



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Důležitost fyzioterapeutické intervence u dětí
školního věku s funkčním skoliotickým držením**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **FYZIOTERAPIE**

Autor: Veronika Hloupá

Vedoucí práce: Mgr. Eliška Nováková

České Budějovice 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Důležitost fyzioterapeutické intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením*“ jsem vypracoval/a 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

Podpis

Poděkování

Chtěla bych poděkovat paní Mgr. Elišce Novákové za její čas a rady při vedení mé bakalářské práce. Dále také všem probandům i jejich rodičům za ochotu zapojit se do výzkumu v rámci praktické části této bakalářské práce.

Důležitost fyzioterapeutické intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá fyzioterapií u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením. V teoretické části jsem začala popisem, co to je vadné držení těla obecně a následně vysvětlila rozdíl mezi skoliotickým držením a skoliózou. Zmínila jsem základní anatomické údaje o páteři a hlubokém stabilizačním systému. Věnovala jsem se i charakteristice školního věku a dále jsem se kromě terapie, ke které jsem přiřadila i zmínku o tom, jak správně děti motivovat ke cvičení, zaměřila i na prevenci skoliotického držení. Na závěr teoretické části jsem popsala několik fyzioterapeutických přístupů pomocí, kterých lze tuto funkční poruchu pohybového aparátu ovlivnit.

Praktická část je zpracována formou kvalitativního výzkumu pomocí kazuistik tří probandů školního věku s funkčním skoliotickým držením. Výzkum probíhal po dobu necelých tří měsíců, na jeho počátku byl proveden vstupní kineziologický rozbor i s odebráním anamnézy, následovaly individuální terapie vycházející ze vstupního vyšetření a cvičební jednotky, sestavené již před zahájením terapií po konzultaci s vedoucí práce. Na závěr byly výsledky zhodnoceny pomocí výstupního kineziologického rozboru. Vyšetření, která byla provedena v rámci kineziologických rozborů jsem stručně pospala v kapitole *Metodiky*.

Cílem práce bylo nastínit problematiku funkčního skoliotického držení u dětí školního věku a navrhnout vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením.

Bakalářská práce může sloužit jako ucelený zdroj informací o daném tématu pro fyzioterapeuty v praxi a studenty fyzioterapie, ale i pro rodiče dětí školního věku, u kterých se skoliotické držení těla vyskytuje nebo jsou ohroženy jeho vznikem.

Klíčová slova

Skoliotické držení; školní věk; fyzioterapie; vadné držení těla; funkční porucha

Importance of physiotherapy intervention in school-aged children with functional scoliotic posture

Abstract

The bachelor thesis is about a physiotherapy in school-aged children with the functional scoliotic posture. In a theoretical part I started with a description of poor body posture in general and then I explained the difference between scoliotic posture and scoliosis. I mentioned an anatomical data about spine and deep stabilization system. I characterized the school age and I wrote about the scoliotic posture prevention and therapy. In a subsection about the therapy, I mentioned a question how to motivate children to exercise. In the end of the theoretical part, I described several physiotherapeutic methods, which are appropriate for the scoliotic posture therapy.

A practical part of my bachelor thesis is processed by qualitative research using three case reports worked out about school- aged children with the functional scoliotic posture. The research was going on for almost three months. In the beginning of the study, I took an anamnesis and an initial kinesiological analysis. Therapies were put together on the basis the initial kinesiological analysis and children practiced exercises which were chosen with my supervisor before the research started. In the end of the study, I evaluated results using a final kinesiological analysis. In a chapter *Methodology* I described examinations I did with children within kinesiological analysis.

Goals of my bachelor thesis was outlining the issue of the functional scoliotic posture in school-aged children and suggesting suitable physiotherapeutic methods for therapy of school-aged children with the functional scoliotic posture.

The bachelor thesis can be used as source of information for physiotherapists in practise, students of physiotherapy or for parents of school-aged children with the functional scoliotic posture or with risk of its formation.

Key words

Scoliotic posture; school age; physiotherapy; poor body posture; functional disorder

Obsah

Úvod	9
1 Současný stav	10
1.1 Držení těla	10
1.1.1 Vadné držení těla	10
1.1.2 Skoliotické držení	11
1.1.3 Skolióza	11
1.2 Anatomické údaje.....	12
1.2.1 Páteř	12
1.2.1.1 Krční páteř.....	12
1.2.1.2 Hrudní páteř	12
1.2.1.3 Bederní páteř	12
1.2.1.4 Kost křížová a kostrč.....	13
1.2.1.5 Zakřivení páteře	13
1.2.2 Hluboký stabilizační systém trupu a páteře	13
1.2.2.1 Bránice	13
1.2.2.2 Pánevní dno	14
1.2.2.3 M. transversus abdominis.....	14
1.2.2.4 Mm. multifidi	14
1.3 Charakteristika školního věku.....	14
1.3.1 Somatický vývoj	15
1.3.2 Kognitivní vývoj	15
1.3.3 Psychický vývoj.....	15
1.4 Prevence skoliotického držení.....	16
1.5 Terapie skoliotického držení	17
1.5.1 Jak motivovat děti ke cvičení.....	17
1.5.2 Využití cvičebních pomůcek	18
1.6 Fyzioterapeutické postupy u skoliotického držení	18
1.6.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace	18
1.6.2 Vojtova reflexní lokomoce	19
1.6.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	19
1.6.4 Metoda senzomotorické stimulace.....	20
1.6.5 Metoda Schrottové.....	20
1.6.6 Metoda R. Brunkow	21

1.6.7	Brügger koncept.....	21
1.6.8	Klappovo lezení	22
1.6.9	Pilates.....	22
2	Cíl práce a výzkumné otázky.....	23
2.1	Cíle práce	23
2.2	Výzkumné otázky.....	23
3	Metodika.....	24
3.1	Metoda výzkumu.....	24
3.2	Charakteristika výzkumného souboru.....	24
3.3	Formy sběru dat.....	24
4	Výsledky	32
4.1	Kazuistika – probandka E. K.	32
4.1.1	Anamnéza	32
4.1.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	32
4.1.3	Krátkodobý rehabilitační plán	35
4.1.4	Individuální terapie	35
4.1.5	Výstupní kineziologický rozbor.....	37
4.1.6	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	40
4.1.7	Zhodnocení individuální terapie	40
4.2	Kazuistika – proband A. K.....	40
4.2.1	Anamnéza	40
4.2.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	41
4.2.3	Krátkodobý rehabilitační plán	43
4.2.4	Individuální terapie	44
4.2.5	Výstupní kineziologický rozbor.....	46
4.2.6	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	49
4.2.7	Zhodnocení individuální terapie	49
4.3	Kazuistika – proband K. T.	50
4.3.1	Anamnéza	50
4.3.2	Vstupní kineziologický rozbor.....	50
4.3.3	Krátkodobý rehabilitační plán	53
4.3.4	Individuální terapie	53
4.3.5	Výstupní kineziologický rozbor.....	55
4.3.6	Dlouhodobý rehabilitační plán.....	58
4.3.7	Zhodnocení individuální terapie	58

Diskuze	60
Závěr	64
Seznam použitých zdrojů	65
Seznam příloh.....	71
Seznam zkratek	100

Úvod

Téma mé bakalářské práce „*Důležitost fyzioterapeutické intervence u dětí školní věku s funkčním skoliotickým držením.*“ jsem si vybrala kvůli příležitosti vyzkoušet si práci s dětmi, ale zároveň mě zaujala i problematika skoliotického držení. Jedná se totiž o typ vadného držení těla (dále jen jako VDT) typického skoliotickou křivkou páteře, která je funkčního charakteru, tedy způsobená svalovou nerovnováhou, kdy svaly povrchové jsou přetížené, často zkrácené a svaly hluboké stabilizační jsou spíše oslabené. Pomocí fyzioterapie můžeme tyto svalové dysbalance odstranit nebo alespoň zmírnit. Pokud u dítěte se skoliotickým držením neproběhne žádná fyzioterapeutická intervence a ono bude navíc vybočení páteře do strany nadále prohlubovat, například jednostrannou pohybovou aktivitou, asymetrickým zatěžováním končetin ve stoje nebo chybným sedem, může se v průběhu růstu ze skoliotického držení vyvinout skolióza. Skolióza je již porucha strukturální, při které dochází ke změně tvaru obratlů a jedná se tedy o závažnější diagnózu, kterou nelze ovlivnit pouze snahou o zlepšení držení těla. Skoliotické změny na páteři přetrvávají po celý život a přináší s sebou řadu problémů hlavně v dospělosti a ve stáří, proto je důležité dbát na prevenci nebo včasné rozpoznání skoliotického držení a následné zahájení terapie.

Přestože téma VDT bylo v rámci bakalářských prací s různými obměnami zpracováno nesčetněkrát, neznamená to podle mě, že by mu neměla být věnována větší pozornost. Právě naopak, dětí s VDT neustále přibývá, ve školním věku je to dokonce, co se týče pohybového aparátu nejčastější diagnóza. To je způsobeno tím, že děti od momentu zahájení povinné školní docházky tráví více času sezením, ať už ve škole nebo při psaní domácích úkolů a ve volném čase se bohužel v dnešní době nevěnují pohybu a sportu natolik, aby to stačilo na kompenzaci jeho nedostatku během dne. Myslím si proto, že pomocí své práce můžu i já přispět k většímu množství informací o skoliotickém držení a rozšíření tématu do povědomí rodičů dětí školního věku. Je důležité, aby i oni pochopili povahu problému, důležitost prevence a včasné návštěvy fyzioterapeuta, pomocí čehož můžou předejít strukturalizaci VDT.

1 Současný stav

1.1 Držení těla

Správné držení těla je vzpřímená poloha bez abnormálního napětí svalů a vazů, díky optimální pozici všech segmentů, což ve výsledku snižuje zátěž na kloubní plochy a přispívá ke správné práci svalů (Bělík, 2021). Vliv na kvalitu držení těla má zdravotní i psychický stav, genetické faktory, fyzická aktivita a typ zátěže, věk a pohybové stereotypy (Levitová a Hošková, 2015).

1.1.1 Vadné držení těla

VDT je často vyskytujícím se problémem u dětí a dospívajících, ale jeho dopady mohou pacienta negativně ovlivňovat i v dospělosti, a proto je důležité ho včas rozpoznat a zavést preventivní opatření (Ludwig et al., 2016). Obvyklou příčinou je narušení rovnováhy mezi svaly posturálními, které mají tendenci ke zkracování a fázickými, které mají tendenci k ochabování (Levitová a Hošková, 2015). Mezi další příčiny VDT u dětí, může ale také patřit nedostatečná pohybová aktivita, spojená s dlouhotrvajícím sezením a v důsledku toho nadměrným statickým zatěžováním páteře, jak uvádí Novotný (2017). Repko (2017) dále zmiňuje jednostranné zatěžování a přikládá váhu i genetickým predispozicím. Častěji se také VDT vyskytuje u dětí s nadváhou či obezitou, to potvrdil i výzkum probíhající v Polsku po dobu dvou let, kde se ukázalo že u obézních dětí byl výskyt posturálních vad výrazně vyšší než u dětí s normální tělesnou hmotností, přičemž nejvýznamnější rozdíl byl zjištěn právě ve věkové kategorii 7-12 let (Maciałyk-Paprocka et al., 2017). Nejrizikovější období pro vznik VDT u dětí je nástup do školy, když začnou nosit těžké aktovky a sedět na neergonomických židlích (Černický et al., 2023). Tato větší náchylnost je způsobena tím, že kosti a klouby jsou u dětí školního věku měkké a pružné a zároveň ještě nejsou dostatečně vyvinuté zádové svaly (Šeráková a Nováková, 2016).

Nejčastějšími rysy VDT je předsunuté držení hlavy, odstáté lopatky, výraznější zakřivení páteře jako nahrbení v hrudníku nebo větší prohnutí v bedrech spojené s vypouklým bříškem, na dolních končetinách (dále jen jako DKK) se potom jedná o plochonoží, postavení kolen do X nebo vnitřní rotace v kyčelních kloubech (dále jen jako KYK) (Nováková, 2015). VDT může mít v praxi mnoho podob, vždy je však nutné odlišit nestrukturální formu, kterou lze vědomě upravit od strukturálních vad páteře s omezenou

možností korekce (Repko, 2017). Dostálová a Sigmund (2017) upozorňují na to, že i z původně nestrukturální funkční změny se může vyvinout změna strukturální, k tomu by mohlo dojít, pokud bychom se nesnažili svalovou nerovnováhu ovlivnit a zamezit tak jejímu prohlubování.

1.1.2 Skoliotické držení

Skoliotické držení těla je typ VDT, při kterém je páteř vybočena do strany, maximálně 10 stupňů, ochabují svaly hlubokého stabilizačního systému (dále jen jako HSS) trupu a páteře, břišní svaly a dolní fixátory lopatek a zároveň svaly podél páteře mají tendenci se zkracovat a jsou asymetricky tvarovány (Levitová a Hošková, 2015). Autorky popisují, jak se toto vychýlení páteře projevuje na těle, jedná se o asymetrickou pozici ramen i lopatek a nerovné postavení pánve. Dále uvádí, že může vznikat například u jednostranné zátěže ve sportu, při neadekvátních návycích jako je nevhodný sed, stoj s větší vahou na jedné dolní končetině (dále jen jako DK) či jednostranné zacházení s břemenem nebo kvůli rozdílné délce DKK. Kolář a Šafářová (2020) rozdělují funkční skoliózu na kompenzační, která vzniká v důsledku kratší jedné DK, reflexní, která se může objevit u náhlých příhod břišních a skoliózu při kořenovém dráždění. Levitová a Hošková (2015) upozorňují, že skoliotické držení je porucha funkční a je tudíž možné na ni pozitivně působit pomocí pravidelného kompenzačního cvičení a zabránit tak vzniku trvalého zakřivení a strukturálních změn, tedy rozvoji skoliózy.

1.1.3 Skolióza

Skolióza je strukturální postižení páteře, které se vyznačuje deformací ve všech třech rovinách, konkrétně je páteř vybočena do strany, obratle jsou rotovány a postižena jsou i fyziologická zakřivení páteře z bočního pohledu (kyfóza a lordóza), ale i deformací hrudníku a změnou postavení ramen a hlavy (Repko, 2017). Na hrudníku můžeme rozlišovat konkávní stranu, kde jsou na sebe žebra natlačena a vtažena do hloubky, a stranu konvexní, kde se vytváří tzv. gibbus tím, že se zde žebra roztahují (Kolář a Šafářová, 2020). Autoři dále popisují, že na konvexní straně leží lopatka více laterálně a kranialně a crista iliaca neboli hřeben kosti kyčelní je oproti straně konkávní níže, což může u pacientů vytvářet dojem kratší DK. Repko (2017) rozděljuje strukturální skoliózu na idiopatickou, která je vůbec nejčastější, vrozenou a neuromuskulární. Kolář a Šafářová (2020) dále uvádějí i skoliózy po traumatu, při nádorovém či metabolickém

onemocnění nebo skoliózy při zánětu. Podle stupňů skoliotické křivky se volí terapie buď rehabilitační, pomocí korzetu nebo operační (Repko, 2017).

1.2 Anatomické údaje

1.2.1 Páteř

Páteř je osa trupu tvořená obratli, které se skládají ze tří částí, jimiž jsou tělo, oblouk a výběžky trojího typu, konkrétně kloubní, příčné a trnové (Čihák, 2011). Jednotlivé obratle jsou mezi sebou spojeny několika strukturami, a to meziobratlovými ploténkami, které jsou vsunuty mezi těla obratlů, pevnými vazy, navzájem spojující těla, oblouky i výběžky obratlů, a meziobratlovými klouby (Dylevský, 2019). Autor dále uvádí, že všechny tyto spoje zajišťují stabilitu, pevnost a v některých úsecích dokonce omezení hybnosti páteře. Obratle se podle jednotlivých úseků páteře dělí na krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční (Čihák, 2011).

1.2.1.1 Krční páteř

Krčních obratlů je sedm a jejich těla jsou nízká a oválná, to ale neplatí pro první dva obratle, atlas a axis, které jsou svým tvarem netypické (Čihák, 2011). Čihák (2011) popisuje atlas jako obratel, kterému chybí tělo a nahrazuje ho druhý oblouk, axis jako obratel tvarem podobný ostatním krčním obratlům, jeho zvláštností je ale „zub“ připojený k horní straně jeho těla. Krční páteř zajišťuje i pohyby hlavy díky skloubení mezi lebkou, konkrétně kostí týlní, a prvním krčním obratlem atlasem (Čepelík et al., 2021).

1.2.1.2 Hrudní páteř

Hrudních obratlů je dvanáct a svým tvarem se nejvíce přibližují typickému tvaru obratle (Čihák, 2011). Autor je popisuje jako obratle s vysokými těly, na jejichž stranách se nacházejí kloubní plochy pro připojení žeber, což je pro ně typické. Pohyblivost hrudní páteře je velmi omezena právě kvůli skloubení mezi žebry a obratli (Čepelík et al., 2021).

1.2.1.3 Bederní páteř

Bederní obratle, kterých je pět, jsou svým tvarem největší, mají vysoké tělo i mohutný oblouk a jejich zvláštností je nahrazení výběžků příčných výběžky kostálními (Čihák, 2011). Autor v souvislosti s bederní páteří popisuje takzvané promotorium neboli typické

zalomení páteřního bederního obratle na přechodu v křížovou kost, dané tvarem jeho těla, které je vepředu vyšší než vzadu.

1.2.1.4 Kost křížová a kostrč

Křížová kost, která je srostlá z pěti křížových obratlů a tvoří část pánve, společně s kostrčí, spojenou z čtyř až pěti kostrčních obratlů, vytvářejí nepohyblivou koncovou část páteře (Čihák, 2011).

1.2.1.5 Zakřivení páteře

Páteř je esovitě zakřivena, což přispívá k její pružnosti, tak že v krční a bederní oblasti je ohnutá směrem dopředu, jedná se o tzv. lordózu, a v oblasti hrudní a křížové kosti je zakřivena prohnutím směrem dozadu, kde jde naopak o kyfózu (Dylevský, 2019). Kromě tohoto předozadního zakřivení je páteř fyziologicky lehce vybočená i do strany (Dylevský, 2009). Dále autor zmiňuje, že u novorozence je páteř ohnutá pouze kyfoticky a postupně se kompenzačně vyvíjí obě lordózy, krční, když dítě začne zvedat hlavu a bederní v období, kdy si začne sedat, stát a chodit. Počáteční nestabilita páteřního zakřivení mizí mezi 6. a 7. rokem, kdy se postupně zpevňuje, to neplatí pouze pro bederní lordózu, která se fixuje až v období puberty (Dylevský, 2019).

