

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2016

Barbora Kubková

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Barbora Kubková

Studijní obor: Fyzioterapie 5341R004

STÉLKOVÁNÍ ZÍSKANÝCH VAD NOHOU

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 30. 3. 2016

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji paní Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji slečně Bc. Tereze Cejnarové za spolupráci při tvorbě této práce.

Anotace

Příjmení a jméno: Kubková Barbora

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Stélkování získaných vad nohou

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran – číslované: 68, nečíslované: 51

Počet příloh: 4

Počet titulů použité literatury: 27

Klíčová slova: noha, klenba nožní, získané vady, plochonoží, ortopedické stélky, senzomotorika, PodoCam

Souhrn:

Ve své bakalářské práci se zabývám problematikou terapie dětského plochonoží. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se nachází kineziologie nohy, nejčastější vady dětské nohy, se kterými se můžeme setkat. Zaměřuji se zejména na dětskou plochou nohu. Dále jsou v teoretické části popsány nejčastější vyšetřovací metody klenby nožní, jejich prevence a možnosti terapie. Součástí je také kapitola o zdravotně nezávadné obuvi. V praktické části jsem sledovala dva soubory dětí, celkem 13 dětí. U jednoho souboru byla prováděna senzomotorická simulace. Druhý soubor měl pouze ortopedické stélky. Všichni probandí byli vyšetřeni na začátku a na konci sledování na PodoCamu. Součástí jsou výsledky průzkumu s následnou diskusí a závěrem.

Annotation

Surname and name: Barbora Kubková

Department: Physiotherapy and ergotherapy

Title of thesis: The insole of aquired defects of foot

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages – numbered: 68, unnumbered 51

Number of appendices: 4

Number of literature items used: 27

Keywords: foot, foot arch, acquired defects, flat foot, orthopedic insoles, senzomotory, PodoCam

Summary:

This bachelor thesis is about the treatment of children flat foot. This thesis contains theoretical and practical part. In the theoretical part is kinesiology of foot, I describe the most often defects of the child's foot we can meet with. I focus mainly on child flat foot. In the theoretical section is described the most common methods of investigation foot arch, their prevention and treatment possibilities. It also includes a chapter on healthy footwear. In the practical part, I watched two groups of children, a total 13 children. One group was performed sensomotoric stimulation. The second group had only orthopedic insoles. Participants were examined at the beginning and at the end of monitoring on PodoCam. Part of the results of the survey, followed by discussion and conclusion.

OBSAH

ÚVOD.....	11
TEORETICKÁ ČÁST	13
1 KINEZIOLOGIE NOHY	14
1.1 Klouby nohy	14
1.2 Svaly nohy	15
2 KLENBA NOŽNÍ.....	17
2.1 Příčná klenba nohy	17
2.2 Podélná klenba nohy	17
3 CHŮZE	18
3.1 Fáze opory	18
3.2 Fáze kmihu	18
3.3 Zvláštnosti chůze u dětí	19
4 STATICKÉ DEFORMITY NOHY	20
4.1 Plochá noha	20
4.1.1 Dospělá plochá noha	20
4.1.2 Dětská plochá noha	21
4.1.3 Příčně plochá noha	21
4.2 Hallux valgus.....	22
4.3 Hallux rigidus	22
4.4 Metatarzalgie	22
4.5 Kladívkovitý prst.....	22
4.6 Dráповitý prst.....	23
4.7 Paličkovitý prst.....	23
4.8 Vybočený malík	23
5 PREVENCE VAD NOHOU	24
6 DIAGNOSTIKA NOHY	25
6.1 Anamnéza.....	25
6.2 Aspekce	25
6.2.1 Vyšetření stoje	25
6.2.2 Vyšetření chůze.....	25
6.3 Palpace.....	26
6.4 Pasivní pohyby	26
6.5 Aktivní pohyby.....	26
6.6 Antropometrie	26
6.7 Goniometrie.....	27
6.8 Vyšetření oslabených svalů	27

6.9	Vyšetření zkrácených svalů.....	27
6.10	Vyšetření kleneb nohy	28
6.10.1	Vyšetření podélné klenby	28
6.10.2	Vyšetření příčné klenby	28
6.11	Véleho test	29
6.12	Podoskop	29
7	PASIVNÍ PODPŮRNÝ APARÁT	30
7.1	Ortopedické vložky	30
7.1.1	Ortopedické vložky Formthotics.....	31
7.2	Obuv	31
7.2.1	Výběr obuvi	32
7.2.2	Zdravotně nezávadná obuv	32
7.3	Taping.....	33
8	AKTIVNÍ PODPŮRNÝ APARÁT	35
8.1	Postizometrická relaxace	35
8.2	Senzomotorická stimulace.....	35
8.3	Nácvik malé nohy.....	36
8.4	Léčebná tělesná výchova.....	36
	PRAKTICKÁ ČÁST	38
9	CÍL.....	39
10	HYPOTÉZY	40
11	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU.....	41
12	METODY VÝZKUMU.....	42
12.1	Anamnéza	42
12.2	Aspekce.....	42
12.3	Palpace.....	43
12.4	Pasivní pohyby	43
12.5	Antropometrie.....	43
12.6	Goniometrie	44
12.7	Vyšetření zkrácených svalů	44
12.8	Vyšetření oslabených svalů	44
12.9	Vyšetření kleneb nohy	45
12.10	Véleho test	45
12.11	Podoskop	45
13	SKUPINA A.....	46
13.1	Cvičební jednotka	51
14	SKUPINA B	60

15	VÝSLEDKY	66
	DISKUZE	73
	ZÁVĚR.....	77
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ	
	SEZNAM ZKRATEK	
	SEZNAM TABULEK	
	SEZNAM OBRÁZKŮ	
	SEZNAM GRAFŮ	
	SEZNAM PŘÍLOH	

ÚVOD

Naše nohy jsou velmi zatíženým orgánem. Vždyť nesou celou naši hmotnost lidského těla i několik hodin denně. Noha nám zajišťuje kontakt s podložkou a tím dochází k interakci se zevním prostředím. Funkce chodidla je podmíněna pružností klenby podélné i příčné, tlakovou distribucí zátěže, kvalitou odvalu a odrazu. Přesto jim v dnešní době nevěnujeme dostatečnou péči. V případě, že dojde k porušení jejich funkce, dochází k různým patologiím, které se řetězí po celém těle. Dysfunkce klenby nohy má vliv na postavení kolen, pánve a vzniká vadné držení těla. Dochází nejen k bolestem nohou, ale následně i ke zhoršení celkového zdravotního stavu. Právě ovlivněním akra dolní končetiny se může zlepšit i funkce výše uložených segmentů.

Ve své bakalářské práci se zabývám plochonožím, které se zejména u dětí vyskytuje čím dál tím častěji. Jedná se o stav, kdy je snižená nebo případně vymizelá nožní klenba. Tato deformita vede často k obtížím, které následně snižují schopnost snášet především statické zatížení. Z lékařských studií vyplývá, že více než 99% dětí se narodí se zdravýma nohama. Bohužel již asi třetina prvňáčků trpí různým poškozením nohou. Tato skutečnost vyplývá ze studie, která byla provedena v roce 1997 - 1998. Nejčastější příčina, která vede ke vzniku ploché nohy, je nesprávná obuv. Rodiče už od raného věku kupují dětem obuv, která je ve většině případů pro ně zcela nevhodná. Nevhodná obuv způsobuje různé deformity nohy a svaly na nohou postupně ochabují. Noha je v obuvi pevně uzavřena a ztrácí kontakt se zemí. A proto se v této práci také věnuji tématu o zdravotně nezávadné obuvi.

Současným a stále diskutovaným problémem je již několikrát rozebíraná terapie ploché nohy. V literatuře se názory autorů na toto téma neustále rozcházejí. Je několik možností, jak ovlivnit klenbu nohy. Základní terapií, se kterou se autoři shodují, je nošení kvalitní obuvi, stimulace a facilitace plosky nohy. Není však zcela jasné, zda má lepší vliv pasivní podpora ve formě ortopedických stélek nebo aktivní terapie ve smyslu cvičení. Ortopedických vložek je mnoho druhů a jejich cílem je korekce a schopnost udržení korigovaného postavení nohy. Redistribucí tlaku z přetížených míst chodidla se významně zlepší funkce nohy a statika těla. Právě z toho důvodu jsem se rozhodla pro výběr tohoto tématu, abych o této problematice zjistila více informací.

Cílem této bakalářské práce je načerpat co nejvíce teoretických znalostí o kineziologii nohy, také o nejčastěji se vyskytujících získaných deformitách nohou u dětí a dále o jejich prevenci a nashromáždění informací o možnostech terapie plochonoží.

Následně chci aplikovat tyto poznatky do praktické části. Dále chci zjistit, zda během 5 měsíců dojde k lepším výsledkům stavu plochonoží u dětí, které cvičily nebo u dětí, které měly ortopedické vložky.

TEORETICKÁ ČÁST

1 KINEZIOLOGIE NOHY

Noha plní funkci statickou, která poskytuje oporu celého těla a funkci dynamickou, která je důležitá pro chůzi a běh. K tomu je zapotřebí, aby noha byla dostatečně ohebná, ale zároveň i dostatečně rigidní. Noha je anatomicky rozdělena na tři oddíly. Zadní oddíl tvoří kost patní (calcaneus) a kost hlezenní (talus). Střední oddíl je tvořen pěti tarzálními kostmi, a to kostí krychlovou, loďkovitou a třemi klínovitými kostmi. Přední oddíl se skládá z kostí nártních a článků prstů. Na noze je mezi kostmi vytvořeno několik desítek kloubních spojení. (Dylevský, 2009, Vařeka, Vařeková, 2009)

1.1 Klouby nohy

Horní zánártní kloub

Je to kloub složený, kladkový a jednoosý. Jamku kloubu tvoří distální konec tibie a fibuly a hlavice je tvořena talem. Kloubní pouzdro je zesíleno postranními vazy. Vnitřní postranní vaz (lig. deltoideum, lig. collaterale mediale) je silný a pevně srůstá s kloubním pouzdrem. Vaz je tvořen čtyřmi částmi, které začínají na vnitřním kotníku. Tento vaz napomáhá stabilizovat kloub. Zevní postranní vaz (lig. collaterale laterale) má vrchol na zevním kotníku. Je složen pouze ze tří pruhů. Tento vaz je slabší, a proto je zde větší náchylnost ke zranění v oblasti zevního kotníku. Nesrůstá s kloubním pouzdrem. Základními pohyby v horním hlezenním kloubu jsou flexe v rozsahu 35 - 40° a extenze v rozsahu 20 - 30°. (Dylevský, 2009, Kolář, 2009, Kapandji, 2002)

Dolní zánártní kloub

Dolní zánártní kloub je tvořen spojením mezi hlezenní kostí, patní a člunkovou kostí. Dělí se na dva oddíly. Zadní oddíl se nazývá subtalární kloub, který je tvořen spojením talu a kalkaneu. Má vlastní pouzdro. Přední oddíl je část, kdy se spojují kloubní plochy pod hlavicí talu s kostí patní a os naviculare. Dějí se zde pohyby složené. Je to inverze (supinace) a everze (pronace) nohy. (Dylevský, 2009, Kolář, 2009)

Chopartův kloub

Kloubní štěrbinu tohoto kloubu připomíná tvar položeného písmene "S". Mediální část je tvořena hlavicí, kterou tvoří plošky na kalkaneu, hlavice talu a jamky korespondující plochy na kosti loďkovité a hlezenní. Laterální část kloubu má obráceně

postavené styčné plochy, hlavice je tvořena ploškou kosti krychlové a jamku tvoří ploška na kalkaneu. V místě tohoto kloubu lze provést tzv. proximální amputaci nohy. Pohyby v tomto kloubu jsou kombinované. Prvním pohybem je flexe a addukce se supinací označován jako inverse. Druhým pohybem je flexe s abdukací a pronací nohy označován jako everse nohy. (Kott, 1996)

Lisfrankův kloub

Skládá se ze tří kloubních jednotek. První kloub najdeme mezi mediální klínovou kostí a basí 1. metatarsu, druhý kloub se nachází mezi prostřední a zevní klínovou kostí a basí 2. a 3. metatarsu. Třetí kloub umožňuje spojení mezi kostí krychlovou s basemi 4. a 5. metatarsu. Kloubní pouzdro je krátké a tuhé, zesíleno podélnými a příčnými vazy. Klouby neumožňují provádět významné pohyby, jen se zapojují do pérovacích pohybů. (Kott, 1996)

Metatarsofalangové klouby

Tyto klouby umožňují spojení hlaviček metatarsů s basemi proximálních článků prstů. Jejich uspořádání připomíná metacarpofalangové klouby ruky. Základní polohou je mírná dorsální flexe. Střední polohu zaujímají klouby v mírné plantární flexi. V kloubech je možná extenze, při níž se současně děje addukce a abdukce prstů v rozsahu 10°. (Kott, 1996)

Interfalangové klouby

Patří mezi klouby kladkové, mezičlánkové. Anatomicky se opět podobají kloubům prstů ruky. Pohyblivost je však menší. Ve stoji jsou články sestaveny tak, že tvoří podélné dorsálně konvexní oblouky. Základní a střední postavení kloubu je při malé flexi. Je zde možná flexe a extenze, ale jen malých rozsahů. (Kott, 1996)

1.2 Svaly nohy

Svaly, které provádí pohyb v kloubech nohy lze rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou svaly bérce, které se dělí na přední, laterální a zadní svaly. Druhou skupinou jsou svaly nohy, uložené na hřbetu nohy a v plantě, kde se dále rozdělují na svaly palce, malíku, střední vrstvy a mm. interossei.

Svaly bérce

Svaly přední skupiny jsou uloženy v přední části, laterálně od hrany tibie. Patří sem tři svaly: m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus. Funkce těchto svalů je supinace nohy a extenze prstů nohy. Do laterální skupiny patří dva svaly: m. fibularis longus a m. fibularis brevis. Oba svaly začínají na laterální ploše fibuly. Jejich funkcí je pronace a pomocná plantární flexe nohy. Zadní skupina svalů bérce má dvě vrstvy svalů a to povrchovou a hlubokou vrstvu. Do povrchové vrstvy se řadí m. plantaris a m. triceps surae, který má tři hlavy – m. gastrocnemius má dvě hlavy a leží na povrchu a m. soleus, který je uložen pod předchozím svalem. Jejich funkcí je plantární flexe nohy a pomocná inverse nohy. Hluboká vrstva obsahuje m. popliteus, který pomáhá při flexi kolenního kloubu a vnitřní rotaci bérce, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Tyto svaly provádí inversi nohy a podílí se na plantární flexi nohy.

Svaly hřbetu nohy

Jsou to ploché a štíhlé svaly uložené pod šlachami dlouhých extensorů přední strany bérce. Funkce těchto svalů je extenze palce a prstů nohy. Patří sem dva svaly: m. extensor hallucis brevis a m. extensor digitorum brevis.

Svaly planty

Svaly palcové skupiny jsou uloženy při mediálním okraji nohy. Do této skupiny patří tři svaly: m. abductor hallucis, provádějící abdukci palce, m. flexor hallucis brevis, jehož funkcí je flexe palce v MP kloubu a m. adductor hallucis, který provádí addukci palce. Svaly malíkové skupiny jsou uloženy na laterálním okraji nohy. Patří sem dva svaly: m. abductor digiti minimi, jeho funkcí je abdukce a mírná flexe v MP kloubu 5. prstu., m. opponens digiti minimi, který addukuje 5. metatars. Střední skupina obsahuje tři svaly: m. flexor digitorum brevis, který provádí flexi proximálních IP kloubů 2. až 5. prstu, dále mm. lumbricales, to jsou 4 svaly, provádějící flexi MP kloubů a extenzi IP kloubů a m. quadratus plantae, to je pomocný sval při flexi proximálních a distálních kloubů. Poslední skupinou jsou mm. interossei rozdělené na mm. interossei plantares, jsou tři a provádí addukci, tedy svírají vějíř prstů. Dále jsou to mm. interossei dorsales, čtyři svaly, jejichž funkcí je naopak rozvíření vějíře prstů a pomáhají při flexi MP kloubů.

(Čihák, 2001)

2 KLENBA NOŽNÍ

„Noha má 3 opěrné body: hrbol patní kosti, hlavičku prvního metatarsu a hlavičku pátého metatarsu. Mezi těmito opěrnými body jsou tvořeny 2 systémy kleneb - příčná a podélná. Klenby chrání měkké tkáně plosky nohy a umožňují pružný nášlap.“ (Dylevský 2009, s. 215)

Pro chůzi a stoj je udržení příčné a podélné klenby velmi důležité. Klenby jsou udržovány pasivně díky kostem, kloubům a vazům. Svaly nohy a bérce se podílí na aktivním udržování kleneb. Podle některých elektromyografických studií prý při běžném zatížení nejsou svaly klenby vůbec aktivovány. Až při zatížení dochází k jejich kontrakci. Také o rozložení hmotnosti těla na nohu koluje spousta názorů. Podle posledních výsledků do zadní části nohy směřuje 60% hmotnosti těla a 40% do přední část nohy. (Dylevský, 2009)

2.1 Příčná klenba nohy

Tato klenba se nachází mezi hlavičkami prvního a pátého metatarsu. Nejvýraznější je v oblasti klínovitých kostí, kosti krychlové a bází metatarsů. Příčnou klenbu podchycuje tzv. šlašitý třmen, který se skládá z úponových šlach m. tibialis anterior a m. peroneus longus. Při klidném stoji se hmotnost těla přenáší vzadu na hrbol patní kosti a vpředu na hlavičku 1. metatarsu a hlavičku 2. metatarsu. Při oslabení vazů a svalů udržujících klenby nohy dochází k poklesu vnitřního okraje nohy a tím vzniká plochá noha. (Dylevský, 2009, Kott, 1996)

2.2 Podélná klenba nohy

Klenba je výraznější na vnitřním okraji nohy. Na zevním okraji je naopak nižší. Vnitřní paprsek klenby tvoří kost hlezenní, člunková, první až třetí kost klínová a články 1. až 3. prstu. Zevní paprsek je tvořen kostí patní a krychlovou, čtvrtou a pátou nártní kostí a články 4. a 5. prstu. Pro udržení podélné klenby jsou důležité vazy a svaly na plosce nohy. Jsou to m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum brevis, m. quadratus plantae, a povrchová plantární aponeuróza. (Dylevský, 2009, Kott, 1996)

3 CHŮZE

Chůze je základní způsob lidské lokomoce po dvou dolních končetinách, která nám umožňuje přesun z místa na místo. Způsob chůze je charakteristický pro každého jedince. Při chůzi popisujeme dvě fáze. Fázi opory a fázi kmihu. (Kott, 2000)

3.1 Fáze opory

Oporná fáze začíná dotykem paty na podložku a končí odlepením prstů od podložky. Tato fáze obsahuje několik složek. (Kott, 2000)

1) Dotyk paty – Vedoucí noha je na patě. V kyčelním kloubu probíhá flexe v rozsahu 30-35°, kolenní kloub je extendován a v hleznu je dorzální flexe. Druhá noha je na špičce. Těžiště těla se nachází za vedoucí nohou.

2) Střední postoj – V této fázi je kyčelní kloub v extenzi a noha je v plném kontaktu s podložkou. V kolenním kloubu je lehká flexe a těžiště těla se posunulo nad vedoucí nohu.

3) Zdvih paty a palce – Těžiště těla se posunulo dopředu před druhou stojnou nohu. Pata je zdvižena od země. Kyčelní kloub je v hyperextenzi, vnitřně rotován a v addukci. Koleno je v extenzi. (Kott, 2000)

3.2 Fáze kmihu

Tato fáze začíná v okamžiku zvednutí špičky od země až do té doby, než se pata dotkne opět země. Má tři složky. (Kott, 2000)

1) Akcelerace – Na kročné noze se postupně odlepuje pata a dochází k posunu těla dopředu a následnému odrazu. Kyčelní kloub je ve flexi a zevní rotaci. Kolenní kloub je flektován a pánev se posunuje směrem vpřed, kdy dochází k její rotaci při odrazu palce.

2) Střed kmihu – V této fázi kročná končetina mívá stojnou končetinu při pohybu dopředu.

3) Decelace – Noha se nachází v neutrální pozici, kdy kyčel je flektován a koleno je plně extendováno. Při dotyku paty s podložkou se objevuje plantární flexe v hleznu. Pohyb postupně zpomaluje a nastává opět fáze opory. (Kott, 2000)

3.3 Zvláštnosti chůze u dětí

První pokusy o lokomoci vznikají u dítěte již brzy a to v poloze na břiše plazení. Dolní končetiny se při tomto pohybu neúčastní. Pozdějším způsobem lokomoce je lezení, při kterém již dítě používá všechny končetiny. Současně se dítě pokouší o první bipedální chůzi s oporou. Dětská chůze se stabilizuje kolem 7. roku dítěte. Děti chodí nepravidelně a vrávoravě. Roční dítě zvládá více kroků za minutu, ale kroky jsou kratší a bez souhybu horních končetin. Batolata chodí o široké bázi. Při chůzi chybí počáteční dotyk paty s podložkou a tak při došlapu dopadá celá noha na podložku. Odvíjení chodidla během chůze je ale již vyvinuto. Kolem tří let věku dítěte se chůze nápadně podobá chůzi dospělých. Můžeme zpozorovat už souhyby horních končetin, počet kroků za minutu je menší a děti chodí o užší bázi. Zvládají plně došlapovat na patu, protože se již objevuje dorzální flexe hlezna. V předškolním věku je chůze stejná jako u dospělých. (Kott, 2000, Véle, 2006)

4 STATICKÉ DEFORMITY NOHY

Statické deformity se vyskytují velmi často a postihují více ženy. K jejich vzniku dochází v souvislosti se snížením odolnosti nohy k zátěži v průběhu života. Na rozvoj deformit má značný vliv i výběr správné obuvi. Mezi statické deformity patří plochá noha, hallux valgus, hallux rigidus, metatarzalgie, kladívkovitý prst, paličkovitý prst, drápkovité prsty a vybočený malík. (Koudela, 2003)

4.1 Plochá noha

Ploché nohy vznikají v důsledku svalové nedostatečnosti m. tibialis posterior nebo běžněji m. peroneus longus. (Kapandji, 2002).

