



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

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

**Fyzioterapeutické postupy u pacientů s plochonožím
v různých věkových kategoriích**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ**

Autor: Alena Vandová

Vedoucí práce: PhDr. Ludmila Brůhová

České Budějovice 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „*Fyzioterapeutické postupy u pacientů s plochonožím v různých věkových kategoriích*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5. 2017

.....

(podpis)

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce PhDr. Ludmile Brůhové za cenné rady, připomínky, ochotu a čas, který mi věnovala a též za zapůjčení podoskopu. Poděkování rovněž patří probandům, kteří byli ochotní účastnit se mého výzkumu.

Fyzioterapeutické postupy u pacientů s plochonožím v různých věkových kategoriích

Abstrakt

Plochá noha, pes planus, je velmi častou diagnózou, se kterou se můžeme v ortopedické ambulanci setkat. Plochá noha je popisována jako snížení nebo úplné vymizení podélné klenby nožní. Vyskytuje se často jak u dětí, tak i u dospělých.

V teoretické části je popsána anatomie nohy, stavba nožní klenby a též svaly a vazy, které napomáhají k jejímu udržení. Dále je popsán vývoj nožní klenby a vztahy nohy k ostatním částem těla. Poslední kapitola se věnuje ploché noze, jejímu vzniku, ovlivnění a prevenci.

Cílem této práce bylo zmapovat možnosti terapeutického a fyzioterapeutického ovlivnění klenby nožní a popsat a vyhodnotit výsledky terapie u probandů jednotlivých věkových kategorií.

Praktická část byla zpracována metodou kvalitativního výzkumu, formou kazuistik. Výzkumu se účastnilo 6 probandů mužského pohlaví různých věkových kategorií, rozdělených do 3 skupin podle věku. Terapie probíhala 8 týdnů. Před začátkem terapie jsem vytvořila cvičební jednotku, která byla individuálně upravována na základě aktuálních schopností probandů. Jednotka zahrnovala cviky s prvky senzomotoriky, pozice z dynamické neuromuskulární stabilizace s využitím opory a správným nastavením nohy a cvik na uvědomování si odvíjení plosky nohy.

U všech probandů lze vidět zlepšení v oblasti nohy po terapii. Došlo k lepší aktivaci krátkých svalů nohy, k lepšímu zatížení prstců, v některých případech ke korekci stavu podélné nožní klenby. Probandi začali své nohy lépe vnímat.

Tato práce by mohla být přínosem pro klinickou praxi fyzioterapeutů nebo jako zdroj informací pro laickou veřejnost.

Klíčová slova:

plochá noha; nožní klenba; fyzioterapie; krátké svaly nohy

Physiotherapeutic approaches for patients with flat-foot in different age categories

Abstract

Flat foot, pes planus, belongs to common diagnosis encountered by orthopaedic surgeons. It is described as the fall or loss of the medial longitudinal arch of the foot. Pes planus often occurs in children as well as adults.

In the theoretical part of the thesis the foot anatomy is defined, along with the structure of the plantar vault and supporting tendons and ligaments. Furthermore, the development of the plantar vault with its relation to other parts of the body is outlined. The last chapter focuses on flat foot, its cause, impact and prevention.

The aim of the thesis is to map the possibilities of therapeutic and physiotherapeutic influence of the plantar vault; describe and evaluate the findings of patients' therapy in different age categories.

The information for the practical part was gathered on the basis of qualitative research, with the casuistic approach. Six male patients took part in the research, divided into three groups according to their ages. The therapy lasted for eight weeks. Before the start of the therapy I created a training unit, which was altered individually on the base of actual abilities of the patients. The unit included exercise with elements of sensomotoric stimulation, positions from dynamic neuromuscular stabilisation with the support of the correct foot positioning and exercise for the awareness of unwinding the sole of the foot.

Improvement has been found in all patients' foot condition after the therapy. Better activation of the short feet muscles was recognised, as well as preferable overload of the toes. In some cases apparent correction of the longitudinal arch of the foot occurred. The therapy raised the patients' awareness of their own feet.

This thesis could contribute to clinical practice of the physiotherapists or as a source of information for the general public.

Key words:

flat-foot; plantar vault; physiotherapy; short foot muscles

Obsah

Úvod.....	8
1 SOUČASNÝ STAV	9
1.1 Anatomie nohy	9
1.1.1 Kostra nohy.....	9
1.1.2 Klouby nohy	10
1.1.3 Svaly nohy	12
1.2 Nožní klenba	12
1.2.1 Podélná klenba.....	13
1.2.2 Příčná klenba.....	14
1.3 Svaly důležité pro klenbu nožní.....	14
1.4 Vazy podporující klenbu nožní	14
1.5 Vývoj nožní klenby	15
1.6 Noha a její vztahy k trupu	16
1.7 Plochá noha (pes planus).....	17
1.7.1 Plochá noha u dětí.....	18
1.7.2 Získaná plochá noha u dospělých	18
1.7.3 Příčně plochá noha.....	19
1.7.4 Vznik ploché nohy	19
1.7.5 Vyšetření ploché nohy	19
1.7.6 Ovlivnění ploché nohy.....	20
1.7.6.1 Terapeutické ovlivnění klenby nožní	20
1.7.6.2 Fyzioterapeutické ovlivnění klenby nožní.....	21
1.7.7 Prevence plochonoží a výběr vhodné obuvi	23
2 CÍLE PRÁCE	24
3 METODIKA.....	25
3.1 Technika sběru dat	25

3.2	Cviky využívané v terapii	30
4	PRAKTICKÁ ČÁST	33
4.1	Kazuistika č. 1	33
4.2	Kazuistika č. 2	40
4.3	Kazuistika č. 3	47
4.4	Kazuistika č. 4	54
4.5	Kazuistika č. 5	61
4.6	Kazuistika č. 6	68
5	DISKUZE	75
6	ZÁVĚR	78
	Seznam literatury	80
	Seznam příloh	85
	Seznam zkratk	97

Úvod

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma: „Fyzioterapeutické postupy u pacientů s plochonožím v různých věkových kategoriích“. Zvolila jsem si ho, protože plochá noha je problém, který se často vyskytuje jak u dětí, tak i u dospělých. Mnohdy je tato patologie přehlížena. Noha je klíčovou oblastí v pohybovém systému, která je důležitá pro jeho správnou funkci. Chybné nastavení nožní klenby následně ovlivňuje hlezenní, kolenní i kyčelní klouby.

Nevhodná obuv potlačuje signály o vlastnostech povrchu, kterého se noha při chůzi dotýká. Tyto signály přijímají receptory plosky nohy, které je posílají do vyšších etáží centrální nervové soustavy, kde dochází k vyhodnocování. Pokud dojde k narušení této aference, může dojít například k poruše rovnováhy. Vhodné by tedy bylo, kdybychom chodili naboso po nerovném terénu a nutili tak plosku nohy k fyziologické aktivitě svalů. V dnešní době to není vždy úplně možné. Moderní obuv, či boty na podpatku si žádají nemalé oběti.

Plochou nohu u dětí lze příznivě ovlivnit pomocí cvičení. Důležité je aktivovat drobné svaly chodidla, zvolit správnou obuv a zlepšit vnímání nohy. K podpoře mohou sloužit i ortopedické vložky, které je nutno volit s obezřetností na základě znalostí vývoje nožní klenby. Pokud by se tato možnost zvolila u dítěte, které ještě nemá vytvořenou klenbu, nemá noha důvod k aktivnímu vytvoření klenutí nohy, a tak se napomáhá vzniku plochonoží. U dospělých stav klenby nevrátíme do původní kondice, ale lze předcházet zhoršování stavu.

Cílem této bakalářské práce je zmapovat možnosti terapeutického a fyzioterapeutického ovlivnění klenby nožní a popsat a vyhodnotit výsledky terapie u probandů jednotlivých věkových kategorií.

Práce se snaží rozšířit povědomí o ploché noze, která je velmi častou ortopedickou vadou v populaci.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Anatomie nohy

Noha (pes) je distální část dolní končetiny (Dylevský, 2009a), která umožňuje kontakt těla s terénem, po kterém se pohybujeme (Véle, 2006). Jak uvádí Véle (2006), noha je přizpůsobena uchopování terénu, je u ní možný i vývin uchopovacích funkcí ruky, což můžeme vidět u lidí, u kterých se horní končetiny nevyvinuly. Stala se ale poměrně rigidním a podpůrným orgánem, jelikož její funkce slouží zejména ke stabilnímu stoji a lokomoci (Véle, 2006). Noha má stejné základní uspořádání jako je tomu na ruce, ale vzhledem k její funkci jsou ve stavbě nohy mnohé stavební a funkční odlišnosti (Dylevský, 2009a). Rozdíly můžeme vidět už na samotném skeletu nohy, kde jsou zkrácené články prstů, zesílené zánártní kosti a menší pohyblivost mezi jednotlivými částmi (Dylevský, 2009a).

1.1.1 Kostra nohy

Kostra nohy se skládá z kostí zánártních (ossa tarsi), kostí nártních (ossa metatarsi), článků prstů (phalanges digitorum) a sezamských kůstek (ossa sesamoidea pedis) (Čihák, 2011).

Kosti zánártní (ossa tarsi)

Zánártní kosti tvoří sedm kostí nepravidelného tvaru, společně vytváří úsek nohy zvaný tarsus, zánártí (Čihák, 2011). Patří sem: kost hlezenní (talus) – spojující se s kostmi bérce prostřednictvím mohutné plochy trochlea tali; kost patní (calcaneus) – skloubená zdola s talem; kost loďkovitá (os naviculare) – přikloubená vpředu k talu; tři kosti klínové – vnitřní, střední a zevní (os cuneiforme mediale, intermedium et laterale) – zpředu nasedají na kost loďkovitou; kost krychlová (os cuboideum) – zpředu přikloubená k patní kosti (Čihák, 2011).

Kosti jsou uspořádány do dvou proximo-distálních pruhů (Naňka, Elišková, 2015). Vnitřní (tibiální) a výše uložený pruh směřuje od talu přes os naviculare a ossa cuneiformia na první až třetí metatarz (Naňka, Elišková, 2015). Vnější (fibulární) a níže uložený pruh jde od calcaneu přes os cuboideum k čtvrtému a pátému metatarzu (Naňka, Elišková, 2015). Oba paprsky jsou také propojeny napříč – talus s calcaneem a os cuboideum s os cuneiforme laterale (Naňka, Elišková, 2015). Vnitřní a vnější pruh jsou základem kostní části podélné klenby nožní, příčný pruh vytváří kostěný podklad pro příčnou klenbu nožní (Naňka, Elišková, 2015)

Kosti nártní (ossa metatarsi)

Nárt (metatarsus) tvoří pět kostí, kdy každá z nich má tři části: bazi (basis), tělo (corpus) a hlavici (caput). Nejsilnější je první metatars, druhý je nejdelší. První až třetí metatars jsou ve spojení s klínovými kostmi, čtvrtý a pátý se připojují ke kosti krychlové (Naňka, Elišková, 2015).

Články prstů (phalanges digitorum)

Čihák (2011) uvádí, že palec má pouze dva články, ostatní prsty mají články tři. Články se skládají z baze, těla a hlavice (Čihák, 2011). Distální články mají na svém konci drsnatinu z plantární strany, kam se upíná dlouhý flexor prstců (Naňka, Elišková, 2015).

Sesamské kůstky (ossa sesamoidea pedis)

Sesamské kůstky nohy se nachází u metatarsofalangového kloubu palce, vyskytují se ve dvojici, mají oválný tvar a jsou zanořené do úponových šlach krátkých svalů palce (Čihák, 2011). Chrání svalové úpony a šlachy před opotřebením nebo natržením v místech, kde prochází přes konce dlouhých kostí (Abrahams, Druga, 2003). Další sesamské kůstky můžeme najít kdekoliv ve šlachách flexorů prstů (Abrahams, Druga, 2003). Čihák (2011) a Dungal (1989) uvádí, že kůstky osifikují kolem 12. roku.

1.1.2 Klouby nohy

Horní hlezenní kloub

Horní hlezenní (zanártní) kloub (art. talocruralis) tvoří kloub složený, kladkový. Stýkají se zde obě bércové kosti (tibia a fibula), které tvoří jamku kloubu, s kladkou talu (trochlea tali) tvořící hlavici. Talus je velmi vratkou částí nohy, kloubní pouzdro je slabé a volné zepředu i zezadu, a proto je zesíleno postranními vazy. Vnitřním postranním vazem lig. collateralemediale (též lig. deltoideum) a zevním postranním vazem lig. collaterale laterale, jehož součástí je lig. talofibulare anterius, významný stabilizátor hlezenního kloubu. V tomto kloubu lze provést plantární flexi (30–50°) a dorsální flexi (20–30°), přičemž při plantární flexi dochází současně k inverzi a při dorzální flexi k everzi nohy (Dylevský, 2009b).

Dolní hlezenní kloub

Dolní kloub zanártní představuje skloubení mezi talem a dalšími kostmi, které umožňuje šikmé naklánění nohy vůči talu (Kolář, Vařeka, c2012). Skládá se ze dvou oddílů (Kolář, Vařeka, c2012). Zadní oddíl - art. subtalaris (art. talocalcanea) a přední oddíl, který se dělí ještě na část mediální - art. talocalcaneonavicularis a část laterální –

art. calcaneocuboidea (Kolář, Vařeka, c2012). Pohyby v dolním zánártním kloubu jsou kombinované a uskutečňují se kolem šikmé osy (od laterální strany patní kosti k vnitřnímu okraji os naviculare) (Dylevský, 2009b). Jde o plantární flexi spolu s addukcí a inverzí a o dorzální flexi spolu s abdukci a everzí nohy (Dylevský, 2009b).

Subtalární kloub je samostatný kloub pro spojení talu a calcaneu mezi jejich zadními plochami (Dylevský, 2009b). Kloubní hlavici tvoří zadní plocha kosti patní, jamku zadní plocha na kosti hlezenní (Dylevský, 2009b). Kloubní štěrbinu nekomunikuje s dalšími zánártními klouby (Dylevský, 2009b). Jde o kloub válcový, jehož osa je postavena šikmo a určuje pohyby celého dolního zánártního kloubu (Kolář, Vařeka, c2012). Dylevský (2009b) uvádí, že pouzdro a kloub zesilují tři vazy – lig. talocalcaneum laterale et mediale a lig. talocalcaneum interosseum. Čihák (2011) a Dungal (1989) zmiňují ještě lig. talocalcaneum posterius.

Art. talocalcaneonavicularis tvoří hlavice talu překrytá konkávní plochou os naviculare a přední a střední kloubní ploška talu a calcaneu (Dylevský, 2009a). Pouzdro kloubu zpevňují lig. talonaviculare, lig. calcaneonaviculare plantare a lig. calcaneonaviculare dorsale, které je součástí ligamentum bifurcatum (Hudák, Kachlík, c2013).

Art. calcaneocuboidea je tuhý kloub mezi patní a krychlovou kostí. Je v něm možný velice malý pohyb, takže se dá z funkčního hlediska považovat za amfiartrózu. Vazy stabilizující kloub jsou stejné jako u art. talocalcaneonavicularis (Čihák, 2011).

Art. cuneonavicularis je tuhé skloubení mezi ossa cuneiformia a os naviculare. Vazy tohoto kloubu jdou podélně i napříč na plantární i dorzální straně. Vazy na plantární straně pomáhají udržovat příčnou a podélnou klenbu nohy. Malé pohyby v kloubu se účastní pérovacích pohybů v tarsu (Čihák, 2011).

Art. tarsometatarsales jsou klouby mezi ossa cuneiformia a prvními třemi metatarsy a mezi os cuboideum a čtvrtým a pátým metatarssem (Naňka, Elišková, 2015).

Art. intermetatarsales jsou ploché klouby spojující boční plochy bazí prvního až pátého metatarsu (Čihák, 2011). Klouby jsou pružné i přes svou minimální pohyblivost (Dylevský, 2009a).

Art. metatarsophalangeales spojují hlavice metatarsů s jamkami na proximálních článcích prstů. Pouzdra jsou tuhá, krátká a zesílená postranními vazy (Dylevský, 2009a). Hlavičky jsou vzájemně spojené příčně probíhajícím vazem (lig. metatarsale transversum profundum) (Čihák, 2011). Je zde možná plantární flexe, extenze, abdukce a addukce prstů v malém rozsahu pohybu (Dylevský, 2009a).

Artt. interphalangeales jsou válcové až kladkové klouby mezi hlavičkami proximálních a středních článků prstců (Dylevský, 2009a). Kloubní pouzdra jsou velmi tenká, po stranách zpevněná kolaterálními vazy (Dylevský, 2009a). Pohyby jsou možné do flexe a extenze prstců (Dylevský, 2009a).

Mezi funkční klouby řadí Hudák a Kachlík (c2013) Chopartův a Lisfrankův kloub. *Chopartův kloub* (art. tarsi transversa) je funkční a klinická jednotka nohy. Jde o kloubní linii složenou z art. talonavicularis a art. calcaneocuboidea (Hudák, Kachlík, c2013). Má tvar ležatého písmene S a malé pohyby v této linii jsou důležité z hlediska pružnosti nohy jako celku (Čihák, 2011). *Lisfrankův kloub* je složen z art. tarsometatarsales et intermetatarsales. Tato klikatá kloubní linie umožňuje zejména pérovací pohyby nohy (Hudák, Kachlík, c2013). Čihák (2011) uvádí, že její funkcí jsou malé pasivní pohyby při změně zátěže nohy. Naopak Dylevský (2009b) říká, že Lisfrankův kloub je plochý kloub bez většího funkčního významu.

1.1.3 Svaly nohy

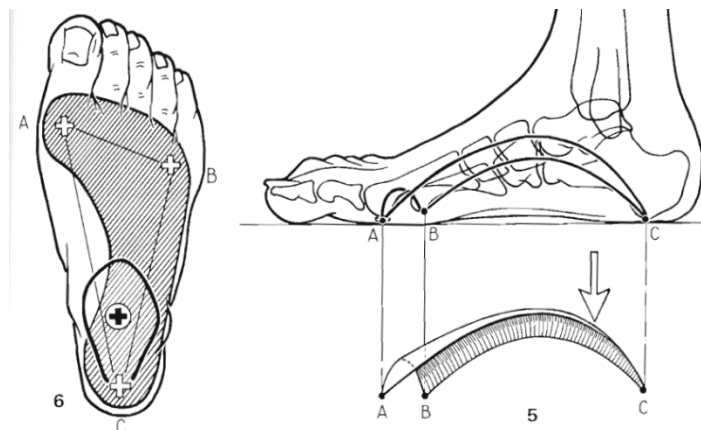
Doubková, Linc (2012) a Naňka, Elišková (2015) rozdělují svaly bérce do tří skupin – přední, laterální a zadní. Véle (2006) rozděluje svaly pro funkci nohy do dvou skupin. Na dlouhé zevní svaly (extrinsic muscles), které se nachází v oblasti bérceových kostí a na krátké vnitřní svaly (intrinsic muscles), lokalizovány v oblasti vlastní nohy. Krátké svaly nohy se aktivují při přizpůsobování se terénu, kdy nerovnosti vnímají proprioceptivně a taktilně (Buchtelová, Vaníková, 2010). Dlouhé svaly slouží k udržování stabilní polohy ve vzpřímeném postoji a mají vliv i na udržení klenby nožní vestoje (Buchtelová, Vaníková, 2010). Též umožňují odvíjení nohy při chůzi, kdy se jako poslední odlepuje palec u nohy (Buchtelová, Vaníková, 2010).

1.2 Nožní klenba

Kostra nohy vytváří podélné a příčné sklenutí (Kolář, Vařeka, c2012). Typický tvar nožní klenby podmiňuje také tah svalů a vazů (Hudák, Kachlík, c2013). Udržení klenby je tedy závislé na stavbě kostí, soustavě krátkých a dlouhých vazů a svalech nohy a bérce (Hudák, Kachlík, c2013). Kolář, Vařeka (c2012) a Doubková, Linc (2012) uvádí, že hlavní funkcí klenby je ochrana měkkých částí chodidla před stlačením a podílí se na pružném odvíjení nohy při chůzi. Kapandji (2010) přirovnává klenbu k tlumiči nezbytnému pro pružnost při chůzi.

Noha je v kontaktu s podložkou ve třech bodech tvořící trojúhelník (viz Obrázek č. 1) – pata a hlavice I. a V. metatarzu (Hudák, Kachlík, c2013). Buchtelová, Vaníková

(2010) považují tento tripoidní model za již překonaný a nožní klenby přirovnávají k pružnému luku, kdy tětivu napínající luk tvoří šlachy a svaly, které udržují oblouky na noze, pruží a mírní nárazy při dopadu nohy na zem. Často se v literatuře dočteme, že klenbu tvoří dva oblouky (podélný a příčný), Hudák a Kachlík (c2013) ale uvádí, že nožní klenba je tvořena komplexem tří oblouků, dvěma podélnými a jedním příčným.



Obrázek 1: tripoidní model (Kapandji, 2010)

1.2.1 Podélná klenba

Podélná klenba má dva paprsky, vyšší tibiální (mediální) a nižší fibulární (laterální) (Čihák, 2011). Mediální tvoří calcaneus, talus, od naviculare, ossa cuneiformia a os metatarsi I, laterální se skládá z calcaneu, os cuboideum a os metatarsi V (Hudák, Kachlík, c2013). Vařeka (2009) dodává, že mezi mediálním a laterálním obloukem probíhá řada dalších oblouků. Zjednodušeně lze říci, že jde o pět oblouků, kdy základem jsou jednotlivé metatarzy (Vařeka, 2009). Mediální oblouk je nejvyšší a nejdelší a také je na něj zároveň vynakládáno největší zatížení ve stoji i během lokomoce (Vařeka, 2009).