1.2.2 Hluboký stabilizační systém trupu a páteře

Levitová a Hošková (2015) zařazují mezi svaly HSS trupu a páteře bránici, pánevní dno, příčný břišní sval (m. transversus abdominis) a krátké hluboké svaly podél páteře (mm. multifidi). Popisují automatickou práci těchto svalů, kterou nelze ovlivnit vůlí a, která zapříčiní zpevnění páteře nejen během pohybu, ale i ve statickém zatížení jako je například sed a stoj, či při pouhé myšlence na pohyb, kdy dochází k nastavování výchozí polohy. Jednotlivé svaly HSS trupu a páteře musí pracovat ve vzájemné souhře, protože špatná funkce jednoho svalu způsobí dysfunkčnost celého systému, což vede k nedostatečné stabilizaci a přetěžování povrchových svalů (Levitová a Hošková, 2015).

1.2.2.1 Bránice

Bránice je plochý sval svým tvarem připomínající kopuli, který od sebe odděluje dutinu hrudní a břišní (Véle, 2006). Lze ji rozdělit na tři části, které se sbíhají do tzv. centrum tendineum neboli středu bránice tvořeného šlachami, a jsou to pars lumbalis, jdoucí od bederních obratlů, pars costalis od žeber a pars sternalis od hrudní kosti (Čihák, 2011).

Véle (2006) popisuje, že bránici prochází několik struktur a to aorta, jícen, dolní dutá žíla, bloudivý nerv, lichá žíla a hrudní mízovod. Autor také, kromě posturální funkce bránice, zmiňuje i její zapojení do dýchání jako hlavního nádechového svalu.

1.2.2.2 Pánevní dno

Pánevní dno, které je tvořeno svaly m. levator ani a m. coccygeus, je spodinou pánve a podpírá tak orgány v ní uložené (Čihák, 2011). Stejně jako bránice se i pánevní dno podílí na posturální funkci i dýchacích pohybech (Véle, 2006). Autor dále udává, že tyto svaly ovlivňují na postavení křížové kosti, a tak působí i na držení páteře potažmo celého těla.

1.2.2.3 M. transversus abdominis

M. transversus abdominis neboli také příčný břišní sval podle toho, že probíhá příčně kolem břišní dutiny jako pás, je nejhluběji uložený sval dutiny břišní (Čihák, 2011). Břišní svaly, s největší aktivitou právě m. transversus abdominis, brání vyklenutí břišní stěny při zvyšování nitrobřišního tlaku kvůli pohybu bránice při nádechu a to znamená, že je sval zapojen do dechové funkce a stejně jako ostatní svaly HSS trupu a páteře i do funkce posturální (Véle, 2006).

1.2.2.4 Mm. multifidi

Mm. multifidi jsou krátké svaly nacházející se podél páteře v nejhlubší vrstvě (Levitová a Hošková, 2015). Propojují mezi sebou jednotlivé páteřní segmenty, nastavují jejich polohu a zahajují posturální odezvu už v momentě pouhé představy pohybu, zároveň ale obsahují kromě svalových vláken i vlákna vazivová, proto jsou někdy nazývány jako tzv. dynamická ligamenta (Véle, 2006).

1.3 Charakteristika školního věku

Školní věk je vývojovým obdobím mezi 6-15 rokem dítěte, tedy čas plnění základní školní docházky (Klíma et al., 2016). Můžeme ho rozdělit na další 3 úseky, konkrétně na raný školní věk, který začíná nástupem dítěte do školy, trvá tedy od 6. do 9. roku věku, střední školní věk, v období od 9 let do přechodu žáka na druhý stupeň v 11–12 letech, a starší školní věk, trvajícím od 11-12 let po ukončení základní školy v 15 letech (Vágnerová a Lisá, 2021). Klíma et al. (2016) rozděluje školní věk pouze na mladší a starší a jako hranici uvádí nástup puberty kolem 11-12 roku.

Nástup do školy představuje velkou změnu v životě dítěte, protože kromě jeho denního režimu se mění i prostředí, ve kterém tráví většinu času a zátěž, které je vystavováno (Klíma et al., 2016). Dítě najednou musí vydržet sedět v lavici a soustředit se déle, než bylo zvyklé, což pro něj může být náročné i fyzicky, a proto bývají některé děti po škole unavené (Šulová, 2016).

1.3.1 Somatický vývoj

Růst dítěte ve školním věku zpomaluje, ale výrazně se zlepšuje hrubá i jemná motorika, rovnováha a koordinace pohybů (Kollerová, 2017). Autorka zmiňuje, že se vylepšuje koordinace i mezi pohyby očí a pohyby ostatních částí těla, například rukou, což je důležité pro psaní a kreslení. Dochází také k celkovému rozvoji motorických dovedností, dítě se učí plavat, jezdit na kole nebo na bruslích (Klíma et al., 2016). S nástupem puberty pak přichází opět zrychlení růstu (Klíma et al., 2016).

1.3.2 Kognitivní vývoj

V období školního věku se u dítěte výrazně rozvíjí paměť, narůstá její kapacita, a zvyšuje se rychlost, kterou dokáže dítě zpracovávat informace (Vágnerová a Lisá, 2021). Rozvíjí se pozornost, děti ji dokáží lépe udržet nebo přesměrovávat, a nejvíce se zlepšuje aktivní úmyslné soustředění (Kelnarová a Matějková, 2010). Jak shodně uvádějí Kollerová (2017) i Vágnerová a Lisá (2021) děti se v tomto věku zdokonalují v rozpoznávání svých emocí a jejich ovládní, to přispívá k nárůstu emoční stability a lepšímu zvládní náročných situací. Všechny tyto změny jsou spojeny nejen s nástupem do školy, ale i s budováním vztahů s vrstevníky a v rodině (Kollerová, 2017).

1.3.3 Psychický vývoj

Šulová (2023) popisuje mladší školní věk jako období tzv. naivního realismu a hodného dítěte. Vysvětluje, že v tomto období chce dítě se svými rodiči trávit co nejvíce času vyplněného všemožnými aktivitami, potřebuje, aby mu dospělý tento čas věnoval, zároveň mu naslouchal a ono vědělo, že mu může důvěřovat. Současně by rodiče měli být dětem v tomto období nápomocní při hledání vlastních talentů a limitů a pomoci jim naučit se, jak se učit a připravovat do školy (Šulová, 2023). Autorka dále popisuje starší školní věk, tedy období, ve kterém u většiny dětí začíná dospívání a označuje ho jako tzv. kritický realismus, kdy dítě kritizuje kromě svých rodičů a společnosti celkově i samo sebe. Děti jsou v tomto období spíše sebestředné, řeší pouze své potřeby a hledání vlastní

identity, rodiče by jim měli dopřát dostatek času touto etapou života projít a být tolerantní i trpělivý (Šulová, 2023).

1.4 Prevence skoliotického držení

Co se týče prevence Bílková (© 2011-2024), Nováková (2016) i Novotný (2017), se shodují na důležitosti dostatečné pohybové aktivity. Podle Novákové (2016) by sportovní zátěž ve školním věku dítěte měla být co nejvíce všestranná, jako například plavání, ale je důležité, aby dítě také bavila. Pro kompenzaci sezení ve školní lavici by mělo dítě věnovat pohybu stejný čas jako strávilo ve škole (Nováková, 2016). Může to být prostřednictvím pohybových kroužků, kdy autorka doporučuje dítěti mladšího školního věku tuto aktivitu dvakrát týdně a staršímu dítěti potom minimálně třikrát týdně. Upozorňuje i na to, že by děti měly, mít hlavně dostatek tzv. neorganizovaného pohybu, jedná se o přirozený pohyb venku v přírodě nebo na dětských hřištích. Vhodné je také aby se do pohybu s dětmi zapojili i rodiče, kteří jim tím půjdou příkladem, mohou společně podnikat mnoho aktivit, jako jízdu na kole nebo in – line bruslích (Nováková, 2016). Bílková (© 2011-2024) k pohybové aktivitě ještě dodává, že mohou děti zařadit více pohybu do svého dne tím, že budou do školy jezdit například na kole či koloběžce. Současně není vhodné děti ani přetěžovat, například docházením na mnoho kroužků, protože odpočinek je během růstu stejně důležitý jako pohybová aktivita (Černický et al. 2023).

Zdraví páteře školáka lze podpořit i výběrem vhodné aktovky, ta by měla vážit okolo 800–1200 gramů, měla by mít ergonomické polstrování na zádech i ramenních pásech, které jsou zároveň dostatečně široké, což přispívá k lepšímu rozložení váhy na záda a ramena (Bílková, © 2011-2024). Podle výzkumu z Polska prováděného s dětmi ve věku 7-9 let může nevhodné nošení aktovky vést k VDT (Brzęk et al., 2017). U většiny žáků autoři výzkumu zjistili asymetrické nastavení ramenních popruhů, což přispívá ke svalové nerovnováze, dále bylo zjištěno, že děti nosí aktovky neúměrně těžké jejich tělesné hmotnosti a výšce a v neposlední řadě bylo častou chybou nošení aktovky příliš vysoko. S nadměrným zatížením školních aktovek souhlasí i Bílková (© 2011-2024), ta vypočítala, že aktovka žáka na prvním stupni váží 20-25 % jeho hmotnosti. Vhodným výběrem aktovky a jejím správným nastavením na tělo dítěte, lze předejít přetěžování jeho svalového aparátu a tím i rozvoji vadného či skoliotického držení (Bílková, © 2011-2024).

Kvalitní obuv má také vliv na držení těla, můžeme pomoci ní předcházet rozvoji ploché nohy (Bílková, © 2011-2024). Autorka popisuje, že vhodná bota by měla být ohebná, se širokou špičkou, zajišťující dostatečný prostor pro prsty a z prodyšného materiálu. Dále vysvětluje, že důležitá je hlavně kvalita přezůvek do školy, protože v nich děti tráví několik hodin denně, ty by navíc měly mít pevný opatek a podrážku s měkkou stélkou.

Novotný (2017) ještě navrhuje optimalizovat podle sedu dítěte jeho pracovní plochu, tedy nastavit individuálně výšku stolu a výšku monitoru počítače. Vhodné může být také v domácím prostředí při psaní úkolů vyměnit tvrdou židli za gymnastický míč (Bílková, © 2011-2024).

1.5 Terapie skoliotického držení

Cílem terapie je odstranit svalové dysbalance, budeme tedy chtít zkrácené svaly protahovat, pomocí měkkých technik nebo techniky postizometrické relaxace (dále jen jako PIR) a svaly oslabené posílit (Černický et al., 2023). Jako vhodné metody terapie autoři navrhnou dynamickou neuromuskulární stabilizaci (dále jen jako DNS), Vojtovu metodu, Klappovo lezení, akrální koaktivační terapii a metodu dle Schrottové. Pro korekci skoliotického držení bychom se v terapii měli kromě kompenzačního cvičení zaměřit i na správný dechový stereotyp (Levitová a Hošková, 2015). Autorky zmiňují, že správným dechovým stereotypem, který přispívá ke korekci skoliotického držení je tzv. brániční dýchání, místo něj se ale u pacientů často vyskytuje chybný horního stereotyp dýchání, při kterém se hrudník zvedá nahoru a dýchání probíhá za pomoci krčních svalů, čímž dochází k přetěžování krční ale i bederní páteře. Kolář (2020) popisuje brániční dýchání také jako správný stereotyp, při kterém dochází ke stabilizaci páteře, probíhající následovně, hrudník je v kaudálním postavení, při nádechu se žebra pohybují do stran a břišní stěna se rozšiřuje všemi směry stejně, hrudní kost se pohybuje pouze dopředu, a to vše probíhá bez účasti pomocných nádechových svalů.

1.5.1 Jak motivovat děti ke cvičení

Pro motivaci ke cvičení v období mladšího školního věku je vhodné dítěti vysvětlit, proč je pro něj provádění cviků důležité a jak mu mohou pomoci, následně může jeho motivaci zlepšit to, že si dítě cviky vybírá samo, může si určit pořadí v jakém budou odevičeny, popřípadě se ve výběru s terapeutem či rodičem střídat (Tůmová, 2019). Autorka radí rodičům, aby si ze cvičení doma udělali s dětmi rituál, cvičení by tak mělo

vždy probíhat ve stejnou denní dobu a na stejném místě nebo aby se do cvičení zapojili společně s dětmi. U dětí staršího školního věku pak doporučuje, aby na ně rodiče přenesli za cvičení více zodpovědnosti, zároveň jim ale opět dostatečně vysvětlili význam jejich cvičení.

1.5.2 Využití cvičebních pomůcek

U cvičení s dětmi je vhodné využívat různé cvičební pomůcky, při budování návyku správného držení těla to mohou být například posilovací gumy nebo velké množství senzomotorických pomůcek (Zumr, 2019). Autor zmiňuje, že při cvičení se senzomotorickými balančními pomůckami dochází k zapojení svalů HSS páteře a trupu, rozvíjí se svalová koordinace a rovnováha, což napomáhá k odstranění svalových dysbalancí. Autor mezi tento typ pomůcek řadí balanční čocky, plastové či dřevěné úseče, bosu míče nebo pěnové podložky. Zumr (2019) dále popisuje posilovací gumy, které lze využít k posilování svalů, jak na trupu, tak na končetinách nebo je přidat ke cvikům balančním. Kolář (2020) píše, že další hojně využívanou pomůckou je velký míč, pro který bylo vypracováno velké množství cviků od mnoha autorů. Jedná se vlastně o labilní plochu, a tak při cvičení na míči dochází automaticky k vyvolání rovnovážných pohybů a korekci VDT, může se tak zlepšit stabilizace páteře a ovlivnit její pohyblivost (Kolář, 2020).

1.6 Fyzioterapeutické postupy u skoliotického držení

1.6.1 Dynamická neuromuskulární stabilizace

Jedná se o koncept vycházející z podstaty vývojové kineziologie, která se zabývá vrozenými pohybovými vzory uloženými v centrální nervové soustavě (dále jen jako CNS), zaměřený na diagnostiku i terapii funkčních poruch pohybového aparátu, jehož zakladatelem je profesor Pavel Kolář (Bílková, © 2011–2024). Autorka dále vysvětluje, že DNS pracuje s našimi pohybovými stereotypy a snaží se ty nekvalitní, které vznikají v průběhu života například neideálním motorickým vývojem od dětství nebo potom v dospělosti nesprávnými pohyby při běžných činnostech nebo při sportu, přeprogramovat v CNS pomocí principů vývojové kineziologie. Kolář a Šafářová (2020) popisují nácvikové techniky spadající do konceptu DNS, mezi které patří ovlivnění stabilizace trupu, tedy práce s HSS páteře, která musí vždy probíhat jako první před následným cvičením, protože zpevnění trupu je základ pro další pohyby končetin

a cvičení ve vývojových posturálně lokomočních řadách, při kterém se svaly automaticky zapojují do své posturální funkce a které probíhá zpočátku v polohách s nižší posturální náročností, např. poloha na zádech, a poté se přechází do vyšších a posturálně obtížnějších poloh. Cílem terapie pomocí metody DNS je, aby pacient dokázal vědomě kontrolovat posturální funkci a zařadit tuto souhru mezi stabilizačními svaly do běžných denních aktivit (Kolář a Šafářová, 2020).

1.6.2 Vojtova reflexní lokomoce

Základy Vojtovy metody vypracoval už v 50. letech minulého století český neurolog Václav Vojta na podkladě vývojové kineziologie (Zounková a Šafářová, 2020). Metoda původně sloužila pro léčbu dětské mozkové obrny, ale dnes se používá i v terapii dospělých zejména při neurologických a ortopedických diagnózách či stavech po traumatu (Bílková, © 2011–2024). V dětském věku jsou hlavní indikací pro využití metody poruchy motorického vývoje, jedná se například o infantilní cerebrální parézu, centrální koordinační poruchu, ortopedické vrozené vady, skoliózu či skoliotické držení vyskytující se u novorozenců až po děti školního věku (Zounková a Šafářová, 2020). Bílková (© 2011–2024) popisuje, že metoda pracuje se dvěma reflexními vzory charakteristickými pro raný dětský věk, jedná se o reflexní plazení a reflexní otáčení. K vyvolání těchto automatických lokomočních pohybů dochází díky přesnému nastavení výchozí polohy a působení tlakem na tzv. spoušťové zóny definované na trupu a končetinách (Zounková a Šafářová, 2020). Autorky uvádí, že pohyb probíhá reflexně, tedy bez vědomého úsilí pacienta, dochází ke správnému zapojení svalů vzájemně propojených ve svalových řetězcích, jejichž aktivita se postupně rozšíří na celé tělo, a i k aktivitě svalů vůlí neovladatelných. Zounková a Šafářová (2020) také upozorňují, že je velmi důležitá spolupráce s blízkými pacienta, nejčastěji se jedná o rodiče, protože právě oni provádějí terapii několikrát denně v domácím prostředí.

1.6.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Jedná se o metodu amerického neurofyziologa MUDr. Hermana Kabata vypracovanou ve 40. letech 20. století původně pro pacienty s poliomyelitidou (Bílková, © 2011–2024). Dnes do indikačního seznamu pro její využití spadají kromě neurologických onemocnění i diagnózy ortopedické a poúrazové stavy (Zounková a Kolář, 2020). Autoři vysvětlují, že metoda proprioceptivní neuromuskulární facilitace (dále jen jako PNF) pracuje se stimulací proprioceptorů, které terapeut dosahuje pomocí úchopů, pasivního vedení

pohybu, aktivního pohybu pacienta bez odporu nebo proti odporu daného terapeutem ve směru či proti směru pohybu. Dodávají ještě, že základem PNF je využití spolupráce velkých svalových skupin, protože žádný sval nevykonává pohyb sám. Cvičí se v tzv. sdružených pohybových vzorcích, které jsou popsány pro hlavu, krk, trup i končetiny, mají diagonální a spirální charakter a vycházejí z přirozených pohybů běžně prováděných během dne (Holubářová a Pavlů, 2022). Zounková a Kolář (2020) zmiňují, že pro každou část těla jsou tyto diagonály určeny dvě, každá je tvořena dvěma pohybovými vzorci, které navíc oba obsahují flekční i extenční komponentu. Holubářová a Pavlů (2022) popisují dvě skupiny technik, jsou to techniky posilovací jako například technika opakované kontrakce, rytmická stabilizace nebo pomalý zvrát a techniky relaxační, mezi které patří technika kontrakce – relaxace a výdrž – relaxace.