Vyznačuje se abnormálním poklesem podélné nebo příčné klenby nožní. Příčiny jsou různé a jsou rozděleny dle Paneše (1993):

1. Vrozeně plochá noha – příčinou jsou vrozené malformace skeletu nohy jako např. vrozený strmý talus a kostní srůsty jednotlivých tarzálních kostí.

2. Získaná plochá noha – která je symptomem některého jiného ortopedického nebo neurologického onemocnění. Patří sem např. plochá noha při afekcích míchy, myopatii, dětské mozkové obrně, revmatoidní artritidě, poúrazových stavech apod.

4.1.1 Dospělá plochá noha

Ve výjimečných případech navazuje plochá noha dospělých na dětskou plochou nohu. Nejčastěji se však objevuje až v období dospívání, a to na dosud zcela zdravé noze. Příčinou je chronické, většinou profesionální přetěžování, dědičnost, uvolněné vazy, slabé svaly, nevhodná obuv nebo nadváha. U dospělých brzy dochází následkem patologického přetěžování ke svalovým kontrakturám peroneálních svalů. To vede k bolestivě omezené nebo zcela vymizelé inverzi nohy. Typickými příznaky bývají patologické změny na kloubech ve smyslu vývoje intertarsální artrózy, která postupně způsobí omezení pohyblivosti nohy, především opět inverze. Pacienti trpí bolestmi, únavou, náročná je pro ně delší chůze. Jako léčba se při kontrakturách peroneů, volí vhodná LTV za účelem protažení svalů a znovuobnovení pohyblivosti. Předepisují se také ortopedické vložky a vhodná obuv. Ve vážnějších případech, jako jsou silné bolesti, se indikuje operativní léčba. (Paneš, 1993, Larsen, 2005)

4.1.2 Dětská plochá noha

Dětská plochá noha je způsobena poklesem podélné klenby nebo valgózním postavením paty. Vzniká v důsledku laxicity vazů, kdy postupně dochází k poklesu podélné klenby v její mediální části a tím se pata stáčí do valgózního postavení. Bývají přítomny i genua valga, která jsou do tří let věku dítěte fyziologická a zesilují valgozitu paty. Za patologii se považuje valgozita patní kosti nad 20°. Pro diagnózu je velmi důležité klinické vyšetření. Pokud se při stoji na špičkách vyrovná klenba nohy a pata se stáčí varózně, nejde o diagnózu plochá noha. V případě, že postavení klenby je stejné ve stoji i při stoji na špičkách, pak mluvíme o ploché noze. Bolesti se u dětí nevyskytují. Pouze při zkrácení tricepsu v místě jeho úponu achillovy šlachy, se mohou objevit únavové bolesti nohou. Počátek ploché nohy se může projevat tím, že dítě vtáčí nohy do vnitřní rotace. Dítě si tento pohyb kompenzuje a snaží se přenést těžnici končetiny co nejvíce laterálně. Toto se nepovažuje za patologický jev, a proto není nutná léčba.

Dětská plochá noha se vyskytuje ve 3 stádiích. (Paneš, 1993, str. 154)

„1. stupeň – pokleslá klenba se projeví jen v zatížení, v odlehčení se vyrovnává zpět. Na plantigramu je částečně ještě zachována.

2. stupeň - pokleslá klenba je patrná v zatížení i odlehčení, lze ji však pasivně vymodelovat. Na plantigramu je pokles klenby úplný.

3. stupeň - pokleslou klenbu nelze ani pasivně vymodelovat. Na plantigramu je mediální okraj nohy vyklenutý.“

4.1.3 Příčně plochá noha

Příčně plochá noha, pes transversoplanus, je způsobena poklesem příčné klenby s rozšířením přední části chodidla. Prvním varovným signálem začínajících problémů s příčnou klenbou jsou otlaky na bříškách chodidla, rozšířené přednoží a skryté deformace prstů. Tato vada postihuje spíše dospělé ženy, přesto ale ve vyšším věku téměř každý druhý člověk trpí sníženou příčnou klenbou. Mezi příčiny se řadí vlivy hormonální, nošení obuvi na vysokém podpatku, dědičnost, nadváha. (Paneš, 1993, Larsen, 2005)

4.2 Hallux valgus

Vbočený palec, patří mezi nejčastější ortopedické onemocnění. Je to vybočení palce v metatarsofalangeálním kloubu na fibulární stranu nohy. Při těžším stupni, může palec někdy překrývat i druhý prst. Tímto postižením trpí zejména mladí lidé a lidé nad 50 let. Rizikovou skupinou jsou hlavně ženy nad 50 let trpící nadváhou, s nedostatkem pohybu a s dědičnými sklony. Léčba je pouze operativní. (Paneš, 1993, Larsen, 2005)

4.3 Hallux rigidus

Hallux rigidus je artróza základního kloubu palce. Ztuhnutí je většinou bezbolestné. Objevuje se kolem 40. roku života. Noha se odvíjí bokem a je proto nesprávně namáhána a přetěžována, což má za následek, že již není možné správné odvíjení nohy přes palec. Příčinou je dědičnost, vbočené nohy a také krátká první nártní kost. Za hlavní příčinu se však považují skrytá banální dětská poranění. (Larsen, 2005)

4.4 Metatarzalgie

Metatarzalgie jsou intenzivní bolesti v přední části chodidla distálně od Lisfrankova kloubu. Hlavičky metatarsů tlačí při pokleslé klenbě na okolní měkké tkáně, zejména na velmi důležitý tudy probíhající interdigitální nerv. Můžeme rozlišit vrozenou nebo získanou metatarzalgii. Při vyšetření se nachází pokleslá příčná klenba s výraznou palapační bolestivostí, nejčastěji na 2. a 3. metatarsu. Lze sem zařadit celou řadu onemocnění, jako například Mortonovu neuralgii, zlomeninu z únavy a přetížení (tzv. stresová zlomenina), Freibergovu-Köhlerovu aseptickou nekrózu, plantární fibromatózu, zánětlivé a metabolické onemocnění či cévní onemocnění. (Koudela, 2004, Paneš, 1993)

4.5 Kladívkovitý prst

Digitus malleus, se projevuje flekčním postavením v PIP kloubu a extenčním postavením MTP kloubu. Typickým projevem jsou otlaky, které se vyskytují nad PIP kloubem a pod hlavičkou příslušného metatarzu. Postiženy bývají všechny prsty kromě palce. V důsledku nevhodného obouvání, kdy svršek obuvi tlačí na nohu, vzniká tato deformita nejčastěji. Svou roli zde ale také hraje dědičnost. Léčba je pouze operativní. (Paneš, 1993, Véle, 2006)

4.6 Drápovitý prst

Projevem drápovitého prstu je ohnutí celého prstu na rozdíl od kladívkovitého prstu, kdy je ohnut pouze distální článek. Postupně prsty ztuhnou v nesprávné pozici. Objevují se bolesti, prsty jsou ohnuty nahoru. Problémem je obuv, která tlačí na všechna vyčnívající místa a tím může vzniknout kuří oko. (Larsen, 2005)

4.7 Paličkovitý prst

Při této deformitě dochází k flekčnímu postavení v DIP kloubu a extenčnímu postavení v MTP kloubu. Otlaky se typicky objevují na špičce prstu. Tato deformita postihuje převážně ženy a to až v 85 %, na rozdíl od mužů, u kterých se vyskytuje méně. Ve většině případů se týká pouze jednoho prstu, ale může někdy postihnout i více prstů, a to i na obou končetinách. (Véle, 2006)

4.8 Vybočený malík

Digitus minimus varus je deformita, kdy dochází k vybočení malíku s laterální prominencí hlavičky pátého metatarsu. V těchto místech se nachází typický bolestivý otlak, který se ale může vyskytnout i na vnější straně IP kloubu. Tato vada vzniká typicky v důsledku příčného plochonoží při ztrátě přirozeného tahu m. quadratus plantae. (Véle, 2006)

5 PREVENCE VAD NOHOU

Lidská noha je velmi zatěžovaným tělesným orgánem. Málokdo si to uvědomuje a neposkytuje jim potřebnou péči. Prevence začíná již v dětství, když se dítě začíná stavět a chodit, začínají se mu vytvářet pohybové stereotypy. Dítě se musí samo rozvíjet, potřebuje dostatek pohybového prostoru s měkkým povrchem. Jakmile dítě začíná chodit, je vhodné nosit ponožkovou obuv bez tuhé podešve, která stimuluje drobné svaly nohy. Pevná obuv vhodná není, protože brání rozvíjení svalům nohy a jejich zapojování do chůze. Až když dítě samostatně chodí, jeho chůze se stabilizuje a obouváme jej do kotníčkové obuvi s měkkou podešví.

Velmi důležité jsou pro dítě pohybové aktivity. Ty musí být přiměřené věku dítěte a bez statického, jednostranného přetěžování. Nejlepší je dítě nechat chodit a běhat bosky po přirozených površích jako jsou například písek, tráva nebo mech. Chůze naboso po nerovném povrchu zlepšuje prokrvení nohou, procvičuje a zpevňuje svaly nohou. Naopak chůze naboso na rovném povrchu není vhodná.

Součástí péče o nohy by měla být pravidelná hygiena jak nohou, tak i obuvi. Důležitá je péče o nehty. Nehty se musí stříhat do roviny a nesmí být kratší než konec nehtových valů. Vhodné jsou koupele, masáže a ošetřování hydratačními krémy, které zabrání vysychání a následnému praskání pokožky na plosce nohy. (Anonymous)

6 DIAGNOSTIKA NOHY

Při vyšetření nohy se zaměřujeme na obě DKK a nález vždy oboustranně porovnááme. Je důležité myslet na to, že u jednotlivých věkových skupin se liší rozdíly v pohyblivosti. U dětí se vyskytuje větší flexibilita nohy při provádění pasivních pohybů. (Kolář, 2009)

6.1 Anamnéza

Anamnéza patří mezi podstatnou část klinického vyšetření. Velmi důležitá je osobní anamnéza. Pacienta se ptáme, zda trpí bolestmi. Ptáme se také na další systémová onemocnění, funkční omezení, další potíže, například zhoršená citlivost nebo křeče, potíže při chůzi. Zajímají nás také případné prodělané operace nebo úrazy. (Kolář, 2009)

6.2 Aspekce

Důležitou součástí aspekce je vyšetření stoje a chůze. (Kolář, 2009)

6.2.1 Vyšetření stoje

Vyšetření stoje se provádí pouze ve spodním prádle. Ve stoji sledujeme postavení patních kostí, jestli se pata vtáčí do valgozity či nikoliv. Všimáme si postavení prstů, zejména palce a jejich kontaktu s podložkou. Sledujeme barvu kůže, případné hematomy a jizvy, otok měkkých tkání, bradavice, ale také trofiku kůže a ochlupení. Pozorujeme zatížení chodidla, zda je zatížena více vnitřní nebo vnější strana nohy. Při vyšetření stoje se vždy zaměřujeme na celkovou posturu těla. Hodnotíme postavení DKK, pánve, trupu, ramen, lopatek, hlavy a krku a to jak zezadu, zepředu tak i z boku. (Kolář, 2009, Gross, Fetto, Rosen, 2002)

6.2.2 Vyšetření chůze

Při vyšetření musí být pacient bos a pouze ve spodním prádle. Pacient musí být uvolněný a chovat se přirozeně. Nejideálnější způsob testování je sledovat pacienta, aniž by věděl, že je pozorován. Chůze se sleduje zezadu, zepředu, ale také z boku. Hodnotí se symetrie a plynulost chůze, způsob došlapu, hlasitost došlapu a odvíjení chodidla. Všimáme si délky a šířky kroku. Dále se vyšetřuje chůze po špičkách a po patách, čímž zjistíme orientační sílu a kloubní pohyblivost hlezna. Na konci švihové fáze si všimáme dopínání kolena do extenze a úhlu extenze v kyčelním kloubu. Zezadu pozorujeme pohyby páteře a pánve. Páteř se během chůze nesmí lordotizovat ani uklánět. Zřetelný úklon trupu k jedné straně může být známkou oslabených abduktorů kyčle. Ramena mají být volně

spuštěna dolů, lopatky ve středním postavení bez protrakce nebo retrakce. (Kolář, 2009, Gross, Fetto, Rosen, 2002)

6.3 Palpace

Při palpaci musí být kontakt s vyšetřovanou tkání pevný, ale měkký. Palpací vyšetřujeme svaly a šlachy na noze, achillovu šlachu a okolní měkké tkáně. Zaměřujeme se na hlavičky metatarsů, na jejich případnou bolestivost a zda se bolest šíří do plosky. Všimáme si barevných změn, kožní teploty, reliéfu svalů a jejich symetrie a také palpační citlivosti. Důležitou součástí je vyšetření senzoryckých funkcí a pohybcit, protože u pacientů trpících poruchou senzoryckých funkcí je větší tendence k úrazům nohy. (Kolář, 2009, Gross, Fetto, Rosen, 2002)

6.4 Pasivní pohyby

Vyšetření pasivní pohyblivosti se dělí na dvě části, a to na vyšetření funkčních pohybů a vyšetření přídatných pohybů – kloubní vůle tzv. „joint play“. Rozsah pasivního pohybu v kloubu nám vyjadřuje skutečný možný pohyb v kloubu. Rozsah se udává ve stupních a při měření vycházíme vždy ze základního anatomického postavení kloubu. V talocrurálním kloubu se vyšetřuje dorzální a plantární flexe, inverze a everze. (Gross, Fetto, Rosen, 2002)

Při vyšetření kloubní vůle se zjišťuje volnost v kloubu. Pacient musí být uvolněný a postavení v kloubu v neutrální poloze, která umožňuje maximální stupeň pohybu v kloubu. Při ztrátě kloubní vůle dochází k tuhosti kloubu a ke zhoršení jeho pohyblivosti. (Véle, 2006, Gross, Fetto, Rosen, 2002)

6.5 Aktivní pohyby

Při vyšetření aktivních pohybů se vyšetřují stejné pohyby v kloubu jako u vyšetření pasivního. Hodnotí se rozsah pohybu, svalovou sílu a koordinaci pohybu bez aktivity jiných svalů. Vždy se porovnávají obě strany. (Kolář, 2009)

6.6 Antropometrie

Pomocí antropometrie se měří přímá vzdálenost mezi jednotlivými body na těle. Vyšetření se provádí vleže na zádech. Na DK se měří délka anatomická, funkční, délka při výskytu šikmé pánve, stehna, bérce a nohy. Na DK se dále měří obvod stehna, kolena, lýtky, kotníků, přes nárt a patu a metatarsů. Výsledky se vždy oboustranně porovnávají. (Haladová, 1997)

6.7 Goniometrie

Je to vyšetření, při kterém se hodnotí úhel, kterého lze v kloubu dosáhnout. Vyšetřuje se aktivní i pasivní rozsah. K měření se používá goniometr. Pro vyšetření rozsahů se používá dvouramenný goniometr. V hlezenním kloubu se měří čtyři základní pohyby. Plantární flexe v rozsahu 45-50°, dorzální flexe v rozsahu 10-30°, inverze v rozsahu 35-50° a everze v rozsahu 15-30°. (Janda, Pavlů, 1994)

6.8 Vyšetření oslabených svalů

Vyšetření oslabených svalů se provádí pomocí svalového testu. Je to analytická metoda, která nás informuje o síle jednotlivých svalových skupin. Nehodnotí se pouze svalová síla hlavního svalu, ale vyšetřuje se způsob provedení celého pohybu. U tohoto vyšetření je potřeba dodržovat určitá pravidla, při nedodržení se mohou výsledky měnit. U svalového testu se rozlišuje celkem 6 základních stupňů. Stupeň 5 je označen za normální sval, který překoná pohyb přes velký odpor. Stupeň 4 je dobrý sval, který zvládne překonat středně velký odpor. Stupeň 3 je hodnocen jako slabý sval, který dokáže provést pohyb s překonáním gravitace. Za stupeň 2 je označen sval, který dokáže provést pohyb v celém rozsahu, ale bez překonání gravitace. Stupeň 1 je sval, u kterého můžeme pozorovat při pohybu pouze záškub. U stupně 0 nelze pozorovat žádnou aktivitu svalu. (Janda, 2004)

6.9 Vyšetření zkrácených svalů

Zkrácený sval se vyznačuje klidovým zkrácením. Tento sval je v klidu kratší a při pasivním protahování nelze dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Při tomto vyšetření je nutné dodržet přesný postup, výchozí polohu, fixaci a směr pohybu, stejně jako u svalového testu. Hodnotí se stupeň zkrácených svalových skupin a pasivní rozsah v kloubu. Rozlišují se celkem 3 stupně. Při stupni 0 se nejedná o zkrácení svalu. Stupeň 1 znamená malé zkrácení. Stupeň 2 je velké zkrácení svalu. Na DK se vyšetřuje m. triceps surae, m. iliopsoas, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu, m. piriformis a součástí je také vyšetření m. quadratus lumborum. (Janda, 2004)

6.10 Vyšetření kleneb nohy

Podélná a příčná klenba tvoří společně jeden funkční celek. (Tichý, 2008)

6.10.1 Vyšetření podélné klenby

Vyšetření se provádí dvěma směry a to směrem do vyvýšení a oploštění. Při vyšetření do vyvýšení pacient leží na zádech, terapeut stojí u nohou pacienta. Terapeut uchopí ze zadní strany patu, druhou rukou uchopí přednoží ze strany nártu. Nejprve terapeut provádí pohyb rukama proti sobě, čímž dochází k vyvýšení klenby. Zastaví se v bariéře. Následně ohodnotí kloubní vůli, zda je přítomna nebo naopak chybí.

Při vyšetření do oploštění opět pacient leží na zádech. Terapeut uchopí jednou rukou patu zespoda a druhou rukou přednoží také zespoda. Nejdříve terapeut malou silou oddálí od sebe patu a přednoží. Narazí na bariéru a poté opět hodnotí přítomnost kloubní vůle. (Tichý, 2008)

6.10.2 Vyšetření příčné klenby

Také u vyšetření příčné klenby se vyšetřuje klenba jak do vyvýšení, tak do oploštění. U vyšetření do vyvýšení leží pacient na zádech. Terapeut položí palce na hlavičky prvního a pátého metatarzu z dorzální strany. Ukazovky jsou mírně pokrčené a přiloženy zespoda chodidla do oblasti hlaviček metatarzů. Terapeut stlačuje hlavičky metatarzů dolů, ale ukazovky působí nahoru. Až narazí na bariéru, pokračuje v pohybu a hodnotí kloubní vůli.

U vyšetření do oploštění je výchozí poloha pacienta stejná. Terapeut položí palce na hlavičky středních metatarzů z dorzální strany. Poslední články ukazovaku jsou položeny zespoda v oblasti prvního a pátého metatarzu. Terapeut stlačuje palci hlavičky metatarzů dolů a ukazovky zase nahoru. Prsty se zastaví v bariéře a následně se hodnotí přítomnost kloubní vůle. (Tichý, 2008)

Z výsledků vyšetření kloubních vůlí mohou vyjít 3 varianty dle Tichého (2008). Ve variantě I jsou kloubní vůle přítomny oběma směry. Jsou to stavebně i funkčně zdravé nohy. U varianty II, jedna kloubní vůle chybí. Následkem je funkční blokáda ve směru ztráty kloubní vůle, tedy do vyvýšení nebo oploštění. Jestliže vyjde varianta III, pak kloubní vůle chybí oběma směry. Jedná se o strukturální poruchu. V tomto případě je potřeba vyšetřit obě klenby, zda mají větší nebo menší rozsah pohybu. Jestliže je rozsah větší, pak se jedná o strukturální poruchu rozšiřující celkový rozsah pohybu. Je - li rozsah

menší, jedná se o strukturální poruchu, která omezuje rozsah pohybu v kloubu. Příčinou je zkrácené vazivo nebo degenerativní změny malých kloubů nohy.

