

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Terezie Kerdová

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Efekt zdravotně-tělovýchovného programu u mladých jedinců
s ortopedickými vadami nohy**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D.

Vypracovala:

Terezie Kerdová

Praha, duben 2019

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne:

.....

.....

Podpis:

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Chtěla bych poděkovat PhDr. Jitce Vařekové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, cenné rady a odborný dohled. Mé poděkování patří též fyzioterapeutce Kateřině Mosiurczakové za spolupráci při získávání podkladů pro výzkumnou část práce.

Abstrakt

Název: Efekt zdravotně-tělovýchovného programu u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy

Cíle: Cílem bakalářské práce bylo zkoumat vliv cvičení na tvar a funkci nohy u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy, a to konkrétně s deformitami hallux valgus a kladívkové prsty.

Metody: V rámci kvalitativní studie byl s pomocí kazuistik zkoumán efekt 4týdenního zdravotně-tělovýchovného (ZTV) programu u 3 osob s ortopedickými vadami nohy. Jednalo se o 1 muže a 2 ženy (věk 17-24 let) s ortopedickými vadami nohou (hallux valgus, kladívkové prsty, vysoká noha), vzniklými u všech zhruba kolem 10. roku. Cvičení ZTV programu trvalo 28 dní, probíhalo každý den v délce 15 minut a zahrnovalo senzoričká i motorická cvičení. Metodami sběru dat při vstupním a výstupním vyšetření byly hodnocení aspekci, palpací, funkční testy a vyšetření podoskopem, které bylo zopakováno i po 2 měsících po dokončení ZTV programu. Průběžné změny zaznamenávali probandí do deníku včetně vizuální analogové škály (VAS).

Výsledky: Po 28denní intervenci došlo u 2 ze 3 probandů při sledování na podoskopu ke zmírnění koncentrace tlaku do přednoží, a tedy ke zlepšení rozložení váhy po celé plošce chodidla. Po 2 měsících od intervence došlo opět ke zhoršení nálezu. Podle deníkových záznamů ZTV program ovlivnil vnímání bolesti na VAS. Bolest se ve 2 ze 3 případů snížila.

Klíčová slova: hallux valgus, kladívkové prsty, vysoká noha, cvičení, rehabilitace

Abstract

Title: Effects of the therapeutic physical education program on young people with orthopaedic foot defects

Objectives: This undergraduate thesis is aimed to test the effect of exercise mainly on hallux valgus and hammertoes of young people with such defects.

Methods: It is a qualitative study using the research method of a case study. The effect of the 4-week therapeutic physical education program was tested on 3 people with orthopaedic foot defects. There were 1 male and 2 female probands aged between 17 and 24 years with orthopaedic foot defects (hallux valgus, hammertoes, high arch). In all three cases, the trouble started approximately at the age of 10. The therapeutic physical education program lasted 28 days for 15 minutes a day and included sensory and motorial exercises. The methods of data collection in the entry and exit examinations were assessment of inspection and palpation, functional tests, and examination on podoscope, which was repeated 2 months after finishing the therapeutic physical education program. Continuous changes were recorded by probands in the diary, including the Visual Analog Scale (VAS).

Results: After 28-days of intervention, monitoring by the podoscope showed that the pressure on the front of the foot has been reduced in case of 2 out of the 3 probands. Weight distribution across the sole has been improved. 2 months after the intervention, the state deteriorated again. According to the diary records, the therapeutic physical education program affected the perception of pain in VAS. The pain reduced in 2 out of the 3 cases.

Keywords: hallux valgus, hammertoes, high arch, exercise, rehabilitation

Obsah

1	ÚVOD.....	11
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE	12
2.1	NOHA.....	12
2.1.1	<i>Kosti nohy.....</i>	<i>12</i>
2.1.2	<i>Klouby nohy.....</i>	<i>14</i>
2.1.3	<i>Plantární aponeuróza</i>	<i>16</i>
2.1.4	<i>Svaly nohy.....</i>	<i>16</i>
2.1.5	<i>Klenba nožní</i>	<i>18</i>
2.1.6	<i>Nášlapná plocha chodidla</i>	<i>19</i>
2.2	VYŠETŘENÍ KLIENTA.....	19
2.2.1	<i>Anamnéza.....</i>	<i>19</i>
2.2.2	<i>Aspekce a palpce.....</i>	<i>19</i>
2.3	VADY NOHY	20
2.3.1	<i>Bolesti paty</i>	<i>21</i>
2.3.2	<i>Plochá noha</i>	<i>21</i>
2.3.3	<i>Pes cavus</i>	<i>22</i>
2.3.4	<i>Statické vady přednoží a deformity prstů.....</i>	<i>23</i>
2.4	ZDRAVOTNÍ TĚLESNÁ VÝCHOVA	25
2.4.1	<i>Postupy ZTV</i>	<i>26</i>
2.4.2	<i>Fyzioterapeutické metody</i>	<i>29</i>
2.5	PODOSKOP	31
3	CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY.....	32
3.1	CÍL PRÁCE.....	32
3.2	ÚKOL PRÁCE	32
3.3	VÝZKUMNÉ OTÁZKY	32
4	METODIKA PRÁCE	33
4.1	CHARAKTERISTIKA VÝZKUMNÉHO SOUBORU.....	33
4.2	METODY SBĚRU DAT	33
4.2.1	<i>Vstupní hodnocení probandů.....</i>	<i>34</i>
4.2.2	<i>Průběžné hodnocení probanda</i>	<i>35</i>
4.2.3	<i>Výstupní hodnocení probanda</i>	<i>35</i>
4.3	ZDRAVOTNĚ-TĚLOVÝCHOVNÝ PROGRAM.....	35
5	VÝSLEDKY	37
5.1	PROBAND Č. 1	37
5.1.1	<i>Vstupní hodnocení probanda</i>	<i>37</i>
5.1.2	<i>Průběžné hodnocení probanda</i>	<i>38</i>

5.1.3	<i>Výstupní hodnocení probanda</i>	40
5.2	PROBAND Č. 2	44
5.2.1	<i>Vstupní hodnocení probanda</i>	44
5.2.2	<i>Průběžné hodnocení probanda</i>	45
5.2.3	<i>Výstupní hodnocení probanda</i>	47
5.3	PROBAND Č. 3	51
5.3.1	<i>Vstupní hodnocení probanda</i>	51
5.3.2	<i>Průběžné hodnocení probanda</i>	52
5.3.3	<i>Výstupní hodnocení probanda</i>	54
6	DISKUSE	58
7	ZÁVĚRY	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ	67
	SEZNAM GRAFŮ	68
	PŘÍLOHY	69

Seznam použitých symbolů a zkratek

CNS:	centrální nervový systém
DK:	dolní končetina
HV:	hallux valgus
m.:	musculus
mm.:	musculi
MTP:	metatarzofalangeální
SMS:	senzomotorická stimulace
VAS:	vizuální analogová škála
ZTV program:	zdravotně-tělovýchovný program

1 ÚVOD

Ortopedické vady nohou patří k velmi častým důvodům, proč pacienti vyhledávají ortopedické ambulance, jsou různé deformity nohou. Mezi širokým spektrem poruch s různým klinickým obrazem se na předních místech jedná nejčastěji o plochonoží a deformity prstů. K těm může docházet z řady důvodů, mimo jiné nadváhy, nošení nevhodné obuvi a zejména nevhodné funkční zapojení nohy v rámci pohybového systému, spočívající jednak v senzomotorické deprivaci (nedostatku vhodných podnětů a pohybů) a statickém přetížení. V důsledku toho dochází k narušení až zborcení nožních kleneb i rozvoji dalších souvisejících deformit a funkčních poruch nejen v oblasti nohy, ale i ve vzdálenějších oblastech pohybového systému.

Noha je jednou z oblastí pohybového systému s klíčovým významem jak pro posturální, tak lokomoční funkci a z toho důvodu je důležité, aby jí byla při zdravotně-tělovýchovných (ZTV) programech věnovaná náležitá pozornost. Z toho důvodu a rovněž z důvodu osobní zkušenosti s funkčními poruchami v oblasti nohy, jsem se rozhodla na téma poruch v oblasti nohy a možnosti jejich ovlivnění ZTV programem zaměřit svoji bakalářskou práci.

Teoretická část bakalářské práce se nejprve zabývá stavbou nohy. Nejprve jsou představeny anatomické struktury, které se na noze nachází. Další oddíly práce popisují vyšetření klienta a samotné deformity nohou. Posledním tématem teoretických východisek je ZTV a její postupy a metody, díky kterým se může stav nohy zlepšit. Praktická část nejprve uvádí cíle, úkoly a výzkumné otázky této práce. Další kapitola charakterizuje výzkumný soubor, metody sběru dat a ZTV program. Cílem bylo zkoumat vliv tohoto ZTV programu zaměřeného na oblast nohy jedinců, kteří mají ortopedické vady nohy. Nakonec jsou zhodnoceny výsledky výzkumu, diskuze a závěr.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

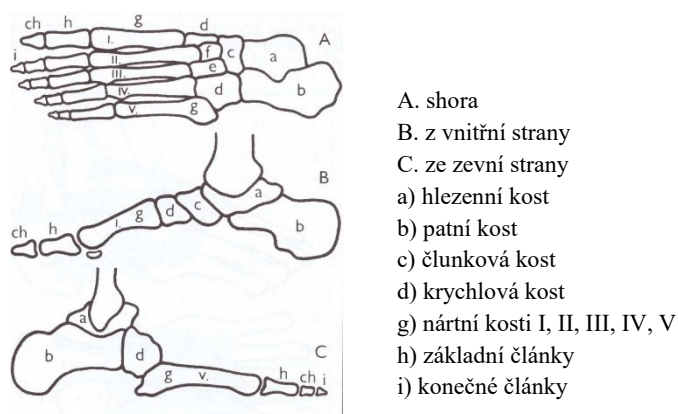
2.1 Noha

Anatomickým termínem noha se označuje část dolní končetiny (DK) distálně od hlezenního kloubu. Noha plní několik funkcí najednou, a proto je důležitý segment pohybového aparátu. Jednou z hlavních funkcí nohy je rovnoměrně rozkládat zatížení, které na nohu působí při stožení a pohybu, a vytvářet pevnou základnu. Prostřednictvím proprioreceptorů a exteroceptorů noha získává aferentní informace pro CNS a při stožení a při pohybu zprostředkovává kontakt těla s okolím. Tyto informace společně s informacemi rovnovážného ústrojí a zrakových vjemů jsou potřebné k řízení pohybu a držení těla (Dylevský, 2009; Maršáková, Pavlů, 2012).

I když základní uspořádání kostí a svalů nohy je obdobné jako u ruky, noha má díky své funkci při vzpřímeném stožení a chůzi jinou stavbu a funkci. Rozdíly mohou být viděny již na skeletu nohy. Prstové články jsou zkrácené, zánártní kosti jsou zesílené a pohyblivost jednotlivými segmenty je snížena (Dylevský, 2009).

2.1.1 Kostí nohy

Kostí nohy (obr. 1), ossa pedis, lze rozdělit na kosti zánártní, kosti nártní, články prstů a sezamské kůstky.



Obr. 1: Kostra nohy (Kubát, 1985)

2.1.1.1 Kostí zánártní

Kosti zánártní (obr. 2), ossa tarsi, se skládají ze sedmi poměrně masivních kostí nepravidelného tvaru a dohromady tvoří zánártí, tarsus. Kost hlezenní, talus, je kostí, kde se rozkládá váha těla. Kost patní, calcaneus, je zdola přikloubená k talu. Je největší a nejmasivnější ze všech kostí nohy. Kost loďkovitá, os naviculare, je krátká kost, která leží na palcovém okraji nohy, vysoko ve vnitřním oblouku nožní klenby. Tři kosti klínové, ossa cuneiformia, jsou skloubené s kostí člunkovou, krychlovou a první až čtvrtou nártní kostí. Kost krychlová, os cuboideum, je krátká kost, která připomíná svým tvarem klín umístěný na malíkové straně mezi patní kostí a bází IV. a V. nártní kosti (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).



Obr. 2: Kostí zánoží a středonoží (Kolář a kol, 2009)

2.1.1.2 Kostí nártní

Kosti nártní, ossa metatarsi, se skládají z pěti kostí dlouhého typu, které dohromady tvoří nárt, metatarsus. Každá z pěti kostí má tři hlavní části, a to basis – širší proximální úsek, corpus – protáhlé štíhlé tělo a caput – hlavici, nasedající na distální konec kosti. Formují střední část kostry nohy. I. metatarz je palcový. Nápadný je V. metatarz, kde báze vybíhá na malíkové straně v mohutný kuželovitý výčnělek, kde se upíná krátký lýtkový sval, m. peroneus brevis (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

2.1.1.3 Články prstů

Kosti prstů čili ossa digitorum (pedis), phalanges, se skládají ze dvou článků na palci a na ostatních prstech ze třech článků. Podle polohy článku se rozeznává phalanx proximalis, media et distalis. Palec nemá phalanx media. Na každém článku se rozeznávají opět tři hlavní části, a to širší proximální úsek – base článku, ve středu tělo

člátku, které je štíhlejší, a hlavice, kterou článek distálně končí (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

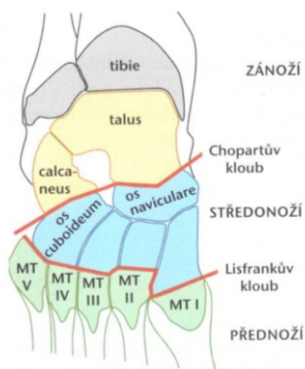
2.1.1.4 Sezamské kůstky

Ossa sesamoidea pedis, sezamské kůstky nohy, se nacházejí u metatarzofalangového (MTP) kloubu palce ve dvojici. Jedná se o oválné kůstky v úponových šlachách svalů palce. Nachází se na hlavici palcové metatarzální kosti často i pod MTP kloubem II. a V. prstu, vzácně i u III. nebo IV. prstu (Čihák, 2011; Dylevský, 2009).

2.1.2 Klouby nohy

Kloub slouží k pohybu a pružení. Jeho funkce závisí na svalech a vazech kolem něj. Pokud je nějaký nedostatek svalů a vazů, vzniká blokáda kloubu. Postavení nohy může vést ke ztuhnutí kloubu (u vysokého nártu) nebo k povolání (u ploché nohy nebo nohy s dlouhými kostmi) (Lewitová, 2016).

Je nezbytné, aby noha byla flexibilní a zároveň i rigidní, protože musí plnit jak statické (nosné), tak dynamické (lokomoční) funkce. Pouze tak bude lokomoční funkce lidské DK správná. Pružnost nohy zajišťuje fixace nožních kleneb svalovým aparátem a tvar jednotlivých kostí. Mezi kostmi nohy je několik kloubních spojů. Pohyb v mnoha spojích je omezen, ale určitá pružnost a drobné posuny musí být pro správnou funkci nohy zachován (Dylevský, 2009).



Obr. 3: Funkční dělení nohy (Kolář a kol, 2009)

Mezi hlavní klouby nohy, articulationes pedis, patří horní kloub zánártní, dolní kloub zánártní, Chopartův kloub a Lisfrankův kloub (obr 3).

2.1.2.1 Horní kloub zánártní (hlezenní)

Articulatio talocruralis je složený kladkový kloub, ve kterém se spojují obě bércevé kosti s hlezenní kostí. Talus je vratký článek skeletu nohy, a proto je stabilizován rozsáhlým systémem vazivových struktur. Pouzdro je zezadu i zepředu slabé a volné a kloub je ze stran zpevněn systémy postranních vazů. Při plantární flexi kloubu dochází zároveň k inverzi nohy a při dorzální flexi k everzi (Dylevský, 2009; Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.2.2 Dolní kloub zánártní

Articulatio subtalaris je kulovitý kloub, který spojuje kost patní a hlezenní. Kloubní pouzdro je krátké a tenké a kloub je zpevněn třemi vazy. Pohyby v subtalárním kloubu jsou kombinované, a to plantární flexe s addukcí a inverzí a dorzální flexe s abdukci a everzí nohy (Dylevský, 2009; Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.2.3 Chopartův kloub

Articulatio tarsi transversa je klinické pojmenování spojení kosti hlezenní s kostí lodkovitou (art. talonavicularis) a kosti patní s kostí krychlovou (art. calcaneocuboidea). Art. talonavicularis je částí předního oddílu dolního zánártního kloubu. Art. calcaneocuboidea je sedlovitý kloub a jeho pouzdro je krátké a tuhé. V běžných situacích není pohyb v Chopartově kloubu velký. Je zde možná abdukce, addukce, plantární flexe, inverze a everze (Dylevský, 2009; Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.2.4 Lisfrankův kloub

Articulatio tarsometatarsalis je složený plochý kloub bez většího funkčního významu. Jde o skloubení mezi ossa cuneiformia, os cuboideum a bázemi všech metatarzů. Ve většině spojů komplexu Lisfrankova kloubu je pohyblivost omezena,

jelikož báze metatarzů jsou vzájemně spojena krátkými a tuhými vazy. Výjimkou je I. tarsometatarzální kloub, který tyto vazy nemá, a proto je zde možná plantární flexe, extenze a rotace (Dylevský, 2009; Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.2.5 Metatarzofalangeální klouby

Articulationes metatarsophalangeae je skloubení mezi hlavicí metatarzu a distálním článkem prstu. Základním pohybem v MTP kloubech je plantární a dorsální flexe. Kromě I. MTP kloubu, kde je možná i rotace, rozsah pohybu není velký (Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.2.6 Interfalangeální klouby

Palec má dva články a ostatní prsty mají články tři. Articulationes interphalangeae pedis jsou skloubení mezi jednotlivými články. V kloubech je možná flexe a mírná extenze (Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.3 Plantární aponeuróza

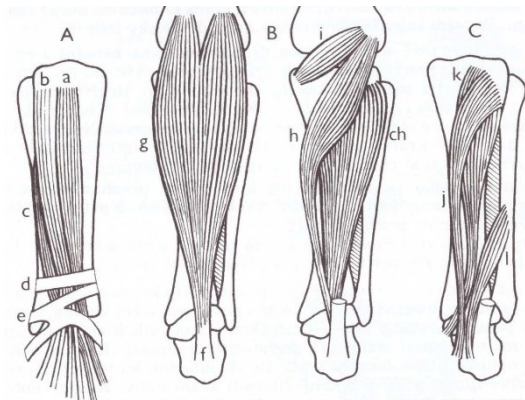
Plantární aponeuróza je silný vazivový útvar nacházející se na plantární ploše nohy. Dělí se na tři části. Nejrozsáhlejší centrální část vede od hrbolu patní kosti až k MTP kloubům. Tenčí laterální a mediální části se uchylují do stran a srůstají s dorzální fascií. Plantární aponeuróza je důležitá pro zajištění nožní klenby a pro zpevnění nohy při opoře a odrazu nohy (Dungl, 1989; Vařeka, Vařeková, 2009).

2.1.4 Svaly nohy

2.1.4.1 Dlouhé svaly nohy

Svaly řídící pohyb nohy a prstů nohy není mnoho. Jedná se o dlouhé svaly uložené na ventrální straně bérce (m. tibialis anterior), dorzální straně (m. triceps surae, m. plantaris, m. tibialis posterior) a laterální straně (mm. peronei). M. tibialis anterior a m.

tibialis posterior zabezpečují podélnou klenbu a m. peroneus longus zajišťuje jak podélnou, tak příčnou klenbu nohy (obr. 4.) (Dylevský, 2009).

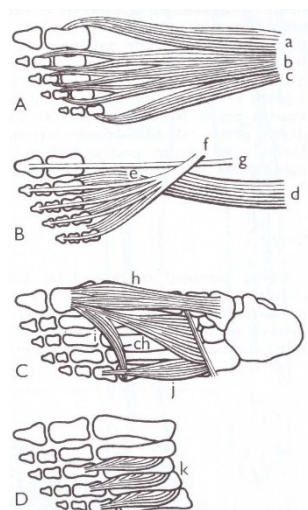


Obr. 4: Svaly bérce (Kubát, 1985)

- A. natahovači
- B. povrchní vrstva ohybačů
- C. hluboká vrstva
- a) přední holenní sval
- b) společný dlouhý natahovač palce
- c) dlouhý natahovač palce
- d) příčný vaz
- e) křížový vaz
- f) Achillova šlacha
- g) lýtkový sval
- h) chodidlový sval
- ch) sval soleus,
- i) podkolenní sval
- j) dlouhý společný ohybač prstů
- k) zadní sval holenní
- l) dlouhý ohybač palce

2.1.4.2 Svaly prstů nohy

Svaly nohy leží na bérce, na hřbetu a na plosce nohy, a proto se dělí na dlouhé a krátké svaly (obr. 5). Mezi dlouhé svaly nohy se řadí m. extensor digitorum longus, m. flexor digitorum longus a m. quadratus plantae. Krátké svaly prstů jsou m. extensor digitorum brevis, mm. lumbricales I.-IV., mm. interossei dorsales I.-IV., mm. interossei plantares I.-III. a m. flexor digitorum brevis (Dylevský, 2009).



Obr. 5: Svaly chodidla (Kubát, 1985)

- A. povrchní vrstva
- B. střední vrstva
- C. hluboká vrstva
- D. mezikostní svaly na plosce nohy
- a) odtahovač palce
- b) společný ohybač prstů
- c) odtahovač malíku,
- d) čtyřhranný sval plosky
- e) vřetenovité svaly
- f) šlacha společného ohybače prstů
- g) šlacha dlouhého ohybače palce
- h) krátký ohybač palce
- ch) podélné bříško přitahovače palce
- j) krátký ohybač malíku
- k) přitahovač prstů

2.1.4.3 Svaly palce

Palec, hallux, má zásadní význam při stabilizaci nohy ve stoji. Svaly palce nohy se aktivují při adaptaci nohy na tvar terénu a zabezpečují odvinutí paty v koncové fázi kroku. Svaly palce se dělí na dlouhé a krátké. K dlouhým svalům palce patří m. extensor hallucis longus a m. flexor hallucis longus a ke krátkým svalům patří m. extensor hallucis brevis, m. abductor hallucis, m. flexor hallucis brevis a m. adductor hallucis (Dylevský, 2009).

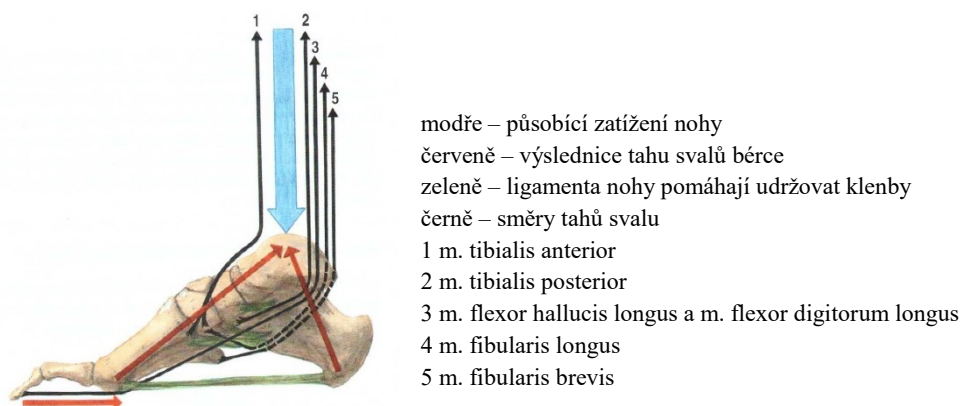
2.1.5 Klenba nožní

Proto, aby byla noha stabilní, musí být podepřena ve třech bodech a těžiště se musí nacházet mezi těmito body. Jedna opěrná plocha je hrbol patní kosti, druhá hlavička I. metatarzu a hlavička V. metatarzu. Mezi těmito opěrnými body jsou vytvořeny dvě klenby, klenba podélná a klenba příčná, které chrání měkké části chodidla a jsou důležité pro jeho pružnost při chůzi (obr. 6).