Tuto klenbu udržují vazy plantární strany nohy, uložené longitudinálně (zejména lig. plantare longum), svaly, které jdou podélně chodidlem (m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a povrchové svaly planty) a plantární aponeuróza spolu se šlašitým třmenem probíhajícím pod chodidlem (m. tibialis anterior díky němu táhne tibiální stranu vzhůru) (Čihák, 2011). Plantární aponeuróza se řadí mezi důležité struktury v oblasti předonoží, která je důležitá pro udržování stability nohy (Popelka et al., 2016).

1.2.2 Příčná klenba

Příčná klenba nohy je nejvýraznější v oblasti ossa cuneiformia a os cuboideum a je podmíněná tvarem a uspořádáním klínovitých kostí (Čihák, 2011). Fyziologicky leží hlavičky všech metatarzů ve stejné rovině, což v zatížení umožňuje rovnoměrné rozložení váhy těla na jednotlivé paprsky (Dungl, 1989). Na jejím udržování se podílí napříč probíhající systém vazů na plantární straně a šlašitý třmen, kdy ji podchycuje m. tibialis anterior spolu s m. peroneus longus (Čihák, 2011).

1.3 Svaly důležité pro klenbu nožní

Při zátěži je podélná a příčná klenba nohy vystavena silám, které mají sklon klenbu snížit a nohu oploštit (Čihák, 2011). Proto klenbu udržují nejen vazy, ale i svaly nohy (Čihák, 2011), a to pouze při dynamické zátěži jako je např. chůze po nerovném terénu (Adamec, 2005). Účastní se všechny svaly uložené podélně v plantě (Čihák, 2011). Tentýž autor mezi ně řadí flexory prstců (m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus) a také m. tibialis posterior, který podchycuje nejvyšší místo klenby v oblasti os naviculare. Dále také zmiňuje, že m. tibialis anterior s m. peroneus longus vytváří šlašitý třmen, který klenbu podchycuje a tahem zvedá. M. tibialis anterior zvedá mediální okraj nohy, udržuje tedy podélnou klenbu a m. peroneus longus svým příčným tahem pod plantou udržuje klenbu příčnou (Čihák, 2011).

1.4 Vazy podporující klenbu nožní

Kostra nohy je zpevňována několika kratšími, ale silnými ligamenty na hřbetní i chodidlové straně (Naňka, Elišková, 2015). Průběh vazů je jak podélně, tak napříč chodidlem a napomáhá udržovat podélnou i příčnou klenbu nožní (Naňka, Elišková, 2015). Zpevňující vazy poskytují noze pevný a zároveň pružný pilíř pro udržení váhy těla (Abrahams, 2014). Adamec (2005) zmiňuje, že za fyziologické situace mají oblouky klenby nožní vnitřní stabilitu. Ta je podmíněná tvarem kostí spojených z plantární strany silnými vazy, které spolu s plantární aponeurózou umožňují v zatížení jen malý pokles klenby (Adamec, 2005). Nejvýznamnější podpůrné vazy z chodidlové strany jsou lig. calcaneonaviculare plantare, lig. plantare longum, lig. calcaneocuboideum plantare. Lig. calcaneonaviculare plantare probíhá od calcaneu na os navicularis, přispívá k podélnému oblouku nohy (Abrahams, 2014). Lig. plantare longum se rozpíná od calcaneu k bázím metatarzálních kostí (Páč, 2009) a jeho podélný průběh tak pomáhá udržovat podélnou klenbu nožní (Naňka, Elišková, 2015). Lig. calcaneocuboideum plantare jde od calcaneu k os cuboideum (Abrahams, 2014).

Příčnou klenbu pomáhají udržet lig. cuboideonaviculare dorsale et plantare (Čihák, 2011).

1.5 Vývoj nožní klenby

S vývojem vzpřímeného stoje došlo k mnoha změnám ve stavbě a funkci dolních a horních končetin (Dungl, 1989). Ruka přestala být využívána k lokomoci a tuto funkci přebraly pouze dolní končetiny (Dungl, 1989). Noha se tak musela přizpůsobit vzpřímenému stoji a bipedální chůzi, kdy plní funkci nosné struktury (Dungl, 1989).

Dungl (1989) uvádí, že už ve 4. týdnu vývoje se u embrya objevují základy dolních končetin ve formě malých pupenů po stranách trupu. Tentýž autor zmiňuje vývoj končetin v proximodistálním směru, takže se stehno objevuje dříve než bérec. Noha je znatelná již ve 4,5. týdnu (Dungl, 1989).

V 7. týdnu embryonálního vývoje jsou nohy natočeny ploskami proti sobě a v této poloze zůstávají až do 7. měsíce intrauterinního vývoje (Dungl, 1989). Až poté dochází k dorzální flexi v hlezenním kloubu spolu se změnou postavení nohy, a tak se mění i postavení calcaneu vůči talu (Dungl, 1989). Dungl (1989) podotýká, že právě porucha v intrauterinní rotaci má vliv na vznik různých vrozených vad nohou (např. pes equinovarus congenitus). Tvar a uspořádání chrupavčitých základů kostí nohy jsou na konci embryonálního období podobné jako u nohy dospělé (Dungl, 1989).

Při narození je kostěná klenba již založena, u kojenců a batolat je ale vyplněna tukovým polštářkem, tudíž se noha jeví jako plochá (Adamec, 2005). Striker (b.r.) uvádí, že první náznak klenby je u většiny dětí zřejmý brzo poté, co začnou chodit. Adamec (2005) uvádí, že se klenba stává viditelnou většinou až po druhém roce věku, s tím souhlasí i Popelka (2001). Hudák, Kachlík (c2013) uvádí, že nožní klenba se u dítěte vyvíjí postupně a vytvořená je až kolem třetího roku. Skaličková-Kováčiková (2016) též uvádí, že jsou klenby vyvinuté ve 3 letech. Pokud u dětí nad tři roky chybí mediální vyklenutí, nebo je vnitřní okraj chodidla konvexní, je to považováno za patologický nález (Adamec, 2005). Mickle (2008) zmiňuje, že dětská noha roste nejrychleji do tří let a charakteristických rysů dospělé nohy dosahuje okolo 5–6 let. Dobeš et al. (c2012) uvádí, že se noha vyvíjí do 6–7 let. Lewitová (2016) popisuje, že nožní klenby se vytváří během vertikalizace dítěte, a to aktivní prací prstců a chodidla. Dítě, které se zrovna začíná stavět, nemá podélnou, ani příčnou klenbu (Lewitová, 2016). Pokud v tomto období dostane boty a vložky, aby nemělo ploché

nohy, ztrácí noha důvod k aktivnímu vytvoření klenby a plochonoží a nefunkční noha je tak téměř zaručena (Lewitová, 2016).

1.6 Noha a její vztahy k trupu

Noha je komplexní segment, který umožňuje lokomoci a zajišťuje oporu pro vzpřímený stoj (Kozáková, Janura, 2008). Účastní se zajištění posturální stability ve stoji, absorpce a přenosu zatížení při bipedální lokomoci a je velmi významným proprioceptivním a exteroceptivním orgánem (Kozáková, Janura, 2008).

Votava (2002) zmiňuje, že pohybové ústrojí nám umožňuje projevit naši pohybovou aktivitu a jeho nedílnou součástí je chodidlo, které má významné funkční vztahy nejen k dolní končetině, ale též k celému tělu. Tento autor dále uvádí, že chodidlo je důležitou podmínkou pro udržení rovnováhy ve stoje, při chůzi a jím podobným pohybům a ploska je podstatnou složkou aferentace, která je ale nošením obuvi částečně potlačena. Stejný názor má i Pročková (2016), která uvádí, že pomocí velkého množství receptorů na plosce nohy proudí přijímané stimuly neustále do CNS, kde se vyhodnocují současně s informacemi z dalších částí těla. Následně dochází k několika navazujícím dějům, jako např. korekce těžiště, řízení polohy a pohybu těla (Pročková, 2016). Pokud bude silná podrážka, bude slabší zpětná vazba z nohou a mozek tak dostane menší množství informací a tím se sníží kvalita následně vytvořeného pohybu (Pročková, 2016). Skaličková-Kováčiková (2016) popisuje, že noha funguje v rámci tělesného schématu a její funkce a držení jsou výsledkem schopností a držení celého těla. Dále tvrdí, že už v útlém věku můžeme předvídat, jakou kvalitu bude mít klenba nohy a osa celé dolní končetiny podle kvality vzpřímení.

Špringrová (2012) zmiňuje hluboký stabilizační systém páteře (HSS), který zabezpečuje svou svalovou souhrou stabilizaci páteře během všech pohybů. Řadí do něj lokální svaly páteře, funkční stabilizační jednotku (m. transversus abdominis, svaly pánevního dna, bránice, mm. multifidi, m. serratus posterior inferior, m. quadratus lumborum) a též sem řadí některé svaly na periferii z důvodu podobné funkce ohledně propriocepce, centrace segmentů a anticipace, mezi které mimo jiné zařazuje i drobné svaly chodidla.

Kozáková, Janura (2008) zmiňují, že odolnost nohy vůči zatížení se mění během života vlivem působení vnitřních i zevních faktorů, kdy dochází ke vzniku deformit. Pokud porucha funkce nohy není včas diagnostikována a léčena, může dojít k poruše strukturální, a to se kompenzačně projeví na proximálních segmentech, kde pak dochází

k přetížení a fixaci náhradních pohybových vzorů v CNS (Kozáková, Janura, 2008). Véle (2006) uvádí, že rotace femuru ve stoje má vliv na nastavení nohy a též naopak. Postavení nohy se přes lýtko projeví až na pánev (Véle, 2006). Vnitřní rotace femuru se přenáší přes bérec na nohu, kterou tak donutí do pronačního postavení a tím se snižuje podélná klenba nohy (Véle, 2006). Funkci dolní končetiny lze ovlivňovat z distálních i proximálních částí, jelikož tvoří ucelený svalový řetězec (Véle, 2006).

1.7 Plochá noha (*pes planus*)

Plochá noha je termín užívaný pro nadměrné snížení podélné nožní klenby nebo její vymizení (Mosca, 2010) spolu s valgozitou patní kosti (Dobeš et al., c2012). Bývá zde patrná rovná, nebo konvexní mediální linie chodidla, zejména při zatížení, kdy se chodidlo snižuje a dotýká podložky (Mosca, 2010). Kim (2016) uvádí, že ačkoliv noha zaujímá pouze 5 % lidského těla, kontroluje držení těla přes aferentní informace přicházející z chodidel, zajišťuje stabilitu a absorbuje nárazy. Pokud mediální podélná klenba poklesne a oblouk se uvolní natolik, že nemůže být zachován, dojde k nadměrné pronaci nohy oproti noze zdravé (Kim, 2016). Patní kost se překlopí do everze a zvýší se zatížení na mediální klenbu (Kim, 2016). Schopnost nohy absorbovat nárazy bude klesat stejně jako stabilita během chůze nebo běhu a poté může docházet k obtížím nejen při chůzi (Kim, 2016). Dungal (2014) poznamenává, že plochonoží je naprosto nejčastější diagnózou, s kterou se můžeme setkat v ortopedické ambulanci.

Pokud dojde k rozvolnění vazů a oslabení svalů, mediální klenba poklesne a nášlapná plocha nohy se změní, dojde k jejímu rozšíření (Čihák, 2011). Dále autor uvádí, že dochází také ke změně tonu vazů a svalů. Z tohoto důvodu se začnou objevovat problémy a bolesti nohou a svalů zúčastněných na udržování klenby nohy při stoji a chůzi (Čihák, 2011). Vzniká tak tzv. *plochá noha (pes planus)* (Čihák, 2011). Dochází pak k poklesu vnitřního kotníku, to zapříčiní vyvrácení patní kosti a její vertikální osa se začne vychylovat do strany (Čihák, 2011).

Dle Votavy (2002) jsou nejčastější funkční poruchou na dolních končetinách funkční kloubní blokády, které se objevují v souvislosti s plochou nohou i s častým jednostranným statickým přetěžováním projevující se zejména místní bolestí. Zdrojem bolesti v oblasti chodidla může být i blokáda hlavičky fibuly (Votava, 2002). Tyto stavy se nejčastěji řeší mobilizací jednotlivých kloubů a spojení na noze (Votava, 2002). Mezi další funkční poruchy patří svalové spasmy a úponové bolesti, které se také mohou

vyskytnout jako následek blokády (Votava, 2002). Základní léčbou je zde metoda postizometrické relaxace (Votava, 2002).

1.7.1 Plochá noha u dětí

Dungl (2014) popisuje dětskou plochou nohu jako deformitu nohy v růstovém věku, kdy dochází k oploštění mediální části podélné klenby spolu se zvýšenou valgozitou patní kosti vlivem laxicity vazů. Valgózní postavení patní kosti, kolenních kloubů spolu s valgozitou a vnitřní rotací v kyčelních kloubech je do věku 6–7 let fyziologická (Dobeš et al., c2012). Až kolem 6. roku věku dochází k zmenšení valgozity paty a srovnávání osy kolenních kloubů (Dobeš et al., c2012). Pokud valgozita patní kosti překlene 20°, je tento stav považován za patologii, kdy dochází také k vnitřní rotaci hlezna, poklesu talu plantárně a mediálně, pronaci I. paprsku a abdukci nebo addukci přednoží (Dobeš et al., c2012). Tentýž autor též podotýká, že plochonoží u dětí nepůsobí dlouhou dobu žádné potíže. Začínají se projevovat až u dospívajících jedinců, zejména u dětí obézních (Popelka, 2001). Objevuje se únava nohou a bolesti na mediální straně nohy při dlouhém stání (Popelka, 2001).

Mickle (2008) ve svém výzkumu, kterého se účastnily děti předškolního věku, potvrzuje domněnku, že chlapci mají plošší nohy než dívky ve stejném věku, kdy u chlapců může docházet k pomalejšímu vývoji mediálního oblouku. Domnívá se, že by to mohlo být způsobeno tlustším tukovým polštářem pod mediálním obloukem nohy, spíše než strukturální změnou mediálního oblouku (Mickle, 2008). Pfeiffer et al. (2006) ve svém výzkumu taktéž potvrzuje, že se plochonoží objevuje více u chlapců a zejména u obézních dětí. Navíc dodává, že výskyt ploché nohy se významně snižuje se zvyšujícím se věkem (Pfeiffer et al., 2006).

1.7.2 Získaná plochá noha u dospělých

Získaná plochá noha u dospělých se řadí mezi statické deformity nohy, může se objevit v kterémkoliv věku po ukončení kostního růstu (Dungl, 2014). Může vzniknout z dětské ploché nohy nebo na noze původně zdravé (Dobeš et al., c2012). Přispívá k ní několik okolností (Dungl, 2014). Za nejdůležitější je považováno dlouhodobé přetížení (Dungl, 2014). Vzniká např. u lidí s dlouhodobou statickou zátěží, zejména pak, pokud nemají vhodnou obuv (Dungl, 2014). Podíl má též obezita a hormonální nerovnováha – gravidita, klimakterium (Schejbalová, 2008). Medek (2003) uvádí, že vzniká při nepoměru zátěže a schopnosti nohy zatížení snášet. Objevuje se únavnost svalů, bolesti v subtalárním kloubu, ale i v oblasti bérce společně s křečemi v lýtkách (Medek,

2003). Mohou se vyskytnout otoky, otlaky a často plochou nohu doprovází varixy na dolních končetinách (Medek, 2003). Chůze není pružná a bolest se projeví i ve vyšších částech těla, v kyčelních kloubech a lumbosakrální oblasti páteře (Medek, 2003).

1.7.3 Příčně plochá noha

Podélně plochá a příčně plochá noha se často vyskytují společně (Popelka, 2001). Rychlíková (2002) uvádí, že vzniká oslabením svalů, a tak je celá váha přední části nohy na hlavičkách metatarzů. Za vznik příčně ploché nohy bývá zodpovědná dlouhodobě trvající zátěž ve stoji, při chůzi a při nošení nevhodné obuvi, hlavně u bot s vysokým podpatkem a úzkou špičkou (Dobeš et al., c2012), kdy dochází k významnému přetěžování přednoží (Popelka, 2001). Následně dochází k bolestem přednoží a bolest je někdy spojena s Mortonovou neuralgií, která se projevuje parestezií 2. a 3. prstu (Dobeš et al., c2012). Přední část nohy je rozšířena, hlavičky metatarzů prominují do plosky, kde se pak tvoří bolestivé otlaky (Dobeš et al., c2012). Tentýž autor uvádí vznik kladívkovitých prstů vlivem zvýšeného tahu extenzorů prstů nohy, Rychlíková (2002) zmiňuje i valgózní postavení palců u nohy.

1.7.4 Vznik ploché nohy

Dungl (2014) rozděluje plochou nohu na vrozenou a získanou. Vrozenou plochou nohu ještě dělí na rigidní (vrozený strmý talus, tarzální koalice) a flexibilní (pes calcaneovalgus, hypoplazie sustentaculum tali, pes valgus při kontraktuře m. triceps surae). Dále Dungl (2014) mezi důvody vzniku získané ploché nohy řadí chabost vazů (familiární flexibilní pes planovalgus, součást generalizovaných syndromů – Downova, Marfanova), svalovou slabost a dysbalanci (parézy při poranění periferních nervů, dětská mozková obrna), artritickou plochou nohu (revmatoidní artritida) a plochou nohu z kontraktur (kontraktura peroneálních svalů a m. triceps surae). Mezi faktory, které mají vliv na vznik nebo zhoršení již existující ploché nohy patří obezita, dlouhodobé nošení nevhodné obuvi nebo malnutrice (Dungl, 2014).

1.7.5 Vyšetření ploché nohy

Při klinickém vyšetření nohy se postupuje jako u běžného klinického vyšetření – odebrání anamnézy, aspekce, palpáce, často se využívají další specifická vyšetření, jako například vyšetření na podoskopu (Dungl, 2014).

Podoskop je diagnostický přístroj, který se využívá k diagnostice ortopedických vad nohou pomocí vysoce polarizovaného světla (Bílková, c2017). Po styku chodidla se

skleněnou deskou vzniká na její spodní straně charakteristický snímek, který můžeme vidět v zrcadle, které je umístěné v dolní části podoskopu (Bílková, c2017). Lze na něm odhalit vady v postavení nohy, tlak a rotaci patní kosti i ostatních částí chodidla (Bílková, c2017).

Dále můžeme využít dynamickou plantografii, která využívá tlakovou plošinu, pás nebo speciální vložky do bot k zjištění rozložení tlaku pod ploškou obvykle při chůzi (Zvonař, 2010). Využívá se zejména v rámci základního výzkumu chůze či běhu, vzpřímeného stoje a jejich modifikací, ale i v obuvnictví, ortopedii, neurologii, rehabilitaci a v protetice a ortotice (Zvonař, 2010).

Rentgenové vyšetření nohy indikujeme až při výraznějších obtížích u pacienta (Adamec, 2005). Provádí se boční a dorzoplantární RTG snímek, kde lze vidět pokles podélné klenby nohy a posuny jednotlivých kostí (Dungl, 2014).

1.7.6 Ovlivnění ploché nohy

V následujících kapitolách uvedu terapeutické a fyzioterapeutické ovlivnění klenby nožní a vybrané metody vhodné pro terapii ploché nohy.

1.7.6.1 Terapeutické ovlivnění klenby nožní

Názory na terapii plochonoží se významně liší. Dobeš et al. (c2012) uvádí, že základem je konzervativní postup, do kterého zahrnuje zejména nošení kvalitní obuvi s podložením podélné nožní klenby a obuvi s pevným opátkem. Dále sem řadí pasivní podporu v podobě ortopedických vložek na základě funkčního vyšetření, v tomto bodě jsou ale autoři různého názoru (Dobeš et al., c2012). Ortopedické vložky by měly být individuálně zhotoveny a předepisují se u symptomatického plochonoží, nebo u konvexní mediální linie chodidla (Dobeš et al., c2012). U těžších deformit je doporučována ortopedická obuv (Medek, 2003). Operační léčba podélně ploché nohy u dospělých se provádí ojediněle, a to trojí dézou (Medek, 2003).

U příčně ploché nohy se vyhotovují individuální vložky se srdíčkem, nebo lze srdíčko nalepit přímo do obuvi (Dobeš et al., c2012). Dle téhož autora je důležité vyhnout se nevhodné obuvi a botám s vysokým podpatkem. Z operační léčby se využívá osteotomie metatarzů, u těžších případů resekce hlaviček metatarzů (Dobeš et al., c2012).

1.7.6.2 Fyzioterapeutické ovlivnění klenby nožní

Nedílnou součástí terapie plochonoží je fyzioterapie. Často se plochá noha vyskytuje jako příznak vadného držení těla a konstituční hypermobility, a tak je terapie zaměřena na ovlivnění celé postury, ne samostatně na plochou nohu (Dobeš et al., c2012).

Za vhodné Medek (2003) považuje pravidelné cvičení nohou, udržování hybnosti v kloubech nohy a zabránění vzniku kontraktur. Je důležité si uvědomit, že cvičením plochou nohu v dospělosti nevrátíme do fyziologického tvaru, ale cvičení je významné pro zachování celkové kondice a zamezení zhoršování stavu (Medek, 2003).