6.11 Véleho test

Při správné funkci se noha odvíjí přes patu, zevní hranu a odráží se přes prsty. V konečné fázi chůze však často dochází k nedostatečné odrazové funkci prstů, která je nedostačující zejména u příčně ploché nohy. Véleho test nám slouží k vyhodnocení celkové stability či nestability. Testování probíhá v napřímeném stoji a pacient nedostává žádné předchozí instrukce. Sleduje se postavení a chování prstů ve stoji. Véle rozlišuje celkem 4 stupně. Stupeň 1 – dokonalá stabilita při stoji, prstce se dotýkají lehce podložky a jsou uvolněné. Stupeň 2 – lehce porušená stabilita, prstce jsou přitisknuté do podložky, nejsou uvolněné. Stupeň 3 – středně porušená stabilita. Prstce jsou zanořeny do podložky a mají drápotivé postavení. Stupeň 4 – výrazně porušená stabilita, při které lze pozorovat tzv. hru šlach. Dochází ke změně pozice a formy prstů a aktivaci svalů přední plochy bérce. (Véle, 2012)

6.12 Podoskop

Podoskop je přístroj, který umožňuje diagnostiku ortopedických vad a deformit nohou. Nahoře je skleněná deska, na níž se bosýma nohama pacient postaví. Pod ní je umístěno zrcadlo a zdroj světla. Zde se objeví tlakový obraz nohou v podobě barevného snímku, který nám ukazuje tvar plosek, jejich zatížení při vnějších a vnitřních podmínkách. Součástí je systém PodoCam sestávající ze dvou webkamer, které snímají nohy a plošky zezadu. Můžeme sledovat osu achillových šlach a postavení pat. Pohledem zepředu hodnotíme změny v přední části nohy, postavení prstů a jejich případné deformity. Na přístroji se provádí statické vyšetření a dynamické vyšetření, zahrnující stoj prostý, stoj na L DK a P DK, podřep a výpon. (Gúth, 2004)

7 PASIVNÍ PODPŮRNÝ APARÁT

7.1 Ortopedické vložky

Pomocí ortopedických vložek se řeší běžné vady nohy, které mohou vzniknout během života. Dochází k nim například nošením nevhodné obuvi, vadným postavením nohy u dětí nebo nadváhou. Korigovat můžeme podélně a příčně plochou nohu, valgózní postavení paty, otlaky, patní ostruhy, rozdíly délky DK přibližně do 3 cm. Proto, aby vložka plnila svou funkci, musí nosit uživatel vhodnou obuv, tzn., že musí mít dostatečně velký prostor v botě. (Poul, 2009)

Vložky jsou vyráběny z pevného materiálu, což je laminát nebo kov. Nebo naopak z měkkého materiálu a to z gumy či molitanu. Jsou zhotovovány buď individuálně prostřednictvím sádrového odlitku pro konkrétního pacienta, nebo sériově vyráběné. Podle funkce je dělíme na aktivní a pasivní. (Larsen, 2004, Sosna, 2001)

1) Aktivní

Mezi aktivní vložky patří Spitzzyho vložky. To jsou stélky obsahující kuličku, která během zatížení nohy podráždí plošku nohy, čímž dochází k reflexnímu tvarování klenby nožní. Dále sem patří detorzni vložky, které jsou tvarovány takovým způsobem, že v oblasti paty jsou upraveny do klínu dovnitř a v oblasti přednoží do klínu zevně. (Sosna, 2001)

2) Pasivní

Podpěrné vložky jsou opatřeny korektory určené pro podélnou klenbu, ale také pro příčnou klenbu tzv. srdíčka. Tyto vložky dokonale pruží a jsou měkkší než jiné vložky. Pelota neboli srdíčko je vyvýšenina, která je zabudovaná do stélky a nadzvedává bolestivé základní klouby prstů. Jednou z nevýhod těchto vložek je však to, že dochází k přenášení zátěže i na zdravé svaly nohy. U bolestivého příčného plochonoží v posledním stádiu, kdy se příčná klenba již neuzdraví, lze využít antipelotu. Pomocí miskovitých vložek dochází k tlaku na první a pátý metatars. To vede k odlehčení tlaku a bolesti. (Larsen, 2004)

Plastické vložky se vyrábí z měkkých, převážně termoplastických materiálů a vyrábí se pomocí přesného sádrového odlitku pacienta. Využívají se u výrazně přetížené nohy, artrózy kloubů nohy, revmatiků, diabetiků. (Sosna, 2001)

Existují i další druhy využití ortopedických vložek. Korekce mechanicko-neurologická má využití například u vysoce klenuté nohy, kdy se zvýšený nárt podloží měkkou podšívkou. Dochází ale k tomu, že se nárt ještě zvýší a následně je potřeba zvýšit i vložky. Dynamickými vložkami se řeší neurologická korekce, kdy se reguluje svalové napětí pomocí malých klínek a pevným usazením paty. Vložky do sportovní obuvi mají účel pro tlumení nárazů při sportu. Optimalizuje se vnitřní stélka, úprava klenby, stabilita a reakční schopnost nohou. Materiál musí být dostatečně ohebný. Přistupujeme ale ke každému pacientovi individuálně a podle toho volíme buď tvrdý, nebo měkký materiál. (Larsen, 2004)

7.1.1 Ortopedické vložky Formthotics

Jedná se o unikátní ortopedické stélky, jejichž největší výhodou, je možnost tvarování po zahřátí podle nohou a bot klienta. Vyrábí se pomocí individuálně zhotoveného odlitku, který se zcela přizpůsobí tvaru a funkci nohy. Tyto vložky zajišťují celkovou odolnost proti vodě a také zabraňují růstu škodlivých mikrobů a bakterií. Dokonale podpírají klenbu nohy a zabraňují jejich vychylování z osy. Udržují optimální rozložení chodidel po podložce, zlepšují stoj, chůzi, běh, tlumí otřesy, šetří achillovy šlachy a také zlepšují činnost žilně-svalové pumpy. Živostnost stélek se snižuje mnoha faktory např., nošením nevhodné obuvi, nadváhou, vysokou fyzickou zátěží. U některých modelů je potřeba zvýšené opatrnosti před ostrými předměty.

Při jejich aplikaci se podle velikosti nohou a postižení pohybového aparátu vyberou vhodné stélky, které se umístí do bot. V botách se několik minut nahřívají na teplotu 70-90°C. Následně se pacient rychle obuje a pevně zašněruje boty s nahřátými stélkami. Vyškolený asistent potom provede s pacientem několik cviků, čímž dojde k přesnému odlitku nohou do stélek. Další výhodou těchto vložek je, že se dají kdykoliv vypodkládat a upravovat. (MED sport, 2010)

7.2 Obuv

Spousta lidí se neuvědomuje, jak je kvalita obuvi důležitá. Boty nám poskytují ochranu nohy před zevními, především fyzikálními vlivy. Z hlediska chůze je důležitý povrch, po kterém chodíme. Při pohybu venku se dají rozlišit dva druhy povrchů. Na tvrdém, rovném povrchu dochází často k přetížení nohy. Stélka obuvi by proto měla být zhotovena tak, aby podepírala zejména podélnou klenbu nohy. Podešev obuvi by měla být dostatečně ohebná, což je podstatné pro hladké odvíjení nohy při chůzi.

Při chůzi v terénu nebo při sportu je potřeba, aby obuv byla dostatečně fixována k noze, tedy spíše kotníčkového stříhu. (Poul, 2009)

Je známo, že v zemích, kde se chodí v terénu bosky, se vady nohou vyskytují podstatně méně často. Pravděpodobně za to mohou zevní podněty, které dráždí svaly stabilizující nohu. Chůze na bosu je tedy doma a v bezpečném terénu vhodná. Výhodou běhání naboso je fakt, že se redukuje asi polovina všech problémů, které by mohly později vzniknout v dospělosti. (Larsen, 2009, Poul, 2009)

7.2.1 Výběr obuvi

Nákup dětských bot bývá někdy opravdu složitý. Téměř polovina všech dětí nosí nevhodnou obuv. Na trhu je spousta druhů obuvi, avšak bohužel některé nesplňují požadavky zdravotně nezávadné obuvi a nejsou tak pro děti vhodné a zdravé. Problémem při výběru bot je, že dítě nás neupozorní, kde je bota tlačí. Kontrola palcem zde není úplně vhodná, protože některé boty jsou vpředu až příliš pevně podšity. Rodiče tedy koupí příliš velkou nebo širokou botu, což vede k tomu, že děti v botách nemají žádnou oporu. V důsledku později vznikají deformity nohou. Pokud velikost boty sedí, ale noha nedrží a pata vyjíždí z boty, neznamená to, že je bota velká, ale je příliš široká. V tom případě je nutné požádat o užší model, nikoliv o menší. (Larsen, 2009)

7.2.2 Zdravotně nezávadná obuv

Při výrobě obuvi se používá spousta druhů materiálu. Patří sem useň, poromery, plastické, pryžové a textilní materiály. Materiály se od sebe liší vzhledem, životností, ale i fyzikálními a mechanickými vlastnostmi. Materiál, ze kterého je bota vyrobena ovlivňuje účel jejího použití. Zdravotně nezávadná obuv musí splňovat několik požadavků.

1) Tvar obuvi – Dětská obuv musí poskytovat dostatek místa pro prsty. Vnitřní hrana obuvi musí být rovná, aby palec nebyl tlačěn k ostatním prstům. Nutná je prostorná kulatá špička, protože špičatý tvar obuvi způsobuje deformity nohy.

2) Materiál svršku obuvi – Materiál musí být měkký, prodyšný, absorbující vlhkost a schopen přizpůsobit se anatomickému tvaru nohy. Nejvhodnější je přírodní materiál a to useň nebo textil.

3) Vhodná stélka obuvi – Dětské nohy mají velký sklon k pocení. Největším zdrojem vlhkosti je právě ploska nohy. Každá obuv by měla mít ve vnitřní nášlapné části stélku nebo vkládací vložku ze savého materiálu.

4) Dostatečně vysoký opatek – Nutná je dokonalá fixace nohy v obuvi, aby nedocházelo k nežádoucím pohybům paty dovnitř nebo ven. Opatek musí být dostatečně tuhý, vysoký a dlouhý.

5) Střih svršku obuvi – Správný střih svršku zajišťuje dobrou fixaci nohy v obuvi. Vhodná je obuv šněrovací nebo uzavíratelná páskem na sponu či na suchý zip.

6) Ohebnost obuvi – Tuhá a nepoddajná obuv je příčinou zvýšené únavy a je nepohodlná při chůzi. Může dokonce narušit správný vývoj nohou. Obuv musí být nejohybnější v oblasti prstních kloubů, protože zde se noha při chůzi ohýbá nejvíce. Ohebnost závisí na druhu materiálu, ale také na tloušťce a tuhosti podešve. Při výběru obuvi se doporučuje ohebnost podešve v každém případě vyzkoušet.

7) Tlumící vlastnosti – Časté dopady na tvrdé povrchy mají negativní vliv na zdraví nohou. Může docházet k opotřebení kostí, kloubů, kloubních chrupavek, ale také k poškození páteře. Jako prevence slouží podešve s dobrou tlumící vlastností, pěnové vložky a anatomicky tvarované stélky.

8) Podpatek – Pro stabilitu dítěte je vhodný co nejnižší podpatek s velkou nášlapnou plochou. Vysoké podpatky jsou naprosto nevhodné.

9) Ideální hmotnost – Hmotnost obuvi musí být co nejnižší, vzhledem k velkému počtu kroků, které dítě během dne udělá. (Šťastná, 2006)

7.3 Taping

Tejpování je běžně používaná metoda sportovního lékařství. Název je odvozen od anglického slova tape - páska. V Československu se tejpování objevilo až v 80. letech. Pomocí pružné a pevné lepicí pásky (tejpu) se obvazují jednotlivé tělesné partie. Pásky mají různou šířku, záleží na tom, na jakou partii těla budeme tejp aplikovat. Nejčastěji používanou šířkou je 2,5 cm a 5 cm. Tejpování je obdobná metoda bandáží, které slouží jako ochranné nebo rehabilitační pomůcky. Taping je však na rozdíl od bandáží šetrnější, protože zachovává volný krevní oběh. Dochází k aktivitě funkčního celku pohybového aparátu a zachovává nervosvalové funkce. Umožňuje zkracovat dobu nutného léčebného zásahu a tím zlepšit subjektivní pocity pacienta z možného zranění.

Aby tejp dlouho vydržel a plnil svou funkci, je potřeba dodržovat pár zásadních pravidel. Před aplikací tejpů, je důležité důkladně očistit pokožku od nečistot. Kůže musí být suchá, zbavená ochlupení a nesmí být zamaštěná. Při drobném poranění místo vydezinfikujeme a překryjeme gázou či obinadlem. Tejpy zásadně neaplikujeme při plísňovém onemocnění, výraznějších kožních onemocněních a rozsáhlejším povrchovém krvácení.

Mezi indikace tejpování patří například zhmožděniny, zánětlivá postižení, aplikace po pouhazových nebo pooperačních stavech. Využívá se také před jakýmkoliv sportem. Nejčastěji však u sportů, které jsou spojeny s nárazy, jako je sportovní gymnastika, míčové hry, ale také box. (Flandera, 2010)

8 AKTIVNÍ PODPŮRNÝ APARÁT

8.1 Postizometrická relaxace

Postizometrická relaxace (PIR) se využívá při výskytu svalových spasmů zejména spouštěvých bodů (TrPs). Tato metoda vyžaduje aktivní spolupráci pacienta. Touto metodou se dosahuje relaxace svalů. Při provádění je potřeba dosáhnout polohy, ve které je sval ve své maximální délce tzv. předpětí. Následně terapeut vyzve pacienta, aby kladl odpor minimální silou a volně dýchal. Odpor se drží přibližně 10 – 15 s ve směru pohybu. Na konci pacient vydechne, uvolní a sval relaxuje a dosahuje dalšího předpětí. Během relaxace nesmí být sval protažen. Relaxace trvá do té doby, dokud terapeut cítí, že se sval prodlužuje. Tento postup se opakuje třikrát až pětkrát. (Lewit, 2003)

8.2 Senzomotorická stimulace

Tuto metodu vypracoval český rehabilitační lékař a neurolog prof. Vladimír Janda společně s rehabilitační pracovnící Marií Vávrovou. Vycházeli z Freemanova konceptu, zejména pak ze zdokonalené metody dle Herveou a Messenana. Tato metoda má za cíl reflexní aktivizaci určitých svalů a to bez výraznější kortikální kontroly. Můžeme také ovlivnit základní pohybové vzory člověka jako je stoj či chůze. Využívá se facilitace proprioreceptorů, kožních receptorů, receptorů plosky nohy a šíjových svalů.

Podstata metodiky vychází ze dvou stupňů motorického učení:

1. stupeň – Pacient se snaží zvládnout nový pohyb. Prostřednictvím výrazné kortikální aktivity vytváří základní funkční spojení. CNS se snaží přesunout řízení na nižší úroveň, protože toto řízení činnosti je vysoce náročné a únavné.

2. stupeň – Tento proces se děje na úrovni podkorových regulačních center. Toto řízení je rychlejší a proces méně únavnější. Nevýhodou je, že jakmile dojde k zafixování určitého stereotypu, obtížně se pak již ovlivňuje.

Mezi indikace patří např. nestabilní póuzarový kotník, nestabilní kotník, chronické vertebrogenní syndromy, vadné držení těla nebo idiopatická skolióza. Kontraindikací jsou akutní bolestivé stavy nebo absolutní ztráta hlubokého a povrchového cití. Při praktickém provádění této metody se využívá řada pomůcek. Jsou to kulové a válcové úseče, čochky, točna, balanční sandály, balanční míče, minitrampolína a spoustu dalších. (Janda, Vávrová, 1992)

8.3 Nácvik malé nohy

„Malá noha“ je cvičení, při kterém se aktivuje m. quadratus plantae, tím se noha zkracuje a zužuje a dochází ke zvýšení klenby nohy. Nesmí docházet k flexi prstů. Zvládnutí „malé nohy“ na pevné podložce patří k základním prvkům. Nácvik začínáme vsedě. Fixujeme patu a zároveň pasivně vymodelujeme obě klenby tak, že prsty uchopíme přednoží v oblasti hlaviček metatarsů. Pacient si tento pohyb snaží uvědomit. Pokračujeme přes aktivní cvičení s dopomocí až po provádění plně aktivní. Pokud toto pacient zvládne vsedě, přechází do stoje. Pro všechna následující cvičení je nutné, aby se pacient naučil korigovaný stoj. Cílem je zlepšení vnímání kontaktu chodidla s podložkou a zvýšit aktivitu svalů chodidla. Postupně se zvyšuje obtížnost, kdy se využívají nestabilní podložky. Nejprve se cvičí na obou dolních končetinách, později už jen na jedné. Náročnost se zvyšuje prováděním postrků vykonávaných terapeutem, můžeme si navzájem házet míčkem nebo dělat podřepy. (Janda, Vávrová, 1992)

8.4 Léčebná tělesná výchova

V publikacích o tomto tématu se názory autorů na terapii rozcházejí. Základní terapií, se kterou se autoři shodují, je nošení kvalitní obuvi a stimulace a facilitace plosky nohy. Názory se však liší na pasivní podporu ortopedickou vložkou a aktivní terapii. (Kolář, 2009)

Podle (Paneše, 1993, str. 154): *„Dříve se zdůrazňoval aktivní vliv svalové činnosti na modelaci podélné klenby a dětem plochou nohou byly paušálně ordinovány cviky vedoucí k posílení dotyčných svalů. Podle posledních elektromyografických studií je vliv svalů na tvar klenby zpochybňován a tím i účinek LTV se zdá být problematický. Přesto jej však nelze jednoznačně zavrhnout.“*

Léčba dětského plochonoží je většinou konzervativní. V některých případech není léčba vůbec nutná, neboť některé formy flexibilní dětské ploché nohy nemají funkční vliv v dospělosti a nebolí. U 1. a 2. stupně plochonoží je vhodný aktivní pohyb a běhání bosky na nerovném povrchu. Nepředepisují se žádné vložky, vhodná je pouze měkká obuv, aby udržela valgusní patu v rovině. Pro ideální trénink svalů nohy je vhodná chůze po špičkách a chůze po patách, během které se protahuje zkrácený m.triceps surae. Ortopedické vložky se předepisují až u 3. stupně plochonoží, které musí být individuálně zhotovené.

O účinnosti této léčby se ale stále spekuluje. Vložka má za úkol udržet patu v korigovaném postavení. V případě, že pata není dostatečně fixována, stáčí se do valgozity a následně se deformuje zevní strana obuvi. Vložky by se měly zhruba po půl roce obměnit a jejich celková doba nošení by měla trvat pouze dva roky. (Paneš, 1993, Dungl, 2005)

PRAKTICKÁ ČÁST

9 CÍL

Cílem mé bakalářské práce je v teoretické části načerpat co nejvíce informací týkajících se kineziologie nohy, získaných vad u dětí, zejména plochonoží, jejich prevence a dále možností následné terapie. Cílem praktické části je zjistit, jestli během 5 měsíců dojde u dětí k lepším výsledkům stavu plochonoží při léčbě ortopedickými stélkami nebo po vedené aktivní terapii.

10 HYPOTÉZY

Hypotéza 1

Předpokládáme, že u dětí, které cvičily aktivně, dojde k lepšímu stavu plochonoží než u dětí, které měly pouze pasivní korekci.

Hypotéza 2

Předpokládáme, že u všech dětí, které cvičily aktivně, dojde ke zlepšení držení těla.

11 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor se skládal z 13 probandů a byl rozdělen na dvě skupiny. Soubor A tvořily děti, se kterými jsme aktivně cvičili. Tyto děti měly dále za úkol cvičit senzomotorické cvičení alespoň jednou denně. Ve skupině A bylo 6 dětí, z toho byli 2 chlapci a 4 dívky. Děti byly ve věku 6 - 15 let. Skupina B byla složena ze 7 probandů, kteří již nosili ortopedické stélky. Skupinu B tvořilo 6 chlapců a 1 dívka. Děti byly ve věku 8 - 11 let. Průměrný věk všech probandů byl 10,5 let.

Všichni měli různý stupeň plochonoží a vadné držení těla. Děti byly sledovány na katedře KFE ZČU v Plzni a dále u slečny Bc. Terezy Cejnarové v Institutu moderní fyzioterapie a to po dobu 5 měsíců. Na konci sledování jsme zhodnotili, zda došlo ke zlepšení stavu klenby nohy více u dětí ze souboru A nebo ze souboru B. Pro terapii jsme využili prvky ze senzomotorické stimulace a měkké mobilizační techniky.

Rodiče všech probandů byli seznámeni s účelem vyšetření a plně souhlasili s použitím výsledků vyšetření, fotografií probandů a záznamů zdravotnické dokumentace pro účely této bakalářské práce. Všechny souhlasy mám k dispozici uložené u sebe. Nevyplněný informovaný souhlas rodičů je vložen do přílohy 4.

12 METODY VÝZKUMU

Jako metodu sledování jsme zvolili kvalitativní průzkum, konkrétně metodu pozorování. Sledovali jsme celkem 13 dětí. Z této skupiny mělo 6 probandů za úkol cvičit senzomotorické cvičení alespoň jednou denně. 7 probandů nosilo pouze ortopedické stélky. Vyšetření se skládalo z anamnézy, kineziologického rozboru, aspekce, palpce, vyšetření kleneb a byl proveden Véleho test. Dále bylo provedeno goniometrické a antropometrické vyšetření. Vyšetřili jsme zkrácené a oslabené svaly. Dále proběhlo vyšetření na PodoCamu při vstupním, kontrolním a výstupním vyšetření, kde jsme provedli dynamické i statické vyšetření. V praktické části jsme popsali všech 13 probandů. Jak již bylo uvedeno, někteří rodiče nesouhlasili se zpracováním fotodokumentace dětí, a z tohoto důvodu jsou v bakalářské práci pouze fotografie dětí, kde bylo jejich zveřejnění odsouhlaseno. K nahlédnutí jsou v příloze 2.

12.1 Anamnéza

Informace týkající se anamnézy jsme získali od rodičů a dětí při vstupním vyšetření. V rámci osobní anamnézy jsme získali informace o psychomotorickém vývoji dítěte, zda dítě prodělalo operace nebo mělo někdy vážné úrazy. Dále jsme se ptali na nemoci a deformity nohou vyskytující se v rodině. Ptali jsme se, jakou školu a třídu dítě navštěvuje. Byly zjištěny informace o rodinných poměrech, a zda má vyšetřovaný sourozence a případně nemoci, se kterými se léčí. Bylo zjišťováno, zda dítě provozuje nějaký sport, pokud ano, tak bylo zaznamenáno, jak dlouho a jak často sport provádí. Rodičů jsme se také ptali, jestli dítě trpí alergiemi, pokud ano, tak jak se alergie projevuje. Mezi další anamnestické údaje jsme zahrnuli dotaz na případné pravidelné užívání léků u dítěte. V rámci nynějšího onemocnění byl zjištěn aktuální zdravotní stav dítěte, potíže a bolesti. V případě zjištění bolestí, byl zaznamenán jejich charakter, a jak často se objevují.

12.2 Aspekce

Aspekční vyšetření jsme provedli při vstupním a výstupním vyšetření. Probandi byli pouze ve spodním prádle. Nejprve jsme sledovali stoj zepředu, zezadu i z boku v rámci kineziologického rozboru. Hodnotili jsme celkové držení těla se zaměřením na obě nožní klenby, postavení pat a prstů. Zhodnotili jsme také stav nehtů, barvu kůže, ochlupení, případný otok či kožní onemocnění. Následně jsme vyšetřili chůzi na delším

úseku. Sledovali jsme odvíjení chodidla, délku, šířku a hlasitost kroku, vytáčení nebo vtáčení špiček, souhyby HKK při chůzi a celkové držení těla.

