv k bolesti. Protažení můžeme zařadit před sportovní aktivitou i po ní. Při pravidelně prováděném strečinku dochází k protažení zkrácených svalů a s tím i k nastavení optimálních poměrů mezi jednotlivými svaly i svalovými skupinami (Drastíková, 2015).

Pomůcka Daflex může dobře posloužit i k posílení svalů. Všechny cviky provádí symetricky, takže se vyrovnává rozdíl v zapojení svalů na pravé a levé polovině těla. Dochází k zlepšení koordinace mezi jednotlivými svaly a zlepšuje se i jejich zapojení v rámci celého pohybového aparátu. Při cvičení se zlepšuje stabilizace kloubů a tím i efektivita provedení pohybu. Při kondičním cvičení dochází k nárůstu aktivní svalové hmoty, rozvoji pohybových schopností, zlepšuje se koordinace pohybu, motorické dovednosti i výkonnost jedince (Drastíková, 2015).

Cvičením s pomůckou Daflex lze docílit aktivace hlubokého stabilizačního systému a tím i zlepšení držení těla (Daflex System, ©2018). S tímto předpokladem jsem se rozhodla využít Daflex při cvičení s dětmi staršího školního věku a pracovat na zlepšení jejich držení těla.

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem této práce je zmapovat možnosti využití pomůcky Daflex na vadné držení těla u dětí staršího školního věku a sestavit vhodný fyzioterapeutický plán pro individuální cvičení s pomůckou Daflex.



## **3 METODIKA**

### **3.1 Charakteristika výzkumného souboru**

Při realizaci byla zvolena kvalitativní metoda výzkumu. Na příkladu tří kazuistik bylo sledováno, zda je možné najít ve fyzioterapeutické praxi uplatnění cvičební pomůcky Daflex. Byly vybrány tři děti, kterým bylo diagnostikováno vadné držení těla jejich ošetřujícím lékařem. Tyto děti navštěvovaly 2. stupeň základní školy. U každého z těchto dětí bylo rodiči schváleno zapojení ve výzkumu.

### **3.2 Technika sběru dat**

Při první cvičební lekci byla odebrána anamnéza a vstupní vyšetření. Při poslední lekci bylo provedeno výstupní vyšetření a odebrán rozhovor s dítětem a s jedním z rodičů sledovaného dítěte. Terapie byla rozdělena do deseti setkání s dětmi. Cvičební lekce byly rozloženy do pěti týdnů tak, že každé dítě mělo individuální cvičební jednotku dvakrát týdně. Každá cvičební jednotka trvala přibližně 30 minut.

Cvičební pomůcku Daflex měly děti k dispozici po celou dobu trvání výzkumu, aby v případě jejich zájmu mohly cvičit vícekrát týdně. Každé dítě dostalo k dispozici písemný návod s fotografiemi jednotlivých cviků. V semistrukturovaném rozhovoru, který byl odebrán po ukončení terapie, byly děti a jejich rodiče dotazováni, zda děti s cvičební pomůckou cvičily i mimo dobu cvičebních lekcí. Analýza rozhovorů s dětmi a jejich rodiči je uvedena v závěrečné části této práce.

### **3.3 Vstupní vyšetření**

#### **3.3.1 Anamnéza**

Sběr anamnestických dat má být nedílnou součástí každého klinického vyšetření (Kolář, 2009). Proto byla veškerá data odebrána od dětí, ale zároveň i ověřena ze strany rodičů. Odebíraná anamnestická data byla zaměřena především na sportovní a sociální anamnézu. Při odebírání anamnézy byl kladen zřetel na tyto informace:

Jaké fyzické aktivity dítě provádí během dne.

Zda dítě tráví svůj volný čas pasivně nebo aktivně.

Jakou náročnost mají domácí práce, které musí dítě vykonávat.

Zda rodiče motivují dítě k sportovním aktivitám a pomáhají s výběrem kroužků.

Jak školní docházka ovlivňuje pohyb dítěte.

### 3.3.2 Kineziologický rozbor

Při vstupním vyšetření bylo provedeno vyšetření pohledem ve stoji i při pohybu. Nejprve byl hodnocen vzpřímený stoj zepředu, zezadu i z boku, poté bylo dítě sledováno při provádění běžných pohybů i při chůzi. Při vyšetření chůze bylo vyšetření zaměřeno na způsob a hlasitost došlapu, odvíjení chodidla od podložky, symetrii, šířku a délku kroku i celkové držení těla při chůzi.

Následně bylo provedeno vyšetření olovnicí, při kterém se hodnotilo osově postavení páteře. Při vyšetření olovnicí zezadu byla olovnice spouštěna ze záhlaví. Olovnice spuštěná ze záhlaví by se měla dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. V případě, že olovnice intergluteální rýhou neprochází, značí to skoliotickou výchylku páteře (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Při vyšetření z boku byla olovnice spuštěna od prodloužení zevního zvukovodu. Olovnice by měla procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a pak dopadnout 1–2 cm před zevní kotník (Haladová, Nechvátalová, 2010). Následně byla spuštěna olovnice od processus xiphoideus. Olovnice má procházet středem pupku a lehce se dotýkat břišní stěny. Při správném držení těla by olovnice měla dopadat mezi špičky nohou (Haladová, Nechvátalová, 2010)

Pro vyšetření rozvíjení páteře bylo zvoleno dynamické vyšetření páteře při pohledu zezadu. Nejprve byl proveden Adamsův test, při němž se sledovala křivka páteře při provádění obloukovitého předklonu. Sledovala se plynulost prováděného pohybu a symetrie zádových svalů. Pro podrobnější vyšetření byly použity tyto testy:

Schoberův test, který hodnotí rozvíjení bederní páteře při předklonu. Od trnu L5 bylo naměřeno 5 cm kraniálně a tento bod byl označen. Po provedení předklonu byla změřena vzdálenost bodů. Hodnotící normou je zvětšení vzdálenosti nejméně o 2,5 cm při provedení plynulého předklonu.

Stiborova vzdálenost, jež hodnotí rozvíjení bederní a hrudní páteře při provádění předklonu a měří se vzdálenost C7-L5, kdy normou je prodloužení nejméně o 7-10 cm.

Čepojova vzdálenost hodnotící rozvíjení krční páteře v předklonu a je měřena od trnu C7 8 cm kraniálně. V maximálním předklonu by mělo dojít k prodloužení vzdálenosti nejméně o 3 cm.

Ottova inkliniční vzdálenost, jež hodnotí rozvíjení hrudní páteře při předklonu, je měřena od trnu C7 30 cm kaudálně. Při provedení pohybu se vzdálenost zvětší o + 3,5 cm.

Ottova reklináční vzdálenost, která hodnotí rozvíjení hrudní páteře při záklonu, je měřena od trnu C7 kaudálně 30 cm, přičemž norma je – 2,5 cm.

Thomayerova vzdálenost, která je nespécifickým hodnocením rozvíjení celé páteře v předklonu a za normu se považuje dotek prstů horní končetiny o podložku.

Test lateroflexe, jenž je orientační zkouškou úklonu, přičemž se hodnotí rozdíl vzdálenosti mezi bodem, kterého se dotýká nejdelší prst připažené horní končetiny při vzpřímeném držení těla a místa doteku nejdelšího prstu při provedení úklonu (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Dále bylo použito hodnocení posturálního stereotypu podle testu Mathiase, kdy vyšetřované dítě provedlo předpažení na 90° a mělo držet horní končetiny v této poloze po dobu třiceti sekund při nezměněné pozici těla. Pokud dojde k prohloubení bederní lordózy, prominenci břišní stěny, zvedání či protrakci ramen či záklonu hlavy, považuje se toto držení za vadné držení těla (Kolisko, Fojtíková, 2003).

Dalším vyšetřením, které bylo použito, je Trendelenburg - Duchannova zkouška, která hodnotí sílu pelvifemorálních svalů- především m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný se postaví na jednu dolní končetinu, a druhou dolní končetinu má flektovanou v kolenním a kyčelním kloubu. Jako pozitivní se označuje postoj, kdy dojde ke změně postavení pánve ve smyslu poklesu.

Při vyšetření stoje bylo použito orientační vyšetření statiky - stoj na dvou vahách. Vyšetřovaný stojí každou nohou ve středu jedné osobní váhy a pokusí se zatížit váhu tak, aby zatížení DK bylo na obou vahách stejné. Při tomto testu se sleduje rozdíl v zatížení dolních končetin. Rozdíl v zatížení dolních končetin by neměl přesahovat 10% celkové váhy (Kolisko, Fojtíková, 2003).

Rovněž byl vyšetřen dechový stereotyp, při kterém se sledovala dechová vlna a zapojení vdechových, výdechových i pomocných svalů do dechového stereotypu. Při vyšetření stereotypů se sledovaly pohybové stereotypy podle Jandy. Jedná se o stereotyp extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu, flexe krku, abdukce paže a stereotyp kliku.

Podle Jandy bylo provedeno i vyšetření hypermobility. Použita byla zkouška rotace hlavy, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška úklonu, zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží, zkouška extenze loktů a zkouška posazení na paty. Při vyšetření svalové síly a zkrácených svalů jsem se řídila funkčními svalovými testy (Janda, 2004).

Pro vyšetření posturální stabilizace byl využit extenční test a test polohy na čtyřech. Při provedení extenčního testu je výchozí polohou leh na břicho s pažemi ležícími podél těla, poté vyšetřovaný zvedne hlavu a provede extenzi trupu. Při tomto testu se sleduje koordinace zádových a břišních svalů, postavení a souhyb lopatek způsob zapojení ischiokrurálních svalů, m. triceps surae a reakce pánve. Výchozí poloha testu polohy na čtyřech je stoj s oporou o dlaně a přední část chodidel na šířku ramen. Při testu se sleduje postavení jednotlivých segmentů a způsob opory při zaujetí pozice (Kolář, 2009).

### **3.4 Výstupní vyšetření**

Při posledním setkání s dítětem bylo provedeno výstupní vyšetření dítěte. Byly zaznamenány pouze ty výsledky, které se v průběhu terapie změnily.

### **3.5 Semistrukturovaný rozhovor**

Cílem rozhovoru bylo zjistit, jaký je vztah dítěte ke cvičení s pomůckou Daflex, a jak rodiče hodnotí sportovní aktivity dítěte a proběhlou terapii. Rozhovory s dětmi i rodiči byly převedeny do písemné formy a jsou uvedeny v přílohách této práce. Pořadí otázek bylo volně změněno. Otázky byly upraveny podle dané situace a rovněž byly použity i doplňující otázky týkající se daného tématu. Celý rozhovor byl z důvodu ochrany osobních údajů anonymizován. Rozhovory jsou zároveň zpětnou vazbou dětí a jejich rodičů k průběhu terapie a způsobu cvičení.

#### **3.5.1 Rozhovory s dětmi**

Po ukončení terapie byl s každým dítětem veden rozhovor, jehož cílem bylo zjistit, jaký je názor dítěte na cvičení s pomůckou Daflex, zda pro něj byla terapie srozumitelná a jestli pro něj bylo cvičení zajímavé. Okruhy otázek zabývající se cvičením s pomůckou Daflex a proběhlou terapií:

A: Pravidelnost a srozumitelnost cvičení

Jak často cvičíš s pomůckou Daflex?

Byly pro tebe všechny cviky srozumitelné?

Pamatuješ si správné provedení všech cviků?

B: Výhody a nevýhody cvičení s pomůckou Daflex

Má pro tebe cvičení s pomůckou Daflex nějaké výhody?

Co ti na cvičení s pomůckou Daflex nejde?

Který cvik je pro tebe nejobtížnější?

C: Motivace dítěte k případnému pokračování lekcí

Chtěl/a bys s cvičením s pomůckou Daflex pokračovat?

Bavilo by tě, kdybys mohl/a chodit cvičit s pomůckou Daflex se svými kamarády na skupinové cvičení?

### 3.5.2 Rozhovory s rodiči

Po ukončení terapie byl veden rozhovor s jedním z rodičů vybraných dětí. Cílem bylo zjistit, jaký mají rodiče vztah ke sportu, jestli vedou děti k pohybovým aktivitám a zda je výběr pohybových aktivit pro děti ve škole dostatečný. Okruhy otázek týkající se cvičení s pomůckou Daflex a pohybových aktivit dětí:

A: Pravidelnost cvičení a hodnocení výzkumu ze strany rodičů

Jak často vaše dítě cvičí s pomůckou Daflex?

Jak hodnotíte proběhlý výzkum?

Povídalo si s vámi dítě o cvičení?

B: Pohybové aktivity ve školním a rodinném prostředí

Nabízí škola, do které vaše dítě dochází, odpolední pohybové kroužky nebo zdravotní tělocvik?

Jaké sportovní aktivity děláte vy s vašimi dětmi?

Myslíte, že by bylo přínosné, kdyby škola nabízela skupinová cvičení s pomůckou Daflex?

## 3.6 *Terapie*

Při prvním setkání s dítětem bylo provedeno vstupní vyšetření a seznámení s pomůckou Daflex. Dítě se naučilo rozlišovat jednotlivé části pomůcky- smyčky i průchody. Rovněž byly předvedeny první dva cviky a poté se dítě naučilo správný způsob provedení.

V průběhu dalších čtyř terapií se přidaly další cviky, které byly pro všechny děti společné, takže při šestém setkání už dítě umělo všech 10 základních cviků, které byly zaměřené na protažení zkrácených svalů, posílení svalů oslabených a na vzpřimování

páteře. Další čtyři terapie všechny cviky opakovaly a přidávaly se cviky z druhé skupiny- pět individuálních cviků.

Při posledním setkání se zopakovaly všechny základní cviky, bylo provedeno výstupní vyšetření a veden rozhovor s dítětem a s jedním z rodičů. Poslední setkání bylo delší než ostatní asi o 30-40 minut. V ideálním případě měly děti cvičit dvakrát týdně po dobu pěti týdnů.

### **3.6.1 Deset společných cviků**

#### 1. cvik

První cvik je zároveň základní pozicí při cvičení s pomůckou Daflex. Pozice vychází ze vzpřímeného stoje na obou dolních končetinách. Plosky nohou jsou provlečeny průchody a ruce přes smyčky drží uzel. Váleček je vložen do prostředního průchodu mezi hlezenní klouby. Pro provedení cviku je třeba stabilizovat trup a lopatky zatáhnutím za uzly kraniálním směrem a poté provést flexi loketního kloubu a supinaci předloktí.

Při tomto cviku dochází k zapojení hlubokých svalů plosky nohy (m. adductor hallucis, m. flexor hallucis, m. abduktor hallucis) a k aktivaci svalů držících nožní klenbu (především m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m. tibialis anterior a m. fibularis longus), stehenních svalů, m. popliteus, mm. glutei, svalů břišního válce a hlubokého stabilizačního systému páteře.

