



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

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

**Možnosti fyzioterapie a problematika plochonoží u
dětí staršího školního věku**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Studijní program: **SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ/
FYZIOTERAPIE**

Autor: Veronika Podracká

Vedoucí práce: Mgr. Eliška Papežová

České Budějovice 2015

Možnosti fyzioterapie a problematika plochonoží u dětí staršího školního věku

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou plochonoží u dětí staršího školního věku a fyzioterapeutickými postupy, kterými lze plochonoží ovlivnit. Lidská noha prodělala během vývoje velké změny a z orgánu původně určeného ke šplhání se stal orgán pro zajištění stoje, chůze a běhu. Plochonoží je velmi častou diagnózou, kterou rozumíme snížení až vymizení podélné či příčné nožní klenby.

Cílem této práce bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy, které lze použít u dětí staršího školního věku s plochonožím, navrhnout cvičební jednotku pro zlepšení postavení nožní klenby a nastínit vliv cvičení na plochonoží a celkovou posturu.

V teoretické části je popsána anatomie nohy, funkce nohy a funkční vztahy chodidla v rámci celého těla, problematika plochonoží hlavně u dětí, charakteristika staršího školního věku, a velká část je věnována možnostem fyzioterapie při terapii ploché nohy.

Praktická část byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Cílovou skupinou mého výzkumu byli dvě děvčata ve věku 12 a 13 let a chlapec ve věku 12 let. Terapie probíhala po dobu 8 týdnů, z toho jedenkrát týdně pod mým dohledem a pacienti měli za úkol denně cvičit zadané cviky. Data byla zpracována na základě vstupního a výstupního kineziologického vyšetření a doplněna fotodokumentací. Součástí vyšetření bylo objektivní hodnocení pomocí 3D skeneru. Na podkladě zjištěných dat byly sestaveny jednotlivé kazuistiky, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Cvičební jednotku jsem navrhla předběžně a během terapie jsem ji upravovala dle schopností a momentálního stavu každého pacienta. Součástí posledního sezení byl rozhovor o subjektivních pocitech pacienta z proběhlé terapie.

U všech probandů došlo aktivním cvičením plosky nohy k pozitivnímu ovlivnění postavení nožní klenby, dolních končetin a celkového držení těla.

Klíčová slova

Děti staršího školního věku; noha; nožní klenba; plochonoží; fyzioterapie

Physiotherapy of flatfoot condition in school children

Abstract

This thesis deals with the issue of flatfoot in older school-age children and physiotherapy methods effective for this condition. The human foot underwent considerable changes during its evolution – once a limb adapted to climbing, it gradually developed into an organ which enables humans locomotion and upright stance. Flatfoot is a rather common condition described as minimal to non-existent arch of the foot. The aim of this thesis is to list the physiotherapy methods which can be used to treat the condition in older school-age children, to suggest an exercise to help improve both the foot flexibility and the arch position, and to describe the effects of exercising on a person's posture.

The theoretical part of this thesis includes the description of the foot anatomy, foot functions and its functional relationships with other parts of the body. This part of my thesis also describes the flatfoot condition and possible therapy methods focused on children of older school age. The practical part is based on a qualitative research. The focus group of my research were three school children – two girls aged 12 and 13 and a boy, 12 years old. The physiotherapy treatment was applied for eight weeks, once a week under my supervision, and the patients were asked to do the required set of exercises daily. The data was gathered during the initial and the final kinesiology examination and photos providing documentary evidence were enclosed. The physical examination included 3D scan assessment. Respective casuistries and both short-term and long-term individual rehabilitation plans were based on the processed data. The set of exercises was created beforehand and then modified during the therapy according to each patient's physical ability and their current condition. The last therapy session included each patient's subjective feedback concerning the therapy and its results.

Positive results and a distinct improvement of the foot arch position and the body posture were achieved in each case.

Key words

Older school-age children; foot; foot arch; flatfoot condition; physiotherapy

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem „Možnosti fyzioterapie a problematika plochonoží u dětí staršího školního věku“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů v seznamu citované literatury.

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

V Českých Budějovicích dne 2.5. 2016

.....
Veronika Podracká

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Elišce Papežové, vedoucí mé bakalářské práce, za ochotu, trpělivost, cenné rady a připomínky při zpracování této práce.

Poděkování patří také Bc. Jitce Šerhaklové, která mi pomohla najít vhodné respondenty.

Dětem a rodičům děkuji za spolupráci, ochotu a čas, který mi věnovali při zpracování praktické části bakalářské práce.

Obsah

1	SOUČASNÝ STAV.....	10
1.1	Anatomie nohy	10
1.1.1	Kosti nohy	10
1.1.2	Klouby nohy	11
1.1.3	Svaly pro funkci nohy	14
1.1.3.1	<i>Extrinsic muscles</i>	15
1.1.3.2	<i>Intrinsic muscles</i>	16
1.2	Funkce nohy	17
1.2.1	Klenba nožní	17
1.2.1.1	<i>Podélná klenba nožní</i>	18
1.2.1.2	<i>Příčná klenba nožní</i>	19
1.2.2	Funkční vztahy chodidla v rámci celého těla.....	20
1.2.3	Vliv obuvi na funkci nohy	21
1.3	Plochonoží.....	23
1.3.1	Nožní klenba v ontogenezi	23
1.3.2	Charakteristika a rozdělení ploché nohy.....	23
1.3.3	Dětská flexibilní plochá noha (pes planovalgus).....	24
1.3.3.1	<i>Charakteristika a příčiny</i>	24
1.3.3.2	<i>Klinický obraz</i>	25
1.3.3.3	<i>Přístrojová diagnostika podélně ploché nohy</i>	25
1.3.4	Dětská příčně plochá noha (pes transversoplanus).....	26
1.3.4.1	<i>Charakteristika a příčiny</i>	26
1.3.4.2	<i>Diagnostika příčně ploché nohy</i>	27
1.4	Starší školní věk	28
1.4.1	Charakteristika	28
1.4.2	Pohybová aktivita	28
1.4.3	Komunikace s pacientem školního věku	29

1.5	Možnosti fyzioterapie při terapii plochonoží.....	30
1.5.1	Koncepty zaměřené na využití propioceptivní stimulace.....	30
1.5.1.1	<i>Metoda Freeman.....</i>	<i>30</i>
1.5.1.2	<i>Metodika senzomotorické stimulace: Janda a Vávrová</i>	<i>30</i>
1.5.1.3	<i>Propriofoot koncept</i>	<i>31</i>
1.5.2	Spirální dynamika: Larsen	32
1.5.3	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	32
1.5.4	Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)	33
1.5.5	Vojtův princip: reflexní lokomoce.....	34
1.5.6	Kinesiotaping	35
1.5.7	Spinální cvičení dle Čumpelíka	35
1.5.8	Měkké a mobilizační techniky	36
1.5.9	Fyzikální terapie	37
2	<i>CÍLE PRÁCE.....</i>	38
2.1	Výzkumné otázky	38
3	<i>METODIKA</i>	39
3.1	Použité vyšetřovací metody a průběh terapie	39
3.1.1	Kineziologický rozbor	39
3.1.2	Návrh cvičební jednotky	44
4	<i>VÝSLEDKY.....</i>	46
4.1	Kazuistika 1	46
4.2	Kazuistika 2	59
4.3	Kazuistika 3	72
5	<i>DISKUZE.....</i>	86
6	<i>ZÁVĚR</i>	87
7	<i>SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ</i>	89
8	<i>PŘÍLOHY.....</i>	94

Seznam použitých zkratek

- art./artt. – articulatio/articulationes
- bilat. – bilaterálně
- CNS – centrální nervová soustava
- Cp – krční páteř
- DK/DKK – dolní končetina, dolní končetiny
- HSSP – hluboký stabilizační systém páteře
- IP – interphalangeální
- LDK – levá dolní končetina
- lig./ligg. – ligamentum/ligamenta
- Lp – bederní páteř
- LS – lumbosakrální
- např. – například
- MCP – metacarpophalangeální
- MTP – metatarsophalangeální
- m./mm. – musculus/musculi
- ML – malleolus lateralis
- PDK – pravá dolní končetina
- PIR – postizometrická relaxace
- PV – paravertebrální
- SI – sakroiliakální
- SIAS – spina iliaca anterior superior
- SIPS – spina iliaca posterior superior
- Th/L – thorakolumbální
- TM – trochanter major
- TMT – tarsometatarsální
- TrP – trigger point
- VDT – vadné držení těla

Úvod

Téma bakalářské práce, Možnosti fyzioterapie a problematika plochonoží u dětí staršího školního věku, jsem si zvolila, jelikož mám sama podélně a příčně plochou nohu, a vím, co tento problém v dospělosti obnáší, pokud se nezačne včas řešit. Během studia jsem si uvědomila, že mě nejvíce naplňuje práce s dětmi, proto jsem si vybrala právě tuto věkovou skupinu. Téma plochonoží je navíc aktuální, během praxe v rámci studia jsem se s touto diagnózou setkala velmi často, jak u dětí, tak i u dospělých.

Nohou rozumíme oblast distálně od hlezenního kloubu, nikoliv celou dolní končetinu. Nohy moderní společnosti nejsou zrovna v nejlepší kondici. Zavíráme je do úzkých bot, stavíme je na podpatky, necháváme je nést naše nadbytečná kila, a málokdo z nás jim věnuje dostatek pozornosti. Dětem dáváme krásné a hlavně pevné mini botičky, ještě než se vůbec postaví na nohy, jen aby v kočárku vypadaly k světu. Aby však nohy byly zdravé a silné, musí být aktivní. Nechci tím říci, abychom všichni sundali boty a chodili už jen naboso. Existuje mnoho způsobů, jak o své nohy pečovat, některé možnosti jsou popsány v této bakalářské práci. Jedná se například o výběr vhodné obuvi, aktivní cvičení svalů nohy a poskytnutí plosce dostatek podnětů.

Chodidla mají funkční vztahy v rámci celého těla. Postavení nohou ovlivňuje hlezenní, kolenní, kyčelní klouby a celkové držení těla. Rozložení sil na plosce je velmi důležité, špatně zatěžovaná noha vede ke vzniku patologických změn na páteři.

Plochou nohou rozumíme snížení až vymizení podélné či příčné nožní klenby. U novorozenců je plochonoží fyziologické, klenba je totiž vyplněna tukovým polštářkem. Do 6 až 7 let věku by však plochonoží mělo vymizet. U adolescentů je plochá noha často asymptomatická, to však neznamená, že bychom ji neměli terapeuticky ovlivňovat. Vhodnými fyzioterapeutickými postupy můžeme předejít rozvoji potíží v pozdějším věku.

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Anatomie nohy

1.1.1 Kostí nohy

Noha (pes) je akrální část dolní končetiny, oblast distálně od hlezenního kloubu (Kolář, 2009). Oproti uspořádání ruky je pro skelet nohy typické zkrácení prstů, zesílení zánártních kostí a zmenšení pohyblivosti mezi jednotlivými články. Je tomu tak vzhledem k funkci nohy při vzpřímeném stoji a chůzi (Dylevský, 2009).

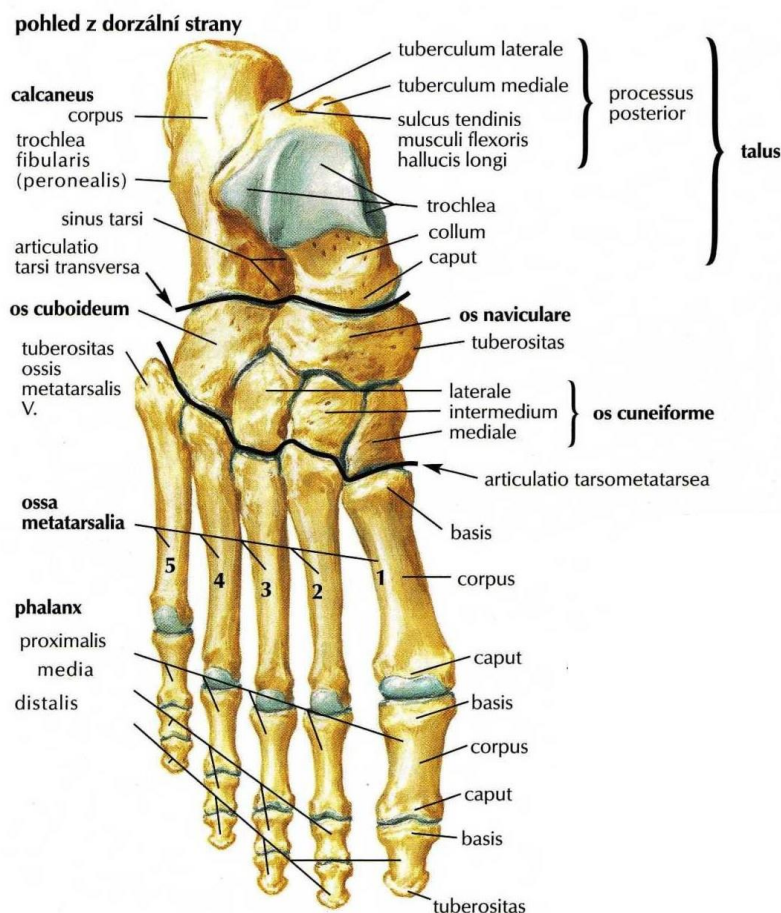
Kostí nohy (ossa pedis, obr. 1.1) zahrnují 7 zánártních kostí (ossa tarsi) nepravidelného tvaru, 5 nártních kostí (ossa metatarsi) typu dlouhé kosti, 14 článků prstů (ossa digitorum čili phalanges) a zpravidla 2 sesamské kůstky (ossa sesamoidea), které se vyskytují při metatarsophalangeálním kloubu palce.

Zánártní kosti tvoří zánártí (tarsus), jsou uspořádány do dvou proximodistálních pruhů. Mediální proximodistální pruh zahrnuje kost hlezenní (talus), kost loďkovitou (os naviculare), 3 kosti klínové (os cuneiforme mediale, intermedium, laterale) a na ně navazující 1.-3. kost nártní. Laterální proximodistální pruh jde od kosti patní (calcaneus) přes kost krychlovou (os cuboideum) ke 4. a 5. kosti nártní.

Kostí nártní tvoří nárt (metatarsus), číslovají se od jedné do pěti a odpovídají střední části kostry nohy. Každá nártní kost se skládá ze širšího proximálního úseku (basis ossis metatarsi), z protáhlého štíhlého těla (corpus ossis metatarsi) a hlavičky (caput ossis metatarsi) (Čihák, 2011).

Články prstů tvoří skelet prstů nohy. Palec má 2 články, ostatní prsty jsou tříčlánkové (Dylevský, 2009). Každý článek je tvořen širším proximálním úsekem (basis phalangis), štíhlejším tělem (corpus phalangis) a hlavičkou (caput phalangis) (Čihák, 2011). Podle polohy na prstu se rozeznává nejdelší a nejmohutnější bazální článek (phalanx proximalis), kratší a slabší střední článek (phalanx media) a redukovaný koncový článek (phalanx distalis) (Dylevský, 2009).

Obr. 1.1 Kostí nohy (Netter, 2012).



1.1.2 Klouby nohy

Horní zánártní (hlezenní) kloub (art. talocruralis) je kloub složený, kladkový, stýkají se v něm distální konce bérceových kostí tvořící jamku kloubu (ossa cruris - tibia, fibula) a kladka talu (trochlea tali) tvořící hlavici kloubu (Doubková, Linc, 2006). Talus je vratkým článkem skeletu nohy a kloubní pouzdro je vpředu i vzadu slabé, proto je hlezenní kloub zesílen vnitřním postranním vazem (lig. collaterale mediale čili lig. deltoideum) a zevním postranním vazem (lig. collaterale laterale), jehož součástí je primární stabilizátor talu lig. talofibulare anterius.

Pohyby v tomto kloubu se dějí kolem příčné bimaleolární osy. Jedná se o plantární flexi v rozsahu 30-50° a dorzální flexi v rozsahu 20-30°. Vzhledem k širší kladce talu vpředu je kloub stabilnější v dorzální flexi nohy, zatímco při plantární flexi jsou možné

viklavé pohyby do stran. Dorzální flexe je spojena s everzí (pronace a abdukce) a plantární flexe s inverzí (supinace a addukce) nohy a každý pohyb navíc doprovází rotace fibuly (Dylevský, 2009).

Dolní zánártní kloub se skládá ze dvou oddílů, je to zadní oddíl art. subtalaris a přední oddíl art. talocalcaneonavicularis.

Art. subtalaris je válcový kloub, stýkají se v něm calcaneus (hlavice) a talus (jamka). Kloubní pouzdro je krátké a tenké, zesilují ho lig. talocalcaneare posterius, medius, laterale a lig. talocalcaneare interosseum.

Art. talocalcaneonavicularis je kloub sféroidního tvaru, artikulují zde caput tali, přední a střední ploška talu (hlavice), a os naviculare, přední a střední ploška calcaneu (jamka). Pouzdro zesilují lig. talonaviculare, lig. calcaneonaviculare, které je součástí lig. bifurcatum, a lig. calcaneonaviculare plantare (Čihák, 2011).

Pohyby v tomto kloubu jsou složené, dějí se kolem šikmé osy, která jde od zevní strany calcaneu k vnitřnímu okraji os naviculare (Dylevský, 2009). Je to inverze nohy, při níž je sdružena plantární flexe, addukce a supinace nohy, a everze nohy, při níž je sdružena dorzální flexe, abdukce a pronace nohy (Čihák, 2011).

Art. calcaneocuboidea je málo pohyblivá amfiartróza. Jedná se o sedlový kloub mezi calcaneem a os naviculare (Doubková, Linc, 2006) . Mezi zpevňující vazy patří lig. plantare longum, lig. calcaneocuboideum, které je součástí lig. bifurcatum, a lig. calcaneocuboideum plantare.

Chopartův kloub (art. tarsi transversa) je kloubní linie ve tvaru napříč položeného písmena S, kterou tvoří art. talonavicularis a art. calcaneocuboidea (Čihák, 2011). Příčný zánártní kloub je považován za funkční jednotku, přestože je z anatomického hlediska tvořen dvěma klouby (Kolář, 2009). Malé pohyby v tomto kloubu jsou důležité pro pružnost nohy jako celku (Čihák, 2011). Při omezení pohybů v horním a dolním zánártním kloubu se rozsah pohybů v Chopartově kloubu může kompenzačně zvětšit (Dylevský, 2009).

Art. cuneonavicularis je tuhé skloubení mezi ossa cuneiformia a os naviculare. Součástí je *art. cuneocuboidea*, spojení os cuneiforme laterale s os cuboideum, a *art. intercuneiformes*, skloubení ossa cuneiformia navzájem. *Art. cuneonavicularis*

zpevňují vazy na dorzální a plantární straně, pevnost plantárních vazů má vliv na udržování nožních klenb. Malé pohyby v tomto skloubení se účastní pérovacích pohybů v tarsu.

Artt. tarsometatarsales (TMT) představují kloubní štěrbiny mezi ossa cuneiformia a os cuboideum na jedné straně a bazemi ossa metatarsi na straně druhé.

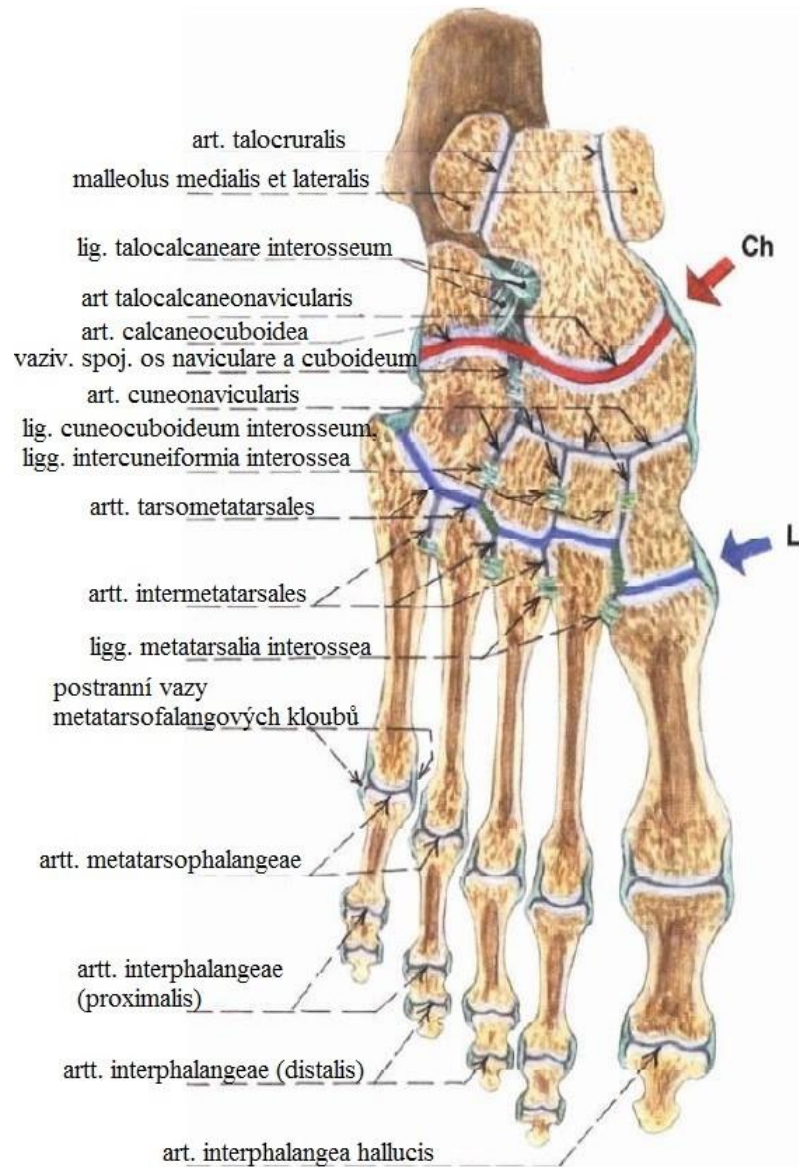
Artt. intermetatarsales jsou ploché klouby spojující boční plochy bazí ossa metatarsi navzájem.

Lisfrankův kloub je kloubní linie, kterou tvoří artt. tarsometatarsales a artt. intermetatarsales (Čihák, 2011). Jedná se o kloub složený, plochý, má význam pro pérovací pohyby nohy. Pohyblivost v celém Lisfrankově kloubu je omezená, většinou je možný pouze drobný vzájemný posun artikulujících kostí, to však neplatí pro první TMT kloub, ve kterém je možná plantární flexe, dorzální flexe a rotace (Dylevský, 2009).

Artt. metatarsophalangeae jsou klouby mezi hlavicemi ossa metatarsi a bazemi proximálních článků prstů. Pouzdra jsou krátká, tuhá, zesílená zboku pomocí ligg. collateralia a z plantární strany prostřednictvím fibrocartilago plantaris. Artt. metatarsophalangeae navzájem spojuje lig. metatarsale transversum profundum (Čihák, 2011). Pohyblivost těchto kloubů je malá, jedná se o plantární flexi, dorzální flexi, abdukci a addukci prstů.