12.3 Palpace

Vyšetření jsme provedli při vstupním a výstupním vyšetření. Probandi byli během vyšetřování pouze ve spodním prádle. Palpačně byly vyšetřeny reflexní změny ve svalech v oblasti planty, m. triceps surae, ischiokrurálních svalech, adduktorech KYK, m. iliopsoas, m. piriformis, paravertebrálních svalech, m. quadratus lumborum a svalech C/Th a Th/L přechodu. Dále jsme palpačně vyšetřili achillovu šlachu, u které jsme hodnotili její pohyblivost a bolestivost. Zaměřili jsme se také na vyšetření kostních struktur: hlavičky metatarsů, paty, hlavičku fibuly, SIAS, SIPS, cristy, symfýzu, sedací hrboly, kostrč, sacrum. V neposlední řadě jsme si všimli teploty a potivosti nohou.

12.4 Pasivní pohyby

Pasivní pohyby byly vyšetřeny podle Haladové. Byly vyšetřeny při vstupním a výstupním vyšetření. Proband ležel na lehátku s odhalenými DKK. Nejprve jsme ohodnotili pasivní rozsah pohybů v talocrurálním kloubu. Při vyšetření dorzální a plantární flexe byla výchozí poloha leh na lehátku s nataženými DKK, fixace je nad kotníky. U dorzální flexe držíme patu v ruce, předloktí je opřené o plosku nohy. Za současného tahu achillovy šlachy do dálky provádíme pohyb do dorzální flexe. U plantární flexe držíme hlavičky metatarsů z dorzální strany a stahujeme pasivně nohu tlakem dolů. U vyšetření inverze a everze je výchozí poloha a fixace stejná. Hlavičky metatarsů držíme z dorzální a plantární strany nohy, u inverze z malíkové strany a everze z palcové strany a provádíme pasivně pohyb.

Kloubní vůli jsme vyšetřovali dle Lewita v talocrurálním kloubu dorzoplantárním směrem. Proband ležel na zádech s pokrčenými DKK. Jednou rukou držíme patu zespoda, ploska je opřena o naše předloktí a druhá ruka fixuje nad kotníky tibií a fibulu. Zespodu zatlačíme na achillovu šlachu směrem nahoru, provedeme předpětí a zapružíme.

12.5 Antropometrie

Měření bylo provedeno podle Haladové při vstupním a výstupním vyšetření. Proband měl odhalené DKK. Měření jsme provedli oboustranně a výsledky jsme oboustranně porovnali. Při vyšetření délek byla výchozí poloha leh. Funkční délka byla měřena od SIAS po malleolus medialis. Anatomickou délku jsme měřili od trochanteru major po malleolus lateralis. Délku stehna jsme měřili od trochanteru major po zevní

šterbinu kolenního kloubu. Dále jsme změřili délku bérce od hlavičky fibuly k hrotu malleolus lateralis. Délka nohy byla měřena od nejdelšího prstu po patu.

Obvody byly měřeny opět vleže. Obvod stehna jsme měřili ve výšce 10 cm nad patellou. Obvod kolena jsme měřili přes střed patelly. Obvod lýtka byl měřen v jeho nejsilnější části. Dále jsme změřili obvod přes kotníky, přes nárt a patu (v ohbí hlezenního kloubu) a metatarsy.

12.6 Goniometrie

Goniometrie byla provedena podle Haladové při vstupním a výstupním vyšetření. Probandi byli vyšetřováni pouze ve spodním prádle. Hodnotili jsme aktivní rozsah pohybu v hlezenním kloubu pomocí goniometru.

Při vyšetření plantární flexe a dorzální flexe byla výchozí poloha sed, bérce mimo vyšetřovací stůl a v kolenních kloubech byla 90° flexe. Střed goniometru byl přiložen 1,5 cm pod zevní kotník, pevné rameno šlo podélně s osou fibuly a pohyblivé rameno s osou pátého metatarsu. Při vyšetření inverze a everze byla výchozí poloha stejná jako u předchozího vyšetření. U inverze byl goniometr přiložen z plantární strany nohy, pevné rameno zůstalo ve výchozím postavení a pohyblivé rameno šlo paralelně s hlavičkami metatarsů. U everze byl přiložen z plantární strany nohy I. metatarsu, pevné rameno zůstalo ve výchozím postavení a pohyblivé rameno s hlavičkami metatarsů.

12.7 Vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření jsme provedli podle standardizovaného testu dle Jandy. Proběhlo při vstupním a výstupním vyšetření. Probandi byli pouze ve spodním prádle. Ze svalů s tendencí ke zkrácení na DK byl vyšetřen: m. triceps surae, který zajišťuje plantární flexi v hlezenním kloubu, dále m. iliopsoas (m. rectus femoris, TFL), provádějící flexi v kyčelním kloubu, ischiokrurální svaly (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus) jejichž funkcí je flexe v kolenním kloubu, adduktory KYK a m. piriformis, zevní rotátor kyčelního kloubu. Vyšetřili jsme také m. quadratus lumborum, sval zajišťující úklon trupu.

12.8 Vyšetření oslabených svalů

Vyšetření jsme provedli při vstupním a výstupním vyšetření. Probandi byli ve spodním prádle. Také při vyšetření oslabených svalů jsme postupovali podle standardizovaného svalového testu dle Jandy ve stejných výchozích polohách. Ze svalů,

kteře mají tendenci k oslabení, jsme vyšetřili: m. tibialis anterior, jehož funkcí je supinace s dorzální flexí a m. tibialis posterior, provádějící supinaci s plantární flexí, m. quadriceps femoris, zajišťující extenzi kolenního kloubu, gluteální svaly (m. gluteus maximus, který provádí extenzi kyčelního kloubu a m. gluteus medius et minimus, zajišťující abdukcii kyčelního kloubu) a břišní svaly (m. rectus abdominis, m. obliquus externus a internus abdominis).

12.9 Vyšetření klenb nohy

Klenby jsme vyšetřili dle Tichého, směrem do vyvýšení a oploštění. Vyšetření jsme provedli při vstupním a výstupním vyšetření. Při vyšetření byli probandi ve spodním prádle a leželi na lehátku. Výsledek jsme ohodnotili stupněm 1, 2 nebo 3.

12.10 Véleho test

Při vyšetření probandi stáli na rovném povrchu a bez předchozích instrukcí přenášeli váhu dopředu. Sledovali jsme chování prstů při stoji. (Véle, 2006)

12.11 Podoskop

Vyšetření na PodoCamu se konalo na ZČU KFE v Plzni a dále u Bc. Terezy Cejnarové v Institutu moderní fyzioterapie, která mi poskytla přístroj pro potřeby práce. Vyšetření proběhlo při vstupním, kontrolním a výstupním vyšetření u všech probandů. Provedli jsme statické a dynamické vyšetření. Při statickém vyšetření probandi stáli v prostém stoji a následně v mírném podřepu. U dynamického vyšetření prováděli stoj na P a L DK a výpon na špičkách. Během vyšetření jsme zezadu sledovali postavení kolen, pat a achillových šlach. Zespuď jsme si pak všímali oboustranného zatížení nohou. Všechna měření byla zaznamenána mobilním fotoaparátem.

13 SKUPINA A

Skupina A je složena z těchto probandů:

Proband 1

Chlapec 15 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vpravo. Subjektivně si stěžuje na oboustranné bolesti kolen, zejména po zátěži. Nepoužívá žádné ortopedické vložky, ani ortopedickou obuv. Chlapec hraje 2 krát týdně florbal, rekreačně se věnuje fotbalu, jízdě na kole a na in-line bruslích. U chlapce se vyskytuje skoliotické držení těla. Dalším problémem je protrakce ramen, valgozita kolen a šikmá pánev, která je v anteverzi. Již při pohledu je L strana trupu a hrudníku uložena výše. Nohy mají fyziologické zbarvení, jsou bez otlaků a otoků. Chlapec chodí chybným stereotypem chůze, hodně zatěžuje vnitřní stranu chodidla a vtáčí špičky dovnitř. Palpačně jsou achillovy šlachy nebolestivé. Reflexní změny se objevují v m. triceps surae vpravo, v adduktorech KYK oboustranně, m.piriformis oboustranně, hamstringách oboustranně, paravertebrálních svalech a v m. trapezius více vpravo. U chlapce jsou oslabené břišní a gluteální svaly. Zkrácené svaly jsou zejména hamstringy oboustranně, adduktory stehna, více vlevo a m. piriformis oboustranně. Rozsahy pohybu v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Obvody a délky DKK jsou stejné. Kloubní vůle je v hlezenním kloubu přítomna oběma směry. Véleho test jsme označili jako stupeň 1.

Jako metodu terapie jsme využili cvičení senzomotorické stimulace po dobu 5 měsíců. Po proběhlé terapii se zlepšil stav příčné i podélné klenby. Přetrvává však velké valgózní postavení pat a kolen. Došlo ke zlepšení chůze, chlapec již tolik nevtáčí špičky dovnitř a odvíjí chodidlo správně přes zevní stranu. Podařilo se nám posílit břišní i gluteální svaly. Ke zlepšení držení těla nedošlo, ale chlapec se snaží držet vzpřímené držení těla. Dále se zlepšila stabilita trupu na balančních plochách a při stoji na jedné DK.

Proband 2

Dívka 6 let: má oboustranně výrazně sníženou podélnou i příčnou klenbu, více vlevo. Subjektivně je bez bolestí nohou. Věnuje se jednou týdně fotbalu a plavání. Vyskytuje se u ní skoliotické držení těla. Dívka má zvýšenou bederní lordózu, břišní stěna prominuje dopředu. Dále má scapula alata oboustranně, šikmou pánev v anteverzním postavení a výraznou valgozitu kolen. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otoků i otlaků. Dívka

má chybný stereotyp chůze. Při chůzi je pánev v anteverzi. Odvinutí nohy je přes patu a vnitřní stranu chodidla. Dívka mírně vytáčí špičky ven. Zátěž nohy je spíše na vnitřní straně chodidla. Palpačně jsou tuhé obě achillovy šlachy. Dívka má oslabené výrazně břišní a gluteální svaly. Ze zkrácených svalů pak mírně m. triceps surae oboustranně, adduktory KYK, více vpravo, hamstringy oboustranně, m. piriformis oboustranně, m. iliopsoas více vpravo. Rozsahy pohybů v hlezenním kloubu jsou fyziologické. P DK je o 1 cm delší než L DK. Obvody DKK jsou stejné. U dívky je pozitivní Véleho test - stupeň 2. Kloubní vůle není přítomna v horním hlezenním kloubu do dorzální flexe na P noze.

Jako metodu terapie jsme zvolili cvičení senzomotorické stimulace po dobu 5 měsíců. Na konci terapie došlo jen k mírnému zlepšení. Stav podélné i příčné klenby a držení těla zůstává nadále stejný. Podařilo se nám posílit mírně břišní svalstvo. Chybný stereotyp chůze přetrvává. Kloubní vůle je přítomna oběma směry. Véleho test se nezměnil.

Proband 3

Dívka 8 let: oboustranné výrazné snížení podélné i příčné klenby, objektivně více vpravo. Dívka neudává bolesti nohou. Provozuje gymnastiku dvakrát týdně. Má vadné držení těla. Nohy mají fyziologické zbarvení, jsou bez otlaků a otoků. Největší patologií při stoji je protrakce ramen, scapula alata, více vpravo, zvýšená bederní lordóza, šikmá pánev v anteverzním postavení, valgozita kolen a valgozita pat, více vpravo. U dívky jsme zjistili oslabené břišní, gluteální svaly a m. quadriceps femoris oboustranně. Ze zkrácených svalů pak m. triceps surae oboustranně, adduktory KYK, více vlevo, hamstringy oboustranně, m. piriformis oboustranně a m. quadraus lumborum vlevo. Palpačně jsou bolestivé plosky nohou z vnitřní strany. P achillova šlacha je v místě úponu tuhá. Dívka chodí chybným stereotypem chůze, odvíjí chodidlo přes vnitřní stranu chodidla, špičky vytáčí ven. Chůze je rychlá, bez souhybů HKK. Rozsahy pohybů v hlezenním kloubu jsou fyziologické. P DK je o 1 cm kratší než L DK. Obvody DKK jsou stejné. Kloubní vůle je přítomna oběma směry. Véleho test jsme označili jako stupeň 1.

Jako metoda terapie byla opět zvolena senzomotorická stimulace. Po skončení terapie se stav klenby nezlepšil. Posílili jsme oslabené svaly, zejména m. quadriceps femoris. Zlepšil se stereotyp chůze, dívka již tolik nevytáčí špičky ven a snaží se odvíjet chodidlo správným stereotypem. Ke změnám v držení těla nedošlo. Zlepšila se ale celková stabilita a dívka si během cvičení a chůze snažila uvědomovat vzpřímené držení těla.

Proband 4

Dívka 11 let: oboustranné snížení podélné a příčné klenby, více vpravo. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otoků a otlaků. Dlouhodobě se nevěnuje žádnému sportu, občas jezdí na kole a bruslí. Dívka má skoliotické držení těla a má mírnou nadváhu. Při pohledu je znatelně P strana trupu a hrudníku uložena výše. Dále se u dívky vyskytuje zvýšená bederní lordóza, hrudní kyfóza, šikmá pánev – P crista je uložena výše, mírná valgozita kolen a pat, více vpravo. Palpačně je citlivá P achillova šlacha. Zvýšené napětí trapézových svalů oboustranně. Při vyšetření jsem zjistila zkrácení m. iliopsoas oboustranně, zejména zkrácení m. TFL, m. triceps surae vpravo, m. piriformis oboustranně a paravertebrální svaly. Oslabené jsou svaly břišní, gluteální - obzvláště m. gluteus medius et minimus a m. quadriceps femoris. Během chůze dívka našlapuje spíše na vnitřní stranu chodidla. Chůze je s minimálním souhybem HKK. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. P DK byla o 1 cm kratší než L DK. Při vyšetření obvodů je P lýtko silnější o 2 cm než na L DK. Kloubní vůle je v hlezenním kloubu přítomna oboustranně. Véleho test jsme označili jako stupeň 2.

Opět jsme zvolili jako metodu terapie senzomotorickou stimulaci. Zpočátku terapie byla s dívkou horší spolupráce, moc s námi nekomunikovala. Postupem času se ale naše spolupráce zlepšila. Dívka pravidelně cvičila. Zlepšil se stav podélné klenby jak při prostém stojí, tak při zatížení. Při chůzi dívka správně odvíjí chodidlo přes zevní hranu chodidla. Posílili jsme mírně břišní a gluteální svaly. Došlo k ovlivnění zkrácených svalů, zejména hamstringů oboustranně. Zlepšil se Véleho test, nyní stupeň 1. Bohužel se nám nepodařilo ovlivnit držení těla, ale dívka si uvědomuje, jak má vzpřímené držení těla vypadat. Také stabilita trupu se mírně zlepšila.

Proband 5

Dívka 6 let: oboustranně snížená podélná klenba, objektivně více vlevo. Nepoužívá žádné ortopedické vložky, ani ortopedickou obuv. Nevěnuje se žádnému sportu. Pouze rekreačně plave. U dívky se vyskytuje vadné držení těla. Protrakce ramen, valgozita kolen a šikmá pánev, která je v antevertzi. Nohy mají fyziologické zbarvení a jsou bez otlaků a otoků. Na P noze v oblasti přednoží má dívka ekzém, na který často trpí. Palpačně jsme objevili reflexní změny na plosce nohy oboustranně, v adduktorech KYK vpravo a paravertebrálních svalech. Achillovy šlachy jsou volné, nebolestivé. Dívka chodí

chybným stereotypem chůze, více zatěžuje L nohu spíše na vnitřní straně chodidla. Špičky vtáčí mírně dovnitř. Dívka má oslabené břišní a gluteální svaly. Zkrácené svaly jsou hamstringy oboustranně, adduktory KYK, více vpravo a m. piriformis oboustranně. Rozsahy pohybu v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Obvody a délky DKK jsou stejné. Kloubní vůle je omezená v horním hlezenním kloubu do dorzální flexe na L noze. Véleho test je pozitivní – stupeň 2.

Jako metodu terapie jsme využili cvičení senzomotorické stimulace po dobu 5 měsíců. Po proběhlé terapii se nezlepšil stav podélné klenby. Přetrvává velké valgózní postavení pat a kolen. Ke zlepšení chůze nedošlo, přetrvává velká zátěž na vnitřních stranách chodidla. Podařilo se nám mírně posílit gluteální svaly. Podařilo se nám obnovit kloubní vůli v horním hlezenním kloubu. Véleho test se nezměnil. V držení těla nedošlo k žádným změnám.

Proband 6

Chlapec 8 let: oboustranně mírně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vpravo. Chlapec nosí vhodnou ortopedickou obuv. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otlaků a otoků. Hraje třikrát týdně fotbal. Chlapec má skoliotické držení těla. Dále se u něj vyskytuje scapula alata více vlevo, anteverze pánve, mírná valgozita kolen. Palpačně je mírně bolestivá achillova šlacha vpravo. Reflexní změny se dále objevují v hamstringách, adduktorech KYK oboustranně a paravertebrálních svalech. Chlapec při chůzi správně odvíjí chodidlo přes zevní stranu, mírně však vytáčí špičky dovnitř. Chlapec má mírně oslabené gluteální svaly a m. quadriceps femoris. Ze zkrácených svalů pak hamstringy vpravo, adduktory KYK, více vpravo, m. piriformis oboustranně, m. rectus femoris vpravo a m. quadratus lumborum vpravo. Rozsahy pohybu v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Obvody a délky DKK jsou stejné. Kloubní vůle je přítomna oběma směry. Véleho test jsme označili jako stupeň 1.

Jako metodu terapie jsme zvolili cvičení senzomotorické stimulace po dobu 5 měsíců. Po proběhlé terapii se nezlepšil stav podélné klenby vůbec. Podařilo se nám posílit gluteální svaly i m. quadriceps femoris. Během chůze chlapec stále vtáčí špičky dovnitř. V držení těla nedošlo k žádným změnám. Zlepšila se ale stabilita trupu na balančních plochách.

Průběh terapie

Terapie probíhala celkově po dobu 5 měsíců. S většinou dětí jsme se viděli alespoň třikrát za tuto dobu. Cvičení probíhalo na ZČU FZS a u slečny Bc. Terezy Cejnarové v Institutu moderní fyzioterapie. Jedna cvičební jednotka trvala přibližně 15 minut. Děti měly také za úkol provádět senzomotorické cvičení alespoň jednou denně. Při první návštěvě jsme děti a rodiče seznámili s konceptem senzomotorické stimulace, kdy jim byly předány základní informace o této metodě. Dále jsme je seznámili s plánem rehabilitace. Provedli jsme vstupní vyšetření, na jehož základě jsme stanovili krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

Před začátkem cvičení jsme pokaždé uvolnili oboustranně měkké tkáně a reflexní změny ve svalech. Protáhli jsme zkrácené svaly, využili jsme PIR. Provedli jsme nespecifickou mobilizaci na obou nohách – plantární, dorzální vějíř a mobilizaci metatarsů. Dětem i rodičům jsme také ukázali, jak si mohou provádět automobilizaci MTT. Toto uvolňování jsme prováděli během každé cvičební jednotky. Poté následovalo vždy samotné cvičení, kde jsme využívali především prvky ze senzomotorické stimulace. Na konci cvičební jednotky následovalo ještě protažení nohy a prstů. Cvičení bylo zahájeno pokaždé stimulací nohy ježečkem a nácvikem „malé nohy“. Noha byla nejprve nastavena do požadovaného tvaru pasivně, pak aktivně s dopomocí. Dalším cvičením bylo aktivní cvičení malé nohy a cvičení malé nohy s přenosem váhy na danou končetinu. Trénovali jsme korigovaný stoj.

Během další návštěvy jsme se opět soustředili na uvolnění měkkých tkání a protáhli jsme zkrácené svaly. Následně jsme pokaždé zopakovali cviky z předešlé terapie. Poté jsme přidali další cviky, zejména „svalovou pumpu“ na zlepšení žilního toku. Dále píd'alku, chůzi po špičkách na posílení svalů nohy a lýtkových svalů. Velmi vhodný byl cvik „baletka“ z důvodu správného postavení kotníku.

Při další návštěvě jsme se opět zaměřili na ovlivnění reflexních změn pomocí měkkých technik, protažení zkrácených svalů, byla provedena nespecifická mobilizace MTT a stimulace svalů plosky nohy. Přidali jsme již náročnější cviky, kde jsme volili především cviky zaměřené na koordinaci dítěte. Měly za úkol sbírat různé předměty ze země, vytvořili jsme jim překážkovou dráhu při zavřených očích, trénovali jsme nácvik předního a zadního půlkroku.

Při poslední návštěvě jsme přidali cviky na trénink stability – výpady a cviky na bosu, na kterém děti posilovaly HSS. Doporučili jsme dětem vhodné kompenzační cvičení po sportovním výkonu. Rodiče jsme informovali o významu správné obuvi

a možnosti ortopedických vložek. Na závěr bylo provedeno výstupní vyšetření a celkové zhodnocení terapie. V následující kapitole 13.1 můžete vidět příklad cvičební jednotky.

13.1 Cvičební jednotka

Úvodní část

1) *Stimulace nohy*

VP: Pacient sedí na židli, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech, špičky směřují vpřed.

Provedení: Pacient má pod nohou míček, se kterým pohybuje všemi směry po podlaze.