Při flexi loketního kloubu a supinaci předloktí se zapojí dolní fixátory lopatky – m. trapezius pars ascendens, m. serratus anterior, m. latissimus, svaly stabilizující ramenní kloub, flexory loketního kloubu – m. biceps brachii, m. brachioradialis, m. coracobrachialis, m. supinator a extenzory prstů i palce.

#### 2. cvik

Výchozí pozice druhého cviku je ze vzpřímeného stoje. Daflex uchopíme volným úchopem s provlečeným zápěstím smyčkami. Poté provádíme dřep se současným předpažením horních končetin. Ruce vyvíjí mírný tlak směrem vzhůru a kolena nepřesahují přes špičky nohou.

Při dřepu dochází k aktivnímu zapojení m. quadriceps femoris i hamstringů a zároveň mírným tlakem rukou do smyček pomůcky Daflex aktivujeme svaly horních končetin a pletence ramenního. Při tomto cviku je důležité udržovat stálé protažení

páteře a hlavu v ose s páteří, čímž dochází k aktivaci zádových svalů a dolních i středních fixátorů lopatky.

### 3. cvik

Pozice třetího cviku vychází ze vzpřímeného stoje. Ruce máme provlečené průchody a loketní kloub flektovaný. Stabilizujeme svaly trupu a ramenního kloubu a poté tlačíme malíkovou hranou laterálně. Při cviku aktivujeme mezilopatkové svaly, stabilizátory ramenního kloubu i hluboké zádové svaly a svaly břišního válce.

### 4. cvik

Základní pozice je vzpřímený stoj s rukami za zády s dlaněmi provlečenými průchody. Nejprve stabilizujeme ramenní klouby a svaly trupu, poté flektujeme loketní klouby a posunujeme Daflex kraniálně. Při tomto cviku dochází k aktivaci m. triceps brachii, m. deltoideus, dolních fixátorů lopatek a mm. romboidei a k protažení m. pectoralis maior.

### 5. cvik

Výchozí pozice pátého cviku je pozice vzpřímeného stoje. Jedna ruka je provlečená prostředním průchodem Daflexu, druhá ruka prochází smyčkami. Úchop Daflexu je volný, přičemž obě ruce tlačí Daflex laterálně. Daflex zvedáme nad hlavu a ramenní klouby a lopatky posouváme kaudálním směrem.

Pro správné provedení tohoto cviku je nutné stabilizovat ramenní kloub, lopatku a svaly břišního válce. Při tomto cviku dochází k protažení m. triceps brachii, m. biceps brachii, m. latissimus dorsi, m. flexor digitorum longus a m. deltoideus. Dochází k posilování dolních fixátorů lopatky, mm. romboidei, m. infraspinatus a m. teres major.

### 6. cvik

Výchozí pozice šestého cviku je pozice vzpřímeného stoje se vzpaženými horními končetinami. Jednu horní končetinu provlečeme smyčkami pomůcky Daflex a druhou prostředním průchodem. Poté provádíme úklon nejprve na jednu stranu, potom se vrátíme do výchozí pozice a provádíme úklon na stranu druhou.

Při tomto cviku je důležité nejprve aktivovat dolní fixátory lopatek a ramena směřovat kaudálně a až poté provést úklon. Úklon provádíme pomalu do vyčerpání pohybu a nezadržujeme dech. Dochází k protažení m. quadratus lumborum,

m. obliquus abdominis externus, m. obliquus abdominis internus, m. serratus anterior a hlubokých svalů zádočných.

#### 7. cvik

Výchozí pozice tohoto cviku je vleže na zádech. Ruce jsou provlečené průchody Daflexu a plosky nohou smyčkami. Horní končetiny jsou předpažené a dolní končetiny jsou v dorzální flexi hlezenního kloubu, extenzi kolenního kloubu a flexi kyčelního kloubu. Poté provedeme flexi kolenního a kyčelního kloubu tak, aby chodidlo opisovalo kružnici. Pohyb provádíme oběma nohama podobně jako na kole.

Při tomto cviku je důležité udržovat napřímení páteře, neprohýbat se v bederní oblasti a pravidelně dýchat. Aktivujeme stabilizátory ramenního kloubu a lopatky a posilujeme svaly horních končetin, břišní a stehenní svaly.

#### 8. cvik

Výchozí pozice osmého cviku je opět v leže na zádech, ale způsob úchopu Daflexu se liší. Horní končetiny jsou provlečeny smyčkami volně okolo zápěstí a chodidla průchody. Horní končetiny jsou předpaženy a dolní končetiny jsou ve flexi v kloubu kyčelním a hlezenním a v extenzi kloubu kolenním. Každá horní končetina opisuje malý kruh z výchozí pozice.

U tohoto cviku je rovněž důležité protažení páteře a nezadržovaný dech. Dochází k posilování svalů stabilizující ramenní kloub a lopatku, břišních svalů a k protažení m. erector spinae, m. latissimus dorsi, hamstringů i lýtkových svalů.

#### 9. cvik

Výchozí pozice tohoto cviku je v sedě. Chodidla jsou provlečeny průchody i smyčkami Daflexu tak, aby Daflex vytvořil „opratě“ pro horní končetiny. Páteř je vzpřímená, hlava je v prodloužení páteře, lopatky stabilizované a ramena směřují kaudálně a dorzálně. Kyčelní a hlezenní klouby jsou přibližně v 90° flexi a klouby kolenní v extenzi. Poté uvolníme zádočné svaly do flexe a protažení.

Při tomto cviku dochází k protažení hlubokých zádočných svalů, hamstringů a lýtkových svalů a k posilování zádočných svalů (mm. romboidei, m. serratus anterior, m. trapezius pars ascendens, m. latissimus), flexorů loketního kloubu – m. biceps brachii, m. coracobrachialis, m. brachioradialis a flexorů prstů.



## 10. cvik

Výchozí poloha desátého cviku je v leže na zádech. Horní končetiny jsou provlečeny prostředním průchodem a chodidla smyčkami. Horní končetiny jsou sepjaté v předpažení a dolní končetiny volně položeny ve smyčkách Daflexu.

Provedení tohoto cviku je pouze izometrické setrvávání v pozici. Páteř je napřímená a hlava v prodloužení páteře a břišní svaly stabilizují trup. Dochází k protažení adductorů kyčelního kloubu a hamstringů. Posilují se břišní svaly, svaly stabilizující ramenní kloub a svaly horních končetin. U tohoto cviku je důležité pravidelné dolní hrudní dýchání a relaxace svalů dolních končetin.

### 3.6.2 *Pět cviků individuálních*

Každé dítě dostalo 5 cviků, které byly vybrány podle svalových dysbalancí dítěte a sportovních aktivit, které vykonává. Tyto cviky byly zaměřené na rozvoj koordinačních schopností a rovnováhy.

Pro VM byly zvolena terapie na balanční podložce Bosu, protože při tréninku karate tuto podložku využívá. Cviky na Bosu pro byly zaměřeny na vylepšení balančních schopností a zlepšení stabilizace.

#### 1. cvik na Bosu

Základní pozice prvního cviku je v leže. Trup je z ventrální strany podepřen balanční pomůckou Bosu. Dolní končetiny jsou pokrčené v kolenních kloubech a chodidla se dotýkají prsty o podlahu. Horní končetiny jsou vzpažené. Jedna horní končetina je provlečena smyčkami, druhá středním průchodem. Při provedení cviku se aktivací břišních a zádových svalů dostává tělo do vzpřímení tak, že vznikne přímka mezi kolenními, kyčelními a ramenními klouby.

#### 2. cvik na Bosu

Základní pozice druhého cviku je v sedě, kdy se bederní a křížovou oblastí opíráme o podložku. Kolenní klouby jsou pokrčené a chodidla se opírají o podložku a fixují Daflex tak, že tvoří „oprátě“. Jeden balanční váleček je vložen mezi hlezenní klouby a druhý může být vložen mezi klouby kolenní, pokud jej máme k dispozici. Horní končetiny drží oprátě. Při provedení cviku dochází k flexi horních končetin, aktivaci břišních a zádových svalů a napřímení páteře.

### 3. cvik na Bosu

Základní pozice třetího cviku je v leže na břiše. Tělo se ventrální stranou trupu opírá o balanční podložku. Dolní končetiny jsou flektovány v kolenních kloubech a prsty nohou se opírají o podlahu. Hodní končetiny jsou vzpažené, flektované v loketních kloubech. Páteř je ve vzpřímení. Při provedení cviku se extendují loketní a kolenní klouby a mezi zápěstím, ramenními, kyčelními, kolenními a hlezenními klouby téměř v jedné linii.

### 4. cvik na Bosu

Základní pozice čtvrtého cviku je v sedě na balanční podložce. Jde o izometrický balanční cvik. Kyčelní, kolenní i hlezenní klouby jsou flektovány do 90°. Chodidla jsou provlečeny průchody a mezi hlezenními klouby je balanční váleček. Horní končetiny jsou flektovány v ramenních a loketních kloubech a zápěstí je provlečeno smyčkami.

### 5. cvik na Bosu

Základní pozice pátého cviku je ve vzpřímeném stoji se vzpažením horních končetin. Jedna horní končetina je provlečena oběma smyčkami a druhá středním průchodem pomůcky Daflex. Malíkovou hranou a ulnární částí předloktí vyvíjíme lehký tlak do pomůcky. Ve chvíli, kdy jsme schopni bezpečně stát na balanční podložce, přecházíme do stoje na jedné dolní končetině.

Pro terapii RK bylo zvoleno cvičení u žebřin, neboť RK pravidelně trénuje v domácí tělocvičně, ve které má k dispozici žebřiny. Cviky byly zaměřeny na posilování zádových svalů, svalů pletence ramenního a horních končetin.

### 1. cvik u žebřin

Základní pozice prvního cviku je ve vzpřímeném stoji, kdy jsou horní končetiny v abdukci 90° v ramenním kloubu a ve flexi 90° v kloubu loketním- v pozici „svícnu“. Daflex je pevně fixován na příčku žebřin, která se nachází ve výšce ramen. Zápěstí se volně opírá do smyček. Při provedení cviku se opřeme více do smyček, přičemž provedeme dorzální flexi hlezenních kloubů. Ostatní klouby svou pozici nemění. Dochází k aktivaci svalů trupu i svalů horní končetiny.

## 2. cvik u žebřin

Základní pozice druhého cviku je ve vzpřímeném stoji s flektovanými horními končetinami v kloubu loketním. Zápěstí jsou provlečené smyčkami a ruce v dlaních drží fixační uzel. Daflex je uvázán k příčce žebřin ve výšce ramen, mírně napnutý. Při provedení cviku provedeme přitažení Daflexu směrem k tělu, čímž aktivujeme svaly horní končetiny a pletence ramenního.

## 3. cvik u žebřin

Základní pozice třetího je ve vzpřímeném stoji s flektovanými horními končetinami v kloubu loketním. Zápěstí jsou provlečená smyčkami a ruce v dlaních drží fixační uzel. Daflex je uvázán k příčce žebřin ve výšce ramen, mírně napnutý. Při provedení se zavěsíme do pomůcky, a flektujeme páteř tak, aby došlo k protažení zádových svalů.

## 4. cvik u žebřin

Základní pozice čtvrtého cviku je vzpřímený stoj. Daflex je fixován ve výšce ramen a horní končetiny jsou provlečeny smyčkami v oblasti zápěstí tak, že dochází k flexi v ramenních kloubech 20-30°. Loketní a zápěstní klouby jsou v extenzi. Při provedení cviku se zapřeme zápěstím do pomůcky a provádíme pohyb do extenze v kloubu ramenním.

## 5. cvik u žebřin

Základní pozice pátého cviku je v leže na zádech. Daflex je přivázaný k žebřinám. Je uvázán na příčce, na kterou dosahují prsty horní končetiny při kleku s předpažením. Zápěstí jsou provlečeny smyčkami. Dolní končetiny jsou flektovány v kyčelních a kolenních kloubech. Při provedení cviku se horní končetiny flektují v loketních kloubech a hrudník se přitahuje směrem ke kolenům.

Pro EB byly zvoleny cviky na koni, protože se věnuje rekreačnímu ježdění. Vybrány byly jednoduché cviky, neboť provedení jednotlivých cviků na hřbetě je poměrně náročné na udržení rovnováhy. Jednalo se především o balanční a posilovací prvky.

Všechny cviky je možno provést na neosedlaném koni, na koni osedlaném madly na voltíž, jezdeckém padu nebo na sedle. Je však vhodné, aby jezdec nepoužíval při cvičení třmeny a zaujmul na koni tzv. hluboký sed. Při cvičení na koni je nezbytně

nutné, aby koně vedl zkušený člověk, který zná reakce zvířete, které vede. Kůň musí být klidný, předem zvyklý na neobvyklé pohyby jezdce a cvičení pro něj nesmí být negativním zážitkem.

Na koni jezdec sedí v nejhlubším místě hřbetu, svými stehny a koleny se dotýká jeho boků. Kolena jsou mírně flektovaná, holeně jsou volně spuštěné, páteř je napřímená a hlava je v prodloužení páteře.

#### 1. cvik na koni

Jezdec zaujme na koni hluboký sed a přizpůsobí se rytmu kroku. Poté provleče ruce průchody a extenduje loketní klouby. Malíkovou hranou se opírá do průchodů a předpaží. Poté flektuje ramenní kloub do vzpažení a opět se vrací do výchozí pozice. Tento cvik se provádí pomalu. Je důležité, aby jezdec nezadržoval dech a neměnil pozici dolních končetin.

#### 2. cvik na koni

Jezdec se usadí do hlubokého sedu a provleče jednu horní končetinu středním průchodem tak, aby se opíral do pomůcky malíkovou hranou. Druhou horní končetinu provleče oběma smyčkami, tak, že jedna smyčka je okolo zápěstí a do druhé se opírá malíkovou hranou. Obě horní končetiny jsou vzpažené. Poté jezdec provede pomalý úklon na jednu stranu, vrátí se do střední linie a provede úklon na stranu opačnou, přičemž obě horní končetiny zůstávají extendované v loketních kloubech a dolní končetiny svoji pozici nemění. Jezdec provádí pouze úkon trupu.

#### 3. cvik na koni

Výchozí pozicí třetího cviku je hluboký sed. Daflex je na horních končetinách umístěn stejně jako v předchozím cviku. Jezdec má ruce otočené dlaněmi k zemi, loketní klouby flektované do 90° a ramenní klouby abdukovány do 90°, lopatky lehce přitažené k páteři. Poté provede plynulé předpažení- extenzi loketních kloubů a následně se vrátí do výchozí pozice, přičemž udržuje Daflex napnutý.