Obr. 6: Podélná a příčná klenba nohy (Čihák, 2011)

Klenby jsou udržovány klouby, vazy, tvarem a postavením kostí pasivně a pomocí svalstva nohy a bérce aktivně (obr. 7). Aponeurosis plantaris, což je mohutná vazivová blána, překrývá celou plošku nohy (Čihák, 2011, Dylevský, 2009, Kolář a kol, 2009).



Obr. 7: Mechanismy udržující klenbu nohy (Čihák, 2011)

2.1.6 Nášlapná plocha chodidla

Jak bude nášlapná plocha chodidla vypadat, závisí na tvaru příčné a podélné klenby nohy. Noha by se měla dotýkat s podložkou pouze na zevní hraně. Jestli se dotýká na mediální, muselo dojít k oslabení svalů a k uvolnění vazů nohy, které klenbu drží. V tomto případě se i rozšíří nášlapná plocha a vzniká tzv. plochá noha. Pokles klenby je doprovázen obtížemi a bolestmi nohy a svalů udržujících klenby nohy při stoji a při chůzi. Při ploché noze často dochází k poklesu vnitřního kotníku směrem k podložce (Čihák, 2011, Dylevský, 2009, Kolář a kol, 2009).

2.2 Vyšetření klienta

2.2.1 Anamnéza

Základním pilířem diagnostického procesu je správný odběr anamnézy. Anamnestickými údaji se snažíme odkrýt specifické patologické stavy a posoudit jejich vývoj, aby bylo možno indikovat léčení. Pokud se jedná o vyšetření nohy, nelze anamnézu omezit pouze na tuto oblast, ale důležité jsou i další souvislosti, jelikož místní nález může být pouhým časným příznakem jiného onemocnění. Proto se vyšetřuje, zda pacient nemá onemocnění jako je diabetes mellitus, aterosklerózu, srdeční onemocnění, dnu, obezitu aj. V rodinné anamnéze se pátrá po výskytu vad a nemocí nohy v rodině, v osobní anamnéze se zjišťují úrazy nebo operace v oblasti nohy a údaje o sportovní rekreační a pracovní činnosti. Dále se zjišťují informace o nynějším onemocnění, kdy lékař zjišťuje délku trvání potíží, okolnosti vzniku, průběh a způsob jakým se doposud léčil (Gallo a kol, 2011; Dungal, 1989).

2.2.2 Aspekce a palpce

Při klinickém vyšetření se začíná aspekcí (vyšetřením pohledem), poté palpací (vyšetření pohmatem) a na závěr se provádí manipulace s nohou. Noha se vyšetřuje vsedě, vleže při stoji a při chůzi. Pozoruje se pacientova chůze, stoj na špičkách, na patách a poté se vyšetřuje noha na lehátku. Stanovuje se aktivní a pasivní rozsah pohybu postiženého kloubu nohy nebo svalová síla. Dále by se měly zjistit pacientovy návyky v obouvání (Gallo a kol, 2011).

Na základě prvotních anamnestických vstupů se při podezření na závažnější vadu nohy podstupuje ortopedické, neurologické nebo interní vyšetření. Vyšetřuje se pomocí zobrazovacích metod jako je například rentgenové vyšetření nebo magnetická resonance. Také se při vyšetřování nohy a poruch chůze využívají speciální přístroje jako jsou například plantoskop, počítačová podobarografie, dynamická plantografie nebo kinematická videoanalýza (Gallo a kol, 2011).

2.3 Vady nohy

„Mezi nejčastější vady nohou, pro které jsou vyhledávány ortopedické ambulance, patří: příčně a podélně plochá noha, kladívkovité a drápovité prsty, vbočený palec, hyperpronační syndrom nohy, plantární fasciitida a nebo patní ostruha.“ (Kinclová, 2016, str. 37).

Etiologií jsou buď vrozené nebo postupně vznikající deformity, abnormální postavení nohy, trvalé působení napětí nebo tlak na určitou část nohy. Noha je ovlivněna zevními i vnitřními faktory. Mezi zevní se řadí celková hmotnost, délka stání a tvar obuvi. Vnitřními faktory je myšlena síla svalů nohy, rigidita vazivového aparátu, postavení a délka kostí, hypermobilita a vrozené predispozice (Gallo a kol, 2011).

U vrozených vad se rozlišuje vada polohová nebo rigidní. Vada polohová je téměř vždy zvládnutelná konzervativně, naproti tomu vada rigidní většinou vyžaduje operační léčbu. U vad získaných se rozlišují statické deformity a deformity sekundární. Statické deformity vznikají v důsledku statického přetěžování nebo nošením nevhodné obuvi. V tomto případě se jedná o statické deformity, jako jsou hallux valgus (HV) (vbočený palec), rigidní palec (hallux rigidus) nebo plochá noha (pes planus, pes transversoplanus). Na vzniku deformit sekundárních se podílí jiní činitelé, jako je například úraz nebo infekce (Gallo a kol, 2011).

Obtíže nastupují plíživě, velmi často po období prvotního vzniku deformity, která je nebolestivá. Nastupuje bolestivost, která je dána otlaky v okolí atypicky zatížených kloubů a kostí. Dalším častým problémem je změna stereotypu chůze, ať již vnímaná nebo nevnímaná (Rapi, 2016).

2.3.1 Bolesti paty

2.3.1.1 Plantární fasciitis

Plantární fasciitis je nezánettivé a silně bolestivé onemocnění úponu plantární fascie na patní kost. Plantární fascie je vazivová aponeuróza, upíná se ke třem hlavním opěrným bodům nohy, a to na patu a hlavičku prvního pátého metatarzu. Příčina vzniku není známá, ale jedná se o jednu z nejčastějších bolestivých afekcí na noze. Předpokládá se, že na vzniku onemocnění má velký podíl přetěžování nohy a chůze po tvrdém terénu v nevhodné obuvi (Gallo a kol, 2011).

2.3.1.2 Calcar calcanei

Bolesti pat jsou nejčastěji způsobeny ostruhou patní kosti. Jedná se o kostěný výrůstek patní kosti vyčnívající do plošky. Na kostěný výrůstek se upínají m. flexor digitorum brevis a m. abduktor hallucis. Jedná se o důsledek nadměrného tahu těchto svalů. Předpokládá se, že na vzniku se podílí nošení nevhodné obuvi a časté dopady na patu na tvrdém terénu. Deformita se projevuje bolestivostí při zatížení, což může velmi ztěžovat chůzi (Gallo a kol, 2011; Kubát, 1985).

2.3.2 Plochá noha

Ploché nohy jsou početnou ortopedickou vadou. Mohou být vrozené nebo získané a rozdíl je i mezi podélně a příčně plochou nohou. Plochosť příčné klenby se často spojuje i s lehčím stupněm vysoké nohy a součástí těžší plochosti podélné klenby je valgózita paty (Vařeka, Vařeková, 2009).

2.3.2.1 Pes planus

Podélně plochá noha (obr. 8) je statická deformita nohy, která se vyvíjí v důsledku chronického přetížení. Vzniká dlouhodobým stáním, zvýšenou hmotností, a tedy zvýšeným tlakem na klenbu a nedostatečnou svalovou činností. Jestliže vzniká svalová porucha, pak se současně porušuje i správná funkce klenby a dojde k jejímu zborcení. Pata je ve valgózním postavení a zevní okraj nohy se zvedá nad podložku. Plochou nohu

nejprve doprovází pocity únavy, později bolesti, které se mohou vystupňovat až natolik, že je nemožná chůze (Gallo a kol, 2011; Gúth, 1998; Kubát, 1985; Rychlíková, 2002).



Obr. 8: Otisky chodidla při různém stupni vytvoření nebo poškození klenby nožní (Čihák, 2011)

2.3.2.2 *Pes transversoplanus*

Při došlápnutí zdravé nohy dochází k položení všech hlaviček metatarzů na podložku a k přenosu sil., který je závislý na tvarových vlastnostech nohy. Příčně plochá noha je stav, při kterém dochází k narušení normálního způsobu přenosu sil hlavičkami metatarzů, čímž se přetíží některé nebo všechny metatarzy a snižuje se schopnost nohy snášet statické zatížení. Přetížení se projevuje vznikem bolestivých otlaků pod metatarzy, kontrakcí flexorů prstů. Dále dochází k rozvoji kladívkové deformity prstů, čímž se prsty přestávají podílet na přenosu zátěže a přetížení metatarzů se ještě více zhoršuje. Bolesti v přední části nohy se zhoršují, pacient špatně snáší delší chůzi a stání. Přední část nohy je vějířovitě rozšířená, pod hlavičkami přetížených metatarzů jsou přítomny otlaky a další statické deformity přední nohy jako je HV nebo kladívkovité prsty. Příčně plochá noha se nejčastěji objevuje u žen, a to po 40. roku života (Gallo a kol, 2011; Kubát, 1985; Sosna, 2011).

Typické je také řetězení poruch. Kolena mají tendenci k valgóznímu postavení, čímž je narušena biomechanika kyčelního kloubu a páteře spojená s bolestivostí v těchto oblastech (Gallo a kol, 2011).

2.3.3 **Pes cavus**

Pes cavus je vzácná ortopedická vada definovaná jako abnormální elevace nožní klenby (obr. 8). Vada může být vrozená nebo získaná jako součást klinického obrazu pacientů s hereditární neuropatií. *Pes cavus* zpravidla doprovází drápopité prsty a addukční postavení přednoží při současné valgozitě nebo varozitě patní kosti (Dungl, 1989; Cvalínová a kol, 2015).

2.3.4 Statické vady přednoží a deformity prstů

Na vzniku statických deformit se významně podílí chronická statická zátěž, poté nošení nevhodné obuvi či eliminace chůze naboso v nerovném terénu. Při této zátěži vznikají typické deformity jako jsou HV (valgózní palec), hallux rigidus (ztuhlý palec), pes transversoplanus (příčně plochá noha), digitus malleus (kladívkový prst) a digitus hamatus (hákový prst) (Gallo a kol, 2011).

Deformity prstů mohou být jednak vrozené a jednak získané. Získané deformity mohou být oligodaktylie (jeden nebo více prstů není vytvořeno), polydaktylie (více prstů, než je norma), syndaktylie (jeden nebo více prstů srůstají dohromady) nebo makrodaktylie (vývin jednoho prstu je ve značných rozměrech). Na palci lze najít hallux valgus (vbočený palec), hallux varus (vybočený palec), hallux flexus (ohnutý palec) a hallux rigidus (ztuhlý palec) (Kubát, 1985).

Deformity palce:

2.3.4.1 *Hallux valgus*

Vbočený palec (obr. 9) vzniká na podkladě dědičném nebo působením zevních příčin, a to zejména nevhodné obuvi (vysoké podpatky, příliš špičatá obuv). První nártní kost se uchyluje ven a články prstů dovnitř, čímž je narušena osa palce a vzniká valgozita (vbočení). Vbočený palec je téměř vždy spojen s plochou nohou (Kubát, 1985).



Obr. 9: *Hallux valgus* (rentgenový a klinický obraz) (Gallo a kol, 2011)

Součástí deformity bývá příčně plochá noha a deformity prstů. HV je jednou z nejčastějších ortopedických onemocnění. Na jeho vzniku se podílejí dědičné faktory, nošení nevhodné obuvi a chronické přetěžování přední části nohy. Nad prominující hlavičkou I. metatarzu se objevují bolestivé otlaky. MTP skloubení je bolestivé a jeho rozsah pohybu může být omezený (Sosna, 2011).

2.3.4.2 *Hallux rigidus*

Méně častou deformitou palce je hallux rigidus (obr. 10), jehož dominujícím příznakem je progresivní tuhnutí I. MTP kloubu. Vlivem artritidy nebo osteoartrózy v I. MTP kloubu zde dochází k omezení hybnosti, a to nejprve omezení extenze a mnohem později flexe. Při chůzi naboso nebo v obuvi s měkkou podrážkou cítí pacient silnou bolestivost v palcovém kloubu. (Gallo a kol, 2011).

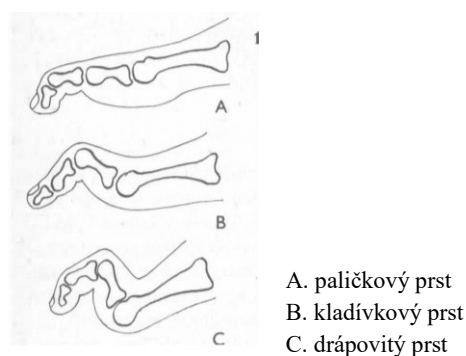


Obr. 10: Hallux (rentgenový a klinický obraz) (Gallo a kol, 2011)

Deformity prstů:

2.3.4.3 *Paličkový prst*

Méně častou deformitou je paličkovitý prst (obr. 11) také někdy označovaný jako hákový prst. Jedná se o flekční deformitu v distálním interfalangeálním kloubu. Onemocnění se vyvíjí v rámci statické deformity přední nohy a velkým tahem dlouhého flexoru prstů (Gallo a kol, 2011).



Obr. 11: Statické deformity prstů ů (Dungl, 1989)

2.3.4.4 *Kladívkový prst*

Příčně plochou nohu a valgozitu palce často provází kladívkový prst (obr. 11), který se vyznačuje flekční deformitou v proximálním interfalangeálním kloubu, lehkou flexí nebo extenzí v distálním interfalangeálním kloubu a hyperextenzí v MTP kloubu. Nad vyčnívající hlavičkou a na bříšku postiženého prstu se dělají otlaky a kuří oka. Při přetížení přední části nohy, nošením krátké špičaté obuvi a vysokých podpatků mohou vzniknout kladívkové prsty (Gallo a kol, 2011; Kubát, 1985).

Deformity malíku:

2.3.4.5 *Digitus quintus supraductus*

Častou vrozenou deformitou je přeložený malík, kdy je malík uchýlen mediálně a leží na VI. prstu a pod ním se tvoří otlaky a kuří oka (Kubát, 1985).

2.3.4.6 *Digitus quintus varus*

Vybočený malík se vyskytuje u příčně ploché nohy. Na hlavici V. metatarzu se tvoří kostěný výrůstek, na kterém se tvoří mozoly a kuří oka (Kubát, 1985).

2.4 Zdravotní tělesná výchova

Při konzervativní léčbě je na místě cvičit zdravotní tělesnou výchovu, která zlepšuje pohybové a funkční výkonnosti organismu s dosažením optimálního tělesného, duševního a pohybového rozvoje. Mimo cvičení by mělo dojít ke snížení zátěže, nošení pohodlné a kvalitní obuvi, využívání vhodných ortopedických vložek nebo kompenzačních pomůcek jako jsou prstní korektory, ortopedické vložky nebo srdíčka. Pokud byly veškeré možnosti konzervativní terapie vyčerpány a noha se nelepší, pak je vhodné zvážit operativní léčbu (Gallo a kol, 2011).

2.4.1 Postupy ZTV

2.4.1.1 Aktivní pohyby

Aktivní pohyby vykonává pacient vlastní silou a vůlí. *Aktivní pohyb v představě* je, kdy si pacient představuje pohyb, který by chtěl provést. Předchází tomu ukázání směru pohybů a funkce svalů. *Aktivní pohyb s dopomocí* se využívá u svalů, které nezvládnou svůj pohyb proti zemské tíži. *Vlastní aktivní pohyb* je u svalů, které jsou schopny provést pohyb v plném rozsahu proti zemské tíži a proti vlastní hmotnosti segmentu. Jako poslední možnost aktivních pohybů je *cvičení proti zevnímu odporu*, který může být vydáván jinou osobou, závažím nebo přístrojem (Haladová, 1997).

Pomocí *strečinku* se zvětšuje rozsah pohybu, protahují se svaly zkrácené a svaly, které jsou zatěžované pracovní či sportovní činností. Pokud jsou svaly zkrácené dlouhou dobu, mohou se projevit degenerativní změny. Zkrácené svaly by se měli pomalu a přiměřeně protahovat. Pocit napětí ve svalu při protahování nesmí být pocíťován jako bolest a po určité době by měl tah odeznít. V maximálním rozsahu by měl klient vydržet 10-30 vteřin (Haladová, 1997).

Dále je potřeba začlenit i *nácvik chůze*. Chůze je základní lokomoční stereotyp, který začíná kontaktem DK přes patu se zemí. Dále navazuje fáze zatížení, kdy se přenáší váha na pravou DK. Poté se začne chodidlo postupně odvíjet od paty až se noha odrazí od palce. Posledními fázemi je fáze zrychlení a švihová fáze, kdy se noha dostává před tělo. Nohy se pokládají mírně stočené zevně. Krok oběma DK musí být stejně dlouhý (Haladová, 1997; Kolář a kol, 2009).

2.4.1.2 Pasivní pohyby

Pokud je v pohybu svalstvo klienta v naprosté relaxaci a pohyb vykonává jiná osoba nebo přístroj, jedná se o pasivní pohyb. Účelem pasivního pohybu je zvětšit kloubní pohyblivost, protáhnout zkrácené svaly a nedovolit, aby došlo ke vzniku kontraktur. Při pasivních pohybech je potřeba segment správně podepřít a držet. Úchop by měl být pevný, nedržet za svaly a fixace přes jeden kloub. Pohyb se provádí pomalu a vždy se respektuje pocit bolesti, jehož hranici nepřekračujeme. Kloub se procvičuje v jednom směru 5-7x. Pokud je potřeba uvolnit pohyb v kloubu, provádí se 10-15 pohybů v jednom směru (Haladová, 1997).

Jedním z poruch, u kterých se provádí pasivní pohyby, je hallux valgus (HV). Pasivní pohyb palce u nohy se provádí do abdukce. Častou deformitou nohy jsou také kladívkovité prsty. Pomocí pasivních pohybů se protahují zkrácené svaly a uvolňuje se jejich flekční postavení (Haladová, 1997).

Při funkčních poruchách kloubů lze hybnost postupně nenásilnými pohyby obnovit pomocí mobilizace. Ta se provádí opakovanými pohyby (8-10x) ve směru kloubní blokády. Původně omezený směr se postupně uvolňuje, odpor se zmenšuje, až je pohyb v kloubu zcela bez omezení (Rychlíková, 2002).

2.4.1.3 Podpora čítí

Podporovat čítí lze *kožní stimulací*. Pokud dráždíme kůži nad flexory a extensory, působíme vzrušivě na tyto svaly a tlumivě na jejich antagonisty. Mezi způsoby podráždění kůže se řadí metoda kartáčování, tření, poklep a chlazení až ledování. Kartáčování se provádí na kůži přímo nad částí těla, kterou chceme facilitovat. K facilitaci se využívá nejlépe štětinový kartáček, který dobře dráždí kůži. Facilitace se provádí dlouhými a rychlými tahy oběma směry nebo poklepáváním. I pomocí rychlého poklepu břišky prstů, třením či poklepem plochou dlaní nebo pěstí stimulujeme svaly. Podobný účinek jako kartáčování má tření svalu kouskem ledu. Led se aplikuje na břiška a úponové šlachy extenzorů. Krátkodobé použití chladu zvýší prokrvení a stimuluje ke svalové práci (Haladová, 1997).

Senzorické vnímání můžeme i ovlivnit *masáží*, při které masér provádí masérské hmaty na svalech lidského těla, aby je léčil nebo osvěžil. Působením masérských hmatů, jejich intenzitou, směrem a rychlostí provedení můžeme mluvit o mechanickém, fyziologickém, reflexním a psychologickém účinku masáže. Masáž zvyšuje prokrvení a tím zlepšuje přívod kyslíku a potřebných látek ke tkáním, odstraňuje únavové látky a zplodiny, uvolňuje svalové napětí, kladně ovlivňuje centrální nervový systém, psychické napětí a kloubní pohyblivost. Klasická masáž využívá 5 základních hmatů, a to tření, roztírání, hnětení, tepání a chvění (Gúth, 1998; Hošková, Majorová, Nováková, 2016; Kubát, 1985).

Masáž lze provádět i na svém těle. Nevýhoda tohoto typu masáže je, že masáž není tak vydatná a do jisté míry člověka i unaví. Při *automasáži* se používají obdobné hmaty, ale v jiných polohách. Nejprve se masírují jednotlivé prsty nůžkovým hmatem,

pak se přejde na hřbet nohy, kde se masíruje krouživými pohyby oběma palci. Dále se dá noha přes koleno druhé nohy a masíruje se ploska, hlezenní kloub a Achillova šlacha. Nakonec se provádí masáž bérce a lýtka. (Hošková, Majorová, Nováková, 2016; Kubát, 1985).

Ve zdravotní tělesné výchově se využívají i *vodní regenerační procedury*. Po každé činnosti nastupuje únava a dále navazuje zotavení. Regenerace je působení nějakých podnětů na organismus, díky kterému dochází k zotavení všech tělesných i duševních procesů, po předešlé činnosti. Když stejný podnět působí opakovaně, stejnou intenzitou a stejnou frekvencí, postupem času se jeho efekt oslabuje a může dojít k minimalizaci účinku (Hošková, Majorová, Noáková, 2016; Jirka 1990).

Studené vodní procedury mají jednoduché provedení, krátké trvání a mají okamžitý efekt. Reakce na vodu o nízké teplotě probíhá ve dvou fázích. Nejprve dojde k vazokonstrikci a zblednutí kůže, čímž se omezí tepelné ztráty a dojde k zpomalení srdeční frekvence. Následuje vazodilatace, kdy kůže zčervená a srdeční frekvence i krevní tlak se vrací na původní hodnotu. Použití chladu je vhodné tam, kde chceme zpomalit krevní oběh a způsobit stažení cév, což se používá zejména u čerstvých úrazů, při krevních výronech a podvrtnutích (Hošková, Majorová, Nováková, 2016; Kubát, 1985).

Teplé a horké procedury jsou ty, při kterých se používá voda nad indifferenční teplotu, tedy nad 36 °C. Jak organismus zareaguje záleží na teplotě vody a na rychlosti teplotních změn. Při působení výrazně horké vody se stáhnou cévy. Pokud se teplota vody postupně zvyšuje, ke stažení cév nedojde. Zvýší se prokrvení svalů a tím se urychlí resorpce a odstraňování zplodin. Teplá procedura je vhodná, když chceme tlumit křečový stav svalstva, snížit svalové napětí a vyvolat překrvení (Hošková, Majorová, Nováková, 2016; Kubát, 1985).

Mezi vodní regenerační procedury řadíme otěry, zábaly, obklady, sprchy, skotské stříky, šlapací koupele, celkové koupele, vířivé koupele, podvodní masáž a bazén. *Šlapací koupel* je procedura, která se aplikuje na nohy. Název je odvozen od aktivního pohybu tedy šlapání střídavě ve studené (10-12 °C) a v teplé vodě (38-40 °C). Nejprve klient šlape ve vodě studené po dobu 15 sekund a pak přechází do vody teplé na 20-30 sekund. Tento postup opakuje 6-10x za sebou. Vlivem šlapacích koupelí se odstraní únava nohou a zvýší

se jejich prokrvení, čímž se urychlí eliminace katabolitů po fyzické zátěži. Efekt se projeví i na celých DK (Gúth, 1998; Hošková, Majorová, Nováková, 2016).

2.4.2 Fyzioterapeutické metody

V této kapitole jsou uvedeny fyzioterapeutické metody, které se využívají ve zdravotní tělesné výchově k ovlivnění nohy.

2.4.2.1 Metoda sestry Kenny

Metoda sestry Kenny, původně používaná speciálně pro dětskou obrnu, je metoda léčení periferních obrn. Cvičení se provádí podle výrazů, které sestra Kenny zavedla, a to stimulace proprioreceptorů, indikace a reedukace (Haladová, 1997).