Artt. interphalangeae pedis jsou válcové až kladkové klouby mezi články prstů. Kloubní pouzdra jsou tenká, na dorzální straně srostlá se šlachami extenzorů, zesílena prostřednictvím ligg. plantaria s fibrocartilagines plantares. V těchto kloubech jsou možné pohyby ve smyslu flexe a extenze prstů, v proximálních kloubech je rozsah flexe větší než v distálních kloubech (Dylevský, 2009).

Obr. 1.2 Klouby nohy (Čihák, 2011).



1.1.3 Svaly pro funkci nohy

Véle (2006) dělí svaly pro funkci nohy do dvou skupin, jedná se o dlouhé zevní svaly (extrinsic muscles), které jsou lokalizovány v oblasti lýtky a bérce, a krátké vnitřní svaly (intrinsic muscles), které nacházíme v oblasti vlastní nohy.

1.1.3.1 Extrinsic muscles

Přední skupina svalů bérce

M. tibialis anterior jde od laterální plochy tibie a membrana interossea na plantární stranu os cuneiforme mediale a bazi 1. metatarsu, provádí dorzální flexi a inverzi.

M. extensor digitorum longus začíná na tibia, fibule a membrana interossea a upíná se na distální článek 2.-5. prstu, provádí dorzální flexi nohy a prstů, účastní se také pronace.

M. extensor hallucis longus spojuje mediální plochu fibuly a přilehlou část membrana interossea s dorzální stranou distálního článku palce, extenduje palec.

Laterální skupina svalů bérce

M. peroneus longus jde od fibuly na plantární stranu os cuneiforme mediale a bazi 1. metatarsu, provádí pronaci, pomáhá při plantární flexi a abdukci nohy.

M. peroneus brevis začíná v distální polovině fibuly a upíná se na 4. metatars, funkce se shoduje s funkcí *m. peroneus longus* (Čihák, 2011).

Zadní skupina svalů bérce

Jedná se o svaly podílející se na poslední fázi odvíjení nohy při chůzi, kdy se jako poslední odlepuje palec (Véle, 2006).

M. triceps surae má tři hlavní složky. *M. gastrocnemius* je povrchová složka, začíná dvěma hlavami (*caput mediale et laterale*) na obou kondylech femuru. *M. soleus* je hluboká složka, která jde od hlavice fibuly a *linea musculi solei* tibie, tyto dva začátky jsou spojeny šlašitým obloukem *arcus tendineus musculi solei*. Obě dvě složky se upínají prostřednictvím Achillovy šlachy na *tuber calcanei*. *M. triceps surae* provádí plantární flexi a účastní se také supinace nohy, čímž udržuje podélnou klenbu. *M. gastrocnemius* pomáhá při flexi kolena (Čihák, 2011). *M. soleus* je na rozdíl od *m. gastrocnemius* zatěžován také tonicky, v klidu vykazuje stálou posturální aktivitu. S *m. soleus* spolupracuje *m. plantaris*, který jde od femuru k *tuber calcanei* (Véle, 2006).

M. tibialis posterior začíná na membrana interossea cruris a přilehlých okrajích tibie a fibuly, upíná se na os navicularis a na plantární plochu ossa cuneiformia, jeho funkcí je plantární flexe nohy a inverze nohy, čímž podchycuje podélnou klenbu nohy.

M. flexor digitorum longus spojuje tibii a přilehlou část membrana interossea cruris s distálními články 2.-5. prstu, flektuje nohu a hlavně prstce, při chůzi tiskne prsty k podložce.

M. flexor hallucis longus jde od distálních dvou třetin fibuly na plantární stranu distálního článku palce, flektuje palec a působí také při plantární flexi nohy, přitlačuje palec k podložce a pomáhá tak při chůzi (Čihák, 2011).

1.1.3.2 Intrinsic muscles

Mezi svaly na hřbetu nohy patří *m. extensor hallucis brevis*, *m. extensor digitorum brevis*, jejichž funkcí je extenze MTP a IP kloubů palce a 2. – 4. prstu.

Čihák (2011) dělí svaly v plantě na svaly palce, malíku, střední skupiny a *mm. interossei*.

Svaly palce zahrnují *m. abductor hallucis*, který odtahuje palec a podílí se na udržování podélné klenby nohy, *m. flexor hallucis brevis*, jehož funkcí je flexe v MTP kloubu palce, a *m. adductor hallucis*, jež přitahuje palec a pomáhá při flexi MTP kloubu palce.

Mezi svaly malíku řadíme *m. abductor digiti minimi*, který odtahuje malík a současně provádí mírnou flexi v MTP kloubu 5. prstu, *m. flexor digiti minimi brevis*, jehož funkcí je flexe MTP kloubu malíku, a *m. opponens digiti minimi*, který addukuje 5. metatars a táhne ho plantárně.

Svaly střední skupiny obsahují *m. flexor digitorum brevis*, jež flektuje proximální IP klouby 2.-5. prstu a přitlačuje prsty k podložce během chůze, *mm. lumbricales*, které provádí flexi v MTP kloubech a současně extenzi IP kloubů, a *m. quadratus plantae*, což je pomocník při flexi distálních článků prstů.

Tři *mm. interossei plantares* svírají vějíř prstů, zatímco čtyři *mm. interossei dorsales* rozevírají vějíř prstů a jsou synergisty *mm. lumbricales*.

1.2 Funkce nohy

„Zlidštění nohy“ začalo před 4 miliony lety. Člověk se musel stabilně postavit na nohy, aby tak uvolnil ruce pro jiné činnosti. Tím se přesunulo těžiště lidského těla nahoru a zmenšila se stojná plocha. Nároky na „nové nohy“ byly obrovské – stabilita, rovnováha, tlumení nárazů, lehký a tichý nášlap (Larsen, 2005).

Lidská noha má funkci statickou, dynamickou a adaptační. Vzhledem ke všem těmto funkcím je považována za důležitý článek pohybového systému člověka, který má vliv na celkové držení těla (Maršáková, Pavlů, 2012). Noha musí být dostatečně pevná, pohyblivá, vnímavá a aktivní, aby mohla tyto funkce plnit.

Statická funkce spočívá ve vytvoření pevné základny nesoucí tíhu celého těla, zprostředkování styku těla s terénem a prostřednictvím zpětné propriocepce v udržování vzpřímeného stoje. Tuto funkci umožňuje podélná a příčná klenba. *Dynamickou funkci* rozumíme umožnění pohybu (lokomoce) člověka a zmenšení energetické náročnosti chůze. Lokomoční funkci nohy zajišťují především horní a dolní zánártní kloub (Buchtelová, Vaníková, 2010). *Adaptační funkce* znamená zmírnění nárazů o podložku při chůzi a přizpůsobení se terénním nerovnostem („uchopování“ terénu), je zajišťována koordinací pohybů v horním a dolním zánártním kloubu a pohyby prstců (Dungl, 2005).

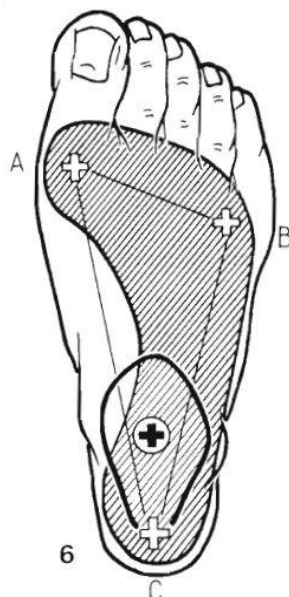
Přestože pacienti se ztrátou HKK dokazují, že noha má u člověka potencionální schopnost vývinu chápavých funkcí, stala se lidská noha více orgánem podpůrným než uchopovacím (Véle, 2006).

1.2.1 Klenba nožní

Nožní klenba je architektonický systém tvořený klouby, vazy a svaly, jejichž činnost je řízena centrálním nervovým systémem. Ohraničují ji tři hlavní oblouky (linie), je to vnitřní, zevní a přední oblouk. Tyto oblouky se sbíhají do tří pilířů, které spočívají na podložce v místě hlavičky 1. metatarsu, hlavičky 5. metatarsu a hrbolu patní kosti (Kapandji 1987; Vařeka, Vařeková, 2003). Mezi třemi opěrnými body (obr. 1.3) je vytvořena podélná a příčná klenba, díky níž se chodidlo chová jako elastická pružina, která se dle potřeby napíná a povoluje. Tento model nožní klenby se používá z důvodu srozumitelnosti a tradice. Z funkčního hlediska je vhodnější

přirovnání nožní klenby k „pružnému luku“, kde jsou šlachy a svaly, udržující oblouky na noze, tětivou napínající luk (Buchtelová, Vaníková, 2011).

Obr. 1.3 Model třibodové opory (Kapandji, 1987).



1.2.1.1 Podélná klenba nožní

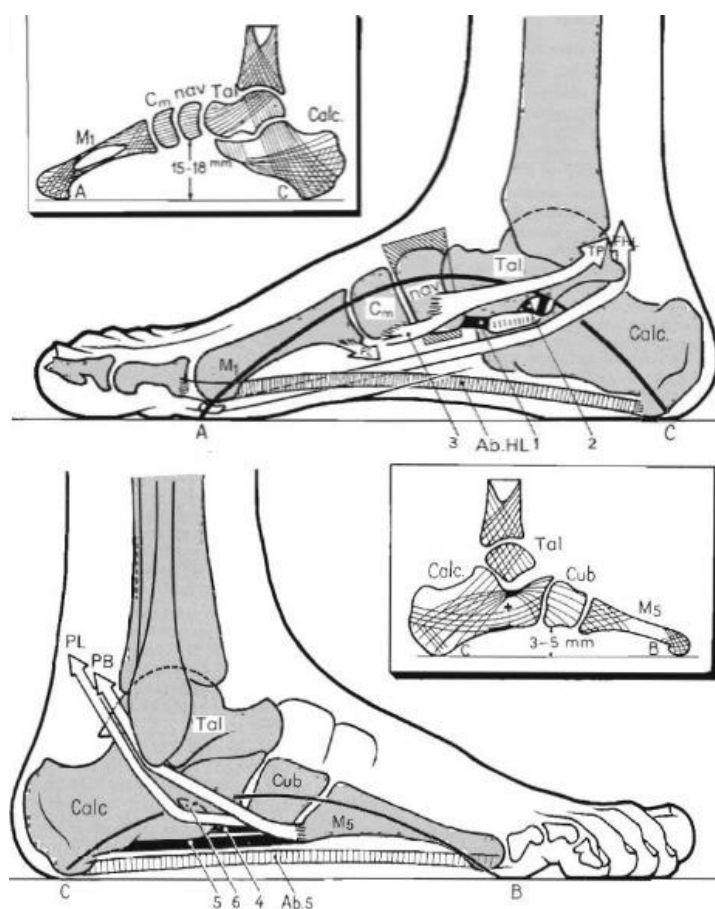
Podélná klenba nohy je tvořena dvěma podélnými oblouky, které začínají proximálně blízko u sebe a směrem distálním se vějířovitě rozbíhají (Buchtelová, Vaníková, 2010).

Dle Kapandjiho (1987) *mediální oblouk* (obr. 1.4) tvoří ve směru anteroposteriorním 5 kostí: 1. metatars (dotýká se země pouze hlavičkou), os cuneiforme mediale (není v kontaktu se zemí), os naviculare (leží 15-18 mm nad zemí), talus (přenáší síly z celé dolní končetiny na klenbu) a calcaneus. Tato část klenby je udržována pomocí plantární vazů (hlavně lig. talocalcaneum, lig. calcaneonaviculare plantare, aponeurosis plantaris), svalů m. tibialis posterior (podchycuje nejvyšší místo klenby v místě cartilago navicularis), m. peroneus longus, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus a m. abductor hallucis longus. Naňka a Elišková (2009), Buchtelová a Vaníková (2010), Čihák (2011) a další autoři navíc uvádí m. tibialis anterior. O aktivitě tohoto svalu jsou vedeny spory, protože na jednu stranu mediální

oblouk nohy oplošťuje podtrháváním pilíře oblouku, na stranu druhou zdvívá vrchol oblouku (Vařeka, Vařeková, 2009).

Laterální oblouk (obr. 1.4) je níže než mediální, tvoří ho pouze 3 kosti: 5. metatars (jeho hlavička tvoří přední podporu oblouku), os cuboideum (přibližně 3-5 mm nad zemí) a calcaneus (zadní opora oblouku). Tento oblouk je proti mediálnímu oblouku daleko více rigidní, udržují ho m. peroneus longus et brevis a m. abductor digiti minimi (Kapandji, 1987).

Obr. 1.4 Mediální a laterální oblouk podélné klenby nožní (Kapandji, 1987).



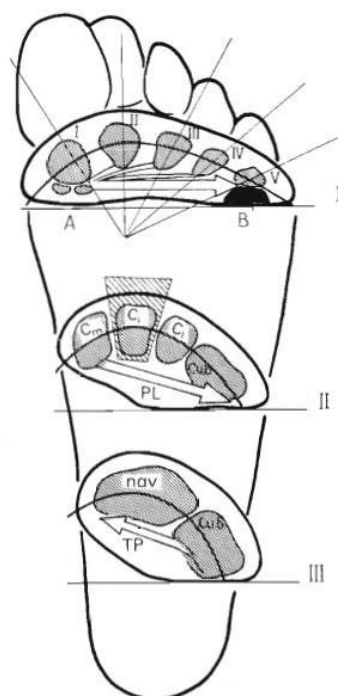
1.2.1.2 Příčná klenba nožní

Příčnou klenbu (obr. 1.5) tvoří řada oblouků probíhajících od laterálního okraje k mediálnímu. Přední oblouk se nachází mezi hlavičkami 1.-5. metatarsu a nejvýše je položena hlavička 2. metatarsu. Další oblouk se klene mezi ossa cuneiformia a os

cuboideum, kde je nejvyšším místem os cuneiforme intermedium. Zadní oblouk příčné klenby probíhá mezi os cuboideum a os naviculare (Kapandji, 1987). Příčná klenba nohy je nejvyšší na úrovni ossa cuneiformia a os cuboideum (Dylevský, 2009).

Na udržování této klenby se podílí svaly jdoucí napříč nebo šikmo chodidlem, jedná se o m. adductor hallucis (caput transversum), m. tibialis posterior a šlašitý třmen tvořený úpony m. tibialis anterior a m. peroneus longus (Naňka, Elišková, 2009; Dylevský, 2009).

Obr. 1.5 Příčná klenba nožní (Kapandji, 1987).



1.2.2 Funkční vztahy chodidla v rámci celého těla

Chodidlo má funkční vztahy v rámci dolní končetiny a celého těla (Votava, 2002). Postavení nohy se přes lýtko přenáší na pánev a pohyby v kyčelním kloubu ovlivňují funkci nohy. Je-li femur ve vnitřní rotaci, patela směřuje k palci, noha je nucena do pronace a celé to vede ke snížení podélné klenby.

Řetězec, který propojuje nohu s hrudníkem, jde od os cuneiforme mediale přes m. peroneus longus na tibií a odtud přes fascia cruris, m. biceps femoris, m. adductor

longus, m. obliquus abdominis internus a kontralaterální m. obliquus abdominis externus až na hrudník. Krátký řetězec mezi pánví a femurem jde od os ilium přes m. gluteus maximus na femur, odtud přes m. iliacus na os ilium a přes m. psoas na bederní páteř. Dlouhý řetězec mezi pánví a lýtkem jde od spina iliaca přes m. rectus femoris na tibia, odtud přes m. semitendinosus a m. semimembranosus na tuber ischiadicum a z tuber ischiadicum přes m. biceps femoris na fibulu. Krátké a dlouhé řetězce na sebe navazují (Véle, 2006). Dolní končetina tvoří komplexní svalový řetězec, který je výsledkem kontrakcí převážně dlouhých vícekloubových svalů, vzájemně propojených, kdy jeden sval tvoří punctum fixum pro sval druhý (Lewit, Lepšíková, 2008). Při vyšetřování poruch na noze musíme tedy myslet i na vlivy z vyšších oblastí (např. postavení pánve, kyčelních, kolenních kloubů) a naopak (Véle, 2006).

Hluboký stabilizační systém páteře, tvořený mm. multifidi, bránicí, m. transversus abdominis a pánevním dnem, zabraňuje, aby se obratle tahem dlouhých svalů vyviklaly. Funkce a postavení chodidla ovlivňuje zapojení svalů pánevního dna a také naopak, pánevní dno ovlivňuje funkci a postavení chodidla. Pokud krátké, jednokloubové svaly HSSP neplní svou funkci, stabilizační funkci přebírají dlouhé svaly, které zvyšují své napětí, dochází k tvorbě TrP a omezení pohyblivosti v kloubu.

Typickým řetězcem způsobeným funkčními změnami chodidla je předsunutě držení, kdy nalzáme TrP na chodidle, v m. biceps femoris, m. rectus femoris a blokádu hlavičky fibuly. Pánev je zespoda nedostatečně fixovaná, kompenzačně se vytvoří TrP v m. rectus abdominis, erector trunci, extenzorech Cp, m. sternocleidomastoideus, a tím dochází k předsunutému držení. Pokud vsedě zmizí napětí v dorzálních svalech šíje (funkčně se vyřadí DKK), svědčí to o původu napětí v DKK, nejčastěji v chodidle (Lewit, Lepšíková, 2008; Buchtelová, Vaníková, 2010).

1.2.3 Vliv obuvi na funkci nohy

Dříve byla bosá noha obvyklým jevem. V dnešní době je chodit naboso téměř v rozporu s kodexem kulurního chování. Obuv však často napáchá více škody než užítku, je to lidský vynález měnící vzhled nohy a působící proti jejímu přirozenému fungování (Howel, 2012).

Nošení obuvi tlumí aferentaci, tedy eliminuje proudění informací o terénu z receptorů na plosce do CNS. Mozek dostává méně stimulů, a tak se snižuje kvalita následně vytvořeného pohybového vzorce. Moderní obuv můžeme přirovnat k ochranné dlaze, která nahrazuje aktivní práci nohy, jejíž funkce se proto buď nerozvine, nebo postupně zanikne (Pročková, 2016). Obuv a hlavně nesprávně zvolená obuv může omezit flexibilitu chodidla a prstů, úchopovou a odrážecí schopnost prstů, změnit způsob rozložení váhy těla a pozici kloubů v chodidle, kotníku, koleni, kyčli i páteři, omezit pružnost nožní klenby a schopnost nožní klenby tlumit nárazy (Howell, 2012).

Existuje několik požadavků na zdravé obouvání. Tvar obuvi by se měl přizpůsobit anatomickému tvaru nohy dítěte, špička by měla být kulatá s dostatkem místa pro prsty a palec. Špičatá bota způsobuje příčné plochonoží a deformity prstů (vbočený palec, vybočený malík). Důležitý je volný prostor vpředu před prsty, neboli nadměrek, který slouží pro volný pohyb prstů a představuje rezervu pro růst nohou. Pozornost musíme věnovat také ohebnosti obuvi, hlavně v místě MTP kloubů nohy, protože tuhá a nepoddajná bota znemožňuje plynulé, fyziologické odvinutí chodidla, zvyšuje únavu a narušuje zdravý vývoj nohou. Podpatky a hmotnost obuvi by měly být co nejnižší. Opatky by měl být pevný a dostatečně dlouhý, aby nedocházelo k bočním pohybům patní části nohy, valgózní postavení totiž způsobuje zatížení vnitřní podélné klenby a může vést k fixaci valgozity paty a ke vzniku ploché nohy (Mayerová, 2016; Pročková 2016). Moderní trend dnes velí sundat boty a chodit naboso či v ultratenkých botách Mayerová (2016) varuje, že tato barefoot obuv (bosé obouvání) se musí používat jinak než běžné boty a také jen na omezený čas, protože má především ochrannou funkci nohy při chůzi po nerovném přirozeném povrchu a není vhodná na městskou dlažbu.

Aby nohy dětí zůstaly zdravé, potřebují volnost pohybu, aktivitu, zajímavé podněty a pestrý terén, protože nejlepší propriocepci zajišťuje právě bosá noha a přirozený povrch (Mayerová, 2016; Pročková, 2016).

1.3 Plochonoží

1.3.1 Nožní klenba v ontogenezi

Podélná i příčná klenba nožní je vytvořena již při narození. Klenby jsou ale málo odolné vůči zatížení a nachází se v nich tukové polštářky, proto dětská noha vypadá jako plochá. V ontogenezi je do 3 let přirozené varózní stádium, do 6-7 let valgózní stádium, fyziologická je také vnitřní rotace v kyčelních kloubech. Poté se vyrovnává osa kolenních kloubů a zmenšuje se valgozita paty (Přidalová, Riegerová, 2006; Kolář, 2009; Sadeghi-Demneh et al., 2015).

1.3.2 Charakteristika a rozdělení ploché nohy

Pojem plochá noha zavedl Durlacher v roce 1845 (Vařeka, Vařeková, 2005). Tímto termínem se rozumí tvarové změny způsobené abnormálním snížením, případně vymizením podélné, méně příčné klenby nožní (Trč, Chládek, 2006; Mosca 2010).

Musíme odlišovat podélně a příčně plochou nohu, jelikož oploštění příčné klenby může provázet vyšší stupeň vysoké nohy (*pes cavus*). U těžších stupňů podélně ploché nohy je přítomna také valgozita paty (Vařeka, Vařeková, 2005).

Rozlišujeme vrozenou a získanou plochou nohu. Mezi hrubé vrozené vady nohy a přednoží patří tarzální koalice a vrozený strmý talus, do mírných, korigovatelných vrozených vad řadíme například *pes calcaneovalgus*. Řešení těchto deformit je složité a obvykle vyžaduje chirurgickou léčbu. Získaná plochá noha je častější, může být způsobena chabostí vaziva (dětská flexibilní plochá noha, součást Marfanova a Downova syndromu), svalovou slabostí či dysbalancí (dětská mozková obrna, poliomyelitis acuta, meningomyelokéla), rozvojem kontraktur (mm. peronei, m. triceps surae) i artrotickými změnami (juvenilní revmatoidní artritida, potraumatická artroza). V praxi se nejčastěji setkáváme s dětskou flexibilní plochou nohou (Adamec, 2005; Dungl, 2005; Trč, Chládek, 2006; Halabchi et al., 2013).

1.3.3 Dětská flexibilní plochá noha (pes planovalgus)

1.3.3.1 Charakteristika a příčiny

Pes planovalgus označuje abnormální snížení či vymizení podélné nožní klenby s valgozitou patní kosti nad 20° (obr. 1.6) (Přidalová, Riegerová, 2006; Kolář, 2009). Součástí této deformity je vnitřní rotace osy hlezenního kloubu, poklesnutí talu mediálně a plantárně, abdukce či addukce přednoží a pronace prvního paprsku (Kolář, 2009). Těžiště se tak přesouvá na vnitřní stranu nohy, která je přetížena (Adamec, 2005). Plochonoží může být symptomem VDT či konstituční hypermobility (Kolář, 2009).

Obr. 1.6 Pes valgus a podélně plochá noha (Larsen et al., 2009).



Pes valgus - vbočená patní kost, otisk se zdá být normální.

Podélně plochá noha - úplné vymizení klenby, otisk uprostřed masivně rozšířen.