Cíl: Facilitace proprioreceptorů plosky

Obrázek 1 Stimulace nohy



Zdroj: vlastní

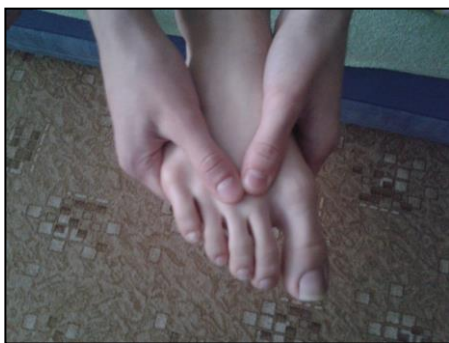
2) *Automobilizace MTT - vějíř*

VP: Sed na židli, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech

Provedení: Pacient otevírá nohu dorzálním směrem a zpět

Cíl: Vytvoření příčné klenby

Obrázek 2 Automobilizace MTT - vějíř



Zdroj: vlastní

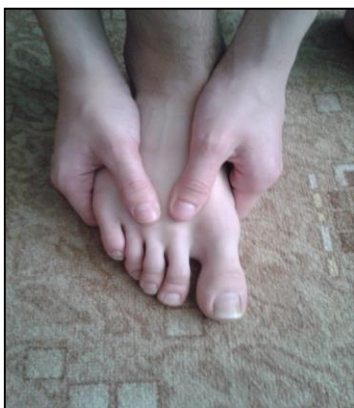
3) Automobilizace MTT - proti sobě

VP: Sed na židli, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech

Provedení: Pacient má položené palce na dvou sousedních MTT na dorzální straně nohy, ostatní prsty jsou z plantární strany nohy na stejném MTT jako palce. Střídavě provádí mobilizaci sousedních segmentů.

Cíl: Uvolnění kloubních struktur

Obrázek 3 Automobilizace MTT - proti sobě



Zdroj: vlastní

Rušná část

4) Návčik „malé nohy“

VP: Sed, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech, špičky směřují vpřed.

Návčik pasivně: Jednou rukou fixujeme patu a druhou rukou uchopíme přednoží. Pasivně modelujeme klenbu nohy. Pacient se snaží si tento pohyb uvědomit.

Nácvik aktivně s pomocí: Jednou rukou fixujeme zezadu patu, druhou ruku máme na přednoží. Pacient provádí pohyb a my mu současně dopomáháme.

Nácvik aktivně: Pacient provádí pohyb aktivně sám. Nesmí dojít k flexi prstů.

Cíl: Vytvoření klenby nohy, posílení svalů nohy

Obrázek 4 Nácvik malé nohy



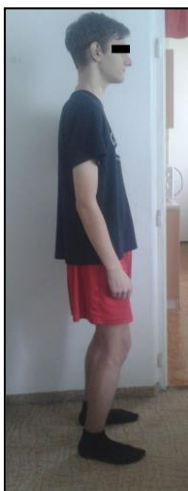
Zdroj: vlastní

5) Nácvik korigovaného stoje

VP: Stoj, nohy na šířku pánve, špičky míří dopředu

Provedení: Pacient vytvoří na obou DKK „malou nohu“, mírně pokrčí kolena a vytočí je nad zevní hranu chodidel, pánev zkoriguje do správného postavení. Páteř je v protažení, hlava v prodloužení páteře a ramena jsou tažena od uší dolů. Těžiště těla je ve středu chodidel.

Obrázek 5 Nácvik korigovaného stoje



Zdroj: vlastní

6) Píd'alka

VP: Sed na židli, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech, špičky směřují vpřed.

Provedení: Prsty jsou flektované a pacient posouvá nohu po podlaze směrem dopředu a dozadu.

Cíl: Posílení a aktivace svalů, zvýšení podélné klenby

Obrázek 6 Píd'alka



Zdroj: vlastní

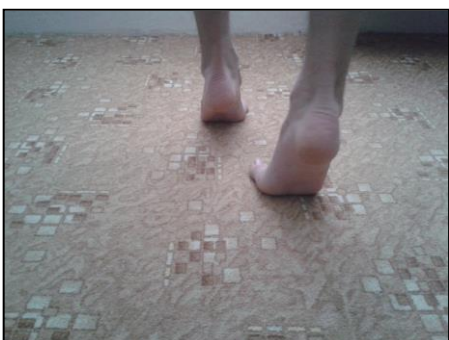
7) Chůze po špičkách

VP: Stoj

Provedení: Pacient provádí chůzi po špičkách směrem vpřed. Lze udělat formou hry, kdo z dětí vydrží chodit nejdéle. Chybou je nedostatečný výpon a neudržení koordinovaného stoje.

Cíl: Posílení lýtkových svalů

Obrázek 7 Chůze po špičkách



Zdroj: vlastní

8) Sbirání předmětů

VP: Sed na židli, pravý úhel v kyčelních a kolenních kloubech. Lze provádět i ve stoje.

Provedení: Na zem položíme předměty různých velikostí a tvarů. Pacient musí předměty nohou sbírat. Lze udělat formou hry, kdo z dětí nasbírá více předmětů.

Cíl: Budování podélné a příčné klenby, nácvik koordinace

Obrázek 8 Sbíráání předmětů



Zdroj: vlastní

9) Překážková dráha při zavřených očích

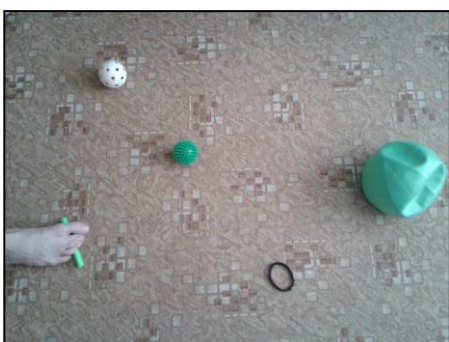
VP: Stoj se zavázanýma očima

Provedení: Chůze se zavázanýma očima po různých předmětech (kamínky, lano, theraband...)

Modifikace: Požádáme dítě, které má zavázané oči, aby nám podalo nohou např. lano

Cíl: Trénování senzomotorických funkcí nohy

Obrázek 9 Překážková dráha



Zdroj: vlastní

10) Opičí chůze

VP: Koordinovaný stoj

Provedení: Pacient chodí po zevních hranách chodidel. Chybou je chůze po vnitřních hranách chodidel, varozita kolen, neudržení koordinovaného stoje.

Cíl: Nácvik koordinace

Obrázek 10 Opičí chůze



Zdroj: vlastní

11) Baletka

VP: Stoj, špičky směřují vpřed

Provedení: Pacient má omotanou gumičku kolem kolen. Pohybuje kolena směrem ven, čímž dochází k vtažení kotníku.

Cíl: Posílení svalů stehna, správné postavení kotníku

Obrázek 11 Baletka



Zdroj: vlastní

12) Svalová pumpa

VP: Stoj

Provedení: Pacient ze stoje provádí výpon na špičky a zpět

Cíl: Probuzení žilního toku krve

Obrázek 12 Svalová pumpa



Zdroj: vlastní

13) Návík předního a zadního půlkroku

VP: Korigovaný stoj

Návík předního půlkroku: Pacient jednou nohou vykročí dopředu, chodidlo odvíjí přes patu až na 1. a 5. metatars. Váhu přenesou vpřed a na noze aktivuje „malou nohu“.

Návík zadního půlkroku: Pacient jednou nohou vykročí vzad, chodidlo odvíjí přes prsty až na patu. Váha je přenesena vzad a na noze je aktivována „malá noha“.

Chybou je nesprávné odvíjení chodidla

Cíl: Návík stability, návík opory DK

Obrázek 13 Návík předního půlkroku



Zdroj: vlastní

Obrázek 14 Návík zadního půlkroku



Zdroj: vlastní

14) Výpady

VP: Stoj

Provedení: Stojíme před pacientem, pacient vykročí 1 nohou vpřed - pravý úhel v kyčelním a kolenním kloubu, špičky směřují vpřed a zpět do VP. Chybou je, když koleno jde přes špičku, není zde pravý úhel a pacient neudrží rovnováhu.

Cíl: Posílení svalů stehna, nácvik stability

Obrázek 15 Výpady



Zdroj: vlastní

15) Cviky na nestabilní ploše

VP: Stoj na nestabilní ploše - čička, bosu

Provedení: Na labilní ploše pacient provádí výpony, stoj na patách, podřep, stoj na jedné noze, přenášení váhy do všech směrů, můžeme do pacienta lehce strkat, nebo si navzájem házet míčem proti sobě.

Cíl: Nácvik koordinace, udržení stability, posílení HSS

Obrázek 16 Cviky na nestabilní ploše



Zdroj: vlastní

Závěrečná část

16) Protahání

VP: Sed na židli, jedna DK přes druhou

Provedení: Pacient provádí pasivní protahání hlezenního kloubu do flexe a extenze, protahání prstů a chodidla.

Obrázek 17 Protahání do flexe



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Protahání do extenze



Zdroj: vlastní

14 SKUPINA B

Skupina B je složena z těchto probandů:

Proband 7

Chlapec 10 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vpravo. Chlapec nosí ortopedickou obuv a ortopedické vložky Formthotics od srpna 2015. Věnuje se již 3 roky volejbalu 2 krát týdně a jednou týdně chodí na plavání. Rekreačně bruslí a v zimě lyžuje. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otoků a otlaků. U chlapce se vyskytuje skoliotické držení těla. Má protrakci ramen, šikmou pánev, která je v anteverzním postavení – L crista je výše, zvýšená bederní lordóza, břišní stěna prominuje, valgozita kolen a pat. Velké zatížení je v oblasti pat. Při chůzi chlapec správně odvíjí chodidlo přes vnitřní stranu chodidla. Palpace achillových šlach je nebolestivá, obě jsou volné. Reflexní změny se objevují na vnitřních stranách chodidla, oboustranně v m. soleus, hamstringách oboustranně, v adduktorech KYK více vpravo, m. piriformis více vlevo, paravertebrálních svalech a v m. trapezius oboustranně. Pánev je během chůze v anteverzi a dochází k mírné elevaci ramen. Chlapec má zkrácený m. triceps surae oboustranně, m. iliopsas oboustranně, zejména m. TFL, hamstringy oboustranně, adduktory KYK vlevo a m. piriformis vlevo. Oslabené jsou svaly gluteální, břišní a m. quadriceps femoris. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. L DK je o 1 cm delší. Obvody DKK jsou stejné. Kloubní vůle je v hlezenním kloubu přítomna oběma směry. Véleho test je pozitivní – stupeň 2.

Po 5 měsíčním sledování došlo k posílení oslabených svalů. Ovlivnili jsme zkrácené svaly, zejména m. triceps surae oboustranně. Zlepšil se stav příčné i podélné klenby, ale stále hodně zatěžuje paty. Celkově se zlepšení těla nezměnilo, přetrvává velká valgozita kolen. Během chůze už nedochází k elevaci ramen. Zlepšil se Véleho test – stupeň 1.

Proband 8

Chlapec 9 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, více vlevo. Chlapec nosí ortopedické vložky Formthotics od září 2015. Nemá ortopedickou obuv. Již 2 roky hraje fotbal 3 krát týdně. Rekreačně plave, jezdí na kole a v zimě lyžuje. Chlapec má skoliotické držení těla. Objektivně je P strana hrudníku a trupu uložena výše. Mírná protrakce ramen,

šikmá pánev – P crista je výše, anteverze pánve, zvýšená bederní lordóza, mírná valgozita kolen a pat, špičky jsou vytočeny zevně. Při chůzi je pánev v anteverzi, kroky jsou nestejně dlouhé, bez souhybů HKK. Chlapec zatěžuje vnitřní hranu chodidla, více vlevo. Palpačně je citlivá L achillova šlacha, v místě úponu hůře posunlivá. Reflexní změny jsou dále v m.triceps surae vlevo, adduktorech KYK vlevo, m. piriformis oboustranně, hamstringách oboustranně a v m. trapezius oboustranně. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. P DK je o 1,5 cm kratší než L DK. Obvod P stehna je o 1 cm větší. Břišní a gluteální svaly (m.gluteus medius et minimus) jsou oslabené. Zkrácený je m. triceps surae vlevo, m. piriformis oboustranně, m. rectus femoris a m. TFL vpravo, paravertebrální svaly. Kloubní vůle není přítomna v horním hlezenním kloubu do dorzální flexe na P noze. Véleho test jsme ohodnotili stupněm 2.

Po 5 měsíčním sledování nenastaly změny v držení těla, ani se nezlepšil stav klenby nohy. Ani během chůze nedošlo k žádným změnám. Podařilo se nám uvolnit L achillovu šlachu, nyní je nebolestivá. Zlepšila se celková stabilita. Na začátku sledování měl chlapec velký problém udržet stabilitu při stojí na L DK a při výponu. Podařilo se nám obnovit kloubní vůli v hlezenním kloubu. Véleho test se nezměnil.

Proband 9

Chlapec 8 let: podélné a příčné plochonoží na obou nohách, více vlevo. Neudává žádné bolesti nohou. Chlapec má vadné držení těla. Od září 2014 do března 2015 docházel na RHB. Ortopedické vložky nosil od července 2015 do října 2015. V té době nastalo u chlapce zlepšení. Červenec 2015 - objektivně je viditelná hlava v mírném předsunu, odstáté lopatky, zvýšená bederní lordóza, šikmá pánev - P crista výše. Valgozita kolen, mírná valgozita pat vpravo. Při chůzi je pánev v anteverzi, kolena směřují dovnitř. Chlapec zatěžuje zevní hranu chodidel. Reflexní změny se objevují v m.triceps surae vpravo, m. iliopsoas oboustranně, v průběhu m. rectus femoris vlevo, v adduktorech KYK vlevo, Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Délky a obvody DKK jsou stejné. Břišní svaly jsou mírně oslabené. Zkrácený je mírně m. triceps surae vpravo, m. piriformis oboustranně a hamstringy oboustranně. Kloubní vůle je v hlezenním kloubu přítomna oběma směry. Véleho test jsme ohodnotili stupněm 1.

Říjen 2015 (bez vložek) – Zlepšilo se držení ramen a hlavy. Po vyjmutí ortopedických vložek přetrvává mírná valgozita kolen. Achillovy šlachy jsou kolmé. Zlepšil se stav příčné i podélné klenby. Zátěž nohy je rovnoměrně rozložena.

Po 5 měsíčním odstupu došlo spíše ke zhoršení stavu. P pata se začíná opět stáčet do velké valgosity. Viděli bychom jako vhodné znovu začít nosit ortopedické vložky.

Proband 10

Chlapec 10 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vlevo. Chlapec nosí ortopedickou obuv a ortopedické vložky Formthotics od října 2015. Věnuje se již 2 roky florbalu. Tréninky má dvakrát týdně. Rekreačně bruslí, jezdí na kole a v zimě lyžuje. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otoků a otlaků. U chlapce se vyskytuje vadné držení těla. Má protrakci ramen, šikmou pánev, která je v anteverzním postavení – P crista je výše, zvýšená bederní lordóza, mírná valgózita kolen. Paty jsou ve valgózním postavení, více vlevo. Chlapec oboustranně hodně zatěžuje paty. Při chůzi chlapec odvíjí chodidlo přes vnitřní stranu chodidla. Palpace achillových šlach je nebolestivá, obě jsou volné. Reflexní změny se objevují na vnitřních stranách chodidla, více vlevo, oboustranně v m. soleus, hamstringách oboustranně, m. piriformis více vlevo, paravertebrálních svalech a v m. trapezius oboustranně. Pánev je během chůze v anteverzi. Chlapec má zkrácený m. triceps surae oboustranně, m. iliopsas vpravo, hamstringy oboustranně a m. piriformis vlevo. Oslabené jsou svaly břišní a mírně m. quadriceps femoris. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Délky i obvody DKK jsou stejné. Kloubní vůle v hlezenním kloubu nejsou omezeny. Věleho test jsme ohodnotili stupněm 1.

Po 5 měsíčním sledování došlo k posílení m. quadriceps femoris a břišních svalů. Ovlivnili jsme zkrácené svaly, zejména m. triceps surae oboustranně. Zlepšil se stav příčné i podélné klenby oboustranně. Chlapec nyní méně zatěžuje paty. Zlepšilo se postavení pat – L je méně valgózní, kolena jsou také méně valgózní. Během chůze se chlapec snaží držet vzpřímené držení těla, stále ale více zatěžuje vnitřní stranu chodidla.

Proband 11

Chlapec 9 let: oboustranně snížená podélná a příčná klenba. Výrazná valgózita pat, více vpravo. Chlapec nosí ortopedické vložky od července 2015. Věnuje se fotbalu 2 krát týdně. Rekreačně plave, jezdí na kole, in-linech, v zimě lyžuje. Nohy jsou fyziologicky zbarvené, bez otoků a otlaků. U chlapce se vyskytuje vadné držení těla – protrakce ramen, šikmá pánev - P crista je výše, zvýšená bederní lordóza, výrazná valgózita kolen. Paty jsou ve valgózním postavení, více vpravo. Chlapec oboustranně hodně zatěžuje oblast přednoží.

Při chůzi chlapec odvíjí chodidlo přes vnitřní stranu chodidla. Palpace achillových šlach je nebolestivá, obě jsou volné. Reflexní změny se objevují na ploskách obou nohou, oboustranně v m. triceps surae, hamstringách oboustranně, m. piriformis oboustranně, paravertebrálních svalech a v m. trapezius oboustranně. Chlapec má zkrácený m. triceps surae vpravo, m. iliopsas vpravo, m. rectus femoris vpravo, hamstringy oboustranně, m. piriformis vlevo a paravertebrální svaly. Oslabené jsou mírně svaly břišní a m. gluteus maximus. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. Délky i obvody DKK jsou stejné. Kloubní vůle chybí v horním hlezenním kloubu oboustranně do dorzální flexe. Véleho test jsme ohodnotili stupněm 2.

Po 5 měsíčním sledování došlo k posílení m. gluteus maximus. Ovlivnili jsme reflexní změny a zkrácené svaly, zejména hamstringy a m. triceps surae vpravo. Zlepšil se stav příčné i podélné klenby oboustranně. Chlapec nyní méně zatěžuje oblast přednoží. Zlepšilo se postavení pat – P je méně valgózní, kolena ale přetrvávají ve valgozitě. Během chůze se chlapec snaží držet vzpřímené držení těla, stále ale více zatěžuje vnitřní stranu chodidla. Kloubní vůle jsou obnoveny. Zlepšil se Véleho test - stupeň 1.

Proband 12

Chlapec 9 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vpravo. Chlapec nosí ortopedické vložky Formthotics od září 2015. Subjektivně si stěžuje na bolest P kolene po zátěži. Hraje házenou 2 krát týdně a jednou týdně chodí na plavání. Nohy mají fyziologické zbarvení a jsou bez otoků a otlaků. Chlapec má skoliotické držení těla. Dále má výrazně hlavu v předsunu, odstáté lopatky, více vlevo, šikmou pánev, která je v anteverzním postavení – L crista je výše, zvýšená hrudní kyfóza a bederní lordóza, břišní stěna prominuje, mírná valgozita kolen a pat, více vlevo. Chlapec více zatěžuje celkově L nohu. Při chůzi odvíjí chodidlo přes vnitřní stranu chodidla, bez souhybu HKK. Palpačně je L achillova šlacha bolestivá, P je v místě úponu tuhá. Reflexní změny se objevují na ploskách oboustranně, v m. soleus vlevo, hamstringách oboustranně, v adduktorech KYK více vpravo, paravertebrálních svalech a v m. trapezius oboustranně. Chlapec má zkrácený m. triceps surae oboustranně, m. iliopsas oboustranně, zejména m. TFL, hamstringy oboustranně, adduktory KYK vlevo a m. piriformis vlevo. Oslabené jsou svaly břišní a m. gluteus maximus. Rozsahy v hlezenním kloubu jsou fyziologické. L DK je o 1 cm

delší. Obvody DKK jsou stejné. Kloubní vůle je v hlezenním kloubu přítomna. Véleho test jsme hodnotili stupněm 1.

Po 5 měsíčním sledování se nám podařilo ovlivnit zkrácené svaly, zejména hamstringy a m. iliopsoas. Stav příčné i podélné klenby se nezlepšil. Během chůze se chlapec snaží odvíjet chodidlo správným způsobem, ale stále přetrvává velká zátěž na vnitřní straně. L achillova šlacha je nebolestivá. K žádným změnám v držení těla nedošlo.

Proband 13

Dívka 8 let: oboustranně snížená podélná i příčná klenba, objektivně více vpravo. Dívka nosí ortopedické vložky od září 2015. Subjektivně je bez bolestí. Dívka se 3 roky věnuje gymnastice, dále rekreačně jezdí na koni, kole a bruslích. Nohy mají fyziologické zbarvení a jsou bez otoků a otlaků. Dívka má vadné držení těla - hlava je v předsunu, protrakce ramen, odstátý P dolní úhel lopatky, zvýšená bederní lordóza, anteverze pánve, valgozita kolen, valgózní postavení pat. Při chůzi dívka našlapuje na přední část chodidla. Zátěž je pod vnitřními hranami a špičky jsou vytáčeny zevně. Palpačně je P SIAS i crista výše. Reflexní změny se objevují na plosce obou nohou, při úponu m. soleus na PDK, adduktorech stehna oboustranně, hamstringách vpravo, m. piriformis vpravo, v paravertebrálních svalech oboustranně. Rozsahy hlezenních kloubů jsou fyziologické. P DK je o 1 cm delší, obvody DKK jsou stejné. Svaly gluteální a břišní jsou oslabené. Zkrácen je m. triceps surae oboustranně, m. iliopsoas, m. TFL, m. rectus femoris, m. piriformis vpravo, hamstringy oboustranně, paravertebrální svaly a m. quadratus lumborum vlevo. Kloubní vůle je omezená v horním hlezenním kloubu do dorzální flexe na P noze. Véleho test odpovídá stupni 2.

Po 5 měsíčním sledování se stav klenby nezlepšil. Mírně se zlepšil stereotyp chůze, dívka odvíjí chodidlo přes zevní hranu chodidla, špičky jsou ale pořád mírně vtáčeny zevně. Došlo k ovlivnění reflexních změn, menšímu zkrácení m. triceps surae vpravo, hamstringů oboustranně a m. piriformis vpravo. Došlo k obnovení kloubní vůle a zlepšil se Véleho test - stupeň 1. Ke změnám v držení těla nedošlo. Mírně se zlepšila celková stabilita. Na bosu byla dívka stabilnější.

