

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

BC. ŠÁRKA MEZULIÁNIKOVÁ

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Bc. Šárka Mezuliániková

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

Možnosti fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

PLZEŇ 2020

Čestné prohlášení:

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

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Mezuliániková Šárka

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Možnosti fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran: číslované 64, nečíslované 29

Počet příloh: 3

Počet titulů použité literatury: 51

Klíčová slova: možnosti fyzioterapie, získané vady nohy, kazuistiky, cvičení

Souhrn:

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech fyzioterapie statických deformit nohy u dospělých. Práce je rozdělena na dvě části. A to část teoretickou a praktickou. V teoretické části je popsána stavba a funkce nohy. Dále jsou definovány a popsány jednotlivé statické deformity nohy, jejich diagnostika a léčba, včetně možností fyzioterapie těchto získaných vad. Praktická část práce se zaměřuje ve své větší části na šetření pomocí tří kazuistik probandů s diagnózou získané vady nohy. Kazuistiky jsou zaměřeny na odběr anamnézy, vstupní vyšetření a výstupní vyšetření provedené s odstupem osmi týdnů. V období mezi vstupním a výstupním vyšetřením prováděli pacienti totožná cvičení, která jim byla zadána po provedení vstupního vyšetření. V menším oddílu praktické části práce je zaznamenán výsledek dotazníkového šetření provedeného společností Otto Bock v roce 2018. Výsledky kazuistického šetření naznačují, že vlivem cvičení došlo k redukci bolestivých bodů na chodidle, zlepšení stability nohy a srovnání hodnot Area při vyšetření Presscam. Dotazníkové šetření dokazuje, že nejčastěji se vyskytující získanou vadou nohy v populaci je podélné plochonoží.

ABSTRAKT

Surname and name: Mezuliániková Šárka

Department: Physiotherapy and ergotherapy

Title of thesis: Possibilities of physiotherapy of gained abnormalities of foot by adults

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages: numbered 64, not-numbered 29

Number of appendices: 3

Number of literature items used: 51

Key words: Possibilities of physiotherapy, gained abnormalities of foot, exercises, casuistries

Survey:

This bachelor thesis deals with possibilities of physiotherapy of static foot deformities by adults. Thesis is divided into two parts – Theoretical and practical. In the theoretical part the structure and function of the foot is described. Next individual static deformities and their diagnostics and curing process are defined, including possibilities of physiotherapy of such abnormalities. Practical part is mostly focused on investigation using three volunteer's casuistries together with diagnosis of foot errors. Casuistries are focused on getting the anamnesis and input and output check-up. Check-ups were performed 8 weeks apart. During this period of time, all patients were performing the same exercises, they were given after the input check-up. In a small section of the practical part of the thesis, results of Otto Bock's company's questionnaires from the year 2018 were written down. The casuistries' results indicate, that thanks to the exercises painful spots of the foot were reduced as well as the Area reading using Presscam check-up were equalized. Analysis of the questionnaires proves, the most frequent gained foot abnormality in our population is a flat foot.

Poděkování:

Děkuji Mgr. Petře Pokové, vedoucí práce za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Také děkuji Centru chůze na Roudné, konkrétně Mgr. Nikole Vlasákové za rady, typy a poskytnutí prostor pro provedení vstupních a výstupních vyšetření probandů.

OBSAH

Seznam obrázků	11
Seznam tabulek.....	13
Seznam zkratk.....	14
Úvod.....	15
Teoretická část.....	17
1 Ontogeneze nohy.....	17
2 Kineziologie nohy	17
2.1 Kinematika kloubů nohy, pohyby nohy	18
2.2 Klenby nohy	19
2.2.1 Podélná klenba nožní.....	19
2.2.2 Příčná klenba nožní	19
3 Získané vady nohy.....	20
3.1 Typy získaných vad nohy.....	20
3.1.1 Pes planus	20
3.1.2 Pes transversoplanus	21
3.1.3 Halux valgus.....	22
3.1.4 Hallux rigidus	22
3.1.5 Deformity prstů nohy	23
3.2 Diagnostika získaných vad nohy	23
3.2.1 Anamnéza.....	24
3.2.2 Aspekce	24
3.2.3 Palpace.....	25
3.2.4 Přístrojová vyšetření.....	26
4 Léčba získaných vad nohy.....	27
4.1 Konzervativní terapie	27
4.2 Operativní terapie	28
5 Možnosti fyzioterapie.....	30
5.1 Senzomotorická stimulace.....	30
5.2 Spiraldynamik	30
5.3 Mobilizace nohy dle Lewita	31
5.4 Cvičení dle principu posturální ontogeneze	32
5.5 Kineziotaping získaných vad nohy.....	32
5.6 Ortotické pomůcky ke korekci získaných vad nohy.....	33
Praktická část.....	34

6	Cíl a úkoly práce.....	34
7	Hypotézy	35
8	Charakteristika sledovaného souboru.....	36
9	Metodika sledování	38
9.1	Anamnéza.....	38
9.2	Kineziologický rozbor dle Haladové.....	38
9.3	Vyšetření mobility nohy dle Lewita.....	38
9.4	Véle test.....	39
9.5	Vyšetření pomocí Presscam	39
9.6	Dotazníkové šetření.....	39
10	Kazuistiky.....	41
10.1	Kazuistika 1.....	41
10.2	Kazuistika 2.....	50
10.3	Kazuistika 3.....	59
11	Výsledky.....	68
12	Diskuze.....	73
	Závěr.....	77
	Seznam použité literatury.....	79
	Seznam příloh.....	85
	Přílohy	86
	Příloha 1 Cvičební jednotka pro pacienty s plochou nohou	86
	Příloha 2 Proprio – dotazník Springer AG	92
	Příloha 3 Souhlas pracoviště	93

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Aspekce ve stoji zepředu – vstupní 1	43
Obrázek 2 Aspekce ve stoji zezadu – vstupní 1	43
Obrázek 3 Aspekce ve stoji z boku – vstupní 1	43
Obrázek 4 Presscam – dynamik vstupní 1.....	44
Obrázek 5 Presscam – postural vstupní 1.....	45
Obrázek 6 Aspekce ve stoji zepředu – výstupní 1	46
Obrázek 7 Aspekce ve stoji zezadu – výstupní 1	46
Obrázek 8 Aspekce ve stoji z boku – výstupní 1	46
Obrázek 9 Presscam – dynamik výstupní 1.....	47
Obrázek 10 Presscam – postural výstupní 1.....	48
Obrázek 11 Aspekce ve stoji zepředu – vstupní 2.....	52
Obrázek 12 Aspekce ve stoji zezadu – vstupní 2	52
Obrázek 13 Aspekce ve stoji z boku – vstupní 2	52
Obrázek 14 Presscam – dynamik vstupní 2.....	53
Obrázek 15 Presscam – postural vstupní 2.....	54
Obrázek 16 Aspekce ve stoji zepředu – výstupní 2	55
Obrázek 17 Aspekce ve stoji zezadu – výstupní 2	55
Obrázek 18 Aspekce ve stoji z boku – výstupní 2	55
Obrázek 19 Presscam – dynamik výstupní 2.....	57
Obrázek 20 Presscam – postural výstupní 2.....	58
Obrázek 21 Aspekce ve stoji zepředu – vstupní 3.....	61
Obrázek 22 Aspekce ve stoji zezadu – vstupní 3	61
Obrázek 23 Aspekce ve stoji z boku – vstupní 3	61
Obrázek 24 Presscam – dynamik vstupní 3.....	62
Obrázek 25 Presscam – postural vstupní 3.....	63
Obrázek 26 Aspekce ve stoji zezadu – výstupní 3	64
Obrázek 27 Aspekce ve stoji zepředu – výstupní 3	64
Obrázek 28 Aspekce ve stoji z boku – výstupní 3	64
Obrázek 29 Presscam – dynamik výstupní 3.....	66
Obrázek 30 Presscam – postural výstupní 3.....	67
Obrázek 31 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 1	68
Obrázek 32 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 1	69
Obrázek 33 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 2	70
Obrázek 34 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 2	70
Obrázek 35 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 3	71
Obrázek 36 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 3	72
Obrázek 37 Četnost výskytu statických deformit a jejich kombinací v souboru 100 osob.....	72
Obrázek 38 Uvolnění nohy – Cvik 1.....	86
Obrázek 39 Uvolnění nohy – Cvik 3 a 4.....	86
Obrázek 40 Uvolnění nohy – Cvik 2.....	86
Obrázek 41 Cvik 1.....	88
Obrázek 42 Cvik 2 a 3.....	88
Obrázek 43 Cvik 4 – základní pozice u PDK.....	88
Obrázek 44 Cvik 4 - konečná pozice u PDK	88
Obrázek 45 Cvik 5 - základní pozice	89

Obrázek 46 Cvik 5 - konečná pozice	89
Obrázek 47 Cvik 6 - základní pozice	90
Obrázek 48 Cvik 6 - konečná pozice	90
Obrázek 49 Protahovací cvičení – cvik 1	91
Obrázek 50 Protahovací cvičení – cvik 2	91

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 1. kazuistika	68
Tabulka 2 Výsledky vyšetření stability - 1. kazuistika	68
Tabulka 3 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 1	68
Tabulka 4 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 2. kazuistika	69
Tabulka 5 Výsledky vyšetření stability – 2. kazuistika.....	69
Tabulka 6 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 2	69
Tabulka 7 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 3. kazuistika	71
Tabulka 8 Výsledky vyšetření stability – 3. kazuistika.....	71
Tabulka 9 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 3	71

SEZNAM ZKRATEK

Art.	articulatio
CNS	centrální nervový systém
CT	computer tomography, počítačová tomografie
DIP kloub	distální interphalangeální kloub
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
L	levá
M.	Musculus
Mm.	Musculii
MTP kloub	metatarzophalangeální kloub
P	pravá
PIP kloub	proximální interphalangeální kloub
RTG	rentgenové vyšetření
TrP	trigger point
TrPs	trigger pointy

ÚVOD

Správná funkčnost nohy je základním předpokladem pro efektivní bipedální lokomoci, zcela typickou pro člověka. Správná biomechanika nohy pak minimalizuje množství energie spotřebovávané k pohybu a také snižuje zátěž kladenou na kosti, klouby a měkké tkáně nohy (Hsu, 2008).

Noha jako taková je také jediná část lidského těla, která je při chůzi v přímém kontaktu se zemí. Je proto velmi důležité, aby byla dostatečně pružná a zvládala se tak přizpůsobovat nerovnostem terénu a absorbovat nárazy, jež při chůzi vznikají. Zároveň však potřebuje mít dostatečnou pevnost v odrazové fázi kroku, kdy tvoří impuls, jež posouvá tělo vpřed (Marenčáková, 2016).

Jednou z možných příčin poruchy správné biomechaniky nohy mohou být získané vady nohy. Mezi jedny z nejčastějších získaných vad nohy řadíme bolesti paty, podélné či příčné plochonoží, či naopak nohu s vysokou podélnou klenbou. V přední části nohy dále rozeznáváme hallux valgus, hallux rigidus a různé deformity prstů (Milner, 2010).

Například získané podélné plochonoží u dospělých bývá nejčastěji způsobeno dysfunkcí zadní tibiální šlachy. Ta se společně s vazivovým aparátem nohy podílí na její stabilitě. Její dysfunkce se pak projevuje valgozitou nohy a propadem mediálního oblouku chodidla. Podélné plochonoží je vadou s celkem velkou škálou možností léčby. Pro správné určení léčby je důležité provedení fyzikálního vyšetření případně rentgenologické vyšetření (McCormick, 2012).

Získané vady nohou celkově, jsou v současné době poměrně častým problémem. Některé studie uvádějí, že těmito poruchami trpí přibližně 71-87 % dospělých a starších osob. Tyto vady jsou také častým důvodem k vyhledání lékařské péče. Vady nohou mohou být spojeny mimo jiné s poruchami rovnováhy, problémy s výběrem obuvi, omezením mobility jedince či s nutností omezit některé činnosti, ať už pracovní, či zájmové (Rodrigues-Sanz, 2018).

V rámci fyzioterapeutického léčení získaných vad nohou existuje několik různých přístupů a postupů. Velmi důležité je nošení vhodné, kvalitní obuvi, dostatečná stimulace plosky nohy. Dále je podstatnou součástí řešení těchto vad využití pasivní opory v podobě různých pomůcek, jako jsou například ortopedické vložky do bot, srdíčka používaná ke korekci příčně ploché nohy či korektory prstů využívané u hallux valgus. Nejdůležitější

součástí terapie je ovšem aktivní cvičení, fyzioterapie jako taková. Ta se samozřejmě liší dle typů získané vady (Kolář, 2009).

Cílem této bakalářské práce je shromáždit a zpracovat informace související se získanými vadami nohou. Dále pomocí výzkumných metod vyzkoušet některou z možností fyzioterapie těchto vad u dospělých

TEORETICKÁ ČÁST

1 ONTOGENEZE NOHY

Noha funguje coby zprostředkovatel komunikace mezi terénem a tělem. U člověka je přizpůsobena k lokomoci ve vzpřímené poloze, tedy ve stoji. Noha umožňuje bipedální lokomoci, podílí se na stabilitě a má stále také schopnost uchopovací, ačkoli ta byla vlivem evoluce potlačena. Ovšem její potenciální rozvinutí je přece jen možné, dokazují to mnohé případy, kdy lidé po ztrátě horních končetin nahradili jejich uchopovací schopnost pomocí nohy (Véle, 2006).

Z hlediska vývoje kostěných struktur nohy osifikuje velká část kostí nohy již intrauterině. Při narození jsou tedy osifikovány os cuboideum, calcaneus a talus a taktéž všechny phalagy a metatarzální kosti. Oproti tomu ossa cuneiformia a os naviculare osifikují až později během růstu dítěte. Při narození jsou tedy chrupavčité. Na rozdíl od zbytku těla roste noha dle odlišného růstového vzoru. Nejrychleji noha roste přibližně do pátého roku života dítěte. Poté svůj růst zpomaluje přibližně na 9 mm ročně. Růst ustává u děvčat kolem 12. a u chlapců kolem 14. roku věku (Dungl, 2014).

2 KINEZIOLOGIE NOHY

Kostru nohy tvoří celkem 26 kostí. Je to sedm kostí tarzálních, mezi které řadíme talus, calcaneus, os naviculare, os cuboideum a tři ossa cuneiformia. Mimo tarzální kosti popisujeme na noze dále 5 metatarzálních kostí a 14 phalangů. Jednotlivá spojení mezi kostmi jsou zpevněna jednak kloubními pouzdry, jednak silným vazivovým aparátem (Véle, 2006).

Pro správnou funkci nohy jsou velmi důležité hlavně vazy, jež zpevňují hlezenní kloub a spojují tedy tibií a fibulu s talem. Přestože jsou tyto vazy velmi silné, bývají často postiženy při sublucacích a luxacích hlezenního kloubu (Véle, 2006). Hlezenní kloub, nebo jinak kloub talocrurální, je, jak již bylo řečeno, tvořen skloubením talu s vnitřním kotníkem tibie a zevním kotníkem fibuly. Mimo tvaru a postavení kloubních ploch, zajišťuje stabilitu tohoto kloubu kloubní pouzdro, jež je po stranách zesílené collaterálními vazy. Mediální stranu pouzdra zesiluje ligamentum collaterale mediale, jež má zásadní funkci ve stabilitě hlezenního kloubu. Laterální strana pouzdra je pak zpevněna pomocí ligamentum collaterale laterale, které se dále dělí na tři části. Nejdůležitějším vazem z těchto tří částí je ligamentum talofibulare anterius, které se rozepíná mezi přední plochou zevního kotníku a

zevní stranou krčku talu. Tento vaz zajišťuje stabilitu hlezenního kloubu předozadně. Také se jedná o nejčastěji zraňovaný vaz, a to především při úrazech se supinačním mechanismem vzniku (Vařeka, Vařeková, 2009).

Jednotlivé kosti nohy jsou spojeny desítkami kloubů a kloubních spojů. Mezi nejvýznamnější z těchto kloubů řadíme horní zánártní kloub neboli articulatio (dále art.) talocruralis, a dolní zánártní kloub, latinsky též art. subtalaris. K tomuto kloubu se také řadí art. talocalcaneonavicularis a art. tarsi transversa jinak také kloub Chopartův. Dále mezi klouby nohy patří kloub Lisfrankův a klouby interphalangeální a intermetatarzální (Dylevský, 2009 a).

Pro funkci nohy a lokomoci jsou důležité čtyři skupiny svalů. Jedná se o velké, silné svaly lýtky, jež jsou nezbytné při odrazové fázi kroku, a tak se podílejí na zpomalení či zrychlení chůze. Dále jsou to svaly tibiální, jež provádějí při pohybu vytáčení zádňní části nohy směrem ven, a svaly fibulární, které současně vytáčejí přední část nohy dovnitř. Krátké, podélně uložené svaly chodidla zajišťují jeho pevnost, pružnost a také se podílejí na udržování podélné klenby nožní. Krátké, hluboké svaly prstů pak podporují přední část nohy, vyztužují příčnou klenbu a tím napomáhají tlumit nárazy, zároveň dodávají sílu odrazové fázi kroku (Toppischová, 2008).

2.1 Kinematika kloubů nohy, pohyby nohy

Mezi hlavními klouby nohy jsou aktivně možné čtyři základní pohyby a to flexe, extenze, inverze a everze.

Flexe (plantární flexe) je pohybem prováděným v horním zánártním kloubu. Hlavním svalem vykonávajícím tento pohyb je musculus (dále m.) triceps surae. Pomocnými svaly jsou m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum, m. peroneus longus et brevis. Děje se přibližně v rozsahu 35-40° (Dylevský, 2009 b).

Opačným pohybem, taktéž v horním zánártním kloubu je extenze, na jejímž provedení se účastní jako sval hlavní m. tibialis anterior. Pomocnými svaly zde jsou musculii (dále mm.) peronei, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Extenze je prováděna v rozsahu cirká 20° (Dylevský, 2009 b).

V rámci pasivního vyšetřování nohy rozeznáváme inverzi a everzi patní kosti. Fyziologická hodnota pasivní inverze patní kosti činí 10-15° a pasivní everze jen 5-7°. Z tohoto důvodu je noha schopna lépe kompenzovat valgózní postavení oproti varóznímu,

při kterém dochází jen k minimální kompenzaci. Dále vyšetření abdukce a addukce, kdy se přednoží uchyluje, buďto od vertikální osy, nebo k vertikální ose. Oba tyto pohyby probíhají především v Chopartově kloubu, a to v normálním rozsahu pro abdukci 10° a pro addukci 20°. Pohyby kolem podélné osy nohy jsou pasivně vyšetřovány dva, a to pronace fyziologicky v rozsahu 20-30° a supinace v rozsahu 30-40° (Dungl, 2014).

Při aktivním pohybu v subtalárním kloubu dochází vždy k pohybům sdruženým. Aktivně prováděná inverze vždy souvisí s addukcí přednoží, supinací a plantární flexí hlezna a její rozsah činí 35°. Při aktivní everzi nohy současně dochází též k pronaci a abdukci přednoží k dorzální flexi v hlezenním kloubu. Everze je prováděna běžně v rozsahu přibližně 20° (Dungl, 2014).

2.2 Klenby nohy

Nožní klenba zajišťuje pružnost chodidla, při chůzi tlumí nárazy a tím mimo jiné chrání měkké struktury nohy před poškozením. Původně byla klenba nohy velmi důležitá především při překonávání různých terénních nerovností. Tato funkce je však v důsledku stálého nošení obuvi a pohybu především po tvrdých, rovných površích měst oslabena. Je-li klenba nožní oslabena či porušena, dochází k chybné aferentaci. V důsledku toho může dojít k funkčním poruchám i ve vyšších etážích těla a nervového systému (Kinclová, 2016).

2.2.1 Podélná klenba nožní

Mediální oblouk podélné klenby je vyšší než oblouk laterální. Jejím nejvyšším bodem je os naviculare. Podélnou klenbu nohy udržují vazy a svaly nohy. V případě vazů jsou důležité podélné, plantární vazy, konkrétně ligamentum plantare longum. Ze svalové složky jsou důležité svaly, jež procházejí podélně chodidlem a to m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus. Další důležitou součástí je povrchová aponeuróza planty a šlašitý třmen nohy. Kostní základ podélné klenby je založen již při narození. V kojeneckém věku je prostor podélné klenby vyplněn tukovým polštářem, a noha v důsledku toho vypadá jako plochá (Kolář, 2009)

2.2.2 Příčná klenba nožní

Rozkládá se mezi hlavičkou prvního a pátého metatarzu. Její nejvyšší bod se nachází v oblasti ossa cuneiformia a os cuboideum. Na tvorbě příčné klenby se taktéž podílí šlašitý třmen nohy, který sestává z m. tibialis anterior a m. peroneus longus (Dylevský, 2009 b).

3 ZÍSKANÉ VADY NOHY

Získané vady nohy jsou taktéž známé jako statické deformity nohy. Jednou z jejích nejčastějších příčin je nošení nevhodné obuvi, a to již v nízkém věku. Především většina dámské obuvi neodpovídá individuálním potřebám nohy, a neumožňuje tak správný stereotyp chůze. Velkým problémem je s oblibou nošená obuv na podpatku. Již 3. centimetrový podpatek totiž může způsobovat přetížení přednoží. Navíc časté nošení podpatků může vést ke zkrácení Achillovy šlachy (Rapi, 2016).