1.6.4 Metoda senzomotorické stimulace

Metodu senzomotorické stimulace, která je určená pro funkční poruchy pohybového aparátu, jako je například VDT, poruchy rovnováhy nebo hypermobilita, rozšířil prof. V. Janda společně s M. Vávrovou podle poznatků M.A.R. Freemana (Veverková a Vávrová, 2020). Autorky zmiňují, že metoda pracuje prostřednictvím působení na kožní receptory a proprioceptory zvyšováním aferentních informací, to má vliv na řízení pohybu a svalovou koordinaci, s cílem motorického učení nových pohybů a jejich zautomatizování. Veverková a Vávrová (2020) popisují techniky, se kterými senzomotorická stimulace pracuje, jsou to balanční cviky, korekce postury ve stoje, kterou musí pacient zvládnout jako první, než přechází k dalším cvikům, cvičení na labilních plochách, jako jsou kulová a válcová úseč, pěnové podložky nebo balanční sandály a cvičení tzv. malé nohy, kdy se aktivací hlubokých svalů noha zkracuje a zužuje, přednoží a pata jsou přitahovány k sobě stejně jako hlavičky zánártních kostí, její trénink zpočátku probíhá pasivně, později aktivně s dopomocí a poté aktivně pacientem, nejdříve v sedě a po zvládnutí se přechází do stoje.

1.6.5 Metoda Schrottové

Katharina Schrottové začala svou metodu, zaměřenou na léčbu skolióz, aplikovat již v roce 1921, ale velkému rozvoji pomohla v pozdějších letech její dcera Christa (Weis, 2011). Schrottové rozdělovala trup na tři pravoúhlé bloky, které stojí nad sebou, jedná se o blok pánevní s rozsahem od podbřišku k žebřům, blok hrudní, který začíná na břiše a sahá až do výše šestého hrudního obratle a dolní třetiny žeber a blok ramenní sahající

od ramen po dolní čelist (Kolář a Šafářová, 2020). Metoda se opírá o tři základní body léčby, jsou jimi specifická posturální korekce, korekce dechových vzorů, kterým zpočátku autorka metody věnovala největší pozornost, a korekce posturálního vnímání (Weiss, 2011). Kolář a Šafářová (2020) popisují, jak konkrétně může terapie vypadat, tělo pacienta se podkládá do derotačního postavení, ve kterém potom probíhá cílené svalové i dechové cvičení, a kromě trupu se pracuje i na korekci pánve. Weiss (2011) dodává, že dnešní program vychází stále z původních principů, je určen pro malé a střední skoliotické křivky a zaměřuje se více i na posturální kontrolu při každodenních činnostech.

1.6.6 Metoda R. Brunkow

Metoda německé fyzioterapeutky Roswithy Brunkow, která vznikla v roce 1965, je vhodná pro pacienty s funkční poruchou pohybového aparátu, ale i s neurologickými diagnózami, či pro pacienty po úrazech (Kolář, 2020). Metodu lze využít při terapii nebo jako součást prevence u dětí i dospělých například s VDT nebo s poruchou pohybových vzorců (FYZIOklinika s.r.o., © 2011–2024). FYZIOklinika s.r.o. (© 2011–2024) vysvětluje, že se jedná o vzpěrná cvičení, při kterých se díky správně nastavené opoře o horní i dolní končetiny zapojují svaly HSS páteře a napřimuje se trup. Dodává také, že cvičení lze provádět ve všech možných pozicích jako jsou leh, sed a stoj. Tyto cviky vedou ke zlepšení funkce oslabených svalů, reedukaci správných pohybů a působí i jako stabilizační trénink pro páteř a končetiny (Kolář, 2020). Autor dále píše, že pro využití této metody při, které dochází k vědomému motorickému učení, je důležité, aby pacient dokázal udržet pozornost a plně se soustředil na cvičení.

1.6.7 Brügger koncept

Jedná se o diagnostický a terapeutický koncept, jehož hlavní indikací jsou funkční poruchy pohybového systému, vyvinutý neurologem a psychiatrem dr. Aloisem Brüggerem ve Švýcarsku v 50. letech minulého století (Pavlů, 2020). Autorka vysvětluje, že diagnostické postupy mají za cíl určit tzv. rušivé faktory, které patologicky mění držení těla a průběh pohybu pacienta. Píše, jak se v rámci diagnostiky využívá anamnéza, která je zaměřená hlavně na pacientem vykonávané činnosti, zhodnocují rušivé faktory, v rámci funkčního vyšetření ohodnocuje návykové a poté korigované držení těla a funkční test Th5 pružení. Dodává, že na základě těchto vyšetření terapeut určí zdroj

patologických informací, které jsou přiváděny do CNS a stanoví tak postup terapie. V terapii lze využívat mnoho technik, pracuje se s korekcí držení těla, aplikují se jak pasivní techniky, nejčastěji bývá používána tzv. horká role, tak i aktivní techniky, mezi které patří cvičení s Therabandem, nácvik vzpřímeného držení těla při vykonávání běžných denních činností, cviky prováděné ve stoje a terapeutická chůze (Pavlů, 2020).

1.6.8 Klappovo lezení

Klappovo lezení je terapeutický koncept MUDr. Rudolfa Klappa, který ho rozvinul z prvotní myšlenky svého otce, vzniklý v Německu na počátku minulého století původně pro léčbu idiopatických skolióz, dnes jsou dalšími indikacemi k jeho využití v terapii i poruchy držení těla a nejrůznější svalové dysbalance (FYZIOklinika s.r.o., © 2011–2024). Hlavní myšlenkou je cvičení pomocí lezení, konkrétně technika využívá dva způsoby lezení, je to lezení zkřížené, kdy jsou odrazové končetiny naproti sobě a lezení mimochodné, kdy je vykonáván odraz z končetiny na stejné straně těla (Kolář a Šafářová, 2020). Terapie funguje na principu čtyř bodů opory, mezi které se rozloží zatížení páteře a společně s pohybem v této pozici vede k optimalizaci držení páteře a posílení svalového korzetu kolem ní (FYZIOklinika s.r.o., © 2011–2024). Při cvičení by pohyb měl být pomalý a plynulý, zároveň by měl pacient celou dobu udržovat tlak končetin do podložky a z pozic méně náročných postupně přecházet do složitějších (Kolář a Šafářová, 2020).

1.6.9 Pilates

Metoda Pilates vytvořená Josephem Pilatesem má za cíl dosáhnout zapojení celého těla, zlepšit svalovou sílu, rovnováhu a flexibilitu, díky tomu, že nejsou trénovány specifické svalové skupiny samostatně, ale pomocí cvičení dochází k propojení horních a dolních končetin s trupem (Li et al., 2024). Autoři ve svém článku píší, že metodu Pilates je možné při správném výběru cviků zařadit i při korekci posturálních poruch páteře, a to u dospělých i u dětí. Vysvětlují, že je pilates cvičení mysli i těla, a kromě stability a flexibility je zaměřené i na dýchání, což přispívá ke zmírnění deformit páteře a nápravě VDT.

2 Cíl práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

1. Nastínit problematiku funkčního skoliotického držení u dětí školního věku.
2. Navrhnout vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením.

2.2 Výzkumné otázky

1. Jaký konkrétní vliv bude mít fyzioterapeutická intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením?
2. Jaké jsou vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením?

3 Metodika

3.1 Metoda výzkumu

Výzkum v rámci praktické části mé bakalářské práce proběhl kvalitativní metodou vypracováním kazuistik, které obsahují anamnézu, vstupní a výstupní kineziologický rozbor. Individuální terapie vycházela z předem sestavené cvičební jednotky pro děti se skoliotickým držením a následně byly, podle postupu terapie a výsledků vstupního vyšetření, přidávány další cviky či techniky v souladu s potřebami jednotlivých probandů. Terapie probíhala u všech probandů po dobu necelých tří měsíců v rámci celkem osmi návštěv s odstupem jednoho nebo dvou týdnů, ve dvou případech se výjimečně pauza mezi jednotlivými terapiemi protáhla na tři týdny, bylo to z důvodu nemoci probandů a následným Vánočním svátkům. Na závěr proběhlo zhodnocení úspěšnosti terapie porovnáním výsledků ze vstupního a výstupního kineziologického vyšetření.

3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Výzkumný soubor byl tvořen třemi probandy školního věku, konkrétně dvěma chlapci ve věku šest a devět let a jedenáctiletou dívkou, kterým bylo diagnostikováno funkční skoliotické držení.

3.3 Formy sběru dat

Anamnéza

Anamnéza je důležitá součást vyšetření, která slouží k tvorbě hypotéz a měla by být ve všech oblastech odebrána co nejpodrobněji (Poděbradská, 2018). Autorka vysvětluje, že kromě informací o pacientových momentálních obtížích, to znamená důvod, proč přichází a charakteristika vzniku a vývoje nynějšího onemocnění, získává terapeut informace i o jeho celkovém zdravotním stavu, prodělaných operacích, léčbě atd., práci, sociálním zázemí, farmakoterapii nebo vyskytujících se alergiích.

Vyšetření stoje pomocí aspekce

Vyšetřuje se posturální držení ve stoje bez opory, hodnotí se postavení pánve a páteře i jednotlivých segmentů vůči sobě navzájem (Poděbradská, 2018). Stoj se hodnotí ze tří

stran, zepředu, zezadu a z boku a popisuje se buď směrem kraniální nebo kaudálním (Haladová a Nechvátalová, 2010).

Měření pomocí olovnice

Olovnice je provázek dlouhý zhruba 150-180 cm, který je na svém konci zatížený a směřuje napjatý k zemi (Haladová a Nechvátalová, 2010).

- Zepředu: Olovnice se přikládá k processus xiphoideus hrudní kosti prochází přes pupek, kterého by se měla maximálně lehce dotýkat a hodnotí osové postavení trupu (Haladová a Nechvátalová, 2010).
- Zezadu: Olovnice se spouští ze záhlaví a měla by procházet intergluteální rýhou, pokud tomu tak není popisuje se její odchylka v centimetrech, a dopadat mezi paty, přičemž hodnotí osové postavení páteře (Haladová a Nechvátalová, 2010).
- Z boku: Je hodnoceno osové postavení těla, olovnice se spouští od zevního zvukovodu, správně by měla procházet středem ramenního i kyčelního kloubu a dopadat před zevní kotník (Haladová a Nechvátalová, 2010).

Měření délek dolních končetin

Měření délek DKK probíhá v leže a může být prováděno třemi způsoby (Haladová a Nechvátalová, 2010). Autorky popisují měření funkční délky končetiny, ta se měří od horního předního kyčelního trnu neboli latinsky spina iliaca anterior superior (dále jen jako SIAS) k malleolus medialis neboli vnitřnímu kotníku. Dále je to měření anatomické délky, od trochanteru major na stehenní kosti po malleolus lateralis neboli zevní kotník. A poslední způsob se volí u asymetrické a šikmé pánve, kdy se vzdálenost končetiny měří od pupku k malleolus medialis.

Vyšetření pánve

Kromě aspekce lze hodnotit postavení pánve i pomocí palpace, kdy se palpují SIAS, zadní horní trny kyčelní neboli latinsky spina iliaca posterior superior (dále jen jako SIPS) a hřebeny kyčelních kostí oboustranně a porovnává se, zda jsou ve stejné výšce a je jejich postavení symetrické (Poděbradská, 2018).

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: Haladová a Nechvátalová (2010) popisují toto vyšetření následovně, terapeut si označí na vyšetřovaném dva body, první z nich je pátý bederní obratel, od kterého naměří 10 cm u dospělých a 5 cm u dětí směrem kraniálně, tedy k hlavě, a označí druhý bod, následně vyšetřovaný provede předklon a vzdálenost mezi dvěma body by se měla zvětšit alespoň o 4 cm u dospělých a o 2,5 cm u dětí. Autorky uvádí, že test hodnotí rozvíjení bederní páteře.
- Stiborova vzdálenost: Pro provedení tohoto testu, který hodnotí pohyblivost hrudní a bederní páteře, si terapeut změří vzdálenost mezi pátým bederním obratlem a sedmým krčním obratlem, ta by se měla při následném předklonu zvětšit o 7-10 cm (Haladová a Nechvátalová, 2010).
- Čepojova vzdálenost: Jedná se o hodnocení rozvíjení krční páteře do flexe naměřením 8 cm kraniálně od sedmého krčního obratle, tato vzdálenost by se měla při předklonu hlavy prodloužit minimálně o 3 cm (Haladová a Nechvátalová, 2010).
- Thomayerova vzdálenost: Tato zkouška se používá pro hodnocení pohyblivosti celé páteře, kdy testovaný provádí předklon, při kterém by se měl dotknout prsty země, pokud tomu tak není měří se vzdálenost od špičky nejdelšího prstu k zemi (Haladová a Nechvátalová, 2010).
- Lateroflexe: Testování probíhá ve stoje s pažemi podél těla, dlaněmi otočenými na stehna a nataženými prsty, terapeut si označí, kde se špička nejdelšího prstu dotýká stehna a následně testovaný provádí úklon, terapeut označí druhý bod v místě, kam se posunula špička nejdelšího prstu a změří vzdálenost mezi těmito dvěma body (Haladová a Nechvátalová, 2010). Autorky upozorňují, že se zkouška provádí oboustranně a musí se ohlídat, aby testovaný provedl čistý úklon bez předklonu.

Adamsův test

Adamsův test, při kterém vyšetřovaný provádí hluboký předklon s uvolněnými pažemi slouží k odlišení skoliotického držení a skoliózy (Spiralista®),

© 2024). Sledujeme asymetrii paravertebrálních valů, která se v předklonu objeví vždy pokud se jedná o strukturální skoliózu (Repko, 2017).

Trendelenburg – Duchennova zkouška

Zkouška ozřejmuje sílu abduktorů KYK, m. gluteus medius a minimus, stojem na jedné DK s druhou DK pokrčenou v koleni i v kyčli (Haladová a Nechvátalová, 2010). Autorky dále píší, že se testovaný nesmí přidržovat ani opírat pokrčenou DK o stojnou, a že je zkouška hodnocena pozitivně, když dojde k poklesu pánve na straně pokrčené DK, posunu pánve do strany nebo úklonu trupu nad stojnou DK.

Vyšetření chůze

Základní vyšetření chůze je pohledem ze tří stran, kdy u vyšetřovaného sledujeme rytmus chůze, délku kroků, osové postavení DKK, postavení nohy a její odvíjení od podložky, souhyby horních končetin (dále jen jako HKK), stabilitu při chůzi a popisujeme, zda používá kompenzační pomůcky (Haladová a Nechvátalová, 2010). Autorky doplňují, že můžeme vyšetřovat chůzi vpřed, vzad, do strany nebo na schodech, a že každý jedinec má svůj charakteristický typ chůze podle jeho držení těla.

Vyšetření dechového stereotypu

Sleduje se dynamika hrudníku při dýchání, aspekčně se hodnotí směr rozvíjení žeber při nádechu i výdechu a zda je přítomen nežádoucí kraniální posun celého hrudního koše (Poděbradská, 2018). Autorka popisuje pohyb hrudníku jako antero – posteriorní v jeho horní části a s přidaným pohybem laterálně v dolní části.

Posturální vyšetření podle Koláře

- Brániční test: Testuje se v sedě s napřímenou páteří a hrudníkem v kaudálním postavení, terapeut v místech pod dolními žebry dorzálně a laterálně působí mírným tlakem, vyšetřovaný má proti tomuto tlaku vynaložit odpor společně s laterálním rozšířením dolní části hrudníku (Kolář, 2020). Autor popisuje, že se u testu hodnotí vynaložený tlak vyšetřovaného proti terapeutovým prstům, postavení žeber, která správně mají zůstat v kaudálním postavení bez pohybu kraniálně a žádoucí je pouze laterální rozšíření dolního hrudníku.

- Test extenze v kyčli: Testuje se v leže na břiše s HKK podél těla, vyšetřovaný provádí extenzi v kyčli proti odporu terapeuta (Kolář, 2020). Autor popisuje, co se u testu hodnotí, je to zapojení svalů ischiokrurálních, gluteálních, extenzorů páteře a laterální skupiny břišních svalů. Dále popisuje, že stabilizace není dostatečná, pokud se nezapojí svaly gluteální a laterální břišní, zvětší se prohnutí v bederní páteři společně se sklopením pánve do anteverze, dojde k nadměrné aktivitě extenzorů páteře anebo se kyfotizuje přechod hrudní a bederní páteře.

Vyšetření diadochokineze

Diadochokineze je schopnost provádět střídavé pohyby regulována mozečkem, testovat ji lze například na HKK v jejich předpažení prováděním rychlého střídání supinace a pronace se zavřenýma očima, srovnává se pohyb obou končetin (Haladová a Nechvátalová, 2010).

Vyšetření zkrácených svalů

Janda (2004) popisuje, že se svalové zkrácení hodnotí třemi stupni, jsou to stupně 0, 1 a 2, v případě stupně 0 nejde o zkrácení, stupeň 1 znamená malé zkrácení a stupeň 2 velké zkrácení. Všechna následně vyjmenovaná vyšetření zkrácení svalových skupin jsou popsána podle Jandy (2004).

- Vyšetření m. triceps surae: Probíhá v leže na zádech, testovaná DK je natažená v koleni a dolní polovina bérce je mimo lehátko, při vyšetřování je ruka terapeuta zaklíněná za patu vyšetřovaného a provádí tah distálním směrem, druhá ruka je položena na nártu. Zkrácení se hodnotí podle velikosti dosažené dorsální flexe.
- Vyšetření flexorů KYK: Probíhá v leže na zádech s pánví na okraji lehátka, netestovanou DK přitaženou k hrudníku a testovanou DK spuštěnou z lehátka. Zkrácení se hodnotí podle postavení stehna a bérce.
- Vyšetření flexorů kolenního kloubu (dále jen jako KOK): Probíhá vleže na zádech s pokrčenou netestovanou DK, terapeut fixuje pánev na straně testované DK, kterou má patou opřenou ve své loketní jamce a zároveň rukou položenou na bérce udržuje extenzi v KOK. Zkrácení se hodnotí podle rozsahu pohybu do flexe v KYK.