Dětská flexibilní plochá noha vzniká v období růstu. Mezi příčiny, podílející se na jejím vzniku, patří zvýšená laxicita vazů, obezita (Villarroya et al., 2009), dlouhodobý pobyt na lůžku, malnutrice, genetické dispozice, předčasné stavění dítěte, nucení k předčasné chůzi a nevhodná obuv (viz str. 21, kap. 1.2.3 Vliv obuvi na fci nohy) (Šťastná, 2003; Adamec, 2005; Ludvíková, Havlíková, © 2007-2016).

Psychomotorický vývoj se nedá zrychlit a každé dítě má svůj čas, pokud jej budeme stavět nebo nutit k chůzi (dávání dítěte do chodítka) dříve, než to dokáže samo, bude se pravděpodobně opírat pouze o špičky a nepoloží na zem celou plosku, což brání

fyziologickému rozvoji pohybových schopností dítěte a vývoji svalů a vazů dolních kočetin (Ludvíkovská, Havlíková, © 2007-2016; Schreierová, © 2016).

1.3.3.2 Klinický obraz

Potíže se objevují většinou až u dospívajících jedinců, u dětí je plochá noha často asymptomatická a do ortopedických ordinací se dostávají kvůli tvaru nohy či asymetrickému sešlapání obuvi. Starší, především obézní děti, pociťují únavu nohou a mívají bolesti na vnitřní straně nohy, které se šíří na přední stranu bérce. Mezi příznaky patří také zkrácení Achillovy šlachy, které způsobuje pronační držení nohy. Toto zkrácení je často jednostranné a má nejasný původ (Adamec, 2005; Kolář, 2009).

Přirozenou ochranou před přetížením je stáčení špiček dovnitř při chůzi. Aby dítě o špičky nezakopávalo, vytáčí přednoží do zevní rotace, s čímž je spojena valgozita paty a vymizení mediálního klenutí. S trváním plochonoží může dojít ke kontraktuře a zkrácení m. triceps surae, kdy se valgozita nohy prohlubuje a dítě ztrácí schopnost chránit nohu chůzí špičkami dovnitř (Dungl 2005; Trč, Chládek, 2006).

1.3.3.3 Přístrojová diagnostika podélně ploché nohy

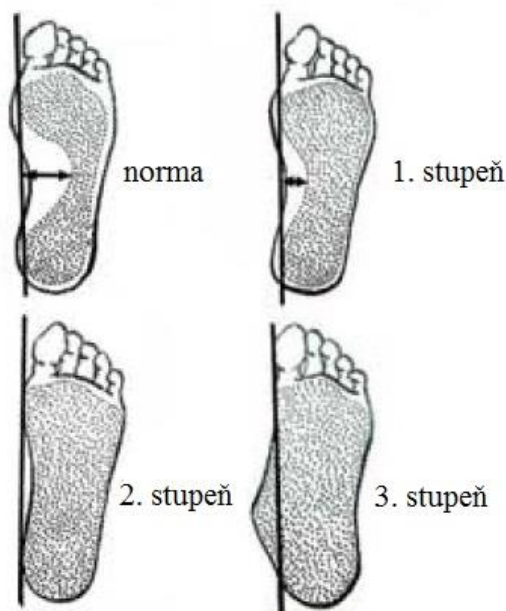
Základní informace o skeletu nohy nám podává rentgenový snímek v zátěži, zhotovený v dorzoplantární, předozadní či bočné projekci (Dungl, 2005).

Plochonoží posuzujeme pomocí otisku chodidla – *plantogramu*. Nejdostupnější způsob je natření barvy na nohu a obtisknutí plošky na papír (Bílková, © 2011-2014). Využit můžeme také *podograf* (plantograf), kdy získáme plantogram pomocí tiskařské černě na bílém papíru (Bendová, 2011). Další možností je statické vyšetření na *podoskopu* s polarizovaným světlem, které je vhodné doplnit o *počítačovou pedobarografii*, což je analýza postavení nohou při statickém i dynamickém zatížení s využitím tensometrické desky RS SCAN. Existují i *2D* či *3D skenery*, které nám umožňují získat tvar, délku a šířku chodidla, postavení hlaviček metatarsů a otlaky, a slouží ke zhotovení ortopedických vložek (Pick, 2014; Golová, 2016).

Plochou nohu můžeme dle nálezu na plantogramu dělit do tří stupňů (obr. 1.7). U prvního stupně je klenba pokleslá při zatížení, zatímco v odlehčení se vyrovnává, ve druhém stupni klenba mizí v zatížení, nohu můžeme pasivně převést do normálníhoho

tvaru, a u třetího stupně je mediální okraj konvexní, hlavice talu prominuje plantárně a mediálně (Sosna et al., 2001; Adamec, 2005; Dungl, 2005).

Obr. 1.7 Stupně plochonoží (Dungl, 2005).



Plantogram můžeme vyhodnotit pomocí několika metod, jedná se například o metodu Chipaux-Šmirák, kde se zjišťuje poměr mezi nejširším a nejužším místem, či metodu podle Mayera, která je založena na vyhledání středu v nejširším místě paty, kdy propojením tohoto bodu s mediálním okrajem 4. prstu vzniká tzv. Mayerova linie (Kopecký, 2004).

Lewit (2003) uvádí, že z hlediska funkce nerozhoduje stupeň plochosti, ale pevnost, tedy zda se nožní klenba při chůzi propadá, nebo drží. Zdánlivě plochá noha může pevně držet, a naopak relativně normální noha se může propadat.

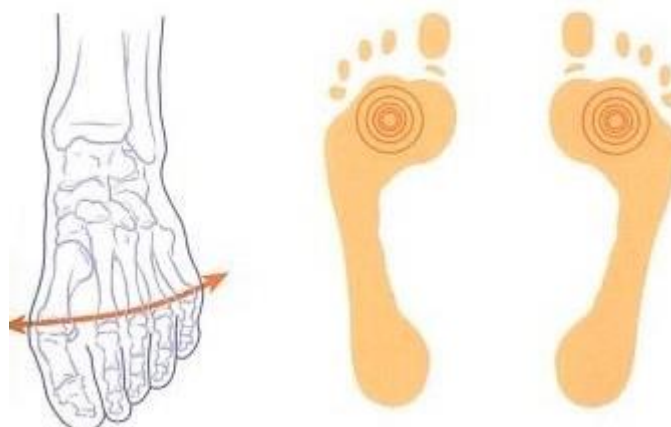
1.3.4 Dětská příčně plochá noha (*pes transversoplanus*)

1.3.4.1 Charakteristika a příčiny

Pro dětskou příčně plochou nohu (obr. 1.8) je typické snížení příčné klenby se ztrátou pružnosti. Přední část nohy je rozšířena i při nezatížené noze, vstoje nejsou prsty

v kontaktu s podložkou, mohou se vyskytovat zrohovatělé mozoly v oblasti hlaviček metatarsů, přednoží je při statickém zatížení bolestivé, palec je v abdukci, malík v addukci a zvýšený tah extenzorů prstů vede k flekčním deformitám prstům, jako jsou kladívkovité prsty (Kolář, 2009; Larsen et al., 2009).

Obr. 1.8 Příčně plochá noha (Larsen et al., 2009).



Příčně plochá noha je způsobena slabostí flexorů prstů, které jsou tlumeny nevhodně zvolenou obuví (Lewit, 2003). Mezi další příčiny patří dlouhodobá zátěž ve stoji a při chůzi (Kolář, 2009).

Pes transversoplanus se může vyskytovat izolovaně, nebo může být součástí poklesu podélné klenby (Gallo, 2011).

1.3.4.2 Diagnostika příčně ploché nohy

Slabost flexorů prstů diagnostikujeme Vélovým testem, kdy vyzveme pacienta, aby přenesl váhu na špičky, ale paty nechal na podložce. Za normu považujeme reflexní flexi prstů, která je přirozenou obranou před pádem. Vélův test označíme za pozitivní, pokud tato reakce na jedné nebo obou stranách chybí (Lewit, 2003).

1.4 Starší školní věk

1.4.1 Charakteristika

Do staršího školního věku řadíme děti od 12 do 15 let (Filipčíková et al., 2011). Starší školní věk zahrnuje dobu před pubertou, samotnou pubertu i období po ní. Načasování puberty se liší, u dívek je to od 9 do 13 let, u chlapců od 10 do 14 let (Zounková et al., 2011).

Mezi charakteristické znaky patří pohlavní dozrávání, nevyvážená hormonální aktivita, výrazné somatické a psychické změny. U dívek začíná první menses, u chlapců se vyskytuje první noční poluce. Jedinci rostou rychle (prepubertální růstový spurt) o 9,5 až 15 cm za rok, přibývá aktivní svalová hmota, zvyšuje se procento tělesného tuku u dívek a spurt dolních končetin předchází spurtu trupu. To všechno může vést ke krátkodobé „pohybové neohrabanosti“, která je často vnímána jako pubertální nekázeň, ve skutečnosti se však jedná o reflexně řízenou činnost. Po adaptaci muskuloskeletálního systému na probíhající změny však dochází ke zlepšení koordinace rovnováhy. Mění se citové prožívání pubescentních dětí, bývají emočně labilnější a zvýšeně vnímaví hlavně na podněty související s jejich hodnocením. Jejich sebehodnocení se také mění, jsou zranitelnější a vztahovačnější. Emoční nevyrovnanost je důsledkem hormonálních změn, ale mohou k ní přispívat i změny v oblasti psychiky a mezilidských vztahů. Dochází ke změně způsobu myšlení, jsou schopny uvažovat abstraktně a hypoteticky. Jedinci záleží na dobrém přátelském vztahu s vrtevníky téhož i opačného pohlaví (Riegerová, Ulbrichová, 2006; Filipčíková et al., 2011; Zounková et al., 2011).

1.4.2 Pohybová aktivita

Neohrabané pohyby jsou způsobeny potřebou stimulace potlačených partií, proto je v tomto období výrazná pohybová potřeba a snaha provádět organizovaný i individuální sport. Z důvodu jednostranných odchylek by měl být omezen jednostranný pohyb.

Pravidelná sportovní činnost je pozitivní pro rozvoj osobnosti z hlediska zdokonalování dovedností, intelektových předpokladů pro řešení situací, které sportovní

činnost vytváří, v rozvoji vůle a vytrvalosti, a také v sociálních situacích, protože jedinec musí podřít osobní zájem zájmu celku. Důraz klademe na přesné dodržování pravidel, které dává možnost uvědomění si řádu jako jistoty.

Pro obě pohlaví je vysoce ceněnou hodnotou tělesná atraktivita. Objevuje se vysoká potřeba kladného hodnocení. Chlapci mají zvýšený zájem o silová cvičení, vyhovuje jim vysoká rizikovost navozovaných situací a hry soutěživého charakteru, zatímco dívky vyhledávají obratnosti cvičení, estetické zaměření pohybu a nesoutěžní hry. Oblíbené jsou hry s řešením problémových úkolů (Hátlová, 2011).

Čím dál tím méně dětí se ve volném čase věnuje sportovním aktivitám. Děti staršího školního věku by měly aktivně sportovat minimálně 30 minut denně. Neaktivní jedinci jsou rizikovou skupinou pro rozvoj obezity (Pastucha, 2011). Dalším problémem tohoto období jsou hodiny strávené sezením ve školní lavici, ale i doma u televize či počítače (Filipčíková et al., 2011).

1.4.3 Komunikace s pacientem školního věku

Dítě zahrnujeme do spolurozhodování o jeho osobě. Pubertální dítě se může chovat arogantně, klackovitě, příčinou tohoto jednání je většinou nejistota a vnitřní citlivost. Chlapci komunikují méně. Při budování vztahu s dospívajícím musíme být trpěliví, měli bychom ho vyslechnout a zdržet se soudů. Podporujeme ho v zodpovědnosti za jeho tělo a zdravotní stav, používáme výrazy, kterým rozumí. Vyhýbáme se direktivnímu, autoritativnímu stylu komunikace. Respektujeme jeho soukromí a pocit studu (Plevová, Slowik, 2010).

1.5 Možnosti fyzioterapie při terapii plochonoží

1.5.1 Koncepty zaměřené na využití propioceptivní stimulace

Propriocepce je aference ze svalových receptorů, nemá sémantický obsah, proto si ji přímo neuvědomujeme. Mezi propioceptory patří svalové vřeténko a Golgiho šlachové tělíčko (Véle, 2006). Aferentní vstupy jsou zásadní pro řízení motoriky (Kolář, 2009).

1.5.1.1 Metoda Freeman

Anglický ortoped M. A. R. Freeman vycházel z poznatku, že za vznikem funkční poruchy hlezenních kloubů často stojí funkční instabilita svalů, šlach a vazů. Metoda Freeman je zaměřena na zlepšení propriocepce, a tím zlepšení svalové koordinace a odstranění pocitu instability.

Základem je nácvik tzv. „malé nohy“, neboli aktivace hlubokých svalů chodidla, kdy pacient přimkne prstce k podlaze a vztyčí podélnou nožní klenbu. Cvičení začínáme vsedě při nezatížených nohách, přejdeme do stoje na obou DKK, a poté přenášíme váhu na jednu DK. Pokud pacient umí zaujmout korigované postavení nohy ve všech uvedených polohách, přidáme cviky na válcové, později na kulové úseči, kde udržuje rovnováhu, provádí výkroky, zákroky a přenáší váhu. Konečnou fází je cvičení na obou úsečích současně a chůze po nestabilních deskách (Pavlů, 2003).

1.5.1.2 Metodika senzomotorické stimulace: Janda a Vávrová

Český rehabilitační lékař a neurolog profesor Vladimír Janda a rehabilitační pracovnice Marie Vávrová vycházejí z Freemanovy zdokonalené metody dle Herveou a Messeana. Metodika využívá dvoustupňového modelu motorického učení. V prvním stupni pacient opakuje nový pohyb, což je řízeno korově z frontálního a parietálního laloku. Druhým stupněm je automatizace pohybu, která se děje na úrovni podkorových regulačních center. Při prvním stupni je důležitá kvalita prováděného pohybu, protože zautomatizovaný pohybový program se obtížně ovlivňuje.

Před vlastním cvičením ovlivňujeme funkci kloubů a měkkých tkání a každá terapie začíná facilitací chodidla (kartáčování, poklepy, stimulace míčkem s bodlinkami). Základem je opět nácvik „malé nohy“, a poté nácvik korigovaného stoje, jelikož nejdůležitější jsou cviky prováděné právě ve stoji s cílem propojení nových motorických pohybů s běžnými denními činnostmi. Korekce držení těla začíná vždy od distálních částí k proximálním. Následují cvičení zaměřená na nácvik správného držení těla, kdy využíváme přední a zadní půlkrok, výpady a poskoky. S postupující obtížností přidáváme cviky na labilních plochách. Nejprve na válcové, později kulové úseči, dále na balančních sandálách (obr. 1.9), pěnových podložkách, trampolíně, točně, fitteru a na velkých míčích. Cvičí se naboso (Pavlů 2003; Kolář, 2009).

Obr. 1.9 Kulová úseč, válcová úseč, balanční sandály (Kolář, 2009).



1.5.1.3 Propriofoot koncept

Francouzští fyzioterapeuti Jerome Baicy a Loïc Paric vyvinuli sadu čtyř plastových destiček různých barev o rozměrech 10x10 cm (obr. 1.10). Destičky mají tři stupně instability a lze je různě kombinovat, což umožňuje měnit obtížnost cvičení.

Obr. 1.10 Propriofoot koncept (Rehafyt. webnode. cz, © 2011).



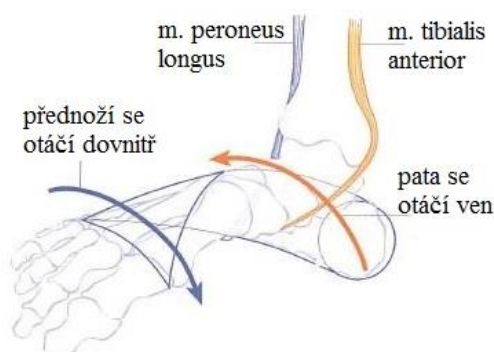
Trénuje se naboso a pouze s jednou nohou. Při vlastním cvičení využíváme dvě destičky, kdy je jedna umístěna pod patou a zánožím a druhá pod přednožím a špičkou. Cvičení na Propriofootu slouží k posílení svalů a stabilizaci celých DKK, k nespecifické mobilizaci kloubů nohy, ovlivnění držení trupu a aktivaci stabilizační funkce trupu. Výhodou je, oproti jiným balančním plochám, segmentální diferenciaci a aktivace senzomotorické funkce (Hnátová, 2012).

1.5.2 Spirální dynamika: Larsen

Hlavním autorem trojdimenzionálního konceptu pohybové koordinace je švýcarský lékař Dr. Christian Larsen. Spirální dynamika usiluje o optimální koordinaci pohybu člověka a její zapojení do každodenních pohybových aktivit (Pavlů, 2003).

Na noze funguje princip spirály tak, že se pata vytáčí směrem ven, přední část směrem dovnitř. Základním předpokladem stability klenby je spirálovité zašroubování umožňující zaklínění ossa cuneiformia do sebe (obr. 1.11) (Larsen, 2008).

Obr. 1. 11 Princip spirály na noze (Larsen, 2008).



1.5.3 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Základy PNF položil americký neurofyziolog Dr. Herman Kabat a o další rovoj metody se zasloužily fyzioterapeutky Margaret Knott a Dorothy Voss (Bastlová, 2013).

PNF usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu prostřednictvím aferentních vzruchů z proprioreceptorů. Jedná se o facilitaci pohybových vzorců, které mají diagonální a spirálovitý průběh pohybu a podobají se tak přirozeným pohybům běžného denního života. Na pohybových vzorech, pojmenovaných podle konečné pozice

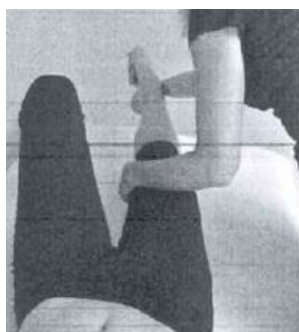
proximálního kloubu, se podílí tři složky, flekční či extenční, abdukční či addukční, zevně či vnitřně rotační, a každý vzor má variantu s flexí či extenzí středového kloubu.

Dle Holubářové a Pavlů (2011) patří mezi facilitační mechanismy protažení, maximální odpor, manuální kontakt, příravné a vlastní povely, trakce a komprese.

Ve facilitační a relaxačních technikách PNF se využívá základních neurofyziologických mechanismů – následného podráždění, časové a prostorové sumace, iradiace, sukcesivní indukce a reciproční inhibice (Bastlová, 2013).

K ovlivnění mediálního oblouku podélné nožní klenby lze využít II. extenční diagonálu (obr. 1.12) k posílení m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, I. extenční diagonálu k posílení m. peroneus longus a I. flekční diagonálu k posílení m. abductor hallucis longus a m. tibialis anterior. Při ovlivnění laterálního oblouku použijeme II. flekční diagonálu k posílení m. peroneus brevis a m. abductor digiti minimi.

Obr. 1.12 II. diagonála - extenční vzorec, konečná pozice (Bastlová, 2013).



1.5.4 Dynamická neuromuskulární stabilizace (DNS)

Prostřednictvím technik DNS dle profesora Pavla Koláře ovlivňujeme sval v posturálně lokomoční funkci, zpětně pak dochází k ovlivnění CNS a trvalejší úpravě jeho projevů.

Využívají se principy vycházející z posturální ontogeneze, jako je ipsilaterální a kontralaterální lokomoční vzor, opěrná funkce, centrace kloubu a odpor proti plánované hybnosti. Důležitou součástí nácviku stabilizačních funkcí je stabilizační funkce nohy, protože aktivita svalstva nohy ovlivňuje bránici a hrudník. Naopak

trupová stabilizace je základním předpokladem pro cílenou funkci nohy, proto cvičení začínáme ovlivněním HSSP. Cvičí se ve vývojových řadách (Kolář, 2009).

K ovlivnění nohy lze využít například pozici šikmého sedu, tripod, pozici rytíře a medvěda, včetně přechodových fází (Drdáková, 2016). Ve vybraných polohách dbáme na centrované postavení kloubu, kdy nedochází k přetížení měkkých tkání a skeletu (Kolář, 2009).

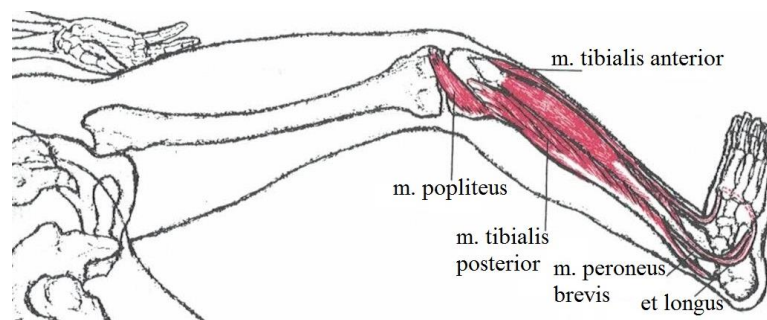
1.5.5 Vojtův princip: reflexní lokomoce

Diagnostická a terapeutická metoda, jejíž autorem je český neurolog a pediatr, profesor Václav Vojta, který vycházel z představy, že *základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince*. Reflexní lokomoce si klade za cíl obnovit tyto vrozené fyziologické pohybové vzory. Vojtova reflexní lokomoce vychází z vývojové kinezilogie a probíhá bez volního úsilí pacienta.

Přesným výchozím úhlovým nastavením, stimulací spoušťových zón a odporem kladeným proti vznikajícím pohybům vyvoláváme automatické lokomoční pohyby – reflexní plazení a reflexní otáčení. Reflexní plazení vychází z polohy na břicho a vyvolaný pohybový vzor je zkřížený. Reflexní otáčení je ipsilaterální model a probíhá z polohy na zádech přes polohu na boku a končí v lezení po čtyřech. Díky reflexní lokomoci dojde ke správnému zapojení svalů v určitých řetězcích (Kolář, 2009).

Pro korekci valgózního postavení nohy lze využít například polohu reflexního plazení, kdy při stimulaci patní zóny ve fázi stoje a odrazu záhlavní DK dojde k dorsální flexi a inverzi nohy, aktivací synergické funkce m. peroneus longus et brevis a m. tibialis anterior et posterior (obr. 1.13) (Vojta, Peters, 2010).

Obr. 1. 13 Reflexní plazení, záhlavní dolní končetina (Vojta, Peters, 2010).



1.5.6 Kinesiotaping

Autorem této doplňkové metody léčby, využívající elastických pásek kinesio tapů, je japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase (Kobrová, Válka, 2012). Kinesiotaping využíváme ke zmírnění bolesti svalů i kloubu, k podpoře krevního a mízního oběhu, ke zlepšení svalové, šlachové a kloubní funkce, na pooperační jizvy a také ke stabilizaci kloubů a stimulaci prorioreceptorů. Kinesio tapy se aplikují na několik dnů až týden, jejich materiál je pružný a vodostálý (Flandera 2012). Před aplikací kůži odmastíme, oholíme a konce kinesio tapu zastříháme do oblouku. Důležité je správné napětí kinesio tapu, směr aplikace a výběr tvaru dle požadovaného účinku (Kobrová, Válka, 2012).