Dalším aspektem vzniku statických deformit je genetické zatížení. Především dědičný tvar nohy, v důsledku něhož, se mohou statické deformity vyskytovat v rodinné anamnéze i několik generací nazpět (Rapi, 2016).

Velmi velký význam při vzniku deformity hraje taktéž nadváha. Specifické jsou získané vady vzniklé v těhotenství, a to především na podkladě celkově zvýšené laxicity vaziva, jež souvisí s těhotenstvím, a taktéž v důsledku náhlého nárůstu hmotnosti (Rapi, 2016).

3.1 Typy získaných vad nohy

3.1.1 Pes planus

Plochá noha, obecně definována jako pokles, až vymizení podélné klenby nohy. Jasný termín, za kterým se ovšem může skrývat těžko definovatelná patologie. V rámci lidské populace existuje velká variabilita výšky podélné klenby nohy, a je proto velmi obtížné určit bod, ve kterém už se noha stává patologickou. Obecně se uvádí, že je-li noha se sníženou klenbou asymptomatická, a nečinní tak svému majiteli obtíže, nevyžaduje taková noha terapeutický zásah. Na udržení podélné klenby nožní se podílejí tři struktury. Jsou to svaly, vazy a kosti. Porucha jedné, nebo více ze zmíněných struktur, poté vede k vzniku patologie (Lever, Hennessy, 2016).

Mezi příznaky ploché nohy většinou patří bolestivost, která je často chronická a oslabující. Obvyklým příznakem na začátku rozvoje deformity může být bolest vnitřního kotníku a otok. Příznaky se stupňují při zátěži. Je-li tento stav dlouhodobě zanedbáván, může dojít k zmírnění bolesti, ovšem zároveň k prohloubení deformity a zvětšení valgozity nohy. Pacienti si mohou stěžovat na únavu a ztuhlost nohou, bolest může často přecházet až do lýtky (Lever, Hennessy, 2016).

Jako získaná plochá noha se označuje plochá noha vzniklá po dokončení kostního růstu. Patologie se může vyvinout i na noze původně fyziologické, a to v jakémkoli věku. Jednou z nejčastějších příčin vzniku ploché nohy je dlouhodobé přetěžování. Často souvisí také s nedostatečnou anatomickou či funkční pevností vazů, která je ještě ztížena nepoměrem mezi nosností nohy a její zátěží. Někdy může také dětská plochá noha přetrvat až do dospělosti (Urbánková a kol., 2018).

Získaná plochá noha se dělí na čtyři stupně:

1. stupeň je noha, u které je zachován fyziologický tvar. K poklesu klenby dochází jen při zátěži, ve stoji nebo chůzi. Oslabena je fixační funkce drobných kloubů nohy, pevnost vazů je fyziologická. V souvislosti s tímto stupněm ploché nohy, bývá při vyšetření často zjištěno valgózní postavení pat (Urbánková a kol., 2018).

2. stupeň, taktéž někdy nazývaný jako noha ochablá, se již objevuje i v klidu. U takové nohy je oslabena vazivová i svalová složka. V zátěži se podélná klenba snižuje, po odlehčení se ovšem navrácí do původního tvaru. Mohou být přítomny otoky nohou po větší zátěži a brzká únava. (Urbánková a kol., 2018).

U 3. stupně je již klenba nožní trvale zploštěná. Při stoji na špičkách je jedinec nestabilní. Noha je však stále pohyblivá a pasivně formovatelná. Přední část nohy má tendenci stáčet se do varózního postavení (Perkins, 1948).

4. stupněm je noha rigidní neboli tuhá. Nelze ji již pasivně zformovat do normálního postavení. V subtalárním a středním tarzálním kloubu je fixované postavení do everze, dorzální flexe a abdukce (Perkins, 1948). Dále je přítomno valgózní postavení pat a palce. Dochází k elevaci okrajových metatarzů, v důsledku které, se tvoří otlaky na chodidle. Tato elevace taktéž může vést k tvorbě deformit prstů. Takováto noha je často bolestivá. V důsledku absence pružení chodidla při chůzi se mohou objevovat taktéž bolesti kolenních a kyčelních kloubů, či bederní páteře (Urbánková a kol., 2018).

3.1.2 Pes transversoplanus

Příčně plochá noha je definována jako rozšíření přední části nohy, vzniklé v důsledku poklesu, až ztráty příčné klenby nohy. Na podkladě poklesu metatarzů je pak na jejich hlavičkách nesena tělesná váha (Levitová, 2015). Přesná příčina vzniku této vady není zcela objasněna. Mezi rizikové faktory vzniku příčně ploché nohy však patří genetická predispozice, vyšší věk, či nevhodný výběr obuvi. Také se častěji vyskytuje u

žen a dívek. Z výzkumů vyplývá, že příčně plochá noha je často podkladem pro vznik hallux valgus a naopak. Taktéž se s touto vadou pojí deformity prstů a vznik různých otlaků. Hlavním příznakem je bolest lokalizovaná pod hlavičkami metatarzů, nazývaná metatarzalgie. (Dygut, 2018). Fyziologicky spočívají tyto hlavičky na podložce. Nejvíce je zatížen první paprsek, ostatní čtyři paprsky se podílejí na rozložení hmotnosti rovnoměrně. V důsledku přetížení se však původně paralelně uložené metatarzy rozcházejí vějířovitě od sebe. To především z důvodu ochabnutí vazů a příčné hlavy adductoru palce. Vzniká tak insuficience prvního metatarzu a přetížení metatarzů středních (Dungl, 2005).

3.1.3 Hallux valgus

Jedná se o nejčastější deformitu přednoží. Je definována, jako statická subluxace v prvním metatarzophalangeálním kloubu (dále MTP kloub) nohy, kdy dochází k laterálnímu úklonu palce a mediálnímu úklonu metatarzální kosti. Jedním z faktorů usnadňujícím vznik halluxu je malá hlavička a mělká jamka prvního MTP kloubu. Kvůli tomu je poté hlavička více náchylná ke skluzu v důsledku tahu okolních šlach (Rapi, 2016).

Nejčastější příčinou vzniku deformity je často zmiňované nošení nevhodné obuvi. Dále hraje velkou roli genetika, vrozená hyperlaxita vaziva, tvar a šikmost kloubních ploch vnitřního cuneometatarzálního kloubu. Podstatný ve spojitosti se vznikem halluxu je také zkrat Achillovy šlachy. V rámci diagnostiky se hodnotí palpační citlivost a bolestivost kloubu, možnost jeho manuální repozice, prokrvení a inervace palce, přítomnost otlaků a stabilita mediálního cuneometatarzálního kloubu, která je velmi důležitá při volbě způsobu léčby. Důležitá je také rentgenová diagnostika, pomocí které se hodnotí několik úhlů. Mezi nejpodstatnější řadíme úhel valgozity palce, což je úhel svíraný mezi podélnou osou základního článku palce a podélnou osou prvního metatarzu. Tento úhel by měl fyziologicky být do 15° včetně. Úhel v rozmezí 15-20° je označován jako lehká valgozita, mezi 20-40° jako střední valgozita a nad 40° jako valgozita těžká. Dále pak ještě hodnotíme úhel intermetatarzální mezi prvním a druhým metatarzem, distální interphalangeální úhel a distální metatarzální úhel (Rapi, 2016).

3.1.4 Hallux rigidus

Jedná se o degenerativní onemocnění MTP kloubu palce nohy. Jde o jednu z nejčastějších forem artritidy nohou. Vyskytuje se často u osob nad 50 let věku a v poměru 2:1 častěji u žen. Přesná příčina vzniku není zcela známa. Na vzniku

jednostranně přítomného hallux rigidus se však často podílí trauma, či opakovaná nadměrná zátěž. Významnou roli s ohledem na vznik deformity hrají opakované zánětlivé, nebo metabolické procesy v kloubu. A to například dna či revmatoidní artritida. Další příčinou může být i genetika, například nefyziologické poměry kloubů či kostí palce nohy. Vlivem zmiňovaných příčin dochází v kloubu ke tvorbě osteofytů. Nejprve v dorzální části s postupnou progresí do celého kloubu (Lam et al, 2017).

Nejpodstatnějším projevem, který dovádí pacienty do ordinace lékaře je bolestivost a dále omezení rozsahu pohybu v prvním MTP kloubu. Jelikož je palec velmi důležitým elementem při chůzi, je toto omezení hybnosti zásadním problémem, v důsledku něhož, dochází ke změně stereotypu chůze a následně ke snížení aktivity a kvality života jedince (Lam et al, 2017).

3.1.5 Deformity prstů nohy

V rámci deformit prstů rozeznáváme prsty kladívkovité, paličkovité a dráповité. Všechny tyto vady se mohou vyskytovat buďto samostatně, či sdružené s jinými statickými deformitami. Etiologicky je opět nejvýznamnější nošení nevhodné obuvi, a to především dámské obuvi s úzkou špičkou a nadměrně vysokým podpatkem. Další významnou příčinou jsou faktory genetické. Všechny tři zmiňované typy deformit prstů jsou výsledkem nestability a neúměrné námahy šlach dlouhých i krátkých svalů nohy. Začínají jako deformita flexibilní, kterou lze ještě pasivně převést do fyziologického postavení. Postupem času, pokud nejsou řešeny, přecházejí do deformity rigidní, u které pasivní repozice není možná (Rapi, 2016).

Prst kladívkovitý, neboli digitus hammatu, je nejčastější z výše zmíněných deformit prstů. Definován je jako flekční deformita proximálního interphalangeálního kloubu (dále PIP kloub), nad kterým se tvoří typický otlak a hyperextenční postavení v distálním interphalangeálním kloubu (dále DIP kloub). Paličkovitý prst (digitus malleus) je typický flekčním postavením v DIP kloubu a extenčním postavením v PIP kloubu. U této vady bývá otlak na špičce prstu. Poslední z deformit prstů je prst dráповitý, jež je definován hyperflexčním postavením v DIP i PIP kloubu. Zároveň u něj může být patrná hyperextenze až subluxe v metatarzophalangeálním kloubu (Korbel, Karpaš, 2017).

3.2 Diagnostika získaných vad nohy

Rozeznáváme velké množství příčin vzniku statických vad nohy. Některé příčiny však dosud nejsou zcela objasněny. Velmi důležitá je u všech statických deformit diagnostika.

Důkladné fyzikální vyšetření dovede vyšetřujícího ke správné diagnóze a vhodnému nastavení terapie. Jako doplňková vyšetření se užívají zobrazovací vyšetření jako je rentgen (dále RTG), computerová tomografie (dále CT) či magnetická rezonance. Ty se využívají v případě sporné diagnózy, či v rámci plánování chirurgického zákroku (Meehan, Brage, 2003).

3.2.1 Anamnéza

Anamnéza je podstatnou součástí klinického vyšetření. Proto se také anamnestické údaje vždy vyhodnocují a posuzují v souvislosti s výsledky klinického vyšetření (Kolář, 2009). U pacienta, který pociťuje zhoršení funkce nohy, pocit nestability či bolesti nohy, pomocí anamnézy zjišťujeme, jak dlouho jeho obtíže trvají, kdy se poprvé objevily. Zaměřujeme se také na vyvolávající příčinu obtíží, způsob pracovní či sportovní zátěže, úlevovou polohu a případný typ předchozí terapie. Důležitým ukazatelem je také obuv. Vzhled a způsob opotřebení obuvi může také naznačovat typ statické deformity (Kristen, 2007).

3.2.2 Aspekce

V případě vyšetření aspektů hodnotíme celkový vzhled nohy. Pacient při vyšetření stojí zpříma, nohy rozkročené na šířku ramen. Hodnotíme postavení obou nohou a případnou přítomnost otoku (Wiewiorski, Vaderrabano, 2011). Všimáme si také erytému, hyperkeratóz, které naznačuje abnormální tření, a tlak vyvíjený na dané místo při chůzi. Dále tvaru klenby nožní, a tvaru a postavení všech prstů. Také hodnotíme celkový stav pokožky a kvalitu periferní pulzace. Jsou-li přítomny příznaky vaskulárního onemocnění nebo neuropatie, zvyšuje se tím riziko vzniku komplikací. Rovněž v případě nutnosti chirurgického zákroku je nezbytné, aby byl periferní krevní oběh dostačující pro správné hojení (Harding, 2016).

Při aspekčním vyšetření nohy ve stoje hodnotíme především opěrnou bázi, tvar a postavení nohy, prstů a paty. Dále si všimáme symetrie stoje, výšky kleneb a stability stoje. Jedním z nejjednodušších testů používaných pro vyšetření stability je tzv. Véle test (Maršáková, Pavlů, 2012). V rámci tohoto testu se hodnotí stabilita dle chování prstů v prostém stoji. Vyšetření se provádí ve vzpřímeném stoji bez dalších pohybů, a bez předchozí instruktáže vyšetřovaného. Dle dosažených výsledků rozeznáváme čtyři stupně určující míru porušení stability.

1. stupeň představuje normu. Prsty jsou u tohoto stupně volně položeny na podložce, bez znatelné aktivity svalů nohy.

2. stupeň značí lehké porušení stability. Prsty jsou mírně přitisknuty k podložce, ztrácejí uvolněné postavení.

3. stupeň je již středně porušená stabilita, při které jsou prsty v drápvitém postavení silně zaklesnuty do podložky.

4. stupeň pak představuje výrazně porušenou stabilitu. Vyskytuje se u něj tzv. hra šlach, což znamená výraznou aktivitu svalů bérce a lýtka. Je zde narušena pozice prstů i nohy jako celku ve smyslu pohybů do supinace či pronace (Véle, Pavlů, 2012). Další možností vyšetření stability je, že terapeut přizvedne prsty vyšetřovaného, který stojí v prostém stoji. Ve fyziologickém případě je toto přizvednutí snadno proveditelné a nevyvede vyšetřovaného z rovnováhy (Maršáková, Pavlů, 2012).

3.2.3 Palpace

Při prvním pohmatu hodnotíme teplotu nohy a její senzitivní cití. Dále testujeme mobilitu jednotlivých kloubů nohy a možnost reponace, tedy uvedení do fyziologického postavení u případných deformit. Hodnotíme také, zda je tento pohyb bolestivý či ne. Dále si všímáme pohyblivosti příčné klenby či potenciální přítomnosti osteofytů. Ty se nejčastěji vyskytují v oblasti hlavice prvního MTP kloubu a značí přítomnost artrózy (Rapi, 2016).

Výšku podélné klenby nohy lze palpačně zhodnotit ve stoji tak, že terapeut vsune prsty rukou pod střed mediálního oblouku podélné klenby. U nohy, která je více plochá, prsty terapeuta dříve narazí na odpor. Dále můžeme vyšetřovat mobilitu skloubení nohy. Nejlepším souhrnným vyšetřením je otáčení nohy kolem podélné osy, která prochází hlavicí talu. Pacient při tomto vyšetření leží na zádech, koleno vyšetřované nohy je flektováno a pata leží na lehátku. Uchopíme nohu jednou rukou za první a druhou rukou za pátý metatarz a otáčíme chodidlem. Je-li porušena funkce kloubů nohy je tato rotace omezena, případně se noha odchyluje od podélné osy talu (Lewit, 2003).

Dále vyšetřujeme mobilitu hlezenního kloubu, a to především do dorzální flexe, jelikož ta bývá omezena častěji než flexe plantární. Vyšetření provádíme tak, že pacient leží na zádech na lehátku a má mírnou flexi v kolenních kloubech. Provádíme pasivně dorzální flexi obou nohou současně. Mírná flexe v kolenních kloubech se provádí, aby byla

vyloučena možnost omezení dorzální flexe hlezna z důvodu zkrácení m. gastrocnemius. Při porušení funkce kloubů nohy se taktéž objevují trigger pointy (dále TrPs). Proto hodnotíme také jejich přítomnost na chodidle a na hřbetu nohy mezi metatarzy (Lewit, 2003).

3.2.4 Přístrojová vyšetření

Jelikož je noha anatomicky velmi složitý systém, je často třeba k určení nebo potvrzení diagnózy, využít zobrazovacích či jiných přístrojových metod. Ty se často provádějí na podkladě nálezu při klinickém vyšetření (Kristen, 2007).

Specializovaným přístrojem používaným k vyšetření nohy je systém Footscan. Pomocí toho se provádějí statická i dynamická měření na různě dlouhých tlakových deskách. Tento systém umožňuje měřit stoj, chůzi i běh. Hodnotí rozložení tlaku na ploše chodidel, umístění těžiště a jeho výkyvy. Měření je možno provádět v obuvi i bez ní (Wilssens, 2009).

Dalším specializovaným vyšetřením je vyšetření přístrojem Presscam. Jeho součástí je i možnost vytvoření databáze pacientů, do které se ukládají informace o zdravotním stavu a naměřená data. Je možné provádět tři typy měření. Dynamické měření hodnotící chůzi, respektive krok, statické vyšetření, které hodnotí rozložení tlaku na chodidla ve stoji a posturální vyšetření. Při posturálním vyšetření netvoří přístroj pouze jeden snímek chodidel, ovšem zaznamenává průběžné změny rozložení tlaku na chodidlech v průběhu stoje. Systém taktéž po měření provádí rozbor získaných dat. Tato analýza je velmi přesná, a to díky vysoké frekvenci snímání, která činí až 100 obrazů za sekundu (Gherghel et al., 2019).

Z klasických zobrazovacích vyšetření se pro diagnostiku nohy nejčastěji využívá RTG. Ten se standardně provádí v dorzoplantární projekci, a to v zátěži i odlehčení. Další používanou projekcí je projekce boční, také prováděna v zatížení nohy. Tyto dvě projekce umožňují zhodnocení kosterních struktur, podrobnější analýzu deformity a dokumentaci stavu (Kristen, 2007; Rapi, 2016).

Další možností je CT diagnostika, používaná hlavně k vyšetření střední a zadní části nohy. Pro diagnostiku měkkých tkání se užívá dobře dostupné sonografické vyšetření, které je schopno zachytit i cévní zásobení měkkých tkání nohy, či šlachy v dynamickém pohybu. Druhou možností vyšetření měkkých tkání je magnetická rezonance, která může odhalit i například zánět šlach či stav kloubních chrupavek (Rapi, 2016).

4 LÉČBA ZÍSKANÝCH VAD NOHY

Obecně lze terapii statických deformit rozdělit na konzervativní a operační. U lehčích deformit na počátku jejich vzniku se volí terapie konzervativní. K operačnímu řešení se přistupuje u deformit těžšího stupně (Rapi, 2016).

4.1 Konzervativní terapie

Při léčbě hallux valgus se terapie odvíjí od velikosti intermetatarzálního úhlu. V počátku se často předepisuje k řešení deformity korektor vbočeného palce. Ten ovšem neřeší příčinu vzniku deformity, a někteří autoři ho považují spíše za pomůcku užívanou v pooperační péči. Je vhodné do terapie zařadit i fyzikální terapii, jako například perličkové koupele či masáže plosky nohy. V rámci fyzioterapie se zaměřujeme na posílení krátkých svalů nohy, nácvik správného stereotypu chůze, či cviky na nestabilních podložkách. Samozřejmostí je nošení vhodné obuvi (Rapi, 2016).

U hallux rigidus je konzervativní léčba indikována v případě, že je na RTG snímku stále zachována kloubní štěrbina prvního MTP kloubu. Ke zklidnění zánětu a zmírnění bolesti se podává medikamentózní terapie. Dále je důležité omezení pohybu základního kloubu palce. K tomu se používá upravená obuv s tuhou podrážkou a zvednutým přednožím. V rámci fyzikální terapie se aplikují studené obklady ke snížení zánětu a bolesti a dále například mimotělní rázová vlna, ultrazvuková terapie či magnetoterapie (Lam et al, 2017).

Cílem konzervativní terapie u metatarzalgie je optimální rozložení tlaku na přednoží. K tomu se používají měkké stélky nebo obecně předepisovaná retrocapitální srdíčka. U těch se ovšem autoři neshodují, zda jsou přínosná pro řešení metatarzalgie či nikoli. Existují totiž názory, že v oblasti metatarzálních hlaviček se nevyskytuje žádný příčný oblouk. Z hlediska fyzioterapie se provádějí protahovací cvičení na lýtkové svaly, techniky měkkých tkání na plosku nohy, či mobilizace kloubů nohy. Často se také používají různé terapeutické koncepty, jako je například Spiraldynamik (Toepfer et al, 2017).

U podélně ploché nohy je opět základem konzervativní terapie volba vhodné obuvi. Ta by měla být dostatečně pevná s vedením paty. Podpatek by neměl přesahovat 3 až 4 centimetry. Důležitý je také tvar stélky. Především u těžšího stupně plochonoží se využívají ortopedické vložky. Ideálně vyráběné na míru. Velmi důležitá je fyzioterapie. Cvičení pomáhá udržovat hybnost kloubů nohy, zabraňuje vzniku kontraktur. Posilování svalů bérce a vlastních svalů chodidla má vliv na udržování kondice nohy. Jako pomocné

terapie je možné použít fyzikální terapii, jako je například elektroléčba, vodoléčba či mobilizace drobných kloubů nohy (Medek, 2003).