Základní kámen fyzioterapeutického ovlivnění plochonoží tvoří prvky senzomotorického cvičení, kdy se trénuje opora chodidla, malá noha při současném centrovaném postavení kloubů dolní končetiny a při správném postavení trupu a pánve, dále pak stimulace a facilitace plosky, čehož nejjednodušeji dosáhneme chůzí naboso (Dobeš et al., c2012). Lze též využít různé pomůcky, které najdeme doma, jako například míček – ježka, přešlapování v kamínkách, luštěninách, kreslení prstem písmen a čísel na plosku nohy. Z důvodu častých kloubních blokády se provádí mobilizace jednotlivých kloubních spojení na noze, včetně kloubu talocrurálního a mobilizace hlavičky fibuly, kdy její blokáda často působí bolesti v oblasti chodidla (Votava, 2002). Lewit, Lepšíková (2008) zmiňují, že blokády a TrP je nejlepší mobilizovat třepací technikou. Využití mají techniky měkkých tkání (Dobeš et al., c2012) a postizometrická relaxace u svalů v hypertonu a ve zkrácení (Votava, 2002).

Pro terapii ploché nohy je vhodná senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové facilitující proprioceptory, které se významně podílejí na řízení stoje a vertikálního držení, na aktivaci drah a center podílející se na regulaci stoje a provedení koordinovaného pohybu (Janda, Vávrová, 1992). Využívají pomůcek jako například kulových a válcových úsečí, balančních sandálů, točny, minitrampolíny a balančních nafukovacích míčů (Janda, Vávrová, 1992).

Dále lze využít Vojtovu metodu reflexní lokomoce, která vychází z vývojové kineziologie (Zounková, Šafářová, c2012). V určitých polohách se v přesně určených oblastech těla provádí manuální aplikace tlaku na tzv. spoušťové zóny, které slouží k vyvolání automatických lokomočních pohybů – reflexního plazení a otáčení (Zounková, Šafářová, c2012). Reflexní lokomocí se aktivují svaly ve fyziologických pohybových vzorech, řetězcích, které doposud pracovaly v patologických vzorech nebo nepracovaly vůbec (Zounková, Šafářová, c2012). Indikována je zejména u dětí

s poruchou motorického vývoje (Zounková, Šafářová, c2012). Aktivují se svaly, které pacient nedokáže volně zapojit (Zounková, Šafářová, c2012), a tak je vhodné využít tuto metodu nejen v pediatrii, ale i v ortopedii (Vojta, Peters, 1995).

Dále bych chtěla zmínit Dynamickou neuromuskulární stabilizaci (DNS) podle Koláře. DNS je fyzioterapeutickou metodou ovlivňující funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci, která rozhoduje o biomechanickém zatížení skeletálních struktur během statických i dynamických pohybů (Kolář, Máček et al., 2015). Dále tito autoři uvádí, že její porucha bývá důvodem mnohých ortopedických poruch z přetížení. Vychází z vývojové kineziologie, využívá základních lokomočních poloh posturálního vývoje a jejím cílem je volní kontrola automatické posturální funkce svalů (Kolář, Máček et al., 2015). Při specifickém cvičení k ovlivnění posturálně lokomočních funkcí dochází zpětně k ovlivnění chování CNS a k trvalejší korekci jeho projevů (Kolář, Máček et al., 2015).

Metod, vhodných k terapii ploché nohy, je samozřejmě více. Jako poslední uvedu Kinesiotaping. Zakladatelem této metody je japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase (Kobrová, Válka, 2012). Kinesiotape je elastická páska z bavlny, která se lepí na tělo, za účelem návratu k funkčnímu stavu, například u přetížených svalů, kdy je tělu umožněna aktivace autoreparačních schopností při zachování přirozeného pohybu (Kobrová, Válka, 2012). Kinesiotaping je vhodnou doplňkovou metodou (Bajerová, 2016). Při správném nalepení korekčními technikami dochází ke zlepšení stavu somatognozie vlastního chodidla (Bajerová, 2016). V praxi se na noze nejčastěji využívá podpora podélné a příčné klenby nohy, podpora korekce valgozity kotníků a podpora svalů plosky nohy pomocí kinesiotapu a na něm nalepených semínek (Bajerová, 2016). Poslední zmíněný způsob je zvláště vhodný u plochých nohou, kdy dochází ke stimulaci exteroceptorů a proprioreceptorů a uvědomování si tlaků kladených na chodidlo (Bajerová, 2016).

Z fyzikální terapie jsou vhodné antiedematózní procedury jako manuální a přístrojová lymfodrenáž, z vodoléčby střídavé a šlapací nožní koupele (Dobeš et al., c2012) a vířivá lázeň, kdy dochází k lepšímu prokrvení končetin a aktivaci kožních receptorů (Zeman, 2013). Pro relaxaci přetížených svalů je dobré použít ultrazvuk, elektroléčbu v podobě DD proudů a TENS proudů nebo kombinovanou elektroterapii (Dobeš et al., c2012).

U příčně ploché nohy se provádějí šetrné masáže, techniky měkkých tkání plosky, mobilizace kloubů nohy, protahování a polohování k uvolnění svalových kontraktur,

příznivý vliv má i kinesiotaaping (Dobeš et al., c2012). Vhodné je též zařadit fyzikální terapii, vodoléčbu a vířivku (Popelka, 2001).

1.7.7 Prevence plochonoží a výběr vhodné obuvi

Pro správné formování vyvíjející se dětské nohy je velice vhodná chůze naboso po nerovném terénu, kdy noha reaguje na styk s povrchem dynamickou kontrakcí všech svalů, které se podílejí na jejím postavení (Adamec, 2005). V prevenci ploché nohy hraje významnou roli správně zvolená obuv. U batolat a předškoláků doporučuje Adamec (2005) obuv s pevným vedením paty. U dětí z města, které chodí po tvrdém povrchu, volí kvalitní sportovní obuv s pevným opatkem a pružnou podrážkou (Adamec, 2005). Tentýž autor zdůrazňuje, že u zdravých nohou není důvod k nošení ortopedické obuvi s vytvarovanou klenbou. Skaličková-Kováčiková (2016) doporučuje obouvání dětí až v situaci, kdy se dítě pohybuje ve vertikále.

Botičky by měly být měkké, aby bylo možné je ohnout a umožnily tak dítěti správně odvíjet nohu (Skaličková-Kováčiková, 2016). Tvar obuvi by se měl co nejvíce přibližovat tvaru nohy (Mayerová, 2016). Bota by měla mít dostatečně prostornou špičku, aby prsty měly prostor, nebyly tlačeny k sobě a následně se nedeformovaly (Mayerová, 2016). Důležité je též zvolit správnou velikost boty, kdy u dospělých by měl nadměrek (prostor před prsty) být minimálně 1 cm, u dětí se doporučuje 1,2 – 1,5 cm (Mayerová, 2016). Tatáž autorka zmiňuje i často opomíjenou vlastnost a tou je hmotnost obuvi, která by měla být co nejmenší, zvláště u obuvi pro děti.

2 CÍLE PRÁCE

V práci jsem si stanovila dva cíle:

1. Zmapovat možnosti terapeutického a fyzioterapeutického ovlivnění klenby nožní.
2. Popsat a vyhodnotit výsledky terapie u probandů jednotlivých věkových kategorií.

3 METODIKA

Praktická část této bakalářské práce byla zpracována metodikou kvalitativního výzkumu. Metodou získávání dat bylo vstupní a výstupní kineziologické vyšetření, odebrání anamnézy a podoskopické vyšetření. Také byly využity některé specifické testy a metody. Výsledky byly zpracovány formou kazuistik.

U podoskopického vyšetření jsem porovnávala zatížení mezi pravou a levou dolní končetinou, zatížení prstů a porovnání stavu klenby na obou dolních končetinách.

Výzkumný soubor tvořilo 6 probandů mužského pohlaví rozdělených do 3 skupin podle věku. První skupina zahrnuje chlapce mladšího školního věku (6-11 let), druhá skupina je tvořena muži v období plné dospělosti (18-30 let) a třetí skupinu reprezentují muži středního věku (45-60 let).

Terapie u probandů probíhala 1x týdně po dobu osmi týdnů a probíhala v zimním období. Zvoleno bylo 8 hlavních cviků, které si probandi měli pravidelně cvičit doma. U dětí byli instruováni též rodiče, kdy terapie probíhala pod jejich dohledem.

Probandy do této práce jsem si vybrala z okruhu mých známých, u kterých jsem věděla, že mají problémy s nohama, nebo na základě toho, že již dříve absolvovali rehabilitaci.

Probandi souhlasili se zveřejněním pořízených fotografií a průběhem terapie, podepsali informovaný souhlas (Příloha č. 9)

3.1 *Technika sběru dat*

Anamnéza

Anamnestické údaje získáváme od pacienta pomocí přímého rozhovoru a jsou základní součástí klinického vyšetření (Kolář, c2012). Kompletní anamnéza zahrnuje osobní, rodinnou, pracovní, sociální, alergologickou, farmakologickou anamnézu a anamnézu nynějšího onemocnění (Kolář, c2012). Rychlíková (2002) uvádí ještě anamnézu sportovní.

Aspekce

Aspekce spolu s palpací je jeden z nejdůležitějších prostředků a předpokladů kvalitní kineziologické diagnostiky (Míková, 2009). Aspekce začíná již příchodem pacienta do ordinace a končí jeho odchodem (Míková, 2009). Sledujeme spontánní chování při běžných denních činnostech, jako je např. svlékání, zouvání bot, protože při cíleném vyšetřování může pacient pohybový projev korigovat (Míková, 2009). Aspekce

vestoje zahrnuje aspekci celého těla zezadu, zepředu a z boku, kdy se sledují odchylky a asymetrie od fyziologie (Míková, 2009).

Palpace

Palpace je vyšetření pohmatem (Lewit, c2003). Po přiložení naší ruky na tělo pacienta nás zajímá vlhkost, teplota, konzistence (jemnost, drsnost kůže), mechanické vlastnosti (odpor, protažitelnost, posunlivost) nebo zda vyvoláme bolest (Lewit, c2003). Mezi nejdůležitější techniky palpace se řadí tření a protažení kůže, protažení měkkých tkání v řase, působení pouhým tlakem a posouvání (protážení) fascií (Kolář, Máček et al., 2015). Palpace je velmi subjektivní a nelze jí nahradit jakýmkoliv přístrojem (Lewit, c2003).

Vyšetření stoje v modifikacích

Vyšetření stoje na jedné dolní končetině, Trendelenburgova zkouška, informuje o stabilizaci pánve pomocí abduktorů kyčelního kloubu stojné končetiny (Kolář, c2012). Při zkoušce vyšetřovaný flektuje nevyšetřovanou dolní končetinu v kolenním a kyčelním kloubu (Kolář, c2012). Zkouška je pozitivní při poklesu pánve na straně flektované končetiny (Kolář, c2012)

Vyšetření pomocí olovnice

Pomocí olovnice zezadu hodnotíme osové postavení páteře (Haladová, Nechvátalová, 2010). Olovnice se spouští od záhlaví, má procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty (Haladová, Nechvátalová, 2010). Pokud neprochází intergluteální rýhou, odchylku změříme a označuje se jako dekompenzace vpravo/vlevo. Olovnice spuštěná od mečovitého výběžku hrudní kosti hodnotí postavení trupu, kdy kryje pupek a břicho se maximálně dotýká olovnice, neprominuje (Haladová, Nechvátalová, 2010). Zboku se hodnotí postavení těla (Haladová, Nechvátalová, 2010). Olovnice je spuštěná od zevního zvukovodu, má procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a spadat před osu horního hlezenního kloubu (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření chůze

Při chůzi sledujeme její pravidelnost, délku kroku, osové postavení dolní končetiny, odvíjení nohy od podložky a souhyby HKK (Haladová, Nechvátalová, 2010). Chůzí po patách, špičkách, vnitřním a vnějším okraji nohy získáme přehled o omezení pohybu a oslabení svalů bérce (Dungl, 2014).

Testy HSS dle prof. Koláře

Do této bakalářské práce jsem zvolila brániční test k orientačnímu vyšetření HSS. Brániční test se provádí vsedě s napřímeným držením páteře, hrudník je ve výdechovém postavení (Kolář, c2012). Přiložíme prsty dorzolaterálně pod dolní žebra a vyvineme mírný tlak proti skupině břišních svalů a zároveň kontrolujeme postavení a chování žeber (Kolář, c2012). Sledujeme, zda je pacient schopen aktivovat bránici v souhře s břišními svaly a svaly pánevního dna, zda nedochází k asymetrii v zapojení svalů (Kolář, c2012). Za správné provedení považujeme pacientovu snahu vytlačit břišní dutinu a dolní část hrudníku proti naší palpaci, kdy dochází k jeho rozšíření dorzolaterálně, nejde kraniálně a hrudní páteř se nedostává do flexe (Kolář, c2012). Za insuficienci se považuje neschopnost pacienta aktivovat svaly proti našemu odporu, kraniální pohyb žeber nebo nedostatečné laterální rozšíření hrudníku (Kolář, c2012).

Véleho test

Véleho test je dobrý screeningový diagnostický prostředek hodnotící celkovou stabilitu pomocí chování prstců (Véle, Pavlů, 2012). Véle popisuje, že nestabilita se ve stoji projevuje zvýšenou aktivitou v oblasti prstců, která pokračuje disto-proximálním směrem (Véle, Pavlů, 2012). Svaly lýtkové a bérkové se viditelně aktivují, což můžeme pozorovat jako „hru šlach“ (Véle, Pavlů, 2012). Test se provádí ve stoje, náklonem trupu dopředu, fyziologickou reakcí je flexe prstců (Kolář, Vařeka, c2012).

Délka dolních končetin

V této práci byla měřena anatomická (absolutní) délka dolní končetiny pro zjištění její případné asymetrie. Měří se od trochanter major po malleolus lateralis (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření pohyblivosti páteře

Měřením zjišťujeme pohyblivost dílčích úseků páteře nebo celé páteře (Haladová, Nechvátalová, 2010). V této kapitole uvedu testy zmíněné v knize Haladové, Nechvátalové (2010).

Thomayerova vzdálenost poukazuje na pohyblivost celé páteře. Jedná se o prostý předklon provedený vestoje, kdy měříme vzdálenost mezi špičkou třetího prstu (daktylion) a podložkou. Za normu se považuje dotyk prstů podložky. Pohyb může být nahrazen pohybem v kyčlích, tudíž zkouška není zcela specifická.

Čepojova vzdálenost hodnotí pohyblivost krční páteře do flexe. Od trnu C₇ se naměří 8 cm kraniálním směrem, po maximálním předklonu by se měla vzdálenost prodloužit o 3 cm.

Forestierova fleche je popisována jako kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od stěny (při provádění ve stoje) nebo od podložky (vleže), která se zjišťuje u zvýšené kyfózy nebo při předsunutém držení hlavy.

Stiborova vzdálenost hodnotí pohyblivost hrudní a bederní páteře. Měří se vzdálenost mezi obratlem L₅ a C₇. Po předklonu by se měla distance prodloužit o 7-10 cm.

Schoberova vzdálenost ukazuje na rozvíjení bederní páteře. Od označeného obratle L₅ se vyznačí bod 10 cm kraniálně u dospělých a 5 cm u dětí. Po předklonu by se měla za fyziologických podmínek vzdálenost těchto dvou bodů prodloužit alespoň o 4 cm u dospělých a o 2,5 cm u dětí.

Ottova inklinální vzdálenost hodnotí rozsah pohybu v hrudní páteři při předklonu. Od trnu obratle C₇ se naměří 30 cm kaudálně, u zdravého člověka se vzdálenost prodlouží minimálně o 3,5 cm.

Ottova reklinační vzdálenost ukazuje na pohyblivost hrudního úseku páteře při záklonu. Výchozí body jsou totožné jako u testu inklinálního a při záklonu by se vzdálenost měla zmenšit přibližně o 2,5 cm.

Úklony (lateroflexe) se měří ve stoji, záda jsou opřena o stěnu, abychom vyloučili předklon a záklon, paže jsou podél těla, prsty nataženy. Na stehně je vyznačen bod, kam sahá špička nejdelšího prstu a poté vyšetřovaný provede úklon. Opět vyznačíme místo, kam sahá nejdelší prst a vzdálenost mezi body změříme, provádíme oboustranně. Zkouška je pouze orientační.

Vyšetření zkrácených svalů

Svalové zkrácení je stav, kdy dojde ke klidovému zkrácení svalu a nedovolí tak dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu (Janda, 2004). Sklon ke zkrácení mají svaly plnicí posturální funkci (Janda, 2004). Jsou to svaly, které udržují vzpřímený stoj a zejména stoj na jedné dolní končetině (Janda, 2004). Pro co nejpřesnější vyšetření se musí dodržovat výchozí poloha, přesná fixace, směr pohybu a nesmí se stlačovat vyšetřovaný sval (Janda, 2004). V této práci jsem vyšetřovala zkrácení flexorů a adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kolenního kloubu, m. triceps surae a m. piriformis.

Pohybové stereotypy dle prof. Jandy

Pohybový stereotyp je způsob vykonávání určitých pohybů, který je pro člověka typický – např. chůze, pohyby běžných denních činností (Haladová, Nechvátalová, 2010). Při vyšetření nejde o zjištění síly jednotlivých svalů, ale o stupeň aktivace a koordinace a jejich timing (Haladová, Nechvátalová, 2010). Hlavní zásadou při vyšetřování je, že pacient provádí pohyb tak, jak je zvyklý a my do toho nijak (ani slovně) nezasahujeme, dále se pacienta nedotýkáme, aby nedocházelo k facilitaci svalové skupiny a pohyb musí být prováděn pomalu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Kvalitu pohybových stereotypů nám pomáhá objasňovat 6 základních testů, v této práci byly vyšetřeny testy 4 – extenze v kyčelním kloubu, abdukce v kyčelním kloubu, flexe trupu a hlavy. Následně uvedu popis testů, jak je zmiňuje Haladová, Nechvátalová (2010) ve své knize.

Analýza *extenze kyčelního kloubu* je velmi důležitá, představuje významnou část krokového mechanismu, a tak informuje o dynamických a statických poměrech při chůzi. Při extenzi v kyčelním kloubu by se měly svaly zapojit v pořadí m. gluteus maximus, ischiocrurální svaly, kontralaterální a následně homolaterální PV svaly v lumbosakrálním segmentu a aktivační vlna by se měla šířit do hrudních segmentů. V praxi tomu tak ale mnohdy není, jako první se často aktivují svaly ischiocrurální. Za patologii se považuje, když se m. gluteus maximus aktivuje pozdě nebo vůbec, dále pak aktivace homolaterálních PV svalů místo kontralaterálních. Pokud je m. gluteus maximus příliš slabý, vyšetřovaný spolu se zanožením provádí abdukci nebo zevní rotaci či obojí. Jako poslední patologii tyto autorky uvádí hyperaktivitu svalů v oblasti horních pletenců.

Test *abdukce v kyčelním kloubu* monitoruje vztahy mezi abduktory (m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae), aktivaci m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. quadratus lumborum, zádočných a břišních svalů. Provádí se vleže na boku netestované dolní končetiny, která je v semiflexi, testovaná dolní končetina v nulovém postavení. Za správné provedení se považuje abdukce ve frontální rovině. Pokud převažuje m. tensor fasciae latae, dochází k abdukci a současné zevní rotaci a flexi v kyčelním kloubu, kde se aktivuje i m. iliopsoas a m. rectus femoris. Tento pohyb se nazývá tensorovou abdukci. Druhou patologií je, pokud převažuje m. quadratus lumborum spolu s dorzálními svaly. Pohyb začíná elevací pánve s lehkou addukcí v kyčelním kloubu a až poté následuje abdukce.

Stereotyp *flexe trupu* posuzuje souhru mezi břišními svaly a flexory kyčelního kloubu (hlavně m. iliopsoas). Narušení rovnováhy mezi těmito svaly představuje významnou poruchu statiky a kinetiky mezi páteří, pánví a kyčelními klouby. Flexe trupu má být provedena bez souhybu pánve, který zajišťuje m. iliopsoas. Základní výchozí polohou je leh na břicho s extendovanými dolními končetinami. Cílem je provést pomalou obloukovitou flexi trupu do okamžiku, kdy se začne sklápět pánev bez zvednutí dolních končetin. Autorky ale uvádějí, že tento test zvládnout jen trénovaní jedinci.

Ke změně stereotypu *flexe hlavy* dochází často u některých druhů cervikogenních bolestí hlavy a závratí. Testuje se vleže na zádech, cílem je pomalá obloukovitá flexe hlavy, kdy brada směřuje do fossa jugularis a hlavními aktivovanými svaly jsou hluboké flexory šíje (hlavně mm. scaleni). Patologií je převaha m. sternocleidomastoideus, kdy pohyb začíná předsunem brady a dochází tak k přetěžování cervikokraniálního přechodu. Možnou modifikací je kladení odporu na čelo, nebo 20 sekundová výdrž v maximální flexi. Dostatečně silné hluboké flexory udrží hlavu bez tremoru po celou dobu.

3.2 Cviky využité v terapii

Cvičební jednotka je jednotná pro všechny probandy. Děti, které se výzkumu účastnily už udrží pozornost, a tak nemusela být terapie prováděna formou hry. V terapii jsem se též zaměřila na aktuální problémy probandů nebo na odchylky zjištěné při vstupním vyšetření. Cvičební jednotka zahrnovala:

ABD prstců a samostatná ABD palce (zdroj: praxe – Rehabilitační centrum Šumava, ČB)

Cvik provádíme vsedě a snažíme se o co největší roztažení prstců nohy, pohyb je prováděn po podložce. Měly by se aktivovat svaly na mediální i laterální straně nohy. Samostatná ABD palce slouží k aktivaci m. abductor hallucis, předchází se tak valgóznímu postavení palce. Při neschopnosti palec abdukovat jsem provedla stimulaci svalu rychlými pohyby a následně jsem pohyb udělala pasivně.