- Vyšetření adduktorů KYK: Probíhá v leže na zádech, terapeut fixuje pánev na vyšetřované straně a provádí abdukci v KYK 15-20°. Zkrácení se hodnotí podle rozsahu do abdukce v KYK.
- Vyšetření m. quadratus lumborum: Probíhá v leže na boku testované strany, kdy vyšetřovaný provádí úklon trupu zvednutím se na předloktí horní končetiny (dále jen jako HK) této strany. Zkrácení se hodnotí podle vzdálenosti bodu, označeného ve stoje před testováním na dolním úhlu lopatky, od podložky.
- Vyšetření m. pectoralis major: Probíhá v leže na zádech s fixací tlakem v diagonálním směru na hrudník, terapeut provádí pasivně pohyb do elevace HK, pro testování dolní sternální části svalu, do 90° abdukce a zevní rotace v rameni s 90° flexí v lokti, pro testování střední a horní sternální části svalu a volným poklesem HK mimo lehátko s extenzí v lokti a zevní rotací v rameni pro testování klavikulární části svalu. Zkrácení se hodnotí podle možnosti stlačení ramene terapeutem do retrakce a palpace vláken svalu.
- Vyšetření horní části m. trapezius: Provádí se v leže na zádech s hlavou vyšetřovaného mimo lehátko podepřenou terapeutem a fixací ramene vyšetřované strany. Terapeut uklání hlavu testovaného směrem od vyšetřované strany. Zkrácení se hodnotí podle možnosti stlačení ramene vyšetřované strany do deprese.
- Vyšetření m. levator scapulae: Provádí se v leže na zádech s fixací ramene vyšetřované strany a pasivním pohybem hlavou testovaného do flexe šíje s úklonem a rotací od vyšetřované strany. Zkrácení se hodnotí podle možnosti stlačení ramene vyšetřované strany do deprese.
- Vyšetření m. sternocleidomastoideus: Provádí se v leže na zádech s hlavou vyšetřovaného mimo lehátko. Terapeut fixuje sternum a část klíční kosti na vyšetřované straně a provádí pohyb hlavou do záklonu společně s úklonem a rotací od vyšetřované strany. Zkrácení se hodnotí podle rozsahu pohybu do extenze.

Vyšetření hypermobility dle Jandy

Všechny zkoušky k vyšetření hypermobility jsou popsány podle Jandy (2004).

- Zkouška rotace hlavy: Testovaný otáčí hlavu na stranu, přičemž normální rozsah pohybu je do 80° rotace s minimálním zvětšením rozsahu při pasivním dotažení pohybu terapeutem. Testování je prováděno na obě strany. Zkouška je pozitivní, pokud je rozsah pohybu nad 90° a výrazně se zvětší při pasivním dotažení pohybu terapeutem.
- Zkouška šály: Testovaný si obejme šíjí paží, za normu se považuje dosáhnutí prsty k trnům krčních obratlů. Zkouška je pozitivní pokud, dosáhne prsty přes osu těla, pak se tento přesah měří a srovnává se rozsah pohybu obou HKK.
- Zkouška zapažených paží: Testovaný se snaží dotknout zapaženými pažemi za zády špičkami prstů, přičemž v normě je dotek špiček prstů bez prohnutí v bederní či hrudní páteři. Pokud dochází k překrytí prstů nebo dokonce dlaní přes sebe zkouška je brána jako pozitivní. Testování se provádí oboustranně a srovnávají se stranové rozdíly.
- Zkouška založených paží: Testovaný překříží paže v zátylku s normou dosáhnutí špičkami prstů na akromion druhostranné lopatky. Zkouška je pozitivní, pokud dojde k zakrytí lopatky částí nebo celou dlaní.
- Zkouška extendovaných loktů: Výchozí pozicí pro tuto zkoušku je flexe v ramenních kloubech (dále jen jako RAK) a maximální flexe v loktech, zároveň jsou předloktí celou plochou přitisknuta k sobě. Testovaný se snaží natahovat lokty, dokud se mu neoddálí předloktí od sebe, normou je 110 °mezi předloktím a paží bez rozpojení obou předloktí, zkouška je brána jako pozitivní, pokud je tento úhel větší.
- Zkouška sepjatých rukou: Testovaný provádí pomocí zvedání loktů extenzi v zápěstí s přitisknutými dlaněmi k sobě, norma je 90° mezi předloktím a zápěstím bez rozpojení dlaní, pokud je tento úhel větší je zkouška pozitivní.
- Zkouška sepjatých prstů: Testovaný má natažené prsty přitisknuté k sobě a protlačuje ruce dolů, pro správné provedení zkoušky musí zápěstí po celou dobu

zůstat v prodloužení osy předloktí. Za normu je považován maximální úhel mezi dlaněmi 80° , pokud je tento úhel větší zkouška je pozitivní.

- Zkouška posazení na paty: Výchozí pozice pro zkoušku je v kleče na kolenou, testovaný si sedá z kleku na paty, hýždě by se neměly dostat níže než na pomyslnou spojnicí mezi patami, pokud se tak stane zkouška je pozitivní.

4 Výsledky

4.1 Kazuistika – probandka E. K.

Probandkou byla dívka E. K. narozena v roce 2012.

4.1.1 Anamnéza

Osobní anamnéza: při klešťovém porodu došlo k natržení m. sternocleidomastoideus vlevo, následně 2 roky cvičila Vojtovu metodu, další psychomotorický vývoj v normě, prodělala běžná dětská onemocnění, neutrpěla žádný vážný úraz

Rodinná anamnéza: otec (48 let) trpí artrózou KYK, matka občasnými bolestmi zad, v mládí docházela na rehabilitaci kvůli skolióze, léčena konzervativně pomocí léčebné tělesné výchovy (dále jako LTV)

Sociální anamnéza: bydlí v rodinném domě s oběma rodiči a mladším bratrem, chodí do 6. třídy

Sportovní anamnéza: věnuje se sportovnímu aerobiku, tréninky probíhají 2 - 3x týdně

Alergologická anamnéza: nemá žádné alergie

Farmakologická anamnéza: nebere žádné léky

4.1.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 2)

- Zepředu: symetrické postavení DKK, větší thoracobrachiální trojúhelník vlevo, asymetrické postavení ramen – levé je výš, asymetrické postavení klíčních kostí
 - levá klíční kost a levý sternoclaviculární kloub jsou výše, ostřejší kontura levého m. sternocleidomastoideus
- Zezadu: valgózní postavení pat, asymetrické subgluteální rýhy – vpravo je výše a výraznější, skoliotické držení – konvexita vlevo v hrudní páteři, odstáté lopatky
 - více levá, asymetrické postavení lopatek – dolní úhel je vlevo výš, asymetrické postavení ramen – levé je výš, asymetrická kontura trapézových svalů – vlevo je více sešikmená, hlava mírně rotovaná doleva a ukloněná doprava

- Z boku: ramena v protrakci, lehká anteverze pánve, hypermobilní postavení KOK

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): prochází o 1 cm vpravo vedle intergluteální rýhy a dopadá mezi paty
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází o 1-2 cm před středem RAK, středem KYK a o 1 cm před středem KOK, dopadá před zevní kotník

Měření délek končetin

- Anatomická délka – levá dolní končetina (dále jen jako LDK) – 78 cm, pravá dolní končetina (dále jen jako PDK) – 78 cm
- Funkční délka – LDK – 83 cm, PDK – 83 cm

Vyšetření pánve

- Symetrické postavení obou SIAS i SIPS, pánev v lehké anteverzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 4 cm
- Stiborova vzdálenost: 10 cm (40 cm => 50 cm)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Thomayerova zkouška: - 1 cm
- Lateroflexe: nalevo – 23 cm, napravo – 21 cm

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: negativní

Vyšetření chůze

- Hlučný dopad paty, výrazná dorsální flexe nohy, nevýrazné odvíjení od palce, malý rozsah flexe v KOK, bez souhybu HKK a rotací trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- Nedostatečná aktivita proti odporu, kraniální migrace žeber, bez laterálního rozšíření hrudníku

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: zapojení gluteálních a ischiokrurálních svalů symetricky, zapojení extenzorů bederní páteře, bez zapojení laterální strany břišních svalů, prohloubení bederní lordózy a zvětšení anteverze pánve, bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – 1, PDK – 1
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0
- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapézius – levostranný – 1, pravostranný – 0
- M. levator scapulae – levostranný – 1, pravostranný – 0
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 1, pravostranný - 0

Vyšetření hypermobility dle Jandy: všechny zkoušky negativní

4.1.3 Krátkodobý rehabilitační plán

Protažení zkrácených svalových skupin, nácvik dechového stereotypu (aktivovat brániční dýchání), aktivovat HSS páteře (nácvik udržení nitrobrišního tlaku), ovlivnění skoliotického držení pomocí LTV (využití cviků například z metody DNS), korekce držení těla (trénink správného stereotypu stoje a sedu).

4.1.4 Individuální terapie

Terapie probíhala v domácím prostředí v rámci celkem osmi individuálních setkání během 3 měsíců od listopadu 2023 do ledna 2024.

- 1. terapie (1. 11. 2023): Byla odebrána anamnéza nepřímo od matky probandky a provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Probandka i její matka byly seznámeny s plánem terapie. Na závěr jsme zařadily trénink udržení nitrobrišního tlaku.
- 2. terapie (9. 11. 2023): Terapii jsme započaly protažením zkrácených svalů, byla provedena technika PIR na trapézy a m. levator scapulae, následně byla probandka edukována o autoterapeutickém strečinku těchto svalů (příloha č. 6, obr. 42–45). Pokračovaly jsme nácvikem udržení nitrobrišního tlaku. Dále jsme cvičily několik prvních cviků ze cvičební jednotky (příloha č. 5). Využily jsme ke cvičení velký gymnastický míč, konkrétně pro cvik č. 3 ze cvičební jednotky a jeho variantu s gymnastickým míčem (příloha č. 5, obr. 21) a také pro další stabilizační cviky, přesně se jednalo o rytmickou stabilizaci, cvičení, kdy proband sedí na gymnastickém míči a terapeut se ho pokouší vychýlit „štoucháním“ do trupu, či DKK, proband se snaží nenechat se rozhodit a udržet svou pozici (příloha č. 6, obr. 56) a cvik ve vzporu o HKK s míčem pod břichem a stehny (příloha č. 6, obr. 57). Na závěr proběhla korekce a edukace o správném sedu na gymnastickém míči.
- 3. terapie (15. 11. 2023): Na začátku terapie proběhlo protažení zkrácených svalů, provedeno jako autoterapie probandkou, a nácvik dechového stereotypu. Následně jsme cvičily podle cvičební jednotky, zařadily jsme další nové a náročnější cviky, které probandka bez problému zvládla. Na závěr proběhlo několik cviků s overballem. Přidaly jsme ho do cviku č. 5 cvičební jednotky (příloha č. 6, obr. 74, 75) a dále jsme s overballem cvičily v korigovaném sedu

s pohybem HKK a trupu do úklonu nebo diagonál (příloha č. 6, obr. 64–68). Probandka se cítila dobře, na nic si nestěžovala.

- 4. terapie (30. 11. 2023): V tento den byla probandka unavená kvůli tréninku aerobiku, který absolvovala před terapií. Začaly jsme tedy technikou PIR na trapézy a m. levator scapulae a pokračovaly nácvikem dechového stereotypu. Zkontrolovala jsem cviky, které měla probandka zadané na domácí cvičení a pokračovaly jsme s několika dalšími cviky podle cvičební jednotky. Zkusily jsme zařadit jinou variantu cviku č. 9. ze cvičební jednotky, změnila jsme výchozí polohu z pozice na 4 do pozice tripoda (příloha č. 6, obr. 46, 47), probandka neměla s tímto novým cvikem problém. Na závěr proběhlo několik minut stabilizačního cvičení podle Brunkow. Výchozí pozice je v sedě na židli nebo na gymnastickém míči (zkoušely jsme obě varianty), s rukama volně položenými na stehnech. V průběhu cviku se probandka opřela o kořeny dlaní a paty a od těchto opor se odtlačovala, cílem cviku je napřímení páteře a zapojení HSS trupu a páteře (příloha č. 6, obr. 53).
- 5. terapie (14. 12. 2023): Na začátek terapie jsme opět zařadily strečink zkrácených svalových skupin a přidaly jsme automobilizační cvik na bedra (příloha č. 6, obr. 51, 52). Probandka byla dnes opět trochu unavená po tréninku, ale na cvičení se těšila. Zacvičily jsme několik cviků podle cvičební jednotky. Protože probandka na minulé terapii dobře prováděla cvik č. 9 ze cvičební jednotky v pozici tripoda, opět jsme ho zařadily a přidaly jsme ještě jeden nový cvik. Při tomto cviku šla probandka z pozice dítěte, přes pozici na 4, do pozice dítěte v šesti měsících (příloha č. 6, obr. 48-50), tento cvik probandka také velmi dobře zvládla. Na konec terapie jsme použily balanční čochku, na níž probandka trénovala korigovaný stoj, přenášení váhy předozadně a laterolaterálně a podřepy (příloha č. 6, obr. 58-63).
- 6. terapie (4. 1. 2024): Probandka byla po dvoutýdenní nemoci, cítila se unavená a „slabá“, takže jsme tuto terapii vedly velmi šetrně. Zaměřily jsme se hlavně na strečink svalových skupin celého těla. Dále jsme zařadily dechovou gymnastiku (nácvik dechového stereotypu a dechové vlny, lokalizované dýchání) a trénink nitrobřišního tlaku, k čemuž jsme využily cvik č. 3 ze cvičební jednotky.

- 7. terapie (11. 1. 2024): Terapii jsme začaly autoterapeutickým protažením zkrácených svalů, u probandky se jednalo hlavně o trapézy a m. levator scapulae. Tentokrát se probandka už cítila v dobré kondici, takže jsme odcvičily všechny cviky podle cvičební jednotky. Na závěr jsme jako pomůcku opět využily balanční čoučku a probandka s ní prováděla stejná cvičení jako při 5. terapii.
- 8. terapie (24. 1. 2024): Bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Zopakovaly jsme 3 cviky podle výběru probandky. Na závěr jsem připomněla principy prevence skoliotického držení.

4.1.5 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 2)

- Zepředu: symetrické postavení DKK, asymetrické postavení ramen – levé je výš, asymetrické postavení klíčních kostí – levá klíční kost a levý sternoclaviculární kloub jsou výše, ostřejší kontura levého m. sternocleidomastoideus
- Zezadu: symetrické postavení DKK, **symetrické subgluteální rýhy**, skoliotické držení – konvexita vlevo v hrudní páteři, thoracobrachiální trojúhelník větší vlevo, **symetrické postavení lopatek**, levá lopatka mírně odstátá, asymetrické postavení ramen – levé je výš, hlava mírně ukloněná doprava
- Z boku: ramena v protrakci, postavení trupu do záklonu, lehká anteverze pánve, hypermobilní postavení kolenních kloubů

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): **prochází intergluteální rýhou** a dopadá mezi paty, zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kde olovnice procházela vpravo vedle intergluteální rýhy
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází o 1 cm před středem RAK, o 1 cm za středem KYK a před středem KOK, dopadá před zevní kotník

Měření délek končetin

- Anatomická délka – LDK – 79 cm, PDK – 79 cm
- Funkční délka – LDK – 84 cm, PDK – 84 cm

Vyšetření pánve

- Symetrické postavení obou SIAS i SIPS, pánev v lehké anteverzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 4 cm
- Stiborova vzdálenost: 9 cm (40 cm => 49 cm)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Thomayerova zkouška: + 2 cm
- Lateroflexe: nalevo – 25 cm, napravo – 21 cm
- Hodnoty se výrazně neliší od vstupního kineziologického rozboru.

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: negativní

Vyšetření chůze

- Hlučný dopad paty, výrazná dorsální flexe nohy, nevýrazné odvíjení od palce, malý rozsah flexe v KOK, bez souhybu HKK a rotací trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- **Dostatečná aktivita proti odporu a laterální rozšíření hrudníku**, lehká kraniální migrace žeber

- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla nedostatečná aktivace proti odporu a laterální rozšíření hrudníku, spojené i s kraniální migrací žebber.

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: zapojení gluteálních a ischiokrurálních svalů symetricky, zapojení extenzorů bederní páteře, **zapojení laterální strany břišních svalů, bez prohloubení bederní lordózy a zvětšení anteverze pánve**, bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu
- V porovnání se vstupním kineziologickým rozbohem došlo k zapojení laterální strany břišních svalů, nedošlo k prohloubení bederní lordózy, zvětšení anteverze pánve a kyfotizaci hrudně-bederního přechodu.

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – 1, PDK – 1
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0
- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapezius – levostranný – 1, pravostranný – 0
- M. levator scapulae – levostranný – 1, pravostranný – 0
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 1, pravostranný - 0

Vyšetření hypermobility dle Jandy

- **Pozitivní zkouška šály** oboustranně (o 4 cm přes trny obratlů), **zkouška založených paží** oboustranně (o 3 cm pod akromion), ostatní zkoušky negativní.

- Rozdíl oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byly všechny zkoušky negativní.

4.1.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dostatečná pohybová aktivita (vhodné sporty bez asymetrické zátěže), dát si ale pozor na přetěžování a pohyb dostatečně vyvažovat i odpočinkem, kompenzační cvičení (protahovací, uvolňovací a posilovací cvičení), udržování správného korigovaného držení těla (symetricky zatěžovat obě DKK ve stoje, dbát na správnou ergonomii sedu), dodržování dalších preventivních opatření (například nošení batohu na obou ramenou).

4.1.7 Zhodnocení individuální terapie

Spolupráce s probandkou byla velmi dobrá. Probandka byla velmi snaživá, sama projevovala o cvičení zájem a po celou dobu terapie se dokázala soustředit. Neměla problém porozumět vysvětlení cviků a dokázala je již po prvním odcvičení provádět správně. Bylo poznat, že společně s matkou plnila domácí cvičební jednotku, cviky si vždy pamatovala a cvičila správně bez nutnosti větší korekce.

U probandky stále přetrvává skoliotické držení, ale pomocí terapie se podařilo zmenšit asymetrie. Stoj je mnohem více vyvážený, postavení lopatek je symetrické, levé rameno je stále výš, ale zmenšil se rozdíl v postavení oproti pravému rameni. Přestože jsou svaly na levé straně krku, horní část trapézu, m. levator scapulae a m. sternocleidomastoideus, pořád zkrácené, podařilo se je alespoň částečně uvolnit a zmenšil se tak úklon a rotace hlavy.

4.2 Kazuistika – proband A. K.

Probandem byl chlapec A. K. narozen v roce 2014.