V případě statických deformit prstů je prvním řešením opět úprava obuvi. Vhodná je obuv širší s prostornější přední částí. Ta může vést ke zmírnění tvorby otlaků a progresu deformity. K ochraně míst, na kterých vznikají největší otlaky, lze použít také polstrované návleky. Ty chrání hřbet PIP kloubů a hlavičky metatarzů zespodu. Dobré výsledky může mít také taping, a to především souvisí-li s postižením plantárních vazů (Malhotra et al, 2016).

4.2 Operativní terapie

Operační léčba u hallux valgus se provádí několika možnými přístupy. A to buď otevřeným, mini-invazivním či perkutánním přístupem. Úspěch operační terapie závisí na správnosti určení patologie a na provedení operace chirurgem (Crevoisier et al, 2016). Převážně se užívají čtyři typy výkonů. Výkony na měkkých tkáních, resekční artroplastika, u které se provádí resekce baze proximálního phalangu. Pohyb v MTP kloubu ovšem zůstává zachován. Dále se provádí osteotomie prvního metatarzu a artrodéza MTP kloubu palce (Kolář, 2009). Nevyhovující výsledky operačního přístupu byly zaznamenány v případě celkové laxicity vaziva a hypermobility. V chirurgii hallux valgus se pohybuje míra komplikací mezi 10-50 % (Mortka, Lisiński, 2015).

V těžších stádiích hallux rigidus, při kterých selže konzervativní terapie, se přikračuje k terapii operační. Té existuje několik typů. Při volbě typu terapie se hodnotí stav kloubu, přítomnost osteofytů, aktivita pacienta, jeho motivace, velikost omezení rozsahu pohybu a přidružená onemocnění (Lam et al, 2017). Nejčastěji prováděným výkonem je cheilektomie, při které se odstraňují osteofyty. Jedná se o výkon vhodný pro pacienty, u kterých je zachována kloubní štěrbina. Cílem operace je zvýšení hybnosti kloubu a omezení bolestivosti. Dalšími možnými typy terapie je zkracovací osteotomie prvního metatarzu, či osteotomie proximálního článku palce. Při velmi těžkých stavech s vymizením kloubní štěrbiny se provádí artrodéza základního kloubu palce. Při operaci palce v případě hallux valgus či hallux rigidus je důležitá šestitýdenní imobilizace bez došlapu na přednoží. Poté následuje rehabilitace s nácvikem správného stereotypu chůze (Rapi, 2016).

V případě podélně ploché nohy je operační terapie prováděna jen ve velmi výjimečných situacích. Většinou u plochonoží, které nereaguje na konzervativní léčbu, a je

zdrojem velmi omezující bolesti. Většinou se provádí trojí déza subtalárního kloubu (Kolář, 2009; Medek, 2003).

Častěji je operačně řešena metatarzalgie vznikající na podkladě příčného plochonoží. Provádí se metatarzální osteotomie druhého až čtvrtého metatarzu, či u těžších deformit extirpace hlaviček metatarzů. Tyto operace se často kombinují s výkony na hallux valgus (Koudela, 2004; Kolář, 2009).

Operační terapie je indikována v těžších stádiích statických deformit prstů. Chirurgické výkony na měkkých tkáních se provádějí v případě, že je zachována pohyblivost kloubů. Je-li deformita již fixována, musí se zasahovat do kostní tkáně (Milner, 2010). V případě kladívkovitých prstů spočívá většina operací v resekci hlavičky základního článku prstu. U prstů paličkovitých, v případě že se jedná o flexibilní deformitu, se provádí tenotomie m. flexor digitorum longus při jeho úponu na distálním článku prstu. Pokud je deformita nepohyblivá, tak se k tenotomii ještě přidává resekce hlavičky středního článku prstu. U prstů drápkovitých se provádějí všechny výše zmíněné výkony. Je-li drápkovitý prst spojen se subluxací v MTP kloubu, provádí se současně dorzální kapsulotomie MTP kloubu a prodloužení m. extensor digitorum longus (Korbel, Karpaš, 2017).

5 MOŽNOSTI FYZIOTERAPIE

5.1 Senzomotorická stimulace

Tato metodika je založená na dvou stupních motorického učení. První stupeň spočívá ve snaze zvládnout nový pohyb a vytvořit si funkční spojení. V této fázi významně pracuje mozková kůra, to je velmi energeticky náročné pro organismus, a proto tato fáze trvá vcelku krátkou dobu. Druhá fáze nastává hned poté, co je dosaženo alespoň základního zvládnutí pohybu. Centrální nervový systém se pak snaží přesunout aktivitu do podkorové oblasti, kde je již proces méně náročný a rychlejší. Cílem senzomotorické stimulace je dosažení autonomní, reflexní aktivace požadovaných svalů. Ta by měla být na takové úrovni, aby vykonávaný pohyb vyžadoval co nejnižší volní kontrolu. Tvorba nového stereotypu pohybu se provádí v podstatě stimulací spino-cerebello-vestibulárních drah a proprioceptorů. Receptory plosky nohy lze oslovit senzitivní stimulací, či vhodněji stimulací přes aktivaci m. quadratus plantae. Klinicky se tato aktivace nazývá malou nohou a dochází při ní k zvýraznění klenby nožní. Vytvoření tzv. malé nohy vede ke změně postavení kloubů nohy, změně rozložení tlaku a pozitivně ovlivňuje proprioceptory. Pro správné oslovení proprioceptorů je důležité aktivovat m. quadratus plantae izolovaně, bez současné aktivace flexorů prstů. Mimo koordinace svalů přispívá senzomotorická stimulace i ke zlepšení reaktivity (Janda, Vávrová, 1992).

Mezi pomůcky využívané pro senzomotorickou stimulaci nohy patří válcové a kulové úseče, Jandovy balanční sandály, točny neboli rotany, Bobathovy nafukovací míče, různé typy nestabilních plošin či minitrampolíny (Čepíková a kol, 1999; Dobošová, 2007). Při cvičení na labilních podložkách je pacient nucen vyrovnávat výchyly zapojováním potřebných svalů a úpravou těžiště tak, aby zabránil pádu. Tím dochází ke zrychlení reakce zapojovaných svalů. U pokročilejších pacientů je možno do cvičení zařadit i práci horních končetin. Pro tu je většinou třeba větší pozornost, řízení postury se proto přesouvá z mozkové kůry do oblasti subkortikální a dochází k lepší fixaci správného posturálního držení (Dobošová, 2007).

5.2 Spiraldynamik

Koncept Spiraldynamik je založen na principu spirály, vlny, polarity, klínu a klenby. Ty umožňují řízený, ekonomický, dynamický a funkční pohyb nohy i celého těla. Zmíněné principy jsou přítomny ve veškerém okolním světě, mikro i makro kosmu, a proto nemohou chybět ani ve struktuře lidského těla. Spirální princip je patrný už ve stavbě DNA

šroubovice, ale nachází se i ve struktuře kostí, svalů a vazů (Kazmarová, 2016). V rámci nohy samotné tvoří princip spirály tahy tibiálních a fibulárních svalů. Svaly tibiální stáčejí zadní část nohy ven. Oproti tomu svaly fibulární stáčejí přední část nohy vnitřně. Těmito protitahy se v chodidle vytváří stabilní spirála. S tím dále souvisí princip klínu a klenby. Jednotlivé kosti nohy mají naznačený tvar klínu, a jako kameny ve stropní klenbě drží samonosně. Čím více jsou zatíženy tím pevněji a stabilněji drží (Larsen, Miescher, 2018).

Na těchto principech jsou založeny cviky určené pro korekci statických deformit nohy. Lze provádět nácvik spirály, při kterém levá ruka uchopí přední část nohy a přetáčí ji dovnitř, zatímco pravá ruka přetáčí patu směrem ven. Dále trénink uvědomělé chůze na krátkou vzdálenost se správným nastavením chodidla a správným silovým odrazem od prstů. Další možností je manuální modelace C oblouku v oblasti příčné klenby nohy, trénink vnímání postavení paty na nestabilní podložce nebo stoj na jedné noze se vzpřímenou pozicí paty a plným kontaktem MTP kloubu palce s podložkou. Mimo vyjmenovaných cviků existuje v rámci konceptu mnoho dalších cvičení zaměřených například na konkrétní deformitu. Spiraldynamik také poskytuje možnost začlenění těchto cvičení do běžných denních činností (Larsen, 2005).

5.3 Mobilizace nohy dle Lewita

Podle Lewita mobilizujeme na noze několik kloubů. Subjektivně pro pacienta velmi příjemnou mobilizací je vějířovité protlačení hlaviček metatarzů dorzálním směrem. Při tomto ošetření leží pacient na lehátku s flektovanými koleny a nohou opřenu o patu. Terapeut uchopí nohu pacienta za první a pátý metatarz tak, že jeho palce leží na metatarzálních kostech ze hřbetní strany. Poté provede pohyb do ohnutí a vytvarování příčné klenby. Další mobilizační technikou na noze je mobilizace prstů. Ta se provádí do trakce. Je důležité, aby terapeut jednou rukou fixoval příslušnou metatarzální kost. Druhou rukou dojde trakcí do předpětí. Poté trakci mírně zvýší a převede ji více plantárním směrem. Často se při tomto ošetření vybaví i fenomén lupnutí (Lewit, 2003).

Mobilizace tarzometatarzálních skloubení, tedy Lisfrankova a Chopartova kloubu, byla popsána Sachsem. Tato metodika ovšem není tak přesná, proto se spíše užívá k diagnostice i léčbě mobilizace jednotlivých kloubů a tarzálních kostí nohy. Poloha pacienta při tomto ošetření je stejná jako při vějířovitém protlačování MTP kloubů. Terapeut jednou rukou, mezi palec a ukazovák, uchopí proximální kůstku a druhou rukou kůstku distální. Provádí posun směrem dorzálním i plantárním do předpětí a zapružení.

Podobným způsobem lze použít i nůžkový hmat, při kterém mobilizaci provádějí oba terapeutovy palce, položené přes sebe proti oběma ukazovákům. Podobně jako jmenované posuvné techniky se provádějí i techniky distrakční, třepací. Při těch se provádějí rytmické, třepavé pohyby chodidlem seshora dolů (Lewit, 2003).

5.4 Cvičení dle principu posturální ontogeneze

Během posturální ontogeneze dochází k vývoji držení těla a s ním spojené lokomoce. Posturální funkce svalů ovlivňuje vývoj páteře, pánve, kyčelních kloubů, hrudníku a dalších segmentů lidského těla (Kolář, 2009). Noha je základnou těla a její správná funkce je podstatná pro jeho vzpřímené držení. Porušení její funkce může vést k negativnímu ovlivnění i dalších částí těla. Z nohy přicházejí aferentní informace do centrálního nervového systému (dále CNS) a aktivují tak vzpřímení páteře. Na aktivitu svalů nohy reagují také svaly hrudníku a bránice, a to změnou postavení hrudního koše a úpravou dýchání. Stabilizační funkce nohy je proto spjata se stabilizační funkcí páteře. Jejich nácvik by tedy měl probíhat současně. A právě tuto stabilizační funkci lze nacvičovat ve vývojových řadách v rámci posturální ontogeneze (Kinclová, 2016).

Na začátku se provádí nácvik rozložení váhy na chodidle, opora o centrované prsty a následný odraz od prstů, nácvik centrovaného postavení v subtalárním kloubu, tedy snaha o to, aby noha nespadala do everze ani inverze. Všechna zmíněná cvičení se na počátku provádějí vsedě a za manuální dopomoci terapeuta. Postupně je možné přecházet do stoje či nároku. Při aktivním cvičení ve vývojových řadách je důležité dodržovat v jednotlivých pozicích centrované postavení nohy, zaměřovat se na kvalitativní stránku provedení a na správné držení celého těla. Tedy centrované postavení dolních končetin, neutrální pozici pánve, napřímení páteře, neutrální postavení hrudníku a správnou oporu o nohy a ruce. Z vývojových poloh se poté nejčastěji využívají následující, pozice 3. měsíců na zádech s oporou chodidel o stěnu nebo cvičení v sedu, který odpovídá 8. měsíci vývoje. Dále vysoký klek či pozice tripodu odpovídající 9. měsíci. Mezi těžší a zároveň ontogeneticky vyšší pozice patří pozice medvěda související přibližně se 14. měsícem vývoje a hluboký dřep neboli squat, tedy poloha 16. měsíce vývoje jedince. (Kinclová, 2016).

5.5 Kineziotaping získaných vad nohy

Taping je dnes již hojně používanou terapeutickou metodou, a to hlavně ve sportovním lékařství. Jedná se o metodu oblepování různých částí těla pomocí pružných či pevných pásek různé šíře. Taping má tři okruhy aplikací. Léčebné indikace, využívané

v léčbě pouřazových stavů měkkých tkání, distorzí, luxací a subluxací kloubů. Indikace rehabilitační, například v léčbě pouřazových či pooperačních stavů. Poslední skupinou jsou indikace preventivní, kdy je taping užíván jako prevence zranění při větší fyzické zátěži. Kineziotaping je využíván jako preventivní, rehabilitační a úlevová metoda, mimo jiné i u vad podélné či příčné klenby, vad prstů a dalších bolestivých a únavových stavů chodidla (Flandera, 2010). Pomocí tapingu lze korigovat příčné i podélné plochonoží, hallux valgus a dokonce jej lze použít i k úpravě deformit prstů (Kobrová, Válka, 2012).

5.6 Ortotické pomůcky ke korekci získaných vad nohy

Tvorbou ortopedických vložek, ortéz a dalších pomůcek se zabývá ortotika. Ta je jednou ze součástí ortopedické protetiky. Ortéza je externě používaná pomůcka, která se aplikuje k modifikaci morfologických či funkčních poruch. Ty mohou vycházet z nervového, svalového i skeletárního systému. Ortézy se mohou používat například ke korekci deformit prstů. To je ovšem přínosné pouze v případě, že je současně nošena vhodná prostorná obuv. Ke korekci deformit prstů se ovšem častěji používá taping nebo návlekové silikonové korektory. Pro hallux valgus se užívají polohovací ortézy, většinou sériově vyráběné. Používají se noční polohovací ortézy, korektory k zabránění progresu deformity či v rané pooperační péči pro udržení správné polohy při hojení měkkých tkání (Kolář, 2009).

Mezi jednoduché kompenzační metody aplikované u statických deformit nohy patří ortopedická úprava obuvi. Nejčastěji je upravována stélka, a to především vlepováním metatarzálních srdíček ke korekci příčného plochonoží. Ortopedické vložky mají za úkol korigovat uložení nohy v obuvi v podélné i příčné ose. Podpůrné ortopedické vložky by měly být odborně sestaveny tak, aby odpovídaly funkčnímu a morfologickému nálezu konkrétní nohy. Za správné lze považovat jen celé vložky, které velikostí odpovídají stélce obuvi. Poloviční a menší vložky jsou v obuvi nestabilní a tudíž nevhodné. Správný efekt mohou mít ortopedické vložky jen v kombinaci s vhodnou obuví, u které je důležitý hlavně pevný opatek k fixaci postavení paty (Dungl, 2014).

PRAKTICKÁ ČÁST

6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem bakalářské práce je shromáždit a zpracovat informace. Pomocí výzkumných metod vyzkoušet některou z možností fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načerpat teoretické znalosti o možnostech fyzioterapie získaných vad nohou a o vadách samotných z různých zdrojů.
2. Vybrat sledovaný soubor osob a zjistit charakteristické znaky této skupiny.
3. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení hypotéz.
4. Sestavit kazuistiky sledovaných osob, pracovat s nimi a zanalyzovat výsledky sledování. Zpracovat výsledky dotazníkového šetření.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s hypotézami.

7 HYPOTÉZY

Předpokládám že:

1. Dojde ke srovnání hodnoty Area pravé a levé dolní končetiny na dynamickém snímku Presscam.
2. Dojde ke snížení Věle testu o jeden stupeň.
3. Dojde k redukci počtu bolestivých bodů na plantě nohy.
4. Nejčastěji se vyskytující statickou deformitou chodidla bude pes planus.

8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ke zjištění efektu fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých byla sledována skupina čtyř osob. A to dvou mužů a dvou žen ve věku 20-23 let. Všechny vyšetřované osoby měly příčné či podélné plochonoží. Dvě ze sledovaných osob měly plochonoží ve spojení s hallux valgus. Dvě z vyšetřovaných osob dosud nepodstoupily žádnou léčbu plochonoží, jedna osoba prováděla v dětství cvičení na ploché nohy a jedna osoba nosila asi rok v období puberty ortopedické vložky. Všechny vyšetřované osoby se věnovaly rekreačně sportu a byly studenty vysoké školy.

Vstupní i výstupní vyšetření klientů proběhlo v Centru chůze na Roudné v Plzni. Způsob diagnostiky i jednotlivé terapeutické cviky byly konzultovány s fyzioterapeutkou centra. Diagnostická měření byla ovšem prováděna bez přítomnosti fyzioterapeuta.

V rámci vstupního vyšetření byl proveden kineziologický rozbor ve stoji, byla odebrána anamnéza. Dále byla vyšetřena mobilita nohy dle Lewita a stabilita. Pro lepší objektivizaci výsledků bylo také provedeno vyšetření pomocí přístroje Presscam a to vyšetření dynamické a posturální. V případě, že byla některým probandem při odebrání anamnézy uvedena bolest nohou, byla její velikost hodnocena dle subjektivního hodnocení pacienta na stupnici od jedné pro nejmenší bolest do deseti pro největší bolest, v rámci vizuální analogové škály bolesti.

Po vstupním vyšetření byla probandům zadána totožná cvičební jednotka vytvořená pro redukci statických deformit nohy. Všichni probandi dostali tyto cviky k dispozici s popisem a nákresem pro domácí cvičení. Toto cvičení měli provádět 1x denně po dobu 10-15 minut, pravidelně každý den. Cvičební jednotka byla vytvořena ve spolupráci s fyzioterapeutkou Centra chůze na Roudné v Plzni. Cvičební jednotka je k vidění v přílohách práce jako příloha 1.

Při výstupním vyšetření byly provedeny tytéž testy jako při vyšetření vstupním. Po výstupním vyšetření probandi zhodnotili subjektivní pocity ze cvičení a celého sledování. Získané výsledky pak byly porovnány a na jejich základě byl zjištěn výsledek sledování.

Mezi vstupním a výstupním vyšetřením jsem byla sledovaným osobám k dispozici v případě nejasností týkajících se zadaného cvičení.

Sledování každého probanda probíhalo 8 týdnů, období sledování se ovšem u jednotlivých probandů lišilo dle jejich časových možností.

Bohužel v průběhu sledování jeden z probandů odřekl spolupráci. Proto byly analyzovány jen výsledky získané od tří osob, dvou žen a jednoho muže.

Souhlas pracoviště Centrum chůze Roudná je součástí příloh této práce. Souhlas klientů se spoluprací na této bakalářské práci a s publikováním pořízené fotodokumentace pro potřeby bakalářské práce je uložen u autora práce.

9 METODIKA SLEDOVÁNÍ

9.1 Anamnéza

Anamnéza byla odebrána při vstupním vyšetření. Byla složena z osobní anamnézy, rodinné anamnézy, sportovní a pracovní anamnézy. V té jsme se zaměřili i na nejčastější pracovní pozici. Dále byla odebrána sociální a farmakologická anamnéza. Nakonec bylo zjištěno nynější onemocnění, tedy aktuální potíže, se kterými se jedinec v souvislosti se statickými deformitami nohy potýká.

9.2 Kineziologický rozbor dle Haladové

Kineziologický rozbor byl proveden aspekčním vyšetřením ve stoji. A to zepředu, zezadu a z boku. Ze všech jmenovaných směrů byly pořízeny fotografie, které jsou součástí kazuistického šetření. Všichni probandi byli pro účely rozboru svlečeni do spodního prádla. Fotografie byly pořízeny v Centru chůze na Roudné v Plzni vždy u totožné stěny místnosti, a to ze vzdálenosti tří metrů. Fotografování proběhlo většinou mezi druhou a pátou hodinnou odpolední, dle časových možností probandů a Centra chůze. Všechny fotografie byly osvětleny z pravé strany venkovním světlem prostupujícím přes okenní tabuli. Fotografie byly pořízeny mobilním telefonem značky Microsoft s optikou Carl Zeiss. V rámci tohoto aspekčního hodnocení ve stoji byli popsány jen patologie nálezu.

9.3 Vyšetření mobility nohy dle Lewita

V rámci vyšetření mobility bylo provedeno vyšetření rotace nohy kolem podélné osy talu. Pacient při tomto vyšetření ležel na zádech, koleno vyšetřované nohy bylo flektováno a pata ležela na lehátku. Nohu jsme uchopili jednou rukou za první a druhou rukou za pátý metatarz a provedli otáčení chodidlem. V případě porušení funkce kloubů nohy byla tato rotace omezena.

Dále jsme vyšetřili mobilitu hlezenního kloubu do dorzální flexe, jelikož ta bývá omezena častěji než flexe plantární. Při vyšetření pacient ležel na zádech na lehátku s mírnou flexí v kolenních kloubech. Provedli jsme pasivně dorzální flexi obou nohou současně. Na omezené straně byla dorzální flexe menší než na straně druhé. Semiflexe v kolenních kloubech se prováděla, aby byla vyloučena možnost omezení dorzální flexe hlezna z důvodu zkrácení m. gastrocnemius. Taktéž jsme provedli palpační vyšetření chodidla a dorza nohy kvůli přítomnosti TrPs. Při tomto vyšetření probandi taktéž leželi na zádech na lehátku ovšem bez podložených kolen (Lewit, 2003).