Průběh terapie

Děti jsme sledovali po dobu 5 měsíců u Bc. Terezy Cejnarové, která jim indikuje ortopedické vložky a kam dochází na pravidelné kontroly. Při první návštěvě jsme děti a jejich rodiče seznámili s tématem a průzkumem bakalářské práce a dále s plánem rehabilitace. Provedli jsme vstupní vyšetření, na jehož základě jsme stanovili krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

V průběhu každé návštěvy jsme uvolnili oboustranně měkké tkáně a reflexní změny ve svalech. Protáhli jsme zkrácené svaly, povětšinou byl zkrácený m. triceps surae, hamstringy a adduktory KYK. Provedli jsme nespecifickou mobilizaci MTT na obou nohách. Při každé návštěvě jsme zkontrolovali ortopedické stélky, které děti nosí a zhodnotili jsme stav klenby na PodoCamu bez vložek a následně s vložkami. Také jsme dětem doporučili vhodné kompenzační cvičení po sportovních aktivitách, které děti moc nezařazovali do svého programu. Trénovali jsme korigovaný sed a stoj. Při poslední návštěvě jsme podali dětem a jejich rodičům instruktáž o významu správné obuvi. Na závěr bylo provedeno výstupní vyšetření a celkové zhodnocení terapie.

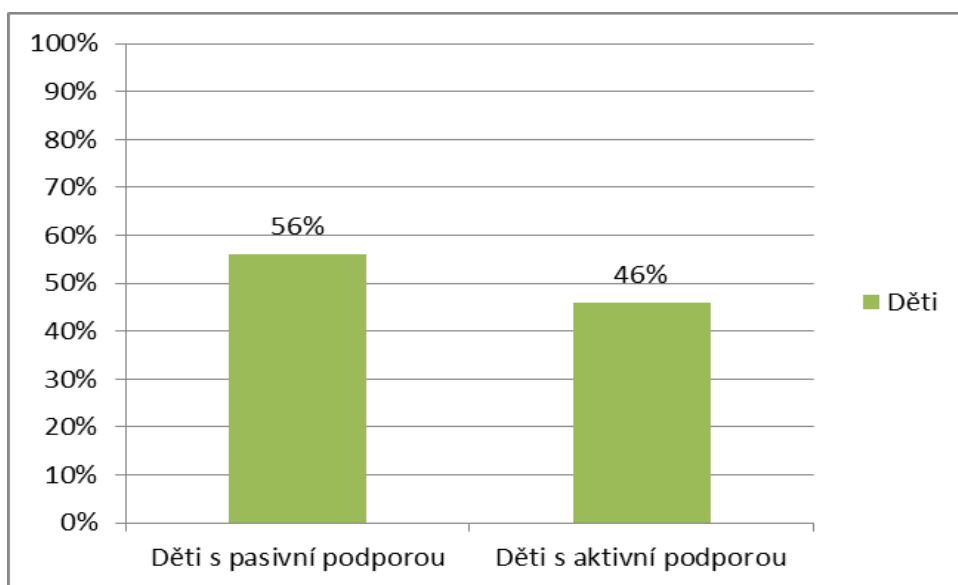
15 VÝSLEDKY

Tabulka 1 Celkový počet probandů

Probandi	počet	%
Děti s pasivní podporou	7	54%
Děti s aktivní podporou	6	46%
Celkem	13	100%

Zdroj: vlastní

Graf 1 Celkový počet probandů



Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Výsledky stavu plochonoží

Skupina A	Stav klenby	Skupina B	Stav klenby
Proband 1	+	Proband 7	+
Proband 2	-	Proband 8	-
Proband 3	-	Proband 9	+
Proband 4	+	Proband 10	+
Proband 5	-	Proband 11	+
Proband 6	-	Proband 12	-
		Proband 13	-

Zdroj: vlastní

Ve výsledcích tabulky č. 2 uvádíme, zda došlo u dětí, které aktivně cvičily po dobu 5 měsíců, ke zlepšení plochonoží nebo stav zůstává stejný

Označení + znamená zlepšení.

Označení – znamená, že ke zlepšení nedošlo

Proband 1: U chlapce se zlepšil stav příčné klenby. Přetrvává však velké valgózní postavení pat, více vpravo a zatížení na patách. Zátěž je na obou nohách rovnoměrně rozložena. Prsty jsou zapojeny do opory. Stoj na P DK je stabilnější.

Proband 2: U dívky se stav příčného i podélného plochonoží nezměnil. Přetrvává velká zátěž v oblasti přednoží a výrazná oboustranná valgózita pat, objektivně více vpravo. Při podřepu se kolena stáčí do velké valgózity. Stoj na jedné DK je nestabilní.

Proband 3: U dívky se stav příčného a podélného plochonoží nezlepšil. Dokonce se mírně zhoršil. Je znatelný větší pokles podélného plochonoží, zejména při zatížení. Paty jsou ve velkém valgózním postavení. Zátěž na obou nohách je rovnoměrně rozložena. Zlepšila se ale stabilita trupu u dívky při stoji na jedné DK.

Proband 4: U dívky se zlepšil zejména obraz příčné klenby. Mírně se zlepšil stav podélné klenby. Dívka již tolik nezatěžuje vnitřní stranu nohy a patu vpravo. Zátěž je oboustranně rovnoměrně rozložena. Zlepšilo se postavení P achillovy šlachy, která byla stočena do oblouku, nyní je kolmá. Stoj na jedné DK je stabilnější.

Proband 5: Stav příčné i podélné klenby se u dívky nezlepšil. Přetrvává velké valgózní postavení pat a kolen.

Proband 6: Chlapcův stav příčného i podélného plochonoží se nezlepšil. Přetrvává velká zátěž v oblasti pat, více vlevo. Palec a malík na L DK nejsou téměř v zatížení. Při podřepu se paty stále stáčí do velmi výrazné valgozity, více vpravo. Zlepšila se stabilita trupu při stoji na L DK.

Proband 7: U chlapce došlo k lepšímu zapojení prstů do opory, zejména na L noze. Malíky ale nejsou stále v opoře vůbec. Nezlepšilo se ani velké zatížení pat oboustranně. Zlepšil se obraz příčné klenby. Valgózní postavení pat přetrvává, více vpravo.

Proband 8: U chlapce nedošlo ke zlepšení stavu klenby. Přetrvává pokles příčné i podélné klenby. Zátěž je více v oblasti přednoží. Postavení pat je stále ve valgózním postavení.

Proband 9: U chlapce došlo po vyjmutí ortopedických vložek spíše ke zhoršení stavu. P pata se během podřepu začíná opět stáčet do velké valgozity. Zatížení je spíše v oblasti pat. Na L DK je pokles příčné klenby.

Proband 10: Zlepšil se stav příčné i podélné klenby oboustranně. Chlapec nyní méně zatěžuje paty. Zlepšilo se postavení pat – L je méně valgózní. Zátěž je oboustranně rovnoměrně rozložena. Prsty jsou zapojeny více do opory.

Proband 11: Zlepšil se stav příčné i podélné klenby oboustranně. Chlapec méně zatěžuje oblast přednoží. Zlepšilo se postavení pat – P je méně valgózní.

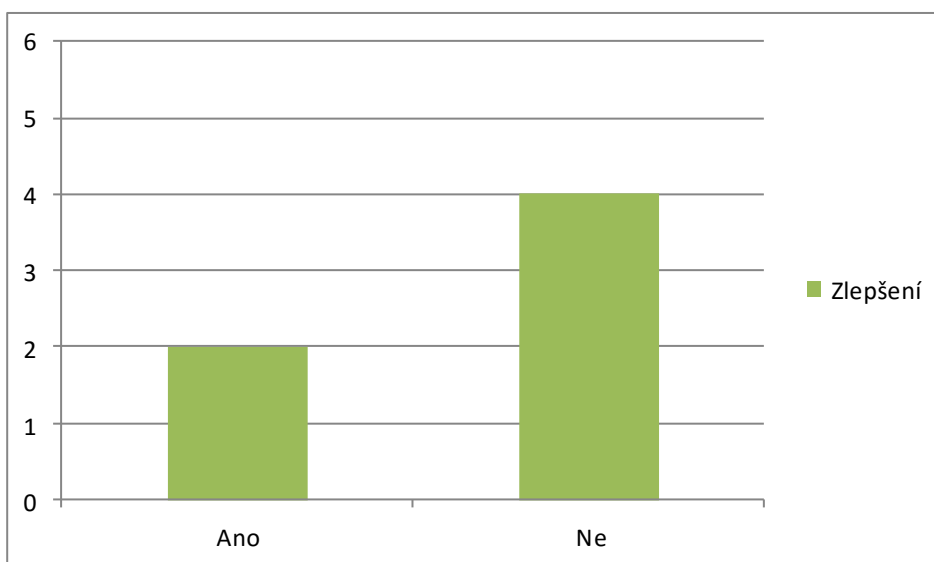
Proband 12: Stav příčné i podélné klenby se nezlepšil. Větší zátěž je na vnitřní straně, více vpravo. Paty jsou ve valgózním postavení, více vlevo. Celkově je stále L DK více zatížena.

Proband 13: Při stoji je stále větší zatížení v oblasti pat a přednoží. Zátěž je pod vnitřními hranami a špičky jsou vytáčeny zevně. P DK je více zatížena. Na L DK je pokles příčné klenby. Achillovy šlachy jsou stočeny do oblouku, více vpravo.

Z výsledků vyplývá, že u dětí, které aktivně cvičily, se zlepšil stav klenby nohy pouze u dvou dětí z celkového počtu šesti dětí. Došlo zejména ke zlepšení stavu příčné klenby. Dále k lepšímu zatížení nohy a rovnoměrnému oboustrannému rozložení zátěže. Výsledky jsou zpracovány do grafu 2.

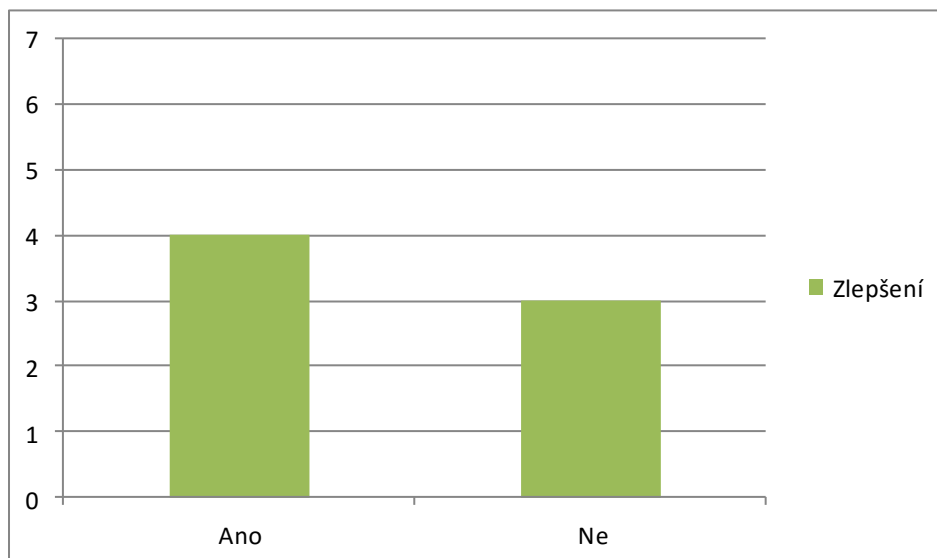
U dětí, které měly ortopedické vložky, došlo ke zlepšení u čtyř dětí z celkového počtu sedmi dětí. Zlepšil se hlavně obraz příčné klenby, zatížení nohou a rozložení zátěže. U tří dětí ze čtyř se zlepšilo postavení pat a achillových šlach. Tyto výsledky jsou zpracovány ještě do grafu 3.

Graf 2 Výsledky stavu plochonoží skupiny A



Zdroj: vlastní

Graf 3 Výsledky stavu plochonoží skupiny B



Zdroj: vlastní

Tabulka 3 Výsledky stavu držení těla

Skupina A	Držení těla
Proband 1	-
Proband 2	-
Proband 3	-
Proband 4	-
Proband 5	-
Proband 6	-

Zdroj: vlastní

V tabulce č. 3 jsou uvedeny výsledky o celkovém držení těla dětí, které aktivně cvičily po dobu 5 měsíců.

Označení + znamená zlepšení držení těla

Označení – znamená, že se stav držení těla nezměnil

Proband 1: Přestože se zlepšil stav příčné i podélné klenby v zatížení, přetrvává valgózní postavení pat a kolen. V celkovém obrazu držení těla nedošlo k žádným změnám. Zlepšila se však stabilita trupu na balančních plochách a při stoji na P DK. Během chůze nevtáčí špičky dovnitř a chodidlo odvíjí správně přes zevní stranu.

Proband 2: U dívky nenastaly žádné změny v držení těla. Nezlepšil se ani stereotyp chůze. Během terapie dívka posílila břišní svaly.

Proband 3: U dívky nedošlo k žádným změnám v držení těla. Zlepšila se ale celková stabilita trupu na labilních plochách a ve stoji na jedné DK. Mírně se zlepšil stereotyp chůze. Dívka již nevytáčí špičky při chůzi ven, ale stále našlapuje na vnitřní stranu chodidla.

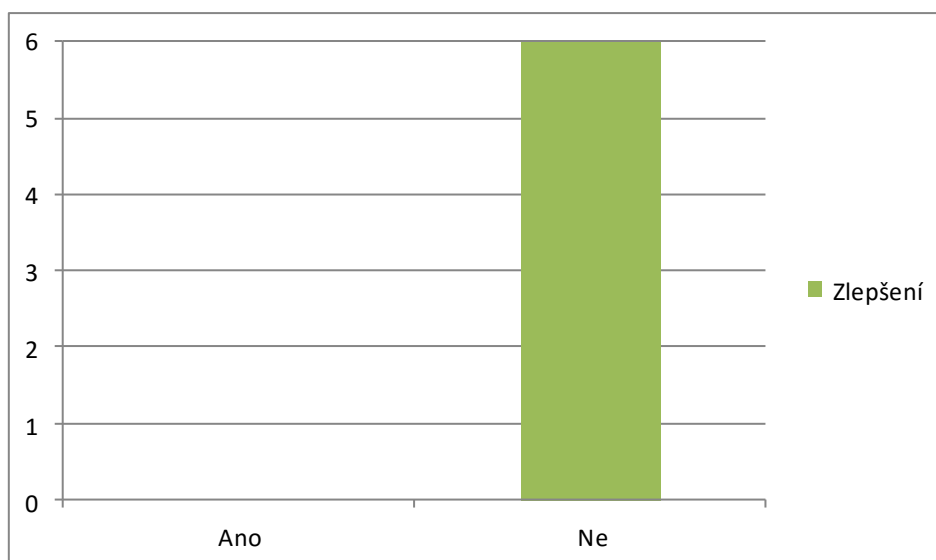
Proband 4: U dívky došlo ke zlepšení stavu příčné i podélné klenby. Zlepšilo se postavení pat, P achillova šlacha je kolmá. Kolena jsou v ose. V horní části trupu, nedošlo k žádným změnám v držení těla. Dívka je nyní také více stabilní na labilních plochách. Během chůze dívka odvíjí správně chodidlo přes zevní stranu.

Proband 5: Dívka posílila oslabené svaly. Nenastaly žádné změny v držení těla, nezlepšil se stereotyp chůze.

Proband 6: U chlapce došlo k posílení oslabených svalů. Změny v držení těla žádné nenastaly, ale zlepšila se stabilita trupu obzvláště na L DK.

U všech dětí se podařilo posílit oslabené svaly, ovlivnit zkrácené svaly a reflexní změny. U probandů 1, 3, 4 a 6, se zlepšila stabilita trupu na balančních plochách a stojí na jedné DK. Zároveň se snaží držet vzpřímené držení těla alespoň během cvičení a chůze. U probandů 1, 3 a 4 se zlepšil stereotyp chůze. U probandů 2 a 5 nedošlo k žádným změnám, nezlepšila se ani celková stabilita trupu, ani stereotyp chůze.

Graf 4 Výsledky stavu držení těla skupiny A



Zdroj: vlastní

DISKUZE

Hypotéza 1: Předpokládáme, že u dětí, které cvičily aktivně, dojde k lepším výsledkům stavu plochonoží než u dětí, které měly pouze pasivní korekci.

Tato hypotéza se nám **nepotvrdila**. Pro vyhodnocení této hypotézy jsme zvolili vyšetření na PodoCamu. Uvědomujeme si, že pro náš průzkum by byla potřeba mnohem větší skupina dětí. Avšak větší skupině dětí by nebylo možné se plně věnovat a to z důvodu náročnosti cvičení a nutnosti pravidelného sledování.

Ke zlepšení došlo pouze u dvou dětí ze šesti. Výsledky jsou zpracovány v tabulce 2 a dále v grafu 2. Domníváme se, že některé děti pravidelně necvičily, což nám bylo potvrzeno nakonec i jejich rodiči.

Jak jsme již zmiňovali, existují rozporuplné názory na to, jaký terapeutický přístup při léčbě plochonoží je nejvhodnější. Kolář (2009) tvrdí, že určitá skupina svalů bérce a nohy, se přímo podílí na udržení nožních kleneb. Dylevský (2009) má stejný názor, zároveň však upozorňuje na to, že pro udržení nožní klenby jen svaly nestačí.

Kolář (2014) tvrdí, že pokud je v měkkých tkáních nohy přítomna insuficience, tak často dochází při chůzi na bosu k fixaci patologie. Pokud se následně patologie zafixuje proprioceptivně, špatně se pak rozbourává. Klade velký důraz na proprioceptivní stimulaci. Znamená to, že exteroceptivním drážděním nedojde ke zlepšení postavení a funkce nohy, ale tímto přístupem se patologie stále více fixuje. Doporučuje použití ortopedických vložek a ortopedické obuvi, které tuto propriocepti pasivně ovlivní. Zdůrazňuje ale i nácvik malé nohy. S jeho tvrzením souhlasíme. Jelikož se u některých dětí vyskytoval stupeň plochonoží 3, viděli bychom použití ortopedických vložek jako zcela nevyhnutelné. Toto potvrzuje i Paneš (1993), který u 3. stupně plochonoží dbá na ortopedickou obuv a ortopedické vložky.

Přestože se většina odborníků shoduje s aktivní terapií, někteří se léčbou ploché nohy prostřednictvím LTV nesouhlasí. Paneš (1993) zpochybňuje terapii plochonoží prostřednictvím LTV vzhledem k elektromyografické studii, která zpochybňuje vliv svalů na tvar klenby. LTV však nelze jednoznačně zavrhnout z důvodu nezastupitelného protahování tricepsu a peroneálních svalů. U dospělých pak doporučuje k terapii ortopedické vložky a obuv.

Dungl (2005) u dětského pacienta se stupněm plochonoží 1 a 2 nevidí žádný důvod k předpisu fyzioterapie. Doporučuje co nejvíce chodit na bosu po přírodním terénu

a gymnastiku nohou. Jako velmi efektivní vidí chůzi po špičkách a chůzi po patách pro ideální trénink svalů nohy.

Sosna, Vavřík, Krbec, Pokorný (2008) doporučují u dětí cvičení krátkých svalů nohy a chůzi naboso.

Howell (2011) prosazuje chůzi naboso při běžných denních aktivitách. Udává, že na vzniku plochonoží se podílí nevhodná obuv. Toto je všeobecně známá problematika. V dnešní moderní době se hledí zejména na vzhled a cenu obuvi. Módní obuv však nezohledňuje požadavky na co nejideálnější postavení nohy a její funkci. Tento fakt můžeme potvrdit, jelikož z celkového počtu 13 dětí měly vhodnou obuv pouze tři děti.

Gallo (2011) doporučuje individuálně ortopedické vložky a zdravotně nezávadnou obuv s pevným vedením paty. Zároveň se přiklání k aktivnímu cvičení, které je pro dítě vhodné.

Z těchto názorů vyplývá, že snad jediné, v čem se všichni autoři shodují při terapii plochonoží, je ortopedická obuv a chůze na bosu, která vede ke stimulaci proprioreceptorů v plantě. Ovlivnění propriocepce nám poskytuje ochranu před úrazem. Přikláníme se ke kombinaci aktivní i pasivní podpory ve formě ortopedických stélek individuálně zhotovených. Zároveň jsme přesvědčeni o tom, že kdyby děti cvičily pravidelně, jak měly, jejich stav plochonoží by se zlepšil. U dětí, u kterých došlo ke zlepšení, byly viditelné výsledky při výstupním vyšetření na PodoCamu a během chůze. U probanda 1 se zlepšil stav příčné klenby. Zátěž je nyní na obou nohách rovnoměrně rozložena a všechny prsty jsou zapojeny do opory. U probanda 4 se zlepšil zejména obraz příčné klenby. Mírně se zlepšil stav podélné klenby. Dívka již tolik nezatěžuje vnitřní strany chodidel. Zátěž je oboustranně rovnoměrně rozložena. Zlepšilo se také postavení P achillovy šlachy, která byla stočena do oblouku, nyní je kolmá.

Také se ale domníváme, že pokud by pacienti nepocítovali zlepšení svých obtíží při nošení individuálních vložek, odvětví ortopedické protetiky by se tolik nerozvíjelo. Bohužel stále neexistují dostatečné studie, které by poukazovaly na to, že jsou ortopedické vložky účinné v rámci korekce nožních vad (Larsen, 2005).

Hypotéza 2: Předpokládáme, že u všech dětí, které cvičily aktivně, dojde ke zlepšení držení těla

Tato hypotéza se nám **nepotvrdila**. Véle (2006) popsal několik řetězců, které popisují vztah mezi ploskou nohou a pánví. Důkazem zřetězení funkčních poruch je také to, že jsme u všech sledovaných probandů při vstupním vyšetření zjistili VDT.