4.2.1 Anamnéza

Osobní anamnéza: překotný porod, hypertonus v prvních měsících života, cvičení Vojtovy metody, další psychomotorický vývoj v normě, prodělal běžná dětská onemocnění, neutrpěl žádný vážný úraz

Rodinná anamnéza: otec (48 let) trpí artrózou KYK, matka občasnými bolestmi zad, v mládí docházela na rehabilitaci kvůli skolióze, léčena konzervativně pomocí LTV

Sociální anamnéza: bydlí v rodinném domě s oběma rodiči a starší sestrou, chodí do 4. třídy

Sportovní anamnéza: věnuje se korfbalu, trénink probíhá 1x týdně, dále se věnuje rekreačně plavání

Alergologická anamnéza: nemá žádné alergie

Farmakologická anamnéza: nebere žádné léky

4.2.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 3)

- Zepředu: ploché nohy – spadlá podélná klenba (více vlevo), valgózní postavení KOK, vtažená horní část m. rectus abdominis, asymetrické postavení ramen – levé je výš
- Zezadu: valgózní postavení pat a kotníků – více vlevo, symetrické postavení popliteálních rýh, více zatížená PDK ve stoji, výraznější taile vpravo, symetrické thoracobrachiální trojúhelníky, skoliotické držení – konvexita vlevo v hrudní páteři, asymetrické postavení lopatek – dolní úhel je vlevo výš, levá lopatka mírně odstátá, asymetrické postavení ramen – levé je výš
- Z boku: lehká protrakce ramen, kyfóza přechodu krční a hrudní páteře, nevýrazná bederní lordóza, anteverze pánve

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): prochází o 1 cm vpravo vedle intergluteální rýhy a dopadá mezi paty
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází o 1-2 cm za středem RAK, o 1 cm před středem KYK a KOK, dopadá lehce před zevní kotník

Měření délek končetin

- Anatomická délka – LDK – 70 cm, PDK – 70 cm
- Funkční délka – LDK – 74 cm, PDK – 74 cm

Vyšetření pánve

- Symetrické postavení obou SIAS i SIPS, pánev v anteverzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 8 cm (33 cm => 41 cm)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Thomayerova zkouška: + 10 cm
- Lateroflexe: nalevo – 17 cm, napravo – 17 cm

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: pozitivní – úklon trupu, negativní – pokles pánve

Vyšetření chůze

- Nevýrazné odvíjení od palce, velký rozsah flexe v KOK, menší rozsah flexe v KYK, chůze se souhyby HKK, protrakce ramen a předsunutá držení hlavy i celého trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- Nedostatečná aktivace proti odporu, kraniální migrace žeber, bez laterálního rozšíření hrudníku.

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: výraznější zapojení ischiokrurálních svalů oproti svalům gluteálním, lehké zapojení extenzorů páteře, bez zapojení laterální strany břišních svalů, zvětšení antevertze pánve a prohloubení bederní lordózy, bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu.

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – 2, PDK – 2
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0
- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapezius – levostranný – 1, pravostranný – 1
- M. levator scapulae – levostranný – 1, pravostranný – 1
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 0, pravostranný - 0

Vyšetření hypermobility dle Jandy: pozitivní zkouška založených paží (2 cm pod akromion), zkouška sepjatých prstů (mezi dlaněmi 90°) a zkouška posazení na paty (hýždě se dotýkají země), ostatní zkoušky negativní.

4.2.3 Krátkodobý rehabilitační plán

Protažení zkrácených svalových skupin, nácvik dechového stereotypu (aktivovat brániční dýchání), aktivovat HSS páteře (nácvik udržení nitrobřišního tlaku), ovlivnění skoliotického držení pomocí LTV (využití cviků například z metody DNS), korekce držení těla (trénink správného stereotypu stoje a sedu).

4.2.4 *Individuální terapie*

Terapie probíhala v domácím prostředí v rámci celkem osmi individuálních setkání během 3 měsíců od listopadu 2023 do ledna 2024.

- 1. terapie (1. 11. 2023): Byla odebrána anamnéza nepřímo od matky probanda a provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Proband i jeho matka byli seznámeni s plánem terapie. Na závěr jsme zařadili trénink udržení nitrobrišního tlaku.
- 2. terapie (9. 11. 2023): Terapii jsme započali protažením zkrácených svalů, byla provedena technika PIR na trapézy, m. levator scapulae a flexory KOK, následně byl proband edukován o autoterapeutickém strečinku těchto svalů (příloha č. 6, obr. 41-45). Pokračovali jsme nácvikem udržení nitrobrišního tlaku. Dále jsme cvičili několik prvních cviků ze cvičební jednotky (příloha č. 5). Využili jsme ke cvičení velký gymnastický míč, konkrétně pro cvik č. 3 ze cvičební jednotky a jeho variantu s gymnastickým míčem (příloha č. 5, obr. 21) a také pro další stabilizační cviky, přesně se jednalo o rytmickou stabilizaci, cvičení, kdy proband sedí na gymnastickém míči a terapeut se ho pokouší vychýlit „štoucháním“ do trupu, či DKK, proband se snaží nenechat se rozhodit a udržet svou pozici (příloha č. 6, obr. 56) a cvik ve vzporu o HKK s míčem pod břichem a stehny (příloha č. 6, obr. 57). Na závěr proběhla korekce a edukace o správném sedu na gymnastickém míči.
- 3. terapie (15. 11. 2023): Na začátku terapie proběhlo protažení zkrácených svalových skupin se zaměřením převážně na flexory KOK, provedeno jako autoterapie probandem, a nácvik dechového stereotypu. Následně jsme cvičili podle cvičební jednotky, zařadili jsme další nové a náročnější cviky. Na závěr proběhlo několik cviků s overballem. Přidali jsme ho do cviku č. 5 cvičební jednotky (příloha č. 6, obr. 74, 75) a dále jsme s overballem cvičili v korigovaném sedu s pohybem HKK a trupu do úklonu nebo diagonál (příloha č. 6, obr. 64-68). Proband se cítil dobře a nic ho netrápilo.
- 4. terapie (30. 11. 2023): Proband se v tento den dnes na cvičení těšil a byl v dobré náladě. Začali jsme autoterapií protažením zkrácených svalů, převážně flexorů KOK, nácvikem dechového stereotypu a udržení nitrobrišního tlaku.

Zkontrolovala jsem cviky, které měl proband zadané na domácí cvičení a pokračovali jsme s několika dalšími cviky podle cvičební jednotky. Dále jsme cvičili s gymnastickým míčem variantu cviku č. 3 a rytmickou stabilizaci v sedě na míči. Na závěr proběhlo několik minut stabilizačního cvičení podle Brunkow. Výchozí pozice je v sedě na židli nebo na gymnastickém míči (zkoušeli jsme obě varianty), s rukama volně položenými na stehnech. V průběhu cviku se proband opřel o kořeny dlaní a paty a od těchto opor se odtlačoval, cílem cviku je napřímení páteře a zapojení HSS trupu a páteře (příloha č. 6, obr. 53).

- 5. terapie (14. 12. 2023): Na začátek terapie jsem provedla protažení zkrácených svalů technikou PIR, u probanda se jednalo hlavně o flexory KOK, dále také trapézy a m. levator scapulae, dále jsme přidali automobilizační cvik na bedra (příloha č. 6, obr. 51, 52). Zacvičili jsme několik cviků podle cvičební jednotky. Zkusili jsme zařadit další variantu cviku č. 9., změnili jsme výchozí polohu z pozice na 4 do pozice tripoda (příloha č. 6, obr. 46, 47). Protože proband nedokázal tento cvik správně provádět, dále už jsme ho neopakovali. Na konec terapie jsme použili balanční čochku, na níž proband trénoval korigovaný stoj, přenášení váhy předozadně a laterolaterálně a podřepy (příloha č. 6, obr. 58-63). Proband byl tentokrát velmi nesoustředěný a potřeba motivovat ho ke cvičení byla větší než při předchozích terapiích.
- 6. terapie (4. 1. 2024): Proband byl v tento den podle svých slov trochu unavený ze školy. Terapii jsme opět zahájili autoterapeutickým protažením zkrácených svalových skupin. Kromě cviků ze cvičební jednotky jsme tentokrát zařadili i nový cvik, při kterém šel proband z pozice dítěte, přes pozici na 4, do pozice 6. měsíce (příloha č. 6, obr. 48-50). Ani toto provedení cviku probandem nebylo ideální, takže jsme cvik upravili pouze na změnu polohy z pozice dítěte do pozice na 4. Jako cvičební pomůcky jsme využili velký gymnastický míč a overball, se kterými jsme prováděli stejná cvičení jako při předchozích terapiích.
- 7. terapie (11. 1. 2024): Terapii jsme začali autoterapeutickým protažením zkrácených svalů a já jsem opět provedla i techniku PIR na flexory KOK. Odcvičili jsme všechny cviky podle cvičební jednotky. Na závěr jsme jako pomůcku znovu využili balanční čochku a proband s ní prováděl stejná cvičení

jako při 5. terapii. Spolupráce s probandem byla tentokrát bez problému, na cvičení se totiž těšil.

- 8. terapie (24. 1. 2024): Bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Zopakovali jsme 3 cviky podle výběru probanda. Na závěr jsem připomněla principy prevence skoliotického držení.

4.2.5 *Výstupní kineziologický rozbor*

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 3)

- Zepředu: ploché nohy – spadlá podélná klenba (více vlevo), valgózní postavení KOK, více zatížená PDK ve stoji, vtažená horní část m. rectus abdominis, **lehké** asymetrické postavení ramen – levé je výš
- Zezadu: valgózní postavení pat a kotníků – více vlevo, symetrické postavení popliteálních rýh, výraznější taile vpravo, symetrické thoracobrachiální trojúhelníky, **lehké** skoliotické držení – konvexita vlevo v hrudní páteři, mírně odstátá levá lopatka, **lehké** asymetrické postavení ramen – vlevo je výš, oboustranně sešikmená kontura horních trapézů
- Z boku: **předsunuté držení hlavy, protrakce ramen**, kyfóza v přechodu krční a hrudní páteře, nevýrazná bederní lordóza, **předsunuté držení trupu**, anteverze pánve

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): **prochází intergluteální rýhou** a dopadá mezi paty, zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kde olovnice procházela vpravo vedle intergluteální rýhy
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází o 1-2 cm **před středem RAK**, o **3-4 cm** před středem KYK a KOK, dopadá o více než 2 cm před zevní kotník, oproti vstupnímu kineziologickému rozboru prochází olovnice při tomto vyšetření o 2 cm více před středem KYK a KOK.

Měření délek končetin

- Anatomická délka – LDK – 71 cm, PDK – 71 cm
- Funkční délka – LDK – 75 cm, PDK – 75 cm

Vyšetření pánve

- Symetrické postavení obou SIAS i SIPS, pánev v **lehké** antevertzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 7 cm (34 cm => 41 cm)
- Čepojova vzdálenost: 2 cm
- Thomayerova zkouška: + 13 cm
- Lateroflexe: nalevo – 19 cm, napravo – 19 cm
- Hodnoty se výrazně neliší od vstupního kineziologického rozboru.

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: **negativní**

- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla zkouška pozitivní.

Vyšetření chůze

- Nevýrazné odvíjení od palce, velký rozsah flexe v KOK, menší rozsah flexe v KYK, chůze se souhyby HKK, protrakce ramen a předsunuté držení hlavy i celého trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- **Lehká aktivace** proti odporu, **bez** kraniální migrace žeber, bez laterálního rozšíření hrudníku.
- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla aktivace proti odporu nedostatečná a objevila se i kraniální migrace žeber.

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: **symetrické zapojení** ischiokrurálních a gluteálních svalů, lehké zapojení extenzorů páteře, bez zapojení laterální strany břišních svalů, zvětšení anteverze pánve a prohloubení bederní lordózy, **mírná kyfotizace** hrudně-bederního přechodu.
- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy bylo zapojení ischiokrurálních a gluteálních svalů **asymetrické** s převahou svalů ischiokrurálních, ale test byl proveden bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu.

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – 2, PDK – 2
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0
- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapezius – levostranný – **0**, pravostranný – **0**
- M. levator scapulae – levostranný – **0**, pravostranný – **0**
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 0, pravostranný - 0

- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla horní část m. trapezius a m. levator scapulae oboustranně zkráceny na stupni 1.

Vyšetření hypermobility dle Jandy: **všechny zkoušky negativní**

- Rozdíl oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla pozitivní zkouška založených paží, sepjatých prstů a posazení na paty.

4.2.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dostatečná pohybová aktivita (vhodné sporty bez asymetrické zátěže), věnovat se plavání častěji než pouze rekreačně, kompenzační cvičení (protahovací, uvolňovací a posilovací cvičení), zaměřit se zejména na protahovací cvičení a zlepšení celkové flexibility, udržování správného korigovaného držení těla (symetricky zatěžovat obě DKK ve stoje, dbát na správnou ergonomii sedu a to zejména i při volnočasových nebo relaxačních aktivitách), dodržování dalších preventivních opatření (například nošení batohu na obou ramenou), pravidelné kontroly ve fyzioterapeutické ambulanci kvůli nastávajícímu pubertálnímu růstovému spurtu.

4.2.7 Zhodnocení individuální terapie

Spolupráci s probandem hodnotím jako dobrou. Při některých terapiích byl proband nesoustředěný a snažil se cvičení zkracovat. Bylo potřeba ho ke cvičení dostatečně motivovat a usměrňovat ho v rychlosti provádění cviků. Velmi ho ale bavili cviky s různými pomůckami, zejména si pak oblíbil balanční čochku. Některé cviky bylo potřeba opakovaně vysvětlit nebo předvést, než je dokázal správně provést. Na posledních terapiích, ale bylo vidět zlepšení, kdy již cvičení prováděl bez nutnosti větší korekce. Společně s matkou poctivě plnil domácí cvičební jednotku, cviky si pamatoval a dokázal je předvést, pouze zpočátku opomíjeli protahovací cvičení na flexory KOK, které jsem zdůrazňovala.

U probanda stále přetrvává skoliotické držení, ale pomocí terapie se podařilo zmenšit asymetrie. Stoj je mnohem více vyvážený, postavení lopatek je symetrické, levé rameno je stále výš, ale zmenšil se rozdíl v postavení oproti pravému rameni, o něco více se zvětšilo předsunuté držení hlavy. Velmi se zlepšila i probandova celková stabilita, to bylo znát jak už na posledních terapiích při cvičení, tak i při výstupním vyšetření.

Povedlo se uvolnit zkrácené a tuhé svaly, trapéz a m. levator scapulae, flexory KOK zůstaly na původním stupni zkrácení.

4.3 Kazuistika – proband K. T.

Probandem byl chlapec K.T. narozen v roce 2017.

4.3.1 Anamnéza

Osobní anamnéza: porod proběhl bez komplikací, psychomotorický vývoj v normě, ale od 4 let cvičil Vojtovu metodu kvůli VDT, prodělal běžná dětská onemocnění, neutrpěl žádný vážný úraz

Rodinná anamnéza: otec se lečí s astmatem, matka se s ničím neléčí, ani jeden z rodičů nemá žádný problém s pohybovým aparátem

Sociální anamnéza: bydlí v rodinném domě s oběma rodiči a starším bratrem, chodí do 1. třídy

Sportovní anamnéza: věnuje se fotbalu, tréninky probíhají 2x týdně a florbalu, kde probíhá trénink 1x týdně v rámci školy

Alergologická anamnéza: nemá žádné alergie

Farmakologická anamnéza: nebere žádné léky

4.3.2 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 4)

- Zepředu: ploché nohy – spadlá podélná klenba, více zatížená LDK ve stoje, větší thoracobrachiální trojúhelník vpravo, asymetrické postavení ramen – pravé je výš, mírný úklon hlavy doleva
- Zezadu: valgózní postavení pat a kotníků, více zatížená LDK ve stoje, šikmé postavení pánve – vlevo je výš, skoliotické držení – konvexita vpravo v hrudní a hrudně-bederní páteři, odstáté lopatky, asymetrické postavení lopatek, asymetrické postavení ramen – pravé je výš, mírný úklon hlavy doleva
- Z boku: ramena v protrakci, odstáté lopatky, vyklenutá břišní stěna, odstátá dolní žebra, zvětšená bederní lordóza, anteverze pánve

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): prochází o 2 cm vlevo vedle intergluteální rýhy a dopadá také o 2 cm vlevo mezi paty
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází středem RAK, o 1-2 cm před středem KYK a středem KOK, dopadá před zevní kotník

Měření délek končetin

- Anatomická délka – LDK – 57 cm, PDK – 57 cm
- Funkční délka – LDK – 63 cm, PDK – 63 cm

Vyšetření pánve

- Šikmé postavení pánve, SIAS i SIPS jsou vlevo o 1 cm výše než vpravo, pánev v antevertzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 3 cm
- Stiborova vzdálenost: 4 cm (31 cm => 35 cm)
- Čepojova vzdálenost: 1 cm
- Thomayerova zkouška: 0 cm
- Lateroflexe: nalevo – 6 cm, napravo – 6 cm

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: pozitivní – úklon trupu, negativní – pokles pánve, vydržel ve stoji na jedné dolní končetině jen 10 sekund

Vyšetření chůze

- Nevýrazné odvíjení od palce, větší dopad na patu, malý rozsah pohybu v KYK, hodně vyklenutá břišní stěna a hyperlordóza bederní páteře, bez souhybu HKK a rotací trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- Nedostatečná aktivita proti odporu, kraniální migrace žeber, lehké laterální rozšíření hrudníku

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: výraznější zapojení gluteálních svalů než ischiokrurálních svalů, zapojení extenzorů bederní páteře, bez zapojení laterální strany břišních svalů, přítomna bederní lordóza a anteverze pánve, bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – 0, PDK – 0
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0
- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapezius – levostranný – 0, pravostranný – 0
- M. levator scapulae – levostranný – 0, pravostranný – 0
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 0, pravostranný - 0

Vyšetření hypermobility dle Jandy

- Pozitivní zkouška šály oboustranně (o 4 cm přes trny obratlů), zkouška zapažených paží jednostranně (o 3 cm přes špičky prstů, když byla zapažená ze shora pravá horní končetina (dále jen jako PHK), nedotkl se špiček prstů, když byla zapažená ze shora levá horní končetina (dále jen jako LHK)), zkouška založených paží oboustranně (o 2 cm přes akromion), zkouška extendovaných loktů oboustranně (120° mezi paží a předloktím), zkouška posazení na paty (hýždě se dotýkají země), ostatní zkoušky negativní.