9.4 Véle test

Jedná se o jednu z nejjednodušších možností vyšetření stability stoje. Hodnotila se při něm aktivita prstů nohy v prostém stoji bez dalších přidružených pohybů a bez předchozí instruktáže vyšetřované osoby. Na základě získaných výsledků poté byl stanoven jeden ze čtyř stupňů narušení stability. První stupeň představuje normu a prsty jsou při něm volně položeny na podložce. U druhého stupně jsou prsty k podložce mírně přitisknuty a ztrácejí tak uvolněné postavení. Při třetím stupni jsou již prsty silně, dráповitě zaklesnuty do podložky. U posledního čtvrtého stupně je porušena pozice prstů i nohy jako celku ve směru supinace či pronace. Je zároveň přítomna také hra šlach. (Véle, Pavlů, 2012). Jako doplňkové vyšetření stability bylo provedeno pasivní přizvednutí prstů vyšetřovaného v prostém stoji. Ve fyziologickém případě je toto přizvednutí bez potíží proveditelné a nevychýlí vyšetřovaného z rovnováhy (Maršáková, Pavlů, 2012).

9.5 Vyšetření pomocí Presscam

Vyšetření bylo provedeno na tenzometrické desce Presscam V5. Ta přenáší získaná data do digitální podoby, ukládá je do databáze systému a umožňuje tak s nimi pracovat i nadále. Je možné provést statické vyšetření, vyšetření posturální ale také dynamické vyšetření kroku (Gherghel et al., 2019). Z posturálním snímkem stoje byla získána data o rozložení zatížení chodidla dle barevného spektra snímku, maximální vyvíjený tlak a jeho místo v oblasti chodidla. Dále údaj o průměrném tlaku vyvíjeném na nohu a rozložení hmotnosti těla mezi oběma nohama. U dynamického snímku byla získána data o ploše, kterou se stýkalo chodidlo s podložkou, bodu maximálního zatížení na chodidle a jeho velikosti a také tlaku průměrně vyvinutém na jedno a druhé chodidlo.

Pro vyhodnocení snímku, bylo použito porovnání získaného snímku chodidla s fyziologickým stavem, kterým by se chodidlo mělo otisknout. Byla tedy hodnocena tříbodová opora, styk prstů a laterálního okraje chodidla s podložkou, rozdíl v rozložení váhy mezi levou a pravou DK, jež by neměl být větší než 10-15% hmotnosti probanda (Véle, 2006). Dále bod maximálního zatížení a u dynamického snímku odval chodidla či bod odrazu.

9.6 Dotazníkové šetření

V dotazníkovém šetření byly zhodnoceny proprio dotazníky Springer AG. Tyto původně německé dotazníky byly přeloženy do češtiny a využívá je společnost Otto Bock, která je zadává k vyplnění svým klientům při výrobě senzomotorických vložek na míru.

Dotazníky měly dvě části, část terapeutickou a část ortotickou, přičemž data byla získána jen z části terapeutické. Ta obsahovala pět otázek, jednu otevřenou a čtyři uzavřené. Dotazníky byly vyplňovány ortotikem-protetikem na podkladě vyšetření klienta. Celkově bylo zhodnoceno sto dotazníků vyplněných za rok 2018. A to od 64 žen a 36 mužů v průměrném věku 45-55 let. Každý z klientů měl jednu či více statických deformit nohy a většina zaškrtnla z nabídky i přidružené příznaky. Klienti byli z celé České republiky. Z dat získaných z dotazníkového šetření byla zjištěna četnost jednotlivých statických deformit nohy v populaci, nejčastěji se vyskytující přidružené příznaky a četnost výskytu statických deformit u mužů a žen. Dotazník je k nahlédnutí v příloze této práce jako příloha 2.

10 KAZUISTIKY

10.1 Kazuistika 1

Pohlaví: muž

Věk: 20 let

Výška: 183 cm

Váha: 72 kg

Diagnóza: pes planus et pes transversoplanus bilateralis

Typ dosavadní léčby: v dětství korekční cvičení na plochou nohu

Anamnéza

Osobní anamnéza

- Běžné dětské nemoci
- 2000: operace tříselné kýly vpravo
- 2002: odstranění krčních mandlí
- 2012: distorze pravého kotníku
- 2015: fraktura proximální části levé pažní kosti, fixace Kirschnerovými dráty
- 2016: fraktura obou loketních kloubů po pádu z kola; pravý loketní kloub operovaný, odlomen processus coronoideus, fixace šroubem – bez vyjmutí; levý loketní kloub řešen konzervativně, Desaultova ortéza

Rodinná anamnéza

- Otec má příčně plochou nohu a ostruhu patní oboustranně
- Matka má příčné plochonoží a hallux valgus oboustranně
- Sestra mírně příčně plochá noha, v dětství taktéž korekční cvičení

Pracovní a sportovní anamnéza

- Student vysoké školy: nejčastější pozice sed (v průměru 8-10 hodin denně)
- Cyklistika na rekreační úrovni (v sezóně 2x týdně, po dobu 1-2 hodin)
- Plavání na rekreační úrovni (1x týdně, po dobu 1 hodiny)

Farmakologická anamnéza

- Symbicord
- Claritine při potížích

Sociální anamnéza

- Žije v malém městě
- V rodinném domě se zahradou
- Společně s rodiči, sestrou a psem

Nynější onemocnění

- Podélné i příčné plochonoží oboustranně
- Nebolestivé

Vstupní vyšetření

Aspekce ve stoji:

Zepředu

- Levé rameno výše
- Mírné vnitřně rotační postavení kolenních kloubů
- Valgózní postavení obou kotníků
- Pravá noha více v zevní rotaci

Ze zadu

- Levé rameno + levá lopatka výše
- Váha těla na vnitřní hraně obou chodidel
- Valgózní paty, levá více

Z boku

- Protrakce obou ramen
- Předsunutě držení hlavy
- Oploštěná hrudní kyfóza
- Mírná anteverze pánve

Obrázek 1 Aspekce ve stoji zepředu – vstupní 1



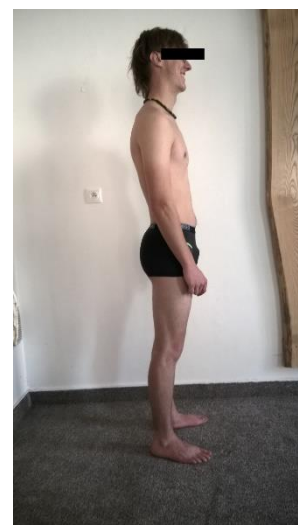
Zdroj: vlastní

Obrázek 2 Aspekce ve stoji zezadu – vstupní 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 3 Aspekce ve stoji z boku – vstupní 1



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: bez omezení
- Dorzální flexe nohy: mírně omezena na PDK (o 1/4)
- TrPs na plantě: v oblasti hlavičky I. metatarzu na PDK
- TrPs z dorza nohy mezi metatarzy: mezi I. a II. metatarzem na obou DKK

Orientační výška klenby ve stoji

- Na obou DKK při vložení ukazováku terapeuta pouze po DIP kloub

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: všechny prsty zatížené
- Věle test: 2

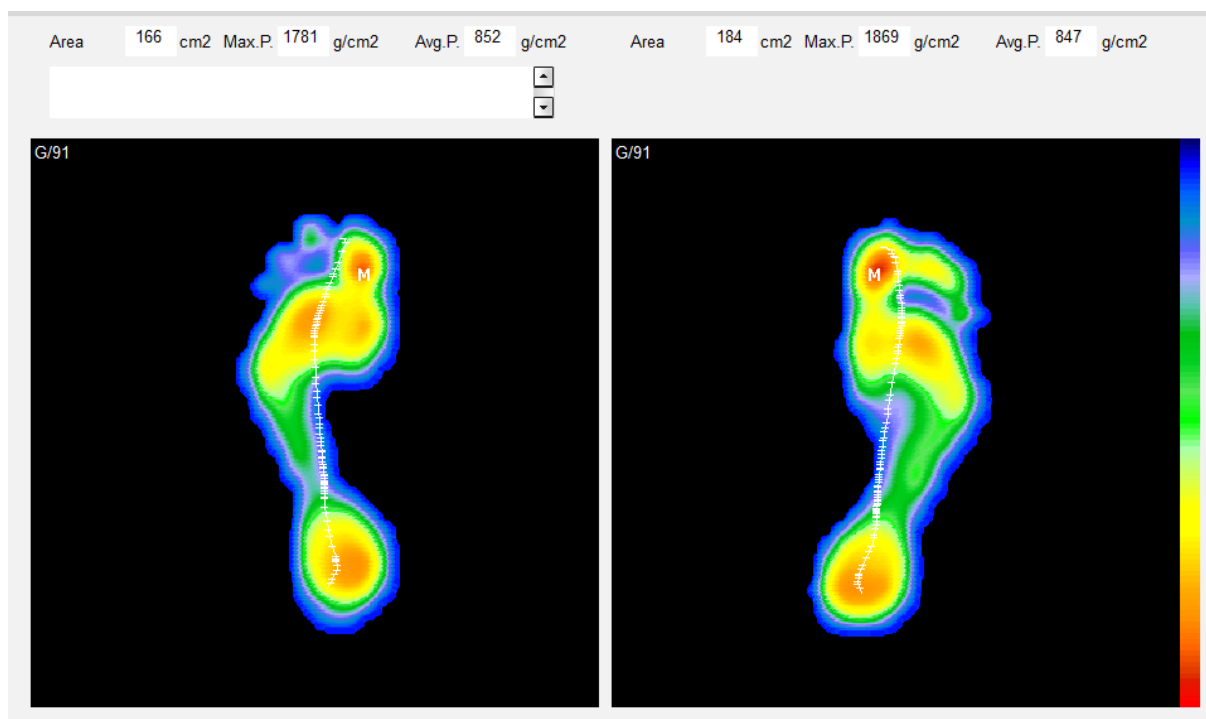
VAS škála hodnocení bolesti

- Bez bolesti

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

Obrázek 4 Presscam – dynamik vstupní 1



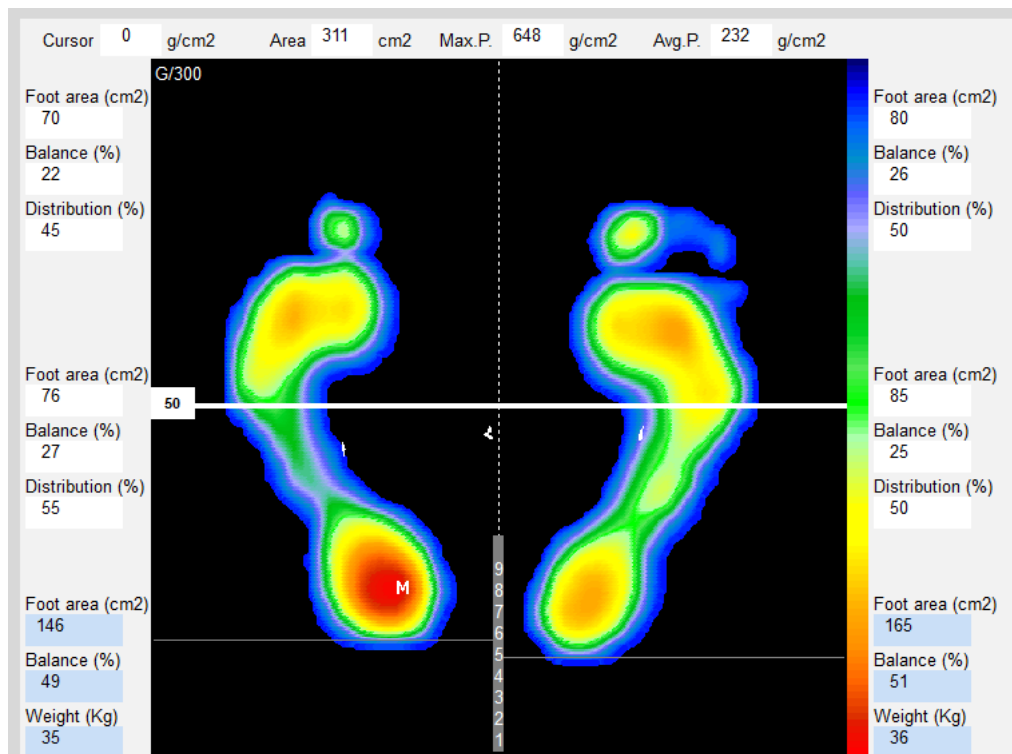
Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 166 cm²; PDK – 184 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: chybí u IV. a V. na obou DKK
- Odraz od palce při kroku: fyziologický na obou DKK

- Místa zvýšeného tlaku: LDK – pata, palcový okraj a střed příčné klenby, palec; PDK – pata, střed příčné klenby, palec
- Místo maximálního tlaku: palce obou DKK, vpravo tlak o 88 g/cm² vyšší

Posturální vyšetření stoje

Obrázek 5 Presscam – postural vstupní 1



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 146 cm²; PDK – 165 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: chybí na LDK II. až V. prst; na PDK IV. a V. prst; palce obou DKK v dotyku
- Místo maximálního tlaku: levá pata, tlak 648 g/cm², velký rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty

Výstupní vyšetření

Aspekce ve stoji

Zepředu

- Hlava mírně nakloněna k levé straně

- Levé rameno výše
- Stoj více na PDK
- Oba kolenní klouby mírně vnitřně rotovány, P noha ve větší zevní rotaci

Zezadu

- Levá pata více valgózní
- Pravý loket držen ve větší flexi než loket levý

Z boku

- Oploštěná hrudní kyfózy
- Protrakce hlavy
- Protrakce levého ramene
- Těžiště více vpředu

Obrázek 6 Aspekce ve
stoji zpredu – výstupní
1



Zdroj: vlastní

Obrázek 7 Aspekce ve
stoji zezadu – výstupní
1



Zdroj: vlastní

Obrázek 8 Aspekce ve
stoji z boku – výstupní
1



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: vpravo omezena za palcem
- Dorzální flexe nohy: pravá tužší při pohybu do DF, rozsah totožný

- TrPs na plantě: nepřítomny
- TrPs z dorza nohy mezi metatarzy: mezi I. a II. metatarzem na obou DKK

Orientační výška klenby ve stoji

- Na obou DKK při vložení prstu terapeuta jen po DIP kloub

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: oba palce zatíženy, prsty volné
- Véle test: 1

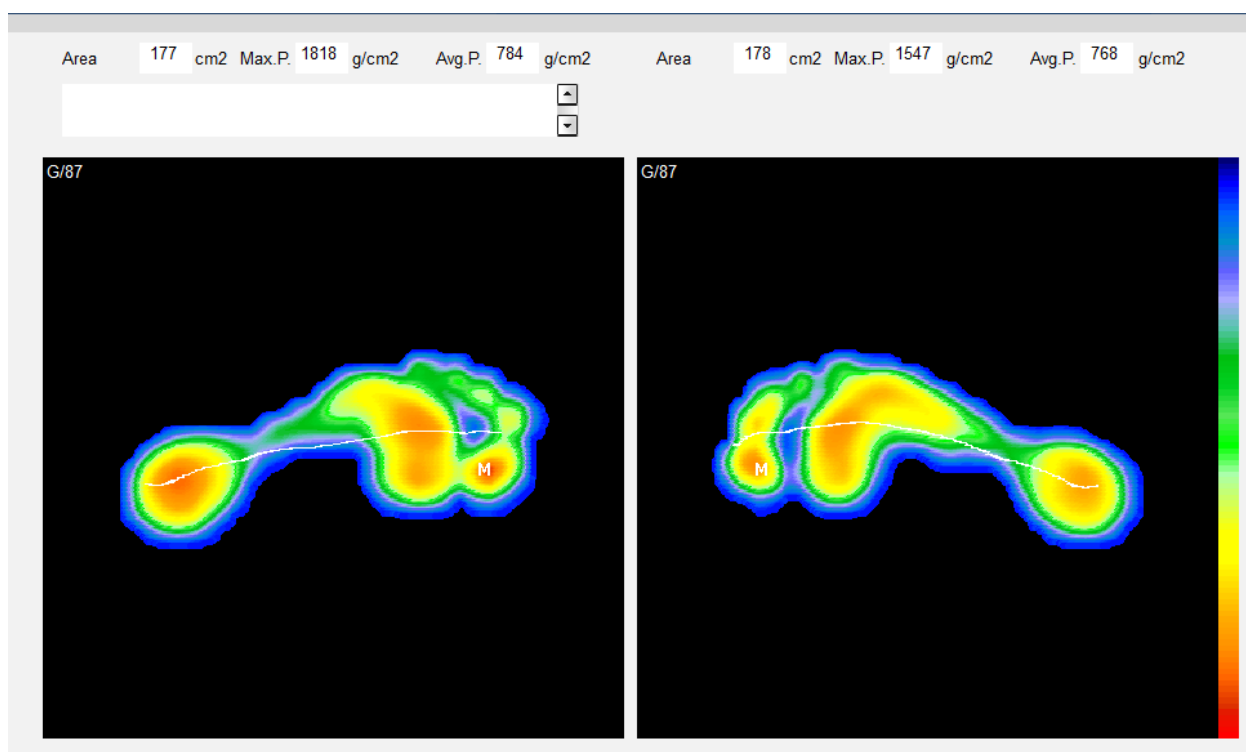
VAS škála hodnocení bolesti

- Bez bolesti

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

Obrázek 9 Presscam – dynamik výstupní 1



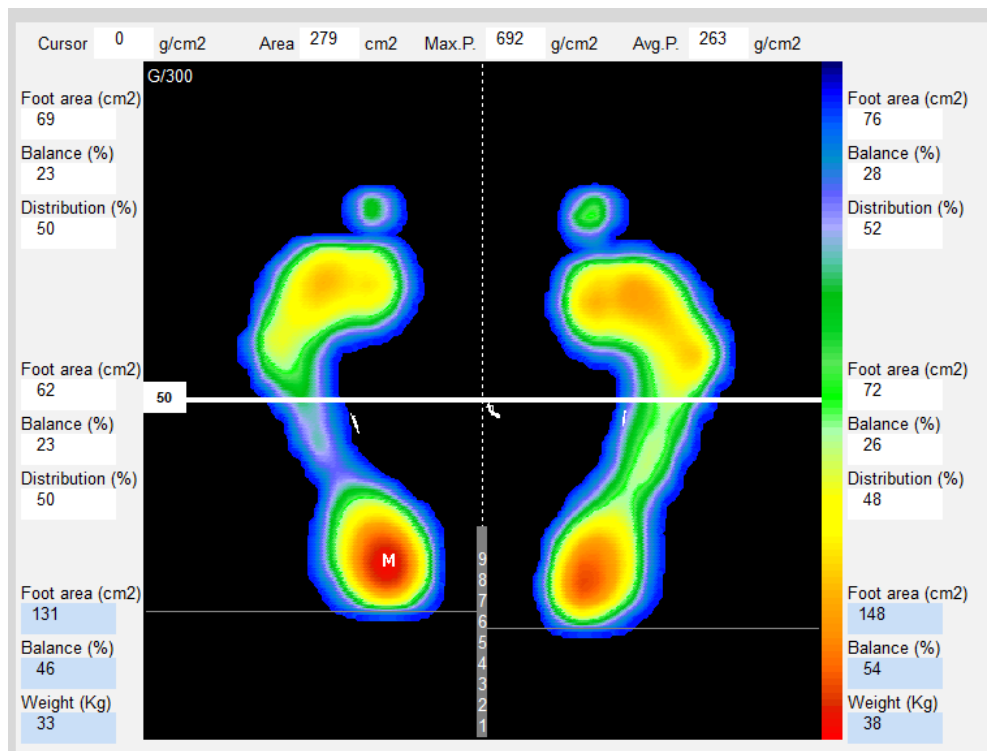
Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 177 cm²; PDK – 178 cm²

- Kontakt prstů s podložkou: chybí u V. prstu P DK, ostatní prsty ve styku
- Odraz od palce při kroku: fyziologický na obou DKK
- Místa zvýšeného tlaku: LDK – pata, palcový okraj a střed příčné klenby, palec; PDK – pata, příčná klenba, palec
- Místo maximálního tlaku: palce obou DKK, vlevo tlak o 271 g/cm² vyšší

Posturální vyšetření stoje

Obrázek 10 Presscam – postural výstupní 1



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 131 cm²; PDK – 148 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: chybí na obou DKK II. až V. prst; palce obou DKK v dotyku
- Místo maximálního tlaku: levá pata, tlak 692 g/cm², menší rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty
- Rozložení váhy: L 33 kg, P 38 kg; rozdíl 5 kg (fyziologické rozmezí)

Subjektivní hodnocení probandem

- Proband subjektivně pocítuje lepší ovladatelnost nohy. Při soustředění je schopen plochou nohu aktivně korigovat do lepšího postavení.