C oblouk, spirála nohy (zdroj: Larsen, 2005)

C oblouk působí proti snížení příčné klenby, proti dráповitým prstcům a jako výborná masáž nohy. Noha se chytne v místě základního kloubu palce a malíčku, každý kloub do jedné ruky. Klouby otáčíme rolujícím pohybem proti sobě, netaháme je od sebe. Snažíme se o vytvoření oblouku, na dorzu nohy by měly být viditelné nártní

kosti, které můžeme přidržovat prsty zespodu. Spirála nohy je jednoduchý uvolňující cvik na nohu. Jedna ruka drží přednoží, které se točí do pronace, druhá ruka patu, která jde do supinace (Příloha č. 8).

Píd'alka (zdroj: praxe - Rehabilitační centrum Šumava, ČB)

Při tomto cviku jde o posouvání nohy po podložce pomocí prstců, které se zároveň flektují v metatarzofalangeálních i interfalangeálních kloubech, a tak dochází k aktivaci svalů plosky. Cvik lze provádět směrem dopředu, též pozadu. Nutné je dbát na neutrální postavení zejména v hlezenním kloubu a pomalé provádění. Vhodné je začít dělat píd'alku vsedě, po zvládnutí v této pozici vestoje.

Malá noha (zdroj: Janda, Vávrová, 1992)

Jde o zkrácení a zúžení chodidla v podélné i příčné ose při natažených prstech, kdy je cílem vymodelovat podélnou i příčnou klenbu. Při tomto cviku dochází k aktivaci m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby nohy. To vede ke změně postavení téměř všech kloubů nohy a změně rozložení tlaků v kloubech, což kladně ovlivňuje proprioceptivní signalizaci. Při neschopnosti probandů cvik provést jsem nohu vymodelovala pasivně pohybem přednoží za současné fixace paty. Cvik byl prováděn nejdříve vsedě, následně při zatížení vestoje. Pro kontrolu správného zatížení nohy jsem vložila papírky pod patu, hlavičku 1. a 5. metatarzu, které nesměly jít vytáhnout.

Do cvičební jednotky jsem zařadila polohy vycházející z vývojové kineziologie, konkrétně pozice z metody Dynamické neuromuskulární stabilizace dle prof. Koláře. U všech cviků byl kladen důraz na aktivní nožní klenbu, centrované postavení v hlezenních kloubech, centrované postavení dolních končetin, též na vzpřímené držení páteře a správnou aktivaci břišní muskulatury.

Pozice 3. měsíce s oporou nohy o stěnu (zdroj: Kinclová, 2016)

Cvičící leží na zádech s neutrální pozicí hrudníku. V kyčelních, kolenních a hlezenních kloubech je 90° (Příloha č. 8). Napomáhala jsem k vytvoření správné opory o chodidla. Následně se proband pokusil o zapojení břišní muskulatury a správný dechový stereotyp.

Medvěd/rytiř (zdroj: Kinclová, 2016)

U pozice medvěda jsem napomáhala k opoře o základní kloub palce, centrovanému postavení paty a napřímenému držení páteře. Po zvládnutí statické pozice se probandí snažili vložit do cviku dynamiku a zvedat dolní končetinu od podložky. U dětí,

pro které byla pozice medvěda příliš náročná jsem zvolila pozici rytíře, kde jsem dopomáhala k centrovanému postavení v hlezenním kloubu a správné opoře o prstce (Příloha č. 8). Po zvládnutí pozice byla přidána dynamika s natahováním horní končetiny ke kontralaterální straně.

Squat (zdroj: Kinclová, 2016)

U pozice squatu (hluboký dřep) jsem hlídala napřímění páteře, neutrální nastavení pánve a správnou oporu o chodidla (Příloha č. 8). U dětí jsem zvolila oporu hýžděmi o má stehna, aby cvik nebyl tak náročný.

Chůze jako čáp (zdroj: praxe – Rehabilitační centrum Šumava, ČB)

Při tomto cviku je kladen důraz na abdukci prstců na noze, správné odvíjení plosky nohy od paty až po odraz od palce nohy. Při dopadu paty se proband snaží co nejvíce abdukovat prstce, využít je k opoře a nohu odvíjet až do odrazu od palce. Současně jsou abdukovány prsty na ruce, lokty v 90° FLX (Příloha č. 8). Jde vlastně o zpomalenou chůzi. Důležité je cvik provádět pomalu s uvědomováním si daného pohybu. Vhodné je cvičit před zrcadlem a korigovat tak vychylování trupu.

Probandům bylo též doporučeno šlapat v luštěninách, nebo kamínkách umístěných v krabici, chodit co nejvíce naboso, zejména v letním období. Byli poučeni o vhodné obuvi a možném ortopedickém vybavení. Při terapiích jsem jim ukázala autoterapii k protažení zkrácených svalů, aby věděli, jak si je mohou protáhnout sami.

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 Kazuistika č. 1

Pohlaví: muž

Věk: 9 let

Výška: 149 cm

Váha: 37 kg

Anamnéza

Osobní: Žádné prodělané úrazy. Porod bez problémů, prodělal běžné dětské nemoci, psychomotorický vývoj probíhal v pořádku.

Rodinná: Otec – bolesti bederní páteře, plochonoží. Matka bez potíží.

Pracovní: Žák 3. třídy ZŠ.

Sociální: Bydlí s rodiči, má 2 sourozence. Vztahy v rodině jsou bezproblémové.

Alergologická: Neguje.

Farmakologická: Neguje.

Abúzus: Neguje.

Sportovní a volnočasové aktivity: Hraje fotbal – 2x týdně trénink, o víkendech má zápasy. Rád jezdí na kole, na lyžích a na bruslích.

Nynější onemocnění: Žádné problémy nepocítuje.

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Tvar pravé paty kulovitý, levé kvadratický, pravá noha zatížena méně. Valgózní postavení AŠ, pravá infraglateální rýha níže. Levá tajle mírně zaštipnutá, thorakobrachiální trojúhelník větší vlevo. Pravá lopatka lehce níže, prominující levá hrana lopatky a dolní úhly lopatek bilat., pravé rameno mírně níže.

Aspekce zepředu:

Méně zatížený levý palec nohy, hlezenní klouby ve valgózním postavení, LDK v hyperextenzi v kolenním kloubu, pravá patela níže. VR femuru bilat., pately šilhají mediálně. Pupek šilhá vpravo, břišní stěna mírně prominuje, pravé rameno mírně níže. Vybočení trupu mírně vlevo.

Aspekce z boku:

Podélná nožní klenba snížena více vlevo, příčná propadlá zejména v oblasti II. – IV. metatarzu bilat. LDK v hyperextenzi, pánev v anteverzi, břišní stěna mírně prominuje. Bederní lordóza prohloubená, ramena v protrakčním držení. Krční lordóza mírně prohloubená, předsunuté držení hlavy.

Palpační vyšetření:

Při palpačním vyšetření jsem zjistila hypertonické PV svaly, a to zejména v oblasti Th páteře, dále pak ischiocrurální svaly, které jsou také velmi zkrácené. Mírně hypertonický je i m. pectoralis major. Při vyšetřování svalových spoušťových bodů jsou TrPs přítomny v m. subscapularis a v m. piriformis. Palpačně je TrP na zevní hraně levé nohy společně se středem planty. U vyšetření protažitelnosti kůže lze po dosažení předpětí zapružit. Posunlivost a protažitelnost fascií na zádech a hrudníku není výrazně omezena.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Trendelenburgova zkouška negativní, stoj na jedné dolní končetině stabilní.

Vyšetření pomoci olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: neprochází integluteální rýhou, dekompenzace vlevo o 1 cm, hloubka krční lordózy 3,5 cm, hloubka bederní lordózy 4 cm.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: prochází mírně před středem ramenního kloubu, mírně před kolenním kloubem a spadá do oblasti V. metatarzu.

Spuštění olovnice zepředu: spadá k levé noze.

Vyšetření chůze:

Při chůzi je u probanda tvrdší dopad na patu, dupe. Při kontaktu paty s podložkou dojde k uzamknutí kolene do hyperextenze. Nedostatečně odvíjí prsty od podložky a není odraz od palce. Krok je symetrický. Chůzi po patách, špičkách, zevních a vnitřních hranách chodidla zvládá. Souhyb HKK se děje v ramenních kloubech.

Brániční test:

Dokáže mírně rozvinout žebra laterálně, ale současně dojde k elevaci ramen

Typ dýchání:

Převažuje horní hrudní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Přecitlivělost plosek s odpovědí až v kořenových kloubech.

Orientační rozsah pohybu:

Orientační rozsahy v kloubech jsou v normě.

Véleho test:

Při testu došlo k flexi prstů zejména na L noze.

Délka dolních končetin:

Délka dolních končetin je symetrická – 69 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	+ 20 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm
Stiborova vzdálenost	10 cm
Schoberova vzdálenost	3 cm
Forestierova fleche	v normě
Ottův inklinací test	5 cm
Ottův reklinací test	3 cm
Lateroflexe	levá – 22 cm, pravá – 24 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

Triceps surae vykazuje malé zkrácení na plošší pravé noze, pravá v normě. U probanda je velké zkrácení ischiocrurálních svalů (cca pouze 50° FLX v kyčelním kloubu). Dále pak malé zkrácení m. rectus femoris a m. iliopsoas na pravé dolní končetině a velké zkrácení levého m. piriformis.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus, kontralaterální PV svaly, homolaterální PV svaly.

Abdukce v kyčelním kloubu: quadrátový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden s prohnutím v bederní oblasti, současně se mírně elevovaly dolní končetiny.

Flexe hlavy: dochází k mírnému předsunu hlavy, neudrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund.

Podoskopické vyšetření:

Z vyšetření na podoskopu lze vidět asymetrické zatížení dolních končetin, kdy levá dolní končetina je zatížena více. Zatížení prstů je vcelku dobré, ale pravý palec

a malíčky jsou zatížené nedostatečně. Lze vidět více sníženou podélnou klenbu na pravé noze. Příčná klenba je propadlá bilaterálně.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda se zaměřím na odstranění TrPs ve svalech, které jsem vyhledala palpací. Protáhnu svaly zkrácené, a to zejména ischiocrurální svaly, které vykazují velké zkrácení. Pokusím se o lepší aktivaci dolních fixátorů lopatek. Dále se zaměřím na přecitlivělou plosku, kde využiji masáž a plynulé pohyby v oblasti nohy. V popředí bude také aktivace krátkých svalů nohy a důraz na odvíjení nohy při chůzi bez hyperextenze v kolenních kloubech.

Terapie

1. týden

- odebrání anamnézy, vstupní kineziologický rozbor
- zadání prvního cviku – ABD prstců a samostatná ABD palce

2. týden

- kontrola zadaného cviku, důraz na správné provedení – proband abdukoval jen 2. – 4. prstec, musí natrénovat také abdukci palce a malíčku, také je třeba dbát na neutrální postavení v hlezenním kloubu, kdy nesmí jít do valgosity
- samostatná ABD palce moc nejde, proto jsem provedla nastimulování m. abduktor hallucis a poté provedla pasivní pohyby, které byly následovány pohybem aktivním
- přidání dalších cviků – C oblouk, spirála nohy
- manuální ošetření plosky nohy měkkými technikami, ošetření TrPs v chodidle presurou, PIR na hamstringy, které jsou velmi zkrácené, také jsem ukázala možnost autoterapie pomocí PIR na tyto svaly

3. týden

- abdukci prstců už proband zvládá vcelku dobře
- C oblouk a spirála nohy nedělá žádný problém
- píd'alka – důraz na soustředěnost, pomalé provedení každou nohou zvlášť a dostatečnou flexi prstců, zvládá ji dobře směrem dopředu i zpět
- protažení ischiocrurálního svalstva pomocí PIR, protažení m. RF, m. piriformis + jejich autoterapie, tlakem byl ošetřen TrP v m. piriformis, PIR na m. triceps surae

4. týden

- zadanou autoterapii proband zvládá, cviky nedělají problém
- provedla jsem PIR na m. pectoralis major spolu s presurou TrP v m. subscapularis
- nácvik malé nohy – nejdříve vsedě, pro kontrolu dobrého zatížení chodidla jsem umístila papírky pod hlavičky I. a V. metatarzu a pod patu – probandovi dělalo problém zatížení u palce, kde šel papírek vytáhnout, po správném zatížení palce se ale kotník dostal do valgozity a došlo k odlepení malíkové hrany

5. týden

- kontrola malé nohy – stále se nedaří dostatečné zatížení palce
- poloha 3. měsíce – s probandem začínáme vleže na zádech s podloženými dolními končetinami na velkém míči, nejdříve se snažíme o aktivaci HSS – zvládne aktivovat břišní muskulaturu, občas zadržuje dech a dochází k hyperaktivitě v oblasti ramenního pletence, kdy jde ramenní kloub do protrakce, snažíme se tedy provést cvik s menším úsilím, poté proband přidal oporu o plošky nohy, které byly opřené o zeď, bylo nutné hlídat správné nastavení v hlezenním kloubu a postavení prstců
- PIR m. pectoralis major et minor, mobilizace kloubů nohy

6. týden

- poloha 3. měsíce s oporou o plošky – proband polohu zvládá
- medvěd – tuto vývojovou polohu proband moc nezvládal, proto jsem ji nahradila pozicí rytíře
- v pozici rytíře bylo nutné hlídat správné postavení a zatížení prstců, postavení hlezenního kloubu, který občas spadl do valgozity po přenesení váhy na danou dolní končetinu a také napřímení páteře, cvik nedělal žádné větší potíže
- protažení fascií hrudníku, protažení m. pectoralis major, m. RF a ischiocrurálních svalů a zopakování jejich autoterapie

7. týden

- zkontrolovala jsem provedení pozice 3. měsíce, u pozice rytíře jsem opravila vytáčeující se koleno u nakročené dolní končetiny při dynamickém pohybu horní končetinou kontralaterálně při současném zatížení nakročené dolní končetiny, jinak proband zvládá cvik dobře
- squat – provedla jsem korekci kolen, která šla před špičku nohy, proband neměl problém je zkorigovat a udržet, hlídala jsem také postavení celých dolních končetin, napřímení páteře a nezaklánění hlavy, při cviku došlo k dobrému zapojení bránice
- měkké techniky na m. trapezius, PV svaly, PIR m. triceps surae

8. týden

- kontrola pozice rytíře, zda proband provádí pozici správně – stále dochází k mírnému vytáčení kolen
- chůze jako čáp – u tohoto cviku bylo nutné zkorigovat vychylující se trup ke stejné dolní končetině po nakročení druhé dolní končetiny, důraz byl kladen na ABD prstů při došlapu na patu a také na pomalé tempo pohybu s uvědoměním si prováděného pohybu
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	+ 20 cm	+ 15 cm
Čepojova vzdálenost	3 cm	3 cm
Stiborova vzdálenost	10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	3 cm	3 cm
Forestierova fleche	v normě	v normě
Ottův inklinální test	5 cm	4 cm
Ottův reklinační test	2 cm	2 cm
Lateroflexe	levá - 22 cm, pravá - 24 cm	levá – 20 cm, pravá 22 cm

Shrnutí:

U probanda stále přetrvává větší zatížení na levé dolní končetině, na patě. Došlo k lepší opoře o palec na pravé straně a lepšímu zatížení malíčku na obou stranách. Nedostatečně zatížený je základní kloub palce vlevo. Podélná nožní klenba má téměř symetrický tvar na obou stranách. Při chůzi dochází k odrazu od palce nohy. Proband stále nedokáže korigovat hyperextenzi v kolenních kloubech. Došlo k většímu úklonu hlavy k pravé straně. Při Thomayerově zkoušce došlo ke zlepšení o 5 cm, nejspíše z důvodu protažení ischiocrurálního svalstva. Dále se zmenšil rozvoj při Ottově inklináční zkoušce, který se více přiblížil normě. Menší rozsah pohybu je u lateroflexe. U probanda došlo k protažení ischiocrurálních svalů, jsou jen mírně zkrácené (80° FLX v KYK), m. triceps surae je již nezkrácen. Malé zkrácení m. RF, m. iliopsoas na pravé straně a malé zkrácení m. piriformis na straně levé přetrvává. Trup se stále uchyluje k levé straně, nedošlo ke kompenzaci. Při ostatních testech nedošlo ke změně. Proband přiznal, že si osvojil nové pohyby nohou, které dříve nezvládal. Jelikož před terapií neměl žádné subjektivní potíže, jiné zlepšení nevnímá.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Proband by mohl cvičení na oblast nohy zařadit preventivně. Před terapií mu bylo doporučeno přešlapovat v kamínkách, což ho dle jeho slov velmi bavilo, bylo mu to příjemné a nadále v tom chce pokračovat. Měl by také dbát na pravidelné protahování po tréninku, hlavně ischiocrurálních svalů, které jsou stále ještě mírně zkrácené. Vhodné by též bylo posílení dolních fixátorů lopatek. Při chůzi by se měl soustředit na korekci hyperextenze v kolenních kloubech.

4.2 Kazuistika č. 2

Pohlaví: muž

Věk: 9 let

Výška: 141 cm

Váha: 38 kg

Anamnéza

Osobní: Přibližně ve 3 letech docházel na rehabilitaci kvůli valgóznímu postavení patiček. Ve 4 letech zánět středního ucha bilat. (infekce pneumokokem), nutná operace pravého ucha. Porod bez komplikací, prodělal běžné dětské nemoci, psychomotorický vývoj – krátkou dobu lezl.

Rodinná: Otec – artróza, hypertenze, astma. Matka zdravá.

Pracovní: Žák 4. třídy ZŠ.

Sociální: Bydlí s rodiči v panelovém domě. Má dva nevlastní bratry, vztahy v rodině jsou dobré.

Alergologická: Neguje.

Farmakologická: Neguje.

Abúzus: Neguje.

Sportovní a volnočasové aktivity: Od 6 let do 9 let hrál intenzivně hokej (brankář – velká zátěž na pravou stranu). Rekreačně rybaření, bruslení a cyklistika.

Nynější onemocnění: žádné potíže nepocítuje.

Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Levá patní kost kulovitá, menší zatížení levé nohy. Valgózní AŠ, více na levé noze, levá infraglutéální rýha níže, pravá zadní spina níže. Pravá tajle více zaštípnutá, pravý thorakobrachiální trojúhelník větší. Pravá lopatka níže s prominujícím dolním úhlem, prominujícím mediální okraje lopatek, levý více, pravé rameno níže. Hlava rotována a ukloněna doprava.

Aspekce zepředu:

Palce zatížené, ale v hyperextenzi, hlezenní klouby ve valgózním postavení, levý kolenní kloub v hyperextenzi, pately šilhají mediálně. Levá přední spina níže, břišní

stěna prominuje. Levá prsní bradavka níže, pravé rameno níže. Klavikula prominuje více vlevo, více prohloubená supraklavikulární jamka vpravo. Trup mírně rotován doprava, hlava rotována a ukloněna též doprava.

Aspekce z boku:

Levá podélná klenba snížena více, příčná klenba bilat. Levé koleno v hyperextenzi, anteverze a torze pánve, prominující břišní stěna, prohloubená bederní lordóza. Ramena v protrakci, krční lordóza mírně prohloubená, předsunutě držení hlavy.

Palpační vyšetření:

Palpací jsem zjistila TrP v m. piriformis bilat., v m. subscapularis bilat. a v m. trapezius bilat., který je navíc vcelku hypertonický. Hypertonické jsou i PV svaly, více na pravé straně. M. pectoralis major je zkrácený oboustranně. Při Küblerově řase je kůže přisedlá v bederní oblasti. Ploska pravé nohy je palpačně citlivá na mediální straně chodidla.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Trendelenburgova zkouška pozitivní na obou dolních končetinách. Stoj na jedné noze mírně nestabilní s výraznou valgozitou hlezenních kloubů.

Vyšetření pomocí olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: olovnice neprochází integluteální rýhou, 1 cm dekompenzace vlevo, spadá k levé patě, hloubka krční lordózy 4 cm, bederní lordózy 5 cm.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: prochází před ramenním kloubem, přes kyčelní a kolenní kloub a spadá těsně před zevní kotník.

Spuštění olovnice zepředu: spadá mírně k levé noze.

Vyšetření chůze:

Při chůzi u probanda dochází k valgozitě v hlezenních kloubech. Při chůzi pozpátku dochází k ZR chodidel a ke zřetelné valgozitě hlezenních kloubů. Chůzi po patách, špičkách a zevních hranách chodidla zvládá, po vnitřní straně dělá trochu problém. Souhyb HKK se děje v ramenních kloubech.

Brániční test:

Probandovi se mírně podaří rozvinout žebra laterálním směrem, dochází ale k hyperaktivitě v oblasti ramenních kloubů.

Typ dýchání:

Břišní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Při přejetí po chodidlové hraně dochází k mírné FLX v kolenním kloubu a záškubu m. quadriceps femoris.

Orientační rozsah pohybu:

Rozsahy v kloubech jsou mírně zvýšené, spíše až hypermobilní.

Véleho test

Při testu dojde k mírné FLX prstců na nohou.

Délka dolních končetin:

Délka DKK je symetrická na obou stranách - 64 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	+ 8 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm
Stiborova vzdálenost	6 cm
Schoberova vzdálenost	3 cm
Forestierova fleche	v normě
Ottův inklinací test	4 cm
Ottův reklinací test	3 cm
Lateroflexe	levá - 18 cm, pravá - 15 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

U probanda je malé zkrácení ischiocrurálních svalů (80° FLX v KYK), zejména pak m. biceps femoris, dále je také malé zkrácení m. rectus femoris bilat.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus, kontralaterální PV svaly, homolaterální PV svaly a došlo k aktivitě až v oblasti ramenních pletenců.

Abdukce v kyčelním kloubu: quadrátový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden se současnou elevací dolních končetin.

Flexe hlavy: provede obloukovitou flexi hlavy, udrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund.