4.3.3 Krátkodobý rehabilitační plán

Nácvik dechového stereotypu (aktivovat brániční dýchání), aktivovat HSS páteře (nácvik udržení nitrobřišního tlaku), zlepšit probandovu stabilitu a rovnováhu, ovlivnění skoliotického držení pomocí LTV (využití cviků například z metody DNS), korekce držení těla (trénink správného stereotypu stoje a sedu).

4.3.4 Individuální terapie

Terapie probíhala v domácím prostředí v rámci celkem osmi individuálních setkání během 3 měsíců od ledna 2024 do března 2024.

- 1. terapie (3. 1. 2024): Byla odebrána anamnéza nepřímo od matky probanda a provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Proband i jeho matka byli seznámeni s plánem terapie. Na závěr jsme zařadili trénink udržení nitrobřišního tlaku.
- 2. terapie (8. 1. 2024): Terapii jsme započali rytmickou stabilizací v sedě na židli. Jedná se o cvičení, kdy proband sedí na židli nebo gymnastickém míči a terapeut se ho pokouší vychýlit „štoucháním“ do trupu, či DKK, proband se snaží nenechat se rozhodit a udržet svou pozici (příloha č. 6, obr. 54-56). Pokračovali jsme nácvikem udržení nitrobřišního tlaku. Dále jsme cvičili několik prvních cviků ze cvičební jednotky (příloha č. 5). Využili jsme ke cvičení velký gymnastický míč, zařadili jsme ho do cviku č. 3 cvičební jednotky (příloha č. 5, obr. 21). Na závěr proběhla korekce a edukace o správném sedu na gymnastickém míči.
- 3. terapie (15. 1. 2024): Proband se na cvičení těšil a byl v dobré náladě, takže terapie proběhla v pořádku. Na začátku terapie byla provedena rytmická

stabilizace v sedě na židli. Zařadili jsme i cviky na ploché nohy, jako jsou píd'alka, roztahování prstů do vějíře a trénink tříbodové opory (příloha č. 6, obr. 76-78, 81). Nacvičovali jsme správný dechový stereotyp. Následně jsme cvičili podle cvičební jednotky, zařadili jsme další nové a náročnější cviky. Protože byl proband minule při sedu na gymnastickém míči velmi nestabilní, tak jsme na závěr opět sed na míči zařadili kvůli tréninku rovnováhy.

- 4. terapie (31. 1. 2024): Tentokrát byl proband trochu unavený, ale terapii zvládl dobře. Terapii jsme začali stabilizačním cvičením podle Brunkow. Výchozí pozice je v sedě na židli, s rukama volně položenými na stehnech. V průběhu cviku se proband opřel o kořeny dlaní a paty a od těchto opor se odtlačoval, cílem cviku je napřímení páteře a zapojení HSS trupu a páteře (příloha č. 6, obr. 53). Dále jsme cvičili cviky ze cvičební jednotky. Cvik č. 10 jsme ale lehce upravili, místo zvedání kontralaterální horní a dolní končetiny, proband zvedal střídavě pouze jednu HK a poté DK. Na závěr jsme procvičili píd'alku, roztahování prstů do vějíře a nácvik tříbodové opory na ploché nohy.
- 5. terapie (5. 2. 2024): Na začátku terapie jsme si zacvičili s overballem v korigovaném sedu, byly prováděny cviky s pohybem HKK a trupu do úklonu nebo diagonál, stlačování míče mezi rukama, nášlapy na míč a poté i náskroky na míč ve stoje (příloha č. 6, obr. 64-73). Cvičení s overballem probanda velmi bavilo. Zkontrolovala jsem cviky, které měl proband zadané na domácí cvičení a pokračovali jsme s několika dalšími cviky podle cvičební jednotky. Zařadili jsme opět i cvičení na ploché nohy, tentokrát jsme zvolili píd'alku, střídavé postavování nohou na špičky a paty, nácvik malé nohy (příloha č. 6, obr. 77-80, 82). Celou terapii jsme zakončili rytmickou stabilizací tentokrát v sedě na míči, protože se na něm proband už cítil jistější.
- 6. terapie (19. 2. 2024): Terapii jsme začali rytmickou stabilizací v sedě na míči a cvikem ve vzporu o HKK s míčem pod břichem a stehny (příloha č. 6, obr. 56-57). Pokračovali jsme nácvikem správného dechového stereotypu a cvičením podle cvičební jednotky. Zkusili jsme zařadit jinou variantu cviku č. 9 ze cvičební jednotky., změnili jsme výchozí polohu z pozice na 4 do pozice tripoda (příloha č. 6, obr. 46-47), probandovi se tento cvik prováděl lépe než v pozici na čtyřech. Dále jsme zařadili i cvik kdy proband střídal pozici dítěte

a pozici na 4 (příloha č. 6, obr. 48-49), to mu také nedělalo žádný problém. Jako pomůcku jsme tentokrát využili balanční čochku, na níž proband trénoval korigovaný stoj, přenášení váhy předozadně a laterolaterálně (příloha č. 6, obr. 58-62).

- 7. terapie (4. 3. 2024): Proband byl v tento den po lehké nemoci, ale cítil se dobře. Terapii jsme zahájili cvičením na ploché nohy, takže jsme zařadili opět cviky jako je píd'alka, roztahování prstů do vějíře, nácvik malé nohy a střídavé postavování nohou na špičky a paty (příloha č.6, obr. 76-80, 82). Zacvičili jsme i s overballem stejnou sestavu cviků jako při 5. terapii. Odcvičili jsme všechny cviky podle cvičební jednotky, cvik č. 9 jsme cvičili v pozici tripoda (příloha č. 6, obr. 46-47). Na závěr jsme provedli ještě rytmickou stabilizaci v sedě na míči, na probandovi bylo znát velké zlepšení stability.
- 8. terapie (18. 3. 2024): Bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Zopakovali jsme 3 cviky podle výběru probanda. Na závěr jsem připomněla principy prevence skoliotického držení.

4.3.5 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje pomocí aspekce (příloha č. 4)

- Zepředu: ploché nohy – spadlá podélná klenba, **symetrické postavení DKK**, větší thoracobrachiální trojúhelník vpravo, asymetrické postavení ramen – pravé je výš, mírný úklon hlavy doleva
- Zezadu: valgózní postavení pat a kotníků, **symetrické postavení DKK**, šikmé postavení pánve – vlevo je výš, skoliotické držení – konvexita vpravo v hrudní a hrudně-bederní páteři, odstáté lopatky, asymetrické postavení lopatek – pravá lopatka je více laterálně, asymetrické postavení ramen – pravé je výš, mírný úklon hlavy doleva
- Z boku: ramena v protrakci, odstáté lopatky, vyklenutá břišní stěna, odstátá dolní žebra, zvětšená bederní lordóza, anteverze pánve, hypermobilní postavení kolenních kloubů

Měření pomocí olovnice

- Zepředu (od processus xiphoideus): prochází středem pupku a dopadá mezi špičky
- Zezadu (od protuberantia occipitalis externa): prochází o 2 cm vlevo vedle intergluteální rýhy a dopadá také o 2 cm vlevo mezi paty
- Z boku (od zevního zvukovodu): prochází středem RAK, **středem KYK** a středem KOK, dopadá před zevní kotník, zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy olovnice procházela o 1-2 cm před středem KYK

Měření délek končetin

- Anatomická délka – LDK – 59 cm, PDK – 59 cm
- Funkční délka – LDK – 65 cm, PDK – 65 cm

Vyšetření pánve

- Šikmé postavení pánve, SIAS i SIPS jsou vlevo o 1 cm výše než vpravo, pánev v antevertzi – SIAS jsou níže než SIPS.

Dynamické vyšetření páteře

- Schoberova vzdálenost: 2,5 cm
- Stiborova vzdálenost: 5 cm (31 cm => 36 cm)
- Čepojova vzdálenost: 1,5 cm
- Thomayerova zkouška: 0 cm
- Lateroflexe: nalevo – **13 cm**, napravo – **13 cm**
- Hodnoty se výrazně neliší od vstupního kineziologického rozboru, pouze lateroflexe se zvětšila o 7 cm.

Adamsův test: negativní – symetrie paravertebrálních valů v předklonu

Trendelenburg – Duchennova zkouška: pozitivní – úklon trupu, negativní – pokles pánve, vydržel ve stoje na jedné dolní končetině jen **15 sekund**

- Oproti vstupnímu kineziologickému rozboru vydržel o 5 sekund déle stát na jedné noze.

Vyšetření chůze

- Nevýrazné odvíjení od palce, větší dopad na patu, malý rozsah pohybu v KYK, hodně vyklenutá břišní stěna a hyperlordóza bederní páteře, bez souhybu HKK a rotací trupu, symetrická délka kroku.

Vyšetření dechového stereotypu: horní hrudní dýchání

Brániční test

- **Aktivita proti odporu, mírná** kraniální migrace žeber, lehké laterální rozšíření hrudníku.
- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byla nedostatečná aktivita proti odporu a výraznější kraniální migrace žeber.

Test extenze v kyčlích

- Stejný obraz oboustranně: **symetrické zapojení** gluteálních a ischiokrurálních svalů, zapojení extenzorů bederní páteře, bez zapojení laterální strany břišních svalů, **bez prohloubení** bederní lordózy a antevertze pánve, bez kyfotizace hrudně-bederního přechodu.
- Zlepšení oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy bylo zapojení gluteálních a ischiokrurálních svalů asymetrické s převahou svalů gluteálních a byla přítomna výraznější bederní lordóza a antevertze pánve.

Vyšetření diadochokineze: v pořádku

Vyšetření zkrácených svalů

- M. triceps surae – LDK – 0, PDK – 0
- Flexory KOK – LDK – **1**, PDK – **1**
- Adduktory KYK – LDK – 0, PDK - 0
- Flexory KYK – LDK – 0, PDK – 0

- M. pectoralis major – LHK – 0, PHK – 0
- Horní část m. trapezius – levostranný – 1, pravostranný – 1
- M. levator scapulae – levostranný – 0, pravostranný – 0
- M. sternocleidomastoideus – levostranný – 0, pravostranný – 0
- Rozdíl oproti vstupnímu kineziologickému rozboru, kdy byly všechny svaly na stupni 0 svalového zkrácení.

Vyšetření hypermobility dle Jandy

- Pozitivní zkouška šály oboustranně (o 4 cm přes trny obratlů), zkouška zapažených paží jednostranně (o 2 cm přes špičky prstů, když byla zapažená ze shora PHK, nedotkl se špiček prstů, když byla zapažená ze shora LHK), zkouška založených paží oboustranně (o 2 cm přes akromion), ostatní zkoušky negativní.
- Rozdíl oproti **vstupnímu kineziologickému rozboru**, kdy byla navíc **pozitivní** ještě **zkouška extendovaných loktů** oboustranně a **zkouška posazení na paty**.

4.3.6 Dlouhodobý rehabilitační plán

Dostatečná pohybová aktivita, ale vyhnout se sportům s asymetrickým zatížením jako je například právě florbal nebo také hokej či tenis, kompenzační cvičení (protahovací, uvolňovací a posilovací cvičení), udržování správného korigovaného držení těla (symetricky zatěžovat obě DKK ve stoje, dbát na správnou ergonomii sedu), dodržování dalších preventivních opatření (například nošení batohu na obou ramenou), pravidelné kontroly ve fyzioterapeutické ambulanci kvůli nízkému věku a mnoho letům do ukončení růstu.

4.3.7 Zhodnocení individuální terapie

Spolupráce s probandem byla velmi dobrá. Proband byl velmi snaživý, soustředěný a cvičení ho bavilo. Zpočátku bylo v některých těžších cvicích náročnější probanda korigovat, ale po několika opakování si cvik zažil a na příští terapii už to problém nebyl. Z pomůcek si nejvíce oblíbil overball. Společně s matkou poctivě plnil domácí cvičební jednotku, cviky si pamatoval a dokázal je předvést. Ke konci tříměsíční

terapii cvičili méně často, protože byl proband během několika týdnů opakovaně nemocný.

U probanda stále přetrvává skoliotické držení, ale pomocí terapie se podařilo zmenšit asymetrie. Zatížení ve stoji je více symetrické, lopatky jsou stále odstáté, ale nyní ve stejné výšce, u ramen je v postavení jen lehká asymetrie, pořád ale přetrvává původní šikmé postavení pánve. Velmi se zlepšila probandova stabilita, bylo to znát například v sedu na gymnastickém míči, kdy při první terapii byl na míči velmi nestabilní a na poslední už bez problému stabilitu držel. I když stále přetrvává valgózní postavení pat a kotníků podařilo se nám ho o něco zmírnit.

Diskuze

VDT je u dětí školního věku nejčastější ortopedickou diagnózou vyžadující rehabilitaci (Vosecká et. al., 2019). Podle studie Zdraví dětí 2016 (SZÚ, 2017), která byla zaměřena na jedince ve věku 5, 9, 13 a 17 let, se VDT vyskytuje u 42,4 % dětí, z toho 13 % tvoří skoliotické držení. Vysokému výskytu VDT přispívá nedostatek pohybové aktivity, který je jednou z hlavních příčin jeho rozvoje. Nedostatečné množství pohybu u dětí a dospívající potvrzuje i Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022 (Active Healthy Kids Czech Republic, 2022), ve které se píše, že se 66 % dětí a dospívajících věnuje sportu nebo jiné organizované aktivitě, ale pouze 53 % se věnuje neorganizovanému pohybu alespoň 2 hodiny denně. Takže děti a dospívající sice sportují, ale ve zbytku svého volného času se věnují spíše sedavým aktivitám, až 71 % z nich tráví před obrazovkami elektronických zařízení více než 2 hodiny času denně (Active Healthy Kids Czech Republic, 2022). Dalším důležitým faktorem je nadváha či obezita, která je způsobená nedostatečnou pohybovou aktivitou a zároveň je to další činitel vedoucí k rozvoji VDT. Na základě výsledků studie zdraví dětí 2016 (SZÚ, 2017) se nadváha vyskytuje u 7,5 % dětí a obezita u 10,3 %. Školní věk jako období plné změn týkajících se životního stylu dítěte je nejrizikovějším pro rozvoj jakéhokoliv typu VDT, ukazují to i výsledky studie Zdraví dětí 2016 (SZÚ, 2017), kdy byl jeho výskyt u pětiletých dětí 27 % a do věku 13 let narostl na 54 %.

Moje bakalářská práce měla dva cíle a dvě výzkumné otázky, které byly stanovené před zahájením jejího vypracování. Prvním cílem bylo „*Nastínit problematiku funkčního skoliotického držení u dětí školního věku*“. Tento cíl jsem splnila v rámci teoretické části práce, kde jsem popsala, co to je skoliotické držení těla, jak se liší od VDT, z jakého důvodu nejčastěji vzniká a jak mu lze předcházet.

Druhým cílem bylo „*Navrhnout vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením*“. Tento cíl zároveň souvisí s druhou výzkumnou otázkou, jež zní „*Jaké jsou vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením?*“. Pro splnění druhého cíle i otázky jsem v rámci teoretické části popsala několika technik, které lze užít pro terapie skoliotického držení u dětí. Konkrétně jsem uvedla DNS, Vojtovu reflexní lokomoci, metodu PNF, metodu senzomotorické stimulace, metodu dle Schrottové, metodu dle R. Brunkow, Brügger koncept, Klappovo lezení a metodu pilates. V praktické části jsem po

konzultaci s vedoucí práce sestavila cvičební jednotku, podle které bylo s dětmi cvičeno na jednotlivých terapiích. Tato cvičební jednotka pro děti s funkčním skoliotickým držením (příloha č. 5) byla sestavena na principu zdravotně kompenzačního cvičení a cviků podle metody DNS. Levitová a Hošková (2015) popisují zdravotně kompenzační cvičení jako individuálně zvolené cviky, kterými lze ovlivnit funkční poruchy pohybového aparátu pomocí odstranění svalových dysbalancí protahováním zkrácených a posilováním oslabených svalů nebo také obnovit větší stabilitu kloubů při hypermobilitě. Cviky podle metody DNS vycházejí z lokomočních vývojových řad a díky aktivaci HSS páteře, ke které v těchto pozicích dochází, vedou ke zlepšení stability trupu (Kolář a Šafářová, 2020). Dále si myslím, že do terapie dětí je vhodné zařadit široké spektrum pomůcek. V rámci svého výzkumu jsem se snažila do každé terapie zahrnout i několik cviků s pomůckou, konkrétně jsem používala velký gymnastický míč, overball a balanční čočku. Děti si cvičení s nimi oblíbily a vždy se na ně těšily, nejzábavnější pro ně byla asi balanční čočka. Potvrdilo se mi tak, že s pomůckou lze terapii zpestřit ale i zajistit udržení pozornosti dítěte po celou její dobu. Dále je vhodné s dětmi vést terapii spíše formou hry, což doporučuje i Vosecká et. al. (2019). Toho lze dosáhnou již zmíněným zařazením pomůcek, ale i zapojením dětské fantazie, připodobňováním cviků ke zvířátkům nebo vystavění celé terapie jako příběhu. Důležitý je i individuální přístup ke každému dítěti. To jsem si v rámci svého výzkumu také vyzkoušela, protože každý proband byl jiný, ať už co se týče z pohledu kineziologického vyšetření, tak i jeho přístupu ke cvičení, a i na základě jejich rozdílného věku bylo potřeba odlišného přístupu ve smyslu motivace i vysvětlení celé problematiky.

První výzkumná otázka zní, „*Jaký konkrétní vliv bude mít fyzioterapeutická intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením?*“. Výzkum probíhal po dobu téměř tří měsíců se třemi probandy s funkčním skoliotickým držením školního věku, konkrétně jedenáctiletou dívkou, devítiletým a šestiletým chlapcem.

První probandka měla kromě skoliotického držení potíže se svalovým zkrácením hlavně u svalových skupin v oblasti krku levostranně. Mezi její problémy určitě nepatří nedostatek pohybové aktivity, spíše naopak, věnuje se sportovnímu aerobiku s intenzivními tréninky až 3x týdně, po kterých bývá více unavená. Měla by si proto najít dostatek času i na odpočinek a relaxační aktivity, kterými by zabránila přetížení. Po terapii u probandky přetrvávají znaky skoliotického držení, ale došlo ke zmírnění asymetrií. Při výstupním vyšetření bylo u probandky zjištěno symetrické postavení

lopatek a subgluteálních rýh, menší asymetrie v postavení ramen v porovnání se vstupním vyšetřením. Byly zjištěny i změny při vyšetření pomocí olovnice zezadu, kdy olovnice při výstupním vyšetření správně procházela intergluteální rýhou, což svědčí pro kompenzaci křivky. Dále také došlo ke zlepšení posturální stabilizace, o čemž svědčí výsledek bráničního testu a testu extenze v kyčlích.