Aplikací kinesio tapu můžeme korigovat nohu (obr. 1. 14) z pronačního do neutrálního postavení, nebo do mírné inverze s dorzální flexí, čímž změníme aferenci a následně pohybový vzor.

Bajerová (2016) uvádí možnost využití kinesio tapu po dobu cvičení s terapeutem. Jedná se o kombinaci kinesio tapu s pěnovým míčkem či therabandem a podporu svalů plosky nohy pomocí tapu a semínek.

Obr. 1. 14 Celková aplikace kinesio tapu při pes valgus (Kobrová, Válka, 2012).



1.5.7 Spinální cvičení dle Čumpelíka

Podstatou je změna aferentace, která vede ke změně motorické odpovědi CNS. Nejprve zaujmeme výchozí polohu těla (napřímíme se), kterou udržujeme během cvičení. Na nastavení polohy se podílí celé tělo, včetně polohy nohou. Aby bylo cvičení účinné, je nezbytný proces uvědomování, soustředěnost, soustavnost a neuspěchaný postup (Kolář, 2009).

1.5.8 Měkké a mobilizační techniky

Měkké a mobilizační techniky slouží k diagnostice i terapii. Palpací (vyšetřením pohmatem) zjišťujeme vlhkost, teplotu, jemnost či drsnost kůže. Kožním třením vyhledáváme hyperalgické kožní zóny, neboli místa zvýšeného odporu. Pojivovou tkáň v podkoží vyšetřujeme utvořením kožní řasy a jejím protahováním, nebo použitím pouhého tlaku. U fascií se zaměřujeme na protažitelnost a posunlivost proti ostatním tkáním.

K porovnání výsledků palpační diagnostiky slouží fenomén bariéry. Při užití velmi malého tlaku tkáň klade první malý odpor (funkční bariéra), poté při mírném zvýšení tlaku tkáň buď dobře pruží, a pak se jedná o fyziologickou bariéru, nebo není možné pružení vyvolat a narazili jsme na patologickou bariéru. V případě patologické bariéry nekontraktilních tkání tlak nepovolujeme, ani nezvětšujeme, pouze čekáme na fenomén tání.

Vyšetřujeme také spoušťové body ve svazech trigger points, což jsou body zvýšené dráždivosti v tuhém svalovém snopečku, které odstraňujeme pouhým tlakem, nebo použitím metod svalové facilitace a inhibice (například metodou postizometrické relaxace, antigravitační relaxace, aktivním repetitivním pohybem ve směru omezené hybnosti).

Mobilizace se vztahuje na klouby i měkké tkáně. Při kloubních mobilizacích lze také použít metody svalové facilitace a inhibice. U kloubů se kromě čekání na fenomén tání používá pružení ve směru omezené pohyblivosti, kdy proximální kostěnou část kloubu fixujeme a distální pohybujeme.

Na noze provádíme mobilizaci IP, MTP, TMT kloubů, Lisfrankova a Chopartova skloubení, dolního a horního hlezenního kloubu. Účinná je trakce v obou hlezenních kloubech. Důležitá je také pohyblivost tukového polštáře paty a periostové body v její oblasti.

1.5.9 Fyzikální terapie

Při lokálních svalových spazmech lze využít analgetického a relaxačního účinku ultrazvuku, diadynamických proudů, TENS proudů, Träbertova proudu (lokalizace EL4) či kombinované elektroléčby.

Kneippův chodník

Kneippův chodník (střídavou nožní koupel, šlapací koupel, obr. 1.15) řadíme mezi procedury velké vodoléčby. Tato procedura je založena na střídavém působení teplé a studené vody a slouží hlavně k prokrvení DKK. Na dně vaniček mohou být drobné kamínky, které stimulují chodidlo (Kamencová, 2013).

Teplota vody ve vaničkách je 38 až 43 °C a 16 až 22 °C. Začínáme v horké, kde vydržíme kolem minuty a půl, poté přešlápneme do studené na půl minuty, několikrát opakujeme a končíme vždy ve studené, poté nohy oťreme ručníkem (Zeman, 2013). Dle Kamencové (2013) následuje oschnutí nohou, ne otírání.

Obr. 1.15 Kneippův chodník (Imaginox. cz, © 2015)



Vířivá lázeň DKK

Procedura velké vodoléčby, která využívá účinků tepla a mechanického účinku vířící vody. Slouží k prokrvení končetin a aktivaci kožních receptorů. Teplota vody je 36 až 38 °C (Zeman, 2013).

2 CÍLE PRÁCE

1. Zmapovat fyzioterapeutické postupy, které lze použít u dětí staršího školního věku s plochonožím.
2. Navrhnout cvičební jednotku pro zlepšení postavení nožní klenby.
3. Nastínit vliv cvičení na plochonoží a celkovou posturu.

2.1 Výzkumné otázky

1. Jaké fyzioterapeutické postupy budou touto skupinou dětí nejlépe přijímány?

3 METODIKA

Práce byla zpracována formou kvalitativního výzkumu. Cílovou skupinou mého výzkumu byli dvě děvčata ve věku 12 a 13 let a chlapec ve věku 12 let, které jsem kontaktovala na základě konzultace s fyzioterapeutkou na Rehabilitační ambulanci v Dačicích, kde dříve docházeli na terapii z důvodu vadného držení těla.

3.1 Použité vyšetřovací metody a průběh terapie

Děti a rodiče jsem během prvního sezení informovala o průběhu nadcházejícího kvalitativního výzkumu. Data jsem zpracovala na základě odebrané anamnézy, vstupního a výstupního kineziologického rozboru, doplnila fotodokumentací. Na podkladě zjištěných dat jsem sestavila jednotlivé kazuistiky, krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

S pacienty jsem se scházela jednou týdně po dobu 2 měsíců. Kromě první a poslední terapie pacienti docházeli bez rodičů, proto jsem zadané cviky na doma každému psala na papír, což se mi velmi osvědčilo. Součástí posledního sezení byl rozhovor s dětmi a rodiči, kde jsme se pobavili o subjektivních pocitech dětí z proběhlé terapie.

3.1.1 Kineziologický rozbor

Anamnéza – byla od pacientů získána přímým rozhovorem během prvního sezení. Tyto údaje jsou součástí klinického vyšetření, jsou důležité zejména pro stanovení příčiny obtíží pohybového aparátu (Kolář, 2009). Pacient by se měl cítit příjemně a uvolněně, proto anamnézu odebíráme v klidném a diskrétním prostředí (Gross, Fetto, Supnick, 2005).

Aspekce – vyšetření bylo prováděno pohledem zezadu, z boku a z předu. Aspekci získáváme informace o celkovém postavení těla a chůzi (Kolář, 2011). Zezadu hodnotíme tvar a postavení pat, tloušťku Achillových šlach a lýtek, postavení kolen, výšku popliteálních rýh, tloušťku stehen, výšku gluteálních linií, tonus hýžďových svalů, průběh intergluteální linie, tajli, thorakobrachiální trojúhelníky, tonus vzpřimovačů trupu, postavení lopatek, výšku a tvar ramen, držení a osově postavení

hlavy. Zboku sledujeme osové postavení kolen, sklon pánve, zakřivení páteře, tvar břišní stěny, postavení ramen a držení hlavy. Zepředu věnujeme pozornost postavení chodidel a prstů, všímáme si podélné a příčné klenby, varozity či valgozity kolenních kloubů, postavení patelly, trofiky m. quadriceps femoris, břišní stěny, postavení pupku, hloubky nadklíčkových jamek, postavení ramen a držení hlavy (Lewit, 2003).

Aspekce přirozené chůze – pozorujeme způsob došlapu, odvíjení nohy, dynamiku nožní klenby, symetrii, délku a šířku kroku, dopínání kolenních kloubů do extenze a úhel extenze v kyčelním kloubu. Zezadu hodnotíme pohyby páteře a pánve, zepředu sledujeme zapojení břišních svalů. Nesmíme opomenout postavení ramen a rotaci horní části trupu, s kterými souvisí souhyby horních končetin. Pro ozřejmění poruch lze chůzi modifikovat, jedná se o chůzi o zúžené bázi, chůzi pozpátku, či s elevací horních končetin a o různé rychlosti (Kolář, 2009).

Tredelenburgova zkouška nás informuje o svalové stabilizaci kyčelního kloubu v rovině frontální, na které se podílejí m. gluteus medius et minimus. Pokud pacientovi při stožení na jedné dolní končetině poklesne pánev na straně flektované končetiny, mluvíme o pozitivní Tredelenburgově zkoušce, jestliže dojde k úklonu trupu na stranu stejné končetiny, jedná se o Duchennův příznak (Kolář, 2009).

Adamsův test – při předklonu hodnotíme asymetrii paravertebrálních svalů (Haladová, Nechvátalová, 2010). Můžeme ji měřit objektivně vodováhou a pravítkem (Dungl, 2005).

Palpace – vyšetřením pohmatem hodnotíme vlhkost, teplotu, jemnost či drsnost kůže a mechanické vlastnosti jako odpor, pružnost, posunlivost a protažitelnost. Zjišťujeme také svalové spoušťové body neboli trigger-points (Lewit, 2003). Součástí palpačního vyšetření je vyšetření senzoryckých funkcí nohy - dráždivost, grafestezie a pohybocit. Dráždivost vyšetříme přejetím plošky ostřejším předmětem. Nefyziologická je nadměrná reakce či zcela nulová odpověď, kdy mluvíme o tzv. mrtvé noze. Schopnost rozpoznat číslo či písmeno napsané na plošku ostrým předmětem se nazývá grafestezie. Schopnost rozeznat směr pasivního pohybu označujeme jako pohybocit (Kolář, 2009).

Palpační vyšetření pánve – hodnotíme postavení cristae iliacae, spinae iliacae posteriores superiores a spinae iliacae anteriores superiores (Lewit, 2003).

Vyšetření pomocí olovnice - k měření využíváme 150-180 cm dlouhou olovnici. Vyšetřujeme zezadu, z boku a zepředu. Jestliže chceme zhodnotit osové postavení páteře, spustíme olovnici ze záhlaví, měla by procházet intergluteální rýhou a dopadat mezi paty. Z boku hodnotíme osové postavení těla, olovnici přiložíme do oblasti zevního zvukovodu, měla by procházet středem ramenního a kyčelního kloubu a spadat před horní hlezenní kloub. Ze strany hodnotíme také hloubku zakřivení páteře, olovnici pustíme ze záhlaví, měla by se dotýkat vrcholu hrudní kyfózy, hloubka krční lordózy je nejvýše 2-2,5 cm, bederní lordózy 2,5-4 cm. Při hodnocení osového postavení trupu, spustíme olovnici od processus xiphoideus, měla by se krýt s pupkem (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Dynamické vyšetření páteře – používá se pro hodnocení pohyblivosti celé páteře nebo jednotlivých úseků.

Čepojova vzdálenost – od C7 (vertebra prominens) naměříme 8 cm kraniálně, po předklonu hlavy by se vzdálenost měla prodloužit minimálně o 3 cm.

Stiborova vzdálenost – měří se vzdálenost od L5 (v místě kde spojnice obou SIPS protne páteř) po C7, po předklonu by se měla hodnota prodloužit nejméně o 7-10 cm.

Schoberova vzdálenost – od L5 naměříme u dětí 5 cm kraniálně, při předklonu by se tato vzdálenost měla prodloužit minimálně o 7,5 cm.

Ottova inkliniční vzdálenost – od C7 naměříme 30 cm kaudálně, při předklonu by se vzdálenost měla prodloužit aspoň o 3,5 cm. Ottova rekliniční vzdálenost – od C7 naměříme 30 cm kaudálně, při záklonu by se vzdálenost měla zmenšit průměrně o 2,5 cm. Součtem obou hodnot získáme index sagitální pohyblivosti hrudní páteře.

Forestierova fleche je kolmá vzdálenost hrbolu týlní kosti od podložky nebo stěny, zjišťujeme ji u zvýšené kyfózy nebo při flekčním držení hlavy.

Zkouška lateroflexe – na stehně označíme bod, kam dosahuje špička nejdelšího prstu, necháme pacienta uklonit (nejlépe u zdi pro vyloučení flexe) a zaznamenejme, kam dosáhne nejdelším prstem, porovnááme symetrii obou stran (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Thomayerova zkouška – pacient se vstoje předkloní a měříme vzdálenost mezi špičkou nejdelšího prstu a podlahou, za normu se považuje, když se pacient dotkne špičkami podlahy (Haladová, Nechvátalová, 2010). Tato zkouška není příliš specifická, jelikož pohyb může být kompenzován pohybem v kyčlích (Gross, Fetto, Supnick, 2005). Při měření jsem tedy pacienty zastavila, jakmile se tento souhyb objevil a páteř už se plynule nerozvíjela.

Antropometrie – měříme délkové a obvodové rozměry dolních končetin a jejich segmentů. Zaznamenáváme také výšku a hmotnost pacienta (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Goniometrie – pomocí goniometru měříme ve stupních buď postavení v kloubu, nebo rozsah pohybu. Měření pohybu v jednotlivých kloubech dolní končetiny se provádí vleže nebo v přesně určených polohách (Haladová, Nechvátalová, 2010).

Vyšetření zkrácených svalů – při tomto vyšetření se držíme standardizovaných postupů. Pro co nejpresnější výsledky zachováváme přesné výchozí polohy, přesné fixace a směr pohybu. Vyšetřovány byly pouze svaly dolní končetiny – m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu a m. piriformis. Je obtížné stanovit přesný stupeň zkrácení. Pokud nejde o zkrácení, napíšeme do hodnocení 0, při malém zkrácení uvádíme 1, a pokud se jedná o velké zkrácení, zaznamenáme 2 (Janda, 2004).

Svalové funkční testy – svalový test je analytická metoda, která slouží k určení síly jednotlivých svalových skupin. Podle toho, za jakých podmínek se pohyb vykonává, rozeznáváme stupeň 0 až 5 (Janda, 2004). Vyšetřovány byly svaly dolních končetin s tendencí k oslabení – m. gluteus maximus, m. tibialis anterior, extenzory prstců, mm. peronei a mm. vasti (Lewit, 2003).

Vyšetření hypermobility – hypermobilita je každé zvětšení kloubní pohyblivosti nad fyziologickou mez. V hodnocení dle Sachseho (1969), znamená rozsah „A“ hypomobilní až normální, „B“ lehce hypermobilní a „C“ značí výraznou hypermobilitu. Vyšetření bylo provedeno pouze u jedné probandky, jejíž hypermobility jsem si všimla během terapie.

Vyšetření pohybových stereotypů – pohybový stereotyp je způsob provádění určitých pohybů. Existuje 6 základních testů používaných pro vyšetření pohybových stereotypů. Zjišťujeme stupeň aktivace a koordinaci všech svalů zúčastněných na daném pohybu (Haladová, Nechvátalová, 2010). Tyto stereotypy jsou do jisté míry individuální, ideálně by měly umožnit pohyb co nejekonomičtěji s vyložením minima energie (Lewit, 2003). Vyšetřovány byly pouze stereotypy extenze a abdukce v kyčelním kloubu.

Vyšetření dechového stereotypu – vyšetřujeme klidové dýchání vleže, vsedě a vstoje. Vleže na zádech by mělo převažovat dýchání břišní, zatímco vsedě nebo vstoje se trup rozšiřuje od pasu nahoru a hrudník by se měl rozšiřovat do stran. Dýchání by mělo být symetrické, nádech a výdech by měly trvat přibližně stejně dlouho, mm. scelení a horní fixátory ramenního pletence uvolněné. Známkou patologie jsou výrazné nadklíčkové jamky a mm. sternocleidomastoidei (Lewit, 2003).

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce – pomocí speciálních testů hodnotíme kvalitu způsobu zapojení svalů. Sledujeme míru zapojení povrchových a hlubokých svalů, symetrii a posloupnost zapojení stabilizačních svalů a zda nedochází k iradiaci stabilizační aktivity do ostatních segmentů (Kolář, 2009). Vyšetřovány byly testy flexe trupu a brániční test.

Test flexe trupu vyšetřujeme vleže na zádech. Sledujeme chování hrudníku během ohnutí krku a trupu. Měla by se aktivovat laterální skupina břišních svalů a hrudník by měl zůstat v kaudálním postavení (Kolář, 2009).

Brániční test vyšetřujeme vsedě s napřímenou páteří. Rukama se zanoříme pod dolní žebra a tlačíme jimi proti skupině břišních svalů, u toho sledujeme pohyb dolních žebere. Vyzveme pacienta, aby při kaudálním postavení hrudníku zatlačil proti našim prstům. Měla by se roztahovat dolní část hrudníku, aktivovat bránice v souhře s břišním liselem a pánevním dnem, svaly by se měly zapojit symetricky (Kolář, 2009).

Test odlišující flexibilní a rigidní plochou nohu – jestliže podélná klenba vstoje mizí a noha se nám jeví jako plochá, vyzveme pacienta, aby se posadil. Pokud se vsedě objeví oblouk podélné klenby, jedná se o flexibilní plochou nohu. Pokud se podélná

klenba neobjeví ani vsedě, mluvíme o rigidní ploché noze (Gross, Fetto, Supnick, 2005).

Vyšetření plochonoží – vsunutí prstu z mediální strany pod klenbu na levé i pravé noze nám umožní upřesnit diagnózu ploché nohy. Na straně plošší klenby narazíme brzy na odpor (Lewit, 2003).

Paromed 3D skener – moderní přenosný skener, který se využívá ke zhotovení ortopedických vložek. Pacient si stoupne na skener a během chvilky získáme 3D model nohy. Umožňuje nám zjistit tvar, délku, šířku chodidla, i zatížení chodidel (Crispin Orthotics, ©2016). Toto vyšetření bylo součástí vstupního kineziologického rozboru.

3.1.2 Návrh cvičební jednotky

Cvičební jednotku jsem si navrhla předběžně a během terapie jsem ji různě upravovala dle schopností a momentálního stavu každého pacienta. Postupovala jsem od nejjednodušších cviků a postupně jsem přidávala na obtížnosti. Aby mělo cvičení smysl, je nutné cviky provádět správně a často, nejlépe každý den. Pacient cvičí bosý.

Ukázka cvičební jednotky (viz Příloha č. 4):

- Vnímat svou nohu – denně si ji promasírovat
- Facilitace a stimulace plosky
 1. Přehrabování se v kamínkách (obr. 8.1)
 2. Chůze naboso po nerovném terénu, v trávě (obr. 8.3)
 3. Přejíždění ploskou po „ježkovi“ (míček s bodlinkami) dopředu, dozadu, do stran, vnímat tlak na ploskách (obr. 8.4)
- Cviky na posílení svalů nohy
 1. „Vějíř“ – roztahování prstů od sebe (obr. 8.5)
 2. „Smetání“ zevní a vnitřní hranou chodidla, pata opřená o podložku (obr. 8.6)
 3. „Píďalka“ – posun nohy pomocí prstů dopředu a dozadu (obr. 8.7)
 4. „Mačkání“ papíru pomocí prstů nohy, pata opřená o podložku (obr. 8.8)
 5. Návik „malé nohy“ – přimknutí prstů k podlaze a vztyčení podélné nožní klenby (obr. 8.9)

6. Uchopování různých předmětů (míčky kamínky, kostičky) do prstů a jejich přemísťování (obr. 8.10)
7. Vleže uchopování míče oběma chodidly, podávání si ho do rukou (obr. 8.11)
8. Střídání stoje na špičkách a na patách (obr. 8.12)
 - Senzomotorická cvičení – cvičení na balančních plochách (čočky, bosu, posturomed) – základní stoj, přenášení váhy ze špiček na paty, výpady dopředu, do stran (obr. 8.13–8.15), „opičí dráha“ – chůze po překážkové dráze sestavené z různých pomůcek (obr. 8.16)
 - Nácvič správného stereotypu dýchání a aktivace HSSP vleže na zádech s pokrčenýma nohama, s nohama na válci, míči, vleže na břiše (obr. 8.20–8.23)

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika 1

Iniciály: R. S.

Pohlaví: muž

Ročník: 2004

Dominantní ruka: pravá

Anamnéza

- *Osobní anamnéza* – prodělal běžné dětské choroby, úrazy – 0, operace – 0.
- *Rodinná anamnéza* – starší sestra – zdráva, rodiče zdraví.
- *Farmakologická* – léky pravidelně neužívá.
- *Alergologická anamnéza* – negativní.
- *Sociálně pracovní anamnéza* – žák 6. třídy, bezproblémové rodinné vztahy, ve volném čase hraje na kytaru, chodí na hudební nauku.
- *Sportovní anamnéza* – hraje florbal – pravidelně třikrát týdně již 4 roky (2 tréninky po hodině, 1 trénink po třech hodinách), někdy i o víkendu, sezónně golf, tenis.
- *Nynější onemocnění* – žádné bolesti nepocítuje.

Vstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstojení:

Pohled zezadu:

- levá pata kvadratický tvar, pravá pata kulatý tvar
- valgózní postavení pat, více vlevo
- valgózní Achillovy šlachy, více vpravo
- lýtka, popliteální rýhy, tloušťka stehen, gluteální linie symetrické
- normotonus hýžďových svalů
- intergluteální linie prochází středem
- tajle a thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší

- PV svaly v oblasti Lp mírně hypertonické
- dolní úhly lopatek symetrické
- scapula alata - nejvíce v oblasti dolního úhlu lopatky, více vpravo
- pravé rameno níže, hypertonus m. trapezius bilat.
- hlava mírně vlevo

Pohled zepředu:

- plochonoží - spadlá příčná a podélná klenba
- počínající halux valgus bilat.
- valgózní postavení hlezenních a kolenních kloubů
- výška patell symetrická, šilhají mediálně
- na pravém stehnu v dolní 1/3 větší zářez
- pupek šilhá vlevo
- prominace dolní části břicha
- pravá prsní bradavka níže
- pravé rameno níže, protrakce ramen, více vlevo
- hypertonus m. trapezius, více vlevo
- postavení klíčních kostí, supraklavikulární jamky symetrické
- hlava mírně vlevo

Pohled z boku:

- hyperextenze kolen
- pánev v antevertzi, hyperlordóza Lp s vrcholem výše než v LS segmentu
- prominace břišní stěny
- scapula alata, protrakce ramen
- hyperlordóza Cp
- předsunuté držení hlavy

Obr. 4.1 Proband R. S. - aspekce zezadu, zepředu, z boku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- uklání se mírně vlevo
- došlap - dupání - chodí po patách
- nedostatečné odvíjení plosky, prstů a hlavně palce
- úzká baze, nohy dává přes sebe, kolena a stehna se během chůze dotýkají - valgózní postavení kolenních kloubů
- chybí souhyb trupu, malý souhyb horních končetin a to pouze v loketních kloubech, pravá horní končetina se hýbe více

- ramena v protrakci

Tredelenburgova zkouška:

- negativní
- pozitivní Duchennův příznak

- stoj na P i LDK nestabilní, na LDK značné potíže

Adamsův test:

- při předklonu prominace horní hrudní páteře vpravo

Palpační vyšetření:

pánev:

- levá crista iliaca níž

- levá SIPS níž, pravá SIAS níž - torze

- anteverze

grafestezie, pohybcit:

- v pořádku

dráždivost:

- norma (mírná flexe prstů)

Vyšetření pomocí olovnice:

Zezadu:

- olovnice prochází 1 cm vpravo od intergluteální rýhy a padá více k pravé patě

Zpředu:

- neprochází pupkem, prochází 1 cm vlevo od pupku, břicho prominuje

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu

- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 5,5 cm, bederní lordózy 7 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č.1: tab. 1

Antropometrie: viz Příloha č.1: tab. 2

- výška: 150 cm, váha: 39,9 kg

Goniometrie: viz Příloha č.1: tab. 3

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č.1: tab. 4

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č.1: tab. 5

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- LDK - homolaterální PV svaly, kontralaterální PV svaly, ischiokrurální svaly a m. gluteus maximus
- PDK - kontralaterální PV svaly, ischiokrurální svaly, homolaterální PV svaly, m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu:

- tensorový mechanismus, kdy nejde o čistou abdukci, ale o kombinaci abdukce, zevní rotace a flexe v kyčelním kloubu

Vyšetření dechového stereotypu:

- bez výrazné patologie
- zářezy nad pupkem a pod pupkem

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- synkinéza hrudníku a klíčních kostí, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, konkavita v oblasti tříselných kanálů

Brániční test:

- během testu nedokáže udržet napřímené držení, padá do kyfotického držení, na můj kontakt pod dolními žebry reaguje, dokáže mírně rozšířit hrudník a mezižebří, pravá strana se rozšiřuje více

Test odlišující flexibilní a rigidní plochou nohu:

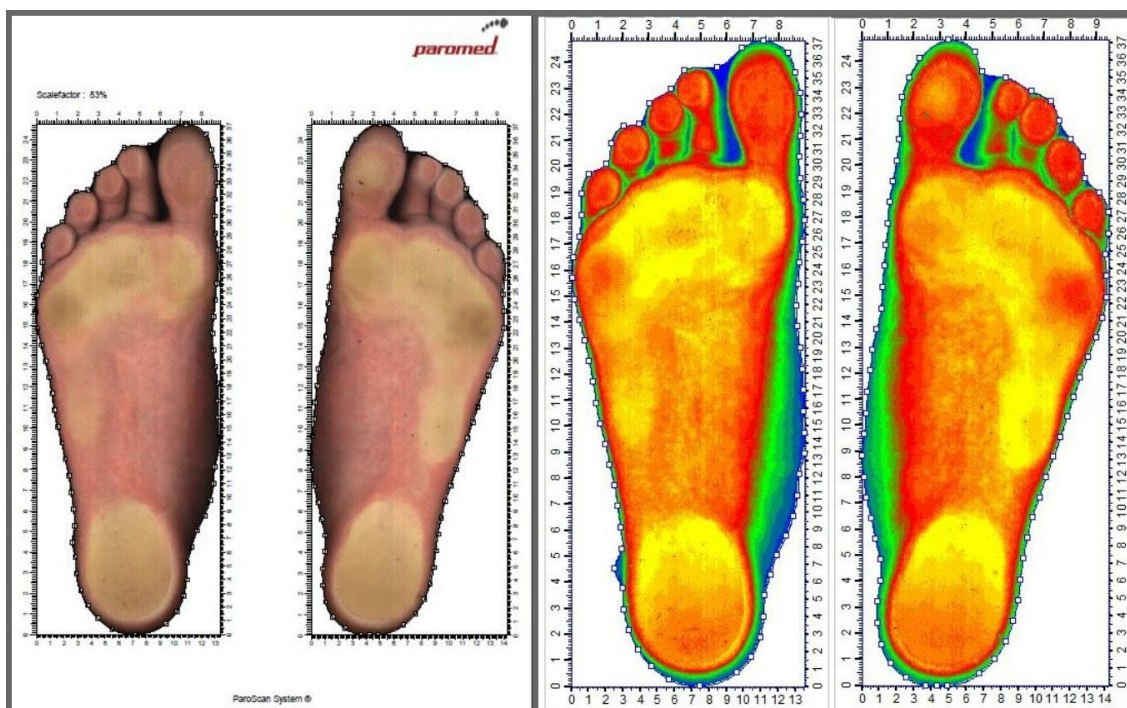
- flexibilní plochá noha

Vyšetření plochonoží:

- dle vsunutí prstu z mediální strany pod klenbu – plošší na pravé straně

Paromed:

Obr. 4.2 Proband R. S. – paroscan.



Zdroj: vlastní výzkum

Valgózní postavení hlezenních kloubů, výraznější vlevo. Laterální hrana pravé nohy více zatížena. Prsty nedostatečně v kontaktu s podložkou, počínající hallux valgus, více vpravo. Oploštělá příčná klenba. Mírně oploštělá podélná klenba, více pravo.

Krátkodobý rehabilitační plán

V rámci krátkodobého rehabilitačního plánu jsem se zaměřila na oblast nohy, na postavení DKK, zlepšení propiocepce a stability hlezenního kloubu a na posílení svalů nohy. K tomu jsem využila cviků z metodiky senzomotorické stimulace. Pacientova noha působí ztuhlým dojmem, proto součástí krátkodobého plánu byly také měkké a mobilizační techniky v oblasti nohy.

Z důvodu VDT jsem zařadila cviky na posílení HSSP. Protože se jedná o žáka 6. třídy, který několik hodin denně sedí ve škole, zaměřila jsem se i na cvik správného sedu.

Průběh terapie

Terapie probíhala každý týden po dobu 8 týdnů na Rehabilitační ambulanci v Dačicích. První a poslední sezení bylo hodinové, ostatní terapie trvaly 30 – 45 minut. Pacient měl za úkol cvičit si každý den doma. Cviky na posílení svalů nožní klenby nejsou složité, a jak již bylo uvedeno, pacient dostal tyto úkoly vždy podrobně vypsané na papíře, z těchto dvou důvodů jsem se nebála zařadit do terapie najednou více cviků. Naopak cviky na aktivaci HSSP jsou na pochopení složitější, a proto jsem je ztěžovala, až když jsem měla jistotu, že předchozí úroveň cviku pacient nejen dostatečně chápe, ale také cvik správně provádí i bez mého vedení. Na začátku každé terapie proběhla kontrola cviků z minulé hodiny.

1. týden

- pacient přišel s maminkou, komunikuje, spolupracuje, trochu stydlivý
- anamnéza, informovaný souhlas (Příloha č. 6)
- vstupní kineziologické vyšetření
- úkol na doma - začít vnímat své nohy: každý den si je namasírovat (sám nebo někdo jiný), chodit po bytě bosý, jezdit ploskami po „ježkovi“ (Příloha č. 4: obr. 8.4), přehrabovat se v čem ho napadne (lego, kamínky, fazole) (obr. 8.1)
- „mačkání“ papíru (obr. 8.8)

2. týden

- dovyšetření
- cviky na posílení svalů nohy – „vějíř“ (obr. 8.5), „smetání“ zevní a vnitřní hranou chodidla (obr. 8.6), „píd'alka“ (obr. 8.7), „malá noha“ (obr. 8.9), kreslení palcem na zem čísla od 1 do 10, uchopování různých předmětů do prstů a jejich přemísťování (obr. 8.10), střídání stoje na špičkách a na patách (obr. 8.12), stoj na jedné noze před zrcadlem (s možností fixace pánve od maminky), chůze po špičkách, po zevní straně chodidla, vleže uchopování míče oběma chodidly a podávání si ho do rukou (obr. 8.11)

- největší problém byl s nácvikem „malé nohy“ a se stojem na jedné noze, potíže působilo také „smetání“, při chůzi po špičkách výrazně napadal na levou nohu - udává, že ho noha neudrží

3. týden

- nácvik „malé nohy“ se výrazně zlepšil, chůze po špičkách a „smetání“ beze změny
- aktivace HSSP v poloze na zádech s pokrčenýma nohama (obr. 8.20) - na moje ruce zpočátku moc nereagoval, dýchání bylo stále povrchové, rychlé, když si dal své ruce pod žebra, zapojil dolní hrudní dýchání, žebra se rozšířila

4. týden

- stoj na jedné noze se výrazně zlepšil, je stabilní, chůze po špičkách také, nenapadá na LDK
- nácvik „malé nohy“ již zvládá, proto jsem tento cvik ztížila – provedení ve stoje, udržení korigované nohy
- problém stále dělá „smetání“, ploska jde obtížně do flexe
- cviky na balančních plochách (čočky, bosu) - základní stoj, přenášení váhy ze špiček na paty, ze strany na stranu, výpady do strany a dopředu - vše zvládal velmi dobře, čochku má doma (obr. 8.13, 8.14)
- posturomed (obr. 8.15) - základní stoj s otevřenýma i zavřenýma očima zvládal dobře, vychylování z mé strany také, stoj na jedné noze nestabilní, více na LDK
- aktivace HSSP v poloze na zádech s pokrčenýma nohama – již dýchal do spodního hrudníku, žebra se rozvíjela, m. transversus abdominis aktivní, proto jsem cvik mírně ztížila - při výdechu nadzvedat střídavě jednu a pak druhou nohu od podložky „na list papíru“, palec může být v kontaktu s podložkou

5. týden

- mobilizace drobných nožních kloubů, měkké techniky na plosky, mobilizace hlavičky fibuly oboustranně
- vnímání nestejných povrchů ploskami s vyloučením zraku (obr. 8.17)
- „opičí dráha“ (obr. 8.16)
- lezení po stěně (obr. 8.18)

- posturomed – stoj na jedné noze stále mírně nestabilní
- aktivace HSSP v poloze na zádech s nohama na válci a s nadzvedáním nohy při výdechu (obr. 8.21)

6. týden

- posturomed – základní stoj s vychylováním v oblasti ramen, pánve, stoj na jedné noze
- výpady na balanční plochy
- aktivace HSSP vleže na zádech s nohama na míči (obr. 8.22) – vychylování všemi směry v oblasti kolen, poloha na břiše s oporou o lokty a čelo (obr. 8.23)
- nácvik správného sedu (obr. 8.19)

7. týden

- o víkendu spadl na hranu schodu, na levém kolenním kloubu modřina, na chirurgické ambulanci ošetřen, zhotoven rtg, vše v pořádku, pouze naražené, koleno občas pobolívá
- nácvik pozice rytíře (obr. 8.25) s centrovaným postavením nohy a aktivní nožní klenbou, kolenní kloub nad kotníkem, neutrální postavení pánve – základní pozici zvládal dobře, vychylování v oblasti pánve a nakročené dolní končetiny také
- zkusila jsem zařadit ještě „trakař“ (obr. 8.24) a pozici na čtyřech, ale v těchto pozicích zatím nedokáže aktivovat HSSP, prohýbá se v Lp
- „opičí dráha“

8. týden

- na žádost pacienta jsme ukázali mamince cviky, které ho bavily – cvičení na posturomedu, lezení po stěně, přehrabování se ve fazolkách a hledání míčků, cviky na balanční ploše s kuličkou (obr. 8.14)
- proběhl rozhovor o subjektivních pocitech pacienta z proběhlé terapie (přepis rozhovoru viz Příloha č. 5)
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstoj:

Pohled zezadu:

- valgózní postavení pat
- valgózní Achillovy šlachy, více vpravo
- thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší
- PV svaly v oblasti Lp mírně hypertonické
- scapula alata - nejvíce v oblasti dolního úhlu lopatky, více vlevo
- pravé rameno malinko níže, hypertonus m. trapezius bilat.
- hlava mírně vlevo

Pohled zepředu:

- plochonoží – mírně spadá příčná klenba
- mírné valgózní postavení hlezenních kloubů, valgózní postavení kolenních kloubů
- patelly šilhají mediálně
- prominace dolní části břicha
- pravá prsní bradavka níže
- pravé rameno níže, protrakce ramen

Pohled z boku:

- hyperextenze kolen
- pánev v antevertzi, hyperlordóza Lp
- prominace břišní stěny
- scapula alata, protrakce ramen
- mírná hyperlordóza Cp

Obr. 4.3 Proband R. S. - aspekce zezadu, zepředu, z boku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- po instrukci dokáže lépe odvíjet plosky a prsty, zmírnit dupání, musí se soustředit
- oproti vstupnímu vyšetření je baze širší, valgozita kolenních kloubů přetrvává
- stále chybí souhyb trupu, malý souhyb horních končetin

Tredelenburgova zkouška:

- negativní
- pozitivní Duchennův příznak
- stoj na P i LDK stabilní, subjektivně jde lépe stoj na LDK

Adamsův test:

- beze změny

Palpační vyšetření:

pánev:

- levá crista iliaca níž
- SIPS a SIAS v rovině
- mírná antevertze

Vyšetření pomocí olovnice:

Zezadu:

- olovnice prochází intergluteální rýhou

Zpředu:

- prochází pupkem, břicho prominuje

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu
- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 5 cm, bederní lordózy 6 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č.1: tab. 6

Antropometrie: viz Příloha č.1: tab. 7

Goniometrie: viz Příloha č.1: tab. 8

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č.1: tab. 9

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č.1: tab. 10

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- po instrukci – m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, poté ale homolaterální PV svaly a až pak kontralaterální PV svaly

Abdukce v kyčelním kloubu:

- tensorový mechanismus

Vyšetření dechového stereotypu:

- umí lépe zapojit dolní hrudní dýchání

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- téměř beze změny, jen je flexe trupu po mé instrukci plynulejší, nadměrná aktivace m. rectus abdominis přetrvává

Brániční test:

- stále padá do kyfotického držení, dokáže rozšířit hrudník i mezižeberní prostory

Subjektivní pocity pacienta z proběhlé terapie:

Z rozhovoru vyplynulo, že byl proband R. S. s terapií spokojený a nic by neměnil. Vnímá změny, hlavně v oblasti nohy, levá noha je silnější, při chůzi si lépe dokáže uvědomit správné nastavení. Nejvíce ho bavil nácvik malé nohy, „opičí dráha“, lezení po stěně, cvičení na posturomedu a na balanční ploše s kuličkou. Nebavilo ho chození po špičkách, protože mu nešlo. Má v plánu pokračovat se cvičením a zařadí většinu cviků, vše si pamatuje (přepis rozhovoru viz Příloha č.5).

Zhodnocení výsledků

Z hlediska vyšetření aspekce došlo k mírnému zlepšení postavení celého těla, hlavně v oblasti hlezenních kloubů. Horní plovina těla se tolik neuklání k pravé straně. Hyperlordóza Cp a Lp se zmenšila, což potvrzuje i vyšetření pomocí olovnice. Ve vyšetřeních zobrazených v tabulkách došlo také ke změnám, jedná se hlavně o zvýšení svalové síly na stupeň 5 u všech vyšetřovaných pohybů DKK, zvýšení rozsahů u některých pohybů DKK a zlepšení v některých hodnotách při dynamickém vyšetření páteře. Pozitivní změny nastaly také při stoji na jedné noze, chůzi a dýchání.

Dlouhodobý rehabilitační plán

Pacient bude pokračovat se cviky na udržení posílené nožní klenby. Cviky si pamatuje a pro jistotu zasílám mamince na e-mail ukázkou cviků z terapie, aby si je mohli připomenout. Z důvodu VDT bych určitě doporučila další terapie se zaměřením již ne na nožní klenbu, ale na aktivaci HSSP a středních a dolních fixátorů lopatek, k čemuž bych využila dalších pozic z vývojové kineziologie.

4.2 Kazuistika 2

Iniciály: S. P.

Pohlaví: žena

Ročník: 2004

Dominantní ruka: pravá

Anamnéza

- *Osobní anamnéza* – prodělala běžné dětské choroby, úrazy – 0, operace – 0.
- *Rodinná anamnéza* – starší sestra a bratr – zdraví, rodiče zdraví.
- *Farmakologická* – léky pravidelně neužívá.
- *Alergologická anamnéza* – negativní.
- *Gynekologická* – nemenstruuje.
- *Sociálně pracovní anamnéza* – žákyně 5. třídy, ve volném čase kouká na filmy, hraje hry na mobilu, cvičí si, bezproblémové rodinné vztahy.
- *Sportovní anamnéza* – 4 roky chodila do mažoretok, nyní už nechodí kvůli časové náročnosti tohoto sportu, v létě běh, jinak jedinou sportovní aktivitou tělesná výchova ve škole.
- *Nynější onemocnění* – žádné bolesti nepocítuje.

Vstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstojení:

Pohled zezadu:

- levá pata kulatý tvar, pravá pata kvadratický tvar
- valgózní postavení pat a Achillových šlach
- plosky rotují laterálně
- popliteální rýhy symetrické
- vlevo v dolní 1/3 stehna větší zářez
- mírné valgózní postavení hlezenních kloubů
- mírný hypotonus hýžďových svalů
- intergluteální linie prochází středem

- tajle a thorakobrachiální trojúhelník vlevo větší
- PV svaly v oblasti Lp mírně hypertonické
- dolní úhel pravé lopatky výš
- scapula alata bilat. - levá lopatka v oblasti celé margo medialis, pravá hlavně v oblasti dolního úhlu
- hypertonus m. trapezius bilat.
- hlava v ose

Pohled zepředu:

- plochonoží - spadlá podélná i příčná klenba
- palec v extenzi
- valgózní postavení hlezenních kloubů
- valgózní postavení kolenních kloubů, více vpravo
- pravá patella níže, šilhají laterálně
- hypertonus m. quadriceps femoris, především m. vastus lateralis vlevo, hypertonus m. vastus medialis bilat.
- pupek šilhá vpravo
- prominace dolní části břicha
- vpáčená hrudní kost
- pravé rameno níže, hypertonus m. trapezius, více vpravo
- prominace pravé klavikuly, prohloubené supraklavikulární jamky
- hlava v ose

Pohled z boku:

- kolenní klouby ve flexním postavení
- pánev v antevertzi, hyperlordóza Lp s vrcholem výše než v LS segmentu
- prominace břišní stěny
- scapula alata, protrakce ramen
- hyperlordóza Cp
- předsunutě držení hlavy

Obr. 4.4 Probandka S. P. - aspekce zezadu, zepředu, zboku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- chůze rytmická, rychlé, krátké kroky
- nedostatečné odvíjení plosky, prstů a hlavně palce, prsty při chůzi neustále v extenzi
- úzká база, valgózní postavení kolenních kloubů
- laterální posun pánve - nedostatečná funkce m. gluteus medius et minimus bilat.
- pánev v antevertzi
- chybí souhyb trupu i horních končetin, horní končetiny přitisknuté k tělu, naznačený mírný pohyb v loketních kloubech
- ramena v protrakci

Tredelenburgova zkouška:

- pozitivní
- Duchenuův příznak

- stoj na P i LDK nestabilní

Adamsův test:

- při předklonu mírná prominace hrudní páteře vpravo

Palpační vyšetření:

pánev:

- levá crista iliaca níž

- levá SIPS níž, pravá SIAS níž - torze

- anteverze

grafestezie, pohybcit:

- v pořádku

dráždivost:

- norma (mírná flexe prstů)

Vyšetření pomocí olovnice:

Zezadu:

- osově postavení páteře

- olovnice prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zpředu:

- osově postavení trupu, olovnice prochází pupkem, břicho prominuje

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu

- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 5 cm, bederní lordózy 6,5 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č. 2: tab. 1

Antropometrie: viz Příloha č. 2: tab. 2

- výška: 145 cm, váha: 33 kg

Goniometrie: viz Příloha č. 2: tab. 3

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č. 2: tab. 4

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č. 2: tab. 5

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- PDK, LDK - homolaterální PV svaly, kontralaterální PV svaly, ischiokrurální svaly a m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu:

- kvadrátový mechanismus (převaha m. quadratus lumborum), poté pokračuje tensorovým mechanismem

Vyšetření dechového stereotypu:

- povrchové dýchání horního typu vleže, vsedě, vstoje i při chůzi
- krátký nádech i výdech
- zářezy na břichu přibližně 2 cm nad pupíkem a v oblasti spodního břicha

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- výrazná synkinéza hrudníku a klíčních kostí, nadměrná aktivace m. rectus abdominis, konkavita v oblasti tříselných kanálů

Brániční test:

- během testu nedokáže udržet napřímené držení, padá do kyfotického držení, při výdechu mírně vtahuje břicho, na můj kontakt pod dolními žebry reaguje, dokáže mírně rozšířit hrudník a mezižeburní prostory, nepozorují výraznější asymetrie

Test odlišující flexibilní a rigidní plochou nohu:

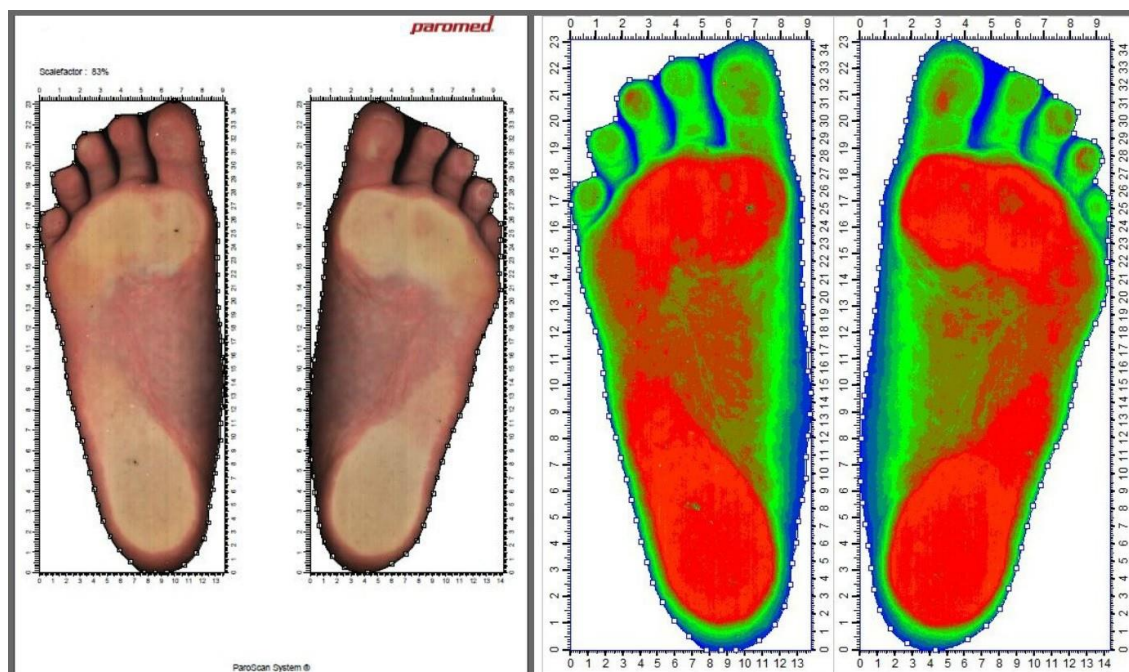
- flexibilní plochá noha

Vyšetření plochonoží:

- plošší klenba vlevo

Paromed:

Obr. 4.5 Probandka S. P. – paroscan.