Podoskopické vyšetření:

U probanda je větší zatížení na pravé dolní končetině. Zatížení prstů je dobré, jenom palec jsou v hyperextenzi. Podélná klenba je více snížena na levé dolní končetině. Příčná klenba je snížena oboustranně.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda jsem se zaměřila na ošetření TrPs, které jsem našla při palpačním vyšetření v jednotlivých svalech a také na protažení zkrácených svalů. Dále jsem dbala na uvědomění si jeho nohou, aktivaci krátkých svalů chodidla, zařazení nohou do funkce a zlepšení jejich nastavení z důvodu velkého valgózního postavení v hlezenních kloubech. Byla doporučena chůze naboso, uchopování a přešlapování v kamínkách nebo luštěninách k aktivaci krátkých svalů nohy. Za důležitou ale také považuji aktivaci HSS z důvodu skoliotického držení.

Terapie

1. týden

- vstupní kineziologické vyšetření
- zadání prvního cviku – ABD prstů a samostatná ABD palce – nejdříve nastimulování m. abductor hallucis rychlými pohyby v jeho průběhu následované několika pasivními pohyby palce, poté pokus o provedení aktivního pohybu
- aktivní pohyb do ABD – probandovi abdukce palce i prstů dělala celkem obtíže, nutná dopomoc a nastavení prstů pomocí rukou, snaha o udržení prstů v nastavené poloze

2. týden

- provedeny měkké techniky na plošky nohou a na úsek bederní páteře, uvolnění m. piriformis a m. trapezius pomocí PIR
- abdukci prstů proband zvládá, ale dochází současně k výraznému valgóznímu postavení v hlezenním kloubu, je tedy nutná korekce do správného postavení, je třeba lépe zapojit palec
- zadání cviku C oblouk a spirála nohy

3. týden

- zopakování zadaných cviků
- přidání cviku píd'alka – dopředu nedělá problém, pozpátku moc nejde
- provedena trakce Lpá, protažení pektorálních svalů, presura TrP v m. subscapularis, centrace ramenních kloubů, protažení ischiocrurálních svalů, zaměření zejména na m. biceps femoris
- kvůli skoliotickému držení přidán cvik 3. měsíce na břicho s tlakem do levého lokte a přizvednutím hlavy

4. týden

- zopakování předešlých cviků, u píd'alky bylo nutné zkorigovat postavení hlezenních kloubů, které šly do valgózního postavení
- u píd'alky kladen důraz na pomalé provedení za současné korekce hlezenních kloubů
- nácvik malé nohy – proband neumí vědomě aktivovat svaly plosky, bylo třeba mu manuálně dopomoci tlakem k sobě za patu a přednoží, vytvořila se tak klenba a proband měl za úkol nohu udržet v tomto postavení, což se moc nedařilo

5. týden

- kontrola provedení malé nohy – probandovi stále dělá problém
- protažení ischiocrurálních svalů, uvolnění jednotlivých kloubů nohy
- přidání cviku v poloze 3. měsíce s oporou chodidel o stěnu – aktivaci HSS proband zvládá, břišní muskulaturu zapojí, ale nedokáže to současně spojit s dýcháním, centrované postavení v hlezenním kloubu udrží

6. týden

- provedeny měkké techniky na plosku, PV svaly a m. trapezius, protažení fascií hrudníku
- zopakování všech cviků, zadání cviku medvěd – pro probanda byla tato pozice náročná, a tak jsem zvolila pozici rytíře, kterou proband zvládal, po přidání dynamiky se ale nakročená noha stala nestabilní a proband neudržel nohu v centrovaném postavení, zatím tedy kladen důraz na správné postavení a napřímené držení páteře

7. týden

- zopakování všech cviků, pozici rytíře proband zvládá, a tak byla přidána dynamika
- přidání squatu – proband pozici zvládá, dokáže páteř napřímit a trochu se rozdýchat laterálně do žeber
- protažení m. pectoralis major, měkké techniky na m. trapezius, protažení ischiocrurálních svalů

8. týden

- kontrola zadaných cviků
- zadání cviku chůze jako čáp – u probanda docházelo k vychylování trupu, které bylo třeba zkorigovat, důraz na pomalé provedení cviku a uvědomění si každého pohybu
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	+ 8 cm	+ 6 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm	2 cm
Stiborova vzdálenost	6 cm	8 cm
Schoberova vzdálenost	3 cm	3 cm
Forestierova fleche	v normě	v normě
Ottův inklinální test	4 cm	4 cm
Ottův reklinální test	3 cm	3 cm
Lateroflexe	levá - 18 cm, pravá - 15 cm	levá – 18 cm, pravá 17 cm

Shrnutí:

U probanda přetrvává větší zatížení PDK ve stoji. Došlo ke korekci hyperextenze u palce na levé noze, na pravé stále přetrvává. Podélné klenby nožní jsou téměř symetrické, příčné klenby jen mírně propadlé. Přetrvává ale valgózní postavení v hlezenních kloubech. Ve výšce lopatek již není takový rozdíl, pravá je stále mírně níž, totéž rameno. Zvýraznila se supraklavikulární jamka vlevo. TrP v plantě již nenalézám, ale v ostatních svalech ještě přetrvávají. Náběr Küblerovy řasy je nadále ztížen v bederní oblasti. Břišní stěna neprominuje. Došlo k zmírnění krční lordózy (změna

o 1 cm) a bederní lordózy (změna o 0,5 cm), což vnímám pozitivně. Při vyšetření pomocí olovnice zezadu přetrvává dekompenzace vlevo o 1 cm. Při chůzi přetrvává valgózní postavení hlezenních kloubů, po vnitřní straně chodidla se chůze stále moc nedaří. Při bráničním testu proband zvládne roztáhnout žebra dorzolaterálně, současně ale mírně elevuje ramena. Při vyšetření pohyblivosti páteře došlo u Thomayerovy zkoušky ke zlepšení o 2 cm i přes to, že ischiocrurální svaly jsou zkrácené stejně, jako před terapií. U Čepojovy zkoušky se rozvoj krční páteře zvětšil o 1 cm, u Stiborovy zkoušky je zlepšení o 2 cm a došlo k vyrovnání hodnot u zkoušky lateroflexe. Malé zkrácení přetrvává u ischiocrurálních svalů (80° FLX v KYK), také u m. RF. Probanda cvičení bavilo a myslím si, že v něm bude pokračovat i nadále. Subjektivní zlepšení nevnímá, protože ani před terapií žádné potíže nepocíťoval.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Bylo by vhodné, aby proband nadále pokračoval ve cvičení jak samotné nohy, tak v aktivaci HSS a zařadil také asymetrické cviky kvůli skoliotickému držení, kdy je potřeba aktivovat konvexní stranu. Dále by mohl zařadit cvičení na nestabilních plochách ke zlepšení stability a osvojit si správné držení těla vsedě i vestoje. Bylo by vhodné ambulantně chodit na rehabilitaci.

4.3 Kazuistika č. 3

Pohlaví: muž

Věk: 19 let

Výška: 186 cm

Váha: 77 kg

Anamnéza

Osobní: V pěti letech zlomenina laterálního malleolu – řešeno konzervativně sádrou. V dětství již absolvoval rehabilitaci, kam docházel ambulantně pro vadné držení těla.

Rodinná: Otec – bolesti bederní páteře, plochonoží. Žádná jiná závažná onemocnění se v rodině nevyskytují.

Pracovní: Student 4. ročníku gymnázia.

Sociální: Bydlí s rodiči v domě, rodinné vztahy jsou dobré. Má 2 sourozence.

Alergologická: Neguje.

Farmakologická: Neguje.

Abúzus: Neguje.

Sportovní a volnočasové aktivity: od 7 do 14 let hrál intenzivně fotbal. Nyní 2x týdně navštěvuje fitness centrum.

Nynější onemocnění: Častá bolest bederní páteře při dlouhém stoji, únava nohou.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Pravá patní kost kvadratická, levá kulovitá, levá noha zatížena méně. Mírně valgózní postavení AŠ, pravé lýtko silnější, pravá popliteální rýha níže, pravé stehno silnější. Infragluteální rýha níže vpravo, pravá zadní spina níže. Levá tajle více zaštípnutá, větší levý thorakobrachiální trojúhelník. Prominující mediální a dolní úhly lopatek bilat., levé rameno mírně níže, úklon hlavy mírně doleva.

Aspekce zepředu:

Palce v mírně valgózním postavení, méně zatížený pravý palec. Valgózní postavení hlezenních kloubů, VR femuru bilat, pately šilhají mediálně. Břišní stěna mírně prominuje, levé rameno mírně níže, úklon hlavy mírně doleva.

Aspekce z boku:

Podélná nožní klenba více snížena vlevo, příčná snížena též vlevo. Pánev v anteverzii, mírně prominující břišní stěna, prohloubená bederní lordóza. Mírně zvýšená hrudní kyfóza, ramena v protrakci, více pravé. Mírně prohloubená krční lordóza, předsunuté držení hlavy.

Palpační vyšetření:

Palpací jsem našla TrPs oboustranně v m. deltoideus (ventrální část), m. pectoralis major, m. subscapularis, m. pectoralis minor, m. levator scapulae, m. trapezius, v m. piriformis a v m. tensor fasciae latae. Dále je palpačně citlivý levý mediální epikondyl humeru, tuber ischiadicum a oblast SI skloubení. Levý SI kloub pruží méně, po předklonu levá zadní spina stále výš. V bederní oblasti je kůže hůře protažitelná.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Trendelenburg negativní, stoj na jedné noze stabilní.

Vyšetření pomoci olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: olovnice prochází intergluteální rýhou a spadá mezi paty, hloubka krční lordózy 2,5 cm, hloubka bederní lordózy 7 cm.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: olovnice prochází před ramenním, kyčelním a kolenním kloubem a spadá k V. metatarzu kvůli předsmu hlavy, po spuštění olovnice z ramenního kloubu prochází kyčelním a kolenním kloubem a spadá před zevní kotník.

Spuštění olovnice zepředu: probíhá přes pupek a spadá mezi chodidla.

Vyšetření chůze:

Při chůzi u probanda dochází k pohybům až v Th/L přechodu, dochází k ZR nohou, výrazněji na pravé noze. Po dopadu chodidla na podložku dochází k uzamknutí kolene. Nedochází k odvinutí chodidla od podložky a odrazu od palce nohy. Chůzi po patách, špičkách, zevních a vnitřních hranách zvládá. Souhyb HKK se děje hlavně v loktech.

Brániční test:

Probandovi laterální rozvinutí žeber celkem jde, ale současně mírně elevuje ramenní pletence.

Typ dýchání:

Břišní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Dochází k aktivitě až v kyčelním kloubu, pravá noha je citlivější.

Orientační rozsah pohybu:

Orientační rozsahy v kloubech jsou u probanda v normě.

Véleho test:

U tohoto testu dochází u probanda k flexi prstů na levé noze.

Délka dolních končetin:

Délka dolních končetin je symetrická – 92 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	+ 10 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm
Stiborova vzdálenost	12 cm
Schoberova vzdálenost	7 cm
Forestierova fleche	v normě
Ottův inklinální test	3 cm
Ottův reklinální test	1 cm
Lateroflexe	levá - 24 cm, pravá - 24 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

U probanda je malé zkrácení m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae bilat. Malé zkrácení ischiocrurálních svalů, na LDK velké zkrácení m. biceps femoris. M. triceps surae vykazuje malé zkrácení oboustranně. Malé zkrácení m. piriformis, více na LDK.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus, homolaterální PV svaly, kontralaterální PV svaly.

Abdukce v kyčelním kloubu: tensorový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden švihem.

Flexe hlavy: při pohybu dochází k předsunu hlavy, udrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund.

Podoskopické vyšetření:

Pravá dolní končetina je zatížena více. Zatížení prstců je nedostatečné na pravé noze, kde chybí opora o palec nohy a 2. prstec, méně zatížen je i základní kloub palce. Podélná klenba je snížena více na levé noze, příčná klenba totéž.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda bude vhodné zaměřit se na snížení přecitlivělosti nohou, například pomocí masírování plosky nohy. Zaměřím se na aktivaci drobných svalů nohy a lepší zatížení prstců. Uvolním svaly hypertonické a protáhnu svaly zkrácené, pokusím se odstranit přítomné TrPs ve svalech pomocí presury. Mobilizace SI skloubení, korekce stoje a sedu. Za důležité též považuji instruovat probanda, aby věděl, jak si jednotlivé svaly může protáhnout sám. Následovat bude nácvik aktivace HSS.

Terapie:

1. týden

- vstupní kineziologické vyšetření
- zadání prvního cviku – ABD prstců a samostatná ABD palce – probandovi vcelku jde, jen dochází k flexi prstců a nejde abdukovat druhý prstec
- měkké techniky na m. trapezius a protažení fascií hrudníku, mobilizace kloubů nohy

2. týden

- kontrola ABD prstců – při soustředění nedochází k flexi prstců a dokáže všechny abdukovat, samostatná ABD palce také vcelku dobrá
- zadání cviku C oblouk a spirála nohy – nedělá žádný problém
- měkké techniky na plosku nohy, protažení m. triceps surae pomocí PIR, ukázka autoterapie, protažení m. piriformis pomocí PIR + jeho autoterapie

3. týden

- kontrola cviků – žádný nedělá větší problém
- píd'alka – pohyb dopředu i pozpátku jde dobře, jen je potřeba hlídat správné postavení hlezenních kloubů a též napřímení trupu
- protažení ischiocrurálních svalů, protažení m. piriformis, m. rectus femoris, m. tensor fasciae latae a m. triceps surae + jejich autoterapie, měkké techniky na PV svaly, uvolnění fascií na zádech, mobilizace SI kloubů

4. týden

- kontrola zadaných cviků
- zadání cviku malá noha – probandovi se nedaří zaktivovat krátké svaly chodidla a vytvořit tak klenbu, proto je nutná dopomoc za patu a přednoží směrem k sobě a snaha o udržení tohoto nastavení, moc se to nedaří, dochází k výrazné flexi prstců
- měkké techniky na m. trapezius, protažení m. levator scapulae + autoterapie, měkké techniky a protažení ventrální části m. deltoideus, protažení flexorové skupiny svalů na předloktí pomocí PIR z důvodu bolesti mediálního epikondylu

5. týden

- zopakování cviků, dopomoc při vytvoření malé nohy – stále dělá problém
- zadání pozice 3. měsíce na zádech s oporou o plochy – proband zvládá aktivaci břišní muskulatury dobře, dokáže volně dýchat a zároveň udržet pozici
- protažení fascií na hrudníku, protažení m. pectoralis major, presura TrP v m. pectoralis minor a v m. subscapularis, centrace ramenních kloubů
- proband si stěžoval na bolest za krkem, a tak byly provedeny měkké techniky na krátké extensory šíje spolu s m. trapezius a m. levator scapulae a trakce krční páteře, zopakování autoterapie jednotlivých cviků

6. týden

- kontrola zadaných cviků – malou nohu už proband zvládá, občas s flexí prstců, takže si na to musí dávat pozor, ostatní cviky nedělají problém
- pozice medvěda – proband cvik provádí s celkem hodně flektovanými DKK v kolenních kloubech kvůli zkrácení ischiocrurálních svalů, jinak zvládá pozici udržet, nutná korekce hlezenních kloubů, které jsou v mírně valgózním postavení
- protažení ischiocrurálních svalů, trakce Lpá, měkké techniky na Lpá

7. týden

- zopakování cviků, u polohy 3. měsíce docházelo k protrakci ramen po aktivaci břišní muskulatury, proto se snaží proband provádět cvik s menším úsilím a uvolněnou horní částí trupu, medvěd stále s hodně pokrčenými DKK
- zadání cviku squat – proband dokáže napřimit páteř a provést cvik správně
- protažení a uvolnění m. trapezius, m. levator scapulae a m. pectoralis major

8. týden

- kontrola všech zadaných cviků
- zadání cviku chůze jako čáp – proband vtáčí kolena do valgózního postavení, hlezenní klouby padají do valgosity a trup se vychyluje do strany – dokáže po chvíli zkorigovat, důraz na abdukcii všech prstců
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření:

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	+ 10 cm	+ 14 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm	1,5 cm
Stiborova vzdálenost	12 cm	11 cm
Schoberova vzdálenost	7 cm	5 cm
Forestierova fleche	v normě	v normě
Ottův inklinací test	3 cm	3 cm
Ottův reklinací test	1 cm	1 cm
Lateroflexe	levá - 24 cm, pravá - 24 cm	levá – 24 cm, pravá 26 cm

Shrnutí:

U probanda došlo k lepší opoře o palec a 2. prstec pravé nohy, která byla před terapií nedostatečná. Menší zatížení přetrvává v oblasti základního kloubu palce na pravé noze. Valgózní postavení palců se zmírnilo. Podélná nožní klenba je téměř beze změny, mírné zlepšení lze vidět na levé noze. Při chůzi se proband snaží hlídat, aby nedocházelo k hyperextenzi kolen. Správně odvíjí plosku od podložky. Hlava je ukloněna a rotována k pravé straně, na začátku terapie byl úklon spíše doleva. Břišní stěna nepromínuje, levá bradavka je trochu níž. TrPs jsou stále přítomny téměř ve všech svalech jako před terapií. Zadní spiny se dostaly do stejné výšky, posun byl tedy nejspíš způsoben bloádou levého SI kloubu. Náběr Küblerovy řasy stále horší v bederní oblasti. Došlo ke zmírnění bederní lordózy o 0,5 cm. Proband dokáže lépe aktivovat HSS, žebra dostatečně roztáhne dorzolaterálně bez souhybu. U Thomayerovy zkoušky došlo ke zhoršení o 4 cm, patrně z důvodu většího zkrácení ischiocrurálních svalů po terapii. U Čepojovy zkoušky se rozvoj krční páteře zvětšil o 0,5 cm. U Stiborovy zkoušky došlo ke zmenšení vzdálenosti o 1 cm, u Schoberovy vzdálenosti se rozvoj

zmenšil o 2 cm, se u obou zkoušek se tak hodnoty více přiblížily normě. Při zkoušce lateroflexe došlo k asymetrii hodnot na jednotlivých stranách, patrně z důvodu většího zkrácení m. quadratus lumborum vlevo. Při vyšetření zkrácených svalů přetrvává malé zkrácení m. RF, m. tensor fasciae latae a m. piriformis, který je stále více zkrácen na LDK. K většímu zkrácení došlo u ischiocrurálních svalů, které byly na začátku terapie zkráceny málo, po terapii vykazují velké zkrácení. Důvodem může být nedostatečné protahování probandem doma. M. triceps surae je nezkrácen. Proband vnímá zlepšení ve vnímání nohy, lépe si uvědomuje oporu o prstce a vnímá i zlepšení bolesti v bederní páteři, které již nejsou tak časté.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Cviky na oblast nohy může proband zařadit preventivně a nadále by měl pečovat o plosky nohou (např. jemná masáž), aby nebyly přecitlivělé. Nadále bych pokračovala v aktivaci HSS ke korekci výrazné bederní lordózy, vytvoření svalového korzetu trupu a předejít tak bolestem v bederní oblasti. Dále by měl dbát na pravidelné protahování po cvičení v posilovně, nepřehánět posilování pektorálních svalů a zařadit též kompenzační cviky, aby nedocházelo k velkému přetěžování povrchového svalstva.

4.4 Kazuistika č. 4

Pohlaví: muž

Věk: 25 let

Výška: 185 cm

Váha: 83 kg

Anamnéza

Osobní: V dětství prodělal několik zápalů plic. Před osmi lety luxace pravého ramene při jízdě na lyžích. Již v dětství docházel ambulantně po několik let na rehabilitaci pro vadné držení těla.

Rodinná: V rodině se vyskytuje diabetes mellitus a hypertenze.

Pracovní: Pracuje jako bezpečnostní pracovník v záchranné skupině.

Sociální: Bydlí s přítelkyní. Rodinné vztahy jsou bez problému.

Alergologická: Alergie na pyl.

Farmakologická: Neguje.

Abúzus: Alkohol příležitostně.

Sportovní a volnočasové aktivity: Od ZŠ až dodnes hraje 1-2x týdně hokejbal, nyní rok hraje hokej 1x týdně. Rekreačně turistika, lezení, cyklistika.

Nynější onemocnění: Bolest kolenních kloubů, zejména levého a pocit těžkých nohou po větší zátěži nebo dlouhém statickém stoji. Bolesti pravého ramene. Bolest pravého zápěstí při zátěži, např. když hraje hokej, nebo po tréninku, v klidu se bolest neobjevuje.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Pravá pata kulovitá, levá kvadratická, pravá noha zatížena méně, mírně valgózní postavení AŠ. Levá tajle více zaštípnutá, větší thorakobrachiální trojúhelník vlevo, dolní úhly prominující bilat., lopatka vlevo níže, rotovaná zevně a dál od páteře, pravé rameno mírně níže.

Aspekce zepředu:

Chodidla vytočena do ZR, prstce v hyperextenzi, nezatížené palce. Hlezenní klouby mírně valgózní, femur v ZR bilat., pately šilhají laterálně. Břišní stěna mírně prominuje, pravá bradavka a pravé rameno níže.

Aspekce z boku:

Pravá podélná klenba více snížena, příčná snížena bilat., postavení pánve v anteverzi, mírně prominující břišní stěna. Prohloubená bederní lordóza, zvětšená hrudní kyfóza. Ramena v protrakci, více levé. Krční lordóza mírně prohloubená, předsunuté držení hlavy.