U druhého probanda bylo výrazným nálezem svalové zkrácení, převážně v oblasti flexorů KOK, celková nepružnost a tuhost těla. Kromě skoliotického držení měl i předsunuté držení hlavy a ramen a větší napětí svalů v oblasti přechodu krční a hrudní páteře. Během terapie se zmenšily asymetrie skoliotického držení. Při výstupním vyšetření byla lehká asymetrie v postavení ramen a symetrické postavení thoracobrachiální trojúhelníků, olovnice při vyšetření zezadu procházela intergluteální rýhou, což svědčí pro kompenzaci křivky. Zvýraznilo se ale předsunuté držení hlavy a ramen, přestože se snížilo napětí svalů v oblasti krčně-hrudní páteře. Zlepšila se funkce posturální stabilizace, došlo ke zlepšení stability a symetrickému zatížení ve stoje. Podařilo se odstranit zkrácení horní části trapézů a m. levator scapulae oboustranně a celkově byl proband na konci terapie více flexibilní než při jejím začátku.

Třetí proband byl oproti druhému naopak více flexibilní a spíše, než zkrácené svaly byla jeho problémem hypermobilita. I po terapii u něj stále přetrvává skoliotické držení, došlo ale ke zlepšení posturální stabilizace a schopnosti aktivace HSS páteře, symetrického zatížení ve stoje. Podařilo se ovlivnit i hypermobilitu, v porovnání se vstupním vyšetřením vyšlo v rámci výstupního hodnocení méně pozitivních zkušek hypermobility. Největší posun vidím u probanda ve zlepšení stability. Výsledky mohou být ovlivněné tím, že proband byl před vstupním vyšetřením několikrát nemocný, a tak nemohl tolik času věnovat cvičení, zároveň je u probanda skoliotické držení řešeno dlouhodobě už od čtyř let.

Obecně lze říci, že u všech probandů nadále přetrvávají znaky skoliotického držení, nicméně u každého, alespoň lehce došlo ke zmírnění asymetrií, zlepšila se stabilita, symetrické zatížení DKK ve stoje, zapojení HSS páteře a schopnost jeho aktivace.

Skoliotické držení těla je funkční porucha, kterou nelze plně změnit za tak krátkou dobu, jako probíhal tento výzkum. Nicméně pomocí kompenzačního cvičení se podařilo za necelé tři měsíce dosáhnout viditelných výsledků a změn. Ovlivnění skoliotického držení je dlouhodobá práce, při které je kromě cvičení důležité i dodržování

preventivních opatření a zároveň pravidelné kontroly u fyzioterapeuta, protože jak děti rostou, tak se neustále vyvíjí i jejich držení těla a rozvojem skoliózy jsou ohrožené až do ukončení růstu. Pro úspěšnou terapii je důležitá i dobrá spolupráce s rodiči a jejich dostatečná edukace o důležitosti cvičení. S tím souhlasí i Vosecká et. al. (2019) a píší, že rodiče jsou velmi, důležitou součástí terapie, protože i oni se na ní aktivně podílejí cvičením s dětmi v domácím prostředí.

Včasná fyzioterapeutická intervence je zásadní pro co nejdřívější odhalení poruchy a tím možnosti zabránění strukturalizace funkčního skoliotického držení. Jak zmínili i Quka et. al. (2015) ve svém výzkumu, diagnostika posturálních vad by měla být prováděna, co nejdříve, i proto že následně je možné více času věnovat zlepšení kvality držení těla. Stejně jako včasná fyzioterapeutická intervence je důležitá i prevence. K dodržování preventivních opatření je ale potřeba, aby rodiče dětí školního věku měli o této problematice povědomí a dostatek informací. Proto si myslím, že by moje bakalářská práce mohla být v tomto ohledu užitečná. Může sloužit jako zdroj informací o skoliotickém držení a pomoci jejich rozšíření právě mezi rodiče dětí ohrožené skoliotickým držením nebo skoliózou. Pokud rodiče pochopí závažnost problému a důležitost včasné návštěvy fyzioterapeuta, lze tím přispět k více preventivním kontrolám, a tak může u více dětí dojít k včasnému odhalení funkční vady a zabránění jejího rozvoje ve vadu strukturální. Mimo to je práce určena i pro fyzioterapeuty v praxi nebo ostatní studenty fyzioterapie.

Závěr

Tato bakalářská práce se zabývala důležitostí fyzioterapeutické intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením. Cílem bylo „*Nastínit problematiku funkčního skoliotického držení u dětí školního věku*“ a „*Navrhnout vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením*“. Zároveň jsme se zabývala i dvěma výzkumnými otázkami, které zněly „*Jaký konkrétní vliv bude mít fyzioterapeutická intervence u dětí školního věku s funkčním skoliotickým držením?*“ a „*Jaké jsou vhodné fyzioterapeutické techniky pro děti školního věku s funkčním skoliotickým držením?*“.

Pro splnění těchto cílů a získání odpovědí na otázky jsem vypracovala teoretickou a praktickou část práce. V teoretické části jsem popsala vadné držení těla, skoliotické držení a skoliózu. Věnovala jsem se problematice i z pohledu anatomie, zmínila charakteristiku školního věku a přidala i kapitulu o prevenci skoliotického držení. Kromě samotné terapie jsem popsala i několik fyzioterapeutických metod pomocí nichž k léčbě skoliotického držení přistupovat. V praktické části jsem se věnovala kvalitativnímu výzkumu, který jsem zpracovala prostřednictvím kazuistik tří probandů školního věku se skoliotickým držením. Výzkum probíhal po dobu necelých tří měsíců v rámci osmi terapií, jejichž součástí byla kromě vstupního a výstupního kineziologického rozboru i mnou sestavená cvičební jednotka vhodná právě pro tuto skupinu pacientů.

U probandů i po skončení terapie přetrvávají znaky skoliotického držení, došlo však ke zmírnění asymetrií, dále také k optimálnějšímu symetrickému zatížení DKK, zlepšila se stabilita probandů a jejich posturální funkce.

Skoliotické držení je funkční porucha, která vyžaduje dlouhodobou terapii jejímž hlavním cílem by mělo být zabránění rozvinutí strukturální skoliózy.

Seznam použitých zdrojů

- 1) ACTIVE HEALTHY KIDS CZECH REPUBLIC, 2022. Národní zpráva o pohybové aktivitě českých dětí a mládeže 2022 [online]. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-6107-6. Dostupné také z: <https://www.activehealthykids.org/wp-content/uploads/2022/04/Czech-report-card-long-form-2022-cz.pdf>
- 2) BĚLÍK, D., 2021. Správné držení těla. [online]. DB ortopedie. [cit. 2024-3-24]. Dostupné z: <https://www.ortopedie-pribram.cz/post/spr%C3%A1vn%C3%A9-dr%C5%BEen%C3%AD-t%C4%Bla>
- 3) BÍLKOVÁ, I., © 2011–2024. *Aktivační systém reflexní lokomoce (Vojtova metoda)*. FYZIOKLINIKA S.R.O. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/258-aktivacni-system-reflexni-lokomoce-vojtova-metoda>
- 4) BÍLKOVÁ, I., © 2011–2024. *Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)*. FYZIOKLINIKA S.R.O. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/111-dynamicka-neuromuskularni-stabilizace-dns>
- 5) BÍLKOVÁ, I., © 2011–2024. *Proprioceptivní nervosvalová facilitace (Kabatova metoda)*. FYZIOKLINIKA S.R.O. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/128-proprioceptivni-nervosvalova-facilitace-kabatova-metoda>
- 6) BÍLKOVÁ, I., © 2011–2024. *Tři věci pro zdravou páteř školáků: ergonomická aktovka, kvalitní obutí a prostor pro přirozený pohyb*. FYZIOKLINIKA S.R.O. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/728-tri-veci-pro-zdravou-pater-skolaku-ergonomicka-aktovka-kvalitni-obuti-a-prostor-pro-prirozeny-pohyb>
- 7) BRZEK, A. et. al., 2017. The Weight of Pupils' Schoolbags in Early School Age and Its Influence on Body Posture. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 18(117) [cit. 2024-4-13]. DOI: 10.1186/s12891-017-1462-z. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5359953/>

- 8) ČEPELÍK, M. et al., 2021. Kostra. In: HUDÁK, R., KACHLÍK, D. et al. *Memorix anatomie*. 5.vyd. Triton, s. 18-66. ISBN 978-80-7553-873-4.
- 9) ČERNICKÝ, M. et. al., 2023. Fyzioterapia u detí mladšieho a staršieho školského veku s chybným držaním tela. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 30(1), 13-17. ISSN 1805-4552.
- 10) ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie 1: Třetí, upravené a doplněné vydání*. 3. vyd. Grada. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 11) DOSTÁLOVÁ, I., SIGMUND, M., 2017. *Pohybový systém: Anatomie, diagnostika, cvičení, masáže*. Poznání. ISBN 978-80-87419-61-8.
- 12) DYLEVSKÝ, I., 2009. *Funkční anatomie*. Grada. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 13) DYLEVSKÝ, I., 2019. *Somatologie: pro předmět Základy anatomie a fyziologie člověka*, 3., přepracované a doplněné vydání. 3. vyd. Grada. ISBN 978-80-271-2111-3.
- 14) FYZIOKLINIKA S.R.O., © 2011–2024. Metoda Roswithy Brunkow. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/135-metoda-roswithy-brunkow>
- 15) FYZIOKLINIKA S.R.O., © 2011–2024. MUDr. Rudolf Klapp – Klappovo lezení. [online]. FYZIOklinika. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://fyzioklinika.cz/poradna/clanky-o-zdravi/119-mudr-rudolf-klapp-klappovo-lezeni>
- 16) HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. nezměněné vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.
- 17) HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., 2022. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace: 1. část*. 4.vyd. Karolinum. ISBN 978-80-246-5296-2.
- 18) JANDA, V. et. al., 2004. *Svalové funkční testy: Kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Grada. ISBN 978-80-247-0722-8.

- 19) KELNAROVÁ, J., MATĚJKOVÁ, E., 2010. *Psychologie 1. díl: Pro studenty zdravotnických oborů*. Grada. ISBN 978-80-247-3270-1.
- 20) KLÍMA, J. et al., 2016. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Grada. ISBN 978-80-247-5014-9.
- 21) KOLÁŘ, P., 2020. Cvičení na velkém míči. In: KOLÁŘ, P. et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 281-282. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 22) KOLÁŘ, P., 2020. Vyšetření posturální stabilizace a posturální reaktivity. In: KOLÁŘ, P. et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2.vyd. Galén, s. 51-56. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 23) KOLÁŘ, P., ŠAFÁŘOVÁ, M., 2020. Dynamická neuromuskulární stabilizace. In: KOLÁŘ, P. et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 233-246. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 24) KOLÁŘ, P., ŠAFÁŘOVÁ, M., 2020. Páteř. In: KOLÁŘ, P. et. al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2.vyd. Galén, s. 440-469. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 25) KOLLEROVÁ, L., 2017. Střední dětství. In: BLATNÝ, M. ed. *Psychologie celoživotního vývoje*. Praha: Karolinum, s. 85-97. ISBN 978-80-246-3462-3.
- 26) LEVITOVÁ, A., HOŠKOVÁ, B., 2015. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Grada. ISBN 978-80-247-4836-8.
- 27) LI, F. et. al., 2024. Effects of Pilates Exercises on Spine Deformities and Posture: a Systematic Review. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation* [online]. 16(55) [cit. 2024-4-14]. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13102-024-00843-3>. Dostupné z: <https://bmcsportsscimedrehabil.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13102-024-00843-3>
- 28) LUDWIG, O. et. al., 2016. Age-dependency of Posture Parameters in Children and Adolescents. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 28(5), 1607-1610 [cit. 2024-4-14]. DOI: <https://doi.org/10.1589/jpts.28.1607>. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/28/5/28_jpts-2016-025/_article/-char/en

- 29) MACIAŁCZYK-PAPROCKA, K. et. al., 2017. Prevalence of Incorrect Body Posture in Children and Adolescents with Overweight and Obesity. *European Journal of Pediatrics* [online]. 176(5), 563-572 [cit. 2024-4-14]. DOI: 10.1007/s00431-017-2873-4. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28229267/>
- 30) NOVÁKOVÁ, T., 2015. Nemoci pohybového aparátu u dětí a rehabilitační péče v dětském věku. [online]. Šance dětem. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/nemoci-pohyboveho-aparatu-u-deti-rehabilitacni-pece-v-detskem-veku#Vadne-drzeni-tela>
- 31) NOVÁKOVÁ, T., 2016. Význam pohybových aktivit u dětí. [online]. Šance dětem. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/vyznam-pohybovych-aktivit-u-deti>
- 32) NOVOTNÝ, J., 2017. Vadné držení těla – jak mu předcházet. [online]. Šance dětem. [cit. 2024-3-24]. Dostupné z: <https://sancedetem.cz/vadne-drzeni-tela-jak-mu-predchazet>
- 33) PAVLŮ, D., 2020. Brüggerův koncept. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 278-280. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 34) PODĚBRADSKÁ, R., 2018. Komplexní kineziologický rozbor: Funkční poruchy pohybového aparátu. Grada. ISBN 978-80-271-0874-9.
- 35) QUKA, N. et. al., 2015. Risk Factors of Poor Posture in Children and Its Prevalence. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies* [online]. 4(3), 97-101 [cit. 2024-4-20]. DOI: 10.5901/ajis.2015.v4n3p97. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283624039_Risk_Factors_of_Poor_Posture_in_Children_and_Its_Prevalence
- 36) REPKO, M., 2017. Nejčastější vady páteře u dětí školního věku. *Pediatric pro praxi* [online]. 18(4), 212-218 [cit. 2024-3-23]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2017/04/02.pdf>
- 37) SPIRALISTA®, ©2024. Adamsův test ke zjištění skoliózy. [online]. Spiralista. [cit. 2024-4-13]. Dostupné z: <https://www.spiralista.com/clanky/adamsuv-test-ke-zjisteni-skoliozy/>

- 38) SZÚ, 2017. Výsledky studie „Zdraví dětí 2016“ [online]. Státní zdravotní ústav Praha. Dostupné z: https://archiv.szu.cz/uploads/documents/chzp/odborne_zpravy/OZ_16/Zdravotni_stav_2016.pdf
- 39) ŠERÁKOVÁ, H., NOVÁKOVÁ, L., 2016. Rušná a průpravná část v hodinách tělesné výchovy na 1. stupni ZŠ [online]. Masarykova univerzita [cit. 2024-4-14]. ISBN 978-80-210-8350-9. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/pedf/ps16/pruprava_tv/web/index.html
- 40) ŠULOVÁ, L., 2016. Nástup dítěte do školy jako významný vývojový mezník. Psychologie pro praxi [online]. 51(3), 71-84 [cit. 2024-3-12]. Dostupné z: https://karolinum.cz/data/clanek/3407/PPP_3-4_2016_07_Sulova.pdf
- 41) ŠULOVÁ, L., 2023. Etapy psychického vývoje dítěte od narození po dospívání. [online]. Idětskýsluch.cz. [cit. 2024-4-13]. Dostupné z: <https://www.idetskysluch.cz/panel-expertu/psycholog/etapy-psychickeho-vyvoje-ditete-od-narozeni-po-dospivani/>
- 42) TŮMOVÁ, J., 2019. Jak motivovat děti ke cvičení. [online]. PhDr. Jana Tůmová, PhD. [cit. 2024-4-1]. Dostupné z: <https://janatumova.cz/jak-motivovat-deti-ke-cviceni/>
- 43) VÁGNEROVÁ, M., LISÁ, R., 2021. Vývojová psychologie: Dětství a dospívání. 3. dopl. vyd. Karolinum. ISBN 978-80-246-4961-0.
- 44) VEVERKOVÁ, M., VÁVROVÁ, M., 2020. Senzomotorická stimulace. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 272-275. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 45) VÉLE, F., 2006. Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. roz. a dopl. vyd. Triton. ISBN 80-7254-837-9.
- 46) VOSECKÁ, L. et. al., 2019. Aspekty spolupráce lékaře s fyzioterapeutem u dětského pacienta. *Pediatric pro praxi* [online]. 20(6), 335-338 [cit. 2024-4-20]. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2019/06/06.pdf>

- 47) WEISS, H.R., 2011. The Method of Katharina Schroth - History, Principles and Current Development. *Scoliosis and Spinal Disorders* [online]. 6(17) [cit. 2024-4-13]. DOI: 10.1186/1748-7161-6-17. ISSN 2397-1789. Dostupné z: <https://scoliosisjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1748-7161-6-17>
- 48) ZOUNKOVÁ, I., KOLÁŘ, P., 2020. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 276-278. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 49) ZOUNKOVÁ, I., ŠAFÁŘOVÁ, M., 2020. Vojtův princip: reflexní lokomoce. In: KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Galén, s. 265-272. ISBN 978-80-7492-500-9.
- 50) ZUMR, T., 2019. Kondiční příprava dětí a mládeže: Zásobník cvičení s moderními pomůckami. Grada. ISBN 978-80-271-2065-9.

Seznam příloh

Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 2: Držení těla u probandky E. K.

Příloha č. 3: Držení těla u probanda A. K.

Příloha č. 4: Držení těla u probanda K. T.

Příloha č. 5: Cvičební jednotka pro děti s funkčním skoliotickým držením

Příloha č. 6: Ostatní cviky využité při individuálních terapiích

Příloha č. 1: Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas

Vážená paní, vážený pane,

obracím se na Vás s prosbou o spolupráci. V současné době vypracovávám závěrečnou práci, v rámci, které provádím výzkum, jehož cílem je nastínit problematiku funkčního skoliotického držení u dětí školního věku a navrhnout pro ně vhodné fyzioterapeutické techniky. Výzkum bude probíhat po dobu 2-3 měsíců. Na první a poslední terapii bude provedeno kineziologické vyšetření ke zhodnocení stavu vašeho dítěte. Cvičení bude zaměřeno na korekci skoliotického držení, součástí terapie bude i edukace o správném stoji či sedu. Z účasti na výzkumu pro Vás nevyplývají žádná rizika. Naopak výhodou Vaší účasti je několik individuálních terapií a ovlivnění stavu vašeho dítěte.

Prohlášení

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Student/ka mne informoval/a o podstatě výzkumu a seznámil/a mne s cíli, metodami a postupy, které budou při výzkumu používány, stejně jako s výhodami a riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány a použity pro účely vypracování závěrečné práce studenta/ky.