Stimulací se myslí drobný pohyb, který se provádí pasivně v rozsahu fyziologického pohybu, což aktivuje nervová zakončení v kloubech, šlachách a svalech. Nejprve je potřeba klientovi vysvětlit, jaký pohyb bude provádět. Dále zdůraznit, že cvičená část těla musí být zrelaxována, a že na pohyb musí být klient plně soustředěn. Stimulační pohyb se opakuje 6-10x (Haladová, 1997).

Po stimulaci se přechází k indikaci, kdy se klient naučí o daném pohybu a o svalech provádějící pohyb. Prsty se naznačí, kde se sval vyskytuje, kudy prochází, odkud pohyb vychází a kterým směrem se provádí smrštění, čímž se i dráždí proprioreceptory v kůži. Když si klient pohyby uvědomí, je vyzván, aby pohyb provedl. Tento úkon se nazývá reedukace. Pohyby se provádí buď stále pasivně nebo s dopomocí, která se stále zmenšuje, čímž klient vkládá více vlastní síly. Doporučuje se maximálně 10 opakování a myslet i na relaxaci svalů mezi cviky. Klient se musí slovně vést, být povzbuzován a upozorňován na chyby (Haladová, 1997).

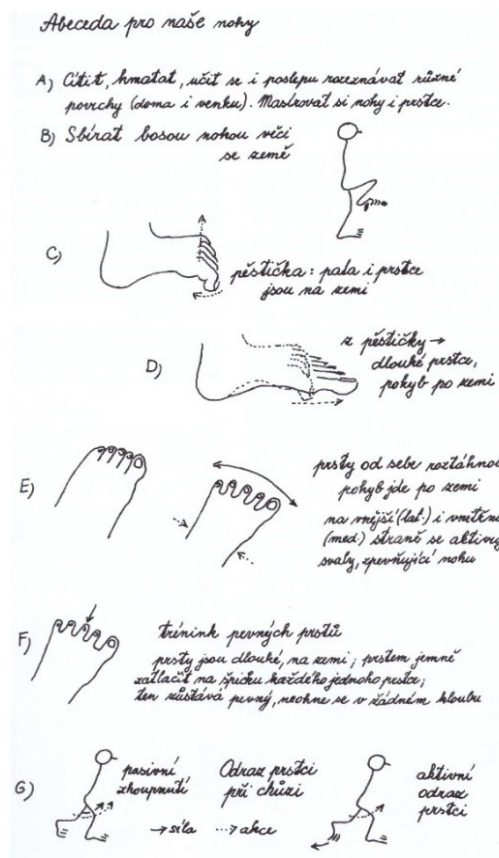
2.4.2.2 Metoda senzomotorické stimulace podle Jandy a Vávrové

Metodika vychází z dvoustupňového modelu motorického učení. Cílem je přesunout řízení pohybu z kortikální úrovně na úroveň subkortikální, jelikož řízení činnosti na kortikální úrovni je velmi náročné. V metodice se pracuje s facilitací proprioreceptorů a kožních receptorů, což zrychluje nástup svalové kontrakce. Metoda zároveň využívá balanční plochy, které u klientů zlepšují držení těla a zvyšují pocit jistoty

v posturálně náročnějších situacích. Všechna cvičení se provádí naboso, nejprve na pevné podložce a až potom se přechází na cvičení s využitím labilních ploch a cvičení se ukončuje při prvních známkách únavy. Jednodušší cviky se opakují 10-20x v jedné cvičební lekci a obtížné 5-6x. Po zvládnutí cviků jednoduchých, se může postupně přestoupit na cviky složitější. Z počátku musí terapeut kontrolovat, jak klient cvičí. Sám může klient provádět cvičení až když cviky perfektně zvládne. (Haladová, 1997; Kočová a kol, 2017)

2.4.2.3 Fyzioterapie funkce

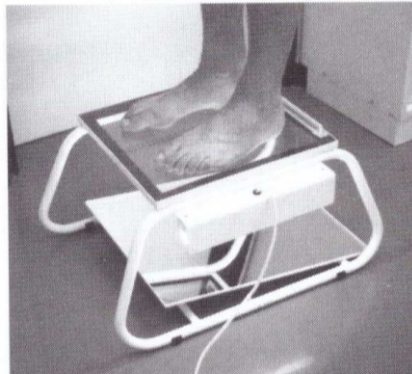
Bc. Clara-Maria Helena Lewitová vytvořila terapeutický přístup nazvaný Fyzioterapie funkce. Dle Lewitové je důležité pacienta vést ke vnímání svého těla a jeho polohy, a to hlavně skrze nohy. Říká, že noha je orgán hmatu a tím, jak člověk od mala nosí boty a ponožky, hmat nohou zakrní. Při vhodné senzorycké stimulaci je možné stav vnímání opět zlepšit. Klíčovou roli hraje chůze naboso, ale i zaměření pozornosti a další formy taktilní stimulace nohy. Lewitová dále navrhla abecedu pro naše nohy viz obr. 12 (Lewitová, 2016).



Obr. 12: Abeceda pro naše nohy (Lewitová, 2016)

2.5 Podoskop

Podoskop (obr. 13) je přístroj, který hodnotí rozložení tlaku pod ploskou a podle toho lze odhalit vady drobných kloubů nohy, postavení nohy nebo, tlak a rotaci jednotlivých částí chodidla. Přístroj PodoCam byl vytvořen jako doplněk podoskopu. Sestává z podoskopu a dvou webkamer, které umožňují snímat nohy zezadu a plosky zespu. Z tohoto vyšetření lze vytvořit statický záznam nohou nebo videozáznam funkce nohou. To lze poté porovnávat a sledovat vývoj nohy (Havrda, 2011).



Obr. 13: Podoskop (Gallo a kol, 2011)

3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE, VÝZKUMNÉ OTÁZKY

3.1 Cíl práce

Cílem této práce bylo zkoumání vlivu zdravotně-tělovýchovného (ZTV) programu na tvar a funkci nohy u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy, a to konkrétně s hallux valgus (HV) a kladívkovými prsty.

3.2 Úkol práce

1. Vyhledat a prostudovat literaturu o oblasti nohy, ortopedických vadách nohy a o zdravotní tělesné výchově.
2. Na základě zjištěných informací o zdravotní výchově navrhnout ZTV program, kterýlepší stav nohy.
3. Vybrat skupinu probandů, na kterých bude výzkum prováděn.
4. Aplikovat 28denní ZTV program.
5. Vyhodnotit vliv cvičení na nohu a zpracovat výsledky.

3.3 Výzkumné otázky

VO 1: *Dojde u probandů v důsledku cvičení ke snížení bolestivosti v oblasti nohou?*

VO 2: *Dojde u probandů v důsledku cvičení ke změně rozložení váhy těla?*

VO 3: *Zhorší se opět stav nohy po ukončení cvičení?*

4 METODIKA PRÁCE

Bakalářská práce má kvalitativní charakter a je založena na kazuistikách. Pro kvalitativní výzkum je charakteristický záměrný výběr vzorku, jelikož je naším cílem vyhledat vhodné respondenty na základě našeho záměru. Kazuistika (případová studie) je kvalitativní projekt. Tato metoda se snaží co nejkompaktněji prozkoumat jeden případ z hlediska vztahů a vnějších souvislostí (Vojtíšek, 2012).

Sledování byli 3 probandi s ortopedickými vadami nohy. Metodami sběru dat při vstupním a výstupním vyšetření byly hodnocení aspektů a palpací, funkční testy a vyšetření podoskopem. Toto vyšetření bylo znovu provedeno 2 měsíce po dokončení cvičení zdravotně-tělovýchovného (ZTV) programu. Průběžné hodnocení zaznamenávali probandi do deníku a do vizuální analogové škály (VAS), která byla jeho součástí. Projekt práce byl schválen etickou komisí UK FTVS a probandi byli seznámeni s principem výzkumu a podepsali informovaný souhlas.

4.1 Charakteristika výzkumného souboru

Jednotky zkoumání byly zvoleny účelovým výběrem. Výběr testovaného souboru byl veden výhradně záměrem výzkumníka, který rozhodl, kdo bude nejlépe vyhovovat potřebám jeho výzkumu. Rozsah testované souboru je nevelký a z toho důvodu nelze výsledky zobecnit pro širší populaci (Vojtíšek, 2012).

Pro zkoumání byli cíleně vybráni mladí jedinci s ortopedickými vadami nohy, a to mezi 17. a 24. rokem. Dalším účelem výběru probandů bylo zastoupení mužského i ženského pohlaví. Deformita hallux valgus (HV) je častější u žen, a proto byly vybrány dvě zástupkyně ženského pohlaví a jeden zástupce mužského pohlaví.

4.2 Metody sběru dat

Výzkumná data byla získána pomocí vstupního hodnocení probandů (vstupní vyšetření a podoskop), průběžného hodnocení probandů (deník a VAS) a výstupního hodnocení probandů (podoskop a výstupní vyšetření).

4.2.1 Vstupní hodnocení probandů

Vstupní vyšetření probandů bylo provedeno před zahájením ZTV programu. Při vyšetření je nutné sledovat obě nohy, aby bylo možné porovnat nálezy se zdravou stranou. Od kolen dolů by nohy vyšetřovaného měly být obnažené.

Vyšetření sestávalo z:

1) *Anamnézy*

V rámci anamnézy byla zjišťována základní osobní data, úrazy nebo operace v oblasti nohy, vliv dědičnosti na onemocnění, data o sportovní a pracovní činnosti a anamnéza poruch v oblasti nohy (Gallo a kol, 2011).

2) *Aspekce a palpce*

Při vyšetření pohledem se zjišťovaly deformity. Na kůži se pátralo po kožních infekcích a trofických změnách. Aspekci zezadu lze zaznamenat valgózní či varózní uchýlení paty, otoky v oblasti Achillovy šlachy či atrofii lýtka. Při pohledu ze strany se hodnotilo plochonoží a při vyšetření zepředu se popisovaly odchylky v konfiguraci prstů. U statických deformit nohou bylo potřeba si všimnout otlaků a míry pohyblivosti prstů. Také se pátralo po projevech revmatoidní artritidy či po příčinách vyklenuté nohy. Palpací se zhodnotilo případné zvýšené napětí ve svazech, přítomnost trigger pointů, posunlivost a protažitelnost kůže a fascií (Dungl, 1989; Véle, 1997).

3) *Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna*

Hodnocení chůze probíhalo bez bot. Hodnotil se její typ, rychlost, délka kroku, symetričnost zatížení, pozoroval se odval plosky a souhyby horních končetin. Dále se sledovala chůze po špičkách, po patách, po mediálním a laterálním okraji nohy. Na noze se vyšetřoval pasivní a aktivní rozsah pohybů v jednotlivých kloubech. (Dungl, 1989; Véle, 1997).

Na *podoskopu* byly získány snímky nohou, pomocí kterých bylo možno zjistit účinnost ZTV programu. První den programu, tedy na začátku měsíce července, jedinci byli na podoskopu, pomocí kterého se získaly první snímky nohou jedinců. Poslední den programu, tedy na začátku srpna, proběhlo další pořizené snímků. Po ukončení ZTV programu měli jedinci za úkol neaplikovat žádné ze cvičení a po 2 měsících od ukončení

programu, tedy na začátku měsíce října, se provedlo poslední pořízení snímků na podoskopu. Vždy se snímalo ve stejných postojích. Nohy se zaznamenávaly nejprve zezadu a poté zesponu ve stoji na obou nohách. Další snímky byly pořizovány zezadu a poté zesponu při stoji na levé noze. Pak se snímalo totéž, ale ve stoji na pravé noze. Poslední snímky byly zepředu ve stoji na obou nohách. Snímky stejného postoje z každého období jsou v kapitole „Výstupní vyšetření“ umístěny vedle sebe a hodnotí se vývoj nohy. Snímky jsou značeny: a) před ZTV programem, b) po ZTV programu, c) 2 měsíce po ZTV programu. Popisky byly zpracovány na základě konzultace s fyzioterapeutkou.

4.2.2 Průběžné hodnocení probanda

Vizuální analogová škála (VAS) je metoda měření bolesti. Je to zpravidla 10 cm dlouhá úsečka, která svým levým okrajem značí nepřítomnost hodnocené kvality a pravým okrajem nejvyšší stupeň hodnocené kvality (Kolář a kol, 2009).

VAS byla součástí deníku. Během programu bylo probandovým úkolem, si každý den zapisovat do deníku kvalitativní slovní hodnocení a vyplňovat VAS. Tento sběr dat probíhal v měsíci červenci v roce 2018. Z VAS každého probanda byly vyhotoveny grafy pro sledování vývoje bolesti. Data získaná z deníku byla analyzována a zpracována do krátkého souhrnu. Jsou zde zahrnuty důležité informace každého probanda.

4.2.3 Výstupní hodnocení probanda

Výstupní vyšetření probanda bylo provedeno na začátku měsíce října, tedy 2 měsíce po zahájení ZTV programu. Vyšetření sestávalo z:

- 1) *Aspekce a palpance* (viz kapitola 4.2.1 Vstupní vyšetření probanda)
- 2) *Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna* (viz 4.2.1 Vstupní vyšetření probanda)

4.3 Zdravotně-tělovýchovný program

Zdravotně-tělovýchovný (ZTV) program trval po dobu 28 dní, tedy 4 týdny. Cvičení bylo rozvrženo na každý den zhruba na 15 minut. Sestava cviků byla každý týden

stejná, ale některé z cviků byly nadcházející týden náročnější. První týden bylo cvičení nejjednodušší a počet opakování byl nejmenší a poslední týden programu bylo nejnáročnější a počet opakování byl nejvyšší.

Program byl sestaven z postupů a metod z oblasti zdravotní tělesné výchovy načerpaných z různých literárních zdrojů i z osobních zkušeností. Snahou bylo zařadit na každý den v týdnu jiné cvičení, aby byl program pestrý a zábavný. Součástí bylo procvičování nohy, masáž nohy a strečink. Do programu byly také zařazeny cviky se stabilizačními prvky a cviky na posílení nohy. Také byla aplikována chůze naboso, jelikož ta podporuje funkci nohy a dochází k rozvoji vnímání i k posilování svalů chodidla, a vodoléčba, která stimuluje prokrvení a zlepšuje funkce pohybového aparátu (viz příloha č. 5).

5 VÝSLEDKY

V této části práce budou rozebrány výsledky každého probanda zvlášť. Nejprve bude uvedeno vstupní vyšetření probanda, následně průběžné vyšetření, a nakonec výstupní vyšetření.

5.1 Proband č. 1

5.1.1 Vstupní hodnocení probanda

5.1.1.1 Vstupní vyšetření

Anamnéza:

Osobní anamnéza: Probandka č. 1 je 17letá dívka s hallux valgus (HV). Probandka měří 168 cm, váží 56 kg a její body mass index (BMI) je 19,84 (norma). Probandka nemá žádné vrozené ani závažné získané onemocnění. Nikdy nebyla na žádné operaci ani neměla žádné zlomeniny či jiná vážná zranění.

Rodinná anamnéza: V její rodině má HV pouze babička.

Pohybová/sportovní anamnéza: Od 6 let cvičila aerobik a gymnastiku. Často se věnuje aktivitám jako je běh, jízda na kole a lyžování. S aerobikem probandka skončila v listopadu roku 2018. Když ještě cvičila, tak strávila 4x týdně 2 hodiny v tělocvičně cvičením. Probandka je studentkou a většinu všedního dne tráví sezením v lavici, což činí zhruba 6-8 hodin za den. Víkendy tráví aktivně.

Anamnéza poruch v oblasti nohy: HV má zhruba od 10 let. Bolest v I. MTP kloubu probandka pociťuje hlavně při zátěži, v botách na podpatku nebo úzkých botách. V klidu ji kloub nebolí. Po skončení se cvičením aerobiku jsou bolesti méně časté. HV ale nebyl důvodem, proč skončila s aerobikem. Kromě HV pociťuje časté bolesti beder. HV řešila korektory mezi palci a nosila vložky do bot. Nikdy nechodila na rehabilitace, kde by s nohou aktivně či pasivně cvičila.

Aspekce a palpace:

Aspekci zezadu bylo zjištěno valgózní postavení kotníků, které se však při stožení na jedné noze srovnalo do správného nastavení. Dále se v oblasti Achillových šlach a patních kostí objevily četné otlaky a Achillovy šlachy byly ztlustělé. Konfigurace lýtek byla na obou nohách symetrická. Probandka měla bilaterálně spadlou příčnou klenbu a HV. Na pohmat se ani jedna noha neprojevovala nápadně teplejší či studenější. Na dotek nebyl I. MTP kloub ani na jedné noze bolestivý.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Při vyšetření chůze probandka výrazně dopadala na patu, čímž se chůze jevila jako hlasitá. Nohy při chůzi zatěžovala symetricky. Stoj na špičkách byl pro probandku snadný, ale bolestivý v I. MTP skloubení. Stoj na patách či modifikace chůze neukazovaly výrazné odchylky. Při pokusu o abdukcii palce došlo pouze k záškubku v oblasti m. abductor hallucis longus. Probandka dokázala skrčit i od sebe roztáhnout prsty, a to více na levé noze. Dorsální ani plantární flexe nedělala probandce žádné problémy, pohyby byly v plném rozsahu pohybu.

Závěr vstupního vyšetření a cíl ZTV programu:

Dominantní poruchou u probandky je HV a valgózní postavení pat. ZTV program bude zaměřen na celkovou facilitaci nohy a podporu zapojení svalů. Cílem bude přenést váhu více do zadní části plosky, aby se odlehčilo přednoží. Dále je potřeba zpevnit měkké struktury kolem hlezenního kloubu stabilizačními cviky, aby došlo k jeho zpevnění.

5.1.2 Průběžné hodnocení probanda

5.1.2.1 Deník

Probandka v deníku uvádí, že nejvíce nepříjemné pro ni byly výpony, při kterých cítila bolest I. MTP kloubu na obou nohách, a kroužení v kotnících.

Chůze naboso byla pro probandku v prvním týdnu nepříjemná až bolestivá, a to hlavně při chůzi po kamínkách. V dalších týdnech byla chůze příjemnější a v posledním

týdnu ji téměř nebolela. Vždy poté, co dokončila chůzi po nerovném terénu, se probandka prošla po podlaze a její noha lépe vnímala povrch, po kterém se procházela.

Probandka považovala vodoléčbu celkově jako příjemnou proceduru. Uvádí, že z počátku bylo střídání teplé a studené vody nepříjemné, ale po chvíli si zvykla a střídání teploty vnímala příjemně. Pozitivně i vnímala masáž nohy. Vždy po dokončení těchto procedur se probandka prošla a cítila v nohách větší prokrvení, teplo a při chůzi lépe vnímala povrch podlahy, po kterém se procházela.

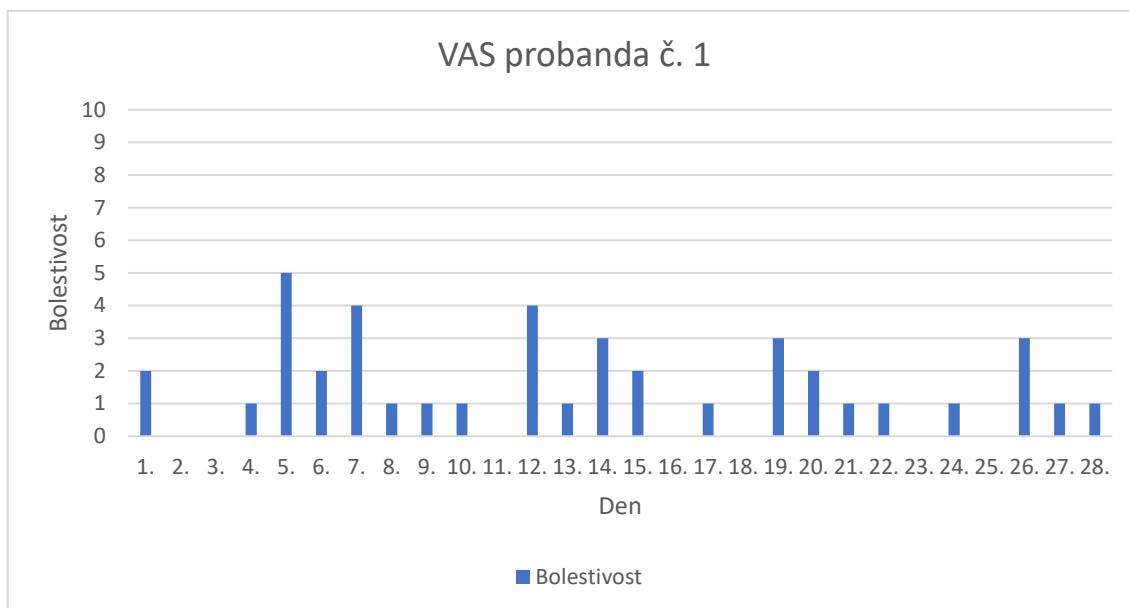
Chůze po víčkách byla při prvním provedení nepříjemná. Měla také problémy s uchopováním víček chodídky, a to více u levé nohy, ale to probíhalo bez bolestí. Při opakování tohoto cvičení chůze po víčkách nebolela, a dokonce byla příjemná.

Při prvním cvičení abdukce palce probandka nepocítovala žádnou bolest, ovšem při dalším opakování tohoto cvičení již bolest cítila. Hůře se jí tento cvik prováděl na levé noze.

Překládání a mačkání papíru nedělalo probandce problém, malování bylo těžké, a to hlavně levou nohou. Těžké bylo pro probandku držení tužky. Probandka měla problémy při cvičení malé nohy, při které ji pobolívala klenba nohy. Při krčení a napínání prstů pocítovala bolest v I. MTP skloubení. Nesnadné bylo pro probandku otáčení a rolování ponožky. Při stožení na jedné noze na labilní ploše má probandka horší stabilitu, ale necítila při tom žádnou bolest (viz příloha č. 2).

5.1.2.2 VAS

Graf VAS (graf 1) ukazuje, že bolestivost se poměrně v pravidelných cyklech opakovala, ale každý týden byla bolest o stupeň nižší. Vždy pátý den v týdnu byla bolestivost nejsilnější. V těchto dnech probandka v deníku uvádí, že pro ni byly bolestivé výpony. V dalších dnech se bolest nohou snižovala. Nejčastěji se bolest pohybovala kolem hodnoty jedna a $\frac{1}{4}$ programu byla pro probandku bezbolestná. Ve dnech, kdy probandka neuvádí žádnou bolest, bylo na programu masírování nohy a malování.



Graf 1: VAS probanda č. 1

5.1.3 Výstupní hodnocení probanda

5.1.3.1 Podoskop

Na všech snímcích (obr. 14a, b, c) je zřejmé valgózní postavení pat. Prominence vnitřních kotníků se ani po cvičení nezlepšila. Probandka má ztlustělé Achillovy šlachy a otlaky v těchto místech.



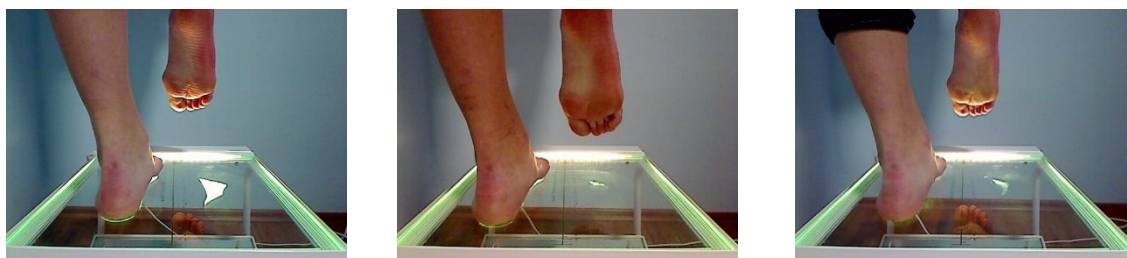
Obr. 14a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Ze snímků (obr. 15a, b, c) lze vidět HV. Na prvním je přetížení v oblasti I. MTP skloubení a I. až III. prstu na levé noze. Po ZTV programu se toto přetížení eliminovalo. Po dvouměsíčním necvičení dle programu se přetížení lehce vrátilo, a to hlavně pod I. MTP skloubení a pod II. a III. prst levé nohy.