10.2 Kazuistika 2

Pohlaví: žena

Věk: 23 let

Výška: 161 cm

Váha: 55 kg

Diagnóza: pes planus et pes transversoplanus billateralis, hallux valgus lateris sinistrii

Typ dosavadní léčby: žádná

Anamnéza

Osobní anamnéza

- Běžná dětská onemocnění
- 2013: distorze krční páteře

Rodinná anamnéza

- Bezvýznamná

Pracovní a sportovní anamnéza

- Student vysoké školy: nejčastější pozice sed (průměrně 8 hodin denně)
- Brigáda na pokladně: nejčastější pozice sed (4 hodiny 3x týdně)
- Běh (2-3x týdně 40 minut)
- Jízda na koni (3x týdně 1 hodina)
- Jóga (1x týdně 20 minut)

Farmakologická anamnéza

- Bezvýznamná

Sociální anamnéza

- Žije ve městě
- V bytě s rodiči

Nynější onemocnění

- Oboustranné podélné i příčné plochonoží
- Bolestivost levé Achillovy šlachy a levého kotníku při delším běhu

Vstupní vyšetření

Aspekce ve stoji

Zepředu

- Levé rameno výše
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Vnitřně rotační postavení kyčelních a kolenních kloubů
- Váha více na LDK, hallux valgus vlevo

Ze zadu

- Vnitřně rotační postavení kyčelních a kolenních kloubů
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Prodloužená lordóza bederní
- Pravý dolní úhel lopatky prominuje
- Levá Achillova šlach zbytnělá

Z boku

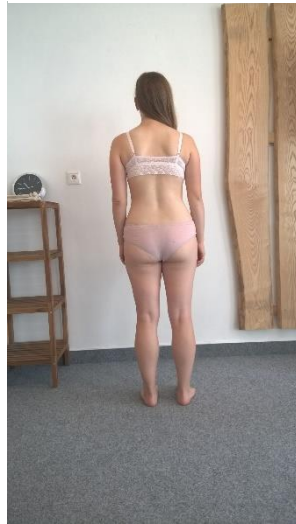
- Protrakce hlavy
- Protrakce pravého ramene
- Těžiště těla více vpředu
- Oploštěná hrudní kyfózy
- Mírná anteverze pánve

Obrázek 11 Aspekce ve
stoji zepředu – vstupní 2



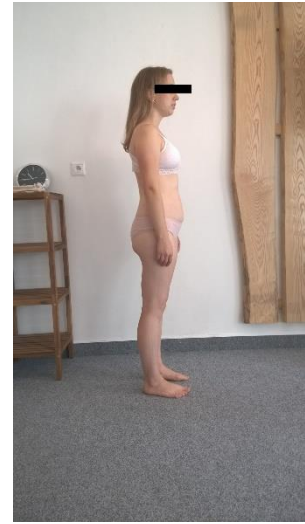
Zdroj: vlastní

Obrázek 12 Aspekce ve
stoji zezadu – vstupní 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Aspekce ve
stoji z boku – vstupní 2



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: oboustranně bez omezení
- Dorzální flexe nohy: mírně omezena na LDK (o 1/4)
- TrPs na plantě: oboustranně v oblasti hlaviček I. metatarzu
- TrPs z dorza nohy mezi metatarzy: mezi I. a II. metatarzem oboustranně, vlevo více bolestivý

Orientační výška klenby ve stoji

- Na obou DKK při vložení prstu terapeuta pouze po DIP kloub

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: zatížené
- Véle test: 2

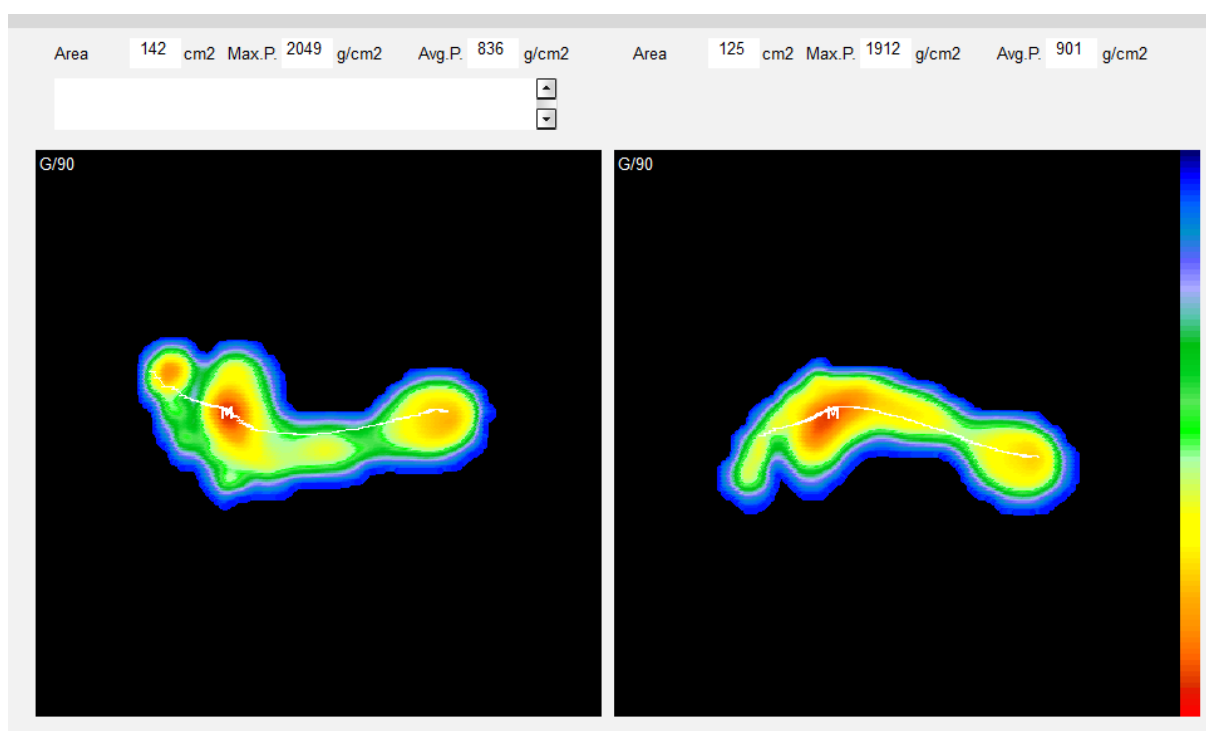
VAS škála hodnocení bolesti

- Bolestivý levý kotník a levá Achillova šlacha při běhu
- Hodnocení: 3

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

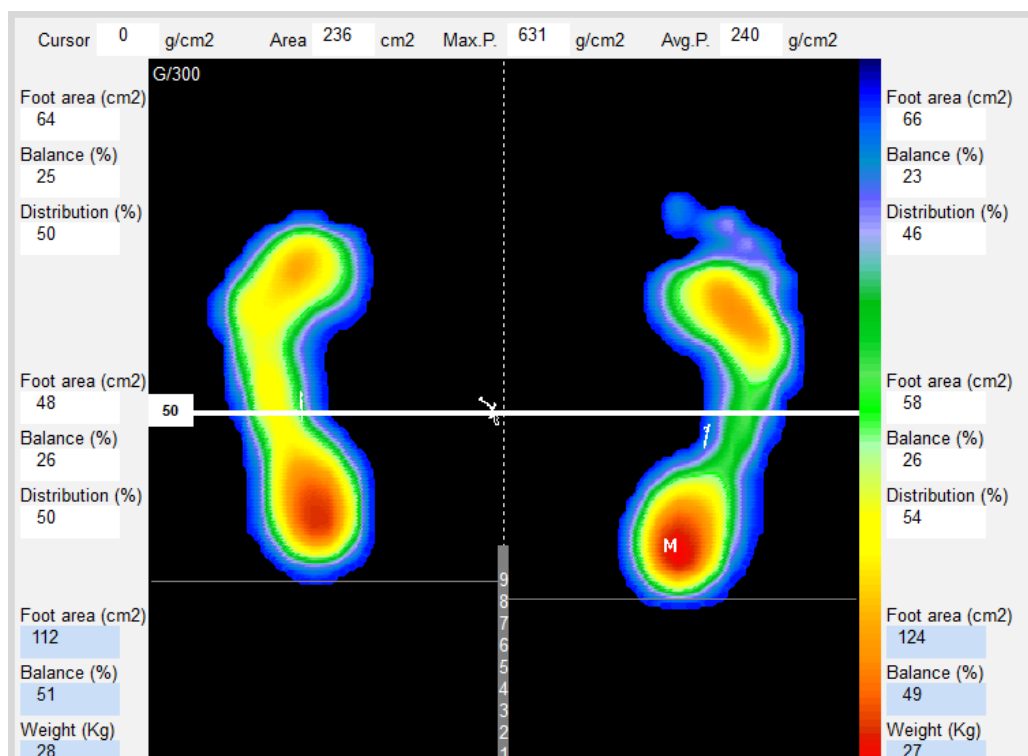
Obrázek 14 Presscam – dynamik vstupní 2



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 142 cm²; PDK – 125 cm²
- Chybí kontakt IV. prstu LDK s podložkou, u PDK narušen dotyk všech prstů
- Odraz od palce při kroku: na PDK zcela chybí
- Místa zvýšeného tlaku: LDK – pata, palec a střed příčné klenby; PDK – pata, příčná klenba
- Místo maximálního tlaku: na obou DKK střed příčné klenby, vlevo tlak o 137 g/cm² vyšší

Obrázek 15 Presscam – postural vstupní 2



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 112 cm²; PDK – 124 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: chybí na obou LDK zcela, na PDK dotyk I. – IV. prstu, V. prst bez dotyku (patologie na LDK)
- Místo maximálního tlaku: pravá pata, tlak 631 g/cm², menší rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty
- Rozložení váhy: L 28 kg, P 27 kg; rozdíl 1 kg (fyziologický rozdíl)

Výstupní vyšetření

Aspekce ve stoji

Zepředu

- Levé rameno výše
- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Vnitřně rotační postavení kyčelních a kolenních kloubů

- Stoj více na LDK

Zezadu

- Pravý thorakobrachiální trojúhelník větší
- Prodloužená lordóza bederní
- Levá Achillova šlacha zbytnělá, přetrvává hallux valgus vlevo

Z boku

- Protrakce hlavy a ramen, vpravo větší
- Oploštěná hrudní kyfóza
- Těžiště těla více vpředu
- Mírná antevertze pánve
- Prominence břišní stěny

Obrázek 16 Aspekce ve
stoji zpředu – výstupní
2



Zdroj: vlastní

Obrázek 17 Aspekce ve
stoji zezadu – výstupní
2



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Aspekce ve
stoji z boku – výstupní
2



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: pravá noha omezena v rotaci za palcem

- Dorzální flexe nohy: levý hlezenní kloub tužší při pohybu (rozsah totožný)
- TrPs na plantě: nepřítomny
- TrPs z dorza nohy mezi metatarzy: mezi IV. a V. metatarzem v oblasti MTP kloubu

Orientační výška klenby ve stoji

- Na obou DKK při vložení prstu terapeuta jen po DIP kloub

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: palce na obou DKK volné, prsty zatíženy
- Véle test: 2

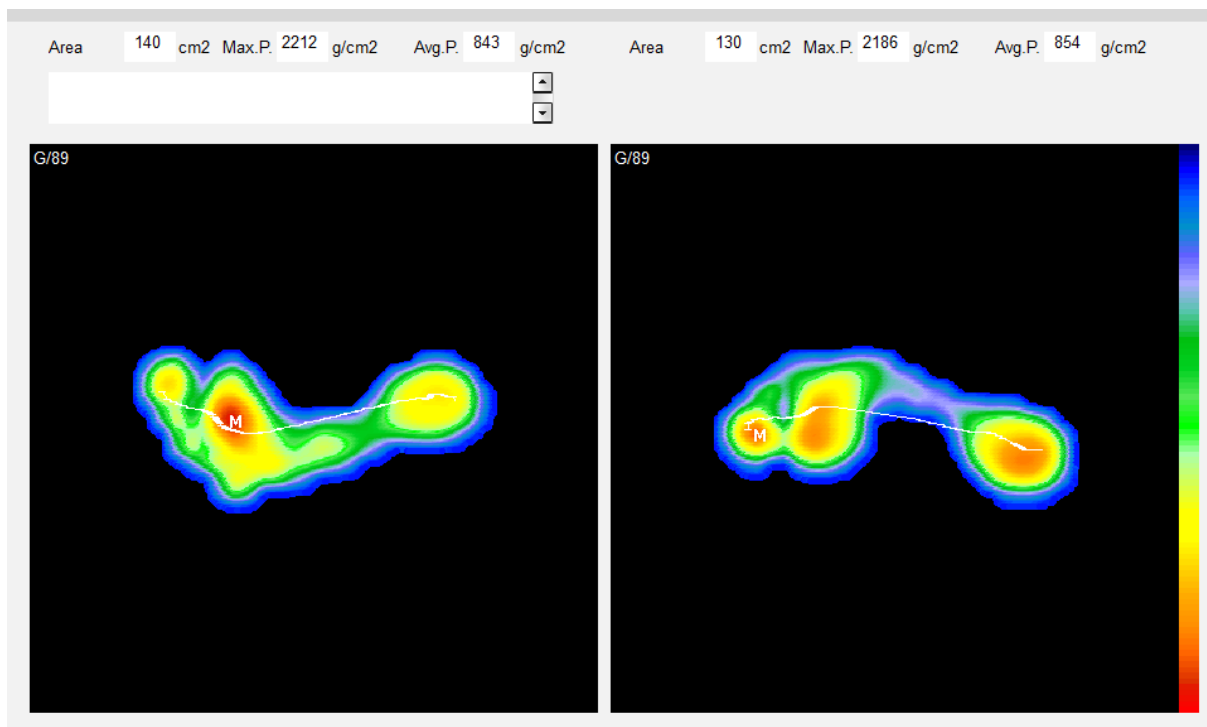
VAS škála hodnocení bolesti

- Hodnocení: 0, bez bolesti

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

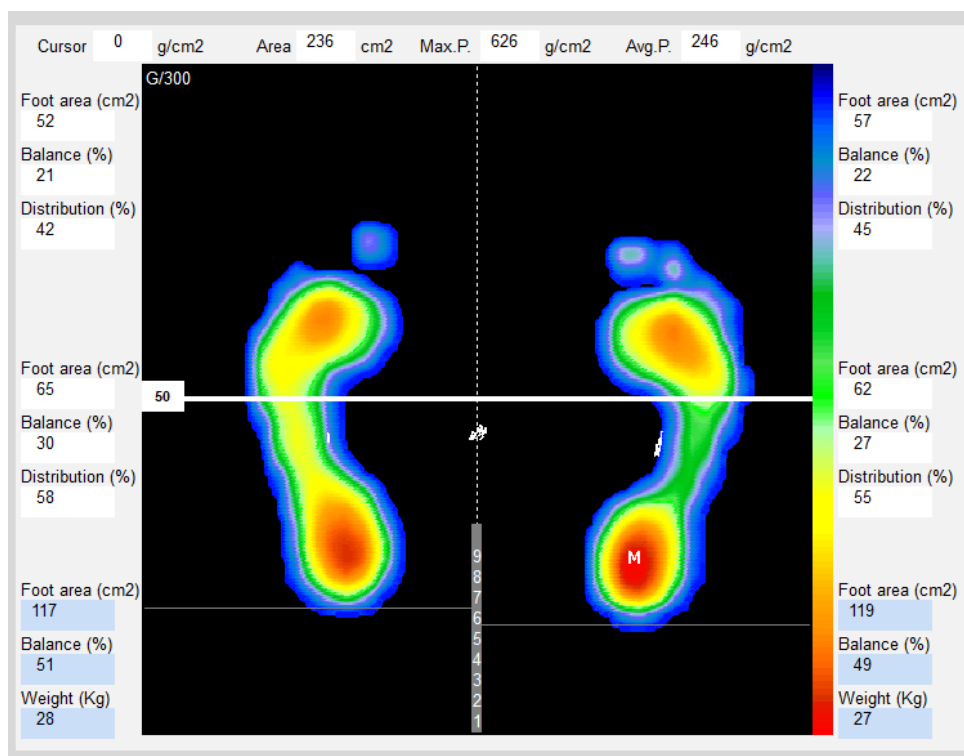
Obrázek 19 Presscam – dynamik výstupní 2



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 140 cm²; PDK – 130 cm²
- Chybí kontakt IV. a V. prstu LDK s podložkou, a III. – V. prstu PDK (patologie – nedostatečný kontakt prstů)
- Odraz od palce při kroku: správný na PDK, na LDK nedostatečný odraz (patologie na LDK)
- Místa zvýšeného tlaku: LDK – střed příčné klenby; PDK – pata, příčná klenba, palec
- Místo maximálního tlaku: LDK – střed příčné klenby, PDK – palec; vlevo tlak o 26 g/cm² vyšší

Obrázek 20 Presscam – postural výstupní 2



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 117 cm²; PDK – 119 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: na LDK palec v dotyku prsty chybí, na PDK dotyk I. – IV. prstu, V. prstu bez dotyku (patologie – nedostatečný kontakt prstů)
- Místo maximálního tlaku: pravá pata, tlak 626 g/cm², menší rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty
- Rozložení váhy: L 28 kg, P 27 kg; rozdíl 1 kg (fyziologický rozdíl)

Subjektivní hodnocení probandem

- Probandka subjektivně lépe vnímá obě nohy a má pocit volnějších prstů než před intervencí. Zpočátku jí činil problém nácvik malé nohy a spirály u levé nohy.

10.3 Kazuistika 3

Pohlaví: žena

Věk: 21 let

Výška: 163 cm

Váha: 65 kg

Diagnóza: pes transversoplanus bilateralis, hallux valgus lateris sinistrii

Typ dosavadní léčby: ortopedické vložky

Anamnéza

Osobní anamnéza

- Běžná dětská onemocnění
- Asthma bronchiale od dětství
- Alergie

Rodinná anamnéza

- Bezvýznamná

Pracovní a sportovní anamnéza

- Studentka vysoké školy: nejčastější pozice: sed (průměrně 8 hodin denně)
- 7 let latinskoamerické tance, poslední 4 roky příležitostně (průměrně 1x za měsíc)
- Vysokohorská turistika (v sezóně průměrně 1-2x za měsíc)
- Cyklistika, snowboarding (v sezóně 1-2x týdně)
- Skupinová cvičení na trampolínách (2x týdně 40 minut)

Farmakologická anamnéza

- Ventolin při potížích

Sociální anamnéza

- Žije v malém městě
- V rodinném domě s rodiči a bratrem

Nynější onemocnění

- Oboustranné příčné plochonoží, hallux valgus
- Bolesti nohou při dlouhodobém stoji či chůzi

Vstupní vyšetření

Aspekce ve stoji

Zepředu

- Levé rameno výše
- Vnitřně rotační postavení kyčelních i kolenních kloubů
- Těžiště těla více vlevo
- Na levé noze hallux valgus

Ze zadu

- Těžiště těla více vlevo
- Valgozita pat oboustranně, zatížena vnitřní hrana chodidel

Z boku

- Protrakce hlavy
- Protrakce ramen
- Lordotizace Th – L přechodu
- Mírná anteverze pánve
- Těžiště těla více vpředu
- Mírná rekurvace kolenních kloubů

Obrázek 21 Aspekce ve
stoji zepředu – vstupní
3



Zdroj: vlastní

Obrázek 22 Aspekce ve
stoji zezadu – vstupní 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 23 Aspekce ve
stoji z boku – vstupní 3



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: pravá noha omezena v rotaci za palcem
- Dorzální flexe nohy: oboustranně bez omezení
- TrPs na plantě: oboustranně pod hlavičkou I. metatarzu, na levé noze v oblasti os naviculare
- TrPs z dorza nohy mezi metatarzy: mezi I. a II. metatarzem oboustranně

Orientační výška klenby ve stoji

- Oboustranně při vložení prstu terapeuta pouze do poloviny distálního článku prstu

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: zatížené, nelze pasivně nadzvednout
- Véle test: 3