Sosna (2008) uvádí, že VDT vzniká při svalové nerovnováze z důsledku nedostatku pohybu. Dochází ke zkracování flexorů kyčlí, kolen, oslabení břišního a zádového svalstva, zvýšené bederní lordóze a hrudní kyfóze, zkracují se prsní svaly. V případě, že tento stav trvá dlouho, toto chybné držení si dítě fixuje a obtížně se pak koriguje. Vyzdvihuje hlavně prevenci. Cvičení by mělo obsahovat protahovací cviky, zejména zaměřené na zkrácené svalové skupiny a posilovací cviky zaměřené na břišní a zádové svalstvo. U všech sledovaných dětí ze souboru A, se objevilo oslabené břišní a zádové svalstvo. Větší část dětí pak dále měla zvýšenou bederní lordózu a kulatá záda. Kučera (2003) tvrdí, že kulatá záda spojená s hrudní kyfózou jsou typickou vývojovou, tedy fyziologickou odchylkou pro dětský věk.

Všechny děti měly valgózní postavení kolenních kloubů. Valgózní postavení kolenních kloubů bývá fyziologické do tří let věku dítěte, kdy nejsou ještě vymodelované klenby nohy. Valgozita kolen v tomto věku je následkem vbočených nohou a vnitřních rotací v kyčelním kloubu. Za patologii se považuje valgozita patní kosti nad 20°. (Larsen, 2008). Dále tvrdí, že s nástupem do školy by dítě již mělo mít správné postavení osy celé dolní končetiny. Studie ukazují, že pokud tato vada přetrvává i ve školním věku, sama se již neupraví.

Kolisko (2003) a někteří další autoři se ve své literatuře zabývají rizikovými faktory ve školním věku dítěte. S nástupem do školy je na děti kladena příliš vysoká statická zátěž, nevhodný způsob nošení školních tašek, nošení nevhodné obuvi, jednostranná nebo nedostatečná pohybová aktivita. V důsledku těchto faktorů vznikají svalové dysbalance, poruchy správných pohybových stereotypů a celkový obraz vadného držení těla. Domníváme se, že je tomu tak i u probandů, které jsme sledovali. Z průzkumu jsme zjistili, že děti sportovní aktivity provádějí pravidelně alespoň dvakrát týdně. Problémem je ale časté sezení u počítače, u kterého děti tráví několik hodin denně klidně. Proto je důležité dítě naučit korigovaný sed. Lauper (2007) tvrdí, že pokud dítě vnímá sedací kosti při sezení, dochází ke koordinovanému držení pánve. Otázkou však zůstává, zda dítě tento nový pohybový stereotyp zařadí do běžných aktivit. Dalším problémem, na který jsme narazili během zpracování této práce je, že děti nezařazují kompenzační cvičení

po tréninku. A právě z toho důvodu jsme dětem i rodičům ukázali vhodné kompenzační cvičení.

V průběhu 5 měsíční terapie nedošlo k ovlivnění držení těla u dětí, které aktivně cvičily. Domníváme se, že pět měsíců je relativně krátká doba na ovlivnění držení těla. Během terapie ale všechny děti spolupracovaly a při cvičení se snažily o vzpřímené držení těla. Samy si uvědomovaly, jak má správné držení těla vypadat. Všechny děti posílily oslabené svaly a u čtyř dětí se zlepšila stabilita trupu na labilních plochách a stojí na jedné DK. U tří dětí se také zlepšil stereotyp chůze. Na tyto výsledky odkazujeme v tabulce 3. Myslíme si, že pokud budou rodiče dětí dbát na prevenci VDT a budou pokračovat v zavedeném cvičení, můžou děti dosáhnout dalších kladných výsledků.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce měla za úkol seznámit širokou veřejnost s problematikou dětského plochonoží. Toto onemocnění se u dětí vyskytuje čím dál častěji a o jeho terapii se vede řada diskuzí. Noha je stěžejní pro stoj a chůzi. Při její narušené funkci dochází k rozvoji nesprávných pohybových stereotypů i ve vzdálených oblastech těla. V teoretické části jsme se zabývali kineziologií nohy, získanými vadami nohy se zaměřením na plochou nohu, prevencí plochonoží a jeho následnou terapií. Nechyběla ani kapitola o zdravotně nezávadné obuvi.

Cílem bylo zjistit, zda dojde během 5 měsíců k lepšímu stavu plochonoží u dětí, které měly za úkol pravidelně každý den cvičit nebo u dětí s pasivní podporou ve formě ortopedických vložek. Uvědomujeme si, že pro tento výzkum jsme měli malý počet probandů, proto výsledky nejsou statisticky významné.

Stanovili jsme si dvě hypotézy. Bohužel se ani jedna z nich nepotvrdila, což nás velmi překvapilo v negativním smyslu. Během psaní této práce jsme zjistili, že v dnešní době je zdrojů týkajících se této problematiky dostatek, ale spíše jde o pasivní přístup rodičů, kteří si neuvědomují, že plochonoží často vede k funkčním poruchám, které se pak těžko ovlivňují. Toto onemocnění je velmi podceňované. Některé děti během terapie pravidelně necvičily, což je velký problém. V každém případě by bylo velmi vhodné zařadit takové preventivní cvičení proti vzniku ploché nohy už do mateřských škol a následně na základní školy. Důležité je dítě motivovat ke cvičení, aby se pro něj stalo svým způsobem zábavné a zařadilo ho do běžných aktivit. Jen při pravidelném tréninku se projeví pozitivní vliv jednotlivých cvičení.

Zjistili jsme, že největší problém spočíval v obuvi. Většina dětí měla nevhodnou obuv. V dnešní době je výběr obuvi zpravidla závislý na finančních možnostech rodičů. Nevhodné boty ale nejdou vyřešit ani vhodnými stélkami, které mají jen podpůrnou funkci. Při terapii nestačí zaměřovat se pouze na plosku nohy, ale také je potřeba snížit rizikové faktory, které dítě ovlivňují. Velmi důležitá je osvěta rodičů. Ideální by byl program, který by veřejnost informoval o výskytu rizik spojených se vznikem plochonoží a následný dopad na funkci celého pohybového aparátu.

Během zpracování této bakalářské práce jsme načerpali znalosti o problematice ploché nohy u dětí. Přečetli jsme řadu zajímavé české i zahraniční literatury. Dozvěděli jsme se o velkém množství druhů ortopedických vložek. Přínosem pro nás byla práce nejen s dětmi, ale také s rodiči.

Problémem však stále zůstává terapie plochonoží. Odvětví na výrobu ortopedických vložek se neustále rozvíjí a v poslední době je aplikace vložek velmi populární. I přesto se však domníváme, že tělu více prospěje pravidelné aktivní cvičení. V ideálním případě použití obou forem.

Doufáme, že jednou bude existovat dostatečně velká studie zabývající se dětskou plochou nohou, ze které se dozvíme, co je pro dítě z hlediska terapie nepřijatelnější formou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A ZDROJŮ

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1. 2.*, upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2001. 497 s. ISBN 80-7169-970-5.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.

GROSS, Jeffrey M., FETTO, Joseph, ROSEN, Elaine. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.

GÚTH, Anton. *Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov: učebnica určená pre fyzioterapeutov, rehabilitačných pracovníkov, rehabilitačných asistentov a iných študujúcich v oblasti rehabilitácie*. Bratislava: Liečreh Gúth, 2004. 400 s. ISBN 80-88932-13-0

HALADOVÁ, Eva a NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetrovací metody hybného systému*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 135 s. ISBN 80-7013-237-X.

HOWELL, Daniel. *The Barefoot Book*. 1. vyd. New York: Alfred A Knopf, 2011. 168 s. ISBN 978-80-204-2637-6.

JANDA, Vladimír a VÁVROVÁ, Marie. *Senzomotorická stimulace*. Rehabilitácia. Praha: 1992, č. 3. s. 14-34, ISSN 1210- 1992

JANDA, Vladimír a PAVLŮ, Dagmar. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.

KAPANDJI, Adalbert Ibrahim. *The physiology of the joints / Volume 2, Lower limb*. 5th ed. Edinburgh: Elsevier, 2002. 242 s. ISBN 978-0443036187.

KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Vyd. 1. Praha: Galén, ©2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLISKO, Petr. *Integrační přístupy v prevenci vadného držení těla a poruch páteře u dětí školního věku*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 80 s. Skripta. ISBN 80-2440750-7.

KOTT, Otto. *Kineziologie pro fyzioterapeuty*. Plzeň: Delex, 1996. 137 s. ISBN 80-900692-5-8.

KOTT, Otto. *Speciální kineziologie*. Plzeň: Škola Dr. Ilony Mauritzové, 2000. 47 s. ISBN 80-902876-0-3.

KOUDELA, Karel a kol. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha: Karolinum, 2004. 281 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0654-2.

LARSEN, Christian. *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání, 2005. 154 s. ISBN 80-86606-38-4.

LARSEN, Christian, MIESCHER, Bea a WICKIHALTER, Gabi. *Zdravé nohy pro vaše dítě*. Olomouc: Poznání, 2009. 94 s. ISBN 978-80-86606-82-8.

LAUPER, Renate. *Dítě od hlavy až k patě v pohybu: pohybové hry a práce s tělem pro předškoláky a školáky*. Olomouc: Poznání, 2007. 132 s. ISBN 978-80-86606-67-5.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5., přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, ©2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.

PANEŠ, Václav. *Vybrané kapitoly z chirurgie, traumatologie, ortopedie a protetiky: učební text pro střední zdravotnické pracovníky*. Olomouc: Epava, 1993. 168 s. ISBN 80-901471-2-7.

POUL, Jan et al. *Dětská ortopedie*. 1. vyd. Praha: Galén, ©2009. xi, 401 s. ISBN 978-80-7262-622-9.

SOSNA, Antonín a kol. *Základy ortopedie*. Vyd. 1. V Praze: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-7254-202-8.

TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu. V, Dolní končetina*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008. 123 s. ISBN 978-80-254-2251-9.

VAŘEKA, Ivan, VAŘEKOVÁ, Renata. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého. 2009, 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.

Elektronické zdroje

ANONYMUS. *Prevence plochonoží* [online]. [cit. 2015-11-06]. Dostupné na: <http://www.prozdravenohy.cz/?p=25>

MEDsport. *Ortopedické vložky Formthotics* [online]. [cit. 2016-01-03]. Dostupné na: <http://www.medsport.cz/formthotics.html>

ŠTASTNÁ, P. Základní požadavky na zdravotně nezávadnou obuv. *Česká obuvnická a kožedělná asociace* [online]. [cit. 2016-03-14]. Dostupné na: <http://www.coka.cz/zdrave-obouvani/93-zakladni-pozadavky-na-zdravotne-nezavadnou-obuv>

SEZNAM ZKRATEK

CNS	centrální nervový systém
C/Th.....	cervikothorakální přechod
DIP.....	distální interfalangový kloub
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DRP	dlouhodobý rehabilitační plán
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
HSS.....	hluboký stabilizační systém
IP.....	interphalangový kloub
KR.....	kineziologický rozbor
KRP	krátkodobý rehabilitační plán
KYK	kyčelní kloub
L.....	levý
Lig.....	ligamentum
LTV	léčená tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
MTT.....	metatarsy
MP	metatarsophalangový
P.....	pravý

PIP	proximální interfalangový kloub
PIR	postizometrická relaxace
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SSCH	správný stereotyp chůze
TFL	tensor fasciae latae
Th/L	thorakolumbální přechod
TrPs.....	trigger pointy
VDT	vadné držení těla
VP	výchozí postavení

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Celkový počet probandů.....	66
Tabulka 2 Výsledky stavu plochonoží.....	67
Tabulka 3 Výsledky stavu držení těla.....	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Stimulace nohy

Obrázek 2 Automobilizace MTT - vějíř

Obrázek 3 Automobilizace MTT - proti sobě

Obrázek 4 Nácvik malé nohy

Obrázek 5 Nácvik korigovaného stoje

Obrázek 6 Píďalka

Obrázek 7 Chůze po špičkách

Obrázek 8 Sbíráání předmětů

Obrázek 9 Překážková dráha

Obrázek 10 Opičí chůze

Obrázek 11 Baletka

Obrázek 12 Svalová pumpa

Obrázek 13 Nácvik předního půlkroku

Obrázek 14 Nácvik zadního půlkroku

Obrázek 15 Výpady

Obrázek 16 Cviky na nestabilní ploše

Obrázek 17 Protážení do flexe

Obrázek 18 Protážení do extenze

Obrázek 19 Příčná a podélná klenba

Obrázek 20 Ortopedické vložky Formthotics

Obrázek 21 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 1

Obrázek 22 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 1

Obrázek 23 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 1

Obrázek 24 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 1

Obrázek 25 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 1

Obrázek 26 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 1

Obrázek 27 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 1

Obrázek 28 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 1

Obrázek 29 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 1

Obrázek 30 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 1

Obrázek 31 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 2

Obrázek 32 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 2

Obrázek 33 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 2

Obrázek 34 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 2

Obrázek 35 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 2

Obrázek 36 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 2

Obrázek 37 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 2

Obrázek 38 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 2

Obrázek 39 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 2

Obrázek 40 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 2

Obrázek 41 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 3

Obrázek 42 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 3

Obrázek 43 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 3

Obrázek 44 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 3

Obrázek 45 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 3

Obrázek 46 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 3

Obrázek 47 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 3

Obrázek 48 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 3

Obrázek 49 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 3

Obrázek 50 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 3

Obrázek 51 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 5

Obrázek 52 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 5

Obrázek 53 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 5

Obrázek 54 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 5

Obrázek 55 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 6

Obrázek 56 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 6

Obrázek 57 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 6

Obrázek 58 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 6

Obrázek 59 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 7

Obrázek 60 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 7

Obrázek 61 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 7

Obrázek 62 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 7

Obrázek 63 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 7

Obrázek 64 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 7

Obrázek 65 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 7

Obrázek 66 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 7

Obrázek 67 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 7

Obrázek 68 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 7

Obrázek 69 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 8

Obrázek 70 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 8

Obrázek 71 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 8

Obrázek 72 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 8

Obrázek 73 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 8

Obrázek 74 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 8

Obrázek 75 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 8

Obrázek 76 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 8

Obrázek 77 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 8

Obrázek 78 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 9

Obrázek 79 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 9

Obrázek 80 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 9

Obrázek 81 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 9

Obrázek 82 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 9

Obrázek 83 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 9

Obrázek 84 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 9

Obrázek 85 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 9

Obrázek 86 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 9

Obrázek 87 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 9

Obrázek 88 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 10

Obrázek 89 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 10

Obrázek 90 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 10

Obrázek 91 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 10

Obrázek 92 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 10

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Celkový počet probandů.....	66
Graf 2 Výsledky stavu plochonoží skupiny A.....	69
Graf 3 Výsledky stavu plochonoží skupiny B.....	70
Graf 4 Výsledky stavu držení těla skupiny A.....	72

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Obrázky

Příloha 2 Fotografie probandů z vyšetření na PodoCamu

Příloha 3 Souhlas s pracovištěm

Příloha 4 Informovaný souhlas rodičů

Příloha 1

Obrázek 19 Příčná a podélná klenba



L – podélná klenba

T – příčná klenba

ZDROJ: ČIHÁK, 2001, s.

Obrázek 20 Ortopedické vložky Formthotics



ZDROJ: *Sportklinik*. Ortopedické vložky Formthotics [online]. [cit. 2016-03-21].

Dostupné na: http://www.sportklinik.cz/formthotics-termoplasticke-vlozky-do-bot_33

Příloha 2

Obrázek 21 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 22 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 1



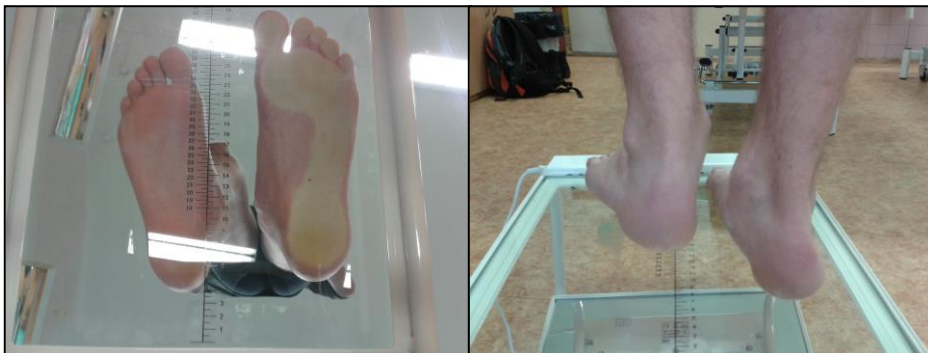
Zdroj: vlastní

Obrázek 23 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 24 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 25 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 26 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 27 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 28 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 29 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 30 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 31 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 2



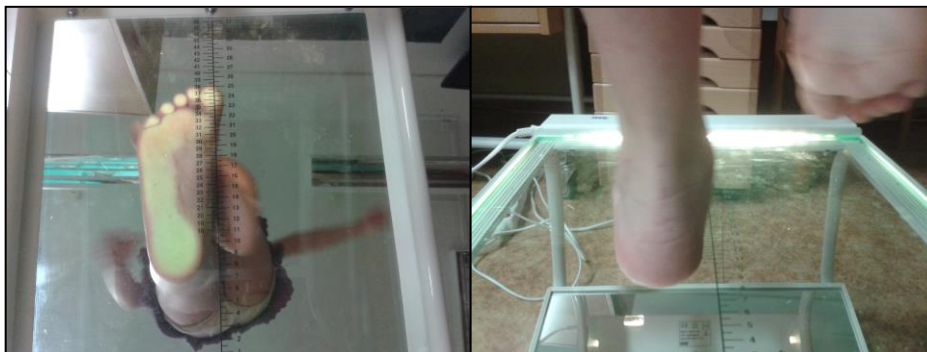
Zdroj: vlastní

Obrázek 32 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 33 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 34 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 35 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 36 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 37 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 38 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 39 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 40 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 41 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 3



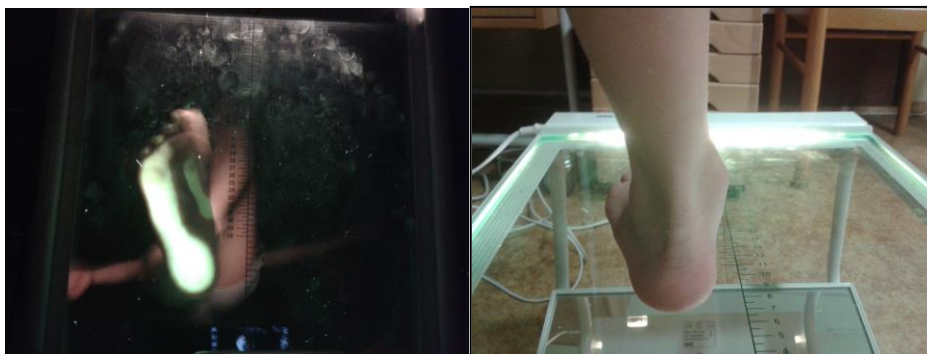
Zdroj: vlastní

Obrázek 42 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 3



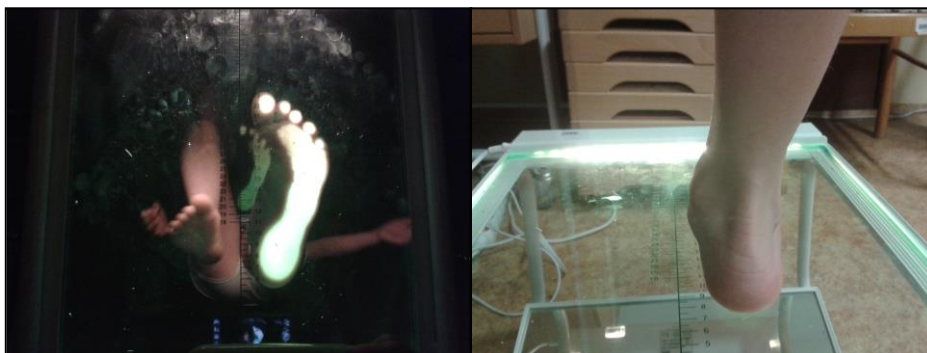
Zdroj: vlastní

Obrázek 43 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 44 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 3



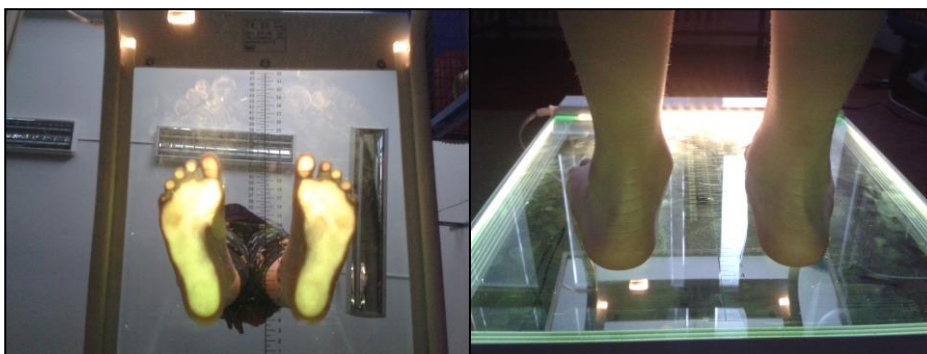
Zdroj: vlastní

Obrázek 45 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 46 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 3