Obr. 15a, b, c: Stoj na obou nohách zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Když probandka provede stoj na jedné noze, čímž se aktivují svaly hlezna, tak dokáže lépe nastavit Achillovu šlachu a patu. Z tohoto pohledu není patrné zlepšení (obr. 16a, b, c).



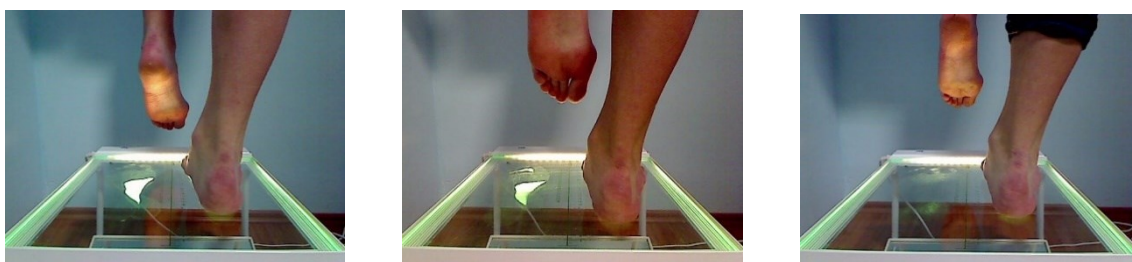
Obr. 16a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Při pohledu zespodu při stoji na levé je silně podsvícené přednoží, a to hlavně palec, I. MTP skloubení a vrchol příčný klenby. Na druhém snímku došlo k odlehčení a rovnoměrnému zatížení chodidla. Třetí snímek ukazuje vrácení přetíženého přednoží (obr 17a, b, c).



Obr. 17a, b, c: Stoj na levé noze zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Obdobně jako u levé nohy, kdy probandka provádí stoj na jedné noze, tak Achillovu šlachu i patu dokáže srovnat do osy. Jsou vidět i četné otlaky nad patní kostí. Z tohoto pohledu není patrné zlepšení (obr. 18a, b, c).



Obr. 18a, b, c: Stoj na pravé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Z těchto snímků (obr. 19a, b, c) je vidět jasné zlepšení. Na prvním snímku je silně podsvícené přednoží, které po 28denním cvičení zmizelo, což je zřejmé z druhého snímku. Na třetím snímku je patrné zhoršení. Při porovnání pravé a levé nohy je pravá noha horší než levá.



Obr. 19a, b, c: Stoj na pravé noze zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Dominantní vadou jsou vbočené palce. Na mediální straně palcových kloubů jsou vidět silné otlaky. Palec tlačí na druhý prst a tím začínají i další prsty uhýbat k malíkové straně (obr. 20a, b, c).



Obr. 20a, b, c: Stoj na obou nohách zepředu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

5.1.3.2 Výstupní vyšetření

Aspekce a palpace:

Aspekce zezadu stále ukazovala valgózní postavení kotníků, v oblasti Achillových šlach a patních kosti četné otlaky a ztlustělé Achillovy šlachy. Pohledem zepředu, stejně jako při vstupním vyšetření, byly zřejmé HV a plochá příčná klenba na obou nohách. Při palpaci I. MTP skloubení probandka necítila žádnou bolest.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Probandky krok při chůzi byl dlouhý se silným dopadem na patu, ovšem menším než při vstupním vyšetření. Zatížení nohou bylo při chůzi symetrické. Při stožení na špičkách probandka stále pociťovala bolest v I. MTP skloubení, která byla subjektivně méně bolestivá než při vstupním vyšetření. Při chůzi po vnitřní hraně plosky nohy probandka cítila bolest v oblasti hlezenního kloubu. Abdukci palce probandka zvládla, a to ve větším rozsahu pohybu na pravé noze. Probandka dokázala skrčit i od sebe roztáhnout prsty opět více na pravé noze. Dorsální i plantární flexi probandka dovedla v plném rozsahu pohybu. Subjektivně probandka udávala, že nohy měla více uvolněné a pohyby s nimi byly snazší.

5.2 Proband č. 2

5.2.1 Vstupní hodnocení probanda

Anamnéza:

Osobní anamnéza: Probandka č. 2 je 22letá bývalá krasobruslařka s deformitou hallux valgus (HV). Probandka měří 178 cm, váží 42 kg a její body mass index (BMI) je 13,26 (podváha). Nemá žádné vrozené onemocnění. Probandka kromě operace HV žádnou jinou nepodstoupila, neměla žádnou zlomeninu či jiné vážné úrazy.

Rodinná anamnéza: V rodině nikdo jiný nemá tuto deformitu či jiné nemoci nohy.

Pohybová/sportovní anamnéza: Do 11 let krasobruslila. Tréninky mívala 3-4x týdně 2 hodiny. Od 11 let se věnovala jezdeckví na koni. V dnešní době chodí pravidelně každý den 10 km na procházky se psem. Probandka je studentka, takže většinu svého dne sedí v lavici.

Anamnéza poruch v oblasti nohy: Bolesti I. MTP skloubení začaly přibližně v 11 letech, kdy ještě probandka krasobruslila. Bolest ji nejvíce provázela v krasobruslařských bruslích. V říjnu roku 2017 byla na operaci pravého HV. Operace byla vedena metodou doktora L.S. Barouka. Jedním z důvodů operace pravé nohy byla artróza I. MTP skloubení a probandka se také zmínila o tom, že ji vystouplý kloub omezoval při vybírání obuvi, což bylo dalším důvodem operace. Probandka nyní nepocítuje žádné bolesti na operované noze. Bolest se projevuje na levé noze, přibližně jednou do měsíce. Když krasobruslila, mívala časté bolesti a záněty Achillových šlach, které přetrvávají až dodnes. Z tohoto důvodu chodila na opichy, které jí pomohly od bolesti. Do operace s HV nikdy necvičila ani nedocházela na fyzioterapii. HV na pravé i levé noze si pouze sama tejpovala. Když měla tejpovou pásku na noze, tak bolest nepocítovala. Zhruba po 4 dnech si tejpovou pásku sundala a bolest se opět objevila. Po operaci probandka chodila 1-2x týdně na fyzioterapii, kde s nohou cvičila, mívala masáž a lymfodrenáž nohy. Probandka také pocítuje bolesti beder.

Aspekce a palpace:

Při pohledu zezadu se v okolí kosti patní na obou nohách objevily ztlustění v podobě mozolů. Levá Achillova šlacha a lýtko této nohy byly silnější. Aspekci bylo zjištěno, že pravá operovaná noha byla lehce zbarvená do červena. Na pohmat byla pravá noha i lehce teplejší. Jizva po operaci se zhojila. Pravá i levé noha byla na pohmat bezbolestná.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Vyšetření chůze nezaznamenalo velké odchylky. Krok byl dlouhý a chůze lehká a mírně houpavá. Probandka při chůzi více zatěžovala levou neoperovanou nohu. Stoj na špičkách i stoj na patách probandka zvládla bez potíží. Modifikaci chůze provedla bez problémů. Abdukci palce zvládla více na pravé operované noze, zatímco levý abduktor palce měl menší svalovou sílu a došlo zde k menšímu pohybu. Roztažení prstů od sebe a skrčení prstů byly v normě, ale prsty pravé nohy se jeví více ztuhlé a méně ohebné. Dorzální i plantární flexi dovedla probandka v plném rozsahu pohybu.

Závěr vstupního vyšetření a cíl ZTV programu:

U této probandky je cílem udržet nastavení pravého palce po operaci, aby opět nedošlo k jeho vbočení. Probandka uvádí i bolesti levého I. MTP, takže dalším úkolem je procvičovat, protahovat a posilovat i tuto nohu, aby se předešlo operaci deformity i levé nohy. Cílem ZTV programu bude také celková facilitace nohou a podpora zapojení svalů.

5.2.2 Průběžné hodnocení probanda

5.2.2.1 Deník

Masáž byla pro probandku mírně bolestivá ale příjemná. Při masáži měla nárt a operovanou oblast na pravé noze více citlivou. Uvedla, že před operací HV byla citlivost kloubu znatelnější a masáž krouživými pohyby působila velkou bolest. Probandka uvedla, že více vnímala terén, po kterém se procházela, chůzí po masáži než chůzí před masáží.

Při aktivitách s papírem se probandka v průběhu ZTV programu zlepšila. Pociťovala ale omezení v hybnosti, rychlosti a síle na operované noze. Při manipulaci

s víčky byla levá noha šikovníější, operovaná noha měla horší úchop víčka, ale na konci programu cítila zlepšení.

Při vodoléčbě se probandce noha po operaci hůře dokrvovala a měla lehce modročervené zbarvení. Noha byla citlivější na změnu teploty a horkou vodu vnímala tepleji než levá noha. V deníku uvedla, že se jedná o dlouhodobý stav řešený s neurologem a lékařem, který ji operoval.

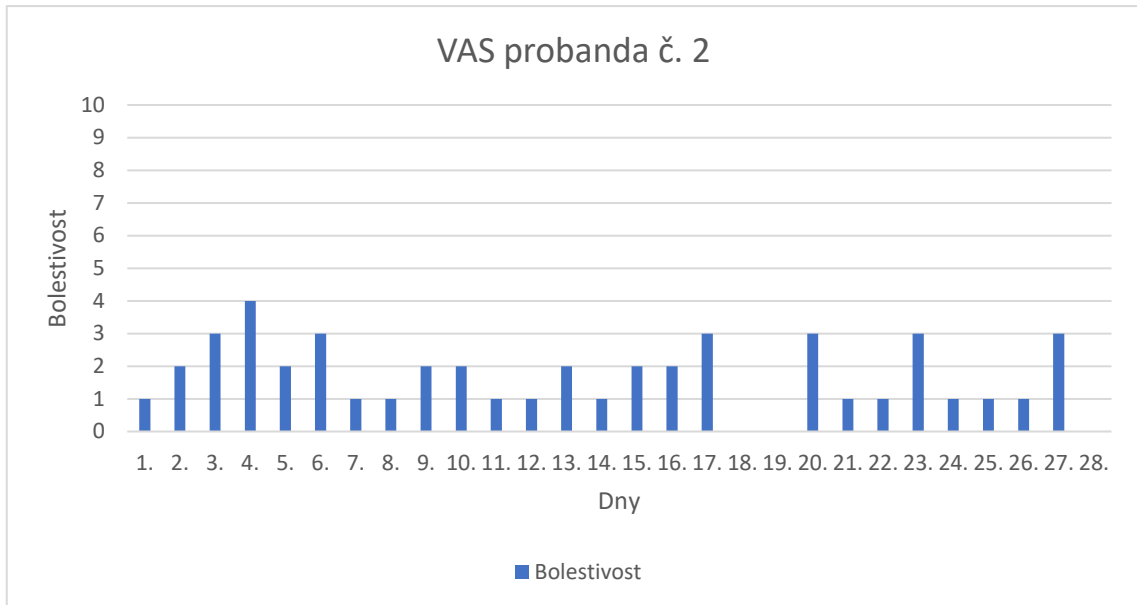
Abdukce pravého palce byla pro probandku bez problémů, jelikož toto cvičení dělala při rehabilitacích. Na levém palci se jí toto cvičení provádělo hůře, jelikož při rehabilitaci s levým palcem nepracovala.

Při chůzi naboso probandka využila venkovní i domácí prostředí. Chůze venku po oblázcích a po kůře byla lehce bolestivá a nepříjemná a chůze doma po polštářích a plyšácích byla obtížnější na rovnováhu.

U stabilizačních cvičeních neuvedla žádné problémy se ztrátou rovnováhy. Krčit prsty dokázala rychleji u neoperované nohy a operovaná noha byla ztuhlejší. Při kroužení kotníkem probandce pokřupávalo v hlezenních kloubech. Často měla křeče v klenbě na obou nohách, a to hlavně při cvičení malé nohy. Při malé noze jí také bolel pravý palec. V pídálce byla pravá noha ztuhlejší, a tak dělala menší krůčky než levá (viz příloha č. 3).

5.2.2.2 VAS

Graf (graf 2) ukazuje, že bolest se pohybovala téměř neustále mezi hodnotami 1-3, z čehož převažuje hodnota 1. První týden měla bolest stoupající charakter, který se však v druhé polovině týdne zastavil. Nejbolestivější byl pro probandku 4. den, kdy probíhalo malování a trhání papíru. V deníku však neuvedla oblast ani možný důvod bolesti. Osmnáctý den, kdy bylo na programu opět malování, probandka žádnou bolest nezaznamenala. Dalšími bolestivými dny byl 3. a 17., kdy se chodilo po víčkách, pracovalo se s nimi a cvičila se abdukce palce. V posledních dvou týdnech byla pro probandku nejbolestivější masáž a vodoléčba.



Graf 2: VAS probanda č. 2

5.2.3 Výstupní hodnocení probanda

5.2.3.1 Podoskop

Osové nastavení pat a Achillových šlach jsou v normě. Nad patní kostí se objevují ztlustění v podobě mozolů, a to více na pravé noze. Levá Achillova šlacha je více ztlustělá a také lýtko této nohy je silnější (obr. 21a, b, c).



Obr. 21a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

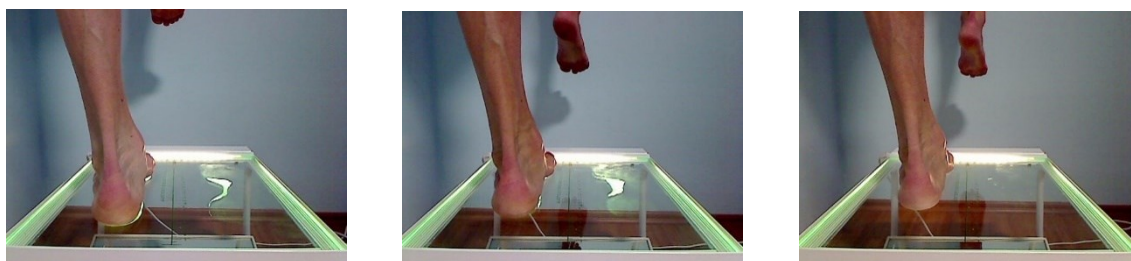
První snímek nohou je zcela v normě. Pod II. prstem pravé nohy je mírné přetížení, které ale na dalším snímku vymizí. Na druhém snímku se objevuje přetížení pod I. a II. prstem levé nohy. Na prvním a druhém snímku je na pravé noze otisk pod proximálním článkem I. prstu, který na třetím snímku vymizí. Na druhém a třetím snímku se vytrácí otisk středu chodidla a váha se přenáší do přední části. Noha se začíná jevit

jako obraz vysoké nohy. Na posledním snímku se paty ještě více odlehčily (obr. 22a, b, c).



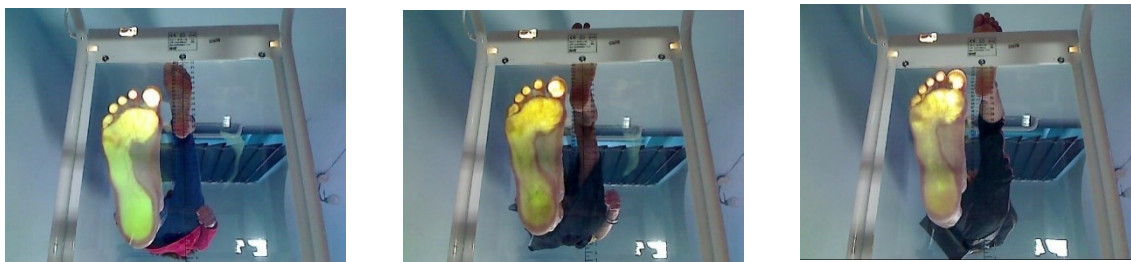
Obr. 22a, b, c: Stoj na obou nohách zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Nastavení Achillovy šlachy a patní kosti je v pořádku na všech třech snímcích (obr. 23a, b, c).



Obr. 23a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Na prvním snímku levé nohy je přetížený I.-III. prst a mírně oblast pod MTP skloubeními těchto prstů. Na druhém i třetím snímku dojde vlivem většího zatížení, díky stoji na jedné noze, k otisku středu nohy, které se při stoji na obou nohách neobjeví. Odlehčení pat však je stejné, jako při stoji na obou nohách. Na druhém snímku zůstává přetížení pouze pod palcem. Na třetím snímku se přetížení opět vrátí pod I.-III. prst a vrchol příčné klenby (obr. 24a, b, c).



Obr. 24a, b, c: Stoj na levé noze zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Stejně jako na levé noze i na pravé je nastavení Achillovy šlachy a patní kosti v normě na všech třech snímcích (obr. 25a, b, c). V porovnání s levou nohou je Achillova šlacha tenčí a otlaky jsou větší.



Obr. 25a, b, c: Stoj na pravé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Na všech třech snímcích (obr. 26a, b, c) je otisk proximálního článku palce. Na prvním snímku je přetížení pod I.-IV. prstem a pod MTP skloubeními těchto prstů. Na druhém snímku zůstalo přetížení pod palcem, ale pod prsty se přetížení zmenšilo. Na třetím snímku zůstalo přetížení pod I.-IV. prstem stejné jako na předchozím snímku. Stejně jako na levé noze se objeví otisk středu chodidla a mizí na druhém a třetím snímku otisk paty, který je při stoji na jedné noze viditelnější.



Obr. 26a, b, c: Stoj na pravé noze zesepodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Ze snímků (obr 27a, b, c) lze vidět, že levé lýtko je mírně silnější než pravé. Na všech snímcích je operovaná pravá noha více zarudlá. První snímek ukazuje, že na mediální straně I. MTP skloubení pravé nohy je více otlaků než na noze levé.



Obr. 27a, b, c: Stoj na obou nohách zepředu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

5.2.3.2 Výstupní vyšetření

Aspekce a palpace:

Aspekci zezadu se stále nachází četné otlaky a mozoly. Rovněž byla levá Achillova šlacha i lýtko levé nohy silnější než na pravé noze. Stále byla operovaná noha zbarvená více do červena a na pohmat byla teplejší. Při palpaci probandka nepocítovala žádnou bolest.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Odvíjení nohy při chůzi bylo v normě. Krok byl opět dlouhý a chůze lehká. Stále při chůzi více zatěžovala levou neoperovanou nohu. Když se ale zastavila, váhu měla spíše na přední části chodidla. Na paty se přenesla až po pokynu, aby váhu rozprostřela rovnoměrně po celé plošce. Stoj na špičkách, na patách i modifikace chůze probandka provedla bez potíží. Abdukce palce byla snazší a větší na pravé operované noze. Nohy byly více uvolněné, a tak roztažení prstů od sebe a skrčení prstů bylo pro probandku snazší než při vstupním vyšetření. Pravý palec byl o něco ztuhlejší než ostatní prsty. Dorzální i plantární flexi dovedla probandka v plném rozsahu pohybu.

5.3 Proband č. 3

5.3.1 Vstupní hodnocení probanda

Anamnéza:

Osobní anamnéza: Zástupcem mužského pohlaví je 24letý student s kladívkovými prsty, hallux valgus (HV) a vysokou nohou na obou nohách. Proband měří 172 cm, váží 69 kg a jeho body mass index (BMI) je 23,32. Proband neměl žádné zlomeniny, nemá žádné vrozené ani vážné onemocnění. V 1 roce byl na operaci kvůli špatné spolupráci svalů očí.

Rodinná anamnéza: Z jeho rodiny nemá nikdo deformity nohou.

Pohybová/sportovní anamnéza: Kolem 15. roku začal často jezdit na kole, čímž se stav onemocnění nohou zlepšil, a také subjektivně vnímal méně časté a slabší bolesti nohou. Proband je student, a tak zhruba 7 hodin denně sedí v lavici. 2 dny v týdnu bývá 8 hodin v práci, kde asi 4 hodiny sedí a 4 hodiny je v pohybu. Ve volném čase chodí 2x týdně plavat. V letních měsících jezdí na kole a v zimních na lyžích.

Anamnéza poruch v oblasti nohy: V 10 letech začal chodit jen po špičkách, a tak docházel na neurologická vyšetření, zda se nejedná o neurologické onemocnění – Friedreichovu nemoc. Na vyšetřeních nebylo nic zjištěno a usoudili, že se jedná pouze o zkrácené svaly nohy. Proband v této době nepocíťoval žádné bolesti. Docházel jednou týdně na rehabilitace, kde cvičil, ale cvičení musel provádět i v domácím prostředí. Dle probanda byla noha po cvičení více uvolněná. Jakákoli aktivita, která se po cvičení prováděla, byla pro něj snazší a příjemnější. Také docházel na laserovou terapii, která pomocí ozáření způsobí místní zvýšení teploty a urychlí reparační mechanismy. Tato terapie ale na jeho potíže nezabírala. 2 roky docházel na perličkové koupele a plavání v solném bazénu, což mělo pozitivní vliv na jeho deformity nohou. Nyní se bolest v oblasti nohy objevuje pouze při dlouhodobé zátěži. Když má nohu dlouhou dobu uzavřenou v pevné botě, tak cítí až pálení v prstech, a to nejčastěji v lyžařské obuvi. Dlouhodobá chůze naboso bývá bolestivá, a to nejvíce na 3 opěrných bodech – pod patou, I. a V. MTP skloubením. Velké potíže mu dělají aktivity, kde provádí akceleraci. Vnímá bolest v oblasti přednoží, a pak se mu zde vytvoří puchýře. V deníku proband uváděl, že poslední dny se bolest zvýšila, jelikož se mu na levé noze objevila bradavice. Později zjistil, že se ovšem nejednalo o bradavici, ale o otlak. Proband má zkrácené nejen svaly v oblasti nohy, ale v oblasti celé DK. Také mívá bolesti pravého kolene při větší zátěži.

Aspekce a palpace:

Při pohledu zezadu na nohy nebyly Achillovy šlachy symetrické a paralelní. V porovnání s levou nohou byla pravá Achillova šlacha silnější a lýtkový sval mohutnější. V oblasti pat a Achillových šlach na obou nohách se nacházely četné otlaky. Aspekci ze strany se zjistila vysoká noha a zepředu kladívkové prsty s HV na obou nohách. Některé prsty se ani nedotkly podložky, kloubky na prstech měly otlaky a zarudlé zbarvení a příčné klenby byly propadlé. Při palpaci nebyla zjištěna rozdílná teplota ani bolestivost nohou. Manipulace s nohama byla náročná, protože nohy byly ztuhlé a při manipulaci s nimi se musela vynaložit větší síla.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Proband při chůzi nohy lehce předkopával. Byla zjištěna absence odrazové funkce palce a křečovité držení prstů. Při chůzi se většina z prstů ani nedotkla podlahy. Nohy při chůzi proband zatěžoval symetricky. Stoj na špičkách i na patách byl proveden v normě. Modifikace chůze byly pro probanda náročnější, ztrácel při nich rovnováhu a nebyly pro něj příjemné. Abdukci proband nedovedl ani na jednom palci. Stejně tak nezvládl ani roztáhnout prsty od sebe. Svaly, které pohybují s prsty, má proband zkrácené, a tak prsty samy o sobě jsou už skrčené. Proto při provedení skrčení prstů se probandovi prsty pohnuly pouze v malém rozsahu. Dorzální i plantární flexi proband dokázal v malém rozpětí.

Závěr vstupního vyšetření a cíl ZTV programu:

Proband má velmi zkrácené svaly na obou nohách. Cílem bude hlavně uvolnit a protáhnout tuto oblast. ZTV program bude také zaměřen na celkovou facilitaci nohy a podporu zapojení svalů.