#### 4. cvik na koni

Jezdec se usadí do hlubokého sedu a horní končetiny provleče smyčkami okolo dlaní tak, aby Daflex procházel přes plece koně a jezdec seděl s loketními klouby flektovanými u těla. Předloktí jezdce jsou v supinaci, lopatky lehce přitaženy k páteři.

Poté jezdec lehce flektuje lokty, jako by se chtěl dotknout dlaněmi ramen a opět povolí Daflex, ale pouze tak, aby nedošlo k jeho prověšení.

#### 5. cvik na koni

Jezdec se posadí no nejhlubšího místa koňského hřbetu a poté se na koně položí zády. Dolní končetiny visí volně podél boku koně a horní končetiny provlečeny průchodem a smyčkami okolo dlaní. Jezdec udržuje Daflex napnutý a přizpůsobuje svůj dech a pohyb těla koňskému kroku. Horní končetiny jsou addukované v ramenním kloubu, flektované v kloubu loketním a zápěstí je v dorzální flexi. Poté jezdec extenduje loketní klouby, jako by chtěl odtlačit Daflex vzhůru, přičemž jej udržuje stále napnutý. Tento cvik nelze provést, je-li kůň osedlaný.

#### **3.6.3 Dlouhodobý terapeutický plán**

V rámci dlouhodobého fyzioterapeutického plánu by bylo vhodné zaměřit se na zlepšení koordinace břišních a zádočných svalů, na protahování zkrácených svalů dolních končetin a zlepšení stability při provádění cviků na balančních plochách. Zároveň by bylo vhodné zapojit do cvičení více cviků, aby docházelo ke zlepšení způsobu provedení pohybu a rovnovážných funkcí.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 *Kazuistika 1*

#### Osobní údaje

iniciály - EB

rok narození - 2003

pohlaví - žena

váha - 49 kg

výška - 173 cm

#### 4.1.1 *Vstupní vyšetření*

##### Anamnéza

osobní:

- operace- 0

- úrazy- fraktura levého zápěstí 2014, fraktura klíční kosti 2016

- vážnější onemocnění- neštovice 2008

nynější onemocnění:

- v roce 2014 diagnostikované vadné držení těla (hyperkyfóza) dětským lékařem, doporučena rehabilitace a kompenzační cvičení, bolest v oblasti Th/L přechodu při déle trvající statické zátěži

rodinná:

- matka – fraktura pravého kotníku 2001, operace kýly 2013, chudokrevnost, astma, vadné držení těla a bolesti zad chronicky od mládí

- otec – fraktura levé holenní kosti 1996, celiakie

pracovní - studentka (2. stupeň ZŠ), pravák

sociální - bydlí s rodiči a čtyřmi sourozenci v rodinném domě (tři patra), do školy dojíždí, na autobus chodí pěšky 0,5 km, nosí kvalitní batoh s polstrováním o váze 4-6 kg, doma vykonává běžné domácí činnosti a pomáhá rodičům v zemědělství

farmakologická/ alergologická - 0

sportovní – skauting, rekreačně jízda na koni, 1x týdně rehabilitační plavání a kondiční cvičení na Bosu, rodiče sport podporují a s výběrem kroužků pomáhají, sami se věnují jízdě na koni a vozatajství

### Aspekční vyšetření

aspekce zezadu- na pravé straně zatěžuje více mediální stranu chodidla, valgozita pravého kotníku, Achillovy šlachy v lehce valgózním postavení, kontura lýtek stejná, valgózní postavení kolen, podkolenní rýhy ve stejné výšce, pravá podkolenní rýha výraznější, kontura stehen symetrická, pravá subgluteální rýha výraznější, pánev šikmá vlevo, taile výraznější na levé straně, odstáté mediální strany lopatek, asymetrické držení ramen- levé rameno výš

aspekce zepředu- příčná i podélná klenba snižená, hra prstů výraznější vpravo, patelly v rovině, pravá spina iliaca anterior superior lehce výše, deviace pupku lehce doleva, dolní žebra odstávají, pravá nadklíčková jamka prohloubena více

aspekce z boku- hyperextenze kolen, lehká anteverze pánve, prominence břišní stěny, zvýšená bederní lordóza, výrazný přechod krční a hrudní páteře, protrakce ramen, předsunutá držení hlavy

### Vyšetření olovnicí

zezadu - olovnice spouštěna ze záhlaví:

- hloubka krční lordózy - 4 cm (norma 2 – 2,5 cm)
- hrudní kyfóza – dotek v oblasti přechodu krční a hrudní páteře
- bederní lordóza 6,5 cm (norma 2,5 – 5 cm)

zboku- olovnice spouštěna od zevního zvukovodu:

- olovnice prochází 0,5 cm před středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá 3 cm před zevní kotník

zepředu – olovnice je spuštěna od processus xiphoideus – prochází 0,5 cm vpravo od pupku, dotýká se prominující břišní stěny a dopadá v úrovni hlavičky I. metatarzu

vyšetření lateroflexe- olovnice je spuštěná z protilehlé axily a prochází za subgluteální rýhou na obou stranách, což značí hypermobilitu

### Vyšetření dechového stereotypu

- horní typ dýchání, svaly břišní stěny se při dýchání nezapojují a dolní žebra odstávají a téměř se nepohybují

### Palpační vyšetření

- levá spina iliaca posterior superior níž, levá crista iliaca níž- pánev je lehce šikmá vlevo  
- hypertonické svaly: krátké extenzory šíje, m. sternocleidomastoideus m. trapezius, m. levator scapulae, m. erector spinae v oblasti bederní páteře

### Svalový test

- oslabené svaly- hluboké šíjové svaly st. 3, mm. romboidei st. 3+, m. serratus anterior st. 3, m. rectus abdominis st. 3+, m. obliquus abdominis st. 3, mm. glutei st. 4

### Vyšetření zkrácených svalů

- ischiocrurální svaly, m. isliopsoas, m. trapezius a m. sternocleidomastoideus lehce zkráceny

### Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: +3 cm  
- Stiborova vzdálenost: +10 cm  
- Zkouška lateroflexe: L strana – 20 cm, P strana – 20 cm  
- Thomayerova vzdálenost: - 3 cm  
- Ottova inklináční vzdálenost: 3,5 cm  
- Ottova reklináční vzdálenost: 2,5 cm  
- Zkouška předklonu hlavy: brada se dotýká manubrium sterni  
- Čepojova vzdálenost: 3 cm

### Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

- při předpažení rukou dochází do 30s k prominenci břišní stěny a zvýšené lordóze bederní páteře

### Trendelenburg-duchennova zkouška

- při stožení na jedné DK dochází k poklesu pánve- zkouška je pozitivní



### Vyšetření stoje na dvou vahách

- při stoji na dvou vahách je rozdíl zatížení dolních končetin 3 kg, více zatěžuje pravou dolní končetinu

### Vyšetření hypermobility

- zkouška rotace hlavy, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů a zkouška úklonu - negativní

- zkouška šály, zkouška zapažených paží, zkouška založených paží- pozitivní- ramenní kloub je hypermobilní

- zkouška extenze loktů- pozitivní- loketní kloub je hypermobilní

- zkouška posazení na paty- pozitivní- klouby DK jsou hypermobilní

### Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčelním kloubu- pohyb v normě

- abdukce v kyčelním kloubu- pohyb v normě

- flexe trupu- pohyb je prováděn švihem- oslabené svaly břišního válce

- flexe krku- pohyb je v normě

- abdukce paže- na začátku pohybu dochází k přizvednutí ramene- hyperaktivita m. trapezius

-klik- pohyb začíná elevací ramen a dochází k odstávání mediálního okraje lopatek

### Vyšetření posturální stabilizace

- test extenze trupu- výrazná aktivace paravertebrálních a ischiokrurálních svalů, laterální skupina břišních svalů není aktivována, anteverze pánve, odstávající lopatky

- test polohy na čtyřech- dochází k výrazné kyfotizaci hrudní a bederní páteře a vyklenutí břišní stěny, lopatky odstávají a jsou elevovány, decentované postavení ramen, hyperextenze v loketních kloubech

Z vstupního vyšetření lze vyčíst, že EB má hypermobilní ramenní klouby a klouby dolních končetin, pánev sešikmenou vlevo a hyperkyfózu hrudní páteře. Hypertonus svalů lze palpat v oblasti vzpřimovačů trupu a u svalů krku. Ochablé jsou především svaly dolních fixátorů lopatek a svaly břišní stěny, přičemž dolní okraje žeber a mediální hrana lopatek jsou odstávající. Dochází k poruše pohybových stereotypů

v oblasti ramenního pletence a pozitivní je i zkouška Trendelerburg- duchennova, kdy dochází k poklesu pánve při stožení na jedné dolní končetině.

#### **4.1.2 Výstupní vyšetření**

- při vyšetření olovní se hloubka krční lordózy snížila o 1 cm a u bederní lordózy snížila o 1,5 cm
- významně se zlepšila koordinace břišních svalů a bránice při dýchání- zlepšení dechového stereotypu
- svaly břišního válce se posílily (zlepšení svalové síly na st. 4+, provedení flexe trupu plynule bez švihů)
- při vyšetření stereotypu abdukce ramene lze sledovat mírné zlepšení- nedochází k přizvednutí ramene na začátku pohybu, ale mediální hrana lopatky je stále výrazné
- u ischiokrurálních svalů již nedochází ke svalovému zkrácení

Při výstupním vyšetření se ukázalo, že došlo k zlepšení vzpřímení páteře a dechového stereotypu. Předsunuté držení hlavy a protrakce ramen nebylo v aktivním stožení pozorováno a k výraznému zlepšení došlo při vyšetření pohybových stereotypů abdukce v kloubu ramenním a flexe trupu. Zlepšilo se i postavení pánve. Významné zlepšení lze pozorovat také na kvalitě provedení cviků a v koordinaci svalů při pohybu.

## 4.2 *Kazuistika 2*

### Osobní údaje

iniciály - VM

rok narození - 2002

pohlaví - muž

váha - 56 kg

výška - 178 cm

### 4.2.1 *Vstupní vyšetření*

#### Anamnéza

osobní:

- operace: 2016 apendektomie

- úrazy: fraktura levé kosti holenní 2014, fraktura kosti loketní 2011

- vážnější onemocnění: 0

nynější onemocnění:

- vadné držení těla (od roku 2015)

rodinná:

- matka- varixy na obou DK, atopický ekzém v loketních jamkách, zlomenina klíční kosti (2018)

- otec- lupénka, zlomenina zápěstí (2015), ruptura achillovy šlachy (2014)

pracovní - student (2. stupeň ZŠ), pravák

sociální - bydlí s rodiči a dvěma sourozenci v rodinném domě, do školy musí dojíždět autobusem, na autobus jezdí na skateboardu přibližně 2 km, pravidelně má batoh těžší než 5 kg, batoh má kvalitní s polstrováním zádové části i ramenních popruhů, doma má nastavitelnou židli s opěrkami, ve škole nejsou nastavitelné ani židle ani lavice, doma nemusí vykonávat žádné pracovní aktivity kromě běžných domácích činností

farmakologická/ alergologická - na seno, pyl a roztoče

sportovní – od 2. třídy 3x týdně navštěvuje sportovní klub karate, rekreačně o víkendech a prázdninách jezdí na kole a běhá, denně jezdí na skateboardu, pasivně strávený čas je ve škole a přibližně 3-5 h odpoledne, dítě pravidelně sportuje a sportovní aktivity si volí samo

### Aspekční vyšetření

aspekce zezadu- zatížení mediální i laterální strany chodidla symetrické, postavení kotníků symetrické, Achillovy šlachy symetrické, kontura lýtek stejná, postavení kolen v normě, podkolenní rýhy ve stejné výšce, pravá podkolenní rýha výraznější, pravé stehno s výraznějším osvalením, pravá subgluteální rýha výraznější, pánev šikmá vlevo, levá taile výraznější, odstáté mediální strany lopatek, asymetrické držení ramen- levé rameno výš, hlava v mírném naklonění doleva

aspekce zepředu- příčná i podélná klenba v normě, hra prstců výraznější vpravo, patelly v rovině, pravá spina iliaca anterior superior lehce výše, pupek ve středním postavení, plochý hrudník, pravá nadklíčková jamka více prohloubena

aspekce z boku- postavení kolen v normě, postavení pánve v normě, břišní stěna lehce povolená, mírně zvýšená bederní lordóza, zvýšená hrudní kyfóza, výrazný přechod krční a hrudní páteře, protrakce ramen, předsunuté držení hlavy

### Vyšetření olovnicí

zezadu - olovnice spouštěna ze záhlaví:

- hloubka krční lordózy – 3 cm (norma 2 – 2,5 cm)
- hrudní kyfóza – v oblasti hrudní páteře se plně dotýká
- bederní lordóza 5 cm (norma 2,5 – 5 cm)

zboku- olovnice spouštěna od zevního zvukovodu:

- olovnice prochází středem ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu a dopadá 2,5 cm před zevní kotník

zepředu – olovnice je spuštěna od processus xiphoideus – prochází středem pupku, lehce se dotýká břišní stěny a dopadá mezi chodidla 4 cm před vnitřní kotník

vyšetření lateroflexe- olovnice je spuštěná z protilehlé axily a prochází subgluteální rýhou při vyšetření obou stran

#### Vyšetření dechového stereotypu

- břišní typ dýchání, svaly břišní stěny se při dýchání vyklenují

#### Palpační vyšetření

- levá spina iliaca posterior superior níž, levá crista iliaca níž- pánev je lehce šikmá vlevo

- hypertonické svaly: hluboké extenzory šíje, m. trapezius, m. levator scapulae, m. erector spinae v oblasti Th/L přechodu a bederní páteře

#### Svalový test

- oslabené svaly- hluboké šijové svaly st. 4, mm. romboidei st. 3, m. serratus anterior st. 3, m. rectus abdominis st. 3+, mm. glutei st. 4

#### Vyšetření zkrácených svalů

- m. isliopsoas, m. trapezius, m. sternokleidomastoideus, mm. scaleni, ischiokrurální svaly, m. triceps surae a m. quadriceps femoris lehce zkráceny

#### Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: + 2,5 cm
- Stiborova vzdálenost: + 9 cm
- Zkouška lateroflexe: L strana – 18 cm, P strana – 18 cm
- Thomayerova vzdálenost: + 5 cm
- Ottova inklináční vzdálenost: 4 cm
- Ottova reklinační vzdálenost: 2,5 cm
- Zkouška předklonu hlavy: brada se dotýká manubrium sterni
- Čepojova vzdálenost: 2,5 cm

#### Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

- při předpažení rukou dochází do 30s k mírné prominenci břišní stěny, zvýšené lordóze bederní páteře a záklonu hlavy

### Trendelenburg-duchennova zkouška

- při stožení na jedné DK nedochází k poklesu pánve- zkouška je negativní

### Vyšetření stožení na dvou vahách

- zatížení dolních končetin je symetrické, rozdíl v zatížení dolních končetin je minimální

### Vyšetření hypermobility

- při vyšetření hypermobility byly všechny zkoušky negativní

### Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčelním kloubu- pohyb začíná zapojením paravertebrálních svalů
- abdukce v kyčelním kloubu- pohyb v normě
- flexe trupu- v normě
- flexe krku- při vyšetření dochází k předsunutí hlavy, nikoli k plynulé flexi
- abdukce paže- v normě
- klik- dochází k odstávání mediálního okraje lopatek

### Vyšetření posturální stabilizace

- test extenze trupu- při provedení testu je výrazná aktivita m. erector spinae v oblasti Th/L přechodu a v oblasti bederní páteře, dochází k abdukci dolních úhlů lopatek
- test polohy na čtyřech- při provedení dochází k extenzi krční páteře a elevaci lopatek, postavení ramenních kloubů je decentrované

Při vstupním vyšetření u VM byly sledovány asymetrie v množství svalové hmoty dolních končetin, kdy u pravé dolní končetiny bylo svalstvo výraznější. Bylo možné zaznamenat skoliotické držení těla s konvexním vyklenutím na levé straně. Levé rameno bylo drženo výš. Dolní fixátory lopatek byly oslabeny a výrazný hypertonus bylo možné palpat na levé straně u m. trapezius a m. levator scapulae. Ischiokrurální svaly byly zkráceny. Vzhledem k tomu, že VM aktivně sportuje, jedná se pravděpodobně o svalové dysbalance způsobené nerovnoměrným stranovým zatížením při provádění karatistických technik v tréninku.