Zdroj: vlastní výzkum

Valgózní postavení hlezenních kloubů. Oploštělá příčná klenba. Oploštělá podélná klenba, více vlevo. Prsty se téměř nedotýkají podložky, neustále v extenzi.

Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměřila jsem se především na oblast nohy, na postavení celých DKK, zlepšení propriocepce, zlepšení stability hlezenního kloubu a na posílení svalů nohy. K tomu jsem využila hlavně cviků z metodiky senzomotorické stimulace.

Velký problém vidím v povrchovém dýchání horního typu. Do terapie jsem tedy zařadila nácvik správného dechového stereotypu, měkké techniky a PIR přetížených svalů (mm. pectorales, m. trapezius), uvolnění fascie hrudníku, mobilizaci lopatky proti hrudníku dle Lewita. Cviky na posílení fixátorů lopatek (střední a dolní m.trapezius, mm. rhomboidei, m. serratus anterior).

Pacientka má VDT, proto součástí krátkodobého rehabilitačního plánu bylo také posílení HSSP. Opět se jednalo o žákyni, která několik hodin denně sedí ve škole, proto jsme trénovaly nácvik správného sedu.

Průběh terapie

Sezení probíhalo každý týden po dobu 8 týdnů na Rehabilitační ambulanci v Dačicích. První a poslední sezení bylo hodinové, ostatní terapie trvaly 30 – 45 minut. Pacientka měla za úkol cvičit si každý den doma. Na začátku každé terapie proběhla kontrola cviků z minulé hodiny. Jak již bylo uvedeno, postupovala jsem od jednoduchých cviků ke složitějším, jakmile pacientka cvik prováděla správně i bez mého zásahu, přidala jsem na obtížnosti.

1. týden

- pacientka přišla s maminkou, komunikuje, spolupracuje
- anamnéza, informovaný souhlas (Příloha č. 6)
- vstupní kineziologické vyšetření
- na konci terapie jsem vysvětlila úkol na doma - začít vnímat své nohy: každý den si je namasírovat (sama nebo někdo jiný), chodit po bytě bosá, jezdit ploskami po „jezkovi“ (Příloha č. 4: obr. 8.4), přehrabovat se v čem ji napadne (lego, kamínky, fazole) (obr. 8.1)
- „mačkání“ papíru (obr. 8.8)

2. týden

- dovyšetření
- cviky na posílení svalů nohy – „vějíř“ (obr. 8.5), „smetání“ zevní a vnitřní hranou chodidla (obr. 8.6), „píd'alka“ (obr. 8.7), „malá noha“ (obr. 8.9), kreslení palcem na zem čísla od 1 do 10, uchopování různých předmětů do prstů a jejich přemísťování (obr. 8.10), střídání stoje na špičkách a na patách (obr. 8.12), stoj na jedné noze před zrcadlem (s možností fixace pánve od maminky), chůze po špičkách, po zevní straně chodidla, vleže uchopování míče oběma chodidly a podávání si ho do rukou (obr. 8.11)
- největší problém byl s nácvikem „malé nohy“ a se stojem na jedné noze

3. týden

- cviky na posílení nožní klenby zvládá, nácvik „malé nohy“ pořád nedokonalý - prolamují se jí prsty
- aktivace HSSP v poloze na zádech s pokrčenýma nohama (obr. 8.20) - na moje ruce dobře reagovala, postupně se hezky rozdýchala do spodního hrudníku, tento cvik stěžuje výrazná protrakce ramen, snažím se ji mírně korigovat a otevřít hrudník

4. týden

- nácvik „malé nohy“ – mírné zlepšení
- přidala jsem cviky na balančních plochách (čočky, bosu) - základní stoj, přenášení váhy ze špiček na paty, ze strany na stranu, přešlapování, výpady dopředu a do strany (obr. 8.14, 8.15) – zvládá dobře, občas ztratí rovnováhu, doma má balanční čochku
- cvik na posílení HSSP vleže na zádech - stále přetrvává výrazná protrakce ramen, která se zhoršuje při kontrole dýchání jejíma rukama, proto tento cvik zatím nestěžuji
- z důvodu protrakce ramen - PIR m. pectoralis minor et major, uvolnění fascie hrudníku směrem lateromediálním
- měkké techniky a PIR m. trapezius

5. týden

- mobilizace lopatek proti hrudníku dle Lewita, která je vhodná pro mobilizaci žeber, uvolnění hrudní fascie
- cvičení na balančních plochách
- posturomed (obr. 8.15) – základní stoj s vychylováním, stoj na jedné noze, zvládá
- aktivace HSSP vleže na zádech s nohama na válci (obr. 8.21) a s vychylováním v oblasti kolenních kloubů všemi směry

6. týden

- na přání pacientky zopakování všech cviků na posílení nožní klenby
- „opičí dráha“ (obr. 8.16)

- vnímání nestejných povrchů ploškami s vyloučením zraku (obr. 8.17)
- aktivace HSSP v poloze na břicho s oporou o lokty (obr. 8.23) - uvolnění m. trapezius bilat., zvládá velmi dobře

7. týden

- „opičí dráha“
- lezení po stěně (obr. 8.18)
- nácvik pozice rytíře (obr. 8.25) s centrovaným postavením nohy a aktivní nožní klenbou, kolenní kloub nad kotníkem, neutrální postavení pánve – základní pozici i vychylování v oblasti pánve zvládala dobře
- „trakař“ – chvíli se dokázala udržet v pozici, ale nevydrží dlouho z důvodu bolesti paží a poté dochází i k prohnutí Lp, zatím nedělat sama doma
- zkoušela jsem zařadit pozici na všech čtyřech, ale nedokáže při tom aktivovat HSSP a prohýbá se v Lp

8. týden

- rozhovor o subjektivních pocitech pacientky z proběhlé terapie (přepis rozhovoru viz Příloha č. 5)
- výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstoj:

Pohled zezadu:

- mírné valgózní postavení pat a kolenních kloubů, více vlevo
- tajile a thorakobrachiální trojúhelník vpravo mírně větší
- PV svaly v oblasti Th/L mírně hypertonické
- scapula alata bilat. – nejvíce vpravo v oblasti dolního úhlu lopatky
- hypertonus m. trapezius bilat.

Pohled zepředu:

- plochonoží – mírně spadlá podélná i příčná klenba
- mírné valgózní postavení hlezenních kloubů a kolenních kloubů, více vlevo
- pravá patella níže, šilhají laterálně

- pupek šilhá vpravo
- vpáčená hrudní kost
- pravé rameno níže, hypertonus m. trapezius, více vlevo
- prominace pravé klavikuly, prohloubené supraklavikulární jamky

Pohled z boku:

- kolenní klouby v mírném flexním postavení
- pánev v antevertzi, hyperlordóza Lp
- prominace břišní stěny
- scapula alata, protrakce ramen
- mírná hyperlordóza Cp
- mírné předsunutí držení hlavy

Obr. 4.6 Probandka S. P. - aspekce zezadu, zepředu, z boku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- po instrukci dokáže daleko lépe odvíjet plosku, ale přetrvává tendence k extenzi prstů
- dokáže mírně korigovat valgozitu kolenních kloubů
- mírný laterální posun pánve
- pánev v antevertzi
- souhyb trupu i horních končetin pořád nedostatečný

Tredelenburgova zkouška:

- negativní
- Duchenuv příznak
- stoj na P i LDK stabilní

Adamsův test:

- beze změny

Palpační vyšetření:

pánev:

- levá crista iliaca níž
- levá SIPS níž, pravá SIAS níž - torze
- antevertze

Vyšetření pomocí olovnice:

Zezadu a zředu:

- beze změny

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu
- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 4 cm, bederní lordózy 6,5 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č. 2: tab. 6

Antropometrie: viz Příloha č. 2: tab. 7

Goniometrie: viz Příloha č. 2: tab. 8

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č. 2: tab. 9

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č. 2: tab. 10

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- po instrukci – m. gluteus maximus, ischiokrurální svaly, poté ale homolaterální PV svaly a až pak kontralaterální PV svaly

Abdukce v kyčelním kloubu:

- kvadrátový a následně tensorový mechanismus

Vyšetření dechového stereotypu:

- dokáže zapojit dolní hrudní dýchání a prohloubit nádech a výdech, pouze pokud se soustředí, jinak opět přechod k povrchovému dýchání horního typu

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- po instrukci flexe krku a trupu plynulejší, obloukovitá, stále nadměrná aktivace m. rectus abdominis

Brániční test:

- po nějakou dobu udrží napřímené držení, dokáže rozšířit hrudník a mezižeberní prostory

Subjektivní pocity pacientky z proběhlé terapie:

Z rozhovoru vyplynulo, že byla probandka S. P. s terapií spokojená a nic by neměnila. Změny vnímá hlavně při chůzi, kdy dokáže zaujmout korigované postavení DKK. Bavily ji všechny cviky, například „opičí dráha“, posturomed, balanční čočky, přehrabování se v kamínkách a chůze po kamínkách i dýchání do břicha. Pokud jí to čas dovolí, zacvičí si (přepis rozhovoru viz Příloha č. 5).

Zhodnocení výsledků

Z hlediska vyšetření aspekce došlo k mírnému zlepšení postavení celého těla, hlavně v oblasti hlezenních kloubů. Hyperlordóza Cp se mírně zmenšila, což potvrzuje i vyšetření pomocí olovnice, výrazná hyperlordóza Lp přetrvává. Ve vyšetřeních zobrazených v tabulkách došlo také ke změnám, jedná se hlavně o zvýšení svalové síly na stupeň 5 u všech vyšetřovaných pohybů DKK, zvýšení rozsahů u některých pohybů DKK a zlepšení v některých hodnotách při dynamickém vyšetření páteře. Stoj na jedné noze je stabilní, pacientka dokáže zapojit dolní hrudní dýchání a korigované postavení nohy dokáže zaujmout i během chůze.

Dlouhodobý rehabilitační plán

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu bude pacientka pokračovat se cviky na udržení posílené nožní klenby. Z důvodu VDT bych další terapie směřovala k aktivaci HSSP a středních a dolních fixátorů lopatek, k čemuž bych využila dalších pozic z vývojové kineziologie. Pacientka potřebuje zautomatizovat dolní hrudní dýchání, protože krční oblast je velmi přetížená, proto bych pokračovala s nácvikem správného stereotypu dýchání a uvolňováním krční oblasti měkkými a mobilizačními technikami se zaměřením na autoterapii.

4.3 Kazuistika 3

Iniciály: K. N.

Pohlaví: žena

Ročník: 2003

Dominantní ruka: pravá

Anamnéza

- *Osobní anamnéza* – prodělala běžné dětské choroby, úrazy - 0, operace - tonzilektomie (2007).
- *Rodinná anamnéza* – 2 starší bratři, 1 mladší - zdraví, matka - asthma, otec zdrav.
- *Farmakologická* – léky pravidelně neužívá.
- *Gynekologická* – nemenstruuje.
- *Alergologická anamnéza* – negativní.
- *Sociálně pracovní anamnéza* – žákyně 6. třídy - odklad, bezproblémové rodinné vztahy.
- *Sportovní anamnéza* – občas kolo, v létě plavání.
- *Nynější onemocnění* – žádné bolesti nepocítuje.

Vstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstoj:

Pohled zezadu:

- levá pata kvadratický tvar, pravá pata kulatý tvar, valgózní postavení pat
- levá popliteální rýha níže, valgózní postavení kolenních kloubů
- tvar stehen symetrický
- mírný hypotonus hýžďových svalů, levá gluteální linie níže
- intergluteální linie prochází středem
- tajle a thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší
- PV svaly v oblasti Lp normotonické
- mírný prosak v oblasti L5

- symetrie dolních úhlů lopatek
- scapula alata - vlevo více, hlavně v oblasti dolního úhlu lopatky (6.-9. zub m. serratus anterior)
- levé rameno níže
- hypertonus m. trapezius bilat., dlouhý krk
- hlava a horní část trupu úklon mírně vlevo

Pohled zepředu:

- plochonoží - spadlá podélná i příčná klenba
- valgozita hlezenních kloubů
- valgózní postavení kolenních kloubů, více vpravo
- pravá patella výše, patelly šilhají laterálně, více levá
- pupek šilhá vpravo
- prominace dolní části břicha
- levé rameno mírně níže, hypertonus m. trapezius bilat.
- hlava v ose

Pohled z boku:

- pánev v normálním postavení
- prominace břišní stěny
- scapula alata, mírná protrakce ramen
- hyperlordóza C_p
- předsunutě držení hlavy

Obr. 4.7 Probandka K. N. - aspekce zezadu, zepředu, zboku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- nedostatečné odvíjení plosky, chodí po patách, dupe
- valgózní postavení hlezenních a kolenních kloubů, dává nohu přes nohu, šoupe kolena o sebe
- zvýšený laterální posun pánve – nedostatečná činnost m. gluteus medius et minimus
- souhyb trupu i HKK velmi malý, pohyb vychází hlavně z loketních kloubů
- předsunuté držení hlavy

Tredelenburgova zkouška:

- pozitivní
- pozitivní Duchenuv příznak
- stoj na P i LDK nestabilní, máchá rukama a plosku stojné nohy vtáčí do vnitřní rotace, aby se udržela

Adamsův test:

- při předklonu prominace hrudní páteře vpravo

Palpační vyšetření:

pánev:

- pravá crista iliaca níž
- pravá SIPS níž, pravá SIAS níž - šikmá pánev

grafestezie, pohyblivost:

- v pořádku

dráždivost:

- norma (mírná flexe prstů)

Vyšetření pomocí olovnice:

Zezadu:

- osové postavení páteře
- olovnice prochází intergluteální rýhou a dopadá mezi paty

Zpředu:

- osové postavení trupu, olovnice se kryje s pupkem, břicho prominuje

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu
- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 5 cm, bederní lordózy 4,5 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č.3: tab. 1

Antropometrie: viz Příloha č. 3: tab. 2

- výška: 164 cm, váha: 41,5 kg

Goniometrie: viz Příloha č. 3: tab. 3

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č. 3: tab. 4

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č. 3: tab. 5

Vyšetření hypermobility: viz Příloha č. 3: tab. 6

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- LDK - homolaterální PV svaly, kontralaterální PV svaly, ischiokrurální svaly a m. gluteus maximus
- PDK - kontralaterální PV svaly, homolaterální PV svaly, ischiokrurální svaly, m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu:

- tensorový mechanismus, při pohybu se prohloubí bederní lordóza (aktivace m. iliopsoas)

Vyšetření dechového stereotypu:

- povrchové dýchání horního typu, vystouplá žebra
- zářezy na břichu v oblasti nad pupíkem
- konkavity v oblasti třísel
- vleže nohy ve vnitřní rotaci

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- synkinéza hrudníku a klíčních kostí, nadměrná aktivace m. rectus abdominis a konkavita oblasti tříselných kanálů, pomáhá si zaťatými pěstmi, zvedá se švihem

Brániční test:

- nedokáže udržet napřímení, padá do kyfotického držení, na můj kontakt pod dolními žebry nereaguje, nedokáže rozšířit hrudník a mezižební prostory

Test odlišující flexibilní a rigidní plochou nohu:

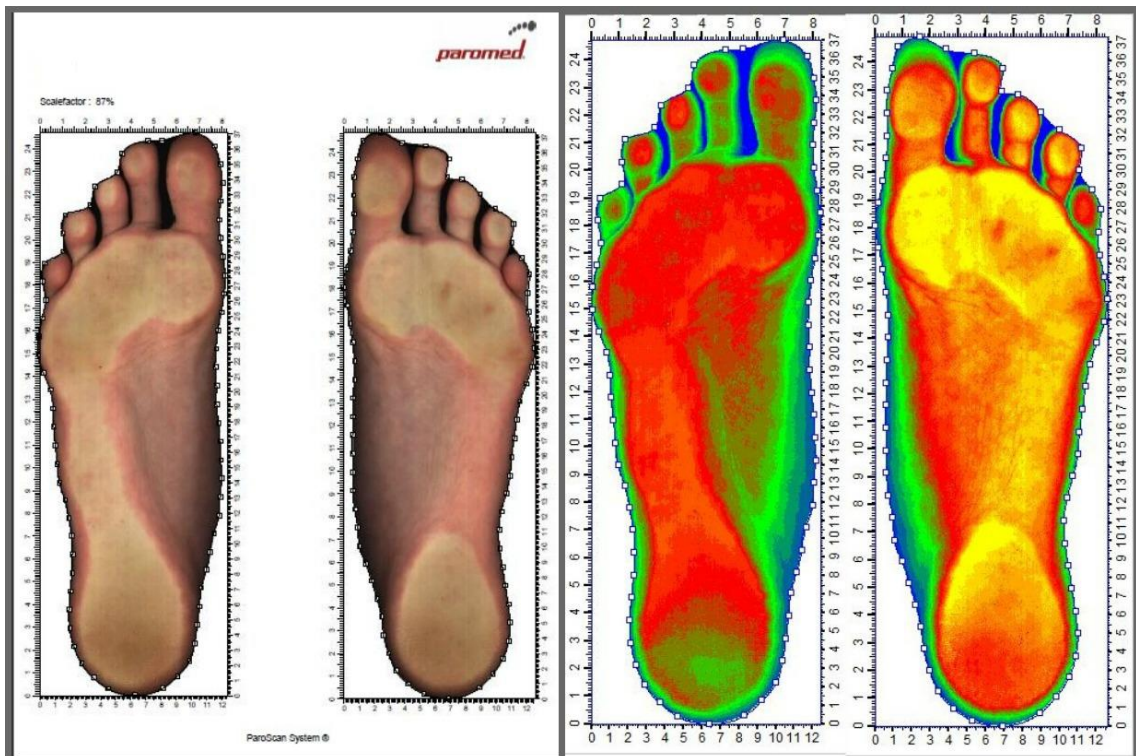
- flexibilní plochá noha

Vyšetření plochonoží:

- plošší klenba vpravo

Paromed:

Obr. 4.8 Probandka K.N. – paroscan.



Zdroj: vlastní výzkum

Při testování pacientka více zatížila levou nohu, z pozorování mohu potvrdit, že málokdy stojí na obou nohách stejně. Valgozita hlezenních kloubů. Oploštělá příčná a podélná klenba. Nedostatečný kontakt prstů s podložkou, malíčky nejméně v kontaktu.

Krátkodobý rehabilitační plán

Zaměřila jsem se hlavně na oblast nohy, na postavení celých DKK, zlepšení propriocepce, stability hlezenního kloubu a na posílení svalů nohy. K tomu jsem využila především cviků z metodiky senzomotorické stimulace.

Pacientka má VDT, proto součástí krátkodobého rehabilitačního plánu bylo také posílení HSSP.

Z důvodu hypermobility a celkové nestability těla jsem přidala cviky zaměřené na zlepšení stability (např. vychylování na balančních plochách, vsedě, při aktivaci HSSP vleže na zádech s nohama na míči, v pozici rytíře).

Opět se jednalo o žákyni, jejíž nejčastější polohou je sed, proto jsme trénovaly nácvik správného sedu.

Průběh terapie

Vídaly jsme se každý týden po dobu 8 týdnů na Rehabilitační ambulanci v Dačicích. První a poslední sezení bylo hodinové, ostatní terapie trvaly 30 – 45 minut. Pacientka měla za úkol cvičit si každý den doma. Na začátku každé terapie proběhla kontrola cviků z minulé hodiny. Postupovala jsem od jednoduchých cviků ke složitějším.

1. týden

- pacientka přišla s maminkou, komunikuje, spolupracuje
- anamnéza, informovaný souhlas (Příloha č. 6)
- vstupní kineziologické vyšetření
- úkol na doma - začít vnímat své nohy: každý den si je namasírovat (sama nebo někdo jiný), chodit po bytě bosá, jezdit ploskami po „ježkovi“ (Příloha č. 4: obr. 8.4), přehrabovat se v čem ji napadne (lego, kamínky, fazole) (obr. 8.1)
- „mačkání“ papíru (obr. 8.8)

2. týden

- dovyšetření
- cviky na posílení svalů nohy – „vějíř“ (obr. 8.5), „smetání“ zevní a vnitřní hranou chodidla (obr. 8.6), „píd'alka“ (obr. 8.7), „malá noha“ (obr. 8.9), kreslení palcem na zem čísla od 1 do 10, uchopování různých předmětů do prstů a jejich přemísťování (obr. 8.10), střídání stoje na špičkách a na patách (obr. 8.12), stoj na jedné noze před zrcadlem (s možností fixace pánve od maminky), chůze po špičkách, po zevní straně chodidla, vleže uchopování míče oběma chodidly a podávání si ho do rukou (obr. 8.11)

- problém byl se smetáním – vpravo horší, s nácvikem „malé nohy“, největší potíže dělá stoj na jedné noze, máchá rukama a plosku stojné nohy vtáčí do vnitřní rotace, aby se udržela, během pár sekund se dotýká nohou země

3. týden

- „smetání“ se zlepšilo, nácvik „malé nohy“ také, stoj na jedné noze stále činí potíže
- pacientka si třikrát narazila os sacrum (na hodině tělesné výchovy, na bobech, na bruslích), lékařka usoudila pohmoždění a vyřadila ji z tělesné výchovy na 2 týdny
- oblast os sacrum cítí neustále, v klidu i při chůzi, uvádí, že „se to dá vydržet a na bolest si už zvykla“, žádné léky neužívá, problém dělá delší sezení, kdy se pak těžko zvedá ze židle, oblast os sacrum je bolestivá i palpačně, více vpravo, omezené pružení SI skloubení vlevo - proto mobilizace SI skloubení pružením a měkké techniky v bolestivé oblasti, doporučila jsem nahřívát a prodýchat tuto oblast, dávat si pozor na případné pády
- přidala jsem cvik k automobilizaci os sacrum - vleže na zádech si chytnout levou rukou levé koleno a pravou rukou pravé koleno, tlačit rukama na kolena a kolena do rukou („přetlačuje sebe samu“), nadechnout, uvolnit, vydechnout a mírně přitlačit kolena k břichu
- automobilizace SI skloubení – „žabák“ v poloze na břichu, horní končetiny upažené, pokrčit koleno, unožit do strany, vytočit koleno do strany a sunout ho až do podpaží (lze si pomoci rukou), vrátit zpět a provést to samé s druhou DK, hlava otočená vždy ke straně pokrčené DK
- aktivace HSSP v poloze na zádech s pokrčenýma nohama (obr. 8.20) - na moje ruce reaguje lépe než vsedě při vyšetření, nejprve náznak paradoxního dýchání, kdy s nádechem břicho vtahovala, ale postupně cvik pochopila a rozdýchala se do spodního hrudníku, tento cvik nechávám na doma

4. týden

- os sacrum cítí už jen občas, palpačně bolestivá os coccygis, paracoccygeální vlákna také bolestivá (hypertonus m. levator ani) – měkké techniky a prodýchání této oblasti
- zakopla o psa – má velkou modřinu přes celé levé koleno
- stoj na jedné noze bez zlepšení
- cvičení na balančních plochách (čočky, bosu) (obr. 8.13, 8.14) – základní stoj, přenášení váhy ze špiček na paty, výpady dopředu – tyto cviky prováděny v tělocvičně, pacientka se nedokázala soustředit, čochku má doma
- posturomed (obr. 8.15) – základní stoj s otevřenými i zavřenými očima a vychylování z mé strany zvládá dobře, stoj na jedné noze nemožný
- aktivace HSSP v poloze na zádech s nohama na válci (obr. 8.21) – zvedání nohou nedokáže sehrát s dýcháním
- aktivace HSSP v poloze na břiše s oporou o lokty (obr. 8.23) - zvládá lépe než v poloze na zádech

5. týden

- na základě pozorování pacientky jsem se rozhodla udělat testy hypermobility, zjištěna konstituční hypermobilita
- stoj na jedné noze zvládá daleko lépe
- posturomed – vychylování v oblasti ramen a pánve bez problémů, udrží se již i na jedné noze
- nácvik správného sedu (obr. 8.19)
- aktivace HSSP v poloze na zádech s nohama na míči (obr. 8.22) s vychylováním v oblasti kolenních kloubů – na můj tlak reaguje zpomalně, nedokáže se zastabilizovat, snadno se nechá rozhodit

6. týden

- cvičení na balančních plochách (čočky, bosu) – výrazné zlepšení, zvládá i stoj na jedné noze na čochce
- vnímání nestejných povrchů ploskami s vyloučením zraku (obr. 8.17)
- „opičí dráha“ (obr. 8.16)

- aktivace HSSP v poloze na břicho s oporou o lokty

7. týden

- na žádost pacientky jsme zopakovaly cviky na posílení nožní klenby
- lezení po stěně (obr. 8.18)
- aktivaci HSSP v poloze na břicho s oporou o lokty
- nácvik pozice rytíře (obr. 8.25) s centrovaným postavením nohy a aktivní nožní klenbou, kolenní kloub nad kotníkem, neutrální postavení pánve – základní pozici zvládala dobře, vychylování v oblasti pánve a nakročené dolní končetiny hůře

8. týden

- „opičí dráha“
- proběhl rozhovor o subjektivních pocitech pacientky z proběhlé terapie (přepis rozhovoru viz Příloha č. 5)
- provedeno výstupní kineziologické vyšetření

Výstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření aspektů vstojí:

Pohled zezadu:

- postavení pat v normě
- levá popliteální rýha níže, mírné valgózní postavení kolenních kloubů
- levá gluteální linie níže, normotonus hýžďových svalů
- tajle a thorakobrachiální trojúhelník vpravo větší
- symetrie dolních úhlů lopatek
- scapula alata, více vlevo, hlavně v oblasti dolního úhlu lopatky
- levé rameno mírně níže
- hypertonus m. trapezius bilat., hlava a horní část trupu úklon mírně vpravo

Pohled zepředu:

- mírně spadá podélná i příčná klenba
- normální postavení hlezenních kloubů
- mírné valgózní postavení kolenních kloubů

- patelly šilhají laterálně, více levá
- levé rameno mírně níže, hypertonus m. trapezius bilat.
- hlava mírný úklon vpravo

Pohled z boku:

- pánev v mírné anteverzii, mírná hyperlordóza Lp
- prominace břišní stěny
- normální postavení ramen
- mírná hyperlordóza Cp
- mírné předsunuté držení hlavy

Obr. 4. 9 Probandka K. N. - aspekce zezadu, zepředu, z boku.