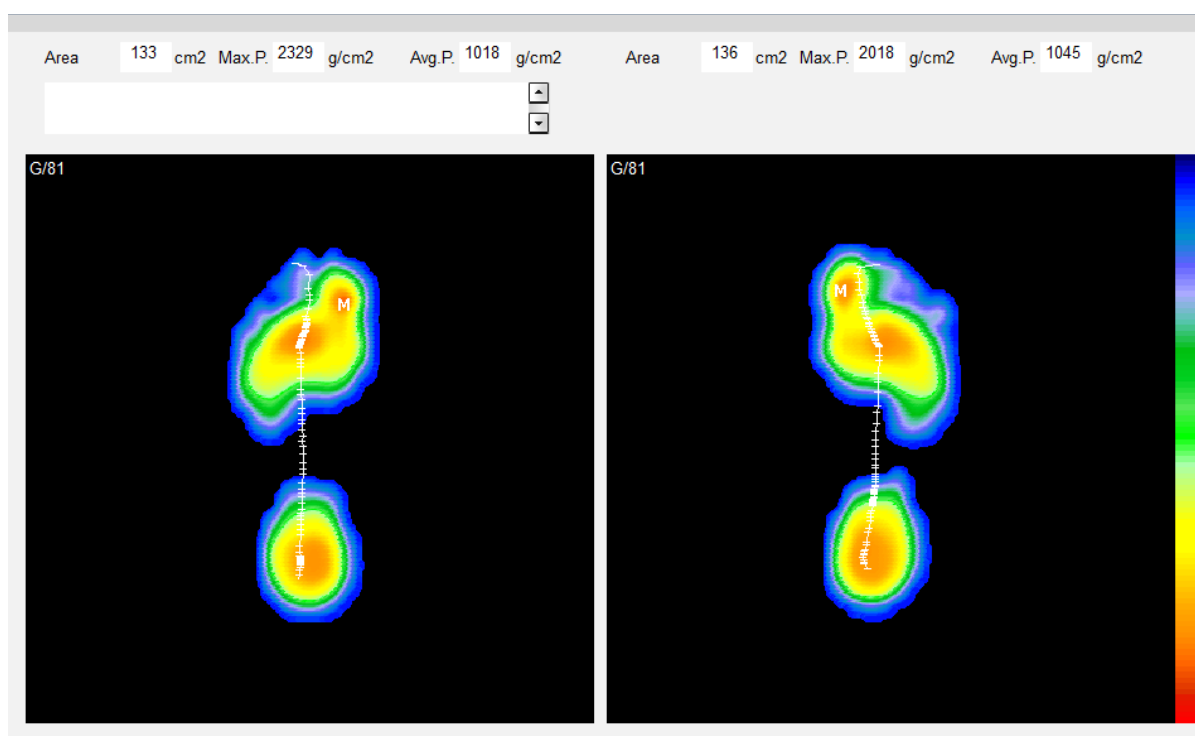
VAS škála hodnocení bolesti

- Bolest obou nohou
- Hodnocení: při dlouhodobém stojí 6; při dlouhodobé chůzi 7

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

Obrázek 24 Presscam – dynamik vstupní 3

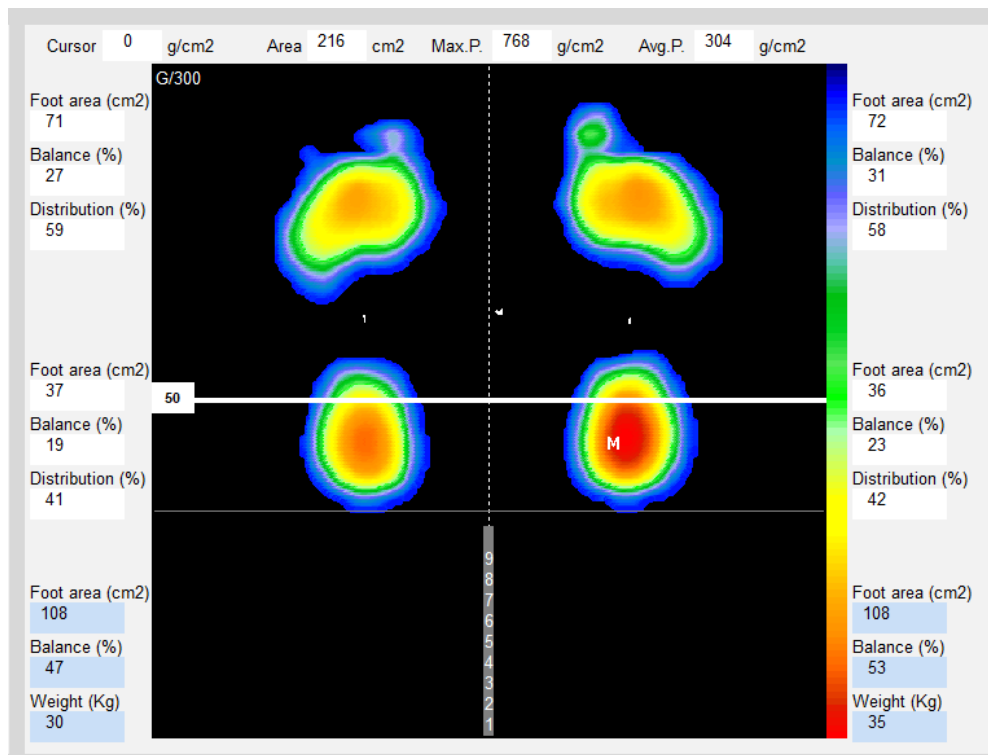


Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 133 cm²; PDK – 136 cm²
- Chybí kontakt III. – V. prstu L DK s podložkou, III. a V. prsu P DK
- Chybí kontakt střední části chodidla s podložkou
- Odraz od palce: správný na obou DKK
- Místa zvýšeného tlaku: LDK – pata, střed příčné klenby, palec; PDK – pata, střed příčné klenby, palec
- Místo maximálního tlaku: palec obou DKK, vlevo tlak o 311 g/cm² vyšší

Posturální vyšetření stoje

Obrázek 25 Presscam – postural vstupní 3



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 108 cm²; PDK – 108 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: palec na obou DKK v dotyku prsty bez kontaktu (patologie)
- Chybí kontakt střední části chodidla s podložkou (patologie)
- Místo maximálního tlaku: pravá pata, tlak 768 g/cm², větší rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty
- Rozložení váhy: L 30 kg, P 35 kg; rozdíl 5 kg (fyziologický rozdíl)

Výstupní vyšetření

Aspekce ve stoji

Zepředu

- Vnitřně rotační postavení obou DKK
- Levé rameno výše

- Vnitřní rotace kolen
- Na LDK hallux valgus

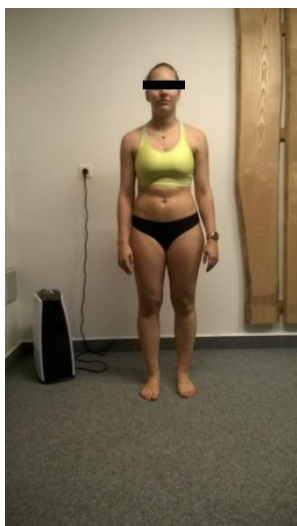
Ze zadu

- Prominence mediální hrany lopatek
- Valgozita pat, vpravo více, zatížena vnitřní hrana chodidel

Z boku

- Protrakce hlavy
- Protrakce ramen
- Oploštěná hrudní kyfóza
- Lordotizace Th-L přechodu
- Prohloubená lordóza bederní
- Rekurvace kolenních kloubů

Obrázek 27 Aspekce ve
stoji zpředu – výstupní
3



Zdroj: vlastní

Obrázek 26 Aspekce ve
stoji ze zadu – výstupní
3



Zdroj: vlastní

Obrázek 28 Aspekce ve
stoji z boku – výstupní
3



Zdroj: vlastní

Palpační vyšetření

Vyšetření mobility nohy

- Rotace kolem podélné osy talu: vlevo omezena rotace za palcem
- Dorzální flexe nohy: levé hlezno tužší při pohybu do dorzální flexe (1/4 rozsahu)
- TrPs na plantě: pod hlavičkou I. MTP kloubu vlevo
- TrPs z dorza mezi metatarzy: Oboustranně citlivá oblast mezi I. a II. metatarzem, vlevo v této oblasti mírný prosak

Orientační výška klenby ve stoji

- Na levé DK při vložení prstu terapeuta po DIP kloub
- Na pravé DK pouze do poloviny distálního článku prstu

Vyšetření stability

- Volnost prstů ve stoji: palce obou DKK zatíženy, prsty lze s obtížemi nadzvednout
- Véle test: 2

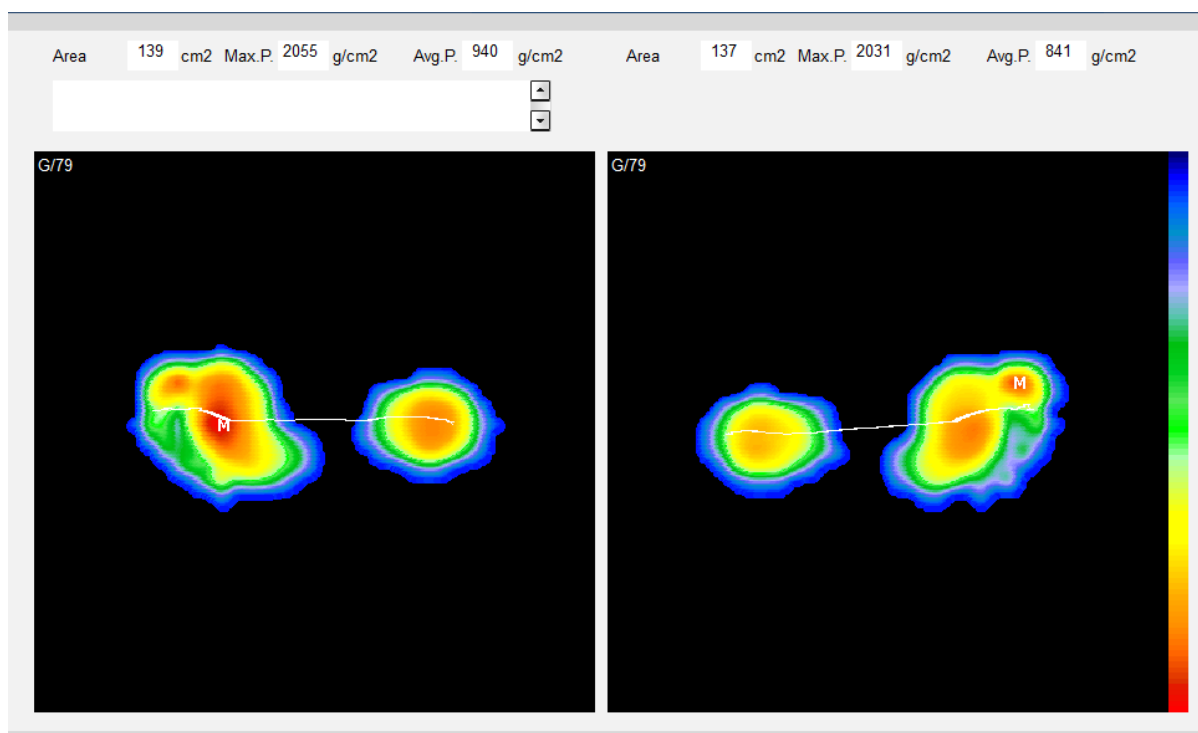
VAS škála hodnocení bolesti

- Hodnocení: při dlouhodobém stoji 5; při dlouhodobé chůzi 6

Záznamové vyšetření

Dynamické vyšetření kroku

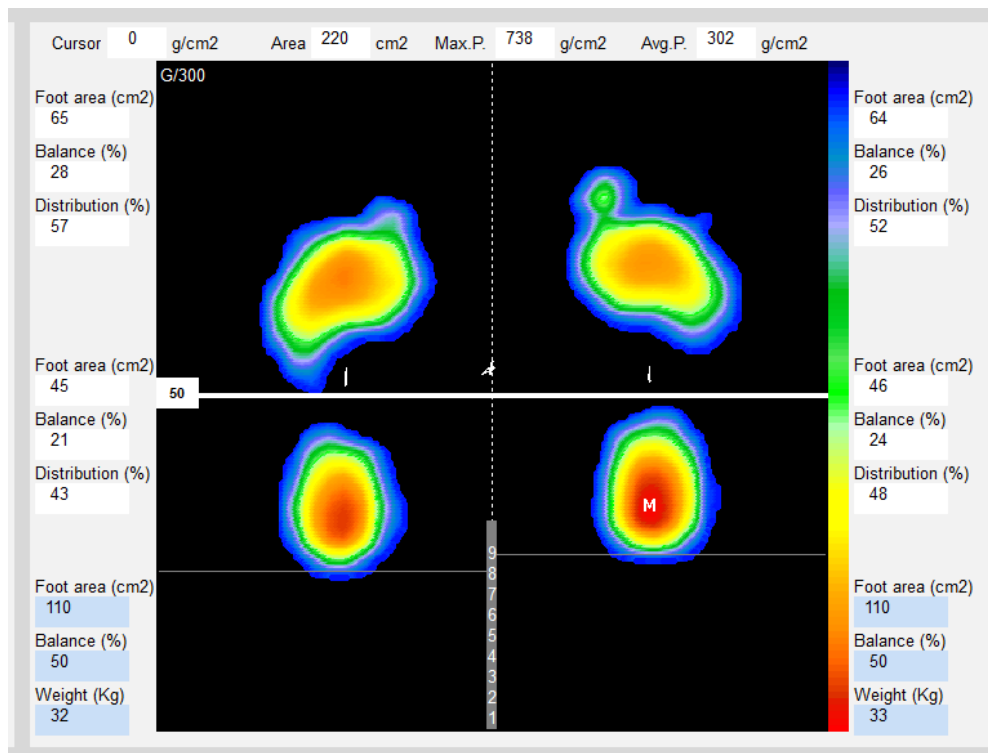
Obrázek 29 Presscam – dynamik výstupní 3



Zdroj: vlastní

- Area (plocha kontakt chodidla s podložkou): LDK – 139 cm²; PDK – 137 cm²
- Všechny prsty v kontaktu s podložkou (fyziologie)
- Chybí kontakt střední části chodidla s podložkou (patologie)
- Odraz od palce při kroku: na obou DKK fyziologický
- Místa zvýšeného tlaku: LDK – pata, příčná klenba, palec; PDK – pata, střed příčné klenby, palec
- Místo maximálního tlaku: LDK – střed příčné klenby, PDK – palec; vlevo tlak o 24 g/cm² vyšší

Obrázek 30 Presscam – postural výstupní 3



Zdroj: vlastní

- Area (plocha styku chodidla s podložkou): LDK – 110 cm²; PDK – 110 cm²
- Kontakt prstů s podložkou: na obou DKK palec v dotyku, prsty bez kontaktu (patologie)
- Chybí kontakt střední části chodidla, především u PDK (patologie)
- Místo maximálního tlaku: pravá pata, tlak 738 g/cm², menší rozdíl tlaků působících v oblasti levé a pravé paty
- Rozložení váhy: L 32 kg, P 33 kg; rozdíl 1 kg (fyziologický rozdíl)

Subjektivní hodnocení probandem

- Probandka uvedla, že se zadanému cvičení moc nevěnovala, prováděla pouze korigovaný stoj a nacvičovala roztahování prstů. Subjektivně nepocituje žádné výrazné změny.

11 VÝSLEDKY

Tabulka 1 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 1. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
TrPs na plantě	V oblasti hlavičky I. metatarzu PDK	Nepřítomny

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Výsledky vyšetření stability - 1. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Véle test	2	1

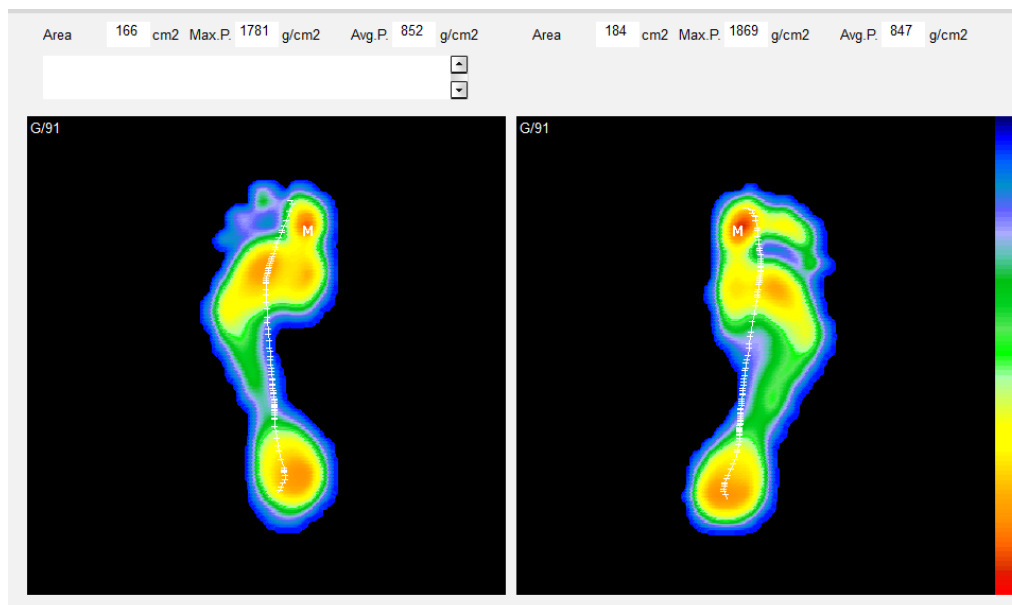
Zdroj: vlastní

Tabulka 3 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 1

Hodnota	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
Area (cm ²)	L 166	P 184	L 177	P 178

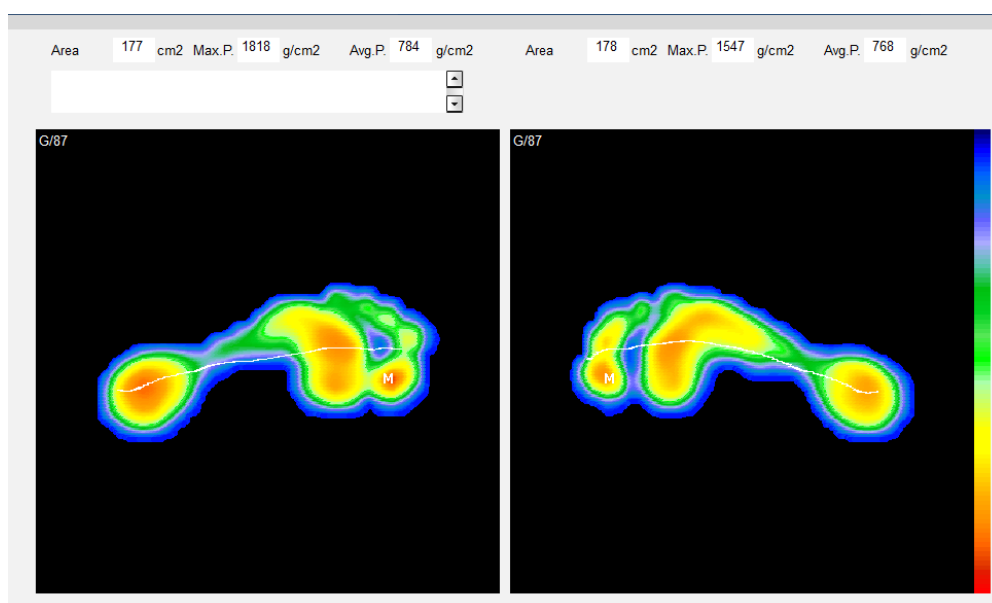
Zdroj: vlastní

Obrázek 31 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 32 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 1



Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 2. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
TrPs na plantě	Oboustranně v oblasti hlavičky I. metatarzu	Nepřítomny

Zdroj: vlastní

Tabulka 5 Výsledky vyšetření stability – 2. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Véle test	2	2

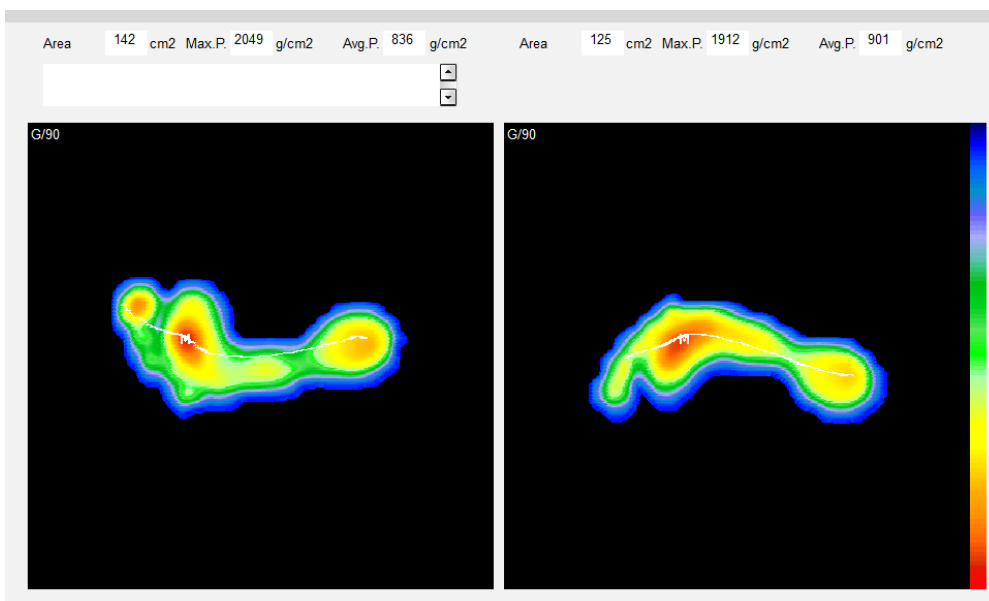
Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 2

Hodnota	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
Area (cm ²)	L 142	P 125	L 140	P 130

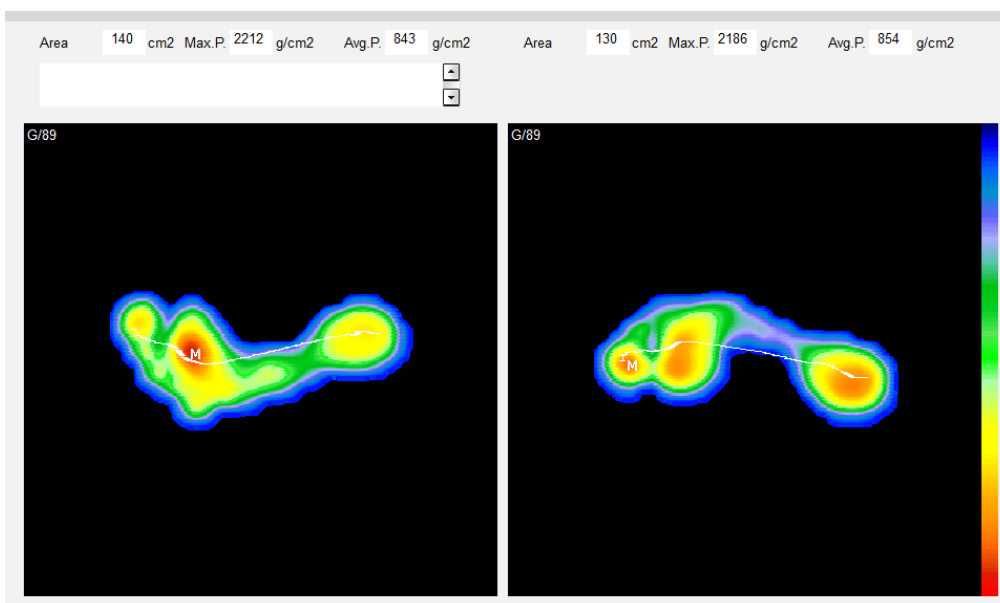
Zdroj: vlastní

Obrázek 33 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 34 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 2