5.3.2 Průběžné hodnocení probanda

5.3.2.1 Deník

Třetí proband v deníku uvedl, že nejoblíbenější procedurou byla vodoléčba, protože pro něj byla nejjednodušší a nejpříjemnější. Další oblíbenou aktivitou byl nácvik

chůze a chůze samotná, kdy proband uvedl, že chůze v písku nebo po trávě mu byla příjemná a také bezbolestná. Naopak při chůzi po hrubém asfaltu, nebo šterku měl problém udržet rovnováhu a chodila ho velmi bolela.

Největším omezením probanda jsou zkrácené svaly celého těla, které mu znemožňují dělat mnoho cviků. Nedokáže pracovat svými rukama na své noze, a přitom ji mít uvolněnou. Cvičení pak vnímá jako bolestivé a nemůže ho provádět delší dobu. Pro probanda je procvičování nebo masáž velmi příjemná, ale díky zkráceným svalům nepohodlná. Ze svých zkušeností z rehabilitací je pro něj toto cvičení příjemnější, když ho provádí druhá osoba. Nohy jsou pak uvolněné a lépe se s nimi pracuje.

Dále má proband problémy s udržením rovnováhy při cvičení na jedné noze, ale sám cítil na konci ZTV programu zlepšení. Téměř nemožné pro něj bylo stát na jedné noze na labilní ploše.

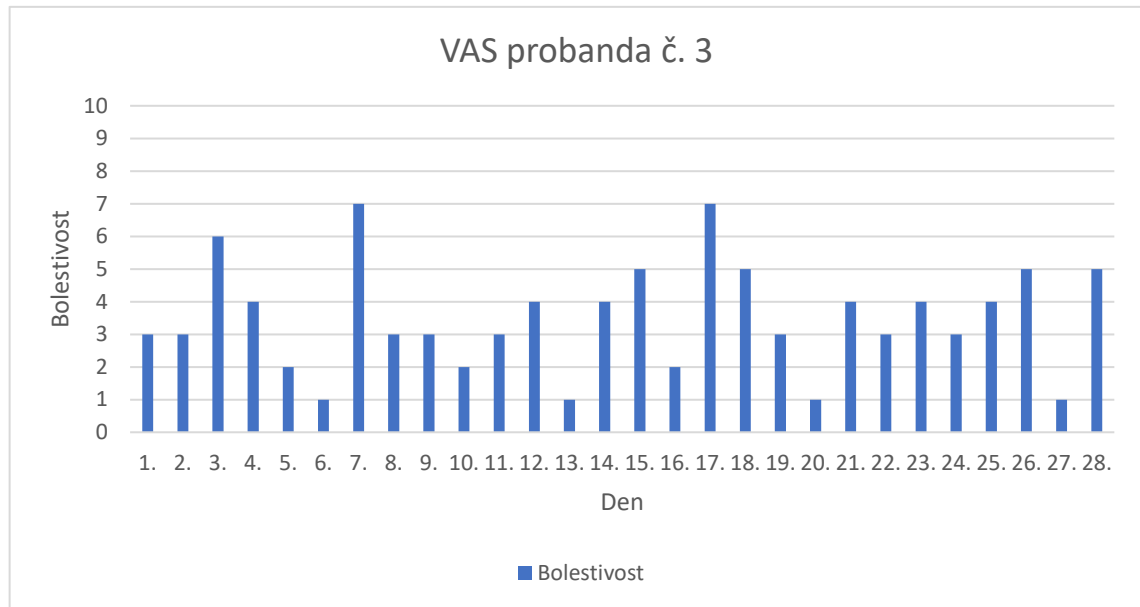
Cvičení píďalky zvládal proband bez problémů, ale cvičení malé nohy bylo pro něj velmi složité na provedení i po několika opakování. Uváděl, že trhání papíru a malování bylo pro něj náročné, a to hlavně udržení papíru, aby se nehýbal. Rolování ponožek proband nesvedl bez dopomoci ruky. Vychylování palce do stran pravá noha svedla lépe.

Proband pociťoval rozdíl mezi dny, kdy chodil bos, a dny, kdy měl nohu celý den v uzavřené botě. Když chodil celý den po trávě bos, měl nohu mnohem uvolněnější a práce s ní mu byla příjemnější. Avšak v uzavřené botě mu noha ztuhla a bolela ho (viz příloha č. 4).

5.3.2.2 VAS

Dle grafu (graf 3) můžeme vidět, že bolestivost nohou byla nepravidelná a nevymizela. Nejčastěji se bolest pohybovala kolem hodnoty 3. Nejvíce bolestivý byl pro probanda 3., 7. a 17. den, kdy byla na programu chůze naboso a po víčkách. V deníku uvedl, že chůze po asfaltu a po víčkách byla pro něj nepříjemná až bolestivá. Vždy 6. den v týdnu, kdy byla v programu zařazena vodoléčba, byla bolestivost nejmenší.

V posledních dnech proband objevil na plošce bradavici, a proto vnímal cvičení více bolestivé. Později proband uvedl, že se nejednalo o bradavici, ale o otlak.



Graf 3: VAS probanda č. 3

5.3.3 Výstupní hodnocení probanda

5.3.3.1 Podoskop

Při porovnání pravé a levé nohy je zřejmé, že proband na pravé noze stojí více na malíkové hraně Achillovy šlachy nejsou symetrické a paralelní. Odchylka (zešíkmení) je patrnější na pravé straně. Zároveň je i pravý lýtkový sval mohutnější. Pravá noha má i v oblasti patní kosti více otlaků (obr. 28a, b, c).



Obr. 28a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu– a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Ze snímků (obr. 29a, b, c) jsou zřejmé kladívkové prsty, HV, plochá příčná klenba a vysoká noha. Pravá noha je kratší a stojí více na malíkové hraně. Střed plošky levé nohy se neotiskne ani na jednom snímku. Kde ale došlo ke zlepšení byla oblast přednoží. Přetížení přední části nohy na druhém snímku se oproti prvnímu zmenšilo. Ovšem po absenci cvičení se navrátilo téměř do počátečního stavu. Jelikož má proband kladívkové prsty, tak nedochází k otisku všech prstů, a to ani na jednom snímku. Po cvičení došlo k přetížení pravého palce, které přetrvává i na třetím snímku.



Obr. 29a, b, c: Stoj na obou nohách zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Postavení levé nohy ve stoji na jedné noze je v normě. Achillova šlacha je dobře nastavená (obr. 30a, b, c).



Obr. 30a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Otisk středu levé nohy se ve stoji na jedné noze, kdy je větší zatížení, objevil. Na třetím snímku je otisk největší, ale noha má stále zvýšené vyklenutí. Větším zatížením se také více projevilo přetížení přednoží, které je na druhém snímku nejmenší, ale stále vysoké (obr. 31a, b, c).



Obr. 31a, b, c: Stoj na jedné noze zespodu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

V oblasti patní kosti a Achillovy šlachy došlo v průběhu intervence k ústupu otlaků. Na prvním snímku se noha uchyluje za malíkem, což může být kompenzace nestability. Na druhém snímku už tuto kompenzaci noha nepotřebuje a postavení zůstává i na třetím snímku (obr. 32a, b, c).



Obr. 32a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Při porovnání s levou nohou se otisk středu plosky objevil na všech třech snímcích (obr. 33a, b, c). Na druhém snímku vymizel otisk palce, který ale při snímku na obou nohách zesponu je. Nejspíše tedy došlo ke ztrátě rovnováhy a vyrovnáváním se palec odlepil od podložky. Stejně jako u levé nohy je vidět, že došlo ke zlepšení v oblasti přednoží. Na druhém snímku se mu odlehčilo, ale po 2 měsících necvičení se přetížení opět vrátilo.



Obr. 33a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

Na snímcích (obr. 34a, b, c) je vidět kladívkové postavení všech prstů a jejich otlaky, spadlá plochá příčná klenba a HV na obou nohách. Extenzory prstů jsou velmi přetížené. Na druhém snímku jsou prsty v bilaterálním křečovitém držení a na třetím snímku pouze na levé noze. Pravé lýtko je silnější než levé.



Obr. 34a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)

5.3.3.2 Výstupní vyšetření

Aspekce a palpace:

Při aspekci zezadu se v oblasti patní kosti nacházely malé otlaky. Pravá patní kost a Achillova šlacha se vytáčela laterálně, pravá šlacha byla silnější a rovněž tak pravý lýtkový sval. Pohledem ze strany se vyšetřilo vysoké vyklenutí podélné klenby a zepředu bilaterální kladívkové prsty a HV. Některé kloubky prstů byly zarudlé a měly otlaky. Palpací se nezjistila bolestivost ani rozdílná teplota nohou.

Vyšetření chůze, pohybů nohy a hlezna:

Vykopávání při chůzi přetrvávalo i ve výstupním vyšetření. Proband silně dopadal na patu, a tak se chůze jevila hlasitá. Stále chyběla odrazová funkce palce, ale prsty se aktivněji zapojovaly než při vstupním vyšetření. Zatížení nohou bylo symetrické. Stoj na špičkách, na patách i modifikace chůze byly provedeny v normě, ale občas ztratil rovnováhu. V abdukci palce se proband zlepšil, i když se jednalo o pouhé zaškubnutí svalu. Roztažení a skrčení prstů bylo pro probanda náročné a pohyb nebyl velké velikosti. Dorzální i plantární flexi proband svedl stále v malém rozpětí.

6 DISKUSE

Ve své bakalářské práci jsem zkoumala vliv zdravotně-tělovýchovného (ZTV) programu na nohu u mladých jedinců, kteří mají ortopedické vady nohy. Zkoumaní jedinci byli ve věku 17-24 let s deformitami: HV, kladívkové prsty a vysoká noha. U probandů byla rozdílná příčina vzniku deformit. Jedna z mnoha příčin vzniku deformity HV je dědičnost (Kolář a kol, 2009). Pouze 1. probandka uvedla možnost vlivu genetiky. 2. probandka udává jako jednu z možných příčin vzniku HV dlouhodobé nošení nevhodné krasobruslařské obuvi. U 3. probanda došlo z neznámých důvodu ke zkrácení svalů v oblasti nohy. Při neurologických vyšetřeních nebylo prokázáno žádné neurologické onemocnění.

Noha se jinak vyvíjí, když je uzavřena v pevné tvrdé botě a když je naboso (Lewitová, 2016). Preferovaná obuv a obtíže spojené s jejím nošením jsou tedy velmi podstatným údajem, který je zjišťován v anamnéze. Probandka č. 1 se vyhýbá botám na podpatku, jelikož v nich pociťuje silnou bolest v I. MTP skloubení. V těchto botách je veškerá váha přenesena na přednoží a dochází k jeho přetěžování. Probandka č. 2 udává nošení úzkých tvrdých bruslařských bot v anamnéze viz výše, ale v současné době je už nenosí. Proband č. 3 si stěžuje na bolest v lyžařské a cyklistické obuvi, která je pevná a nohy v ní nemají dostatek místa. Z těchto informací můžeme potvrdit myšlenku Lewitové (2016), která upřednostňuje chůzi naboso či v široké měkké botě, kde má noha dostatek prostoru. Ann Gadd (2008) tvrdí, že lidé, co chodí naboso, mají deformity přednoží méně než lidé, co chodí v botách.

Larsen (2005) ve své literatuře prezentuje, že HV postihuje hlavně ženy nad 50 let s problémy s nadváhou. Součástí mého výzkumu byly 2 ženy a 1 muž. Nikdo z nich není starší 25 let a ani nemá nadváhu. Domnívám se tedy, že na nohu mají větší vliv vnější faktory než faktory vnitřní. Gadd (2008) uvádí, že s HV se člověk nenarodí. Vliv dědičnosti jistě na nohu působí, ale neovlivní ji natolik, jako například životní styl.

V bakalářské práci byly stanoveny následující výzkumné otázky:

Výzkumná otázka 1 zjišťovala, zda *dojde u probandů v důsledku cvičení ke snížení bolestivosti v oblasti nohou*. Na tuto otázku jsme si odpověděli deníkem a VAS.

Všichni 3 probandí ve svých denících uvedli, že na konci ZTV programu se bolest snížila. Každý týden bylo cvičení obdobné jen vždy následující týden měly cviky větší počet opakování či náročnější charakter. Opakováním stejných cviků se bolestivost nohou snižovala a provedení pohybu bylo snazší.

Hodnocení vývoje bolesti v průběhu (zaznamenávané pomocí VAS) výzkumu nedává jednoznačné výsledky. Pro každého probanda byly některé procedury více či méně příjemné a podle toho se také odvíjel graf VAS. Dle grafu 1. probandky se bolest opakovala v pravidelných týdenních cyklech, ale každý další týden byl o stupeň nižší. Zde tedy můžeme mluvit o snížení bolestivosti. Graf VAS 2. probandky měl v prvním týdnu stoupající charakter, který se v druhé polovině prvního týdne zastavil a klesl na nižší hodnoty. V druhé polovině ZTV programu probandka uváděla bolest pouze ve dnech, kdy se prováděla vodoléčba či masáž. Opět se tedy bolestivost nohou snížila. Totéž však neplatí u posledního probanda. Dle grafu se bolestivost neustále zvyšovala a snižovala. Vždy 6. den, kdy byla na programu vodoléčba, se bolest snížila na hodnotu 1.

Účinky konzervativní terapie zkoumalo několik málo studií. Randomizovaná studie (Plaass a kol, 2019) analyzovala vliv dynamické dlahy na HV. Sedmdesát pacientů s HV bylo po dobu 3 měsíců léčeno pomocí dynamické dlahy nebo nebylo léčeno. V nastavení kostí nohy nebyly zjištěny signifikantní změny, byl však mezi skupinami zjištěn významný rozdíl u bolesti při pohybu. Nošení dynamické dlahy poskytlo určitou úlevu od bolesti u pacientů se symptomatickým HV, ale neprokázalo žádný účinek na postavení HV.

Všichni tři probandí si také stěžují na bolesti v jiných oblastech těla, jako jsou bedra či kolena. Noha je základ, na kterém je postavený celý zbytek těla. Od špatného nastavení nohou, se bude řetězovitě rozvíjet špatné nastavení dalších částí. Při napravení nedokonalého nastavení, nebo alespoň zastavení progresu deformity, je možný i ústup ostatních bolestí. (Véle, 1997)

Výzkumná otázka 2 se zabývala tím, zda *dojde u probandů v důsledku cvičení ke změně rozložení váhy těla* při vyšetření na podoskopu. Ze snímků je patrné, že u všech probandů jednoznačně došlo ke změně rozložení váhy. Největší efekt měl ZTV program na 1. probandku. Při vstupním vyšetření na snímcích z podoskopu bylo velmi silně podsvícené přednoží, což svědčí soustředění zatížení na tuto oblast. Při stojí na jedné noze

se přetížení této oblasti ještě zvýší. Po 28denním cvičení se rozložení váhy rovnoměrně rozložilo po celé ploše nohy. Ke zlepšení však nedošlo v nastavení kotníků a vbočení palce. Deformity této probandky jsou v takovém stádiu, že pouhý 4týdenní ZTV program nestačí.

Zajímavý byl vývoj u 2. probandky, která je po operaci pravého HV. Při vstupním vyšetření na podoskopu byl stav nohy ve stoji na obou nohách zcela v normě. Při stoji na jedné noze se objevilo přetížení přednoží, a to hlavně pod palcem a jeho MTP skloubením. Po cvičení došlo ke změně rozložení váhy těla. Váha se přenesla do přední části, patám se odlehčilo a noha jevila charakter vysoké nohy. Při stoji na jedné noze se ale přetížení přednoží oproti vstupnímu vyšetření zmenšilo. Dle konzultace s fyzioterapeutkou by probandka v tuto chvíli potřebovala podložit střed nohy, čímž by se tato oblast uvolnila a klenba by opět klesla.

Po docvičení ZTV programu se u 3. probanda odlehčilo přednoží a také došlo k otisknutí dalších prstů. Nedošlo však k takovému ovlivnění, aby se uvolnily všechny prsty, otiskl se střed levé nohy a zmírnilo se vbočení palců. Je diskutabilní, zda by probandovi stejně jako u druhé probandky pomohlo podložení středu nohy, protože deformity třetího probanda jsou dlouhodobou záležitostí. Proband by potřeboval denní cvičení, protože dle snímků mu časté cvičení prospívá.

Podobné zaměření, kdy je sledován efekt ZTV programu na zatížení nohy s využitím skenu, má řada výzkumných studií. Například zhodnocením vlivu rehabilitace nohy se zabývala i Kinclová a kol (2015). U 8 dětských probandů (3 dívky a 5 chlapců s průměrným věkem $6,6 \pm 1,5$ roku) s diagnostikovanou plochou nohou, byla pomocí 3D profilometrické skenovací metody skenována každá noha. Mezi měřené parametry byla zařazena výška klenby bez a v zatížení. Měření se provádělo před a po rehabilitační intervenci a u všech sledovaných došlo ke zvýšení nožní klenby ($p < 0,5$).

Výzkumná otázka 3 se ptá, zda se zhorší stav nohy po ukončení cvičení. K zodpovězení byla opět využita analýza snímků z podoskopu. Obecně lze říci, že u všech probandů ke zhoršení stavu nohy po ukončení cvičení došlo, a to hlavně v oblasti přednoží. Přetížení pod I. MTP skloubení, vrcholu příčné klenby a prstů, které se vlivem ZTV programu zmenšilo, se po 2měsíční absenci cvičení opět vrátilo. Stav nohy 1. probandky a 3. probanda se navrátil téměř do počátečního postavení a u 2. probandky

došlo dokonce k dalšímu zhoršení. Váha se ještě více přenesla do přední části plosky a paty se ještě více odlehčily.

Přetížení je velké téma. Nám dostupné studie i vlastní závěry poukazují na to, že aktivní cvičení (ZTV program) pomáhá. Někteří autoři tvrdí, že u dospělých osob lze korigovat postavení nohy pasivně dlouhodobým užíváním stélek. Vladimír Medek (2003) uvádí, že: „*Léčebný postup u ploché nohy dospělých spočívá ve valné většině v konzervativní léčbě.*“. Mluví o důležitosti správného vytvarování klenby, kterou doporučuje podpírat vhodnými ortopedickými vložkami a metatarzálními srdíčky při snížené příčné klenbě. Také doporučuje pravidelné cvičení nohou pro udržení hybnosti kloubů.

Stukenborg-Colsman (2017) uvádí, že často dochází k příliš rychlé indikaci k operaci, která není vždy nutná. Proto je snaha se více zaměřit na konzervativní terapii. Pro léčbu vady HV je vhodná ortopedická vložka, která by vyhovovala právě danému klientovi. Nevhodnou ortopedickou vložkou může dojít k přetížení související s bolestmi přední části chodidla. Nelze však od vložek očekávat opravu deformity.

Podle Larsena (2005) by člověk měl operaci podstoupit teprve tehdy, kdy jsou veškeré konzervativní postupy vyzkoušeny a jsou bez efektu. S tímto názorem já plně souhlasím. Fyzioterapeutka, se kterou jsem výzkum konzultovala, se za svou praxi setkala pouze se 2 ženami, které podstoupily operaci HV a deformita palce se jim nevrátila. Předcházející i následná aplikace zdravotního cvičení je však zcela nezbytnou součástí léčby.

Němečtí autoři (Fuhrman a kol, 2017) tvrdí, že u syndromu HV mohou být konzervativní opatření aplikována pouze ke zmírnění symptomů, ale že nemohou zlepšit deformaci přední části chodidla. Ortopedické prostředky mohou pak po chirurgické operaci HV pomoci k udržení správného nastavení polohy kloubu během hojení měkkých tkání.

Pro komplexní vyhodnocení výsledku našeho šetření je podstatné, že cvičení probíhalo v měsíci červenci, tedy přes letní měsíce, kdy noha nemusela být v uzavřené botě a měla větší možnost stimulace v písku, v oblázcích nebo na jiných površích. Tento faktor pozitivně ovlivnil výsledky práce, jelikož noha v uzavřené botě a naboso reaguje rozdílně.

Možné chyby mohly vzniknout hlavně při pořizování snímků na podoskopu. Aby se daly snímky objektivně zhodnotit, je potřeba aby podmínky pro měření byly stejné. Byla by potřeba stejná denní doba pořizování snímků a sjednotit aktivity, které před všemi třemi snímky u probandů předcházely. Výsledky mohou být také zkresleny nedokonalým zatemněním místnosti, jelikož se na podoskopu odráží drobné světlo z okna. Také jsem s probandy každý den necvičila. Probandi cvičili sami, a tak na jejich pravidelnost a přesnost jsem nemohla dohlížet.

7 ZÁVĚRY

Naše šetření přineslo pozitivní výsledky ve všech námi sledovaných parametrech. Všechny tři výzkumné otázky se podařilo zodpovědět. Z výzkumu bylo zjištěno, že ačkoli obecně bylo působení zdravotně-tělovýchovného (ZTV) programu pozitivní pro všechny probandy, individuální výsledky byly odlišné. Lišil se jak dopad na zatížení plosky, tak vývoj bolesti. Rovněž z analýzy deníku je patrné, že cvičení a procedury byly i odlišně vnímané.

U dvou probandů došlo vlivem ZTV programu, který jsem sestavila, k odlehčení přednoží. Avšak u jedné probandky, jak popsala fyzioterapeutka, která asistovala při vyhodnocování snímků z podoskopu, došlo ke zvýšení podélné klenby jako příznak zvětšeného napětí měkkých tkání (obraz vysoké nohy). Tento výsledek byl nežádoucí. Ke každému člověku by se tedy mělo přistupovat individuálně a neaplikovat u všech stejný ZTV program.

Po cvičení se rozložení váhy změnilo převážně k lepšímu, což podporuje předpoklad, že zdravotní tělesná výchova je důležitým prostředkem. Doporučuje se tedy jedincům ve cvičení pokračovat. Nastavení Achillových šlach a pat se ve vyšším věku ovlivňuje stěží, ale snáze lze snížit bolestivý faktor a zvýšit motivaci ke cvičení. Pokud bolest pacienta omezuje natolik, že mu zamezuje vykonávat běžné denní činnosti, tak by se cvičení mělo provádět denně alespoň 10-15 minut. Je ale potřeba dát cvičení pravidelnost, protože nestačí pouhé 28denní cvičení, jelikož poté dojde opět ke zhoršení. Je potřeba s měkkými tkáněmi pracovat, ať už posilovat či protahovat, pravidelně.

Práce má charakter kasuistiky a pilotního výzkumu pro případnou diplomovou práci na toto téma. Vzhledem k malému souboru probandů ($n = 3$) nelze výzkum vztahovat na celou populaci. Pro statistické účely by bylo potřeba soubor rozšířit o další probandy s deformitami nohou.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. CVALÍNOVÁ, D. a kol. Pes cavus. *Pediatric pro praxi*. [online]. 2015. **16**(1), s. 54-55. [cit. 13.2.2019]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: <https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/01/14.pdf>.
2. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
3. DUNGL, P. *Ortopedie a traumatologie nohy*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1989. 285 s. ISBN 08-082-89.
4. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
5. FUHRMAN, R. A., RIPPEL, W. a TRAUB, A. Konservative Therapie des Hallux-valgus-Syndroms. *Der Orthopäde* [online]. 2017, **46**(5), s. 395-401. [cit. 21.2.2019]. ISSN 1433-0431. Dostupné z: DOI: 10.1007/s00132-017-3410-x.
6. GADD, A. *Nohy - obraz naší duše*. 1. vyd. Bratislava: Eugenika, 2008. 230 s. ISBN 978-80-8100-053-9.
7. GALLO, J. a kol. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. 1. vyd. Olomoc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. 210 s. ISBN 978-80-244-2486-6.
8. GÚTH, A. *Vyšetřovací a léčebné metodiky pre fyzioterapeutov*. 2. vyd. Bratislava: Liečreh, 1998. 448 s. ISBN 80-88932-02-5.
9. HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. 2. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 134 s. ISBN 80-7013-236-1.
10. HAVRDA, M. PodoCam – snadný záznam a vyhodnocení podiatrického vyšetření staticky i dynamicky. In: *MEDsport*. [online]. [cit. 5.2.2019]. Dostupné z: <https://www.medsport.cz/podocam.html>.
11. HOŠKOVÁ, B., MAJEROVÁ, S. a NOVÁKOVÁ, P. *Masáž a regenerace ve sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2015. 114 s. ISBN 978-80-246-3099-1.
12. JIRKA, Z. *Regenerace a sport*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1990. 253 s. ISBN 80-7033-052-X.