#### 4.2.2 Výstupní vyšetření

- tonus m. trapezius, m. levator scapulae, šíjových svalů a m. erector spinae v oblasti bederní páteře se lehce snížil
- kontura stehen je symetrická
- postavení ramen a hlavy vůči páteři se lehce zlepšilo
- mezilopátkové svaly a dolní fixátory lopatek se zapojují do pohybových stereotypů
- mediální hrana lopatek je méně výrazná
- při vyšetření olovnicí se v oblasti hrudní páteře olovnice lehce dotýká
- hloubka krční lordózy při vyšetření olovnicí je v normě
- výrazně se zmenšilo svalové zkrácení ischiokrurálních svalů, m. triceps surae a m. quadratus lumborum
- prominence břišní stěny je v normě
- při svalovém testu se významně zlepšila svalová síla břišních svalů a svalů pletence ramenního

Při porovnání vstupního a výstupního vyšetření lze zaznamenat významné zlepšení v souhře svalů levé a pravé poloviny těla. Rozdíl v osvalení levé a pravé dolní končetiny je minimální, i když jej lze zaznamenat. Zlepšení lze pozorovat i v postavení hlavy a ramen. Při provedení jednotlivých cviků lze vidět velmi výrazné zlepšení koordinace pohybů a rovnováhy na balanční podložce.

### 4.3 *Kazuistika 3*

#### Osobní údaje

iniciály - RK

rok narození - 2003

pohlaví - muž

váha - 51 kg

výška - 164 cm

#### 4.3.1 *Vstupní vyšetření*

##### Anamnéza

osobní:

- operace- 0

- úrazy- 0

- vážnější onemocnění- angína 2015

nynější onemocnění:

- vadné držení těla od osmi let, nepravidelné bolesti v oblasti pravého ramene po namáhavější činnosti

rodinná:

- matka - od 12 let se léčí se skoliózou, 3x zlomenina levého kotníku

- otec – v mládí zlomená levá ruka

pracovní:

- student (2. stupeň ZŠ), pravák

sociální:

- bydlí s rodiči a mladší sestrou v rodinném domě, nosí batoh váže asi 6 kg, do školy pěšky nechodí, ze školy jde 3-4 km, dělá běžné domácí práce (pomáhá se sekáním trávy a dřeva, krmí drůbež), volný čas tráví pasivně u počítače nebo televize, školní přípravu zvládá za 30 min

farmakologická/alergologická – 0



sportovní – na 1. stupni ZŠ chodil do juda, v tělesné výchově hraje nejčastěji florbal nebo volejbal, nyní závodně metaná a rekreačně ježdění na kole

### Aspekční vyšetření

aspekce zezadu- více zatěžuje vnitřní stranu chodidla na pravé straně, valgózita pravého kotníku, Achillovy šlachy v obloukovitém postavení, kontura lýtek stejná, valgózní postavení kolen, podkolenní rýhy ve stejné výšce, pravá podkolenní rýha výraznější, kontura stehen symetrická, pravá subgluteální rýha výraznější, pánev symetrická, taile symetrické, výrazně odstáté mediální strany lopatek, asymetrické držení ramen- levé rameno výš

aspekce zepředu- příčná i podélná klenba snižená, hra prstců výraznější vpravo, patelly v rovině, spina iliaca anterior superior symetrické, pupek ve střední čáře, dolní žebra odstávají, hrudník je plochý, prsní bradavky ve stejné výšce, levá nadklíčková jamka prohloubena více

aspekce z boku- kotníky a kolena ve správném postavení, lehká anteverze pánve, výrazná prominence břišní stěny, zvýšená bederní lordóza, výrazný přechod krční a hrudní páteře, postavení hlavy a ramen v normě

### Vyšetření olovnicí

zezadu - olovnice spouštěna ze záhlaví:

- hloubka krční lordózy - 3 cm (norma 2 – 2,5 cm)
- hrudní kyfóza - dotek v oblasti hrudní páteře
- bederní lordóza 5,5 cm (norma 2,5 – 5 cm)

zboku- olovnice spouštěna od zevního zvukovodu:

- olovnice prochází 1 cm před středem ramenního kloubu, 2 cm před středem kyčelního kloubu a dopadá 5 cm před zevní kotník

zepředu – olovnice je spuštěna od processus xiphoideus – prochází středem pupku, dotýká se prominující břišní stěny a dopadá do středu mezi chodidla 4 cm před vnitřní kotník

vyšetření lateroflexe- mírná hypermobilita- olovnice je spuštěná z protilehlé axily a prochází za subgluteální rýhou na obou stranách

#### Vyšetření dechového stereotypu

- horní typ dýchání, žebra se při dechové vlně nepohybují a odstávají, břišní stěna prominuje

#### Palpační vyšetření

- postavení SIPS symetrické, crista iliaca na obou stranách ve stejné výšce
- hypertonické svaly: m. trapezius, m. levator scapulae, m. erector spinae v oblasti bederní páteře
- hypotonické svaly: mezilopatkové svaly a dolní fixátory lopatek, m. rectus abdominis

#### Svalový test

- oslabené svaly- hluboké šíjové svaly st. 3, mm. romboidei st. 3, m. serratus anterior st. 3, m. rectus abdominis st. 3, m. obliquus abdominis st. 3+, mm. glutei st. 4+

#### Vyšetření zkrácených svalů

- m. isliopsoas, ischiocrurální svaly, m. quadriceps femoris, m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni a m. trapezius lehce zkráceny

#### Distance na páteři

- Schoberova vzdálenost: +8 cm
- Stiborova vzdálenost: +10 cm
- Zkouška lateroflexe: L strana – 21 cm, P strana – 20 cm
- Thomayerova vzdálenost: 0 cm
- Ottova inklináční vzdálenost: 4 cm
- Ottova reklináční vzdálenost: 3 cm
- Zkouška předklonu hlavy: brada se dotýká manubrium sterni
- Čepojova vzdálenost: 3 cm

#### Hodnocení posturálního stereotypu dle Mathiase

- do 30s dojde k prominenci břišní stěny a zvýšené lordóze bederní páteře

### Trendelenburg-duchennova zkouška

- při stožení na jedné DK nedochází k poklesu pánve

Vyšetření stožení na dvou vahách

- 5 kg je rozdíl v zatížení dolních končetin, více zatěžuje pravou DK

### Vyšetření hypermobility

- zkouška rotace hlavy, zkouška sepjatých rukou, zkouška sepjatých prstů, zkouška úklonu a zkouška posazení na paty - negativní

- zkouška šály, zkouška založených paží, zkouška zapažených paží- pozitivní- ramenní kloub je hypermobilní

- zkouška extenze loktů- pozitivní- loketní kloub je hypermobilní

### Vyšetření pohybových stereotypů

- extenze v kyčelním kloubu- pohyb v normě

- abdukce v kyčelním kloubu- pohyb v normě

- flexe trupu- při pohybu dochází k třesu- oslabené svaly břišního válce

- flexe krku- při pohybu dochází nejprve k předsunu hlavy a poté až k flexi krční páteře

- abdukce paže- při pohybu je významně zapojen m. trapezius

- klik- dochází k odstávání mediálního okraje lopatek, prohnutí v bederní páteři a k třesu při provedení cviku

### Vyšetření posturální stabilizace

- test extenze trupu- výrazná aktivace paravertebrálních svalů, laterální skupina břišních svalů není aktivována, antevertze pánve, aktivita ischiokrurálních svalů i m. triceps surae

- test polohy na čtyřech- dochází k výrazné kyfotizaci hrudní a bederní páteře, vyklenutí břišní stěny, odstávání lopatek od hrudníku, decentrované postavení a bolest v oblasti ramenního kloubu, hyperextenze v kloubu loketním

Při vstupním vyšetření byla zaznamenána prominence břišní stěny, výrazné svalové dysbalance v oblasti ramenních pletenců, hyperkyfóza v oblasti bederní páteře, antevertze pánve. Při vyšetření stereotypů docházelo k předsunu hlavy a při provádění flexe trupu, břišní svaly a dolní fixátory lopatek byly oslabeny, ischiokrurální svaly zkráceny. Při testování posturální stabilizace byla významná hyperkyfóza v oblasti hrudní páteře a aktivita paravertebrálních svalů.

#### **4.3.2 Výstupní vyšetření**

- hloubka krční a hrudní lordózy je v normě
- prominence břišní stěny je méně výrazná
- při vyšetření pohybových stereotypů kliku a flexe trupu nedochází ke svalovému třesu a pohyb je proveden plynule
- mediální hrany lopatek jsou stále výrazné, ale došlo k zlepšení svalové síly mezilopatkových svalů a dolních fixátorů lopatek na st. 4+
- zkrácené svaly dolních končetin jsou v normě
- koordinace břišních svalů a bránice se zlepšila, při cvičení můžeme pozorovat zapojení svalů břišního válce i pohyb dolních žeber
- vyšetřovaný udává, že ve sledovaném období se bolesti ramenního kloubu neobjevily

Při výstupním vyšetření RK neudává bolesti v ramenním kloubu. Zlepšilo se postavení ramen i hlavy. Během provedení pohybových stereotypů lze zaznamenat zlepšení pohybového stereotypu abdukce paže a flexe trupu, kdy došlo k aktivaci břišních svalů a dolních fixátorů lopatek. Při testování stereotypu kliku je možné klik provést aniž by došlo k prohnutí v bederní páteři.

#### 4.4 Analýza rozhovorů

Po ukončení terapie byl s dětmi a s jedním z rodičů veden krátký rozhovor. Ten byl závěrečnou reflexí z terapie. Byl zvolen semistrukturovaný rozhovor, aby bylo možné doptat se na podrobnější informace. Otázky jsou pro jejich lepší přehlednost rozděleny do několika okruhů.

##### 4.4.1 Rozhovory s dětmi

Při rozhovorech s dětmi byl kladen důraz na jejich názor na cvičení a na celkový přístup k pohybu. Bylo zjištěno, že i u tak malého počtu dětí se odpovědi na jednotlivé otázky hodně liší.

##### Pravidelnost a srozumitelnost cvičení

Otázka na pravidelnost cvičení byla položena dětem i rodičům, aby byla informace od dotazovaných porovnána, zda se výpovědi neliší. Odpovědi dětí i rodičů však byly shodné.

Přístup k pravidelnému cvičení se u dětí různí. Všechny děti se shodují v tom, že cvičily pravidelně, ale hlavním problémem byla motivace ke cvičení. VM a RK oba závodně sportují a snaží se trénovat i ve volném čase, takže cvičili 3-4x týdně. Z jejich odpovědí lze vyčíst, že jim pravidelnost nedělala takový problém jako EB. Ta na otázku pravidelného cvičení odpověděla, že cvičila pravidelně na začátku terapie, ale po přerušení cvičení odjezdem na tábor cvičila pouze při společných terapiích.

V otázkách týkajících se srozumitelnosti a zapamatování jednotlivých cviků odpovídaly děti velmi podobně: „*Ano, byly. Ten návod s fotkami mi dost pomohl... Když jsem cvičila pravidelně, tak se to pamatovalo dobře.*“ odpověděla EB. Při cvičení používal RK úvaz pomůcky Daflex na příčku žebřin, což mu dělalo z počátku potíže. „*Cviky znám všechny, ale co mi dělalo problém, tak je ten uzel na žebřinách. Trošku jsem se s ním potrápil, než jsem se ho naučil vázat. Bylo to pro mě vážně složité to tak zašmodrchat.*“ odpověděl RK. VM popsal způsob interpretace cviků jako srozumitelný: „*Jo, bylo to v poho. Než jsem začal cvičit, našel jsem si na netu nějaká videa. Věděl jsem, jak bude cvičení vypadat. Když cvičíme spolu, je to lepší, protože mi ukazuješ, co mám cvičit. Když jsem si nemohl vzpomenout na nějaký cvik, podíval jsem se na fotky.*“

### Výhody a nevýhody cvičení s pomůckou Daflex

Otázkami z dalšího okruhu byla zjišťována pozitiva a negativa cvičení s pomůckou Daflex. Na otázku výhod cvičení odpověděl VM takto: „*Nejlepší je, že se dá dobře sbalit. Nezavazí mi v batohu, když jdu na trénink. Taky je fajn, že se s ním dobře protáhnu a vlastně mám splněnou rozcvičku před tréninkem a stihnu se probudit po odpoledku.*“ RK na cvičení shledává tato pozitiva: „*...nejlepší bylo, že jsem mohl cvičit v naší tělocvičně a nemusel jsem si nikde platit cvičební lekce. Dříve jsem Daflexu neslyšel, takže byla výzva to zkusit a zjistit, jak to funguje. Je to takové snadné protahování, pokud si pamatuješ cviky.*“ EB v rozhovoru uvedla, že subjektivně vnímá lepší elasticitu svalů, a že již nemá obtíže s vykonáváním fyzicky náročnějších aktivit.

Za hlavní nevýhodu považuje VM malou obeznámenost veřejnosti s pomůckou: „*...že ho nikdo nezná, takže jsem musel ostatním vysvětlit, z čím jsem to cvičil.*“ RK v rozhovoru zmínil složitost fixace pomůcky Daflex na žebřiny a EB považuje za nejnáročnější nedostatek motivace ke cvičení.