Zdroj: vlastní výzkum

Vyšetření chůze:

- když se hlídá, dokáže zmírnit valgozitu hlezenních i kolenních kloubů, zvýšit bazi a nedávat nohu přes nohu

- nedostatečné odvíjení plosky
- zvýšený laterální posun pánve a malý souhyb trupu i HKK

Tredelenburgova zkouška:

- negativní
- Duchenuv příznak
- stoj na P i LDK stabilní, hlavně při zrakové kontrole před zrcadlem výrazné zlepšení

Adamsův test:

- beze změny

Palpační vyšetření:

- šikmá pánev vlevo, mírná anteverze

Vyšetření pomoci olovnice:

Ze zadu a zředu:

- beze změny

Zboku:

- spuštěno ze zevního zvukovodu: prochází před středem ramenního a kyčelního kloubu
- ze záhlaví: hloubka krční lordózy 4 cm, bederní lordózy 4,5 cm

Dynamické vyšetření páteře: viz Příloha č.3: tab. 7

Antropometrie: viz Příloha č. 3: tab. 8

Goniometrie: viz Příloha č. 3: tab. 9

Vyšetření zkrácených svalů: viz Příloha č. 3: tab. 10

Svalový funkční test dle Jandy (2004): viz Příloha č. 3: tab. 11

Vyšetření pohybových stereotypů:

Extenze v kyčelním kloubu - timing v pořadí:

- po instrukci dokáže aktivovat nejprve m. gluteus maximus, poté ischiokrurální svaly, kontralaterální PV svaly, a nakonec homolaterální PV svaly

Abdukce v kyčelním kloubu:

- tensorový mechanismus

Vyšetření dechového stereotypu:

- po instrukci dokáže zapojit dolní hrudní dýchání a prohloubit dech
- žebra tolik nevyčnívají

Vyšetření posturální stabilizační svalové funkce:

Flexe trupu:

- téměř beze změny, dokáže provést flexi beze švihu, plynuleji, ale stále se nadměrně aktivuje m. rectus femoris a vytváří se konkavita v oblasti tříselných kanálů

Brániční test:

- chvilku dokáže udržet napřímení, po nějaké době začne reagovat na můj kontakt pod dolními žebry, mírně se rozšíří hrudník a mezižební prostory

Subjektivní pocity pacienta z proběhlé terapie:

Z rozhovoru vyplynulo, že pacientka byla s terapií spokojena. Pociťuje změny v oblasti nohy, lépe vnímá svoje plosky a umí korigovat nastavení nohou. Nejradši měla cvičení v tělocvičně, např. cvičení na balančních čočkách, posturomedu, „opičí dráhu“, Trochu méně ji bavila aktivace HSSP, vůbec ji nebavilo kineziologické vyšetření. Má v plánu cvičit dál všechny cviky (přepis rozhovoru viz Příloha č. 5).

Zhodnocení výsledků

Z hlediska aspekce došlo ke zlepšení, hlavně v oblasti hlezenních a kolenních kloubů, kde již není tak výrazná valgozita. Zmenšila se hyperlordóza Cp, předsunuté držení hlavy již není tak výrazné, ale zvětšila se lordóza Lp. Pacientka dokáže udržet korigované postavení hlezenních kloubů nejen během stoje, ale i při chůzi. Břišní stěna tolik neprominuje a pokud se pacientka hlídá, dokáže zapojit dolní hrudní dýchání a prohloubit dech. Výrazné zlepšení pozoruji při stoji na jedné noze. Došlo ke zvýšení

svalové síly a některých rozsahů pohybů v oblasti DKK, některé hodnoty dynamického vyšetření páteře se také zlepšily (viz Příloha č.3).

Dlouhodobý rehabilitační plán

V rámci dlouhodobého rehabilitačního plánu bude pacientka pokračovat s vybranými cviky na posílení svalů nohy, se cvičením na balanční čočce. Z důvodu VDT a hypermobility by bylo třeba zaměřit další terapii na aktivaci HSSP, posílení celého těla a zlepšení celkové stability těla. Pacientka nějaké cviky na posílení HSSP již zná, ale doporučuji dohled fyzioterapeutky, která by korigovala správné nastavení jednotlivých pozic.

5 DISKUZE

Mnoho autorů (Adamec, 2005; Dungl, 2005; Trč, Chládek, 2006; Halabchi et al., 2013) uvádí, že dětská flexibilní plochá noha je jedna z nejčastějších diagnóz ambulantní ortopedické praxe. Přestože sama za sebe nemohu mluvit o dlouholeté praxi, jen v rámci studia jsem se při praxích s plochonožím setkala mnohokrát, nejen u dětí, ale i u dospělých.

Studii popisujících vývoj nohy je málo a názory na vývoj nožní klenby nejsou jednotné. Přidalová a Riegerová (2006), Kolář (2009), Sadeghi-Demneh et al. (2015) tvrdí, že plochá noha je fyziologická do 6 let, zatímco Dungl (2005) považuje chybní mediální klenutí za patologické již v předškolním věku.

Kučera et al. (2011) říkají, že je u dětí velmi složité posoudit, co je u strukturálních i funkčních nálezů norma a co už odchylka. Vondrašová (2016) ovlivňuje postavení dětské nohy co nejdříve, nečeká s terapií tedy ani do 3. let, natož pak do 6. let. S tímto názorem se ztotožňuji, pokud by dítě vykazovalo nějakou patologii, včas bych do ní s citem zasáhla a nečekala, co se z toho vyvine. Pokud plochonoží u dětí přetrvává po 7. roku, s terapií již nečeká žádný z uvedených autorů.

Často řešeným tématem jsou vložky do bot, tedy pasivní podpora nožní klenby. V mé bakalářské práci se této problematice vůbec nevěnuji, protože dle mého názoru, pokud je dítě dostatečně staré a rozumově vyspělé, aby mohlo nohu aktivně cvičit, vložky nepotřebuje.

Plochonoží u dětí staršího školního věku je často asymptomatické. Je tedy otázkou, jak tyto děti motivovat ke cvičení. Moji probandi se výzkumu zúčastnili dobrovolně, tudíž jsem tento problém řešit nemusela. Domnívám se, že na některé adolescenty bude platit přirozená autorita rodičů, nebo forma odměn, zatímco někteří si domluvit nenechají, jestliže nebudou chtít sami. Jelikož se tato věková skupina začíná zajímat o svůj vzhled, pokusila bych se je namotivovat představou krásného držení těla, na které má vliv právě postavení nohou. Z vlastní zkušenosti bych dívky postrašila, že s plochou nohou v podpatcích moc dlouho nevydrží. Myslím si, že pubertální děti nebude zajímat, že je jednou vinou plochonoží budou bolet nejen nohy, ale možná i záda.

Dovoluji si tvrdit, že všechny cíle byly do určité míry naplněny. První cíl, zmapovat fyzioterapeutické postupy, byl splněn v teoretické části, kde je možností fyzioterapie u plochonoží věnována celá kapitola. Druhým cílem bylo navrhnout cvičební jednotku pro zlepšení postavení nožní klenby, součástí bakalářské práce je předběžně navržená cvičební jednotka, doplněná o fotografie pro lepší představu a pochopení cviků. Poslední cíl, nastínit vliv cvičení na plochonoží a celkovou posturu, byl naplněn také v teoretické části. V praktické části mohu z porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů pouze potvrdit, že u probandů mělo aktivní cvičení plošky pozitivní vliv na nožní klenbu, na postavení nohy a celých DKK. Dle Koláře (2009) aktivita svalstva nohy ovlivňuje bránici a hrudník, naopak trupová stabilizace je předpokladem pro cílenou funkci nohy, a proto bychom cvičení měli začít ovlivněním HSSP. Při mém výzkumu jsem zařadila zároveň cviky na posílení nožní klenby a cviky na aktivaci HSSP, nemohu tedy tvrdit, že ovlivněním nohy jsem ovlivnila i HSSP. Myslím, že úspěch terapie spočíval hlavně v posílení svalů nohy a naučení dětí zaujmout korigované postavení nohy, které se může odrazit na celkovém držení těla.

Výzkumnou otázku, jaké fyzioterapeutické postupy budou touto skupinou dětí nejlépe přijímány, zodpovím dle subjektivních pocitů pacientů a hlavně na základě mého pozorování, protože se domnívám, že se probandi ostýchali říct, že je něco nebavilo. U dětí staršího školního věku již není potřeba připodobňovat cviky ke zvířátkům, terapie se více podobá terapii dospělých. Přesto jsem se při každém sezení snažila kombinovat zábavnější a méně zábavné cviky. Myslím si, že nejzajímavější pro ně bylo cvičení v tělocvičně, kde jsem měla k dispozici spoustu pomůcek jako balanční čocky, bosu, posturomed, lezeckou stěnu, fazolky. Probandi se shodli, že „opičí dráha“ je velmi bavila. Aktivovat HSSP v poloze na zádech je mnohdy těžké pro dospělého člověka, natož pro děti, což může být jeden z hlavních důvodů, proč se tento cvik nezařadil k nejoblíbenějším. Jeden proband uvedl, že ho nejvíce bavil nácvik „malé nohy“, protože to pro něj bylo snadné. Myslím, že jedním z hlavních faktorů oblíbenosti cviku je právě jeho zvládnutí. Pokud dětem něco šlo, bavilo je to, a naopak.

6 ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou plochonoží u dětí staršího školního věku a fyzioterapeutickými postupy, kterými lze plochonoží ovlivnit.

Teoretická část je zaměřena na anatomii nohy, funkci nohy a funkční vztahy chodidla v rámci celého těla, plochonoží hlavně u dětí, děti staršího školního věku a možnosti fyzioterapie při terapii ploché nohy.

V praktické části byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Terapie, která probíhala po dobu 8 týdnů, se zúčastnili 3 probandí staršího školního věku.

Cílem této práce bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy, které lze použít u dětí staršího školního věku s plochonožím, navrhnout cvičební jednotku pro zlepšení postavení nožní klenby a nastínit vliv cvičení na plochonoží a celkovou posturu. Všechny cíle se na určité úrovni podařilo splnit. Výzkumnou otázku jsem zodpověděla na základě mého pozorování a subjektivních pocitů pacientů z proběhlé terapie.

Výsledky tohoto výzkumu nelze považovat za statisticky významné z důvodu krátkého trvání výzkumu a nízkého počtu probandů.

Bakalářskou práci lze využít ke zvýšení informovanosti v oboru při práci s dětmi i dospělými s plochonožím, dále pak jako edukační materiál pro pacienty či jako zdroj informací pro širokou veřejnost.

7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ADAMEC, O., 2005. Plochá noha v dětském věku – diagnostika a terapie. *Pediatric pro praxi*. Roč. 6, č. 4, s. 194-196. ISSN 1213-0494.
2. BASTLOVÁ, P., 2013. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 137 s. ISBN 978-80-244-4030-9.
3. BENDO VÁ, V., 2011. Máte ploché nohy? Co s tím? (II.). In: *Ronnie.cz* [online]. 16. 6. 2011 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://medicina.ronnie.cz/c-8828-mate-ploche-nohy-co-s-tim-ii.html>.
4. BÍLKOVÁ, I., © 2011-2014. Hodnocení ploché nohy a náprava. In: *Fyzioklinika.cz* [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/hodnoceni-ploche-nohy-a-naprava>.
5. BUCHTELOVÁ, E., VANÍKOVÁ, K., 2010. Rehabilitace v oblasti chodidla u dětí školního věku. *Rehabilitácia*. Roč. 47, č. 3, s. 145-152. ISSN 0375-0922.
6. CRISPIN ORTHOTICS, © 2016. 3D Scanning. In: *Crispinorthotics.com*. [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.crispinorthotics.com/3d-scanning/>.
7. ČIHÁK, R., GRIM, M., FEJFAR, O., 2011: *Anatomie*. 3., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada. 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
8. DOUBKOVÁ, A., LINC, R., 2012. *Anatomie pro bakalářský studijní obor Fyzioterapie*. Praha: Karolinum. 314 s. ISBN 978-80-246-2094-7.
9. DRDÁKOVÁ, L., 2016. Osobní sdělení – odborná praxe Olma R+ rehabilitační centrum. 16.3. 2016 [cit. 2016-03-17].
10. DUNGL, P., 2005. *Ortopedie*. Praha: Grada. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.
11. DYLEVSKÝ, I., 2009. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
12. FILIPČÍKOVÁ, R., BEZDIČKOVÁ, M., BLAŽKOVÁ, Z., 2011. Vývoj pohybového aparátu. In: PASTUCHA, D. a kol. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, s. 18-29. ISBN 978-80-247-4065-2.

13. FLANDERA, S., 2012. *Tejnování pevnými a pružnými tejpami: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 4., upr. vyd. Olomouc: Poznání. 123 s. ISBN 978-80-87419-19-9.
14. GALLO, J., 2011. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 211 s. ISBN 978-80-244-2486-6.
15. GOLOVÁ, Š., 2016. Výroba ortopedických vložek pro děti. *Umění fyzioterapie*. Dětská noha: celistvý pohled na rehabilitaci poruch funkce a problematiku obouvání. č. 1, s. 42-44. ISSN 2464-6784.
16. GROSS, J. M., FETTO, J., SUPNICK, E. R., 2005. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání*. Praha: Triton. 599 s. ISBN 80-725-4720-8.
17. HALABCHI, F., MAZAHARI, R., MIRSHAHI, M., ABBASIAN, L., 2013. Pediatric Flexible Flatfoot; Clinical Aspects and Algorithmic Approach. *Iranian Journal of Pediatrics*. 3, 247-260. ISSN 2008-2150.
18. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2003. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně. 135 s. ISBN 8070133937.
19. HÁTLOVÁ, B., c2011. Psychologické faktory sportovní činnosti dítěte. In: KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, s. 115- 120. ISBN 978-80-7262-712-7.
20. HNÁTOVÁ, I., 2012. Fyzioterapie: Propriofoot - stabilizační pomůcka z Francie. In: *Trenink. com* [online]. 2. 4. 2012 [cit. 2016-03-16]. Dostupné z: <http://www.trenink.com/index.php/medicina-medicina-a-regenerace-265/137-fyzioterapie/2436-propriofoot-stabilizacni-pomucka-z-francie>.
21. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., 2011. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 2. upr. vyd. Praha: Karolinum. 115 s. ISBN 978-80-246-1941-5.
22. HOWELL, D., 2012. *Naboso: 50 důvodů, proč zout boty*. Praha: Mladá fronta. 162 s. ISBN 978-80-204-2637-6
23. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada. 325 s. ISBN 978-80-247-0722-8.
24. KAMENCOVÁ, I. 2013. Kneippování. *Podiatrické listy*. Roč. 2010, č. 3, s. 8-9.

25. KAPANDJI, I., 1987. *The physiology of the joints: annotated diagrams of the mechanics of the human joints*. Vol. 2: Lower Limb. Eng. ed. of the 5th ed. New York: Churchill Livingstone. 242 s. ISBN 0-443-03618-7.
26. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R., 2012. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada. 153 s. ISBN 978-80-247-4294-6.
27. KOLÁŘ, P., c2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
28. KOPECKÝ, M., 2004. Plantografické metody a jejich využití při monitorování klenby nohy v praxi. *Česká kinantropologie*. Roč. 8, č. 1, s. 27-40. ISSN 1212-6705.
29. LARSEN, Ch., 2005. *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání. 154 s. ISBN 80-86606-38-4.
30. LARSEN, Ch., MIESCHER, B., WICKIHALTER, G., 2009. *Zdravé nohy pro vaše dítě*. Olomouc: Poznání. 94 s. ISBN 978-80-86606-82-8.
31. LEWIT, K., c2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
32. LEWIT, K., LEPŠÍKOVÁ, M., 2008. Chodidlo – významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 15, č. 3, s. 99-104. ISSN 1211-2658.
33. LUDVÍKOVSKÁ, K., HAVLÍKOVÁ, A., © 2007-2016. Plochá noha. In: *Babyonline.cz*. [online]. [cit. 2016-03-13]. ISSN 1802-4572. Dostupné z: <http://www.babyonline.cz/nemoci-deti/plocha-noha>.
34. MARŠÁKOVÁ, K., PAVLŮ, D., 2012. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 19, č. 4, s. 177-180. ISSN 1211-2658.
35. MAYEROVÁ, V., 2016. ČOKA: Proč mohou maminky důvěřovat značce „žirafa“ na dětské obuvi? *Umění fyzioterapie*. Dětská noha: celistvý pohled na rehabilitaci poruch funkce a problematiku obouvání. č.1, s. 57-61. ISSN 2464-6784.
36. MOSCA, V., 2010. Flexible Flatfoot in Children and Adolescent. *Journal of Children's Orthopaedics*. 4, 107-121. ISSN 1863-2521.

37. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., ELIŠKA, O., c2009. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. 416 s. ISBN 978-80-7262-612-0.
38. PASTUCHA, D., 2011. Potřeba pohybu v dětském věku. In: PASTUCHA, D. a kol. *Pohyb v terapii a prevenci dětské obezity*. Praha: Grada, s. 41-49. ISBN 978-80-247-4065-2.
39. PAVLŮ, D., 2003. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
40. PICK, F., 2014. Pedobarografie: vložky do bot – ano či ne? In: *Behejsrdcem.com*. [online]. 1. 4. 2014 [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <https://behejsrdcem.com/clanky/pedobarografie-vlozky-do-bot-ano-ci-ne/>.
41. PLEVOVÁ, I., SLOWIK, R., 2010. *Komunikace s dětským pacientem*. Praha: Grada. 247 s. ISBN 978-80-247-2968-8.
42. PROČKOVÁ, P., 2016. Barefoot obuv pro děti. *Umění fyzioterapie*. Dětská noha: celistvý pohled na rehabilitaci poruch funkce a problematiku obouvání. č. 1, s. 11-15. ISSN 2464-6784.
43. RIEGEROVÁ, J., ULBRICHOVÁ, M., PŘIDALOVÁ, M., 2006. *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu: (příručka funkční antropologie)*. 3. vyd. Olomouc: Hanex, 262 s. ISBN 80-85783-52-5.
44. SADEGHI-DEMNEH, E., JAFARIAN F. et al., 2015. [online]. Flatfoot in School-Age Children. Prevalence and Associated Factors. *Foot&Ankle Specialist*. [cit. 2016-03-03] 8(3), 186-193. Dostupné z: m.fas.sagepub.com/content/8/3.toc
45. SCHREIEROVÁ, V., © 2016. Dětské škodítko, pardon chodítko... Urychlování motorického vývoje. In: *Vanickovani.cz*. [online]. [cit. 2016-03-13]. Dostupné z: <http://www.vanickovani.cz/detske-skoditko-pardon-choditko/>.
46. SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., 2001. *Základy ortopedie*. Praha: Triton. 175 s. ISBN 80-72542-02-8.
47. ŠŤASTNÁ, P., 2003. Smutné dětské nohy.... *MaMiTa*. Roč. 3, č. 6, s. 16-19. ISSN 1214-1690.

48. TRČ, T., CHLÁDEK, P., 2006. Plochá noha. *Postgraduální medicína*. Roč. 8, příloha 2, s. 38-40. ISSN 1212-4184.
49. VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R., 2003. Klinická typologie nohy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 10, č. 3, s. 94-102. ISSN 1211-2658.
50. VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R., 2005. Patokineziologie nohy a funkční ortézování. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Roč. 12, č. 4, s. 156-166. ISSN 1211-2658.
51. VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R., 2009. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
52. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton. 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
53. VILLARROYA, M. A., ESQUIVEL, J. M. et al., 2009. Assessment of the medial longitudinal arch in children and adolescents with obesity: footprints and radiographic study. *Eur J Pediatr*. 168, 559-567. DOI 10.1007/s00431-008-0789-8
54. VOJTA, V., PETERS, A., 2010. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. 180 s. ISBN 978-80-247-2710-3.
55. VONDRAŠOVÁ, P., 2016. Kinezioterapie versus podologie dětské nohy. *Umění fyzioterapie*. Dětská noha: celistvý pohled na rehabilitaci poruch funkce a problematiku obouvání. č. 1, s. 37-40. ISSN 2464-6784.
56. VOTAVA, J., 2002. Chodidlo a jeho vztahy: Pohled kineziologický, rehabilitační, myoskeletální a jiné. *Pohybové ústrojí*. Roč. 9, č. 1-2, s. 45-49. ISSN 1212-4575.
57. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, ZSF. 106 s. ISBN 978-80-7394-403-2.
58. ZOUNKOVÁ, I., KUČERA, M., DYLEVSKÝ, I., c2011. Pohybový systém dítěte. In: KUČERA, M., KOLÁŘ, P., DYLEVSKÝ, I. *Dítě, sport a zdraví*. Praha: Galén, s. 9-37. ISBN 978-80-7262-712-7.