13. KINCLOVÁ, L. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie*, Příbor: Marika Bajerová, 2016, 2(2), s. 33-37. ISSN 2464-6784.
14. KINCLOVÁ, L., KALLER, O. a KORVAS, P. Zhodnocení vlivu rehabilitace dětské ploché nohy pomocí 3D profilometrické skenovací metody. *Studia sportiva* [online]. Brno: Masaryk University, 2015, 9(2), s. 19-24 [cit. 21.2.2019]. Dostupné z: DOI: 10.5817/StS2015-1-2.
15. KOČOVÁ, H. a kol. *Spinální svalová atrofie v souvislostech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2017. 352 s. ISBN 978-80247-5705-6.
16. KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. KUBÁT, R. *Péče o nohy: příručka pro pedikéry, ortopedické protetiky a rehabilitační pracovníky*. Praha: Avicenum, 1985. 123 s. ISBN 08-092-85.
18. LARSEN, CH. *Zdravá chůze po celý život: Poznáváme a odstraňujeme nesprávnou zátěž nohou - Trénink místo operace - úspěšná metoda Spiraldynamik - gymnastika nohou u vbočeného palce, ostruhy patní kosti, plochých nohou atd.* 1. vyd. Olomouc: Poznání, 2005. 156 s. ISBN 80-86606-38-4.
19. LEWITOVÁ, Clara-Maria Helena. O dospělých nohách. *Umění fyzioterapie*, Příbor: Marika Bajerová, 2016, 2(2), s. 5-8. ISSN 2464-6784.
20. MARŠÁKOVÁ, K. a PAVLŮ, D. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. [online]. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2012, 19(4), s. 177-180 [cit. 7.2.2019]. ISSN 1805-4552. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2012-4/diagnostika-funkce-nohy-v-denni-praxi-39852>.
21. MEDEK, V. Plochá noha u dospělých. *Interní medicína pro praxi* [online]. Olomouc: Solen, s. r. o., 2003, 5(6), s. 315-316 [cit. 14.2.2019]. ISSN 1803-5256. Dostupné z: <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2003/06/09.pdf>.
22. PLAASS, CH. a kol. Short term results of dynamic splinting for hallux valgus — A prospective randomized study. In: *Foot and Ankle Surgery*. [online]. 21.1.2019. [cit. 17.2.2019]. Dostupné z: DOI: 10.1016/j.fas.2019.01.002.

23. RAPI, J. 2016. Statické deformity přednoží - diagnostika a terapie. *Umění fyzioterapie*, Příbor: Marika Bajerová, 2016, **2**(2), s. 5-8. ISSN 2464-6784.
24. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
25. SOSNA, A. a kol. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2001. 175 s. ISBN 80-725-4202-8.
26. STUKENBORG-COLSMAN, C. Hallux valgus: Konservative und operative Therapie. *Der Orthopäde*. [online]. 2017, **46**(5), s. 387-387 [cit. 13.2.2019]. ISSN 1433-0431. Dostupné z: DOI 10.1007/s00132-017-3415-5.
27. VAŘEKA, I. a VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
28. VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 375 s. ISBN 80-7254-837-9.
29. VOJTÍŠEK, P. *Výzkumné metody: Metody a techniky výzkumu a jejich aplikace v absolventských pracích vyšších odborných škol*. [online]. Praha: Vyšší odborná škola sociálně právní, 2012 [cit. 3.2.2019]. ISBN 978-80-905109-3-7. Dostupné z: http://skoly.praha.eu/files/=84121/Skripta+++V%C3%BDzkumn%C3%A9_m etody.pdf.

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obr. 1: Kostra nohy (Kubát, 1985)</i>	12
<i>Obr. 2: Kostí zánoží a středonoží (Kolář a kol, 2009)</i>	13
<i>Obr. 3: Funkční dělení nohy (Kolář a kol, 2009)</i>	14
<i>Obr. 4: Svaly bérce (Kubát, 1985)</i>	17
<i>Obr. 5: Svaly chodidla (Kubát, 1985)</i>	17
<i>Obr. 6: Podélná a příčná klenba nohy (Čihák, 2011)</i>	18
<i>Obr. 7: Mechanismy udržující klenbu nohy (Čihák, 2011)</i>	18
<i>Obr. 8: Otisky chodidla při různém stupni vytvoření nebo poškození klenby nožní (Čihák, 2011)</i>	22
<i>Obr. 9: Hallux valgus (rentgenový a klinický obraz) (Gallo a kol, 2011)</i>	23
<i>Obr. 10: Hallux (rentgenový a klinický obraz) (Gallo a kol, 2011)</i>	24
<i>Obr. 11: Statické deformity prstů ů (Dungl, 1989)</i>	24
<i>Obr. 13: Podoskop (Gallo a kol, 2011)</i>	31
<i>Obr. 12: Abeceda pro naše nohy (Lewitová, 2016)</i>	30
<i>Obr. 14a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	40
<i>Obr. 15a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	41
<i>Obr. 16a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	41
<i>Obr. 17a, b, c: Stoj na levé noze zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	41
<i>Obr. 18a, b, c: Stoj na pravé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	42
<i>Obr. 19a, b, c: Stoj na pravé noze zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	42
<i>Obr. 20a, b, c: Stoj na obou nohách zepředu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	42
<i>Obr. 21a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	47
<i>Obr. 22a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	48
<i>Obr. 23a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	48
<i>Obr. 24a, b, c: Stoj na levé noze zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	48
<i>Obr. 25a, b, c: Stoj na pravé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	49
<i>Obr. 26a, b, c: Stoj na pravé noze zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	49
<i>Obr. 27a, b, c: Stoj na obou nohách zepředu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	49
<i>Obr. 28a, b, c: Stoj na obou nohách zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	54
<i>Obr. 29a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	55
<i>Obr. 30a, b, c: Stoj na levé noze zezadu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	55
<i>Obr. 31a, b, c: Stoj na jedné noze zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	55
<i>Obr. 32a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	56
<i>Obr. 33a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	56
<i>Obr. 34a, b, c: Stoj na obou nohách zesponu – a: před, b: po, c: 2 měsíce po intervenci (foto autor)</i>	56

SEZNAM GRAFŮ

<i>Graf 1: VAS probanda č. 1</i>	40
<i>Graf 2: VAS probanda č. 2</i>	47
<i>Graf 3: VAS probanda č. 3</i>	54

PŘÍLOHY

Příloha č. 1.: Potvrzený formulář Etickou komisí UK FTVS a vzor IS účastníků výzkumu

Příloha č. 2: Deník 1. probanda

Příloha č. 3: Deník 2. probanda

Příloha č. 4: Deník 3. probanda

Příloha č. 5: Skripta ZTV programu u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy

Příloha č. 1.: Potvrzený formulář Etickou komisí UK FTVS a vzor IS účastníků výzkumu

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Efekt zdravotně tělovýchovného programu u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy

Forma projektu: výzkumná práce - bakalářská práce

Období realizace: červenec 2018

Předkladatel: Terezie Kerdová, UK FTVS, Katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

Hlavní řešitel: Terezie Kerdová, UK FTVS, Katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

Místo výzkumu (pracoviště): Domácí prostředí každého probanda

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PhDr. Jitka Vařeková, Ph.D.

Popis projektu: Cílem projektu je ověřit efekt cvičebního programu zaměřeného na plosku nohy u jedinců z dlouhodobými obtížemi v oblasti chodidel. Pro vybrané probandy navrhnu plán cviků, který budou provádět 30 dní v domácím prostředí. Efektivnost programu bude sledována pomocí podoskopu, který využijí před zahájením intervence, na jejím konci a 2 měsíce po intervenci, dále deník a VAS.

Charakteristika účastníků výzkumu: Do studie budou zařazeni 3 probandi s ortopedickými vadami nohou (plochá noha, kladívkové prsty, hallux valgus). Bude se jednat o mladé jedince ve věku 16–22 let – bez přítomnosti dalších závažných onemocnění.

Zajištění bezpečnosti: Doporučované cvičení je neinvazivní. Je možné, že účastníci budou pociťovat bolesti kloubů či svalů chodidel z důvodu namožení málo trénovaných svalů. Rizika prováděného výzkumu nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u aktivit a testování prováděných v rámci tohoto typu výzkumu. Celý cvičební program bude zkontrolován s odborným pracovníkem, Kateřinou Mosiurczakovou, registrovanou fyzioterapeutkou.

Etické aspekty výzkumu: Probandi budou ve věku 16–22 let. Výzkum zahrnuje vulnerabilní skupinu nezletilých osob, z důvodu včasného působení na stav pohybového aparátu. Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

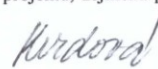
Text informovaného souhlasu:

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisí UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 24.5.2018

Podpis předkladatele:



Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

Členové: prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 104/2018

dne: 14.6.2018

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala žádné rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
řaziko UK FTVS

– 20 –



podpis předsedkyně EK UK FTVS

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážený pane, vážená paní,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (*jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné*), Vás žádám o souhlas s Vaší účastí ve výzkumném projektu v rámci bakalářské práce na UK FTVS s názvem Efekt zdravotně tělovýchovného programu u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy prováděný v domácím prostředí každého probanda.

Cílem mého výzkumného projektu je navrhnout zdravotně tělovýchovný program, zaměřený na zlepšení stavu plosky nohy. Ke zjištění účinnosti efektu programu budu využívat podoskop a metody deník a VAS (vizuální analogová škála).

Jedná se o neinvazivní metodu, při které budete cvičit podle daného rozvrhu každý den 10-15 minut, který Vám bude předložen. Součástí programu je například masírování nohy, exteroceptivní facilitace podle paní Lewitové, mobilizace kloubů, otužování, senzomotorická stimulace podle profesora Jandy, reedukace svalů podle Elizabeth Kenny nebo chůze na boso a další. Podrobnější popis a ukázka cviků Vám budou předány ve formě videí, kde přesně uvidíte, jak se jednotlivé cviky provádějí.

Abych mohla zhodnotit efekt intervence, zdokumentuji si stav vaší nohy na pedoskopu před zahájením, přesně po ukončení a dále 2 měsíce po ukončení programu. Celková doba sledování je 30 dní, přičemž budete cvičit každý den. Během intervence můžete pociťovat bolesti v oblasti plosky nohy, které by mohly být nepříjemné, ale zdraví neškodné. Pokud by se u Vás vyskytovaly nějaké bolesti či jiné potíže, které by Vám bránily program dodržet, cvičební jednotku nevykonávejte. Ať už cvičení provedete či nikoli, Vaše pocity zapisujte do deníku a do VAS.

Očekávaný přínos výzkumného projektu je odstranění ortopedických vad nohy a bolestí spojených se špatným postavením nohy.

Vaše účast v projektu nebude finančně ohodnocena.

Výsledky bakalářské práce budou zveřejněny v rámci UK FTVS v elektronické podobě v repozitáři závěrečných prací UK, originál svazku bakalářské práce bude k nahlédnutí ve studovně UK FTVS, eventuálně po vyžádání na emailové adrese: t.kerdova@gmail.com

Získaná data budou zpracovávána a bezpečně uchována v anonymní podobě a publikována v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou po ukončení výzkumu smazány.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení předkladatele a hlavního řešitele projektu: T. Kerdová Podpis:

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s účastí ve výše uvedeném projektu a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace o výzkumu, zeptat se na vše podstatné týkající se účasti ve výzkumu a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout účast ve výzkumném projektu nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat předkladatele projektu.

Místo, datum

Jméno a příjmení účastníka Podpis:

Jméno a příjmení zákonného zástupce (Uveďte pouze, je-li to nutné)

Vztah zákonného zástupce k účastníkovi Podpis:

Příloha č. 2: Deník 1. probanda

Den	Text z probandova deníku
1.	Většina těchto cviků mi nedělala problém a ani jsem nepocítovala moc bolesti. Měla jsem problém jen s cvičením "malé nohy". A cítila jsem bolest na palcích při krčení a napínání prstů.
2.	Při této masáži jsem nepocítovala žádnou bolest a cítila jsem se u toho dobře. Cítila jsem, jak se mi nohy od kotníku prokrvily a při chůzi jsem potom více vnímala povrch a teplotu. Například, když jsem šla po studených dlaždicích, tak jsem víc vnímala studenou teplotu. A celkově mi po masáži připadaly nohy více citlivější.
3.	Ze začátku mi byly víčka trochu nepříjemná, ale zvykla jsem si. Chvilí mi trvalo, než jsem přišla na to, jak bych měla uchopovat víčka chodidly. U toho jsem necítila žádnou bolest a ani pak při hýbání palcem do strany.
4.	Dnešní překládání papíru a malování mi dělalo větší problém, než jsem čekala. Zdálo se to být jednoduché, ale nejtěžší pro mě bylo asi malování. Malovat nohou mi připadalo nepřirozené a nebyla jsem na to zvyklá, ale nebylo to bolestivé. Jinak s ostatními věcmi jako překládání papíru jsem neměla větší problém.
5.	Při dnešním cvičení jsem nejvíce bolesti pocítovala při výponech na vnějších stranách palců a také mi tento cvik dělal největší problém. Potom mi trochu dělalo problém rozložit rovnováhu do 3 bodů na obou nohách, ale na každé noze zvlášť už ne. U ostatních cviků jsem neměla problém a ani jsem necítila bolest.
6.	Vodoléčba byla pro mě příjemná. Ze začátku, když jsem měla nohy v teplé vodě, tak to bylo příjemné a ve studené vodě to byl velký rozdíl, ale po opakování toho to bylo příjemnější ve studené vodě, a ne v teplé vodě. Po ukončení a osušení jsem se prošla a cítila jsem na nohách teplo a chodilo se mi velmi dobře.
7.	Chůze naboso byla ze začátku nepříjemná a trochu bolestivá. Po cca 5 minutách jsem si začala zvykat, ale v některých částech cesty, kde byly například malé kamínky, tak to stále bolelo. Poté, co jsem se vrátila domů a chodila jsem po rovnějším povrchu, tak se mi podlaha na dotek chodidla jemnější díky tomu, že venku byl hrubší povrch cesty.
8.	Dnes jsem s těmito cviky neměla žádný větší problém. Jediné, co mi moc nešlo, byla "malá noha" a u toho mě trochu bolela klenba u chodidla. Jinak jsem u ničeho jiného necítila bolest.
9.	Dnes mě trochu bolely nohy z předešlého dne po cvičení. Poté, co jsem dokončila dnešní masáž a prošla se, tak už mě nebolely, takže jsem cítila změnu a lépe se mi chodilo. Při masáži mě nohy nebolely.
10.	Velký problém mi dělalo otáčení ponožek a rolování do ruličky. Nemohla jsem přijít na to, jak to udělat, ale podařilo se mi to. Žádné bolesti jsem neměla. Také mi chvíli trvalou, než jsem zjistila, jak by měl vypadat ten správný nášlap. Pak, když jsem hýbala palcem do strany, tak mě to trochu bolelo.
11.	Dnes jsem při malování měla problém s držetím tužky, jelikož se mi klepala noha (nejspíš proto, že jsem byla po fyzické zátěži). A je pro mě náročnější malovat levou nohou než pravou. Jinak jsem problémy neměla a nic mě nebolelo.
12.	Z těchto cvičení mě nejvíce bolel výpon na špičky a pak chůze na vnitřní straně chodidel. Dále, když jsem stála na polštáři oběma nohama, tak jsem neměla problém, ale s každou nohou zvlášť se mi špatně držela stabilita a bylo to trochu náročnější, ale nebylo to bolestivé.
13.	Při dnešní vodoléčbě jsem měla stejné pocity, jako když jsem to dělala poprvé. Na začátku byla teplá a studená normální. Pak jsme ze studené dala nohy do teplé a nohy mě začaly jakoby pálit a štípat, ale pak když jsem si po opakování zvykal, tak už to bylo příjemné a po dokončení, když jsem se prošla, tak se mi dobře chodilo.
14.	Při dnešní chůzi na boso mi to bylo příjemnější než minule. Ze začátku to sice bolelo, ale méně než posledně. Šla jsem po podobném povrchu, což byla cesta s malými kamínky. Když jsem přišla zpět a šla jsem po rovné podlaze, tak se mi chodilo velmi dobře a bylo to příjemné.

15.	Při dnešním cvičení mě trochu bolely klouby, když jsem dělala kroužky. Stále mi dělá problém cvičit malou nohu a dnes mě u toho bolela klenba u chodidla. Jiné cviky mě nebolely a neměla jsem s nimi problém.
16.	Dnešní masáž byla pro mě velmi příjemná a nebyla bolestivá. Když jsem ji dokončila, tak se mi chodilo velmi dobře.
17.	Chození po víčkách mi vůbec nevadilo a bylo to docela příjemné. Občas mi dělalo problém uchopit víčko chodidlem. Když jsem se snažila hýbat palcem do strany, tak mi to spíš šlo s pravou nohou než s levou.
18.	Dnes jsem s překládáním papíru neměla žádný problém a snažila jsem se s tím být co nejpřesnější. U malování jsem měla větší problém s levou nohou než s pravou, ale ani u pravé mi to moc nešlo. Žádné z těchto cvičení nebylo bolestivé
19.	Z těchto cvičení mě nejvíc bolel výpon na špičky a ostatní cviky mě nebolely. Pak, když jsem měla stát na nerovné ploše a jít do podřepu, tak jsem měla problém udržet rovnováhu. Když jsem musela uchopovat víčko, tak to u levé nohy bylo horší než u pravé.
20.	Vodoléčba mi byla opět docela příjemná. Ze začátku, když jsem měla nohy v teplé vodě a pak ve studené, tak to bylo příjemné. Pak jsem je dala ze studené do teplé, a to začalo být nepříjemné. Potom, co jsem nohy párkrát vystřídala jak v teplé, tak studené, tak začalo být opět příjemné. Když jsem vodoléčbu dokončila, tak se mi velmi příjemně a dobře chodilo a měla jsem nohy dobře prokrvené.
21.	Chůze naboso mě tentokrát skoro nebolela. Chodilo se mi dobře i po hrubém povrchu a po kamínkách. Ale, když jsem se vrátila a chodila opět po rovné podlaze, tak to bylo příjemnější a cítila jsem, že je to jemnější.
22.	Když jsem cvičila kroužky do všech stran, tak mě trochu bolelo v kloubech u kotníku. Jinak jsem s ostatními cviky neměla problémy a ani mě nic nebolelo.
23.	Dnes mi byla masáž velmi příjemná, ale po jejím dokončení jsem se znovu prošla a necítila jsem žádné větší změny.
24.	Nejprve nacvičování správného náslapu mi nedělalo problém. Potom jsem si vytvořila a procházela se po tom chodníčku, a to bylo příjemné. Pak jsem obracela ponožky naruby a s tím jsem měla větší problém. Skoro vůbec mi to nešlo, ale podařilo se mi to. A potom to samé s rolováním, s tím jsem taky měla problém.
25.	Při dnešní malování se mi hůř pracovalo s pravou nohou než s levou. S levou mi to šlo o něco lépe. A při překládání a mačkání papíru jsem neměla problém.
26.	Dnes to vypadalo stejně jako posledně. Také mě bolely nejvíce výpony a měla jsem problém udržet rovnováhu na labilní ploše. A potom co jsem docvičila mě bolely kloubky na nohách u palců.
27.	Vodoléčba dnes měla také stejný průběh jako posledně, ale bylo to více příjemné. Ze začátku to bylo normální, pak to bylo chvíli nepříjemné, ale opět jsem si zvykla.
28.	Dnes mě chůze na boso téměř nebolela a chodilo se mi dobře. Bolelo mě to jen, když jsem šla po malých kamínkách. Po příchodu domů se mi chodilo velmi příjemně a všechno se zdálo být hladší a jemnější.

Příloha č. 3: Deník 2. probanda

Den	Text z probandova deníku
1.	Při kroužení mi lehce křupalo v kloubech. Skrčení bylo u operované nohy horší. Pro palec pravé nohy trochu bolestivé. Při malé noze mě lehce bolet pravý kloub. Píďalka menších pokroků u pravé nohy, ta je trochu pozadu než druhá.
2.	Chůze po zahradě v jehličí, trávě, zámkové dlažbě a oblázcích. Masáž příjemná bez větších bolestí. Mírné pocity bolesti v operované oblasti, která je stále citlivá po operaci. Před operací haluxu byla citlivost kloubu znatelnější a při masáži krouživými pohyby působila bolest. Nyní při masáži kloub již nebolel. Následná chůze byla pro chodidla citlivější než zahajovací chůze, obzvláště na jehličí a oblázcích.
3.	Chůze po víčkách byla trochu náročnější, víčka se lepila/přicucávala k chodidlům. Spodní strana byla pro nohy ostřejší obzvláště v oblasti pod kloubky. Druhá strana byla vcelku příjemná. Při hře s víčky bylo lehčí manipulovat víčky otočenými spodní stranou nahoru. Levá noha (s mírným halluxem) měla úchop rychlejší a nebyla potřeba takové síly jako u nohy druhé (operovaný hallux). Odtahování palce bylo pro mě bez problémů, jelikož jsem toto absolvovala při rehabilitacích. Nicméně u levé nohy byl díky mírnému halluxu vidět odtah více než u operované, kde je palec ve standartní pozici. Pohyb však náročný vzhledem k natrénovanosti nebyl nezvyklý.
4.	Překládání samo o sobě nebylo obtížné, ale horší už to bylo s přesností. Obzvláště v závěru malé kousky. Trhání šlo obtížněji. Lehce mi prokluzoval papír u operovaného halluxu. Malování bylo obtížnější na manipulaci s hrotem fixy. Díky omezené hybnosti mi nešlo přitáhnout fix a lépe ho ovládat (sbalit). Výsledkem byl domeček se sluníčkem.
5.	Při přenášení váhy mírná bolest kloubu operované nohy, levá noha bez obtíží. Naopak chůze po vnitřní straně bolela více u neoperované nohy. Podřepy bez známky bolesti či nepohodlnosti.
6.	Noha po operaci se mi hůře dokrvuje a je citlivější na změnu teploty. Operovaná noha s lehce modročerveným zabarvením a v horké vodě citlivější, pocit teplejší vody.
7.	Chůze po zámkové dlažbě přirozená bez známky nezvyklosti. Chůze v trávě stejný přirozený pocit. Chůze po oblázcích náročnější a bolavější na klouby chodidla. Chůze po kůře lehce bolestivá na patách.
8.	Rotace doprovázené mírným lupáním v kloubech. Sbalování prstů bez bolesti, akorát operovaný palec ztuhlejší a méně se sbalil. Malá a velká noha přirozený pohyb. Občasné křeče v klenbě. Píďalka rychlejší levou nohou a pomalejší pravou. Pravou nohou menší krůčky.
9.	Kroužení a roztahování na levé noze lehce občas prokřupává, jinak nebolí nic. Pravá noha to samé, akorát u palce menší rozsah kroužení a větší ztuhlost. Stahování palce operovaného šlo míň zabalit. Roztahování nohy lehce citlivé na klenbu.
10.	Chůze bez překážek byla přirozená bez známky nepohodlnosti. Po chodníčku z oblázků, kůře, kamenů, šterku, víček byla vachrlatá s občasným uskočením po náslapu. Citlivější místa pod opěrnými body. Ponožky se mi nepodařilo zarolovat tak, aby byla zabalená. Odtahování palce zvyklé z rehabilitací. Operovaná noha bez obtíží a levá noha nerehabilituje, proto to šlo hůře.
11.	Překládání na stejné úrovni jako minulý týden. Zmačkání šlo snadno a předávání s občasným pádem, proklouznutím mezi prsty. Házení pravou nohou obtížnější na puštění kuličky než u levé nohy. Při malování zase domeček a sluníčko, které již začínají mít podobu. Obtížnější manipulace neboli přitah hrotu fixy u pravé nohy.
12.	chůze bolestivější při přenosu váhy na malíkovou stranu. Stála jsem na polštáři. Úchop víčka obtížnější operovanou nohou než neoperovanou. Po balanční stránce bez obtíží a bolestí.
13.	Průběh i pocity ze cvičení stejné jako minulý týden. Stav se nemění a ani barva se nemění.
14.	Chůze po zahradě na zámkové dlažbě, trávě, oblázcích a kůře. Po trávě a zámkové dlažbě bez bolesti. Oblázky bolavější pod opěrnými body a kůra citlivá na kůži a klenbu hlavně.