Další otázky se týkaly náročnosti jednotlivých cviků. „*Nemám žádný cvik oblíbenější než ostatní. Všechny jsou v pohodě. Baví mě posilovací cviky i ty na protažení.*“ řekl VM. Všechny odpovědi se shodují v efektivitě protažení a RK navíc poukazuje na výhodu rozehrátí před tréninkem. RK i EB udávají, že posilovací cviky jsou náročnější na silové zapojení některých svalových skupin RK a za nevýhodu považuje nutnost opakování jednotlivých cviků.

### Motivace dítěte k případnému pokračování lekcí

Při rozhovoru byla položena otázka, zda by mělo dítě zájem ve cvičení pokračovat. Žádné z dětí se nevyjádřilo k pokračování negativně, ale každý z nich by upřednostnil jinou formu cvičení. VM vidí pozitivum v pokračování individuální formou. Oproti tomu by EB dala přednost skupinovému cvičení a RK vnímá cvičení s pomůckou Daflex jako doplněk k fitness cvičení s posilovacími činkami v individuálním tréninku.

#### **4.4.2 Rozhovor s rodiči**

Při rozhovoru s rodičem dítěte byly ověřeny odpovědi dětí, okomentováno hodnocení terapie rodiči. Některé otázky byly zaměřeny na možnosti pohybu v domácím i školním prostředí.

### Pravidelnost cvičení a hodnocení výzkumu ze strany rodičů

V otázce pravidelnosti cvičení v průběhu terapie se výpovědi dětí i rodičů shodují. Rodiče EB a RK přímo kontrolovali pravidelnost cvičení. *Nic jsem jí nemusela říkat. Bylo vidět, že ji cvičení baví. Pak jela na tábor a z pravidelného cvičení vypadla. Musela jsem jí to často připomínat, ale i tak si myslím, že cvičení moc nedala. Mívá období, kdy cvičí sama i bez připomínání, ale nikdy jí to nevydrží moc dlouho. ...Často se jí ptám, zda cvičí. Nutnost pravidelného cvičení u nás bývá docela častým tématem diskusí.* Odpověděla matka EB. Matka RK se k pravidelnosti cvičení vyjádřila takto: *„...jeho hodně baví posilování, takže mu to připomenu jen zřídka. Třeba o letních prázdninách na to hodně zapomínal, ale cvičí pravidelně už několikátý rok, takže s Daflexem to pro něj nebyla žádná novinka.“* Otec VM řekl, že VM cvičí pravidelně a baví ho to, takže do frekvence cvičení nemusí svému synovi zasahovat.

Přístup jednotlivých rodičů ke sportovním aktivitám se různí, ale pro všechny výpovědi je charakteristické, že v rodině mají děti velkou podporu k provádění sportovních aktivit. K průběhu cvičení se vyjádřili spíše kladně. Dotazovaní rodiče považují pohyb dětí za důležitý, nezávisle na formě, kterou dítě provádí. *„Jsem ráda, že se syn naučil něco nového, a že jsme se s pomůckou seznámili.“* Řekla matka RK. Otec VM odpověděl, že je rád, když jeho syn provádí jakoukoliv sportovní aktivitu. Matka VM vidí jako nevýhodu terapie v nutnosti pravidelného cvičení, což provází potřeba dostatečné motivace dítěte.

### Pohybové aktivity ve školním a rodinném prostředí

Ve školním prostředí mají všechny děti docela široký výběr sportovních aktivit. *„...mají tam cvičení na bosu a nabídku rehabilitačního plavání.“* Odpověděla matka EB. Na škole, kterou navštěvuje EK je nabídka juda, metané, fotbalu, florbalu, volejbalu a házené. Škola, do které dochází VM, nabízí kroužky pro děti na prvním stupni, ale pro starší děti je široká nabídka aktivit na sportovním stadionu. Nabídku rehabilitačního cvičení má pouze jedna škola ve formě rehabilitačního plaveckého kroužku jedenkrát týdně.

V rodinném prostředí jsou všechny děti ve sportovních aktivitách podporovány a některých pohybových aktivit se s nimi účastní i jejich rodiče. Nelze tedy říci, že by dotazované děti měly málo příležitostí k pohybu. Jediným limitujícím faktorem je množství volného času, které mohou děti v kroužcích trávit.

## 5 DISKUZE

Vadné držení těla je velmi častým problémem dětí už od prvních let života, ale s nástupem školní docházky a nedostatkem pohybu se obtíže více prohlubují. Vadné držení těla může být způsobeno fyzickou inaktivitou, neustálým spěchem, stresem rodičů a životem v počítačovém světě (Motow-Czyż, 2014).

V roce 2016 byla Státním zdravotnickým ústavem vydána studie „Zdraví dětí 2016“. Z této studie lze vyčíst, že v minulém roce bylo vadné držení těla zjištěno u 42,4% dětí. Podíl dětí s vadným držením těla narůstá. V pěti letech bylo 27% postižených dětí a ve třinácti letech bylo zjištěno vadné držení těla u 54% dětí, což by mělo být pro naši společnost varující (Puklová, 2017).

V periodiku *Gait and posture* byla zveřejněna studie zabývající se vlivem nadváhy na držení těla dětí a dospívajících. Bylo zjištěno, že při nadváze dochází k mechanickému omezení pohybu, zhoršení rovnováhy a celkovému ke snížení tělesné kondice (King, A. C., et al., 2012). Z dat shromážděných Státním zdravotnickým ústavem vychází, že v průběhu vývoje školního dítěte se z hlediska rizika vzniku dětského úrazu jeví významné období zrychlení růstu v období dospívání pro obě pohlaví. Nejčastěji se jedná o fraktury, luxace či dislokace. Rovněž bylo zjištěno vyšší relativní riziko vzniku dětského úrazu u dětí s nadměrnou hmotností (Janoušek, S., et al., 2013).

Předcházení vadnému držení těla se v dnešní době netýká jen oblasti medicíny, ale je to také velký sociální problém. Tělesná výchova a sport, jejichž cílem je zlepšení fyzické kondice a sportovních výsledků, by měla rozvíjet i návyky zlepšující držení těla. Kromě toho, vzhledem k tak velkému množství dětí, u nichž je vadné držení těla primárním problémem, by měla být do výuky zavedena kompenzační cvičení s cílem zlepšit postoj mladistvých (Motow-Czyż, 2014).

Podle Koláře (2009) je sportovní příprava dětí specifická a významně se liší od sportovní přípravy dospělých, neboť se dítě se od dospělého jedince odlišuje nejen stavbou těla ale i způsobem vnímání a psychickými procesy.

V období puberty začne mladý člověk více dbát o svůj vzhled a snaží se ve svém okolí prosadit. Případné nedostatky vzhledu a způsobu provedení pohybu zmůžou mít neblahý dopad na jeho sportovní výsledky i na jeho psychickou pohodu (Vágnerová, 2012).



Ve svém výzkumu jsem se zaměřila na děti staršího školního věku, neboť považuji za důležité, aby dětem v tomto období života byla věnována zvýšená pozornost. Podle Vágnerové (2012) se na své nedostatky se člověk snaží co nejméně upozorňovat a v pubertálním věku navíc bývají mezi rodiči a dětmi komunikační bariéry. Proto si myslím, že právě fyzioterapeut nebo trenér může být dítěti dobrým vzorem a průvodcem na cestě ke zdraví i lepším sportovním výsledkům.

Troufám si tvrdit, že pokud se dítěti věnujeme a získáme jeho důvěru, je pro nás jednodušší přesvědčit a namotivovat jej k pravidelnému cvičení, které jsme z pozice trenéra nebo fyzioterapeuta schopni také náležitě ocenit a dítě za jeho snahu pochválit. Předpokládám, že pokud chceme, jakož to dospělí, dítě v tomto období někam vést, učit ho novým dovednostem nebo ho nabádat k zlepšení funkcí pohybového aparátu, měli bychom pracovat i my na svém osobním rozvoji.

Od jara do zimy 2017 jsem postupně pracovala se třemi dětmi ve věku 13-15 let. S každým dítětem jsem se setkala desetkrát. Chtěla jsem, aby cvičení probíhalo dvakrát týdně po dobu pěti týdnů. Ale z důvodu letních prázdnin se mi to u EB nepodařilo, neboť v průběhu terapie odjela na dvoutýdenní letní tábor, během kterého necvičila, takže jsem se cvičením navázala po táboře a tím se celková doba terapie prodloužila z pěti na sedm týdnů. Na průběh terapie měla dvoutýdenní pauza značný dopad, neboť jsem musela znovu vysvětlit provedení některých cviků a přerušování terapie bylo znát i na horší motivaci ke cvičení. VM a RK měli kontinuální pětítýdenní terapii, během níž jsem nezaznamenala obtíže s pravidelností cvičení.

Se všemi dětmi jsem cvičila individuálně v domácím prostředí. Domnívám se, že cvičení v neformálním prostředí s předvedením jednotlivých cviků a snahou přizpůsobit cviky sportovním aktivitám dítěte sehrálo v motivaci dítěte a pravidelnosti cvičení nemalou úlohu, stejně jako spolupráce ze strany rodičů.

Výsledky vstupního vyšetření byly v některých segmentech podobné, v některých se lišily. Podle těchto výsledků a sportovních aktivit dítěte jsem sestavovala individuální cviky. U EB a RK jsem vyšetřila hypermobilitu ramenních a kolenních kloubů, proto jsem volila především stabilizační a posilovací cviky. U VM jsem zaznamenala tendenci ke svalovému zkrácení a svalovým dysbalancím způsobených pravděpodobně přetrénováním některých svalových skupin ze sportovních tréninků. Pozorovala jsem výrazné nasvalení v oblasti horní končetiny, přičemž ale svaly zádové, prsní i břišní byly ochablé. Lopatka oboustranně odstávala v oblasti vnitřní hrany, což byl jev, který jsem vyšetřila u všech probandů. Podle Koláře (2009) musí úprava

postavení lopatek vycházet z ovlivnění stabilizační funkce hrudníku. Hrudník a lopatka jsou spojeny přes m. serratus anterior. Stabilizační aktivita m. serratus anterior je závislá na koaktivaci bránice a břišních svalů. Pokud nejsou lopatky fixovány k trupu, jsou k tomu použity šíjové svaly, jejichž přetěžováním dochází ke změnám dechového stereotypu a pohybů trupu a horních končetin. (Opálková, 2013)

Ve studii „Zdraví dětí 2016“ je uvedeno, že 25,5% dětí trpí předsunutím hlavy a 14 % zvýšenou hrudní kyfózou. Při provádění svého výzkumu jsem zaznamenala předsunuté držení hlavy u VM a EB, přičemž u obou dětí dochází také ke změně postavení ramen do předsunutí v sagitální rovině. Předsunuté držení hlavy a ramen negativně ovlivňuje dechové parametry hrudního koše a zapříčiňuje zvýšenou aktivitu svalů krku a šíje. Protože hlava tvoří 6% tělesné hmotnosti, tak může značně ovlivňovat biomechaniku pohybu celého pohybového aparátu. (Szczygieł, 2015)

U všech dětí jsem při vstupním vyšetření našla nedostatečné zapojení břišních svalů, u RK dokonce výraznou prominenci břišní stěny a zvětšenou hrudní lordózu. Podle Koláře (2009) je pro eliminaci nevýhodných sil působících během držení těla v pohybu podstatné postavení hrudníku. Na tvaru hrudníku je závislý i způsob zapojení bránice. Při nekoordinované aktivitě bránice, břišních svalů a svalů pánevního dna dochází k narušení stability a k neefektivnímu zapojení svalů končetin. Dále jsem pozorovala zkrácení svalů zadní strany stehen a snížení příčné i podélné nožní klenby, což bylo zřejmé u všech vyšetřovaných dětí.

Při porovnání vstupního a výstupního vyšetření lze sledovat mírné zlepšení držení těla u všech dětí. Došlo k protažení zkrácených svalů na zadní straně stehen a k posílení břišního svalstva. Změny lze pozorovat i v postavení hlavy a ramen. Lze tedy konstatovat, že k mírnému zlepšení při pravidelném cvičení s pomůckou Daflex došlo.

Za negativum považuji krátkou dobu trvání terapie, neboť pro výrazné změny v držení těla by bylo vhodné dlouhodobějšího cvičení, aby došlo k zafixování nových hybných stereotypů a zlepšení koordinace pohybového projevu při každodenních činnostech.

Při provádění výzkumu a psaní bakalářské práce jsem se setkala s neznalostí cvičební pomůcky Daflex jak u dětí a jejich rodičů, tak u jejich trenérů a učitelů. Pokud by mělo dítě cvičit s pomůckou dlouhodobě, bylo by vhodné proškolit trenéry dětí a učitele tělocviku nejen v použití pomůcky, ale zároveň poupravit cvičební lekce a zaměřit se na aktivaci hlubokého stabilizačního systému a strečink a až poté zařazovat posilovací cvičení a aktivity se složitější koordinací pohybu.

Přípravu terapie s cvičební pomůckou Daflex mi komplikoval nedostatek zdrojů, týkajících se správného provedení jednotlivých cviků. V žádném z dostupných zdrojů nelze dohledat popis cviku z pohledu anatomie a svalových zřetězení. Vzhledem k tomu, že v dnešní době významná část sportující populace vyhledává informace na internetu, považuji za důležité zlepšení dostupnosti těchto informací.

Vzhledem k tomu, že v dnešní době je výběr rehabilitačních pomůcek, posilovacích strojů i cvičebních technik velice široký a stále přibývají další, tak je vhodné edukovat trenéry, zdravotní cvičitele, učitele tělocviku i laickou veřejnost o správném použití pomůcek, se kterými přichází do kontaktu při sportovních trénincích.

Porovnání pomůcky Daflex s dalšími rehabilitačními cvičebními pomůckami je poměrně složité, neboť lze těžko učit veličinu, podle které by se měly pomůcky porovnávat. Porovnáváme-li pomůcky podle materiálu, tak pomůcka Daflex nemá na celém světě obdoby, neboť je vyrobena z textilního materiálu, který je dobře omyvatelný, má velkou pevnost v tahu a je možné jej používat dlouhou dobu, aniž by se pomůcka opotřebovala. Oproti gumovým pásům (např. theraband) tedy nedochází ke zpuchření materiálu.

Porovnáme-li elasticitu pomůcek, tak při cvičení s pomůckou Daflex dochází při natažení pomůcky k plynulému zvýšení odporu až k pružné bariéře, která však nastupuje zvolna, takže nedochází k tvrdému dorazu. U cvičení s gumami, therabandy, lany na SM systém a některými expandery se setkáváme s vyšší elasticitou než u pomůcky Daflex a s větším nebo menším odporem, který je dán silou pacienta a výběrem pomůcky. U pomůcky Daflex je však elasticita omezená a cvičící pozná, kdy dojde k „dotažení“ pohybu, čímž je možné ovlivnit stranové asymetrie. Této vlastnosti lze dobře využívat, neboť cvičící dokáže sám rozeznat, zda cvičí stranově symetricky, čímž dochází jen k minimálním odchylkám při provádění cviků. Zároveň je pomůcka Daflex šetrná ke kloubům, neboť nedochází k tvrdému „dorazu“ na konci pohybu, jako tomu může být např. při cvičení se švihadlem nebo při některých cvicích s TRX.