Zdroj: vlastní

Tabulka 7 Výsledky vyšetření bolestivých bodů – 3. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
TrPs na plantě	Oboustranně v oblasti hlavičky I. metatarzu, vlevo v oblasti os naviculare	Pod hlavičkou I. MTP kloubu levé nohy

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Výsledky vyšetření stability – 3. kazuistika

Vyšetření	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Véle test	3	2

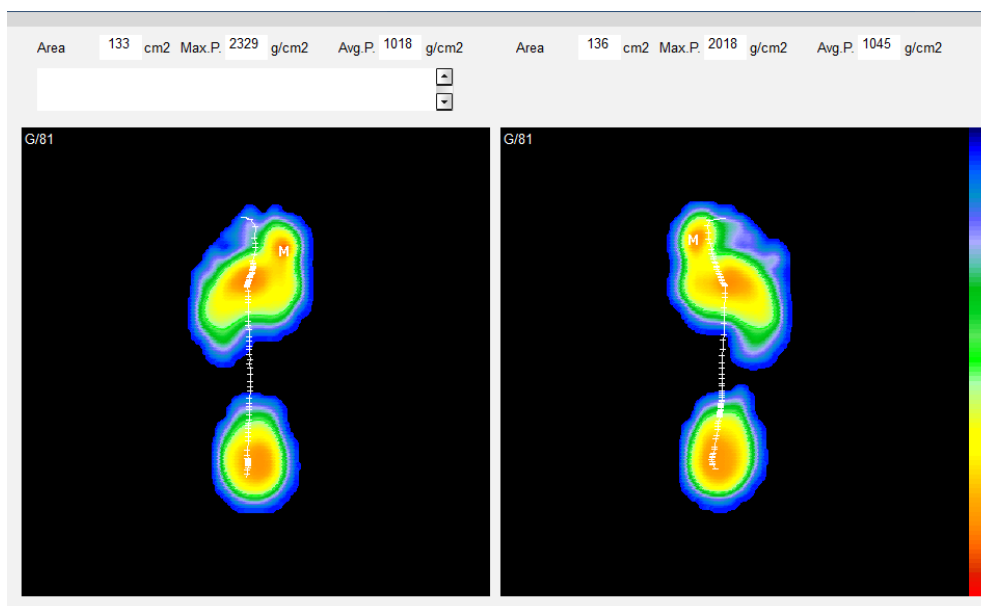
Zdroj: vlastní

Tabulka 9 Výsledky Presscam dynamik – kazuistika 3

Hodnota	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
Area (cm ²)	L 133	P 136	L 139	P 137

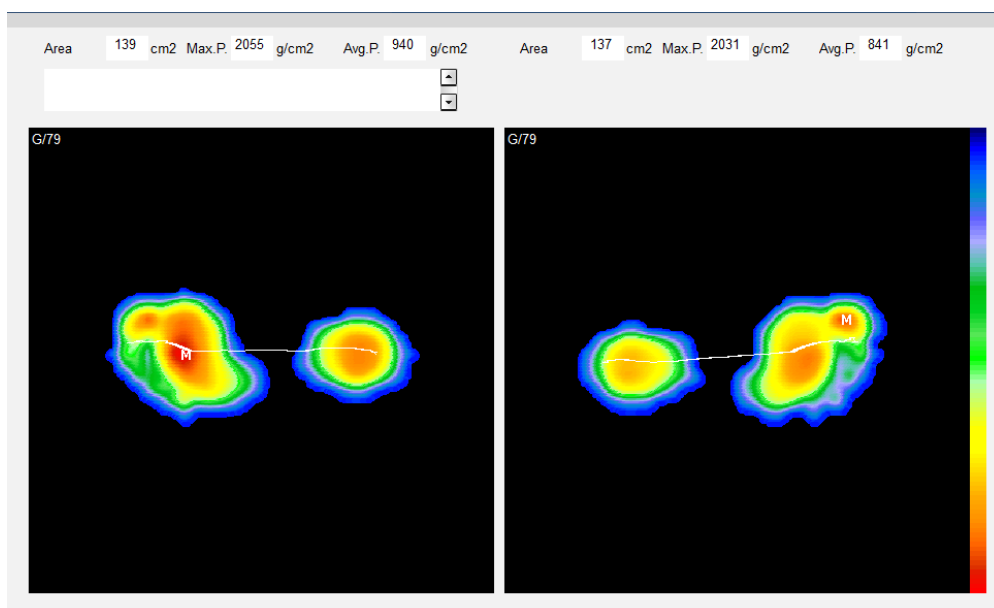
Zdroj: vlastní

Obrázek 35 Presscam dynamik vstupní – kazuistika 3



Zdroj: vlastní

Obrázek 36 Presscam dynamik výstupní – kazuistika 3



Zdroj: vlastní

Výsledky dotazníkového šetření

Obrázek 37 Četnost výskytu statických deformit a jejich kombinací v souboru 100 osob

Statické vady	Jednostranný výskyt	Oboustranný výskyt
Pes planus	2	90
Pes transversoplanus	7	70
Hallux valgus	2	48
Deformity prstů	2	36
Pes planovalgus	2	5
Hallux rigidus	3	3
Metatarzalgie	-	2

Zdroj: vlastní

12 DISKUZE

Hypotéza 1: Předpokládám, že dojde ke srovnání hodnoty Area pravé a levé dolní končetiny na dynamickém snímku Presscam.

Touto hypotézou jsem chtěla zjistit, zda dojde v důsledku osmi týdenního cvičení ke srovnání hodnot Area na dynamickém snímku LDK a PDK. Hodnota určuje velikost plochy chodidla, která je v kontaktu s podložkou. Hypotéza se potvrdila.

U prvního probanda došlo ke zmenšení rozdílu hodnoty Area PDK a LDK ze vstupních 18 cm² na pouhý 1 cm². Došlo ke zmenšení kontaktu ve střední části především pravého chodidla, a naopak ke zlepšení kontaktu prstů na LDK. V případě druhé kazuistiky došlo k redukci rozdílu této hodnoty z původních 17 cm² na 10 cm². A to zřejmě v důsledku zmenšení kontaktu střední části chodidla a zlepšení kontaktu prstů na PDK. U poslední třetí kazuistiky došlo k nejmenší redukci rozdílu z původních 3 cm² na konečné 2 cm². U tohoto probanda došlo pouze k odlehčení prstů LDK.

U prvních dvou probandů došlo k poměrně výrazné redukci rozdílu zatížení levé a pravé nohy. Což by mohlo naznačovat zlepšené zapojení těch segmentů nohy, jež byly předtím vynechány, například prstů a palce. A současně odlehčení segmentů, které se zapojovaly do kroku patologicky, jako by byla střední mediální část chodidla tedy oblast snížené podélné klenby. U třetí probandky došlo pouze k málo významné redukci rozdílu o jeden cm², přičemž tento rozdíl byl téměř nezatelný i na snímku chodidla. Možnou příčinou bylo, že se probandka dle vlastních slov nevěnovala zadanému cvičení v plné míře.

Gherghel (2019) uvádí, že přerozdělení zatížené plochy levé a pravé nohy může souviset se změnou postavení hlezenního kloubu, paty a zánártních kostí nohy. Tato změna pak umožňuje lepší kongruenci kloubních ploch kloubů nohy. Taktéž na základě své studie potvrzuje, že systém Presscam je dostatečně přesným a citlivým systémem, který může poskytovat objektivní, spolehlivé výsledky týkající se změny stavu nohy.

Hypotéza 2: Předpokládám, že dojde ke snížení Véle testu o jeden stupeň.

Touto hypotézou jsem chtěla zjistit, zda dojde po osmi týdenním cvičení ke zlepšení stability nohy, a tedy k poklesu Véle testu o jeden stupeň. Hypotéza se nepotvrdila.

U prvního probanda došlo ke snížení Véle testu z hodnoty 2 o stupeň na hodnotu 1. Při výstupním vyšetření při pokusu o pasivní nadzvednutí prstů v prostém stoji jsme zjistili, že oba palce probanda byly mírně zatíženy, ovšem veškeré prsty byly volné. U druhé probandky zůstal stupeň Véle testu totožný, na hodnotě 2. Při výstupním pokusu o pasivní nadzvednutí prstů ve stoji byli palce obou DKK volné a všechny prsty zatížené. Z výsledků třetí probandky vyplývá, že došlo opět ke snížení Véle testu o stupeň z hodnoty 3 na hodnotu 2. Při výstupním vyšetření nebylo pasivní odlehčení prstů ve stoji možné ani u jednoho palce a u prstů jej šlo provést jen s velkými obtížemi.

Noha je velmi důležitou částí těla, která zprostředkovává kontakt mezi tělem, respektive nohou a vnějším prostředím. Tvar, postavení nohy a kvalita jejího kontaktu s podložkou zásadně souvisí s celkovou stabilitou těla ve stoji i chůzi. Má-li noha změněný tvar či postavení, může být zhoršená její aference. V důsledku toho pak vzniká porucha stability a zvyšuje se riziko úrazu (Maršáková, Pavlů, 2012).

Véle a Pavlů (2012) uvádí, že hodnocení a testování stability je složitou záležitostí, jelikož stabilita je ovlivňována velkým množstvím fyzických i psychických faktorů. Jedním z nejjednodušších testů k hodnocení míry stability je právě Véle test, jež vypracoval sám doktor Véle na svém domovském pracovišti.

Hypotéza 3: Předpokládám, že dojde k redukci počtu bolestivých bodů na plantě nohy.

Pomocí této hypotézy jsem chtěla zjistit, jestli dojde ke zmenšení počtu či k úplnému vymizení bolestivých bodů z oblasti chodidla. Tento předpoklad se mi potvrdil.

V případě prvního probanda byl při vstupním vyšetření TrP v oblasti hlavičky I. metatarzu na PDK. Při výstupním vyšetření již nebyly přítomny žádné TrPs. U druhé probandky při vstupním vyšetření byly odhaleny bolestivé body pod hlavičkami I. metatarzu na obou DKK. Při výstupním vyšetření již nebyly přítomny na plantě nohy žádné TrPs. Při vstupním vyšetření třetí probandky byly odhaleny TrPs oboustranně pod hlavičkami I. metatarzu a u LDK v oblasti os naviculare. Při výstupním vyšetření

přetrvávaly TrPs pod hlavičkami metatarzů obou DKK ovšem TrP v oblasti os naviculare levé nohy již přítomen nebyl.

Osoby s plochou nohou či s dalšími přidruženými získanými vadami nohou, mají vyšší prevalenci výskytu TrPs v oblasti dolní končetiny než osoby s nohou zdravou. Tyto bolestivé body se pak nejčastěji vyskytují v m. flexor digitorum longus, m. tibialis anterior či m. vastus medialis (Zuil-Escobar et al, 2015).

Dle Travellové a Simonse (1996) se v oblasti nohy nejčastěji vyskytují TrPs v m. flexor hallucis brevis, z něhož se nejčastěji propaguje bolest do oblasti I. MTP kloubu a palce samotného. Dále v mm. interossei plantares et dorsales, kde se TrP nachází nejčastěji mezi I. a II. metatarzem z dorzální i plantární strany a bolest se vyskytuje v místě či se propaguje do II. prstu. V případě m. flexor digitorum brevis se zóna přenesené bolesti nachází v místě II. až IV. MTP kloubu tedy v oblasti příčné klenby nohy. Dalšími často zasaženými svaly jsou m. extensor digitorum brevis a m. extensor hallucis brevis, jejichž bolestivé body se propagují na nárt nohy blíže k zevnímu kotníku. U m. abductor hallucis se distribuuje bolest na vnitřní hraně paty a dále do oblasti mediálního oblouku podélné klenby. Posledním z nejčastěji postižených svalů je m. abductor digiti minimi, jehož TrP se při podráždění propaguje bolestí v oblasti MTP kloubu V. prstu a pod ním.

Získané vady nohy, a především noha plochá se nejčastěji řeší konzervativními postupy. Velmi často jsou používány ortopedické vložky sériově i individuálně vyráběné. Při čemž individuálně vyráběné vložky jsou vhodnější a účinnější, a to především u vad vyššího stupně. V případě příčného plochonoží jsou využívána metatarzální srdíčka, která by měl ovšem odborně a správně umístit protetik. Podstatná je také vhodná obuv. Zcela neopomenutelné je při léčbě ploché nohy také cvičení. To zabraňuje vzniku svalových kontraktur a udržuje hybnost kloubů nohy. Plochá noha dospělých nemůže být cvičením zkorigována do normálního stavu, je ovšem důležité jej provádět pro udržení či zlepšení kondice nohy (Medek, 2003).

Hypotéza 4: Nejčastěji se vyskytující statickou deformitou nohy bude pes planus.

Tímto předpokladem jsem chtěla zjistit, zda je pes planus nejčastěji se vyskytující statickou deformitou nohy. Podkladem hodnocení této hypotézy bylo dotazníkové šetření. Hypotéza se potvrdila.

Z vyhodnocení sta dotazníků, jež byly podkladem dotazníkového šetření, vyplývá, že pes planus se vyskytoval u 92 jedinců ze sta. Při čemž u 90 osob byl výskyt deformity oboustranný, u 2 osob jednostranný. Pes planus tak byl nejčastěji se vyskytující vadou. Většina vad se vyskytovala v kombinaci s dalším typem statické deformity. Druhou nejčastější deformitou byl pes transversoplanus, který se vyskytoval v 77 případech. Při čemž 70 případů byl výskyt oboustranný a 7 případů výskyt jednostranný. Třetí v pořadí s celkovým počtem 50 případů byl hallux valgus. Ten se vyskytoval ve dvou případech jednostranně a v ostatních oboustranně. Další v pořadí byly deformity prstů různého typu, jež se vyskytly celkově v 38 případech. A to ve dvou případech jednostranně a v ostatních oboustranně. Následoval pes planovalgus v 7 případech z toho ve dvou jednostranně a hallux rigidus celkem v 6 případech z toho ve třech jednostranně. Nejméně často se vyskytovala metatarzalgie, pouze ve dvou případech oboustranně.

Že je plochá noha jednou z nejčastěji se vyskytujících vad v oblasti nohy potvrzuje Medek (2003). Ten také uvádí, že příčinou četného výskytu ploché nohy je nejčastěji nošení nevhodné obuvi či přetěžování nohy dlouhým stáním, hlavně v rámci pracovních povinností. Dalšími aspekty vzniku ploché nohy je přetížení nohy při obezitě či ve sportu, hormonální vlivy, a to především u žen v klimakteriu a žen gravidních. Velmi významným faktorem vzniku je také genetika. Dle Parviziho (2010) je hlavní příčinou vzniku ploché nohy laxicitá vaziva či také traumata měkkých tkání i kostních struktur.

Adamec (2005) uvádí, že nejčastější příčinou návštěvy ortopeda je plochá noha také u dětí. Toto tvrzení podporuje také Teyssler (2017). Ten rozděluje dětskou plochou nohu na primární, která se vyskytuje u dětí jinak zdravých a sekundární, která je součástí jiných přidružených chorob a syndromů. Primární plochá noha, vzniklá bez zřejmého organického důvodu je diagnostikována až u dětí od tří let věku. Do té doby je totiž oblast mediálního oblouku podélné klenby fyziologicky vyplněna tukovým polštářem, jež budí dojem plochosti chodidla.

ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá možnostmi fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých osob. Získané vady nohy jsou velkým problémem dnešní populace. Statistiky ukazují, že přibližně 99 % dětí se rodí se zdravýma nohama, ovšem již při vstupu do první třídy má jedna třetina dětí různý stupeň poškození či patologických změn nohou. Většinou jsou tyto vady způsobeny nošením nevhodné obuvi. Velká část deformit se může přenášet až do dospělosti, přičemž největší dopady se mohou objevit až později okolo třicátého až čtyřicátého roku života. Jedním z aspektů výskytu získaných vad nohy u dospělých mohou tedy být deformity přenesené z dětství. Dalšími příčinami pak je nošení nevhodné obuvi v dospělosti, přetěžování ve sporu či dlouhodobých, statických, pracovních polohách. Dalšími příčinami jsou obezita, hormonální vlivy, stavy po úrazech či genetické faktory.

Fyzioterapie hraje při řešení statických deformit výraznou roli. Bohužel je často první a mnohdy i jedinou metodou léčení statických deformit aplikace ortoptických pomůcek, jako jsou ortoptické vložky, metatarzální srdíčka či korektory deformit prstů a vbočených palců. Nezastupitelnou roli má však hlavně cvičení, ačkoli je prokázáno, že není možno cvičením plochou ani příčně plochou nohu zkorigovat do zcela normálního tvaru. Je však důležité pro zachování či zlepšení kondice nohy. Zároveň slouží k udržení hybnosti kloubů nohy a předchází vzniku kontraktur krátkých i dlouhých svalů nohy. Při cvičení je ovšem důležitá aktivní spolupráce a zodpovědnost pacienta.

Cílem práce bylo vyzkoušet jednu z možností fyzioterapie získaných vad nohy. Zaznamenat její vliv na stav nohy, případnou úpravu deformity či změny subjektivně pociťované pacientem.

Šetření bylo provedeno na třech probandech podobného věku. Všichni měli jednu či více statických deformit a všichni se věnovali rekreačně sportu. Všichni tři probandi byli vyšetřeni stejným způsobem a byli zacvičeni totožnou cvičební jednotkou. Tu měli provádět pravidelně 1x denně 10-15 minut po dobu osmi týdnů. Po těchto osmi týdnech bylo provedeno opět totožné výstupní vyšetření a zároveň bylo od probandů získáno jejich subjektivní hodnocení průběhu terapie.

U všech probandů došlo ke srovnání velikosti kontaktní plochy chodidla při dynamickém vyšetření Presscam zároveň došlo u všech k redukci počtu bolestivých bodů v oblasti chodidel. U dvou probandů také došlo k poklesu Véle testu o jeden stupeň. U dvou probandů došlo k subjektivnímu zlepšení citlivosti či funkčnosti nohy. U třetího

probanda nikoli, což může být důsledkem toho, že probandka dle vlastních slov neprováděla všechna zadaná cvičení. Účinnost cvičení se tedy prokázala, ačkoli se domnívám, že efekt terapie by byl větší, pokud by probandi prováděli cvičení opravdu pravidelně, či pod vedením fyzioterapeuta.

Součástí praktické části bylo také dotazníkové šetření, z něhož vyplývá, že nejčastěji se vyskytující statickou deformitou v populaci je plochá noha neboli pes planus. Tuto deformitu mělo 92 ze 100 dotazovaných. Dále se v kombinaci s plochou nohou či samostatně vyskytoval pes transversoplanus, hallux valgus, deformity prstů, pes planovalgus, hallux rigidus a v nejmenším počtu se vyskytovala metatarzalgie.

Tato práce mi poskytla několik zajímavých poznatků a zkušeností. Výsledky šetření mě utvrdily v tom, že fyzioterapeutické cvičení je velmi důležité v léčbě statických deformit nohou, a nemělo by tedy být opomíjeno a nahrazováno pouze aplikací ortoptických pomůcek.

Tato bakalářská práce může posloužit jako materiál studentů, kteří se o problematiku statických deformit nohy zajímají. Taktéž může být prospěšná osobám, která sami na sobě či někom ve svém okolí některou z popisovaných vad pozorují.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADAMEC, Ondřej. Plochá noha v dětském věku – diagnostika a terapie. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2005, 6.(4.), 194-196.

CREVOISIER, Xavier, ASSAL Mathieu, STANEKOVA Katarina. Hallux valgus, ankle osteoarthritis and adult acquired flatfoot deformity: a review of three common foot and ankle pathologies and their treatments. *EFORT Open Reviews* [online]. 2016, 1(3), s. 58-64 [cit. 2019-10-02] Dostupné z:

<http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/2058-5241.1.000015>

ČEPÍKOVÁ, M., GULÁNOVÁ M., HORNÁČEK K., PORUBCOVÁ N. Využitie nestabilnej plošiny v rehabilitácii. *Rehabilitácia*. Bratislava: Liečreh Gúth, 1999, 32(4), s. 228-230. ISSN: 03750922

DOBOŠOVÁ, D. Proprioceptívny tréning. *Rehabilitácia*. Bratislava: Liečreh Gúth, 2007, 44(4), 195-208. ISSN: 03750922

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4743-578

DYGUT, Jacek, PIWOWAR Piotr, KOGUT Wojciech, BORON Wiktor, PIWOWAR Monika. The transverse arch collapse correction as a path to foot toes alignment. *Bio-Algorithms and Med-Systems* [online]. 2018, 14(3), s. 1-5 [cit. 2019-09-16] Dostupné z: <http://www.degruyter.com/view/j/bams.2018.14.issue-3/bams-2018-0014/bams-2018-0014.xml>

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009 a. ISBN 80-247-3240-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009 b. ISBN 978-80-247-1648-0.