15.	kroužky doprovázené mírným lupáním v kloubech a občasná křeč do klenby. Krčení prstů rychlejší a pružnější u neoperované nohy, operovaná je ztuhlejší a prsty jsou více sbalené než palec. Při velké noze křeč v klenbě neoperované nohy. Píďalka shodná s minulým týdnem.
16.	Při roztírání citlivé nártní kosti a klenba. Při kroužení občasné lupání v kloubech a mírná bolest u palce. Při přejíždění plošky nohy mě více bolely opěrné body.
17.	Chůze po víčkách citlivé palcové klouby a klenba. Chůze po spodní části víčka byla citlivější a bolestivější než vrchní část. Uchopování při přenášení obtížnější s občasným pádem u operovaného palce. Odtahování palce naopak obtížnější u neoperované nohy, pro ni nezvyklý pohyb.
18.	Tento týden je přesnost překládání už lepší. Zmačkání do kuliček bez problémů a hody méně úspěšné operovanou nohou, kde palec nedokáže tak rychle pustit kuličku. Malování beze změny. Fixa prokluzuje a horší manipulace obzvláště přitažení hrotu.
19.	Chůze přirozená bez čehokoliv nezvyklého, akorát malíková strana obtížnější na balanc. Dále jsem stála znovu na polštáři. Úchopy s občasnými pády obtížnější pro pravou nohu, levá noha přirozená.
20.	Vodoléčba se opakuje jako v předchozích týdnech. Citlivější operovaná noha, hůře mění barvu a je citlivější na změny. Pro tuto nohu je voda teplejší než pro druhou nohu.
21.	Chůze doma na podlaze, koberci chlupatém, plyšácích a dece. Po podlaze a koberci vše v normě. Na plyšácích obtížnější na rovnováhu. Po dece téměř to stejné, akorát občasné zavrátání.
22.	Křupání v levém kloubu. Flexi s křečí v klenbě u pravé nohy. Skrčení šlo hůře u operované nohy, prsty více sbalené než palec. Malá noha byla na levé noze menší než u pravé nohy. Píďalka pravou nohou pomalejší a menší kroky.
23.	Při masáži citlivější nárt pravé nohy a klenba obou nohou. Odtahování bolestivější v kloubu operovaného palce a u druhého křupnutí. Ohýbání operovaným palcem menšího rozsahu. Při roztahování citlivé nártky.
24.	Chůze tentokrát bez jakékoliv bolesti. Venku chůze po šterku citlivá na kůži a bolestivější na patě. Po oblázcích mírná bolest opěrných bodů. Na trávě a dlažbě bez poznatků. Zabalit ponožky se podařilo. Občasné křeče do chodidel. Odtahování palce obtížnější pro neoperovanou nohu, druhá vycvičená z rehabilitace.
25.	Překládání bez obtíží, skoro přesné. Zmačkání a házení stejné jako přechází týden. Malovala jsem zase domeček a sluníčko. Téměř přesné napojení čar, akorát přetrvává prokluzující fixa mezi prsty operovaného palce.
26.	Chůze bez bolesti po všech stranách. Znovu jsem stála na polštáři. Lehká nerovnováha a občasný pád či vyrovnání balanc. /chop víčka operovanou nohou obtížnější, ale už lehčí.
27.	Vodoléčba se opakuje jako předchozí týden, jedná se o trvalý stav řešený s neurologem a doktorem, který mě operoval.
28.	Chodila jsem doma po podlaze, dece, chlupatém koberci a plyšácích. Rovnováha na plyšácích vratká na celé tělo a na dece pro kotníky.

Příloha č. 4: Deník 3. probanda

Den	Text z probandova deníku
1.	První cvičení v sedě pro mě nebylo moc pohodlné, protože jak jsem zkrácený, tak mě bolely svaly a musel jsem si často přeseďávat. Cvičení na židli bylo pohodlnější. Cvičení malé nohy mi moc nešlo, nedokázal jsem nohu pořádně ovládat, ale cvičení píd'alky bylo lepší.
2.	Chůze po nerovném terénu a její vnímání bylo jednoduché a příjemné. Samotná masáž nohou byla příjemná, jediný problém jsem měl, dobře se k noze ohnout, díky zkráceným šlachám na zbytku těla. Proto jsem v průběhu pocítoval různé bolesti všude po těle a často měnil polohy masírování.
3.	Jelikož chodím skoro jen po třech bodech na nohou, není pro mě například chůze po hrubém asfaltu příjemná, proto bylo toto cvičení mírně bolestivější než ostatní.
4.	Tento den jsem byl v práci, celý den na nohou, po mírné relaxaci večer byla tato cvičení v pohodě. Papír jsem u skládání lehce pomačkal, ale dokázal jsem se vždy trefit a přesně přeložit. Malování bylo tou náročnější aktivitou. Důležité bylo hlavně uchycení papíru, aby se nehýbal.
5.	Úvodní cvičení, při chůzi na patách a na špičkách mi nedělalo obtíže a nebylo ani nijak bolestivé. Dělení dřepů na obou nohách bylo jednoduché, na jedné noze jsem měl problém udržet stabilitu, ale postupně se to zlepšovalo.
6.	Na tuto terapii jsem se od začátku těšil, jelikož mám rád tzv. Kneipův chodník, bylo mi střídání teplé a studené vody velmi příjemné.
7.	Tuto část terapie jsem prováděl na chatě, kde mám v okolí dostupné všechny různé povrchy. Chůze v písku nebo po trávě mi je příjemná, nic mě nebolí. Naopak při chůzi po hrubém asfaltu, nebo šterku mám problém udržet rovnováhu a chodila velmi bolí.
8.	Z těchto cviků pro mě byla bezproblémová pouze píd'alka. U ostatních cviků, kde si musím rukou procvičovat nohu mám problém se svým zkráceným celým tělem. Nedokážu nohy najednou držet rukou, a přitom je mít uvolněné. Při jistých cvicích proto přemáhám odpor šlach a cvičení je bolestivé a nemohu ho provozovat moc dlouho.
9.	Jako předchozí den, jediný problém mám s tím, jak si sednout abych si na nohu pohodlně dosáhl. Jelikož jsem tento den chodil bos na koupališti na chalupě, měl jsem nohy dostatečně protažené a byla chůze příjemná před i po masáži.
10.	Rolování ponožek je z dosavadních disciplín asi jediná, o které mohu říci, že jsem jí nezvládl. Když jsem si lehce pomohl rukou, dosáhl jsem nějakého výsledku, ale celkově mi to moc nešlo. Nacvičování správného nášlapu bylo příjemné, stejně jako vychylování samotného palce. Nevím, čím to je, ale na pravé noze se mi to dařilo o hodně lépe než na levé. Místo chodníčku jsem si udělal malý okruh na chatě, kde jsem tyto materiály vystřídal, k dispozici jsem měl trávník, písek, kameny, hrubý asfalt, dřevo.
11.	Toto cvičení bylo stejné jako již dříve. Trhání papíru se dalo zvládnout celkem v pohodě. Měl jsem ale problém s natržením papíru, když se začal trhat, již to šlo i dobře korigovat.
12.	Přenášení váhy bylo v pořádku, díky svým zkráceným šlachám nemám se stáním na špičkách problém. U zvedání víček jsem měl problém s udržením rovnováhy. Mám s rovnováhou problém i při jiných aktivitách, není pro mě tento cvik moc vhodný a je obtížný. Na bosu jsem na jedné noze skoro nedokázal stát.
13.	Po práci na zahradě a procházce byla v teplém počasí tato procedura velmi příjemná.
14.	Jako při první této terapii jsem si jí splnil na chatě, kde mám plno různých povrchů. Toto cvičení tedy probíhalo stejně jako to předešlé. Oproti předešlému jsem pozoroval mírné zlepšení, díky tomu že jsem chodil hodně bos i mezitím mimo tato cvičení.
15.	Procvičování chodidla je mi příjemné, musím však často měnit polohy sezení, protože díky zkráceným šlachám v celém těle mě různě bolí různé části těla. Ze zkušenosti z rehabilitací by

	pro mě tento cvik byl nejlepší, když ho provádí druhá osoba. Mám poté nohy uvolněné a dokáže mi je mnohem lépe protáhnout.
16.	U masáže mám stejný problém, jako předešlý den u procvičování. Mé zkrácení mi bohužel nedovolí udělat si komfortní masáž, aniž by mě bolelo něco jiného. Masáž jsem dělal po náročném dni, kdy jsem ušel hodně kilometrů, byla proto příjemná a nohy jsem měl dobře procvičené a protažené.
17.	Chůze po víčkách mi nebyla příjemná, naopak mě spíše bolela. Provázel jsem jí až večer po osprchování, je tedy možné že nohy bylo trochu změkklé, a proto to více bolelo.
18.	Papír se mi trhal obtížně jako minule. Po pečlivém přeložení a uhlazení hrany se již dal utrhnout. Maloval jsem opět stejnou věc jako minule a to domeček. Viz obrázek.
19.	Rovnováha ani napodruhé nebyla moc dobrá. Zkoušel jsem tyto cviky místo bosu na čočce, ale ani ta pro mě nebyla moc stabilní. Stoj na dvou nohách je v pořádku, na jedné noze je to pro mě složitější, ještě při sbírání víček.
20.	Vodoléčba probíhala stejně jako minule, byla mi příjemná.
21.	Opět jsem tuto terapii absolvoval na chatě, chodil jsem naboso více jak 1 hodinu. Občas to bylo nepříjemné, ale celkově spíše příjemné.
22.	Toto cvičení bylo v pořádku až na tzv. malou nohu. Snažil jsem se jí správně provést, ale stejně nevím, jestli to bylo opravdu tak aby to mělo ten správný účinek.
23.	Jako u všech předchozích masáží a procvičování i zde mám stále problém s tím jako si správně sednout. Celkově jsem moc zkrácený. Když jsem se chvíli usadil v dobré poloze, masáž byla příjemná.
24.	Po dni, který jsem skoro celý strávil na nohou v obchodě, nebo řízení automobilu, bylo protažení příjemné a nohy nebyly úplně ztuhlé. Tzv. malou nohu jsem zkoušel určitě víc než 20krát, nejsem si jist, že jsem se ale dobral správného cíle.
25.	Malování a trhání papíru jsem poprvé prováděl na chatě místo domova a byl vidět velký rozdíl v povrchu na kterém jsem měl možnost něco dělat. Plovoucí podlaha v domě byla určitě komfortnější.
26.	Jak jsem již psal při předešlých cvičeních na bosu, s rovnováhou jsem měl mírný problém. Snažil jsem se vždy natrénovat chytání víček bez bosu a poté i na nerovnosti, bosu nebo polštáři.
27.	Jednoznačně moje nejoblíbenější terapie, zřejmě nejjednodušší, ale také nejpříjemnější. Žádné velké rozdíly před a po vodoléčbě jsem nepozoroval. Je ale možné, že to mělo příznivý účinek.
28.	Poslední proceduru jsem, jak jinak, prováděl na chatě. V posledních dnech jsem na noze našel bradavici, která mi cvičení, a hlavně chůzi naboso, velmi znepříjemňovala bolestí. Cvičení v posledních dnech byla proto více bolestivá, ale hlavně kvůli bradavici, ne kvůli svalům.

Skripta

Zdravotně-tělovýchovný program u mladých jedinců s ortopedickými vadami nohy

Projekt bakalářské práce

Lidská noha je důležitou součástí pohybového aparátu, která z hlediska motoriky zajišťuje statickou a dynamickou funkci. Statická neboli posturální funkce nohy nese tíhu těla a udržuje jeho stabilitu. Dynamická funkce umožňuje lokomoci člověka a tlumí nárazy. Z hlediska senzoryky nám noha analyzuje informace exteroceptorů i proprioreceptorů nohy o charakteru povrchu, po kterém se člověk pohybuje.

Tvar nohy vždy souvisí s její funkcí a pokud se tvar vychyluje, mohou vznikat funkční poruchy nohy, ty mohou způsobovat funkční poruchy v jiných oblastech těla nebo je můžou ovlivňovat. Čím mírnější je forma poruchy, tím je větší šance na zlepšení funkčního stavu nohy cvičením. Pokud se jedná o závažnější odchylky v oblasti nohy, péči přebírá fyzioterapeut na předpis odborného lékaře (ortoped, rehabilitační lékař).

Zdravotně-tělovýchovný program jsem navrhla na 4 týdny. Všechny týdny jsou založeny na stejném základě, ale vždy je následující týden o něco náročnější než předchozí.

Plán:

Den	Den v týdnu	Aktivita
1.	Pondělí	Procvičování a protahování: Sedněte si na zem a nohy natáhněte před sebe, abyste je měli mírně od sebe. Všechny pohyby cvičte pomalu a uvědoměle. Provádějte kroužky v hlezenním kloubu 5x dovnitř, 5x ven, 5x vpravo a 5x vlevo. Dále udělejte 10x dorzální a plantární flexi, 10x supinaci a pronaci, 10x skrčit prsty a propnout. Nyní se vzpřímeně posaďte na židli. Chodidla opřete o 3 body nohy (pata, palcový a malíkový kloub) a rovnoměrně rozložte váhu. Kotník, koleno a kyčelní kloub udržujte v 1 ose. Budeme cvičit "malou nohu". Zkuste přiblížit k sobě bod opory na patě a body opory pod klouby malíku a palce, čímž se vám vyklene nárt a zmenší se noha.

		Prsty ale zůstávají volně ležet na podložce, nezvedají se, ani se nekrčí. Cvik provedeme 10x. Nakonec nacvičujte "píd'alku", tj. posouvání chodidla vpřed a poté vzad, opět 10x.
2.	Úterý	<p>Masáž:</p> <p>Před tím, než začnete masáž, tak se projděte pár metrů a vnímejte, jak se noha při chůzi pokládá a odlepuje od země, jak nohy cítíte, jakou máte rovnováhu, jakou vnímáte teplotu nebo jak vnímáte terén, po kterém se procházíte.</p> <p>Sedněte si na židli a nohu si položte před sebe na stůl, abyste se vyhnuli bolestem zad. Masáž nohy začněte třením plosky nohy čímž prohřejete a uvolníte svaly. Nejprve provádějte obtahování hřbetem ruky k prstům a dlaní zpět k patě. Dále provádějte roztírání dostředivě ke zvýšení odtoku krve a mízy a k obnovení pohyblivosti tkání a uvolnění svalů, a to nejprve patkou dlaně spirálovitě od prstů k patě, poté palci, potřebný protitlak tvoří prsty obou rukou přiložené zesponu k nártu, a pak pěstí spirálovitými pohyby klouby středních článků 2. až 5. prstu. Pak provádějte masáž nártu od prstů až ke kotníkům nejprve částí dlaně, pak špetkou a nakonec palci.</p> <p>Dále si vezměte tenisák, nebo jakýkoliv jiný oválný předmět jako je třeba tužka, a projíždějte jím jak po plosce, tak po nártu.</p> <p>Nyní se opět projděte. Cítíte nějaké změny?</p>
3.	Středa	<p>Víčka a aktivace m. abductor hallucis brevis:</p> <p>K tomuto cvičení si vezměte víčka, rozložte si je na zem a nejprve se po nich procházejte, vnímejte, která část chodidla je v kontaktu s víčkem, jak jsou víčka ostrá, jakou máte stabilitu a jestli vám to je příjemné. Posad'te se na židli a víčka si dejte před svá chodidla. Jednou nohou přeneste všechna víčka na hromádku k druhé noze, a to tak že vždy uchopíte chodidlem jedno víčko a přenesete ho. Totéž pak proveďte druhou nohou. Pak jednou nohou z víček seskládejte řadu, kolo, čtverec, srdce, a pyramidu nebo nějaké slovo, zkratka co vás napadne, a to samé pak druhou nohou.</p> <p>Sedněte si na zem a položte nohy před sebe. Vaším úkolem bude se snažit několikrát pohnout palcem do strany, aniž by se hnuly ostatní prsty. Jelikož m. abductor hallucis brevis běžně nepoužíváme, pohyby se vám budou zdát zcela nemožné. Proto si ze začátku pomozte rukou a ukažte palci správný směr. Věřte, že na konci programu se vám podaří alespoň 5x za sebou palcem pohnout do strany bez dopomoci rukou.</p>
4.	Čtvrtek	<p>Malování a trhání papíru:</p> <p>Dnes se nebude jednat o cvičení jako takové. Trhat, malovat nebo psát je pro naše ruce běžná denní aktivita, ale málokdo však tohle dokáže provádět nohama. Při trhání nebo malování se procvičují klouby a zapojuje se několik malých ale i větších svalových skupin.</p> <p>Vezměte si papír o velikosti A4 a přeložte ho na půlku a vznikne vám papír o velikosti A5. Stále překládejte papír na polovinu až do té doby, kdy už to nebude možné. Snažte se, aby překládání bylo co nejpřesnější. Poté papír opět rozložte. Přepulte papír na polovinu, pak opět na polovinu až na malé kousky papíru. Nechte si některé kusy papíru větší a zmačkejte je nohama do kuličky, které se pak snažte uchopit, předat si je do druhé nohy a hodit do koše.</p> <p>Ted' zkuste nohou malovat. Dejte si mezi palec a ukazováček jedné nohy tužku a zkuste namalovat jednoduchý obrázek jako je třeba domeček se sluníčkem, zahrádkou, autem atd. Záleží na vaší fantazii, zkratka co vás napadne. Pak nohy vyměňte a namalujte obrázek druhou nohou.</p>
5.	Pátek	<p>Posílení svalů nohy:</p> <p>Cílem aktivního cvičení je podpořit správnou funkci svalů a udržet nebo zvýšit hybnost kloubů. Zpočátku se volí méně jednoduchých cviků a postupně se zvyšuje úroveň obtížnosti a počet opakování. Nemělo by při ani po cvičení docházet k bolestem nebo nepříjemným pocitům.</p>

		<p>Úvodní rozcvičení chodidel zahajte ve stoji výponem na špičky, při kterém si hlídejte, aby vám kotníky nevybočovaly z osy. Dále pokračujte přenášením své hmotnosti těla na špičky a na paty a poté na vnější (malíkovou) a vnitřní hranu chodidla. Tato cvičení provádějte 10x za sebou. Dále jděte přibližně 5 metrů chůzí po špičkách, po patách, po malíkové a vnitřní hraně.</p> <p>Nyní stůjte na obou nohách, kolena mějte mírně pokrčená a váhu se snažte rozložit do 3 oporových bodů. Přejděte do mírného podřepu, hmotnost vašeho těla je stále rovnoměrně rozprostřena. Opět se vraťte do výchozí pozice. Podřep cvičte pomalu 5x za sebou. Následně proveďte stoj na jedné noze, opět se snažte zaměřit 3 oporové body a stejné koleno mějte mírně pokrčené. Udělejte 5 podřepů na jedné noze a poté nohy vyměňte, a to samé proveďte na druhé noze.</p>
6.	Sobota	<p>Vodoléčba:</p> <p>Vodoléčba je účinnou procedurou, jelikož trénink na teplotní výkyvy posiluje náš imunitní systém, stimuluje prokrvení, stabilizuje krevní oběh, ale také zlepšuje funkci pohybového systému. Jedním typem vodoléčby je střídavá koupel neboli Kneippova lázeň v teplé a studené vodě. Při této proceduře se noha ponořuje na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Procedura se 6-10x opakuje a vždy končí koupelí ve studené vodě. To způsobí reaktivní hyperemii, tedy zesílené prokrvení z důvodu dráždění chladem. Tato procedura lze nahradit i sprchováním, které má i mechanický účinek. Proudění vody mechanicky působí na tkáň, která se tímto způsobem lépe prokrvuje.</p> <p>Dnes tedy našim nohám dopřejeme vodoléčbu. Je potřeba si připravit dva obyčejné kbelíky, do nichž se pohodlně vejdu vaše nohy. Jeden kbelík naplňte teplou vodou, přibližně 38-40 °C, a druhý studenou vodou, přibližně 10-12 °C. Nejprve nohy ponořte na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Aplikaci několikrát opakujte. Procedura potrvá cca 15 minut. Střídavou koupel vždy zakončete studenou vodou. Nohy dobře osušte, pak je opětovně zahřejte například teplými ponožkami, pohybem nebo masáží.</p>
7.	Neděle	<p>Chůze naboso:</p> <p>Chůze naboso po nerovném terénu, jako je například trávník, písek nebo kamínky výrazně podporují funkci nohy. Při bosé chůzi dochází k rozvoji vnímání i k posilování svalů chodidla, tedy k senzomotorické stimulaci. Pokud není noha trénovaná nebo pokud je zvolena nevhodná aktivita, může znamenat příliš velkou zátěž, která může vést až ke vzniku funkčních poruch nohou.</p> <p>Dnešní náplní programu je procházka naboso. Je na vás, jaký povrch si vyberete, jestli trávník, písek, kamínky atp. Důležité je, aby povrch byl nerovný, vy jste se po něm procházeli alespoň 15 minut, a to bez zrakové kontroly.</p> <p>Pokud by chůze naboso vyvolávala bolesti, chvíli si odpočiňte a pokud to bude možné k chůzi se opět vraťte.</p>
8.	Pondělí	<p>Procvičování a protahování:</p> <p>Sedněte si na zem a nohy natáhněte před sebe, abyste je měli mírně od sebe. Všechny pohyby cvičte pomalu a uvědoměle. Provádějte kroužky v hlezenním kloubu 7x dovnitř, 7x ven, 7x vpravo a 7x vlevo. Dále udělejte 12x dorzální a plantární flexi, 12x supinaci a pronaci, 12x skrčit prsty a propnout.</p> <p>Nyní se vzpřímeně posaďte na židli. Chodidla opřete o 3 body nohy a rovnoměrně rozložte váhu. Kotník, koleno a kyčelní kloub udržujte v 1 ose. Budeme cvičit "malou nohu". Zkuste přiblížit k sobě bod opory na patě a body opory pod klouby malíku a palce, čímž se vám vyklene nárt a zmenší se noha. Prsty ale zůstávají volně ležet na podložce, nezvedají se, ani se nekrčí. Cvik provedeme 12x. Nakonec nacvičujte "píďalku", tj. posouvání chodidla vpřed a poté vzad, opět 12x.</p>
9.	Úterý	<p>Masáž:</p>