Porovnáme-li cenu pomůcek, tak u pomůcky je Daflex vzhledem k dlouhodobému a širokému užití cena odpovídající kvalitě pomůcky.

Vzhledem k malému počtu probandů nemůže být výzkum objektivně hodnocen, přesto se domnívám, že vzhledem k tomu, že u všech probandů k mírnému zlepšení držení těla došlo, tak terapie s pomůckou Daflex může být vhodně zvoleným postupem při terapii vadného držení těla i jako preventivní kompenzační cvičení. Domnívám se, že by na tomto terapeutickém přístupu mohla být založena rozsáhlejší studie.

## 6 Závěr

Ve své práci jsem se zabývala problematikou držení těla u dětí staršího školního věku a možností terapie pomocí cvičební pomůcky Daflex. V teoretické práci jsem se věnovala využití pomůcky Daflex ve fyzioterapii dětí staršího školního věku a možnostmi zlepšení držení těla při terapii s touto pomůckou.

Při výzkumu jsem se zaměřila na tři děti, u nichž bylo diagnostikováno vadné držení těla lékařem a v průběhu deseti cvičebních lekcí jsem sledovala změny v jejich postoji a koordinaci pohybu. Představila jsem cvičební pomůcku dětem i jejich rodičům a dala jim k dispozici fotografický manuál s popisem provedení deseti cviků, které byly pro všechny děti společné. Dále jsem každému dítěti sestavila individuální cvičení, které bylo přizpůsobeno jeho zdravotnímu stavu a sportovním aktivitám, jež vykonává.

Cílem mé práce sestavit vhodný fyzioterapeutický plán pro individuální cvičení s pomůckou Daflex a zmapovat, zda lze pomůcku Daflex využít při terapii vadného držení těla. Vzhledem k tomu, že jsem pracovala s malou výzkumnou skupinou, nelze objektivně hodnotit výsledek výzkumu.

Výsledkem mé práce je fotografická dokumentace jednotlivých cviků. Provedení každého cviku je podrobně popsáno a zároveň doplněno o anatomické poznámky týkající se využití daného cviku při tréninku. Popis a fotografie jednotlivých cviků lze použít jako manuál při cvičení.

## Seznam informačních zdrojů

### Monografie:

1. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie*. 3. vydání. Praha: Grada, 978-80-247-3817-8.
2. DYLEVSKÝ, I., 2007. *Obecná kineziologie*. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1649-7.
3. DYLEVSKÝ, I., 2011. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, ISBN 978-80-87419-06-9.
4. DYLEVSKÝ, I., 2013. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: České vysoké učení technické, ISBN 978-80-01-05249-5.
5. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, ISBN 978-80-7013-516-7.
- JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, ISBN 80-247-0722-5.
6. KOLÁŘ, P., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. KOLISKO, P., FOJTÍKOVÁ M., 2003. *Prevence vadného držení těla na základní škole*. Ostrava: Revírní bratrská pokladna, ISBN 80-239-1132-5.
8. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D., 2006. *Vývojová psychologie*. 2. vydání. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1284-0.
9. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2015. *Přehled anatomie*. 3. vydání. Praha: Galén, ISBN 978-807492-206-0.
10. NELSON, A. G., KOKKONEN, J., 2015. *Strečink na anatomických základech*. 2. vydání. Praha: Grada Publishing, ISBN 978-80-247-5485-7.

11. PERIČ, T., 2012. *Sportovní příprava dětí*. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-4218-2.
12. POUNTNEY, T., 2007. *Physiotherapy for children*. Edinburgh: Butterworth-Heinemann/Elsevier, ISBN 9780702039232.
13. ROKYTA, R., MAREŠOVÁ, D., TURKOVÁ, Z., 2016. *Somatologie: učebnice*. 7. vydání. Praha: Wolters Kluwer, ISBN 978-80-7552-306-8.
14. ROSS, M. H., PAWLINA, W., 2011. *Histology: a text and atlas : with correlated cell and molecular biology*. 6. vydání. Philadelphia: Wolters Kluwer, ISBN 978-1-45110-150-8.
15. SEDLÁŘOVÁ, P., 2008. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1613-8.
16. SKUTILOVÁ, V., 2014. *Somatologie nejen pro speciální pedagogy*. Hradec Králové: Gaudeamus, ISBN 978-80-7435-426-7.
17. VACEK, Z., 2006. *Embryologie: učebnice pro studenty lékařství a oborů všeobecná sestra a porodní asistentka*. Praha: Grada, ISBN 978-80-247-1267-3.
18. VÁGNEROVÁ, M., 2004. *Základy psychologie*. Praha: Karolinum, ISBN 80-246-0841-3.
19. VÁGNEROVÁ, M., 2012. *Vývojová psychologie: dětství a dospívání*. 2. vydání. Praha: Karolinum, ISBN 9788024621531.
20. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vydání. Praha: Triton, ISBN 80-7254-837-9.

21. ZOUNKOVÁ, I., KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I., 2011. Pohybový systém dítěte. In: KUČERA, Miroslav, Pavel KOLÁŘ a Ivan DYLEVSKÝ et al., *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, ISBN 978-80-7362-712-7.

Periodika:

22. JANOUŠEK, S., et al., 2013. Somatický vývoj a úrazy u dětí v období pubertálního spurtu – nové poznatky o významu dynamiky růstu a podmíněnosti úrazového rizika u současné populace. *Československá Pediatrie*[online]. 2013, 68(1), 20-35 [cit. 2018-04-11]. Dostupné z: <http://www.prolekare.cz/pdf?id=39975>

23. KING, A. C., et al., 2012. Obesity, mechanical and strength relationships to postural control in adolescence. *Gait&Posture*, vol. 35, p. 261–265.

24. KUCIEL-LEWANDOWSKA, J., et al., © 2012. The Importance of Screening in the Evaluation of Faulty Posture in Children. In: PAPROCKA-BOROWICZ, M., KIERZEK, A., BOERNER, E., RATAJCZAK B., WŁODZIMIERZ, O., *Medicina Internacia Revuo* [online]. 25(98), 21-26 [cit. 2017-10-13]. Dostupné z: <http://psjd.icm.edu.pl/psjd/element/bwmeta1.element.psjd-09c71630-c0c3-4ab5-bf47-c853b50db277>

25. MOTOW-CZYŻ, M., ORCZYK A., ORCZYK, M., 2014. Postural Defects Correction in the Process of Physical Education and Sport. *Physical Activity Review: International Scientific Journal* [online]. 2, 31-33, [cit. 2017-11-05]. ISSN 2300-5076. Dostupné z: [http://www.physactiv.ajd.czest.pl/wp-content/uploads/2016/10/2014\\_5.pdf](http://www.physactiv.ajd.czest.pl/wp-content/uploads/2016/10/2014_5.pdf)

26. OPÁLKOVÁ, M., DVOŘÁKOVÁ, H., AUGUSTÝN T., 2013. Prevence vadného držení u dětí z pohledu fyzioterapeuta. *Česká kinantropologie*. 4, 42-44. ISSN 1211-9261.

27. SZCZYGIEŁ, E., et al., 2015. Biomechanical Influences on Head Posture and the Respiratory Movements of the Chest. In: WĘGLARZ, K., PIOTROWSKI, K., MAZUR, T., MĘTEL, S., GOLEC, J., *Acta of Bioengineering and*

*Biomechanics* [online]. 17(2), 143-147 [cit. 2017-11-05]. DOI: 10.5277/ABB-00118-2014-02. Dostupné z: <http://www.actabio.pwr.wroc.pl/Vol17No2/15.pdf>

28. ŠERÁKOVÁ, H., 2011. Aktuální poznatky k problematice držení těla. In: *Studie k výchově ke zdraví: škola a zdraví pro 21. století*, Brno: Masarykova univerzita ve spolupráci s MSD, ISBN 978-80-210-5722-7.

29. ŠIDÁKOVÁ, S., 2009. Rehabilitační techniky nejčastěji používané v terapii funkčních poruch pohybového aparátu. *Medicína pro praxi* [online]. 6(6), 331–336 [cit. 2018-04-12]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2009/06/09.pdf>

30. WILCZYŃSKI, J., 2010. Body Posture in the Sagittal Plane and the Mean Loading Point Among Girls and Boys Aged 12 to 15 Years. *Physiotherapy*, 18(2), 28-34. DOI 10.2478/v10109-010-0056-1.

#### Elektronické zdroje:

31. BURSOVÁ, M., ŠRÁMKOVÁ, P., © 2012a. *Model individuálně optimálního držení těla a posouzení jeho kvality* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra tělesné a sportovní výchovy [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <http://tv3.ktv-plzen.cz/zdr/zdr-teorie/model-individualne-optimalniho-drzeni-tela.html>

32. BURSOVÁ, M., ŠRÁMKOVÁ, P., © 2012b. *Vadné držení těla a jeho prevence* [online]. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, Fakulta pedagogická, Katedra tělesné a sportovní výchovy [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: <http://tv3.ktv-plzen.cz/zdr/zdr-teorie/vadne-drzeni-tela-a-jeho-prevence.html>

33. DAFLEX SYSTEM, ©2018. *Internetové pohybové studio* [online]. Kunčice pod Ondřejníkem: Daflex System, [cit. 2018-03-22]. Dostupné z: <http://www.daflex.cz/>



34. DRASTÍKOVÁ, D., 2017. *Daflex System – eBook* [online]. Kunčice pod Ondřejníkem: Daflex System [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=wuDbCAkwkVU>
35. DRASTÍKOVÁ, D., 2016. *Černá louka Ostrava, dynamická ukázka Daflex System* [online]. Kunčice pod Ondřejníkem: Daflex System [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=6uHERn7iqfY>
36. DRASTÍKOVÁ, D., 2015. *Informace a návod k použití balíčku Daflex Set* [online]. Kunčice pod Ondřejníkem: Daflex System [cit. 2017-11-04]. Dostupné z: [www.daflex-drastikova.cz/file/10/001-tisteny-navod-daflex-aktual.-21.12.2015.pdf](http://www.daflex-drastikova.cz/file/10/001-tisteny-navod-daflex-aktual.-21.12.2015.pdf)
37. IMALAB, © 2009. *IGF-1: insulin like growth factor-1* [online]. [cit. 2017-10-10]. Dostupné z: <http://www.imalab.cz/clanek/184-igf1-insulin-like-growth-factor1.aspx>
38. SZÚ, 2017. *Studie Zdraví dětí 2016: Vadné držení těla u dětí* [online]. Praha: Státní zdravotní ústav [cit. 2017-11-05].  
Dostupné z: <http://www.szu.cz/tema/prevence/vadne-drzeni-tela-u-deti-1?highlightWords=zdrav%C3%AD+d%C4%9Bt%C3%AD+2016>
39. ZDRAVÉ BESKYDY, S.R.O., 2012. *Zdravotní a rehabilitační cvičební pomůcka: Daflex*. 2012. Česká republika. 24464. Uděleno 31.10.2012. Zapsáno 22.10.2012.  
[online]. Dostupné z: <http://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0024/uv024464.pdf>

## Přílohy

### Deset základních cviků

#### 1. cvik

Výchozí polohu prvního cviku můžeme vidět na obrázku 1 na fotografii 1., kde je pozice vzpřímeného stoje s pevným úchopem uzlů a s válečkem umístěným svisle mezi hlezenními klouby. Na fotografii 2A lze vidět provedení flexe a supinace horních končetin a na fotografii 2B vidíme aktivní zapojení dolních fixátorů lopatek.



Obrázek 18- Cvik 1.

(Zdroj: vlastní výzkum)

#### 2. cvik

Na obrázku 2 je na fotografii 1 výchozí pozice vzpřímeného stoje s flektovaným loketním kloubem a předloktím v supinaci. Provedení cviku lze vidět na fotografii 2A, kdy flektujeme dolní končetiny v kloubu kyčelním, kolenním a hlezenním a horní končetiny předpažíme s předloktím v pronaci. Na fotografii 2B vidíme provedení cviku vyfocené z profilu.

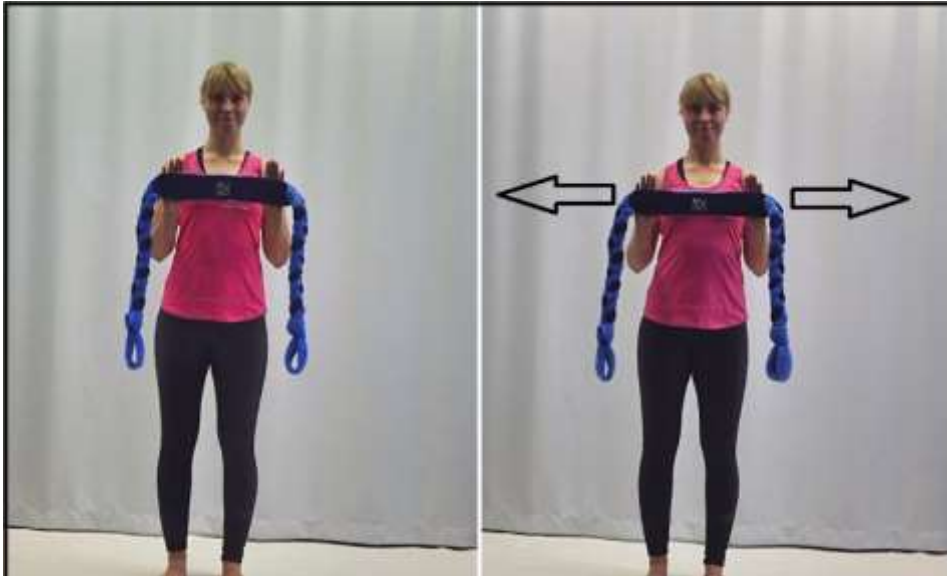


Obrázek 19- Cvik 2.

(Zdroj: vlastní výzkum)

### 3. cvik

Na obrázku 3 vidíme na fotografii 1 pozici vzpřímeného stoje s flektovanými horními končetinami v loketním kloubu a dlaně provlečené průchody. Na fotografii 2 je provedení cviku, kdy malíkovými hranami napínáme Daflex.



Obrázek 20- Cvik 3.  
(Zdroj: vlastní výzkum)

#### 4. cvik

Na obrázku 4 vidíme na fotografii 1A výchozí pozici vzpřímeného stoje s flektovanými loketními klouby a s dlaněmi provlečenými průchody za zády. Fotografie 1B je výchozí pozice vyfocená z boku. Na fotografii 2B je provedení cviku s loketními klouby v extenzi. Fotografie 2B je tatáž pozice z pohledu ze strany.