Palpační vyšetření:

Nalezla jsem TrP uprostřed a mediálně v plosce levé nohy, na pravé straně TrP ve středu planty. Palpačně citlivá oblast v okolí hlavičky fibuly, také v m. gastrocnemius lateralis a m. piriformis bilat. Palpačně bolestivá SI skloubení. Hypertonické PV svaly zejména v Th pá oblasti, m. trapezius bilat. mezilopatkové svaly vlevo a m. pectoralis major bilat. (zejména klavikulární část). Též je bolestivý laterální epikondyl humeru. Při předklonu gibbus v Th/L oblasti vpravo. Fascie jsou méně protažitelné, hrudník celkem rigidní.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Pozitivní Trendelenburg při stoji na levé dolní končetině.

Vyšetření pomoci olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: prochází integrálně rýhou a spadá mezi paty. Hloubka krční lordózy 4 cm, hloubka bederní lordózy 7 cm.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: neprochází středem kyčelního a kolenního kloubu, spadá k malíkovému metatarzu.

Spuštění olovnice zepředu: prochází v oblasti pupku a spadá mezi chodidla.

Vyšetření chůze:

Při chůzi proband vytáčí chodidla do zevní rotace na obou stranách. Dopad paty na podložku je hlučnější, nedochází u něj k odrazu od palce. Horní část trupu je při chůzi rigidnější. Chůzi po patách, špičkách, zevních a vnitřních hranách zvládá. Souhyb HKK se děje v ramenních kloubech.

Brániční test:

Při bráničním testu se probandovi daří roztáhnout žebra laterálně, ale dojde též k pohybu žeber kraniálně.

Typ dýchání:

Břišní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Při přejetí po malíkové hraně nohy dochází k flexi kolen.

Orientační rozsah pohybu:

Orientační pohyby v kloubech jsou v normě.

Véleho test:

Při tomto testu u probanda dochází k flexi prstů na obou nohách.

Délka DKK:

Délka dolních končetin je symetrická – 91 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	+ 10 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm
Stiborova vzdálenost	13 cm
Schoberova vzdálenost	6 cm
Forestierova fleche	v normě
Ottův inklinální test	2 cm
Ottův reklinální test	3 cm
Lateroflexe	levá - 24 cm, pravá – 24 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

U probanda je mírné zkrácení m. RF, m. iliopsoas a zkrácení m. tensor fasciae latae. Mírně jsou zkrácené ischiocrurální svaly (80° FLX v KYK) a výrazně zkrácený m. piriformis.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus, kontralaterální PV svaly, homolaterální PV svaly.

Abdukce v kyčelním kloubu: tensorový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden švihem a s prohnutím v bederní oblasti, současně se elevovala pravá dolní končetina.

Flexe hlavy: dochází k mírnému předsunu hlavy, udrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund.

Podoskopické vyšetření:

Více zatížená je levá dolní končetina, na obou končetinách je nedostatečné zatížení 2. a 5. prstce. Na pravé noze dochází u 3. a 4. prstce k hyperextenzi. Podélná klenba je více snížena na pravé dolní končetině, příčná klenba snížena bilaterálně.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda se zaměřím na lepší zatížení prstců nohou, korekci jejich hyperextenze, úpravu zevní rotace nohou při chůzi a vestoje a na aktivaci hlubokých svalů plosky. Dále se budu snažit o uvolnění hypertonických svalů a protažení svalů zkrácených. Zmobilizuji SI skloubení a hlavičku fibuly. Dále se zaměřím na rozvolnění hrudníku pomocí dechových cvičení, také uvolním fascie zad a hrudníku, které jsou hůře protažitelné. Pomocí polohy 3. měsíce na zádech se pokusím aktivovat HSS k ovlivnění velké bederní lordózy.

Terapie

1. týden

- vstupní kineziologický rozbor
- stimulace příčné a podélné klenby pomocí ježka, zadání cviku – ABD prstců + samostatná ABD palce
- u ABD palce jsem nejdříve provedla nastimulování m. abductor hallucis pomocí rychlých pohybů, poté několikrát proveden pasivní pohyb, pak zkouška aktivního pohybu do ABD, aktivní pohyb do ABD – celkem bez problému, u některých prstců ale dochází k hyperextenzi, bříško palce není plně v kontaktu s podložkou

2. týden

- rozdýchání do břicha a spodních žebber – edukace na doma
- kontrola ABD prstců – proband dokáže abdukovat všechny prsty bez problému, korekce hyperextenze
- manuální ošetření plosky, ošetření TrPs, PIR plantární aponeurózy, mobilizace kloubů nohy, měkké techniky na PV svaly, mobilizace žebber
- zadání cviku C oblouk a spirála nohy – nedělá problém

3. týden

- kontrola a zopakování již zadaných cviků
- přidání cviku píd'alka – nedělá problém píd'alka dopředu, ani dozadu, důraz na pomalejší tempo a procítění pohybu
- proband si stěžoval na bolesti levého kolena – obě pately omezeny do pohybu kraniálně a mediálně, proto jsem provedla mobilizaci patel, v levé přítomna krepitace
- provedena trakce kolenních kloubů, protažení m. RF, m. iliopsoas a m. tensor fasciae latae pomocí PIR a edukace o autoterapii, trakce bederní páteře

4. týden

- zopakování předešlých cviků – korekce hyperextenze při ABD prstců
- zadání cviku malá noha – na levé noze moc nejde, ale dokáže vědomě krátké svaly aktivovat
- protažení pektorálních svalů, ukázka autoterapie, rozdýchání hrudníku, uvolnění fascií na hrudníku a na zádech, trakce bederní páteře, uvolnění m. piriformis presurou, následně protažení pomocí PIR, mobilizace SI skloubení a hlavičky fibuly – proband vnímal zlepšení

5. týden

- zadání cviku v poloze 3. měsíce s oporou o plosky, nácvik aktivace HSS a dýchání do bránice, což proband zvládá
- protažení m. gastrocnemius, mobilizace SI skloubení, měkké techniky na m. trapezius + autoterapie, měkké techniky na oblast kolem lopatek, protažení fascií hrudníku a zad

6. týden

- rozdýchání, rozvolnění hrudníku, opakování cviků, kontrola polohy 3. měsíce – při aktivaci břišní muskulatury docházelo k protrakčnímu držení ramen, což bylo nutné zkorigovat
- protažení extenzorové skupiny předloktí pomocí PIR, měkké techniky na plosku, mobilizace kloubů nohy
- přidání pozice medvěda – důraz na centrované postavení v hlezenních kloubech a napřimění kyfotického držení Th páteře, což probandovi dělá problém

7. týden

- zopakování všech cviků – u 3. měsíce je pacient schopný udržet centrované postavení v hlezenních kloubech a dokáže ohlídat, aby ramena nešly do větší protrakce, u medvěda stále důraz na napřímenou páteř
- protažení ischiocrurálních svalů, m. piriformis, PV svalů a pektorálních svalů
- zadání cviku squat – pacient zvládá bez problému, centrovaná hlezna udrží, napřímení páteře v rámci možností, polohu má ale stabilní, a proto jsem přidala rytmickou stabilizaci, kdy se pacienta snažím vychýlit

8. týden

- zopakování všech zadaných cviků a zopakování autoterapie některých svalů
- zadání cviku chůze jako čáp – proband zvládá, dokáže cvik provést v pomalém tempu, se správným odvíjením plosky nohy, s centrovanými hlezenními klouby a s dostatečně abdukovanými prsty
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	+ 10 cm	+ 8 cm
Čepojova vzdálenost	2 cm	2 cm
Stiborova vzdálenost	9 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	6 cm	6 cm
Forestierova fleche	v normě	v normě
Ottův inklinální test	2 cm	2,5 cm
Ottův reklinální test	3 cm	3 cm
Lateroflexe	levá - 24 cm, pravá - 24 cm	levá – 24 cm, pravá - 24 cm

Shrnutí:

U probanda přetrvává větší zatížení na levé dolní končetině. Vestoje došlo k lepší opoře prstců, korekci jejich hyperextenze (zejména 3. a 4. prstec vpravo) a k mírnému zlepšení podélné klenby nohy na pravé noze, což lze vidět z podoskopického vyšetření. Snížená příčná klenba přetrvává na obou stranách. Zlepšila se opora zejména o 2. prstec na obou stranách a o 5. prstec na pravé noze. K opoře a odrazu od palce ale nedochází

při odvíjení nohy při chůzi. Také přetrvává zevně rotační postavení chodidel při chůzi. Při aspekci již tolik neprominuje břišní stěna, pupek v normě. Též došlo k lepšímu zapojení dolních fixátorů lopatek, lopatky jsou ve stejné výšce, dolní úhly jen mírně prominují. M. trapezius stále zůstává hypertonický, zejména na levé straně, kde vytváří až gotickou konturu šíje. TrP v plosce již nenacházím, oblast hlavičky fibuly již nebolestivá. Přetrvávající citlivost m. piriformis. Hypertonické PV svaly v hrudně-bederní oblasti, m. trapezius hypertonický vlevo. Zkrácené pektorální svaly, fascie jsou lépe posunlivé a protažitelné. Také se zlepšilo rozvíjení hrudníku při bráničním testu. V měření pohyblivosti páteře u Stiborovi zkoušky došlo ke zlepšení rozvíjení hrudně-bederní oblasti o 1 cm, hodnota se tak přiblížila horní hranici rozvoje u této zkoušky. U Ottovy inklinální vzdálenosti, která hodnotí rozvíjení hrudní páteře zvětšení o 0,5 cm, což hodnotím kladně vzhledem k celkem rigidnímu hrudníku probanda. Dále došlo k protažení m. RF, m. iliopsoas, ischiocrurálních svalů (90° FLX v KYK), malé zkrácení je u m. piriformis. Probandovi se osvědčilo při pocitu těžkých nohou uvolňování nohy pomocí cviků C oblouk a spirála nohy. Po dobu terapie vymizely bolesti kolenních kloubů.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Ve cvičení na klenbu nožní by měl proband pokračovat, zejména z důvodu snížené příčné klenby bilat. Zvláště vhodné bude pokračovat v aktivaci HSS ke korekci bederní lordózy, zapojit cviky posilovací, zejména na oblast dolních fixátorů lopatek kvůli kyfotickému držení hrudní páteře a utlumit tak prsní svaly. Měl by dbát též na pravidelné protahování svalů na dolních končetinách (ischiocrurálních svalů, m. RF, triceps surae atd.), na horních končetinách (zejména m. pectoralis major) a protahování svalů šíjových nejen po tréninku. Z důvodu positivity Trendelenburgovy zkoušky by měl proband posilovat stabilizátory kyčelního kloubu. Zařadit by měl i dechová cvičení k rozvolnění jeho rigidního hrudníku, stabilizační cviky na rameno, kdy by mohlo dojít k redukci bolesti a cviky na nestabilních plochách ke stabilizaci kolen.

4.5 Kazuistika č. 5

Pohlaví: muž

Věk: 47 let

Výška: 189 cm

Váha: 118 kg

Anamnéza:

Osobní: Před 2 lety urolitiáza. Úrazy neguje.

Rodinná: V rodině se vyskytují choroby jater. Otec prodělal CMP, měl diabetes mellitus, artrózu, onemocnění jater. Matka trpí Parkinsonovou chorobou, varixy.

Pracovní: Pracuje jako obchodní zástupce.

Sociální: Bydlí s rodinou v domě, má 3 děti. Rodinné vztahy jsou bez problému.

Alergologická: Neguje.

Farmakologická: Milurit, Ostropestřec mariánský.

Abúzus: Neguje.

Sportovní a volnočasové aktivity: Cyklistika, plavání, lyžování.

Nynější onemocnění: Gigantóza a steatóza jater, dna, patní ostruhy, protruze ploténky C6/7 – brnění 1. – 3. prstu, bolesti bederní páteře. Častý pocit těžkých nohou až jejich bolest po příjezdu z práce.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Pravá patní kost spíše kvadratická, valgózní postavení AŠ. Levé lýtko mohutnější, levá popliteální rýha níže, levá infraglutéální rýha níže mírně vychýlená integruteální rýha doleva, svalové napětí hýždí menší vpravo. Pravá tajle více zaštípnutá, mírně větší pravý thorakobrachiální trojúhelník. Pravá lopatka níže, pravé rameno níže. Mírný úklon hlavy vpravo.

Aspekce zepředu:

Chodidla v ZR, nezatížený 4. a 5. prstec na pravé noze, méně zatížené palce bilat., valgózní postavení hlezenních kloubů. ZR femuru bilat., pately šilhají laterálně, více pravá. Levá patela níže, prominující břišní stěna. Pravá bradavka níže, pravé rameno níže, náklon trupu k pravé straně. Mírný úklon hlavy doprava.

Aspekce z boku:

Více snížena podélná klenba vlevo, příčná bilat. pánev v anteverzi, šikmá vlevo, břišní stěna prominující, bederní lordóza prohloubená. Ramena v protrakci, krční lordóza prohloubená. Předsunuté držení hlavy, mírný záklon hlavy.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Pozitivní Trendelenburg při stoji na levé dolní končetině. Stoj na jedné noze mírně nestabilní.

Palpační vyšetření:

TrP na mediální straně planty. Podélná klenba více snížena na levé noze. Patní ostruhy jsou přítomny na obou stranách u paty. Pravé lýtko hypotrofické. Palpačně citlivý m. piriformis, m. biceps femoris a PV svaly. Velmi citlivé SI skloubení, které nepruží. Hypertonický m. trapezius, TrP v m. levator scapulae a citlivé jsou i krátké extenzory šíje.

Vyšetření pomoci olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: prochází integluteální rýhou a spadá mezi paty. Hloubka krční lordózy 4 cm, hloubka bederní lordózy 6 cm.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: neprochází středem kyčelního a kolenního kloubu, spadá k malíkovému metatarzu.

Spuštění olovnice zepředu: dotýká se břišní stěny, prochází v oblasti pupku a spadá dopředu před chodidla.

Vyšetření chůze:

Při chůzi proband výrazně vytáčí chodidla do zevní rotace. Chůze je hlasitá, nedochází k odvinutí chodidla a odrazu od prstců, ale spíše od hlaviček metatarzů. Chůzi po patách, špičkách, zevních a vnitřních hranách zvládá. Souhyb HKK se děje v ramenních kloubech.

Brániční test:

Nedokáže rozvinout žebra laterálně, dech směřuje do břicha.

Typ dýchání:

Břišní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Plosky nohou jsou u probanda necitlivé.

Orientační rozsah pohybu:

Rozsahy v kloubech v normě, omezený rozsah pohybu pouze v kyčelních kloubech do VR.

Véleho test:

U probanda dochází k flexi prstců, více na pravé noze.

Délka DKK:

Délka dolních končetin je symetrická – 94 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	+ 16 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm
Stiborova vzdálenost	14 cm
Schoberova vzdálenost	4 cm
Forestierova fleche	v normě
Ottův inklinální test	4 cm
Ottův reklinální test	5 cm
Lateroflexe	levá - 28 cm, pravá - 25 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

U probanda je zkrácený m. RF, m. iliopsoas i m. tensor fasciae latae. Mírně zkrácené jsou ischiocrurální svaly (80° FLX v KYK), zejména pak m. biceps femoris, který je více zkrácen na levé dolní končetině. Dlouhé adduktory stehna jsou zkráceny bilaterálně. M. piriformis a m. triceps surae jsou mírně zkrácené na levé dolní končetině.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: ischiocrurální svaly, m. gluteus maximus, homolaterální PV svaly, kontralaterální PV svaly.

Abdukce v kyčelním kloubu: tensorový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden švihem, s prohnutím v bederní oblasti, současně se zvedly obě dolní končetiny od podložky.

Flexe hlavy: pohyb zahájen předsunem hlavy, proband neudrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund.

Podoskopické vyšetření:

Zatížení obou dolních končetin je symetrické. Zatížení prstců je nedostatečné v oblasti 4. a 5. prstce na pravé noze. 5. prstec je nad podložkou. Podélná nožní klenba je více snížena na levé noze, příčná klenba je snížena oboustranně.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda se budu snažit o facilitaci plosky z důvodu její hyposenzitivity, aktivaci krátkých svalů chodidla a nastavení správné opory o prstce nohy. Dále se zaměřím na správné odvíjení chodidla od podložky a zařazení nohy do funkce. Následně se zaměřím na ovlivnění nalezených TrPs, zmobilizuji SI skloubení, ošetřím šíjové svaly měkkými technikami a zkusím udělat trakci krční páteře, která by probandovi mohla přinést úlevu.

Terapie:

1. týden

- vstupní kineziologické vyšetření
- zadání cviku ABD prstců a samostatná abdukce palce – předcházelo nastimulování příslušných svalů pomocí míčku – ježka, facilitace ježkem m. tibialis anterior, protažení triceps surae pomocí PIR, ukázka autoterapie

2. týden

- zopakování ABD prstců – na pravé noze jde lépe, proband dokáže abdukovat všechny prstce a udržet je na podložce
- zadání cviku C oblouk a spirála nohy – proband vnímá velice pozitivně
- mobilizace kloubů nohy, ošetření TrPs v plantě, masáž plosky nohy, protažení plantární aponeurózy

3. týden

- nastimulování ježkem, měkké techniky na plosku, zadání cviku píd'alka – dopředu proband zvládá, při pohybu zpět mu to dělá problém a nedokáže udržet centrované postavení v hlezenním kloubu
- nácvik chůze se správným zatížením prstců nohy a s odrazem od palce, při stoji uvědomění si 3 opěrných bodů (1. a 5. metatarz a pata)

4. týden

- stimulace nohy ježkem, zopakování cviků, přidání malé nohy – proband nedokáže aktivovat svaly chodidla tak, aby se docílilo malé nohy, a tak jsem mu dopomohla k jejímu vytvoření a proband se snažil nohu udržet

- protažení m. triceps surae, plantární aponeurózy, protažení ischiocrurálních svalů, m. iliopsoas a m. RF pomocí PIR + autoterapie, mobilizace SI skloubení, též jsem ukázala, jak si pacient SI kloub může uvolňovat sám, trakce krční páteře – potíže se nezhoršují, proband cítí úlevu

5. týden

- zopakování všech cviků – malá noha stále dělá problém, po nastavení nohy do požadované polohy ji proband udrží lépe než minulý týden
- stimulace ježkem, zadání pozice 3. měsíce s oporou o plošky nohou – pro probanda je těžké aktivovat břišní muskulaturu, ale po chvíli zkoušení to zvládá, a tak přidáváme oporu o plošky s udržení centrování postavení
- protažení ischiocrurálních svalů, m. piriformis, měkké techniky na PV svaly, měkké techniky na šíjové svaly, zaměření na krátké extenzory šíje

6. týden

- zopakování cviků – malou nohu už proband vcelku zvládá, u polohy 3. měsíce nutno dbát na nezadržování dechu, zadání pozice medvěda – pro probanda je celkem obtížné pozici zaujmout, dokáže napřímít páteř, zacentrovat hlezenní klouby, ale nevydrží v pozici moc dlouho
- trakce krční páteře, trénování „zásuvky“ brady z metody McKenzie, trakce bederní páteře, uvolnění fascií na zádech

7. týden

- proband byl sražen při jízdě na lyžích, pociťoval bolest zad, a proto jsme neopakovali předešlé cviky
- zadání cviku squat – dokáže napřímít páteř, udržet centrování hlezenní klouby, bolest zad se tím nevyvolává
- provedeny měkké techniky na oblast bederní páteře, trakce bederní páteře, uvolnění šíjových svalů, trakce krční páteře

8. týden

- zopakování všech zadaných cviků
- zadání cviku chůze jako čáp, u kterého je proband mírně nestabilní při stožení na jedné dolní končetině, dokáže abdukovat prstce a správně odvíjet chodidlo od podložky, důraz na pomalé provedení
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	+ 16 cm	+ 14 cm
Čepojova vzdálenost	1 cm	2 cm
Stiborova vzdálenost	14 cm	13 cm
Schoberova vzdálenost	4 cm	4 cm
Forestierova fleche	v normě	v normě
Ottův inklináční test	4 cm	3,5 cm
Ottův reklináční test	4 cm	4 cm
Lateroflexe	levá - 28 cm, pravá - 25 cm	levá – 27 cm, pravá 26 cm

Shrnutí

U probanda došlo na noze k lepší opoře o 4. a 5. prstec nohy, kdy 5. prstec nebyl před terapií ani v kontaktu s podložkou. Podélná a příčná klenba zůstala beze změny na obou dolních končetinách. Při chůzi došlo k lepšímu zařazení nohy do funkce, kdy proband dokáže lépe vnímat své nohy, lépe odvíjet nohu od podložky, korigovat zevní rotaci chodidel, ale stále chybí odraz od palce nohy. Dle jeho slov se na správné odvíjení snaží myslet a provádět ho správně. Při aspekčním vyšetření více promínuje pravá lopatka, její mediální okraj, přetrvává náklon trupu k levé straně, záklon hlavy již nepozorují. Palpačně je citlivý m. piriformis a PV svaly. SI skloubení pruží. Přetrvávající hypertonus m. trapezius. Krátké extenzory šíje jsou ještě mírně hypertonické a palpačně citlivé, proband byl edukován, jak je lze protáhnout a uvolnit. Při bráničním testu dokáže proband roztáhnout žebra laterálně, což na začátku terapie nezvládal. V dynamických testech páteře došlo ke zlepšení o 2 cm v Thomayerově zkoušce, patrně z důvodu protažení ischiocrurálních svalů. U Čepojovy zkoušky zvětšení rozvoje o 1 cm, u Stiborovy zkoušky zmenšení o 1 cm, což je příznivé stejně jako rozvoj v Ottově inklináční zkoušce, který je nyní 3,5 cm. Ve zkoušce lateroflexe se k sobě hodnoty jednotlivých stran přiblížily. Došlo ke zmírnění zkrácení ischiocrurálních svalů, m. triceps surae a m. piriformis, který ale stále zůstává mírně zkrácený. Malé zkrácení je nadále u m. RF, m. iliopsoas, m. tensor fasciae latae a dlouhých adduktorů stehna. Za přínosný proband považuje cvik C oblouk a spirála nohy, který mu pomáhá při bolestech nohou. Jako pozitivní vnímal i trakci krční páteře.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Proband by určitě měl ve cvičení pokračovat i nadále, aby se zlepšila funkce nohou, zařazení do tělesného schématu a zlepšit tak celkovou stabilitu. Vhodné by bylo více pečovat o chodidla nohy, masírovat je, facilitovat pomocí různých pomůcek, jelikož jeho nohy jsou neustále uzavřené v botě. Měl by si hlídat správný ergonomický stoj a sed, zejména v autě, kde stráví hodně času. Též by měl pokračovat v aktivaci HSS z důvodu bolestí bederní páteře. Vhodná by byla též redukce váhy. Dobré by bylo ambulantně chodit na rehabilitaci kvůli protruzi v oblasti krční páteře. Jednou z využitých metod by mohla být metoda McKenzie zaměřená na oblast krční páteře.