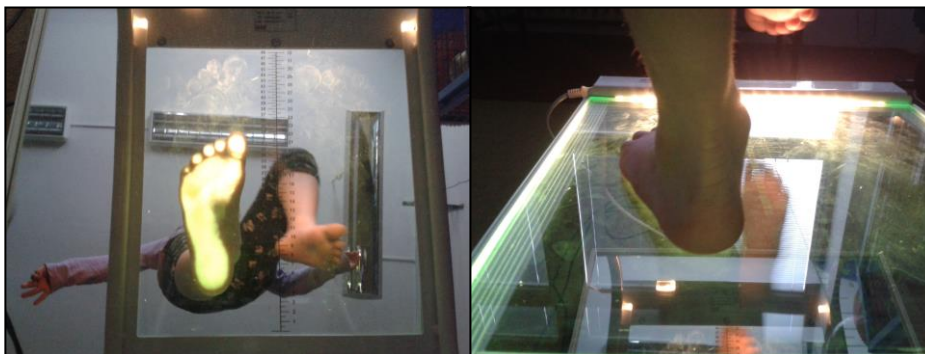
Zdroj: vlastní

Obrázek 47 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 3



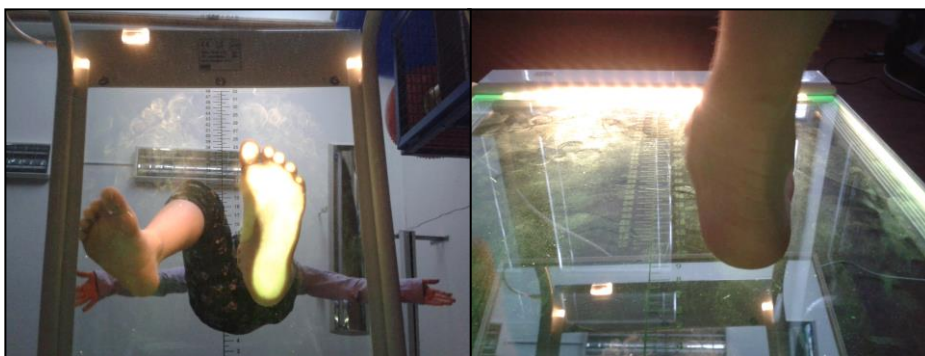
Zdroj: vlastní

Obrázek 48 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 49 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 50 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 51 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 5



Zdroj: vlastní

Obrázek 52 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 5



Zdroj: vlastní

Obrázek 53 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 5



Zdroj: vlastní

Obrázek 54 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 5



Zdroj: vlastní

Obrázek 55 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 6



Zdroj: vlastní

Obrázek 56 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 6



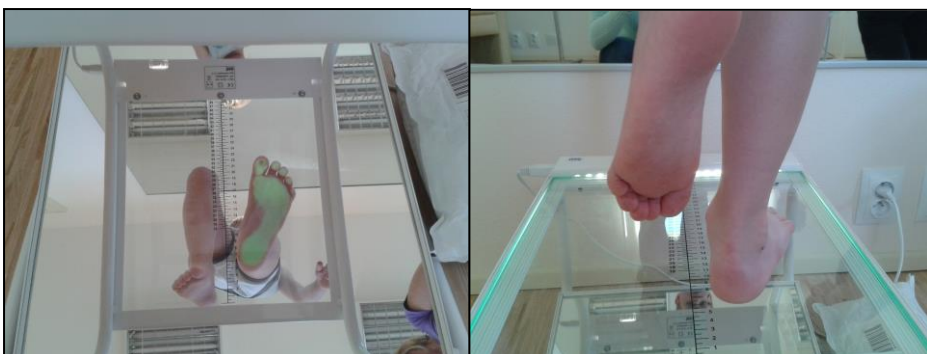
Zdroj: vlastní

Obrázek 57 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 6



Zdroj: vlastní

Obrázek 58 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 6



Zdroj: vlastní

Obrázek 59 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 7



Zdroj: vlastní

Obrázek 60 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 7



Zdroj: vlastní

Obrázek 61 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 7



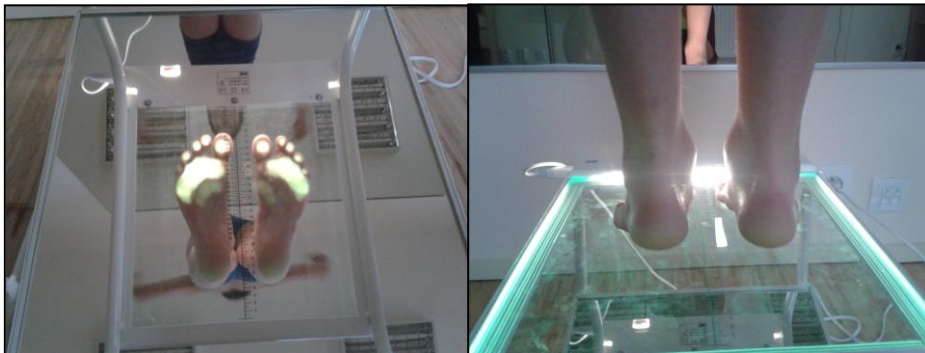
Zdroj: vlastní

Obrázek 62 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 7



Zdroj: vlastní

Obrázek 63 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 7



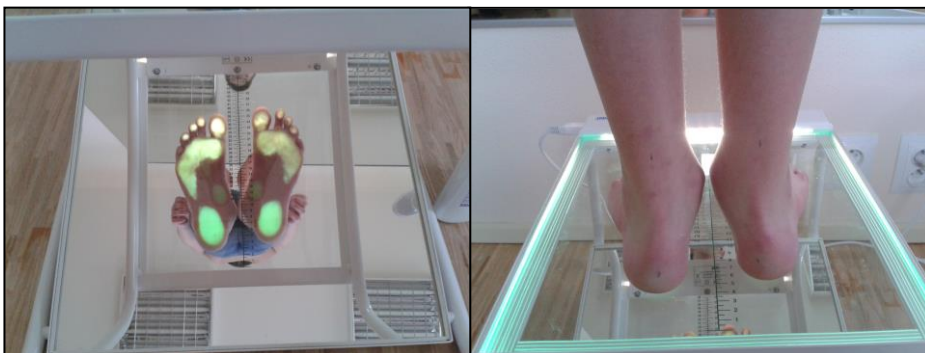
Zdroj: vlastní

Obrázek 64 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 7



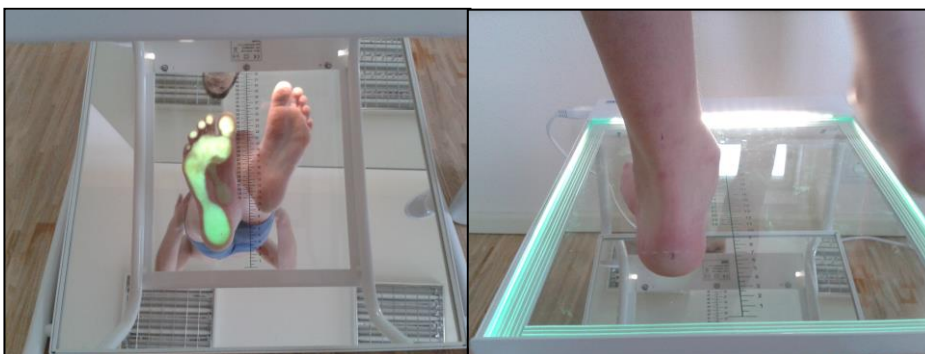
Zdroj: vlastní

Obrázek 65 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 7



Zdroj: vlastní

Obrázek 66 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 7



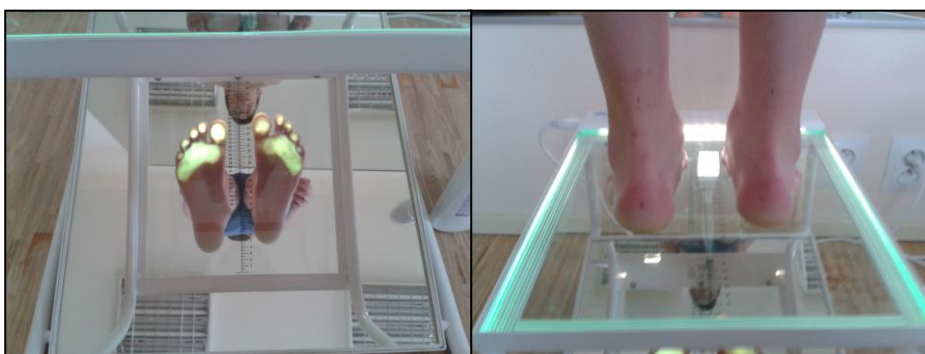
Zdroj: vlastní

Obrázek 67 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 7



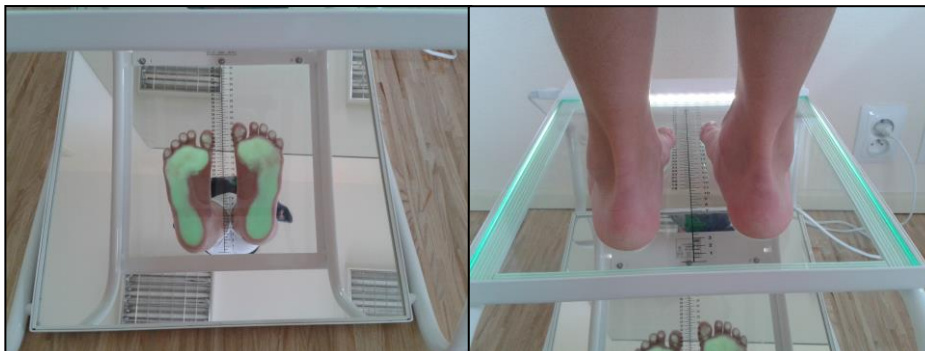
Zdroj: vlastní

Obrázek 68 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 7



Zdroj: vlastní

Obrázek 69 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 8



Zdroj: vlastní

Obrázek 70 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 8



Zdroj: vlastní

Obrázek 71 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 8



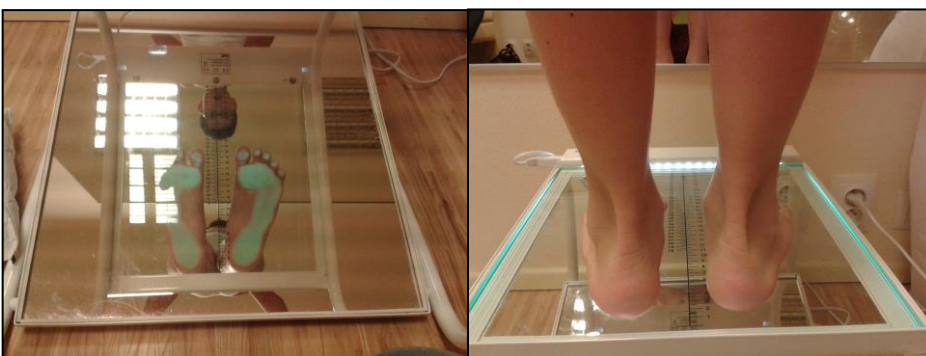
Zdroj: vlastní

Obrázek 72 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 8



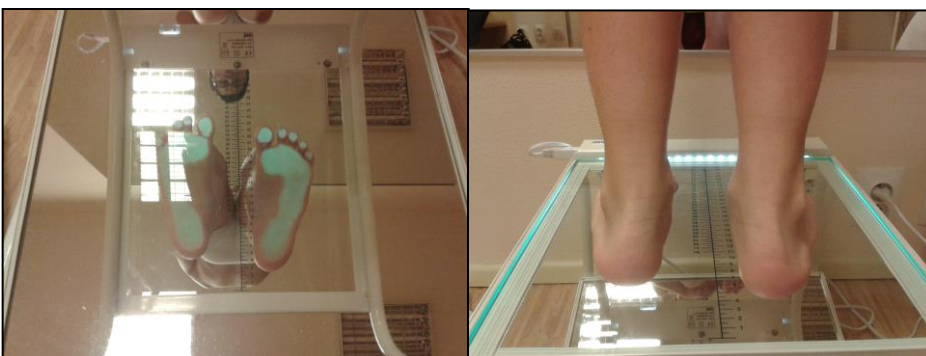
Zdroj: vlastní

Obrázek 73 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 8



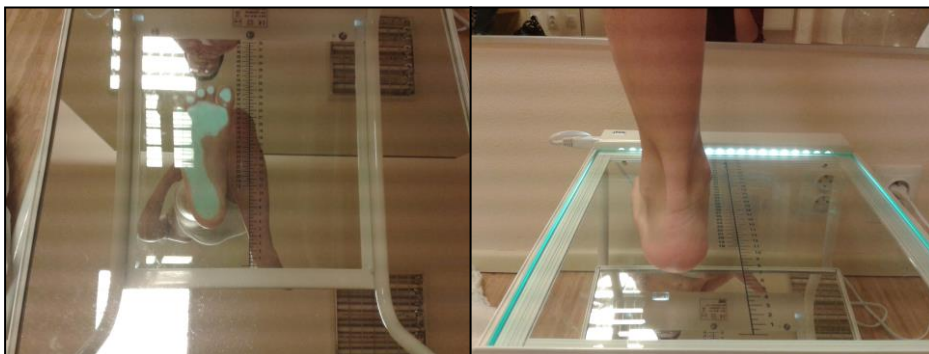
Zdroj: vlastní

Obrázek 74 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 8



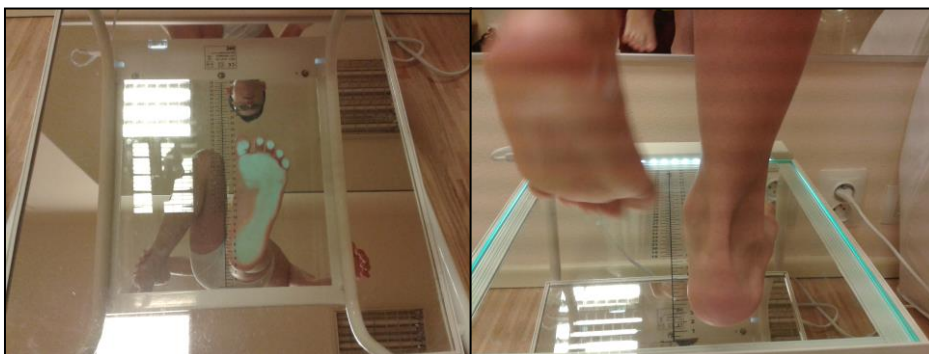
Zdroj: vlastní

Obrázek 75 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 8



Zdroj: vlastní

Obrázek 76 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 8



Zdroj: vlastní

Obrázek 77 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 8



Zdroj: vlastní

Obrázek 78 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 9



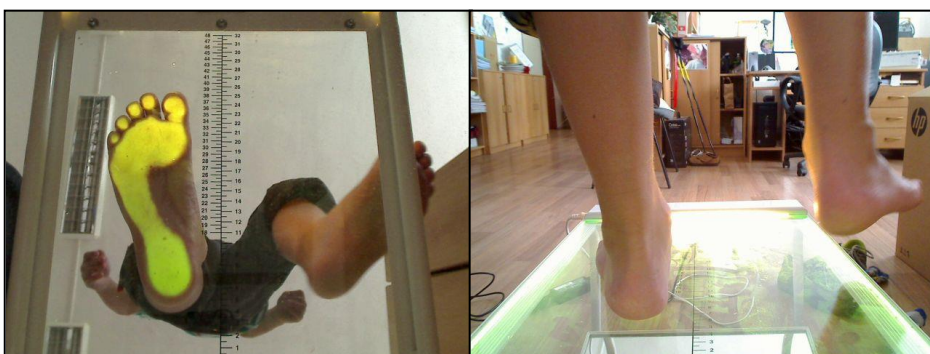
Zdroj: vlastní

Obrázek 79 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 80 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 81 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 82 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 83 PodoCam, výstupní vyšetření stoje, proband 9



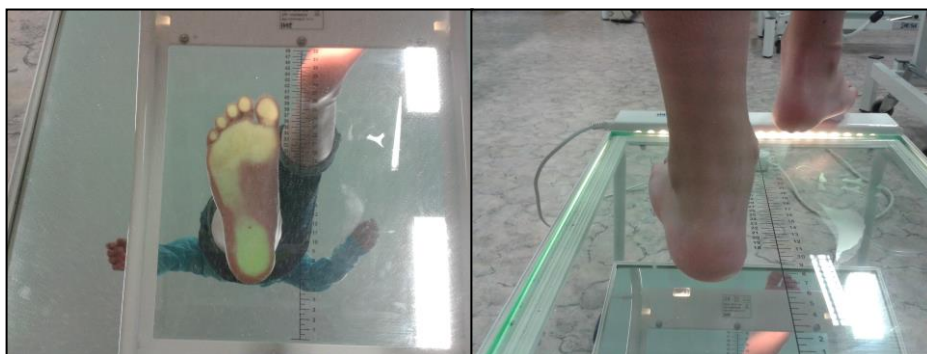
Zdroj: vlastní

Obrázek 84 PodoCam, výstupní vyšetření podřepu, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 85 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na L DK, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 86 PodoCam, výstupní vyšetření stoje na P DK, proband 9



Zdroj: vlastní

Obrázek 87 PodoCam, výstupní vyšetření výponu, proband 9



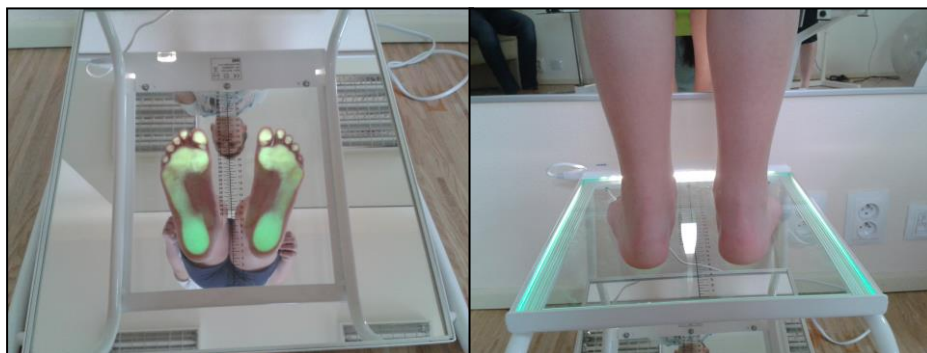
Zdroj: vlastní

Obrázek 88 PodoCam, vstupní vyšetření stoje, proband 10



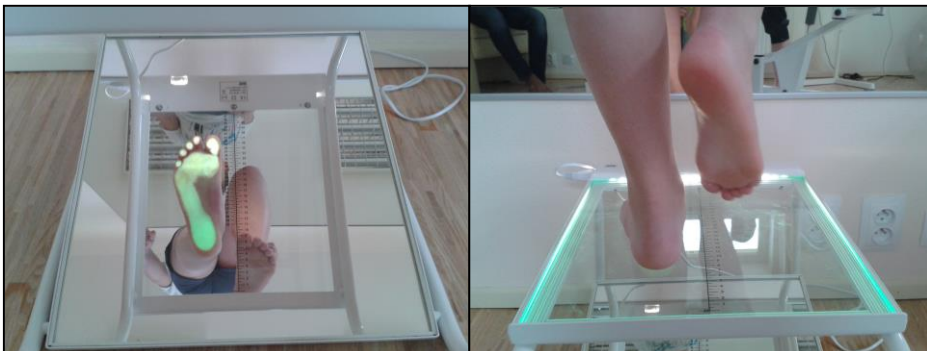
Zdroj: vlastní

Obrázek 89 PodoCam, vstupní vyšetření podřepu, proband 10



Zdroj: vlastní

Obrázek 90 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na L DK, proband 10



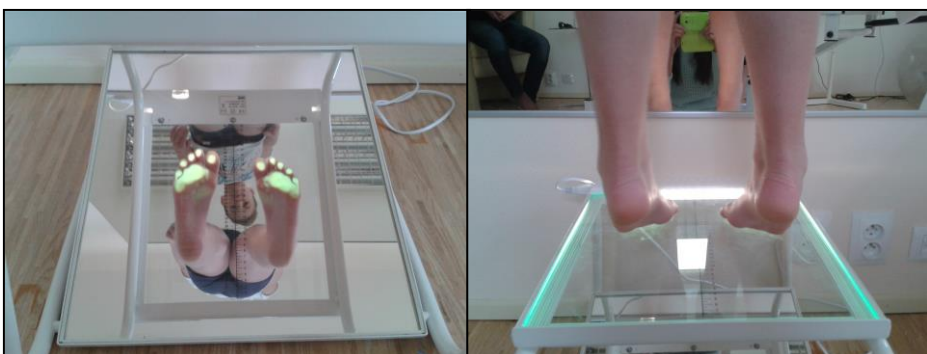
Zdroj: vlastní

Obrázek 91 PodoCam, vstupní vyšetření stoje na P DK, proband 10



Zdroj: vlastní

Obrázek 92 PodoCam, vstupní vyšetření výponu, proband 10



Zdroj: vlastní

Příloha 3



Institut moderní fyzioterapie

Institut moderní
fyzioterapie s. r. o.
Klatovská 104
321 00 Plzeň

www.imf-plzen.cz

Věc: vydání souhlasu s odbornou praxí v rámci bakalářské práce

Souhlasím s tím, aby studentka ZČU KFE - oboru fyzioterapie, Barbora Kubková, mohla na mém pracovišti Institutu moderní fyzioterapie s.r.o. (nestátní zdravotnické zařízení, IČ: 02506254) provádět rehabilitace. V rámci tohoto, může, s mými klienty, vzhledem k získaným znalostem, zkušenostem a tématu její bakalářské práce provádět fyzioterapii. Může sbírat potřebné podklady a materiály a následně je použít do své bakalářské práce.

Bc. Tereza Cejnarová



Institut **moderní**
fyzioterapie s.r.o.
nestátní zdravotnické zařízení
Lipová 22, 301 00 Plzeň
IČ: 02506254, DIČ: CZ02506254

Příloha 4

Vážení rodiče,

Jsem studentkou III. ročníku bakalářského studia na ZČU FZS v Plzni, program specializace ve zdravotnictví, obor fyzioterapie. Dovoluji si Vás požádat o spolupráci při získání potřebných dat pro mou bakalářskou práci. Téma této práce je : „**Stélkování získaných vad nohou.**“ Úkolem mojí bakalářské práce je zjistit, zda při výskytu dětských vad nohou má lepší vliv na léčbu pasivní podpora ve formě ortopedických stélek nebo aktivní podpora ve smyslu cvičení. Vámi poskytnuté informace a pořízené fotografie jsou anonymní a slouží pouze ke studijním účelům. Děkuji Vám za spolupráci.

Já.....dovoluji Barboře Kubkové, aby informace a fotografie mé/mého dcery/syna.....narozené/ho..... mohly být použity do bakalářské práce.