Obrázek 21- Cvik 4.

(Zdroj: vlastní výzkum)

## 5. cvik

Na obrázku 5 vidíme na fotografii 1 výchozí pozici vzpřímeného stoje s horními končetinami ve vzpažení a na fotografii 2 provedení cviku s horními končetinami v pozici „svícnu“ - 90° abdukce v kloubu ramenním, 90° flexe v kloubu loketním a předloktí v supinaci.



Obrázek 22- Cvik 5.  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## 6. cvik

Na obrázku 6 je vyfocena základní pozice vzpřímeného stoje se vzpaženými horními končetinami na fotografii 1. Provedení úklonu na pravou stranu je na fotografii 2 a na stranu levou na fotografii 3.



Obrázek 23- Cvik 6.  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## 7. cvik

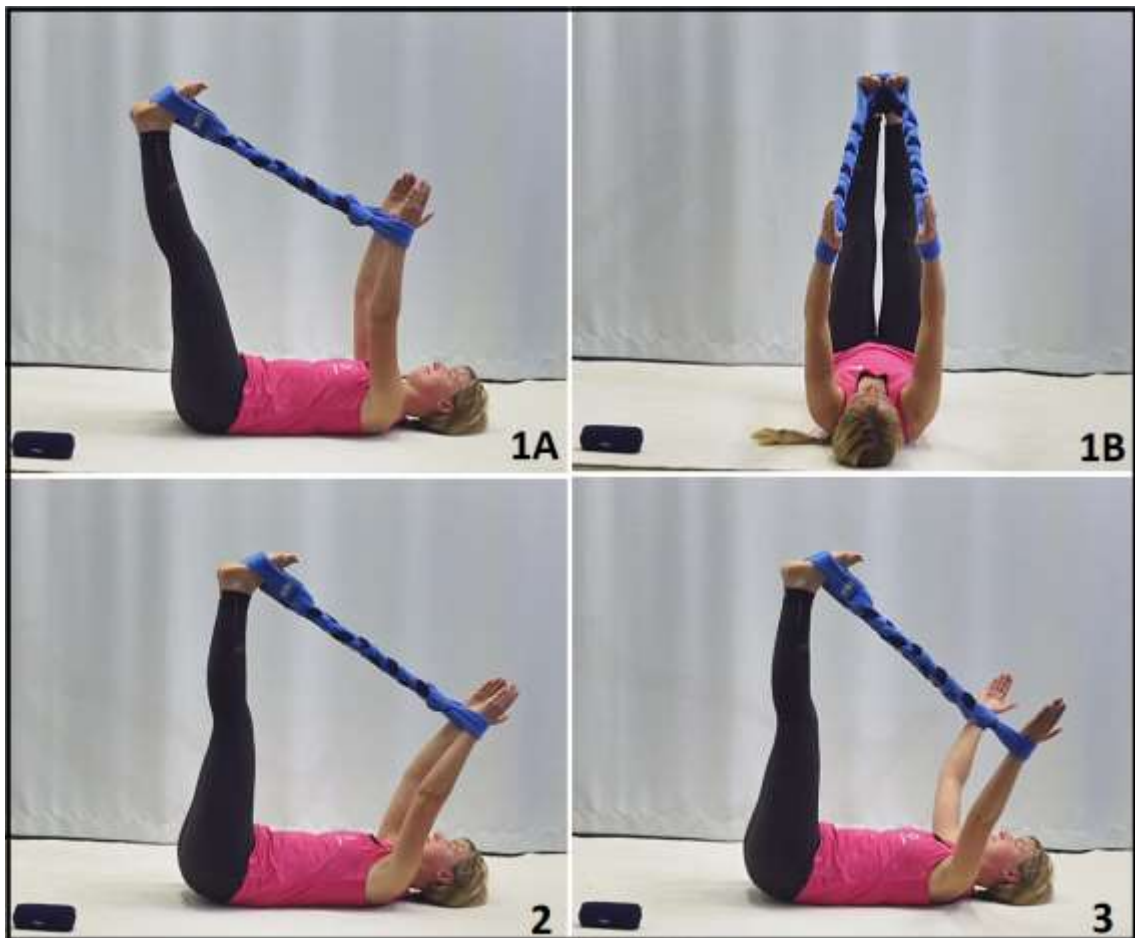
Na obrázku 7 můžeme na fotografii 1 vidět základní pozici v leže na zádech s předpažením horních končetin a dolní končetiny flektované v kloubu kyčelním a hlezenním a extendované v kloubu kolenním. Na fotografii 2 a 3 můžeme vidět provedení cviku, kdy flektujeme kloub kolenní a kyčelní tak, aby chodidlo opisovalo pomyslnou kružnici.



Obrázek 24- Cvik 7.  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## 8. cvik

Na obrázku 8 vidíme na fotografii 1A výchozí pozici cviku focenou ze strany a na obrázku 1B tutéž pozici vyfocenou ze zadu. Výchozí pozice je v leže na zádech s předpaženými horními končetinami a s dolními končetinami flektovanými v kloubu kyčelním a hlezenním a s extendovaným kloubem kolenním. Na fotografii 2 a 3 vidíme provedení cviku, kdy horní končetiny opisují dlaněmi pomyslnou kružnici.



Obrázek 25- Cvik 8.

(Zdroj: vlastní výzkum)



### 9. cvik

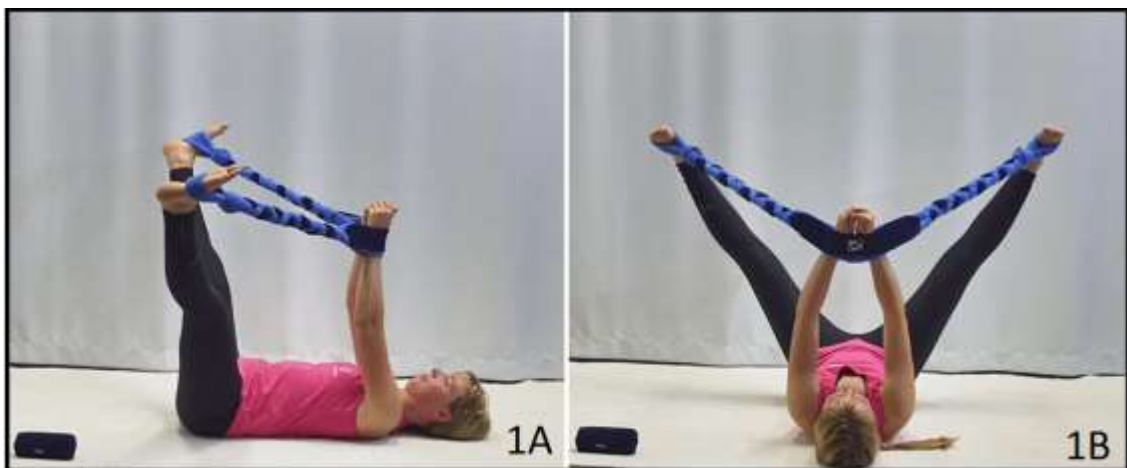
Na obrázku 9 můžeme vidět výchozí pozici v sedě s kyčelními a hlezenními klouby flektovanými do 90° a extendovanými klouby kolenními. Na fotografii 2 a 3 je zobrazena flexe bederní, hrudní i krční páteře, čímž je dosaženo protažení zádových svalů.



Obrázek 26 - Cvik 9.  
(Zdroj: vlastní výzkum)

### 10. cvik

Na obrázku 10 vidíme na fotografii 1A výchozí pozici v leže na zádech s předpaženými horními končetinami a s dolními končetinami flektovanými a abdukovánými v kyčelním kloubu. Na fotografii 1B je vyfocena stejná pozice z pohledu zezadu.



Obrázek 27- Cvik 10.  
(Zdroj: vlastní výzkum)



## Cviky u žebřin



Obrázek 28- První cvik u žebřin  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 29- Druhý cvik u žebřin  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 30- Třetí cvik u žebřin  
(Zdroj: vlastní výzkum)

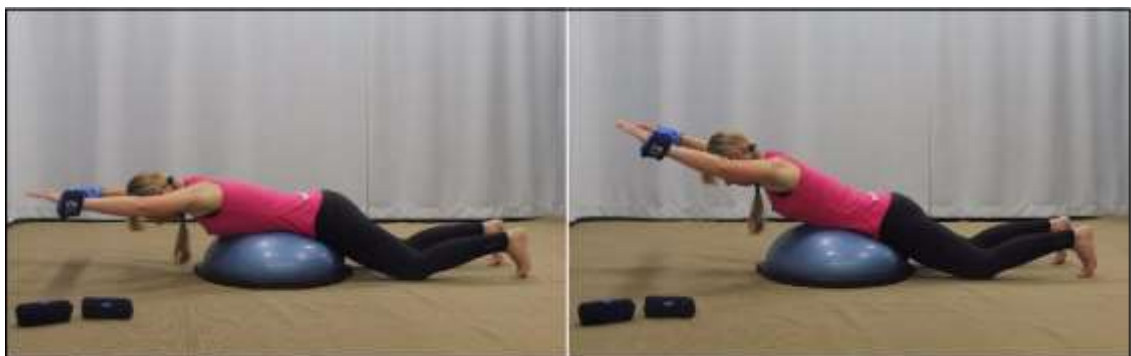


Obrázek 31- Čtvrtý cvik u žebřin  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 32- Pátý cvik u žebřin  
(Zdroj: vlastní výzkum)

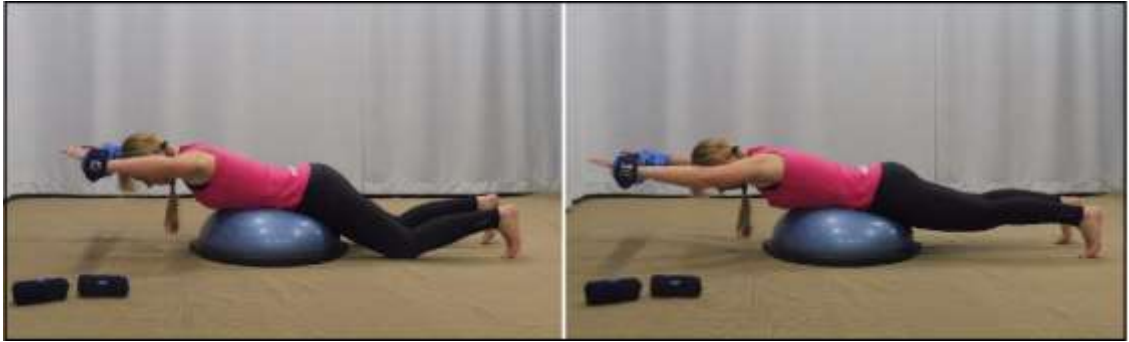
### Cviky na bosu



Obrázek 33- První cvik na Bosu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 34- Druhý cvik na Bosu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 35- Třetí cvik na Bosu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 36- Čtvrtý cvik na Bosu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 37- Pátý cvik na Bosu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



## Cviky na koni



Obrázek 38- První cvik na koni  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 39- Druhý cvik na koni  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 40- Třetí cvik na koni  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 41- Čtvrtý cvik na koni  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 42- Pátý cvik na koni  
(Zdroj: vlastní výzkum)

## Fotografie

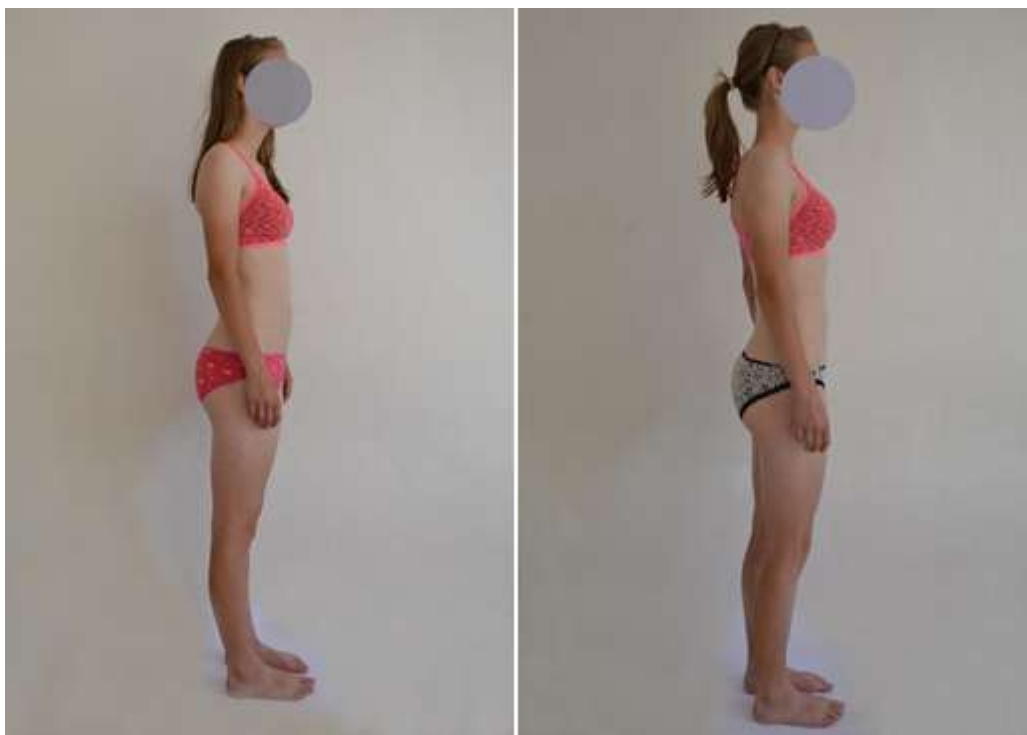


*Obrázek 43- EB před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zezadu  
(Zdroj: vlastní výzkum)*



*Obrázek 44- EB před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zepředu  
(Zdroj: vlastní výzkum)*





Obrázek 45- EB před terapií (vlevo) a po terapií (vpravo) - pohled z boku  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 46- VM před terapií (vlevo) a po terapií (vpravo) - pohled zepředu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 47- VM před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zezadu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 48- VM před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled z boku  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 49- RK před terapií (vlevo) a po terapií (vpravo) - pohled zepředu  
(Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 50- RK před terapií (vlevo) a po terapií (vpravo) - pohled z boku  
(Zdroj: vlastní výzkum)



*Obrázek 51- RK před terapií (vlevo) a po terapií (vpravo) - pohled zezadu  
(Zdroj: vlastní výzkum)*

## Rozhovory

### Rozhovor s VM

A: Nejprve by mě zajímalo, jak často jsi cvičil?