8 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Proband R. S.

Příloha č. 2: Probandka S. P.

Příloha č. 3: Probandka K. N.

Příloha č. 4: Ukázka cviků z terapie.

Příloha č. 5: Přepisy rozhovorů.

Příloha č. 6: Informovaný souhlas.

Příloha č. 1: Proband R. S.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 1 Proband R. S. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	1 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	8,5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4 cm
Ottova reklinální vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	2,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	7 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 14 cm, pravá 10 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 27 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 2 Proband R. S. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	79 cm	79 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	74 cm	74 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	36 cm	36 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	36 cm	36 cm
	Noha (pata - 3.prst)	24,5 cm	24,5 cm
Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	36,5 cm	36,5 cm
	Koleno	32,5 cm	32,5 cm
	Tuberositas tibiae	31,5 cm	31,5 cm
	Lýtko	31 cm	30,5 cm
	Kotníky	24 cm	24 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	29 cm	29 cm
	Hlavice metatarsů	20,5 cm	20,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 3 Proband R. S. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kyčel	Flexe	120° - 135°	100°	105°
	Extenze	10° - 30°	20°	20°
	Abdukce	30° - 50°	35°	30°
	Addukce	10° - 30°	20°	20°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	35°	25°
	Zevní rotace	45° - 60°	20°	20°
Koleno	Flexe	125° - 160°	125°	125°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	20°	20°
	Plantární flexe	45° - 60°	55°	55°
	Inverze	35° - 50°	50°	50°
	Everze	15° - 30°	30°	30°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 4 Proband R. S. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	0
M. tensor fasciae latae	1	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	1
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 5 Proband R. S. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	4+	4+
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	5	5
mm. peronei	plantární pronace	5	5
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	4+	4+
extenzory prstů	extenze prstů	4	4

Zdroj: vlastní výzkum

Výstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 6 Proband R. S. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	1,5 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	8,5 cm
Ottova inklináční vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	2,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	5 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 17 cm , pravá 14 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 14 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 7 Proband R. S. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	79 cm	79 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	74 cm	74 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	36 cm	36 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	36 cm	36 cm
	Noha (pata - 3.prst)	24,5 cm	24,5 cm

Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	37,5 cm	37,5 cm
	Koleno	32,5 cm	32,5 cm
	Tuberositas tibiae	31,5 cm	31,5 cm
	Lýtko	32 cm	31,5 cm
	Kotníky	24 cm	24 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	29 cm	29 cm
	Hlavice metatarsů	20,5 cm	20,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 8 Proband R. S. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kýčel	Flexe	120° - 135°	110°	120°
	Extenze	10° - 30°	20°	20°
	Abdukce	30° - 50°	35°	35°
	Addukce	10° - 30°	20°	20°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	35°	30°
	Zevní rotace	45° - 60°	30°	30°
Koleno	Flexe	125° - 160°	130°	130°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	25°	25°
	Plantární flexe	45° - 60°	55°	55°
	Inverze	35° - 50°	50°	50°
	Everze	15° - 30°	30°	30°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 9 Proband R. S. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	0
M. tensor fasciae latae	1	0
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	0
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 10 Proband R. S. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	5	5
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	5	5
mm. peronei	plantární pronace	5	5
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	5	5
extenzory prstů	extenze prstů	5	5

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 2: Probandka S. P.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 1 Probandka S. P. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	1,5 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	2,5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4 cm
Ottova reklinální vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	2,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	5 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 16,5 cm, pravá 15 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 26 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 2 Probandka S. P. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	73 cm	73 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	67 cm	67 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	31 cm	31 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	33,5 cm	33,5 cm
	Noha (pata - 3.prst)	23 cm	23 cm
Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	35,5 cm	35 cm
	Koleno	30 cm	30 cm
	Tuberositas tibiae	27,5 cm	27,5 cm
	Lýtko	28 cm	28 cm
	Kotníky	22 cm	22 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	27 cm	27 cm
	Hlavice metatarsů	20,5 cm	20,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 3 Probandka S. P. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kyčel	Flexe	120° - 135°	120°	120°
	Extenze	10° - 30°	10°	10°
	Abdukce	30° - 50°	30°	35°
	Addukce	10° - 30°	20°	20°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	40°	35°
	Zevní rotace	45° - 60°	15°	15°
Koleno	Flexe	125° - 160°	135°	135°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	25°	25°
	Plantární flexe	45° - 60°	60°	60°
	Inverze	35° - 50°	50°	50°
	Everze	15° - 30°	35°	35°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 4 Probandka S. P. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	1
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 5 Probandka S. P. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	4	4
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	4	4
mm. peronei	plantární pronace	4+	4+
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	4+	4+
extenzory prstů	extenze prstů	5	5

Zdroj: vlastní výzkum

Výstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 6 Probandka S. P. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	2,5 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	2,5 cm
Ottova inklináční vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4,5 cm
Ottova reklináční vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	2,5 cm
Forestierova fleche	0 cm	4 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 23 cm, pravá 20 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 26 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 7 Probandka S. P. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	73 cm	73 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	67 cm	67 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	31 cm	31 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	33,5 cm	33,5 cm
	Noha (pata - 3.prst)	23 cm	23 cm

Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	36 cm	35,5 cm
	Koleno	30 cm	30 cm
	Tuberositas tibiae	27,5 cm	27,5 cm
	Lýtko	29 cm	29 cm
	Kotníky	22 cm	22 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	27 cm	27 cm
	Hlavice metatarsů	20,5 cm	20,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 8 Probandka S. P. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kýčel	Flexe	120° - 135°	120°	125°
	Extenze	10° - 30°	10°	10°
	Abdukce	30° - 50°	40°	40°
	Addukce	10° - 30°	30°	30°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	40°	35°
	Zevní rotace	45° - 60°	20°	30°
Koleno	Flexe	125° - 160°	135°	135°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	25°	25°
	Plantární flexe	45° - 60°	60°	60°
	Inverze	35° - 50°	50°	50°
	Everze	15° - 30°	35°	35°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 9 Probandka S. P. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	0	1
M. tensor fasciae latae	0	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	0	0
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 10 Probandka S. P. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	5	5
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	5	5
mm. peronei	plantární pronace	5	5
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	5	5
extenzory prstů	extenze prstů	5	5

Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 3: Probandka K. N.

Vstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 1 Probandka K. N. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	1 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	3,5 cm
Ottova inklinální vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4 cm
Ottova reklinální vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	3 cm
Forestierova fleche	0 cm	5 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 22 cm, pravá 23 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 39 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 2 Probandka K. N. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	87 cm	88 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	81 cm	82 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	40 cm	39,5 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	39 cm	39,5 cm
	Noha (pata - 3.prst)	24,5 cm	24,5 cm
Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	35 cm	35 cm
	Koleno	31,5 cm	31,5 cm
	Tuberositas tibiae	29,5 cm	29 cm
	Lýtko	29 cm	29 cm
	Kotníky	24 cm	24 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	29 cm	29 cm
	Hlavice metatarsů	19,5 cm	19,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 3 Probandka K. N. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kyčel	Flexe	120° - 135°	120°	130°
	Extenze	10° - 30°	20°	20°
	Abdukce	30° - 50°	30°	35°
	Addukce	10° - 30°	25°	30°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	40°	50°
	Zevní rotace	45° - 60°	30°	30°
Koleno	Flexe	125° - 160°	150°	150°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	35°	35°
	Plantární flexe	45° - 60°	70°	70°
	Inverze	35° - 50°	40°	40°
	Everze	15° - 30°	30°	30°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 4 Probanka K. N. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	1
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	1
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 5 Probandka K. N. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	4+	4+
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	4	4
mm. peronei	plantární pronace	4+	5
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	5	5
extenzory prstů	extenze prstů	3	3+

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 6 Probandka K. N. – vyšetření hypermobility.

Zkouška	Stupeň hypermobility
Předklon Lp	A
Záklon Lp	C
Lateroflexe Lp	C
Zkouška šály	C
Zkouška zapažených paží	C
Zkouška založených paží	B
Extenze v lokti	C
Extenze v MCP kloubech	C
Rotace v kyčelních kloubech	C
Extenze kolene	B
Zkouška posazení na paty	C

Zdroj: vlastní výzkum

Výstupní kineziologické vyšetření:

Tab. 7 Probandka K. N. - dynamické vyšetření páteře.

Hodnocená zkouška	Norma	Naměřené hodnoty
Čepojova vzdálenost	nejméně 3 cm	1,5 cm
Stiborova vzdálenost	nejméně 7-10 cm	10 cm
Schoberova vzdálenost	nejméně 7,5 cm	4 cm
Ottova inklináční vzdálenost	prodloužení o 3,5 cm	4 cm
Ottova reklináční vzdálenost	zmenšení o 2,5 cm	3 cm
Forestierova fleche	0 cm	4 cm
Zkouška lateroflexe	symetrie obou stran	levá 22 cm, pravá 23 cm
Thomayerova zkouška	dotek špičkami prstů	nedotkne se špičkami, 25 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 8 Probandka K. N. - obvody a délky DKK.

		Levá DK	Pravá DK
Délky	Funkční (SIAS – malleolus medialis)	87 cm	88 cm
	Anatomická (TM – malleolus lateralis)	81 cm	82 cm
	Stehno (TM - zevní štěrbina KOK)	40 cm	39,5 cm
	Bérec (zevní štěrbina KOK - ML)	39 cm	39,5 cm
	Noha (pata - 3.prst)	24,5 cm	24,5 cm
Obvody	Stehno - 10 cm nad patellou	36 cm	36 cm
	Koleno	31,5 cm	31,5 cm
	Tuberositas tibiae	29,5 cm	29 cm
	Lýtko	30 cm	30 cm
	Kotníky	24 cm	24 cm
	Ohbí hlezenního kloubu	29 cm	29 cm
	Hlavice metatarsů	19,5 cm	19,5 cm

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 9 Probandka K. N. - goniometrie DKK.

		Norma	Levá DK	Pravá DK
Kyčel	Flexe	120° - 135°	130°	135°
	Extenze	10° - 30°	20°	20°
	Abdukce	30° - 50°	30°	35°
	Addukce	10° - 30°	25°	30°
	Vnitřní rotace	30° - 45°	40°	50°
	Zevní rotace	45° - 60°	35°	35°
Koleno	Flexe	125° - 160°	150°	150°
	Extenze	0° - 10°	0°	0°
Hlezeno	Dorzální flexe	10° - 30°	35°	35°
	Plantární flexe	45° - 60°	70°	70°
	Inverze	35° - 50°	40°	40°
	Everze	15° - 30°	30°	30°

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 10 Probanka K. N. - vyšetření zkrácených svalů.

Vyšetřovaný sval	Stupeň zkrácení	
	Levá DK	Pravá DK
M. iliopsoas	0	0
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	0	0
M. triceps surae	0	0

Zdroj: vlastní výzkum

Tab. 11 Probandka K. N. - vyšetření svalů DKK s tendencí k oslabení.

Vyšetřovaný sval	Pohyb	Levá DK	Pravá DK
m. gluteus maximus	extenze kyčelního kloubu	5	5
mm. vasti	extenze kolenního kloubu	4+	4+
mm. peronei	plantární pronace	5	5
m. tibialis anterior	supinace s dorzální flexí	5	5
extenzory prstů	extenze prstů	4	4

Zdroj: vlastní výzkum

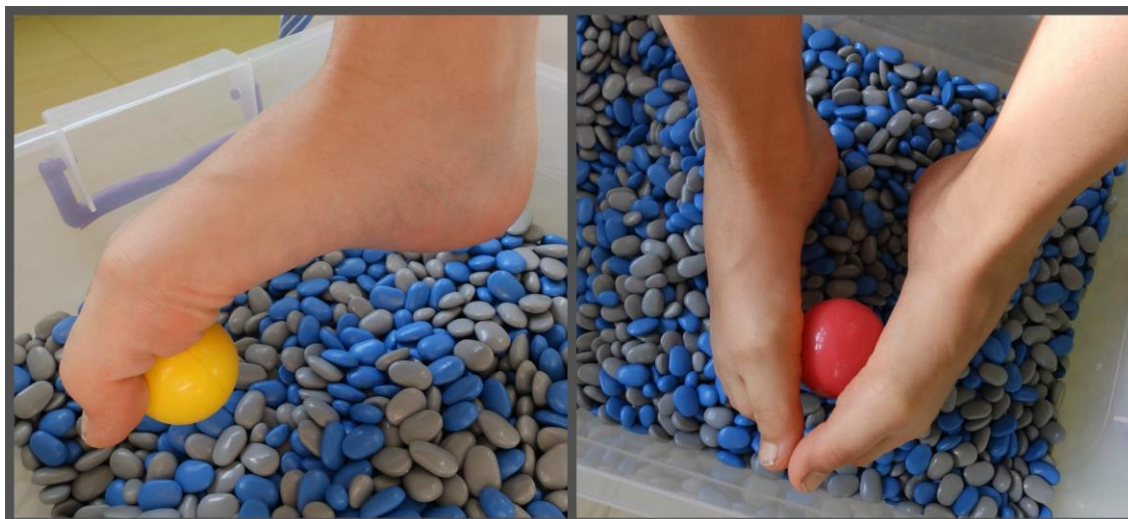
Příloha č. 4: Ukázka cviků z terapie.

Obr. 8.1 Přehrabování se v kamínkách.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.2 Hledání míčků, uchopování míčku jednou nohou nebo oběma nohama.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.3 Chůze po nerovném terénu.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.4 Přejíždění ploskou po „ježkovi“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.5 „Vějíř“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.6 „Smetání“ vnitřní a zevní hranou chodidla.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.7 „Píd'alka“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.8 „Mačkání“ papíru.



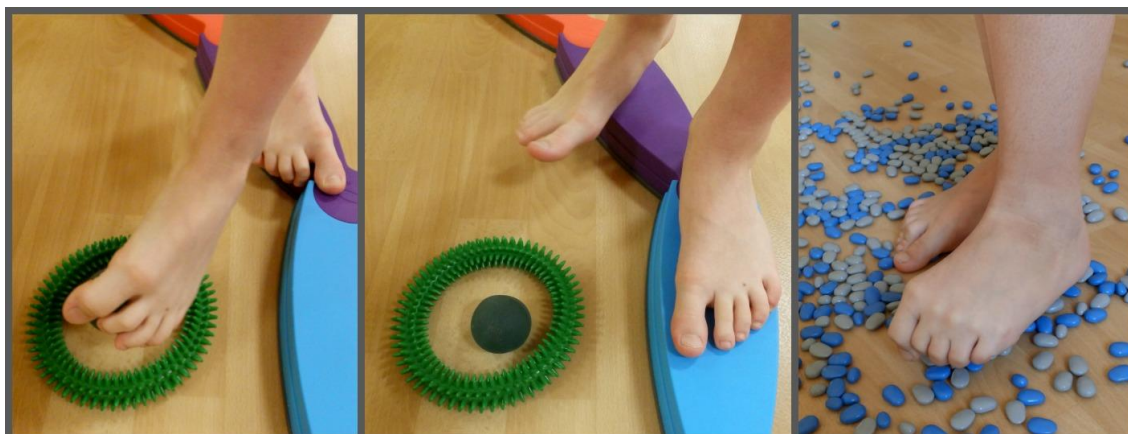
Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.9 „Malá noha“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.10 Uchopování a přemísťování předmětů.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.11 Uchopování míče a předávání ho do rukou.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.12 Stoj na špičkách a patách.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.13 Cvičení na balančních plochách – čičky, bosu.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.14 Balanční pomůcka – cílem dostat kuličku doprostřed.



Obr. 8.15 Posturomed.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.16 „Opičí dráha“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.17 Rozpoznávání nestejných povrchů ploškami.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.18 Lezení po stěně.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.19 Nácvič správného sedu



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.20 Aktivace HSSP vleže na zádech s pokrčenýma nohama.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.21 Aktivace HSSP vleže na zádech s nohama na válci.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.22 Aktivace HSSP vleže na zádech s nohama na míči.



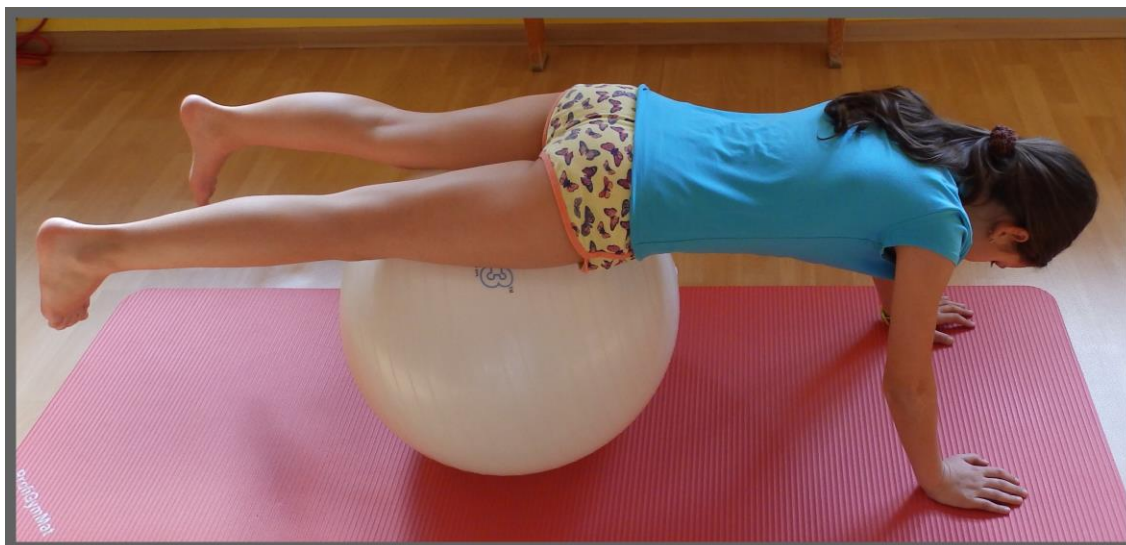
Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.23 Aktivace HSSP v poloze na břicho s oporou o lokty.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.24 „Trakař“.



Zdroj: vlastní výzkum

Obr. 8.25 Pozice rytíře.



Zdroj: vlastní výzkum

Příloha č. 5: Přepis rozhovorů

Probant R. S. - subjektivní pocity pacienta z proběhlé terapie:

1. Jak jsi byl spokojený s terapií, změnil bys něco?

Byl jsem spokojený, nevím, co bych změnil, asi nic.

2. Vnímáš nějaké změny v oblasti nohy?

Určitě, srovnalo se mi to, hlavně když chodím, tak si líp uvědomuju nohu.

3. Jaké cviky tě bavily nejvíc a co tě naopak vůbec nebavilo?

Nejvíc asi malá noha, protože mi šla, pak opičí dráha, lezení po stěně, ta balanční plocha s kuličkou a posturomed. Nebavilo mě asi chození po špičkách, protože mi nešlo.

4. Máš v plánu se cvičením pokračovat sám doma, a které cviky bys popřípadě zařadil?

Určitě, malou nohu, mačkání papíru, cvičení na čočce, asi všechno, pamatuju si skoro všechny cviky.

Probantka S. P. - subjektivní pocity pacientky z proběhlé terapie:

1. Jak jsi byla spokojená s terapií, změnila bys něco?

Nic bych neměnila.

2. Vnímáš nějaké změny v oblasti nohy?

Při chůzi, chodím rovně, umím nastavit nohy.

3. Jaké cviky tě bavily nejvíc a co tě naopak vůbec nebavilo?

Bavilo mě všechno, třeba „opičí dráha“, posturomed, balanční čočky, přehrabování se v kamínkách a chůze po kamínkách, dýchání do břicha.

4. Máš v plánu se cvičením pokračovat sama doma, a které cviky bys popřípadě zařadila?

Když budu mít čas, tak si zacvičím, třeba chůze po špičkách, mačkání papíru, dýchání do břicha.

Probantka K. N. - subjektivní pocity pacientky z proběhlé terapie:

1. Jak jsi byla spokojená s terapií, změnila bys něco?

Nic bych neměnila.

2. Vnímáš nějaké změny v oblasti nohy?

Líp cítím nohy, umím je zkorigovat.

3. Jaké cviky tě bavily nejvíc a co tě naopak vůbec nebavilo?

Bavilo mě, když jsme cvičily v tělocvičně na čočkách, posturomedu, „opičí dráha.

Nebavilo mě měření a tolik mě nebavilo to dýchání.

4. Máš v plánu se cvičením pokračovat sama doma, a které cviky bys popřípadě zařadila?

Určitě si ještě zacvičím, určitě cviky s čočkou i zbytek cviků, co mám na papíře. Cvičím si to někdy i s bráchama a kamarádkama.

Příloha č. 6: Informovaný souhlas

Vážení rodiče,

ráda bych Vás požádala o souhlas se zařazením Vašeho dítěte do anonymizovaného výzkumu mé bakalářské práce na téma „Možnosti fyzioterapie a problematika plochonoží u dětí staršího školního věku“. Předpokládaná délka výzkumu je od ledna do března 2015. Účast Vašeho dítěte je dobrovolná a může být z jakéhokoliv důvodu kdykoliv přerušena. Veškeré údaje získané při této práci budou přístupné pouze oprávněným osobám a zůstanou důvěrnými v rámci povinnosti zachování lékařského tajemství.

Výzkum prováděný v rámci bakalářské práce bude zahrnovat:

- vstupní a výstupní kineziologické vyšetření - odebrání anamnézy, vyšetření pohledem a pohmatem, dynamické vyšetření páteře, vyšetření pomocí olovnice, měření délek a obvodů dolních končetin, měření rozsahu pohybů dolních končetin, vyšetření pohybových stereotypů, vyšetření zkrácených svalů, vyšetření dechového stereotypu a posturální stabilizační svalové funkce, zhotovení skenu chodidel,
- navrhnutí cvičební jednotky s ohledem na individuální potřeby Vašeho dítěte,
- jedenkrát týdně cvičení pod mým dohledem,
- fotodokumentaci celého těla (se zakrytím obličeje).

Tímto souhlasím se zařazením mého syna/dcery _____ do výzkumu v rámci bakalářské práce.

Datum: _____ Podpis zákonného zástupce: _____
Podpis informujícího: _____

Děkuji Vám za Váš čas,
Veronika Podracká
studentka 3. ročníku fyzioterapie
ZSF JCU