4.6 Kazuistika č. 6

Pohlaví: muž

Věk: 57 let

Výška: 178 cm

Váha: 82 kg

Anamnéza

Osobní: V mládí časté bolesti bederní páteře hlavně ve stoje. V 18 letech diagnostikována Scheuermannova choroba.

Rodinná: Otec trpěl arytmií srdce (měl kardiostimulátor), lupénkou. Matka má hypertenzi.

Pracovní: Pracuje jako zámečnick – svářeč.

Sociální: Bydlí v domě, má 2 děti, vztahy v rodině dobré.

Alergologická: Neguje.

Farmakologická: Neguje.

Abúzus: Alkohol – příležitostně.

Sportovní a volnočasové aktivity: Cyklistika, turistika, bowling 1x týdně, práce na zahradě a okolo domu, kutilství.

Nynější onemocnění: Pocit těžkých unavených nohou, občasné bolesti v bederní páteři, jiné potíže nepociťuje.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Aspekční vyšetření stoje:

Aspekce zezadu:

Pravá pata spíše kulovitá, levá kvadratická, valgózní postavení AŠ. Levé lýtko mohutnější, pravá popliteální rýha níže. Pravá infragliteální rýha níže, menší napětí pravé hýždě, pravá zadní spina níže. Levá tajle více zaštípnutá, thorakobrachiální trojúhelník větší vlevo. Lopatky v abdukci, levé rameno níže, hlava v reklinaci, mírný úklon doleva.

Aspekce zepředu:

Chodidla v zevní rotaci, více na pravé straně, menší zatížení všech prstců, hallux valgus na levé noze výraznější. Valgózní postavení hlezenních kloubů, více vlevo, LDK ve VR, pravá patela šilhá laterálně a je níže. Pravá přední spina mírně níže, pupek šilhá

vpravo, prominující břišní stěna, levá bradavka níže, levé rameno níže. Trup rotován mírně doprava, hlava v mírném úklonu doleva.

Aspekce z boku:

Pravá podélná klenba snížena více, příčná bilat., pánev v antevertzi, šikmá vpravo. Břišní stěna prominuje, bederní lordóza mírně prohloubená, výrazná hyperkyfóza. Ramena v protrakci, levé více, krční lordóza prohloubená, předsunuté držení hlavy.

Vyšetření stoje v modifikacích:

Na pravé dolní končetině je u probanda pozitivní Trendelenburgova zkouška.

Palpační vyšetření:

Při palpačním vyšetření jsem našla TrP uprostřed plosky na pravé noze. Pravé lýtko palpačně citlivé, mírně hypotrofické, pravá hýždě též. Zvýšené napětí ischiocrurálních svalů a adduktorů stehna. Hypertonické PV svaly, m. latissimus dorsi, m. trapezius, přední a střední hlava m. deltoideus. Nalezen TrP v m. subscapularis, zkrácené pektorální svaly. Fascie neposunlivé. SI skloubení nepružní bilat.

Vyšetření pomocí olovnice:

Spuštění olovnice ze záhlaví: dotýká se hrudní hyperkyfózy, prochází v linii integrálně rýhy a spadá mezi paty. V bederní oblasti mírně dextrokonvexní skolióza, kompenzovaná. Hloubka krční a bederní lordózy neměřena z důvodu zkreslení hodnot kvůli hyperkyfóze, proto vyšetření provedeno pouze aspekcí – hloubka krční lordózy zvýšená, bederní lordóza prohloubena mírně.

Spuštění olovnice od zevního zvukovodu: prochází před ramenním kloubem, před kyčelním a kolenním kloubem a spadá do oblasti hlavičky 5. metatarzu.

Spuštění olovnice zepředu: dotýká se břišní stěny, prochází středem pupku a spadá do středu před chodidla.

Vyšetření chůze:

Při chůzi je velmi tvrdý dopad na patu, chůze je hlasitá. Odvíjení nohy je dobré, nedochází ale k odrazu od palců, ale od hlaviček metatarzů. Chůzi po patách, špičkách, zevních a vnitřních hranách zvládá. Souhyb HKK probíhá v ramenních kloubech.

Brániční test:

Proband dokáže roztáhnout žebra mírně laterálně se současnou hyperaktivitou v oblasti ramenních pletenců, které jdou kraniálním směrem, ale dech směřuje z větší části pouze do břicha.

Typ dýchání:

Břišní typ dýchání.

Citlivost plosek:

Aktivita směřuje do oblasti m. quadriceps femoris, pravá noha přecitlivější.

Orientační rozsah pohybu:

Orientační rozsahy v kloubech jsou spíše snižené, výrazně omezená VR na pravé dolní končetině, přítomna tvrdá zarážka.

Véleho test:

U probanda dochází k opoře na obou dolních končetinách, prstce se flektují.

Délka DKK:

Délka dolních končetin je symetrická – 89 cm.

Vyšetření pohyblivosti páteře:

Thomayer	dotyk prsty
Čepojova vzdálenost	1 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm
Schoberova vzdálenost	4 cm
Forestierova fleche	neprovede
Ottův inklinální test	1 cm
Ottův reklinální test	1 cm
Lateroflexe	levá - 16 cm, pravá - 20 cm

Vyšetření zkrácených svalů:

U probanda je u m. RF malé zkrácení na pravé straně, na straně levé více, malé zkrácení m. tensor fasciae latae. Malé zkrácení ischiocrurálních svalů (80° FLX v KYK), dlouhých adduktorů stehna a m. triceps surae, více na levé straně, velké zkrácení m. piriformis.

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu: svaly se zapojily v pořadí: m. gluteus maximus, ischiocrurální svaly, kontralaterální PV svaly, homolaterální PV svaly.

Abdukce v kyčelním kloubu: tensorový mechanismus.

Flexe trupu: pohyb proveden s prohnutím v bederní oblasti.

Flexe hlavy: dochází k mírnému předsunu hlavy, neudrží hlavu ve flexi po dobu 20 sekund pro slabost hlubokých flexorů šíje.

Podoskopické vyšetření:

Zatížení obou dolních končetin je symetrické. Zatížení 4. prstce na pravé noze téměř chybí, palce jsou v hyperextenzi na obou stranách. Podélná nožní klenba je více snížena na pravé noze, příčná klenba je snížena bilaterálně s oporou o hlavičky metatarzů.

Krátkodobý rehabilitační plán:

U probanda se budu snažit o správné zatížení prstců na noze, uvědomění si svých nohou, lepší vnímání terénu, osvojit si pohyby prstci a aktivovat krátké svaly chodidla. Zařadím také nácvik správného odvíjení nohy s odrazem o palec, který není zařazený do funkce a je v hyperextenčním postavení nad podložkou. Uvolním svaly přetížené a protáhnu svaly zkrácené, kdy probandovi zadám cviky k autoterapii. Zmobilizuji SI skloubení, zaměřím se na rozvolnění hrudníku, zadám mobilizační cviky na hrudní a bederní páteř a zaměřím se také na posílení mezilopatkových a zádových svalů. Vhodná bude aktivace HSS a vytvoření svalového korzetu.

Terapie:

1. týden

- vstupní kineziologické vyšetření
- masáž plosky, odstranění TrP v plantě, zadání cviku ABD prstců a samostatná ABD palce – probandovi nejde provést, proto jsem provedla nastimulování m. abductor hallucis pomocí ježka a provedla pasivní pohyby

2. týden

- kontrola ABD prstců – probandovi se ABD moc nedaří, opět provedena stimulace a pasivní pohyby, pak snaha o aktivní pohyb
- zadání cviku C oblouk a spirála nohy
- protažení plantární aponeurózy, m. triceps surae a ischiocrurálních svalů + autoterapie, protažení fascií zad a hrudníku, trakce bederní páteře

3. týden

- ABD prstců už proband celkem zvládá, palec a malíček dělá problém
- zadání cviku píd'alka – hůř jde pravou nohou dopředu, pozadu obě nohy bez problému
- mobilizace kloubů nohy, měkké techniky na plosku nohy, protažení fascií na zádech a na hrudníku, protažení m. pectoralis major + autoterapie, měkké techniky na m. deltoideus, mobilizace SI skloubení + autoterapie

4. týden

- kontrola zadaných cviků, přidání cviků malá noha – proband umí celkem dobře aktivovat krátké svaly plosky, levou nohou jde lépe
- měkké techniky na PV svaly, na m. trapezius, zadání cviku na posílení mezilopatkových svalů (svícen), cvičení dle Mojžíšové do rotací (na předloktí, dlaních a na vyvýšené podložce), protažení dlouhých adduktorů stehna + autoterapie

5. týden

- zopakování cviků, které proband chtěl zkontrolovat
- zadání cviku 3. měsíce na zádech s oporou o plosky nohou – probandovi po vypodložení hlavy nedělá leh na zádech problém, u probanda je slabá aktivace břišní muskulatury, zadržuje dech, centrované postavení v hlezenních kloubech udrží, má dobrou oporu o prstce
- protažení ischiocrurálních svalů, m. latissimus dorsi, m. pectoralis major, odstranění TrP v m. subscapularis, měkké techniky na m. trapezius, protažení fascií na zádech a hrudníku

6. týden

- kontrola cviků – proband už umí lépe aktivovat břišní muskulaturu, nejde mu to ale spojit s dechem, zadání cviku medvěd – probandovi se zdá cvik náročný, v pozici ale dokáže vydržet, napřímení nelze provést pro hyperkyfózu v hrudní páteři, centrované postavení v hlezenních kloubech zvládne udržet
- protažení m. triceps surae, m. RF, m. tensor fasciae latae, uvolnění m. piriformis
- korekce sedu – není opora o chodidla, uvolněný sed s opřením o hyperkyfozu, tudíž je tělo v záklonu, snaha o napřímené držení a prevenci nepřetěžování bederní páteře, nácvik opory o celá chodidla

7. týden

- zopakování zadaných cviků, zadání cviku squat – probandovi nedělá problém, snaží se o co nejlepší nastavení páteře
- přidání cviku na břicho s podloženou hlavou – kontralaterálně zvedá vzpaženou ruku a nataženou nohu k posílení zádových svalů, protažení fascií hrudníku a zad, měkké techniky na m. deltoideus, m. trapezius, protažení m. levator scapulae

8. týden

- kontrola zadaných cviků
- zadání cviku chůze jako čáp – probandovi dělá problém dostatečná abdukce prstců, zejména palce, nohu odvíjí správně, vychyluje se mu trup, což zvládne ale korigovat
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření pohyblivosti páteře:

<i>Zkouška</i>	<i>Hodnoty před terapií</i>	<i>Hodnoty po terapii</i>
Thomayer	dotyk prsty	dotyk prsty
Čepojova vzdálenost	1 cm	1 cm
Stiborova vzdálenost	8 cm	8 cm
Schoberova vzdálenost	4 cm	4 cm
Forestierova fleche	neprovede	neprovede
Ottův inklinací test	1 cm	1 cm
Ottův reklinací test	1 cm	1 cm
Lateroflexe	levá - 16 cm, pravá - 20 cm	levá – 17 cm, pravá 19 cm

Shrnutí

U probanda došlo k lepší opoře o 4. prstec na pravé noze, který před terapií nebyl v kontaktu s podložkou. Je u něj viditelná i lepší opora o palce nohy. Přetrvává mírná hyperextenze u levého palce. Zatížení hlaviček metatarzů je nadále nadměrné. Příčné i podélné plochonoží přetrvává. U probanda též došlo k lepšímu vnímání nohy, což sám přiznal. Dokáže pohybovat s prstci, před terapií byla noha úplně němá a „neposlouchala“. Napětí se zvýšilo u m. sternocleidomastoideus a mm. scaleni, kdy se zvýraznily supraklavikulární jamky. Výška bradavek je symetrická. Tajle se mírně vyplnily, již nejsou tak zaštípnuté, proband dokáže částečně rozvinout žebra laterálně, lze tak usuzovat na aktivaci HSS. Při palpačním vyšetření plosky jsem už nenašla TrP. Lýtko není citlivé, stále je ale hypotrofické. Trofika hýždí je symetrická. Ischiocrurální svaly a dlouhé adduktory stehna jsou stále mírně hypertonické, stejně jako PV svaly a m. latissimus dorsi. V m. deltoideus je přítomný TrP v jeho přední části, mírně zkrácené jsou pektorální svaly. Fascie jsou tužší, ale už ne tak rigidní jako na začátku terapie. Omezená VR na PDK je stále ještě mírně omezená, po dopružení je pružná

zarážka. V dynamických testech páteře nedošlo ke změnám nejspíše z důvodu četných strukturálních změn. Změna je pouze ve zkoušce lateroflexe, kdy se k sobě hodnoty jednotlivých stran přiblížily a zřejmě tedy došlo k protažení m. quadratus lumborum. Došlo k protažení zkrácených svalů, zejména ischiokrurálních, pektorálních a m. triceps surae. Malé zkrácení je ještě u m. RF, m. tensor fasciae latae, dlouhých adduktorů stehna a m. piriformis.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

Proband by mohl nadále pokračovat ve cvičení na plochonoží a snažit se více vnímat své nohy, pečovat o ně, masírovat je a nadále utužovat cviky s aktivací krátkých svalů nohy a pohyby prstci, které si během cvičení osvojil. Z důvodu hallux valgus bilat. bych zařadila zejména abdukci palců nohy. Protože má proband stále velké zatížení na hlavičkách metatarzů, mohl by si pořídit ortopedické vložky se srdíčkem. Z důvodu pacientovi diagnózy je na místě pokračovat v budování svalového korzetu, mohl by například zvolit plavání. Vhodnou metodou by mohla být Dynamická neuromuskulární stabilizace dle prof. Koláře, kde se aktivuje HSS a bude tak předcházet například bolestem bederní páteře. Za důležité považuji také fakt, že proband nosí velmi těžká břemena jak doma, tak i v práci a bylo by vhodné toto v rámci možností omezit a záda nepřetěžovat.

5 DISKUZE

Plochá noha je jednou z nejrozšířenějších ortopedických vad nohy. Jedná se o snížení či úplné vymizení klenby nožní (Dungl, 2014). Na této definici se shodují všichni autoři. Někteří ještě přidávají valgozitu patní kosti (Dobeš et al., c2012). Dungl (2014) uvádí, že dříve byl přeceňován význam svalů pro nastavení a udržení tvaru nohy. Vazům a kostem nebyl přikládán důraz a byly považovány za podřadné (Dungl, 2014). Dnes se berou všechny tři složky, kosti, vazy i svaly, za významné a rovnocenné v udržení nožní klenby. Myslím si, že změna v jedné struktuře zákonitě vyvolá změnu i v dalších, na které je vynakládána o to větší zátěž. To platí též u ploché nohy. Pokud budou insuficientní vazy, budou kladeny větší nároky na svaly nohy.

Dobeš et al. (c2012) tvrdí, že plochá noha nepůsobí u dětí dlouhou dobu žádné potíže. To se mi potvrdilo i v mém výzkumu, kdy ani jedno z dětí nevnímalo, že by mělo nějaké problémy. Naopak u dospělých se vyskytovaly problémy v oblasti nohy, ale i v dalších částech pohybového systému.

Mickle (2008) a Pfeiffer (2006) ve svých výzkumech potvrdili fakt, že plošší noha se vyskytuje častěji u chlapců než u dívek stejného věku. Mickle (2008) se domnívá, že u chlapců pravděpodobně dochází k pomalejšímu vývoji mediálního oblouku, a tak je zde přítomen tlustší tukový polštářek. Pfeiffer (2006) také uvádí, že často jsou plochou nohou postiženy hlavně děti obézní. S tímto výrokem souhlasím, ačkoliv to nemůžu potvrdit ze svého výzkumu, jelikož se ho neúčastnily obézní děti. Ze zkušenosti si vybavím typický obrázek obézního dítěte – prominující břišní stěna, prohloubená bederní lordóza, pánev v anteverzi, vnitřní rotace femuru, valgózní postavení kolenních a hlezenních kloubů a zborcená mediální klenba. Bohužel ale nikdo nepublikoval článek, který by shrnoval přesné rozdíly ve vývoji klenby u obou pohlaví. Dungl (1989) shrnul poznatky ohledně prenatálního vývoje nohy velice podrobně, ale postnatální změny nezmiňuje ani ve své novější knize Ortopedie.

Rozdílné názory panují ohledně vývoje nožní klenby. Hudák, Kachlík (c2013) popisují, že klenba je vytvořena kolem 3. roku. S tím souhlasí i Skaličková-Kováčiková (2016). Mickle (2008) uvádí, že noha roste nejrychleji do 3 let a dále se vyvíjí do věku 5-6 let. Dobeš et al. (c2012) uvádí, že vývoj nohy probíhá do 6-7 let.

Medek (2003) zdůrazňuje, že v dospělosti cvičením plochou nohu nevrátíme do fyziologického stavu. Cvičení je ale důležité k tomu, aby se stav nezhoršil a zachovala se určitá míra celkové kondice, nedocházelo ke snižování hybnosti

v kloubech a vzniku kontraktur (Medek, 2003). To se mi potvrdilo i v mém výzkumu. U skupiny mužů středního věku nedošlo k signifikantním změnám v oblasti klenby nohy. Nenastalo ale zhoršení stavu, což pokládám za pozitivní. Kladně též vnímám i lepší subjektivní vnímání nohy, které probandi zaznamenali.

Ve velkém množství článků, příruček ohledně ploché nohy je terapie zaměřena pouze na tuto oblast. To vnímám jako velký nedostatek. Můžeme najít různé cviky ze senzomotoriky, cviky na aktivaci krátkých svalů chodidla, píd'alky. Nikde ale autoři nezmiňují zaměření na ostatní části těla, které ovlivňují nastavení nohy, stejně jako noha ovlivňuje nastavení ostatních částí proximálním směrem. Dobeš et al. (c2012) zdůrazňuje, že plochá noha se často objevuje jako příznak vadného držení těla a konstituční hypermobility, a tak musí být terapie zaměřena na ovlivnění celé postury, ne pouze na oblast nohy. Také proto jsem do své cvičební jednotky zařadila pozice vycházející z vývojové kineziologie, přesněji z metody Dynamické neuromuskulární stabilizace podle prof. Koláře, kde jsem se soustředila na správné nastavení nohy, trupu, vzpřímené držení páteře a též na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře. Také jsem zařadila cvik vestoje, kde jsem kladla důraz na vzpřímené držení těla při současném odvíjení plosky k uvědomování si nohy při chůzi a její zařazení do funkce. Cvičení je vhodné doplnit stimulací plosky nohy, nejjednodušeji chůzí naboso po nerovném terénu. Ploska je tak nucena aktivovat drobné svaly chodidla a napomáhat tak k formování klenby nožní (Dobeš et al., c2012). Účelné je zařadit techniky měkkých tkání na plosku nohy a mobilizaci jednotlivých kloubů (Votava, 2002). Myslím si, že to je nedílnou součástí terapie, zejména pokud jsou přítomny TrPs a blokády, které se většinou samy neodstraní. Pacientům to přináší velký pocit úlevy a dojem lehčích nohou. Přítomnost blokády v kloubech nohy narušuje přirozené tlumení nárazů, které jsou na nohu kladeny při styku s podložkou. Dopad nohy je tvrdý, noha není pružná, následně to může být zdrojem bolestí.

Do této bakalářské práce jsem si vybrala probandy, které jsem rozdělila do tří skupin podle věku. Před terapií jsem stanovila cvičební jednotku, kterou jsem následně pro chlapce ze skupiny mladšího školního věku musela upravit. Nahradila jsem pozici medvěda pozicí rytíře, kterou zvládali lépe. Ostatní cviky zůstaly pro všechny stejné bez dalších úprav. Děti udržely pozornost, a tak nebylo třeba cviky měnit. Všem probandům dělal největší problém nácvik malé nohy. Nevěděli, jak a kde svaly aktivovat, a tak jsem jim musela dopomoci k pasivnímu vytvoření malé nohy. Naopak nejoblíbenější byly

cviky C oblouk a spirála nohy z důvodu jejich jednoduchosti. Starším probandům, dle jejich slov, přinášely úlevu od těžkých nohou.

U první skupiny chlapců mladšího školního věku (6-11 let) došlo po terapii na noze k viditelným změnám v oblasti podélné nožní klenby, kde nastalo téměř symetrické zatížení mediální hrany chodidla. Došlo k lepšímu zatížení a postavení prstců nohy. Ostatní výsledky bylo možné hodnotit pouze objektivně, jelikož probandi z této skupiny nepociťovali před terapií žádné potíže, a tak to nemohli subjektivně dostatečně zhodnotit.