FLANDERA, Stanislav. *Tejpování a kinezio-tejpování: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 3., upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2010. ISBN 978-808-7419-014.

GHERGHEL, Carmen L., CORDUN Mariana, COSMA Gelu. Monitoring Changes in the Foot Posture by Using PRESSCAM Software. *The International Scientific Conference eLearning and Software for Education*; [online]. Bukurešť: "Carol I" National Defence University, 2019, 8(1), s. 469-474 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z:

<https://search.proquest.com/docview/2213786852/fulltext/281DD10F527349B6PQ/1?accountid=14965>

HARDING, Mary. Hallux Valgus. *Patient* [online]. Wales: Patient Platform Limited, 2016 [cit. 2019-09-18]. Dostupné z: <https://patient.info/doctor/hallux-valgus#nav-4>

HSU, John D., MICHAEL, John W. and FISK, John R. *AAOS atlas of orthoses and assistive devices*. 4. Philadelphia: Mosby/ Elsevier, 2008. ISBN 9780323039314.

JANDA, V. a VÁVROVÁ M., Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. Bratislava: Obzor, 1992, 25(3), s. 14-34.

KAZMAROVÁ, Lenka. Spiraldynamik – noha. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Umění fyzioterapie®, 2016, 1(2), s. 45-47.

KINCLOVÁ, Lucie. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Umění fyzioterapie®, 2016, 1(2), s. 33-37.

KOBROVÁ, Jitka a VÁLKA Robert. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-802-4742-946.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

KORBEL, Martin a KARPAŠ Karel. Statické deformity přednoží – rozdělení, diagnostika, konzervativní a operační léčba. *Practicus*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, 2017, 18(3), s. 10-12.

KOUDELA, Karel. *Ortopedie*. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0654-2.

KRISTEN, K. H. Biomechanik des Fußgewölbes. *Der Radiologe* [online]. 2007, 47(3), s. 202-209 [cit. 2019-09-24]. ISSN 0033-832X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00117-007-1484-x>

LAM, Aaron, CHAN Jimmy J, SURACE Michele F. and VULCANO Ettore. Hallux rigidus: How do I approach it? *World Journal of Orthopedics* [online]. 2017, 8(5), s. 364-471 [cit. 2019-09-12]. Dostupné z: <http://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v8/i5/364.htm>

LARSEN, Christian. *Zdravá chůze po celý život*. vyd. 1. Olomouc: Poznání, 2005. ISBN 80-866-0638-4.

LARSEN, Christian a MIESCHER Bea. *Spiraldynamik®: bez bolesti v pohybu: nejlepší cviky pro celé tělo*. vyd. 1. Olomouc: Poznání, 2018. ISBN 978-808-7419-755.

LEE, Michael S., VANORE John V., THOMAS James L., CATANZARITI Alan R., KOGLER Geza, KRAVITZ Steven R., MILLER Stephen J. and GASSEN Susan Couture. Diagnosis and treatment of adult flatfoot. *The Journal of Foot and Ankle Surgery* [online]. 2005, 44(2), s. 78-113 [cit. 2019-09-17]. ISSN 10672516. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1067251604006854>

LEVER, Caroline J. and HENNESSY Michael S. Adult flat foot deformity. *Orthopaedics and Trauma* [online]. 2016, 30(1), s. 41-50 [cit. 2018-12-04]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877132716000063>

LEVITOVÁ, Andrea a HOŠKOVÁ Blanka. *Zdravotně-kompenzační cvičení*. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN 978-802-4748-368.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. vyd. 5. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 2003. ISBN 80-866-4504-5.

MALHOTRA, Karan, DAVDA Kinner and SINGH Dishan. The pathology and management of lesser toe deformities. *EFORT Open Reviews* [online]. 2016, 1(11), s. 409-419 [cit. 2019-10-07]. ISSN 2396-7544. Dostupné z: <http://online.boneandjoint.org.uk/doi/10.1302/2058-5241.1.160017>

MARENČÁKOVÁ, Jitka, SVOBODA Zdeněk, VAŘEKA Ivan a ZAHÁLKA František. Functionalclinical typology of the foot and kinematic gait parameters. *Acta Gymnica* [online]. Olomouc, 2016, 30.6.2016, 46(2), 74-81 [cit. 2019-06-25]. ISSN 2336-4920. Dostupné z: https://gymnica.upol.cz/artkey/gym-201602-0003_Functional_clinical_typology_of_the_foot_and_kinematic_gait_parameters.php

MARŠÁKOVÁ, K. a PAVLŮ D. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2012, 15(4), s. 177-180.

MCCORMICK, Jeremy J. a JOHNSON, Jeffrey E. Medial Column Procedures in the Correction of Adult Acquired Flatfoot Deformity. *Foot and Ankle Clinics* [online]. 2012, 17(2), 283-298 [cit. 2019-06-25]. ISSN 10837515. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1083751512000204>

MEDEK, Vladimír. Plochá noha dospělých. *Interní medicína pro praxi*. Olomouc: Solen, 2003, 5(6), 315-316.

MEEHAN, Robert E and BRAGE Michael. Adult acquired flat foot deformity: clinical and radiographic examination. *Foot and Ankle Clinics* [online]. 2003, 8(3), 431-452 [cit. 2019-09-17]. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1083751503000196>

MILNER, Stephen. Common disorders of the foot and ankle. *Surgery (Oxford)* [online]. London: Elsevier, 2010, 28(10), 514-517 [cit. 2019-03-14]. ISSN 02639319. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0263931910001559>

MORTKA, Kamila and LISIŃSKI Przemysław. Hallux valgus—a case for a physiotherapist or only for a surgeon? Literature review. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2015, 27(10), s. 3303-3307 [cit. 2019-10-02]. ISSN 0915-5287. Dostupné z: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jpts/27/10/27_jpts-2015-237/_article

PARVIZI, Javad and KIM Gregory K. *High Yield Orthopaedics*. Amsterdam: Elsevier Health Sciences, 2010. ISBN 9781437736298.

PERKINS, George. Pes Planus or Instability of the Longitudinal Arch. *Journal of the Royal Society of Medicine* [online]. 1948, 41(1), s. 31-40 [cit. 2018-12-04]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2184416/>

PREDITEST. Analýza chůze. *Preditest* [online]. Praha: Preditest, 2011 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <http://www.preditest.cz/?i=258/analyza-chuze>

RAPI, Jakub. Statické deformity přednoží – diagnostika a terapie. *Umění fyzioterapie*. Příbor: Umění fyzioterapie®, 2016, 1(2), s. 9-16.

RODRÍGUEZ-SANZ, David, TOVARUELA-CARRIÓN Natalia, LÓPEZ-LÓPEZ Daniel, PALOMO-LÓPEZ Patricia, ROMERO-MORALES Carlos, NAVARRO-FLORES Emmanuel and CALVO-LOBO César. Foot disorders in the elderly: A mini-review. *Disease-a-Month* [online]. 2018, 64(3), s. 64-91 [cit. 2019-06-25]. ISSN 00115029. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0011502917301554>

TEYSSLER, Petr a HAVLAS Vojtěch. Plochá noha u dítěte. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2017, 18(1), 18-21.

TOEPFER, Andreas, VON EISENHART-ROTHER Rüdiger and HARRASSER Norbert. Metatarsalgie: Differentialdiagnose und Therapie. *Wiener Medizinische Wochenschrift*

[online]. 2017, 167(11-12), s. 285-292 [cit. 2019-09-24]. ISSN 0043-5341. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10354-016-0445-2>

TOPPISCHOVÁ, Miriam a ŠNOPLOVÁ Alena. Funkce nohy. *Bolest*. Praha: Tigris, 2008, 10(2), s. 109-111.

TRAVELL, Janet G. and SIMONS David G. *Travell & Simons' Trigger Point Flip Charts*. Filadelfie: Lippincott Williams & Wilkins, 1996. ISBN 9780683180084.

URBANOVÁ, K., MIKULÁKOVÁ W., KENDROVÁ L. a HOMZOVÁ P. Vplyv pohybovej aktivity a morfológického typu nohy na výskyt plochej nohy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2018, 25(2), s. 70-75.

VAŘEKA, Ivan a VAŘEKOVÁ Renata. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2432-3.

VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.

VÉLE, F. a PAVLŮ D. Test dle Véleho, neboli Véle - test. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2012, 15(2), s. 71-73.

WIEWIORSKI, M. and VALDERRABANO V. Painful Flatfoot Deformity. *ACTA chirurgiae orthopeaedicæ et traumatologiae Cechosl.* [online]. Praha: Česká společnost pro ortopedii a traumatologii a Slovenská ortopedická a traumatologická spoločnosť, 2011, 78(1), s. 20-26 [cit. 2019-09-23]. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/83ab/8b974aac7862e2b3f4fd0bda438921af20eb.pdf>

WILSSENS, Jempi. Can the RSscan footscan® system predict and reduce injuries? *Footwear Science* [online]. 2009, 1(1), s. 87-88 [cit. 2019-10-10]. Dostupné z: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19424280903059745>

ZUIL-ESCOBAR, Juan C., MARTÍNEZ-CEPA Carmen B, MARTÍN-URRIALDE Jose A. and GÓMEZ-CONESA Antonia. Prevalence of Myofascial Trigger Points and Diagnostic Criteria of Different Muscles in Function of the Medial Longitudinal Arch. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2015, **96**(6), 1123-1130 [cit. 2020-03-10]. DOI: 10.1016/j.apmr.2015.02.017. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999315001781>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Cvičební jednotka pro pacienty s plochou nohou

Příloha 2 Proprio – dotazník Springer AG

Příloha 3 Souhlas pracoviště

PŘÍLOHY

Příloha 1 Cvičební jednotka pro pacienty s plochou nohou

Uvolnění nohy: provádíme vsedě na zemi či na židli, posteli, gauči...

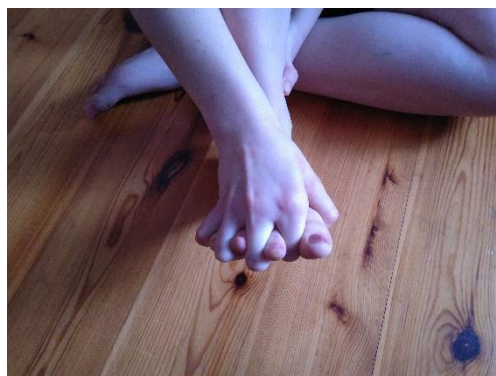
1. Uchopíme nohu jednou rukou za palcovou a druhou rukou za malíkovou hranu v oblasti MTP kloubů. Tvoříme „vějíř“ ohýbáním 1. a 5. MTP kloubu směrem k chodidlu.
2. Prsty ruky propleteme s prsty nohy, provádíme malé krouživé pohyby. Následně i pohyby do flexe a extenze.
3. Uchopíme palec, provádíme flexi, extenzi a krouživé pohyby v MTP kloubu.
4. Provádíme trakci MTP kloubu palce za současné fixace nártu v oblasti palcového paprsku druhou rukou.

Obrázek 38 Uvolnění nohy – Cvik 1



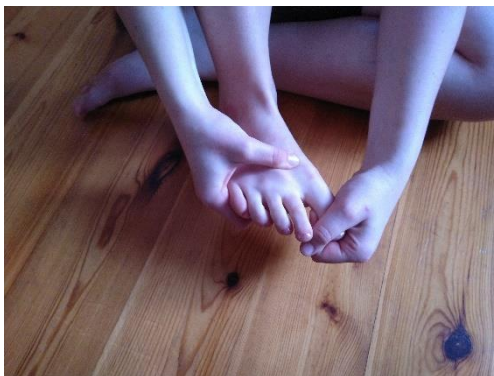
Zdroj: vlastní

Obrázek 40 Uvolnění nohy – Cvik 2



Zdroj: vlastní

Obrázek 39 Uvolnění nohy – Cvik 3 a 4



Zdroj: vlastní

Vlastní cvičení nohy

Cvik 1

ZP: Sed/stoj

- přejíždíme nohou po kuličce v celém průběhu podélné klenby
- především po její vnitřní straně

Význam cviku: uvědomění si podélné klenby a stimulace nohy

Cvik 2

ZP: Sed/stoj

- pod střed paty dáme kuličku
- provádíme malé kroužky patou na kuličce
- totéž provádíme druhou nohou

Význam cviku: stimulace a uvědomění si paty a jejího postavení

Cvik 3

ZP: Stoj

- kulička pod střed paty, nohy jsou na stejné úrovni
- upravíme paty, jsou-li valgózní do středního postavení

Význam cviku: uvědomění si středu nohy

Chyby: pata ve valgózním či varózním postavení

Obrázek 41 Cvik 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 42 Cvik 2 a 3



Zdroj: vlastní

Cvik 4

ZP: Sed/ později stoj

- snažíme se o tříbodovou oporu nohy na patě, v oblasti MTP I. a MTP V
- snažíme se o aktivaci svalů chodidla a zmenšení vzdálenosti mezi patou a přednožím (dojem zmenšení nohy)

Význam cviku: aktivace drobných svalů chodidla, uvědomění si správné opory

Modifikace: přenesení váhy na nohu, stoj, výpad, dřep (možno modifikovat s kuličkou uloženou pod středem příčné klenby nohy)

Chyby: nadzvedávání či zatínání prstů nohy

Obrázek 43 Cvik 4 – základní pozice u PDK



Zdroj: vlastní

Obrázek 44 Cvik 4 - konečná pozice u PDK



Zdroj: vlastní

Cvik 5

ZP: Stoj bokem ke stěně

- gymball postavíme ke zdi.
- stojíme u gymballu z boku
- cvičící DK je blíže k míči, mírně pokrčena v koleni
- druhá DK zakročená
- Výdech: Zatlačíme koleno do gymballu (ideální osa kolene je 2-3 prst nohy)
- Nádech: povolit, uvolit

Význam cviku: centrace kyčelního a kolenního kloubu pro správné nastavení nohy.

Modifikace: Lze ztížit postavením na jednu nohu, přizvednutím zadní nohy na špičku, přenesení váhy. zvedání zevního či vnitřního okraje cvičící nohy od podložky.

Chyby: nesprávné držení trupu (protrakce ramen, předklon, záklon, úklon)

Obrázek 45 Cvik 5 - základní pozice



Zdroj: vlastní

Obrázek 46 Cvik 5 - konečná pozice



Zdroj: vlastní

Cvik 6

ZP: Sed zkřížmý skrčmo (Turecký sed)

- pod koleno cvičící DK overball
- provádíme spirálovité stáčení nohy z opory o malíkovou hranu do pronace
- pohyb vychází z MTP kloubu palce, koleno se v první fázi pohybu nezvedá z overballu

Význam cviku: spirálovité stočení nohy tak, jako se vyskytuje při chůzi, zlepšení mobility chodidla

Chyby: brzké zvedání kolene z overballu (již na začátku pohybu). Pohyb není veden za MP kloubem palce.

Obrázek 47 Cvik 6 - základní pozice



Zdroj: vlastní

Obrázek 48 Cvik 6 - konečná pozice



Zdroj: vlastní

Protahovací cvičení

Cvik 1

ZP: Sed na patách.

- MTP klouby palců se dotýkají
- paty co nejbližší k sobě.

Význam cviku: protažení nártu a přední strany holeně.

Cvik 2

ZP: Sed na patách nohy opřeny o prsty v extenzi (opora o MP klouby).

- paty jsou tlačeny co nejblíže k sobě

Význam cviku: protažení prstů a chodidla

Obrázek 49 Protahovací cvičení – cvik 1



Zdroj: vlastní

Obrázek 50 Protahovací cvičení – cvik 2



Zdroj: vlastní

Cvičení je třeba provádět každý den 10-15 minut.

Vhodné je taktéž zařadit bosou, krátkodobou chůzi po rozličných površích (tráva, kamínky, písek).

Příloha 2 Proprio – dotazník Springer AG

PROPRIO®



OBJEDNACÍ FORMULÁŘ DOSPĚLÍ A BOLEST / BESTELLFORMULAR SCHMERZ & ERW.

FIRMA	TEL.
ULICE / STRASSE	FAX
PSČ, MĚSTO / PLZ, ORT	E-MAIL
KONTAKTNÍ OSOBA / ANSPRECHPARTNER	DATUM

INDIKACE Uvedte hlavní diagnózu/symptomy! / INDIKATION Bitte tragen Sie hier die Hauptindikation/Schmerzsymptomatik ein!	Věk / Alter Patient:

1. TYP CHODIDLA / 1. FUSSTYP											
Normální Normalfuß		Pes planus Senk-Spreizfuß		Pes planovalgus Knick-Senk-Spreizfuß		Lehký pes cavus leichter Hohl-Spreizfuß		Výrazný pes cavus starker Hoch-Spreizfuß		Pes equinovarus leichter Klumpfuß	
<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts

2. SYMPTOMY: CHODILO/KOTNÍK / 2. BESCHWERDEN FUSS / SPRUNGELENK											
Přetžené přednoží Vorfuß Überlastungsschmerz		Hallux Rigidus (ztuhlý palec) Hallux Rigidus		Plantární fasciitida (patní ostruha) / Plantarfasciitis		Bolest Achillovy šlachy Achillessehnenbeschwerden		Peréza n.peroneus Peroneusparesse		Ostatní / Sonstiges:	
<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts

3. SYMPTOMY: NOHA/KOLENO / BESCHWERDEN UNTERSCHENKEL / KNIE											
Bolest kolena Knieschmerz		Valgozita - artróza Valgus-Gonarthrose		Varozita - artróza Varus-Gonarthrose		Zvýšený tonus lýtkového svalstva / Verhärtung Wadenmuskulatur		Bolest tíbe Schienbeinschmerz		Ostatní / Sonstiges:	
<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts	<input type="radio"/> levá links	<input type="radio"/> pravá rechts

4. SYMPTOMY: ZÁDA/HLAVA / BESCHWERDEN RÜCKEN/KOPF											
<input type="checkbox"/> Bolest páteře L/Th/C / Schmerzen LWS/BWS/HWS <input type="checkbox"/> Zvýšené napětí svalů / Verspannungsschmerz										Ostatní / Sonstiges:	
<input type="checkbox"/> Migréna / Migräne <input type="checkbox"/> Tinitus / Tinnitus											

	Obj. č. / Artikelnummer	Délka chodidla ² / Fußlänge	Velikost boty / Schuhgröße	Jméno pacienta / Kommission:
Levá / Links	PROPRIO®	cm <input type="checkbox"/> Skenováno na přístroji bez obrysové linie		
Pravá / Rechts	PROPRIO®	cm <input type="checkbox"/> gemessen am Scan ohne Umrislinie?		

PROVEDENÍ / AUSFÜHRUNG	POTAH / DECKENBEZUG (lose)
<input type="radio"/> Tenké, s PP podložkou superdůnn, mit PP-Trägerplatte <input type="radio"/> Silné, sendvičové (pro pohodlné boty) Sandwichaufbau (für Bequemschuh) <input type="radio"/> ESD Materiál / ESD-Material	<input type="radio"/> bez / ohne <input type="radio"/> hnědé mikrovlákno / Microfaser braun <input type="radio"/> modré mikrovlákno / Microfaser blau <input type="radio"/> zelené mikrovlákno / Microfaser grün <input type="radio"/> oranžové mikrovlákno / Microfaser orange <input type="radio"/> černé mikrovlákno / Microfaser schwarz <input type="radio"/> safránové mikrovlákno / Microfaser safran <input type="radio"/> béžové mikrovlákno / Microfaser beige <input type="radio"/> stříbrná textilie / Silbertextil

¹ Objednací číslo za vás rádi určí naši konzultanti. Formulář vyplňte pečlivě a kompletně.
² Délku chodidla měřte následujícím způsobem: otiskovací pěna - od palce k patě, plantogram a skener – od kontury palce ke kontuře paty. Pokud používáte skener, který automaticky nedokresluje obrys chodidla, zaškrtněte políčko „Skenováno na přístroji bez obrysové linie“

tisk

nebo

odeslat

Zdroj: Otto Bock

Příloha 3 Souhlas pracoviště

Souhlas se sběrem informací pro účely bakalářské práce

Název zařízení: Centrum chůze, pobočka Protetiky Plzeň

Adresa zařízení: Luční 155/2, 301 00 Plzeň

Zástupce společnosti: Mgr. Kristýna Soutnerová

Jméno a příjmení studentky: Šárka Mezuliániková

Název vysoké školy: Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta/ Katedra: Fakulta zdravotnických studií/ Katedra rehabilitačních oborů

Ročník: 3

Název bakalářské práce: Možnosti fyzioterapie získaných vad nohy u dospělých

Jméno a příjmení vedoucího práce: Mgr. Petra Poková

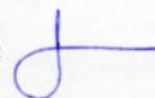
Vážená paní magistro, žádám Vás tímto o souhlas s využitím prostor Centra chůze na Roudné v Plzni. A to za účelem sběru informací a vyšetřování probandů pomocí tenzometrické desky Presscam V5 v rámci mé bakalářské práce.

Jméno a příjmení zástupce společnosti:

Kristýna Soutnerová

V Plzni dne... 25.3.2020

Podpis:



Zdroj: vlastní