*VM: Cvičil jsem s tebou, občas doma ve svém pokoji a pak před začátkem tréninku v tělocvičně.*

A: Takže kolikrát týdně?

*VM: Většinou třikrát, někdy i čtyřikrát za týden.*

A: To je docela dost. Co se ti na Daflexu a cvičení s ním líbí?

*VM: Nejlepší je, že se dá dobře sbalit. Nezavazí mi v batohu, když jdu na trénink. Taky je fajn, že se s ním dobře protáhnu a vlastně mám splněnou rozcvičku před tréninkem a stihnu se probudit po odpoledku.*

A: Jaké má cvičení nevýhody?

*VM: No, asi jen to, že ho nikdo nezná, takže jsem musel ostatním vysvětlit, z čím jsem to cvičil.*

A: Když jsme cvičili spolu, bylo ti jasné, co po tobě chci? Věděl jsi, jak máš daný cvik cvičit?

*VM: Jo, bylo to v poho. Než jsem začal cvičit, našel jsem si na netu nějaká videa. Věděl jsem, jak bude cvičení vypadat. Když cvičíme spolu, je to lepší, protože mi ukazuješ, co mám cvičit. Je to mnohem jednodušší, než když bych se to učil z videa sám, jako jsem to zkoušel předtím s gumou. Když jsem si nemohl vzpomenout na nějaký cvik, podíval jsem se na fotky.*

A: Pamatuješ si všechny cviky?

*VM: Myslím, že jo. Necháš mi tady ten návod ke cvičení?*

A: Návod ti tu klidně nechám, ten je tvůj. Budeš chtít cvičit dál?

*VM: Rád bych cvičil, ale budu na to mít teď méně času, když začne škola.*

A: Který cvik je tvůj oblíbený a který moc nemusíš?

*VM: Nemám žádný cvik oblíbenější než ostatní. Všechny jsou v pohodě. Bavi mě posilovací cviky i ty na protažení. V karate je třeba strečovat hodně, protože na provedení některých technik potřebujeme velký rozsah pohybu.*

A: Bavilo by tě, kdybys mohl chodit na skupinové cvičení a cvičit s ostatními kamarády?

*VM: Bylo by to fajn, ale nevím, kdy bych to stíhal. Budeme mít delší vyučování a tak stíhat kroužky bude těžší. Pro mě je lepší, když cvičím sám v době, kdy na to mám čas.*

A: Ok, díky moc, že sis na cvičení udělal čas a jsem ráda, že tě cvičení bavilo.

#### Rozhovor s otcem VM

A: Nejdřív bych se chtěla zeptat, jak často VM cvičil.

*Otec VM: To se ho musíš zeptat sama. Cvičil s tebou, ale bral si Daflex s sebou i do školy. On chodí domů docela pozdě a má hodně aktivit. Nemusím ho přemlouvat, aby sportoval. Rád sportuje, a tak si sám rozhoduje, do jakých kroužků chce chodit a jak často bude cvičit.*

A: Jak hodnotíš proběhlý výzkum? Mluvil s tebou VM o tom, jak cvičí?

*Otec VM: Přišlo mi to zajímavé. Jsem rád, když se VM hýbe. VM o cvičení moc nemluvil, spíš nám poví, co nového ve škole nebo kde odpoledne byl. O postupech trénování se s námi nebaví, ale je rád, když mu pochválíme postavu nebo sportovní výsledek.*

A: Nabízí škola, do které VM chodí, odpolední pohybové kroužky nebo zdravotní tělocvik?

*Otec VM: Ve škole zdravotní tělocvik nemají, ale nějaké sportovní kroužky jsou. Většinou jsou ale pro děti do páté třídy. MV už je starší, takže chodí do sportovního klubu na stadion. Karate si vybral sám a já jsem rád, že trénuje. Alespoň se ubrání se a hlavně zvýší kondici.*

A: Myslíte si, že by byl zájem rodičů o skupinové rehabilitační cvičení na škole?

*Otec VM: Nejspíš ano, protože hodně dětí má spoustu sportů, ale úroveň tréninku se liší.*

A: Děláte nějakou sportovní aktivitu společně?

*Otec VM: Společné sporty neděláme. Já žádný sport nedělám. Rád se zajdu večer projít, ale to je vše. Občas jedem s dětma na výlet. To se pak nachodí víc. U nás má každý dost pohybu venku, ale často se dělá na zahradě nějaká práce, než že bychom společně sportovali.*

A: Díky, to je ode mě všechno.

Rozhovor s RK:

A: Mojí první otázkou je, jak často jsi cvičil.

*RK: Cvičil jsem co druhý den. Vynechal jsem, jenom ten týden, když jsem byl nemocný a pak občas o víkendu, to se mi nechtělo.*

A: Takže tě cvičení bavilo?

*RK: Jasně, jinak bych necvičil.*

A: Co tě na cvičení oslovilo nejvíc? Proč tě to zaujalo?

*RK: No, nejlepší bylo, že jsem mohl cvičit v naší tělocvičně a nemusel jsem si nikde platit cvičební lekce. Dříve jsem Daflexu neslyšel, takže byla výzva to zkusit a zjistit, jak to funguje. Je to takové snadné protahování, pokud si pamatuješ cviky.*

A: A pamatuješ si dobře všechny cviky?

*RK: Cviky znám všechny, ale co mi dělalo problém, tak je ten uzel na žebřinách. Trošku jsem se s ním potrápil, než jsem se ho naučil vázat. Bylo to pro mě vážně složité to tak zašmodrchat.*

A: S tím uzlem máš pravdu, když ho člověk vidí prvně, zdá se dost složitý. A který cvik je pro tebe nejnáročnější?

*RK: Nemám moc rád „svícen“ protože Daflex musí být pořád natažený a já nemám silné ruce. Trochu mě štvalo, že jsem musel některé cviky vícekrát opakovat.*

A: Baví tě více cvičit, když můžeš cvičit s Daflexem?

*RK: Ano, je to takové rozehřátí před posilkou.*

A: Chtěl bys s cvičením s Daflexem pokračovat?

*RK: Ano, ale není to nutné. Jsou i efektivnější a zábavnější způsoby jak cvičit.*

A: Jaký styl cvičení tě nejvíc baví?

*RK: Moc mě baví posilovat s činkami.*

A: Bavilo by tě, kdybys mohl chodit cvičit s Daflexem s kamarády na skupinové cvičení?

*RK: Ne, s kamarády raději dělám něco pohybovějšího nebo alespoň něco venku.*

Rozhovor s matkou RK:

A: Nejprve bych se vás chtěla zeptat, kolikrát týdně vaše dítě cvičí?

*Matka RK: Cvičí co dva dny.*

A: Musíte mu cvičení připomínat?

*Matka RK: Občas ano, ale jeho hodně baví posilování, takže mu to připomenu jen zřídka. Třeba o letních prázdninách na to hodně zapomínal, ale cvičí pravidelně už několikátý rok, takže s Daflexem to pro něj nebyla žádná novinka.*

A: Cvičí s Daflexem častěji než když navštěvuje rehabilitaci?

*Matka RK: Momentálně ano. Myslím, že chce vidět výsledek.*

A: Mluvila jste někdy s RK o cvičení?

*Matka RK: Ano, syn mě naučil některé z cviků, takže jsem si taky zacvičila. Mě to přijde jako velmi příjemné protahovací cvičení.*

A: A jaký máte celkový dojem z výzkumu?

*Matka RK: Jsem ráda, že se syn naučil něco nového, a že jsme se s pomůckou seznámili. Dobré bylo i to, že máme ty žebříky v tělocvičně, takže jsme měli prostor na cvičení úplně ideální.*

A: Nabízí škola, do které vaše dítě dochází, odpolední pohybové kroužky nebo zdravotní tělocvik?

*Matka RK: Škola nabízí hodně kroužků. Můj syn chodí do juda a metané, ale máme výběr i fotbalu, florbalu, volejbalu nebo házené.*

A: Jaké sportovní aktivity děláte vy s vašimi dětmi?

*Matka RK: Od té doby, co jsme si postavili tělocvičnu, tak všichni cvičíme. Samozřejmě, že ne všichni společně stejné cviky, ale občas se tam sejdem. Jinak chodíme na bazén a na výlety.*

A: Myslíte, že by bylo přínosné, kdyby škola nabízela skupinová cvičení s pomůckou Daflex?

*Matka RK: Jak už jsem řekla, naše škola má obrovský výběr sportovních kroužků, takže nevím, jestli by o to byl zájem.*

A: Tak díky za rozhovor. Jsem moc ráda, že jste si na mě udělala čas.



## Rozhovor s EB

A: První otázka zní: Jak často jsi cvičila s Daflexem?

*EB: Ze začátku pravidelně a pak už jen občas.*

A: A dohlíží rodiče na to, jestli pravidelně cvičíš?

*EB: Ano. Snažili se, ale pak jsem jela na tábor a cvičit jsem přestala. Takže poslední dva týdny cvičím jen s tebou.*

A: Má pro tebe cvičení s Daflexem nějaké výhody?

*EB: Ano, jsem dobře protažená a nebolí mě záda, když dělám nějakou těžší práci na venku.*

A: Co ti na cvičení s daflexem nejde? Co ti vadí?

*EB: Moc mi nejde se donutit cvičit. Daflex je jinak skvělý.*

A: Byly pro tebe všechny cviky srozumitelné?

*EB: Ano, byly. Ten návod s fotkami mi dost pomohl.*

A: Pamatuješ si správné provedení všech cviků?

*EB: Ano, když jsem cvičila pravidelně, tak se to pamatovalo dobře.*

A: Který cvik je nejjednodušší?

*EB: Cviky s rukama, jsou pro mě méně náročné.*

A: Který je nejtěžší?

*EB: Cviky s nohama, protože je nemám tak silné a vytrénované svaly jak na rukou.*

A: Baví tě více cvičit, když můžeš cvičit s Daflexem?

*EB: Jo, docela jo, ale spíše bych cvičila s kamarády než sama.*

A: Chtěla bys s cvičením s Daflexem pokračovat?

*EB: Asi možná jo.*

A: To nezní moc přesvědčeně. Byla bys raděj venku, vid'?

*EB: To víš, že jo.*

A: A bavilo by tě víc, kdybys mohla chodit cvičit s Daflexem s kamarády na skupinové cvičení?

*EB: Mnohem víc. Když cvičím sama, je to nic moc. Ale pokud by chodili cvičit kamarádi, přidala bych se.*

A: Tak díky, to je vše. Jsem ráda, že jsi se mnou cvičila.

## Rozhovor s matkou EB

A: Nejdříve bych chtěla vědět, jak často EB cvičila?

*Matka EB: Ze začátku cvičila hodně často. Téměř každý druhý den. Nic jsem jí nemusela říkat. Bylo vidět, že ji cvičení baví. Pak jela na tábor a z pravidelného cvičení vypadla. Musela jsem jí to často připomínat, ale i tak si myslím, že cvičení moc nedala. Mívá období, kdy cvičí sama i bez připomínání, ale nikdy jí to nevydrží moc dlouho.*

A: A mluvila s vámi EB někdy o cvičení?

*Matka EB: To víte, že ano. Často se jí ptám, zda cvičí. Nutnost pravidelného cvičení u nás bývá docela častým tématem diskusí.*

A: A jaký máte celkový dojem z výzkumu?

*Matka EB: No, stejně jako cvičení na rehabilitaci má své úskalí v tom, že vyžaduje od puberťáka pravidelnou aktivitu, která trvá delší dobu. To je u naší EB trošku problém. Jsem ale ráda, že se něco nového naučila a přijde mi, že se hrbí trošku méně. To ale může souviset i s tím, že má teď o prázdninách mnohem více pohybu.*

A: Nabízí škola, do které EB chodí, odpolední pohybové kroužky nebo zdravotní tělocvik?

*Matka EB: Ano, mají tam cvičení na bosu a nabídku rehabilitačního plavání. Do těch EB chodí. Taký je tam karate, fotbal, florbal a stolní tenis.*

A: A myslíte, že by bylo přínosné, kdyby škola nabízela skupinová cvičení s pomůckou Daflex?

*Matka EB: Každý kroužek, který škola nabízí je velmi rychle obsazený. Pro nás rodiče je výhodné, když kroužky navazují na rozvrh a nemusíme děti rozvážet po městě. Takže jakákoliv sportovní aktivita na škole je vítána.*

A: A děláte společně jako rodina nějakou sportovní aktivitu?

*Matka EB: Ano, jezdíme společně na koních. Manžel se koním hodně věnuje a děti mu pomáhají. Takže se jezdí na vyjížděky nebo s vozem docela často.*

A: Ok, tak to je všechno. Děkuji.

## Seznam obrázků

Obrázek 1- Popis pomůcky Daflex .....	11
Obrázek 2- Možnosti úvazu u žebřin (vlevo) a tzv. opratě (vpravo) .....	13
Obrázek 3- Úchop bez úchopové síly a úchop s úchopovou silou .....	14
Obrázek 4- Cvik 1. ....	66
Obrázek 5- Cvik 2. ....	66
Obrázek 6- Cvik 3. ....	67
Obrázek 7- Cvik 4. ....	68
Obrázek 8- Cvik 5. ....	69
Obrázek 9- Cvik 6. ....	70
Obrázek 10- Cvik 7. ....	70
Obrázek 11- Cvik 8. ....	71
Obrázek 12 - Cvik 9. ....	72
Obrázek 13- Cvik 10. ....	72
Obrázek 14- První cvik u žebřin .....	73
Obrázek 15- Druhý cvik u žebřin .....	73
Obrázek 16- Třetí cvik u žebřin .....	74
Obrázek 17- Čtvrtý cvik u žebřin .....	74
Obrázek 18- Pátý cvik u žebřin .....	75
Obrázek 19- První cvik na Bosu .....	75
Obrázek 20- Druhý cvik na Bosu .....	75
Obrázek 21- Třetí cvik na Bosu .....	76
Obrázek 22- Čtvrtý cvik na Bosu .....	76
Obrázek 23- Pátý cvik na Bosu .....	76
Obrázek 24- První cvik na koni .....	77
Obrázek 25- Druhý cvik na koni .....	77
Obrázek 26- Třetí cvik na koni .....	78
Obrázek 27- Čtvrtý cvik na koni .....	78
Obrázek 28- Pátý cvik na koni .....	79
Obrázek 29- EB před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zezadu .....	80
Obrázek 30- EB před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zepředu .....	80
Obrázek 31- EB před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled z boku .....	81
Obrázek 32- VM před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zepředu .....	81

Obrázek 33- VM před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zezadu.....	82
Obrázek 34- VM před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled z boku .....	82
Obrázek 35- RK před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zepředu .....	83
Obrázek 36- RK před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled z boku .....	83
Obrázek 37- RK před terapií (vlevo) a po terapii (vpravo) - pohled zezadu.....	84