U skupiny mužů v období plné dospělosti (18-30 let) došlo k malému zlepšení podélné nožní klenby, ale ne tak výrazně jako u předchozí skupiny. Může to být způsobeno tím, že před terapií jejich podélné klenby byly sníženy jen mírně, nebo jsou již fixované patologické vzorce, které lze změnit jen do určité míry. Zlepšilo se u nich také zatížení prstců, které jsou nyní v lepším kontaktu s podložkou. U probandů došlo též ke zlepšení dlouhotrvajících potíží. U probanda č. 3 nastalo zmínění bolestí bederní páteře, které již nejsou tak časté. Během terapie u probanda č. 4 zmizely bolesti v oblasti kolenních kloubů.

V poslední skupině, kterou tvoří muži středního věku (45-60 let) nedošlo ke zlepšení podélné klenby, zůstala beze změny. Může to být z důvodu patologických změn v oblasti chodidla, které jsou jich fixované. Změny lze pozorovat v zatížení prstců nohy, které před terapií nebyly v kontaktu s podložkou. Probandi vnímali subjektivní zlepšení, zejména ve vnímání jejich nohou a při pohybech prstci, které před terapií nezvládali. Více se začali soustředit na nohu a její odvíjení při chůzi.

Z výzkumu lze tedy potvrdit, že v dospělosti nevrátíme plochou nohu do původního fyziologického stavu, jak popisuje Medek (2003). Lze ale zlepšit subjektivní vnímání nohy, zvětšit rozsah pohybu v jednotlivých kloubech a naučit nohu pohybům, které dříve nezvládala.

U každého z probandů došlo ke změně v oblasti nohy, proto cvičební jednotku považují za vhodně zvolenou.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá fyzioterapeutickými postupy u pacientů s plochonožím v různých věkových kategoriích. Plochá noha je častý ortopedický problém v populaci, který je mnohdy podceňován a není řešen. Jelikož je noha propojená svalovými řetězci se zbytkem těla, její patologické nastavení se projeví též v ostatních částech pohybového systému. Platí to i naopak. Proto si myslím, že v terapii poruch v oblasti nohy by se nemělo zaměřovat pouze na toto místo, ale na tělo jako celek.

V teoretické části je popsána anatomie nohy, struktura nožní klenby, svaly a vazy nohy podílející se na jejím udržení a její vývoj. Dále jsou zmíněny vztahy nohy k ostatním částem těla. Poslední kapitola se týká ploché nohy, jejího vzniku, možností vyšetření, ovlivnění a možné prevence.

Cílem této práce bylo zmapovat terapeutické a fyzioterapeutické ovlivnění klenby nožní, což je popsáno v kapitole Ovlivnění ploché nohy. Druhým cílem bylo popsat a vyhodnotit výsledky terapie u probandů jednotlivých věkových kategorií. Tento cíl je zmíněn v kapitole Diskuze.

V praktické části jsou získaná data zpracována metodou kvalitativního výzkumu, formou kazuistik. Výzkumu se účastnilo 6 probandů mužského pohlaví, rozdělených do 3 skupin podle věku. První skupina zahrnuje chlapce mladšího školního věku (6-11 let), druhá skupina je tvořena muži v období plné dospělosti (18-30 let) a třetí skupinu reprezentují muži středního věku (45-60 let). U každého probanda proběhlo vstupní a výstupní vyšetření a vyhodnocení výsledků terapie. Terapie probíhala 8 týdnů, kdy probandi dostali 8 hlavních cviků, které si měli cvičit doma.

U všech probandů došlo k lepšímu zatížení prstců, zvládnou tak lépe rozložit váhu těla na nohy a využít prstce k opoře. Terapie probandům umožnila lépe si uvědomovat jejich nohy a aktivovat krátké svaly chodidla. Došlo k zařazení nohy do funkce. U probandů ze skupiny mladšího školního věku a období plné dospělosti došlo ke zlepšení stavu podélné nožní klenby. U mužů středního věku k úpravě podélné ani příčné klenby nedošlo. Může to být způsobeno degenerativními procesy těla, kterých s věkem přibývá. Důvodem může být též krátká doba terapie, anebo málo intenzivní domácí cvičení. U některých probandů došlo ke zlepšení dlouhodobě nevyhovujícího stavu, který přetrvával před terapií. Nejen že nastaly změny v oblasti nohy, ale také v jiných etážích těla. Například u probanda č. 3 se cvičením zmírnily bolesti bederní

páteře, u probanda č. 4, alespoň po dobu terapie, vymizely bolesti kolenních kloubů. Z důvodu malého počtu probandů a krátké doby terapie nelze považovat výsledky za statisticky významné a je třeba je brát pouze orientačně.

Seznam literatury

- 1 ABRAHAMS, P. H., 2014. *Jak pracuje lidské tělo: [ilustrovaná encyklopedie anatomie a funkcí všech částí lidského těla]*. Praha: Svojtka & Co. 512 s. ISBN 978-80-256-1160-9.
- 2 ABRAHAMS, P. H., DRUGA, R., 2003. *Lidské tělo: atlas anatomie člověka*. Praha: Cesty. 256 s. ISBN 80-7181-955-7.
- 3 ADAMEC, O., 2005. Plochá noha v dětském věku – diagnostika a terapie. *Pediatric pro praxi*. 6 (4), s. 194-196. ISSN 1213-0494.
- 4 BAJEROVÁ, M., 2016. Kineziotejpování dětské nohy. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*. 1 (1), s. 47-51. ISSN 2464-6784.
- 5 BÍLKOVÁ, I., c2017. Podoskop s polarizovaným světlem. [online]. *FYZIOklinika fyzioterapie s.r.o., Praha*. [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/podoskop-s-polarizovanym-svetlem>
- 6 BUCHTELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K., 2010. Rehabilitace v oblasti chodidla u dětí školního věku. *Rehabilitácia*. 47 (3), s. 145-152. ISSN 0375-0922.
- 7 ČIHÁK, R., GRIM, M. a FEJFAR, O., 2011. *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- 8 DOBEŠ, M. et al., c2012. Hlezno a noha. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 510-516. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 9 DOUBKOVÁ, A., LINC, R., 2012. *Anatomie pro bakalářský studijní obor Fyzioterapie*. Praha: Karolinum. 249 s. ISBN 978-80-246-2094-7.
- 10 DUNGL, P., 1989. *Ortopedie a traumatologie nohy*. Praha: Avicenum. 285 s. Bez ISBN.
- 11 DUNGL, P., 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
- 12 DYLEVSKÝ, I., 2009a. *Funkční anatomie*. Praha: Grada. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- 13 DYLEVSKÝ, I., 2009b. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton. 240 s. ISBN 978-80-7387-324-0.
- 14 HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vydání. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.

- 15 HUDÁK, R., KACHLÍK, D., c2013. *Memorix anatomie*. Praha: Triton, 605 s. ISBN 978-80-7387-674-6.
- 16 JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- 17 JANDA, V., VÁVROVÁ, M., 1992. Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. 25 (3), s. 14-34. ISSN 0375-0922.
- 18 KAPANDJI, A. I., 2010. *The Physiology of the Joints: Lower Limb v. 2*. Eng. ed. of the 6th ed. London, United Kingdom: Churchill Livingstone, 336 s. ISBN 978-0702039423.
- 19 KIM, E. K., KIM, J. S., 2016. The effects of short foot exercises and arch support insoles on improvement in the medial longitudinal arch and dynamic balance of flexible flat foot patients. [online]. *Journal of Physical Therapy Science*. 28 (11), p. 3136-3139. [cit. 2017-01-02]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5140815/>
- 20 KINCLOVÁ, L., 2016. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*. 1 (2), s. 33-37. ISSN 2464-6784.
- 21 KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. 160 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
- 22 KOLÁŘ, P., c2012. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 23 KOLÁŘ, P., MÁČEK, M. et al., 2015. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén. 168 s. ISBN 978-80-7492-219-0.
- 24 KOLÁŘ, P., VAŘEKA, I., c2012. Kineziologie hlezna a nohy. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 167-172. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 25 KOZÁKOVÁ, J., Janura M., 2008. Význam komplexní kinezioterapie u pacientů po operativní korekci valgózního palce. [online]. In SMÉKAL, D., URBAN J. (eds). *Sborník abstraktů odborné konference konané ve dnech 20. - 21. 6. 2008 v Olomouci*. Olomouc: Katedra fyzioterapie FTK, s. 67-71. [2017-04-01]. Dostupné z: http://www.fyzioedu.cz/konference/IIak_2008/Sbornik_abstrakt_AK2008.pdf

- 26 LARSEN, CH., 2005. *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání. 156 s. ISBN 80-86606-38-4.
- 27 LEWIT, K., c2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- 28 LEWIT, K., LEPŠÍKOVÁ, M., 2008. Chodidlo – významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 15 (3), s. 99-104. ISSN: 1211-2658.
- 29 LEWITOVÁ, C. M. H., 2016. O dětských nohách. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*. 1 (1), s. 5-7. ISSN 2464-6784.
- 30 MAYEROVÁ, V., 2016. ČOKA: Proč mohou maminky důvěřovat značce „Žirafa“ na dětské obuvi? *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*. 1 (1), s. 57-61. ISSN 2464-6784.
- 31 MEDEK, V., 2003. Plochá noha dospělých. *Interní medicína pro praxi*. 5 (6), s. 315-316. ISSN - 1212-7299.
- 32 MICKLE, K. J. et al, 2008. Is the Foot Structure of Preschool Children Moderated by Gender? [online]. *Journal of Pediatric Orthopaedics*. 28 (5), 593-596. DOI: 10.1097/BPO.0b013e318173f782. [cit. 2017-02-29]. Dostupné z: http://medicine.tums.ac.ir:803/Users/ramin_espandar/journal%20club%204,87/Foot%20Structure%20and%20Gender.pdf
- 33 MÍKOVÁ, M., 2009. Klinická a přístrojová diagnostika v rehabilitaci. [online]. [cit. 2017-04-02]. Dostupné z: <http://krtvl.upol.cz/download.php?idf=241>
- 34 MOSCA, V. S., 2010. Flexible flatfoot in children and adolescents. [online]. *Journal of Child Orthopaedics*. 4 (2), p. 107-121. [cit. 2017-02-03]. DOI: 10.1007/s11832-010-0239-9. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2839866/>
- 35 NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2015. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén. 416 s. ISBN 978-80-7492-206-0.
- 36 PÁČ, L., HORÁČKOVÁ, L., 2009. *Anatomie pohybového systému člověka*. Brno: Masarykova univerzita. 146 s. ISBN 978-80-210-4953-6.
- 37 PFEIFFER, M. et al., 2006. Prevalence of flat foot in preschool-aged children. [online]. *Pediatrics*. 118 (2), s. 634-639. [cit. 2017-04-02]. ISSN 1098-4275. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16882817>.
- 38 POPELKA, S. et al., 2016. Aponeurosis plantaris a její vztah k deformitám předonoží. *Ortopedie*. 10 (4), s. 160-164. ISSN: 1802-1727.

- 39 POPELKA, S., 2001. Deformity dolních končetin. In: SOSNA, A. *Základy ortopedie*. Praha: TRITON, s. 135-142. ISBN 978-80-7254-202-4.
- 40 PROČKOVÁ, P., 2016. Barefoot obuv pro děti. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*. 1 (1), s. 11-15. ISSN 2464-6784.
- 41 RYCHLÍKOVÁ, E., 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
- 42 SCHEJBALOVÁ, A., 2008. Ortopedické vady nohy a možnosti terapie. [online]. *Postgraduální medicína*. [cit. 2017-03-28]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/ortopedicke-vady-nohy-a-moznosti-terapie-388275>
- 43 STRIKER, R. S., b.r. Arch Development in Children: When Are Orthotics Necessary? [online]. [cit. 2017-01-19]. Dostupné z: http://chirochat.org/article_files/Article-1767.pdf
- 44 ŠPRINGROVÁ, I., c2012. *Funkce, diagnostika, terapie hlubokého stabilizačního systému*. 2. vyd. Čelákovice: Rehaspring centrum. 67 s. ISBN 978-80-260-1698-4.
- 45 VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R., 2009. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
- 46 VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšířené a přepracované vyd. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
- 47 VÉLE, F., PAVLŮ, D., 2012. Test dle Véleho, neboli Véle-test. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 19 (2), s. 71-73. ISSN: 1211-2658.
- 48 VOJTA, V., PETERS, A., 1995. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada. 181 s. ISBN 80-7169-004-x.
- 49 ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.
- 50 ZOUNKOVÁ, I., ŠAFÁŘOVÁ, M., c2012. Vojtův princip: reflexní lokomoce. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 265-272. ISBN 978-80-7262-657-1.
- 51 ZVONAR, M., 2010. Lidská noha, diagnostika a prevence: dynamická plantografie a její využití. [online]. Katedra kineziologie, Fakulta sportovních

studií, Masarykova univerzita. [cit. 2017-04-05]. Dostupné z:
https://is.muni.cz/el/1451/jaro2014/bk2053/um/lidska_noha/pages/dynamicka-plantografie.html

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Kazuistika č. 1

Příloha č. 2 – Kazuistika č. 2

Příloha č. 3 – Kazuistika č. 3

Příloha č. 4 – Kazuistika č. 4

Příloha č. 5 – Kazuistika č. 5

Příloha č. 6 – Kazuistika č. 6

Příloha č. 7 – Vyšetření na podoskopu

Příloha č. 8 – Ukázka některých cviků využitých v terapii

Příloha č. 9 – Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 1 – Kazuistika č. 1

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Příloha č. 2 - Kazuistika č. 2

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Příloha č. 3 - Kazuistika č. 3

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

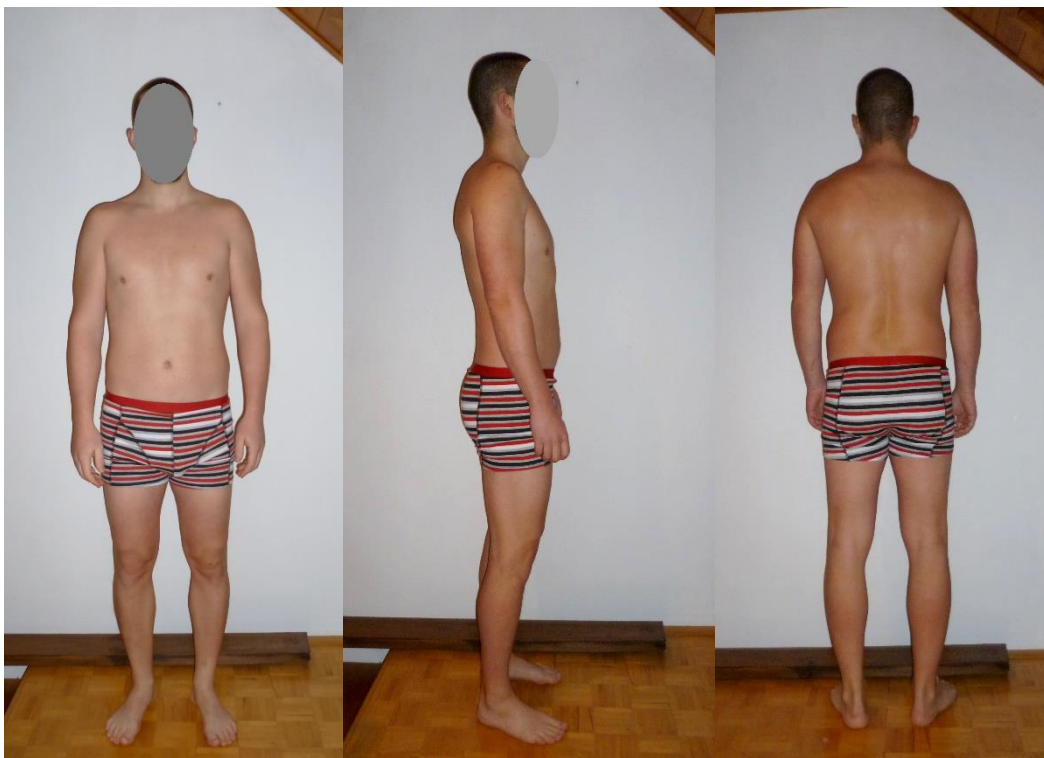
Příloha č. 4 - Kazuistika č. 4

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Příloha č. 5 – Kazuistika č. 5

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Příloha č. 6 - Kazuistika č. 6

Vstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Výstupní kineziologické vyšetření



(Zdroj: vlastní)

Příloha č. 7 – Vyšetření na podoskopu (zdroj: vlastní)

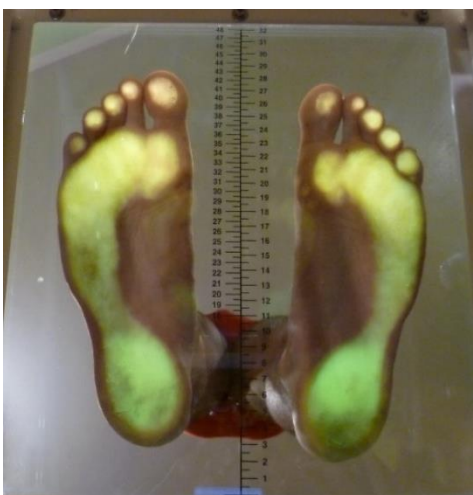
Kazuistika č. 1 (vstupní a výstupní vyšetření)



Kazuistika č. 2 (vstupní a výstupní vyšetření)



Kazuistika č. 3 (vstupní a výstupní vyšetření)



Kazuistika č. 4 (vstupní a výstupní vyšetření)



Kazuistika č. 5 (vstupní a výstupní vyšetření)

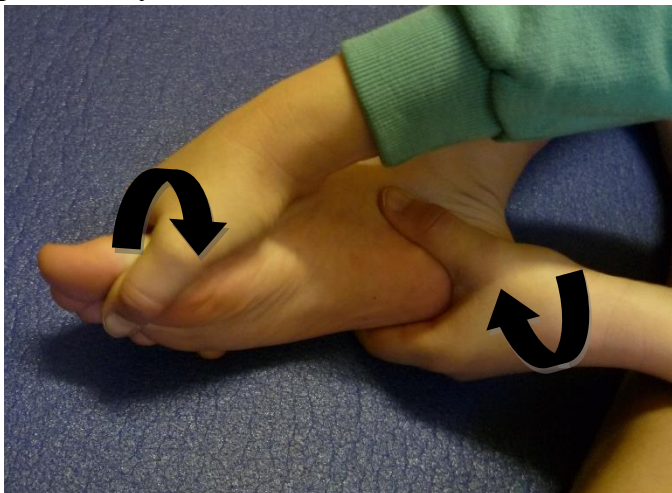


Kazuistika č. 6 (vstupní a výstupní vyšetření)



Příloha č. 8 – Ukázka některých cviků využitých v terapii (zdroj: vlastní)

Spirála nohy



Pozice 3. měsíce s oporou o chodidla

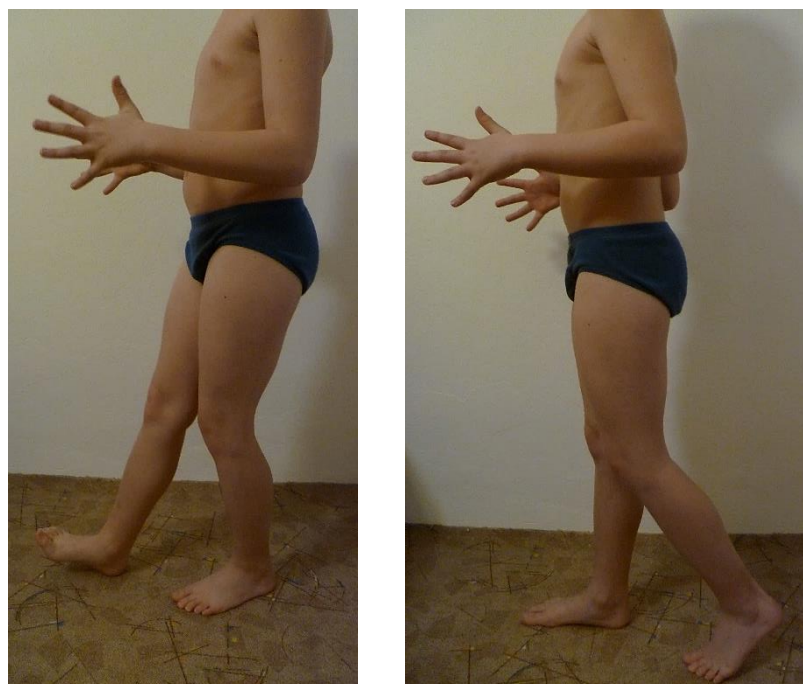
Squat



Pozice rytíře



Chůze jako čáp



Příloha č. 9 – Vzor informovaného souhlasu

Vyšetřovaná osoba..... (zákonný zástupce) tímto souhlasí s tím, že Alena Vandová, studentka 3. ročníku Fyzioterapie, Zdravotně sociální fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích může ve své bakalářské práci na téma „Fyzioterapeutické postupy u pacientů s plochonožím v různých věkových kategoriích“ použít údaje zjištěné při vyšetření a terapii, zpracovat je a zveřejnit fotografickou dokumentaci, která byla zhotovena v průběhu výzkumu.

Dne v

Podpis

Seznam zkratk

ABD	abdukce
art.	articulatio (kloub)
AŠ	Achillova šlacha
bilat.	bilaterálně
CNS	centrální nervová soustava
FLX	flexe
HKK	horní končetiny
HSS	hluboký stabilizační systém
KYK	kyčelní kloub
LDK	levá dolní končetina
lig.	ligamentum (vaz)
m.	musculus (sval)
m. RF	musculus rectus femoris
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PV	paravertebrální
SI	sakroiliakální
Th páteř	hrudní páteř
TrP	Trigger point (spoušťový bod)
VR	vnitřní rotace