Měl/a jsem možnost si vše řádně, v klidu a v dostatečně poskytnutém čase zvážit. Měl/a jsem možnost se studenta/ky zeptat na vše pro mne podstatné a potřebné. Na tyto dotazy jsem dostal/a jasnou a srozumitelnou odpověď.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu, způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý student/studentka.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce): _____

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení
a podpis studenta/studentky: _____

Příloha č. 2: Držení těla u probandky E. K.

Vstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 1 - zezadu



Obrázek 2 - zepředu



Obrázek 3 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Výstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 4 - zezadu



Obrázek 5 - zepředu



Obrázek 6 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Příloha č. 3: Držení těla u probanda A. K.

Vstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 7 - zezadu



Obrázek 8 - zepředu



Obrázek 9 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Výstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 10 - zezadu



Obrázek 11 - zepředu



Obrázek 12 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Příloha č. 4: Držení těla u probanda K. T.

Vstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 13 - zezadu



Obrázek 14 - zepředu



Obrázek 15 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Výstupní kineziologické vyšetření



Obrázek 16 - zezadu



Obrázek 17 - zepředu



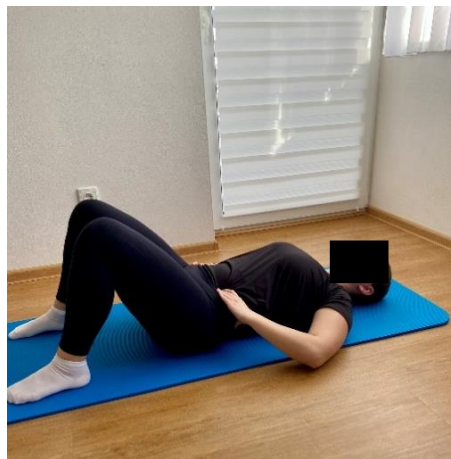
Obrázek 18 - z boku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Příloha č. 5: Cvičební jednotka pro děti s funkčním skoliotickým držením

Cvik č. 1

Jedná se o nácvik bráničního dýchání při zvýšeném nitrobrišním tlaku. Výchozí poloha je v leže na zádech s pokrčenými DKK a HKK podél těla. Terapeut mírně zatlačí své prsty probandovi v oblasti třísel (mediálně od SIAS) dovnitř těla. Proband se snaží aktivovat břišní stěnu proti odporu terapeutových prstů, a dýchat, aniž by tuto aktivitu uvolnil. Při dýchání usiluje o rozšíření hrudníku do všech stran bez kraniálního posunu. Cvik může proband provádět i samostatně, a to tak že aktivuje břišní stěnu proti odporu vlastních prstů.



Obrázek 19 - cvik č. 1

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 2

Poloha tříměsíčního dítěte na zádech neboli tzv. „brouček“. Pozice v leže na zádech, proband má zvednuté DKK i HKK a drží pevné břicho. Cvik lze cvičit i s gymnastickým míčem, kdy ho proband svírá mezi zvednutými HKK a DKK.



Obrázek 20 - cvik č. 2



Obrázek 21 - cvik č. 2 s gymnastickým míčem

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik 3

Poloha tříměsíčního dítěte na břiše. Výchozí poloha je v leže na břiše. Proband odlepjuje trup od podložky a zvedá se do napřímení páteře. RAK jsou v 90° postavení flexe. Opora těla je o lokty z vnitřní strany a o stydkou kost, nohy mohou být opřené o špičku, nebo volně položené. Pánev je v neutrální pozici a gluteální svalstvo je uvolněné. Žebra jsou stažená dolů. Výdrž v poloze.

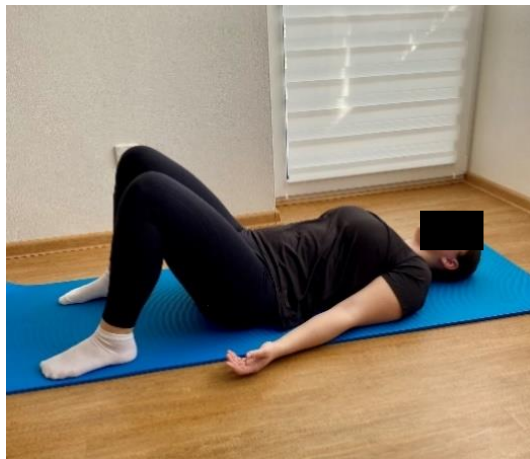


Obrázek 22 - cvik č. 3

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 4

Výchozí poloha je v leže na zádech s pokrčenými KOK, chodidla jsou opřena o podložku, nohy mírně od sebe. HKK jsou volně podél těla dlaněmi vzhůru. Proband zvedá PDK do 90° v kyčli, koleni i hleznu. Poté položí levou výchozí ruku na levé KOK a zatlačí rukou do KOK i opačně KOK do ruky. Výdrž několik sekund, poté se vrátí zpět do výchozí polohy a zopakuje totéž i na druhou stranu.



Obrázek 23 - cvik č. 4 výchozí poloha



Obrázek 24 - cvik č. 4 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 5

Cvik „most“, výchozí pozicí je leh na zádech s pokrčenými koleny, HKK podél těla. Proband s aktivním stahem hýždí zvedá pánev a záda až po dolní úhel lopatek – výdrž – zpět do výchozí pozice.



Obrázek 25 - cvik č. 5 výchozí poloha



Obrázek 26 - cvik č. 5 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 6

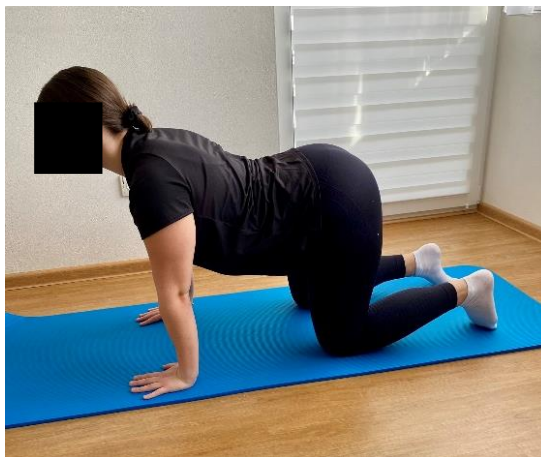
Cvik „kočička“, výchozí pozice je na všech čtyřech. S výdechem proband vyhrbí záda a hlavu uvolní mezi ramena, s nádechem se v zádech naopak prohne a hlavu zvedne nahoru.



Obrázek 27 - cvik č. 6 výchozí poloha



Obrázek 28 - cvik č. 6 vyhrbení



Obrázek 29 - cvik č. 6 prohnutí

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 7

Výchozí poloha je v leže na břiše se vzpaženými HKK, hlava je položena čelem na podložce. S nádechem sune proband lokty dolů po podložce do pokrčení.



Obrázek 30 - cvik č. 7 výchozí poloha



Obrázek 31 - cvik č. 7 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 8

Výchozí pozice je v tureckém sedu. HKK jsou pokrčené v loktech, upažené u těla s předloktím vzhůru. Jedna HK zůstane ve výchozí pozici, druhou proband vzpaží a provede mírný úklon na stranu pokrčené končetiny. Po vrácení zpět do výchozí pozice provede cvik i na opačnou stranu.



Obrázek 32 - cvik č. 8 výchozí poloha



Obrázek 33 - cvik č. 8 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 9

Výchozí pozice je v kleče na všech čtyřech. Proband upažuje HK s rotací trupu na stranu upažované HK a pohledem do dlaně. Poté se vrací zpět do výchozí polohy a zopakuje totéž na opačnou stranu.



Obrázek 34 - cvik č. 9 výchozí poloha



Obrázek 35 - cvik č. 9 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 10

Výchozí pozice je v kleče na všech čtyřech. Proband s nádechem vzpaží HK a zároveň zvedne protilehlou DK s natažením v koleni, následuje výdrž v této pozici a s výdechem se vrací zpět do výchozí polohy. Poté cvik zopakuje s opačnými končetinami.



Obrázek 36 - cvik č. 10 výchozí poloha



Obrázek 37 - cvik č. 10 provedení

(Zdroj: vlastní výzkum)

Cvik č. 11

Cvik „medvěd“, výchozí pozice je v kleku na všech čtyřech. První varianta toho cviku je tzv. nízký medvěd, kdy proband pouze nadzvedne kolena nad podložku a drží v této pozici. Druhou variantou je tzv. vysoký medvěd, kdy proband odlepí kolena od podložky, kostrč směřuje ke stropu, kolena směřují vpřed a zůstávají pokrčená, páteř je napřímená a hlava směřuje volně k zemi. (Zdroj: vlastní výzkum)



Obrázek 38 - cvik č. 11 výchozí poloha



Obrázek 39 - cvik č. 11 "nízký medvěd"



Obrázek 40 - cvik č. 11 "vysoký medvěd"

Příloha č. 6: Ostatní cviky využité při individuálních terapiích

a) Statický strečink

Protažení flexorů KOK



Obrázek 41 – provedení protažení

Protažení trapézů



Obrázek 42 – provedení protažení



Obrázek 43 – provedení protažení

Protažení m. levator scapulae



Obrázek 44 – provedení protažení



Obrázek 45 – provedení protažení

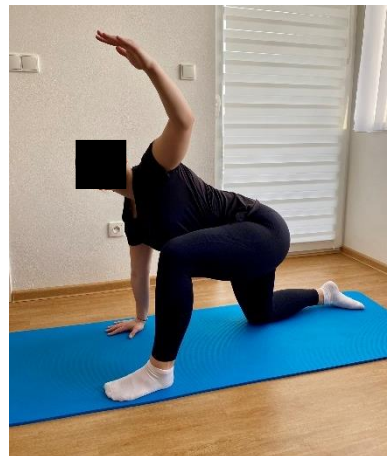
(Zdroj: vlastní výzkum)

b) Další cviky

Rotace v pozici tripoda



Obrázek 46 – pozice tripoda



Obrázek 47 – provedení rotace

Pozice na všech čtyřech



Obrázek 48 – pozice na 4

Pozice dítěte



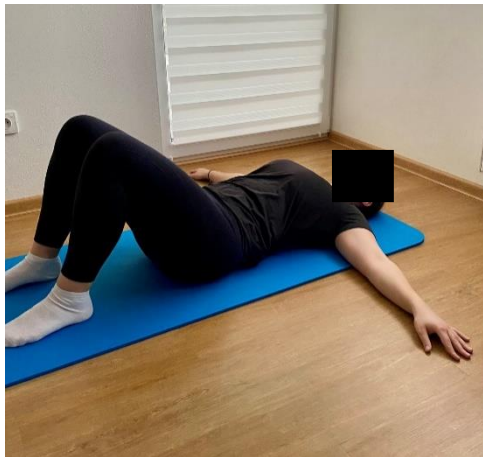
Obrázek 49 – pozice dítěte

Pozice šestiměsíčního dítěte

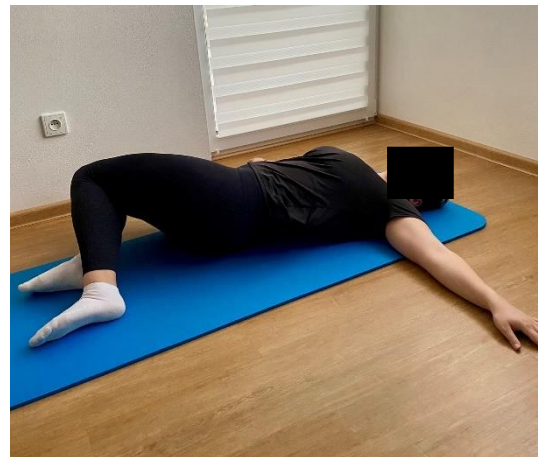


Obrázek 50 – pozice šestiměsíčního dítěte

Automobilizační cvik na bedra



Obrázek 51 – výchozí poloha



Obrázek 52 – provedení cviku

Stabilizační cvičení podle Brunkow



Obrázek 53 – provedení cviku

Rytmická stabilizace v sedě na židli

- Jedná se o cvičení, kdy proband sedí na židli a terapeut se ho pokouší vychýlit „štoucháním“ do trupu, či DKK, proband se snaží nenechat se rozhodit a udržet svou pozici.



Obrázek 54 – vychylování trupu



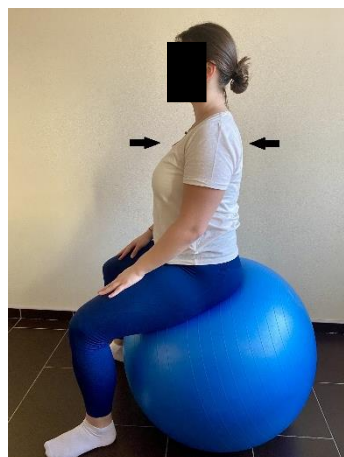
Obrázek 55 – vychylování trupu

(Zdroj: vlastní výzkum)

- c) Cviky s velkým gymnastickým míčem

Rytmická stabilizace v sedě na míči

- Jedná se o cvičení, kdy proband sedí na míči a terapeut se ho pokouší vychýlit „štoucháním“ do trupu, či DKK, proband se snaží nenechat se rozhodit a udržet svou pozici.



Obrázek 56 – vychylování trupu

Stabilizační cvik na míči ve vzporu o horní končetiny



Obrázek 57 – provedení cviku

(Zdroj: vlastní výzkum)

d) Cviky s balanční čoučkou

Korigovaný stoj na balanční čoučce



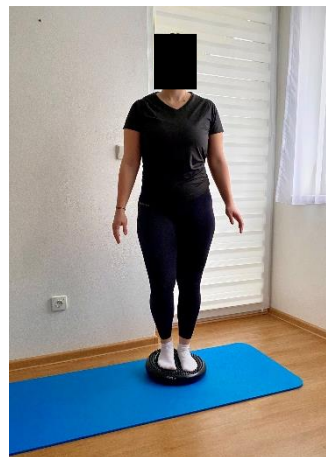
Obrázek 58 - stoj

Přenášení váhy na balanční čočce

- Laterolaterálně



Obrázek 59 – přenášení váhy



Obrázek 60 – přenášení váhy

- Předožadně

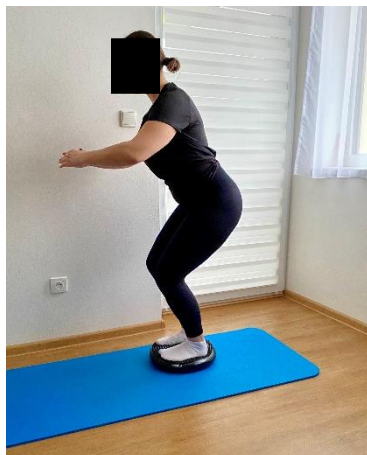


Obrázek 61 – přenášení váhy



Obrázek 62 – přenášení váhy

Podřepy na balanční čočce



Obrázek 63 - podřep

(Zdroj: vlastní výzkum)

e) Cviky s overballem

Úklony trupu s overballem



Obrázek 64 – úklon doprava



Obrázek 65 – výchozí pozice



Obrázek 66 – úklon doleva

Pohyb HKK s overballem do diagonálních směrů



Obrázek 67 – diagonální pohyb



Obrázek 68 – diagonální pohyb

Stlačování overballu mezi rukama



Obrázek 69 – provedení cviku

Nášlapy na overball v sedě



Obrázek 70 – výchozí pozice



Obrázek 71 - nášlap

Nákroky na overball ve stoje

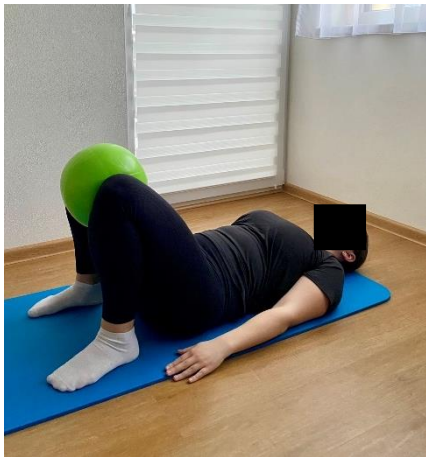


Obrázek 72 – výchozí pozice



Obrázek 73 - nárok

Cvik č. 5 ze cvičební jednotky (viz příloha č. 5) s overballem



Obrázek 74 – výchozí pozice

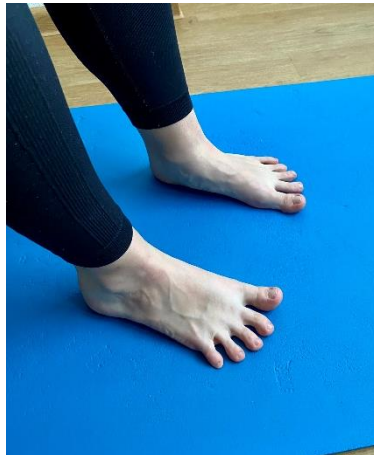


Obrázek 75 – provedení cviku

(Zdroj: vlastní výzkum)

f) Cvičení na plochou nohu

Roztahování prstů do vějíře



Obrázek 76 – provedení cviku

Píd'alka – posun píd'alkovitým pohybem nohy dopředu a pak zpět do výchozí pozice



Obrázek 77 – provedení cviku



Obrázek 78 – provedení cviku

Střídání postavení nohou na špičky a na paty



Obrázek 79 – provedení cviku



Obrázek 80 – provedení cviku

Tréning tříbodové opory

- Opora o nohu pod patou a pod hlavičkou prvního a pátého metatarsu.



Obrázek 81 – provedení cviku

Nácvik „malé nohy“

- Snaha o zkrácení a zúžení nohy přiblížením třech opěrných bodů k sobě bez pokrčení prstů. Dochází tak k aktivaci podélné i příčné klenby.



Obrázek 82 – provedení cviku

(Zdroj: vlastní výzkum)

Seznam zkratek

VDT – vadné držení těla

HSS – hluboký stabilizační systém

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

DK/ DKK – dolní končetina/ dolní končetiny

LDK – levá dolní končetina

PDK – pravá dolní končetina

HK/HKK – horní končetina/ horní končetiny

LHK – levá horní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIR – postizometrická relaxace

CNS – centrální nervová soustava

KYK – kyčelní kloub

KOK – kolenní kloub

RAK – ramenní kloub

LTV – léčebná tělesná výchova

DNS – dynamická neuromuskulární stabilizace

PNF – proprioceptivní neuromuskulární facilitace

m./mm. – musculus/musculi