		<p>Před tím, než začnete masáž, tak se projděte pár metrů a vnímejte, jak se noha při chůzi pokládá a odlepuje od země, jak nohy cítíte, jakou máte rovnováhu, jakou vnímáte teplotu nebo jak vnímáte terén, po kterém se procházíte.</p> <p>Sedněte si na židli a nohu si položte před sebe na stůl, abyste se vyhnuli bolestem zad. Masáž začněte lehkým protažením, a to tak že jedna ruka táhne nahoru k prstům a druhá ruka táhne na opačnou stranu nárt dolů. Dále se přemístíte k palci. Chytněte palec z vrchu a zbylými prsty zespoda jednou rukou nad a druhou rukou pod palcovým kloubem. Snažte se kloubní spojení od sebe odtáhnout a lehce zakružte. Dále 5x ohýbejte a natahujte palec. Na každém prstu jsou 3 kloubní spojení (kromě palce, tam jsou pouze 2). Tyto cviky provádějte na každém prstu na všech 3 kloubních spojeních.</p> <p>Nyní táhnete rukama od kotníku přes jednotlivé klouby až k nehtům. Chytněte a zatlačte prsty zespodu vzhůru a z vrchu dlaněmi protahujte chodidlo do stran do dálky. Otočte nohu abyste koukali na plosku. Palci zatlačte do plosky dolů a zbylými prsty vytahujte chodidlo vzhůru. Udělejte pěst a jakoby ji zavrtávejte do plosky nohy.</p> <p>Nyní se opět projděte. Cítíte nějaké změny?</p>
10.	Středa	<p>Nácvik nášlapu a aktivace m. abductor hallucis brevis:</p> <p>Dnes budete nacvičovat správný nášlap. Vykračujte pomalu, pozvolna a dodržujte stále stejný rytmus. Nejprve lehce dopadejte na patu, pak pokládejte malíkovou hranu a palec. Pomalu přenášejte váhu na celou nohu, začněte odvíjet druhou nohu a tou opět dopadejte na patu, malíkovou hranu a až nakonec na palec. Chůzi provádějte 7x přibližně 10 metrů.</p> <p>Dále si připravte jakýsi chodníček, kde budete mít připravený kus z kamínků, kus z kaštanů, kus z trávy, kus z listů, kus z čočky, kus se sáčky s rýží, kus z papírových kuliček atd. zkrátka co máte doma nebo co najdete venku. Po tomto chodníčku se procházejte bez zrakové kontroly.</p> <p>Dalším zábavným cvičením je zabalování ponožek. Sedněte si na židli a pod sebe si položte jeden pár ponožek, otočte je naruby a pak zpět, položte je na sebe a od špiček je začněte rulovat. Až budete skoro na konci, přetáhněte vnější ponožku přes ruličku, čímž je ponožka zabalena. Opakujte zabalování ponožek alespoň 7x.</p> <p>Sedněte si na zem a položte nohy před sebe. Vaším úkolem bude se snažit několikrát pohnout palcem do strany, aniž by se hnuly ostatní prsty. Na začátku si pomozte rukou a ukažte palci správný směr.</p>
11.	Čtvrtek	<p>Malování a trhání papíru:</p> <p>Dnes se nebude jednat o cvičení jako takové. Trhat, malovat nebo psát je pro naše ruce běžná denní aktivita, ale málokdo však tohle dokáže provádět nohama. Při trhání nebo malování se procvičují klouby a zapojuje se několik malých ale i větších svalových skupin.</p> <p>Vezměte si papír o velikosti A4 a přeložte ho na půlku a vznikne vám papír o velikosti A5. Stále překládejte papír na polovinu až do té doby, kdy už to nebude možné. Snažte se, aby překládání bylo co nejpřesnější. Poté papír opět rozložte. Přepulte papír na polovinu, pak opět na polovinu až na malé kousky papíru. Nechte si některé kusy papíru větší a zmačkejte je nohama do kuličky, které se pak snažte uchopit, předat si je do druhé nohy a hodit do koše.</p> <p>Teď zkuste nohou malovat. Dejte si mezi palec a ukazováček jedné nohy tužku a zkuste namalovat jednoduchý obrázek jako je třeba domeček se sluníčkem, zahrádkou, autem atd. Záleží na vaší fantazii, zkrátka co vás napadne. Pak nohy vyměňte a namalujte obrázek druhou nohou.</p>
12.	Pátek	<p>Posílení svalů nohy:</p> <p>Cílem aktivního cvičení je podpořit správnou funkci svalů a udržet nebo zvýšit hybnost kloubů. Zpočátku se volí méně jednoduchých cviků a postupně se zvyšuje</p>

		<p>úroveň obtížnosti a počet opakování. Nemělo by při ani po cvičení docházet k bolestem nebo nepříjemným pocitům.</p> <p>Úvodní rozcvičení chodidel zahajte ve stoji výponem na špičky, pokračujte přenášením své hmotnosti těla na špičky a na paty a poté na vnější (malíkovou) a vnitřní hranu chodidla. Tato cvičení provádějte 12x za sebou. Dále jděte přibližně 10 metrů chůzí po špičkách, po patách, po malíkové a vnitřní hraně.</p> <p>Vedle chodidel si položte pěnový míček nebo víčko. Nyní si cviky ztížíte tím, že si stoupnete na labilní plochu. Pokud máte v nohách jistotu můžete využít bosu nebo čochku, pokud ne můžete stát například na polštáři. Stůjte na obou nohách, kolena mějte mírně pokrčená, přejděte do mírného podřepu, nohou uchopte víčko, vraťte se nahoru, víčko předejte do ruky, upažte, vzpažte a předejte si víčko, upažte, znovu uchopte chodidlem víčko, vraťte se do podřepu, položte víčko, položte nohu a vraťte se zpět do výchozí pozice. To samé proveďte i ve stoji na jedné a poté na druhé noze 7x za sebou.</p>
13.	Sobota	<p>Vodoléčba:</p> <p>Vodoléčba je účinnou procedurou, jelikož trénink na teplotní výkyvy posiluje náš imunitní systém, stimuluje prokrvení, stabilizuje krevní oběh, ale také zlepšuje funkci pohybového systému. Jedním typem vodoléčby je střídavá koupel neboli Kneippova lázeň v teplé a studené vodě. Při této proceduře se noha ponořuje na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Procedura se 6-10x opakuje a vždy končí koupelí ve studené vodě. To způsobí reaktivní hyperemii, tedy zesílené prokrvení z důvodu dráždění chladem. Tato procedura lze nahradit i sprchováním, které má i mechanický účinek. Proudění vody mechanicky působí na tkáň, která se tímto způsobem lépe prokrvuje.</p> <p>Dnes tedy našim nohám dopřejeme vodoléčbu. Je potřeba si připravit dva obyčejné kbelíky, do nichž se pohodlně vejdu vaše nohy. Jeden kbelík naplňte teplou vodou, přibližně 38-40 °C, a druhý studenou vodou, přibližně 10-12 °C. Nejprve nohy ponořte na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Aplikaci několikrát opakujte. Procedura potrvá cca 15 minut. Střídavou koupel vždy zakončete studenou vodou. Nohy dobře osušte, pak je opětovně zahřejte například teplými ponožkami, pohybem nebo masáží.</p>
14.	Neděle	<p>Chůze naboso:</p> <p>Chůze naboso po nerovném terénu, jako je například trávník, písek nebo kamínky výrazně podporují funkci nohy. Při bosé chůzi dochází k rozvoji vnímání i k posilování svalů chodidla, tedy k senzomotorické stimulaci. Pokud není noha trénovaná nebo pokud je zvolena nevhodná aktivita, může znamenat příliš velkou zátěž, která může vést až ke vzniku funkčních poruch nohou.</p> <p>Dnešní náplní programu je procházka naboso. Je na vás, jaký povrch si vyberete, jestli trávník, písek, kamínky atp. Důležité je, aby povrch byl nerovný, vy jste se po něm procházeli alespoň 15 minut, a to bez zrakové kontroly.</p> <p>Pokud by chůze naboso vyvolávala bolesti, chvíli si odpočiňte a pokud to bude možné k chůzi se opět vraťte.</p>
15.	Pondělí	<p>Procvičování a protahování:</p> <p>Sedněte si na zem a nohy natáhněte před sebe, abyste je měli mírně od sebe. Všechny pohyby cvičte pomalu a uvědoměle. Provádějte kroužky v hlezenním kloubu 10x dovnitř, 10x ven, 10x vpravo a 10x vlevo. Dále udělejte 15x dorzální a plantární flexi, 15x supinaci a pronaci, 15x skrčit prsty a propnout.</p> <p>Nyní se vzpřímeně postavte s chodidly na šíři ramen. Chodidla opřete o 3 body nohy a rovnoměrně rozložte váhu. Kotník, koleno, kyčelní kloub a ramena udržujte v 1 ose. Budete cvičit "malou nohu". Zkuste přiblížit k sobě bod opory na patě a body opory pod klouby malíku a palce, čímž se vám vyklene nárt a zmenší se noha. Prsty ale</p>

		zůstávají volně ležet na podložce, nezvedají se, ani se nekrčí. Cvik provedete 15x. Nakonec nacvičujte "píd'alku", tj. posouvání chodidly vpřed a poté vzad, opět 15x.
16.	Úterý	<p>Masáž:</p> <p>Před tím, než začnete masáž, tak se projděte pár metrů a vnímejte, jak se noha při chůzi pokládá a odlepuje od země, jak nohy cítíte, jakou máte rovnováhu, jakou vnímáte teplotu nebo jak vnímáte terén, po kterém se procházíte.</p> <p>Sedněte si na židli a nohu si položte před sebe na stůl, abyste se vyhnuli bolestem zad. Masáž nohy začněte třením plosky nohy čímž prohřejete a uvolníte svaly. Nejprve provádějte obtahování hřbetem ruky k prstům a dlaní zpět k patě. Dále provádějte roztírání dostředivě ke zvýšení odtoku krve a mízy a k obnovení pohyblivosti tkání a uvolnění svalů, a to nejprve patkou dlaně spirálovitě od prstů k patě, poté palci, potřebný protitlak tvoří prsty obou rukou přiložené zespodu k nártu, a pak pěstí spirálovitými pohyby klouby středních článků 2. až 5. prstu. Pak provádějte masáž nártu od prstů až ke kotníkům nejprve částí dlaně, pak špetkou a nakonec palci.</p> <p>Dále si vezměte tenisák, nebo jakýkoliv jiný oválný předmět jako je třeba tužka, a projíždějte jím jak po plosce, tak po nártu.</p> <p>Nyní se opět projděte. Cítíte nějaké změny?</p>
17.	Středa	<p>Víčka a aktivace m. abductor hallucis brevis:</p> <p>K tomuto cvičení si vezměte víčka, rozložte si je na zem a nejprve se po nich procházejte, vnímejte, která část chodidla je v kontaktu s víčkem, jak jsou víčka ostrá, jakou máte stabilitu a jestli vám to je příjemné. Posad'te se na židli a víčka si dejte před svá chodidla. Jednou nohou přeneste všechna víčka na hromádku k druhé noze, a to tak že vždy uchopíte chodidlem jedno víčko a přenesete ho. Totéž pak proveďte druhou nohou. Pak jednou nohou z víček seskládejte řadu, kolo, čtverec, srdce, a pyramidu nebo nějaké slovo, zkratka co vás napadne, a to samé pak druhou nohou.</p> <p>Sedněte si na zem a položte nohy před sebe. Vaším úkolem bude se snažit několikrát pohnout palcem do strany, aniž by se hnuly ostatní prsty. Jelikož m. abductor hallucis brevis běžně nepoužíváme, pohyby se vám budou zdát zcela nemožné. Proto si ze začátku pomozte rukou a ukažte palci správný směr. Věřte, že na konci programu se vám podaří alespoň 5x za sebou palcem pohnout do strany bez dopomoci rukou.</p>
18.	Čtvrtek	<p>Malování a trhání papíru:</p> <p>Dnes se nebude jednat o cvičení jako takové. Trhat, malovat nebo psát je pro naše ruce běžná denní aktivita, ale málokdo však tohle dokáže provádět nohama. Při trhání nebo malování se procvičují klouby a zapojuje se několik malých ale i větších svalových skupin.</p> <p>Vezměte si papír o velikosti A4 a přeložte ho na půlku a vznikne vám papír o velikosti A5. Stále překládejte papír na polovinu až do té doby, kdy už to nebude možné. Snažte se, aby překládání bylo co nejpřesnější. Poté papír opět rozložte. Přepulte papír na polovinu, pak opět na polovinu až na malé kousky papíru. Nechte si některé kusy papíru větší a zmačkejte je nohama do kuličky, které se pak snažte uchopit, předat si je do druhé nohy a hodit do koše.</p> <p>Ted' zkuste nohou malovat. Dejte si mezi palec a ukazováček jedné nohy tužku a zkuste namalovat jednoduchý obrázek jako je třeba domeček se sluníčkem, zahrádkou, autem atd. Záleží na vaší fantazii, zkratka co vás napadne. Pak nohy vyměňte a namalujte obrázek druhou nohou.</p>
19.	Pátek	<p>Posílení svalů nohy:</p> <p>Cílem aktivního cvičení je podpořit správnou funkci svalů a udržet nebo zvýšit hybnost kloubů. Zpočátku se volí méně jednoduchých cviků a postupně se zvyšuje úroveň obtížnosti a počet opakování. Nemělo by při ani po cvičení docházet k bolestem nebo nepříjemným pocitům.</p>

		<p>Úvodní rozcvičení chodidel zahajte ve stoji výponem na špičky, pokračujte přenášením své hmotnosti těla na špičky a na paty a poté na vnější (malíkovou) a vnitřní hranu chodidla. Tato cvičení provádějte 15x za sebou. Dále jděte přibližně 15 metrů chůzí po špičkách, po patách, po malíkové a vnitřní hraně.</p> <p>Vedle chodidel si položte pěnový míček nebo víčko. Nyní si cviky ztížíte tím, že si stoupnete na labilní plochu. Pokud máte v nohách jistotu můžete využít bosu nebo čůčku, pokud ne můžete stát například na polštáři. Stůjte na obou nohách, kolena mějte mírně pokrčená, přejděte do mírného podřepu, nohou uchopte víčko, vraťte se nahoru, víčko předejte do ruky, upažte, vzpažte a předejte si víčko, upažte, znovu uchopte chodidlem víčko, vraťte se do podřepu, položte víčko, položte nohu a vraťte se zpět do výchozí pozice. To samé proveďte i ve stoji na jedné a poté na druhé noze 8x za sebou.</p>
20.	Sobota	<p>Vodoléčba:</p> <p>Vodoléčba je účinnou procedurou, jelikož trénink na teplotní výkyvy posiluje náš imunitní systém, stimuluje prokrvení, stabilizuje krevní oběh, ale také zlepšuje funkci pohybového systému. Jedním typem vodoléčby je střídavá koupel neboli Kneippova lázeň v teplé a studené vodě. Při této proceduře se noha ponořuje na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Procedura se 6-10x opakuje a vždy končí koupelí ve studené vodě. To způsobí reaktivní hyperemii, tedy zesílené prokrvení z důvodu podráždění chladem. Tato procedura lze nahradit i sprchováním, které má i mechanický účinek. Proudění vody mechanicky působí na tkáň, která se tímto způsobem lépe prokrvuje.</p> <p>Dnes tedy našim nohám dopřejeme vodoléčbu. Je potřeba si připravit dva obyčejné kbelíky, do nichž se pohodlně vejdu vaše nohy. Jeden kbelík naplníte teplou vodou, přibližně 38-40 °C, a druhý studenou vodou, přibližně 10-12 °C. Nejprve nohy ponořte na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Aplikaci několikrát opakujte. Procedura potrvá cca 15 minut. Střídavou koupel vždy zakončete studenou vodou. Nohy dobře osušte, pak je opětovně zahřejte například teplými ponožkami, pohybem nebo masáží.</p>
21.	Neděle	<p>Chůze naboso:</p> <p>Chůze naboso po nerovném terénu, jako je například trávník, písek nebo kamínky výrazně podporují funkci nohy. Při bosé chůzi dochází k rozvoji vnímání i k posilování svalů chodidla, tedy k senzomotorické stimulaci. Pokud není noha trénovaná nebo pokud je zvolena nevhodná aktivita, může znamenat příliš velkou zátěž, která může vést až ke vzniku funkčních poruch nohou.</p> <p>Dnešní náplní programu je procházka naboso. Je na vás, jaký povrch si vyberete, jestli trávník, písek, kamínky atp. Důležité je, aby povrch byl nerovný, vy jste se po něm procházeli alespoň 15 minut, a to bez zrakové kontroly.</p> <p>Pokud by chůze naboso vyvolávala bolesti, chvíli si odpočiňte a pokud to bude možné k chůzi se opět vraťte.</p>
22.	Pondělí	<p>Procvičování a protahování:</p> <p>Sedněte si na zem a nohy natáhněte před sebe, abyste je měli mírně od sebe. Všechny pohyby cvičte pomalu a uvědoměle. Provádějte kroužky v hlezenním kloubu 12x dovnitř, 12x ven, 12x vpravo a 12x vlevo. Dále udělejte 17x dorzální a plantární flexi, 17x supinaci a pronaci, 17x skrčit prsty a propnout.</p> <p>Nyní se vzpřímeně postavte s chodidly na šíři ramen. Chodidla opřete o 3 body nohy a rovnoměrně rozložte váhu. Kotník, koleno, kyčelní kloub a ramena udržujte v 1 ose. Budete cvičit "malou nohu". Zkuste přiblížit k sobě bod opory na patě a body opory pod klouby malíku a palce, čímž se vám vyklene nárt a zmenší se noha. Prsty ale zůstávají volně ležet na podložce, nezvedají se, ani se nekrčí. Cvik provedete 17x. Nakonec nacvičujte "píd'alku", tj. posouvání chodidly vpřed a poté vzad, opět 17x.</p>
23.	Úterý	<p>Masáž:</p>

		<p>Před tím, než začnete masáž, tak se projděte pár metrů a vnímejte, jak se noha při chůzi pokládá a odlepuje od země, jak nohy cítíte, jakou máte rovnováhu, jakou vnímáte teplotu nebo jak vnímáte terén, po kterém se procházíte.</p> <p>Sedněte si na židli a nohu si položte před sebe na stůl, abyste se vyhnuli bolestem zad. Masáž začněte lehkým protažením, a to tak že jedna ruka táhne nahoru k prstům a druhá ruka táhne na opačnou stranu nárt dolů. Dále se přemístíte k palci. Chytněte palec z vrchu a zbylými prsty zespoda jednou rukou nad a druhou rukou pod palcovým kloubem. Snažte se kloubní spojení od sebe odtáhnout a lehce zakružte. Dále 5x ohýbejte a natahujte palec. Na každém prstu jsou 3 kloubní spojení (kromě palce, tam jsou pouze 2). Tyto cviky provádějte na každém prstu na všech 3 kloubních spojeních.</p> <p>Nyní táhnete rukama od kotníku přes jednotlivé klouby až k nehtům. Chytněte a zatlačte prsty zespodu vzhůru a z vrchu dlaněmi protahujte chodidlo do stran do dálky. Otočte nohu abyste koukali na plosku. Palci zatlačte do plosky dolů a zbylými prsty vytahujte chodidlo vzhůru. Udělejte pěst a jakoby ji zavrtávejte do plosky nohy.</p> <p>Nyní se opět projděte. Cítíte nějaké změny?</p>
24.	Středa	<p>Nácvik nášlapu a aktivace m. abductor hallucis brevis:</p> <p>Dnes budete nacvičovat správný nášlap. Vykračujte pomalu, pozvolna a dodržujte stále stejný rytmus. Nejprve lehce dopadejte na patu, pak pokládejte malíkovou hranu a palec. Pomalu přenášejte váhu na celou nohu, začněte odvíjet druhou nohu a tou opět dopadejte na patu, malíkovou hranu a až nakonec na palec. Chůzi provádějte 10x přibližně 10 metrů.</p> <p>Dále si připravte jakýsi chodníček, kde budete mít připravený kus z kamínků, kus z kaštanů, kus z trávy, kus z listů, kus z čočky, kus se sáčky s rýží, kus z papírových kuliček atd. zkrátka co máte doma nebo co najdete venku. Po tomto chodníčku se procházejte bez zrakové kontroly.</p> <p>Dalším zábavným cvičením je zabalování ponožek. Sedněte si na židli a pod sebe si položte jeden pár ponožek, otočte je naruby a pak zpět, položte je na sebe a od špiček je začněte rulovat. Až budete skoro na konci, přetáhněte vnější ponožku přes ruličku, čímž je ponožka zabalena. Opakujte zabalování ponožek alespoň 10x.</p> <p>Sedněte si na zem a položte nohy před sebe. Vaším úkolem bude se snažit několikrát pohnout palcem do strany, aniž by se hnuly ostatní prsty. Na začátku si pomozte rukou a ukažte palci správný směr.</p>
25.	Čtvrtek	<p>Malování a trhání papíru:</p> <p>Dnes se nebude jednat o cvičení jako takové. Trhat, malovat nebo psát je pro naše ruce běžná denní aktivita, ale málokdo však tohle dokáže provádět nohama. Při trhání nebo malování se procvičují klouby a zapojuje se několik malých ale i větších svalových skupin.</p> <p>Vezměte si papír o velikosti A4 a přeložte ho na půlku a vznikne vám papír o velikosti A5. Stále překládejte papír na polovinu až do té doby, kdy už to nebude možné. Snažte se, aby překládání bylo co nejpřesnější. Poté papír opět rozložte. Přepulte papír na polovinu, pak opět na polovinu až na malé kousky papíru. Nechte si některé kusy papíru větší a zmačkejte je nohama do kuličky, které se pak snažte uchopit, předat si je do druhé nohy a hodit do koše.</p> <p>Teď zkuste nohou malovat. Dejte si mezi palec a ukazováček jedné nohy tužku a zkuste namalovat jednoduchý obrázek jako je třeba domeček se sluníčkem, zahrádkou, autem atd. Záleží na vaší fantazii, zkrátka co vás napadne. Pak nohy vyměňte a namalujte obrázek druhou nohou.</p>
26.	Pátek	<p>Posílení svalů nohy:</p> <p>Cílem aktivního cvičení je podpořit správnou funkci svalů a udržet nebo zvýšit hybnost kloubů. Zpočátku se volí méně jednoduchých cviků a postupně se zvyšuje</p>

		<p>úroveň obtížnosti a počet opakování. Nemělo by při ani po cvičení docházet k bolestem nebo nepříjemným pocitům.</p> <p>Úvodní rozcvičení chodidel zahajte ve stoji výponem na špičky, pokračujte přenášením své hmotnosti těla na špičky a na paty a poté na vnější (malíkovou) a vnitřní hranu chodidla. Tato cvičení provádějte 17x za sebou. Dále jděte přibližně 20 metrů chůzí po špičkách, po patách, po malíkové a vnitřní hraně.</p> <p>Vedle chodidel si položte pěnový míček nebo víčka. Nyní si cviky ztížíte tím, že si stoupnete na labilní plochu. Pokud máte v nohách jistotu můžete využít bosu nebo čochku, pokud ne postavte se například na polštář. Stůjte na obou nohách, přejděte do mírného podřepu, nohou uchopte víčko, vraťte se nahoru, víčko předejte do ruky, upažte, vzpažte a předejte si víčko, upažte, znovu uchopte chodidlem víčko, vraťte se do podřepu, položte víčko, položte nohu a vraťte se zpět do výchozí pozice. To samé proveďte i ve stoji na jedné a poté na druhé noze 10x za sebou.</p>
27.	Sobota	<p>Vodoléčba:</p> <p>Vodoléčba je účinnou procedurou, jelikož trénink na teplotní výkyvy posiluje náš imunitní systém, stimuluje prokrvení, stabilizuje krevní oběh, ale také zlepšuje funkci pohybového systému. Jedním typem vodoléčby je střídavá koupel neboli Kneippova lázeň v teplé a studené vodě. Při této proceduře se noha ponořuje na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Procedura se 6-10x opakuje a vždy končí koupelí ve studené vodě. To způsobí reaktivní hyperemii, tedy zesílené prokrvení z důvodu dráždění chladem. Tato procedura lze nahradit i sprchováním, které má i mechanický účinek. Proudění vody mechanicky působí na tkáň, která se tímto způsobem lépe prokrvuje.</p> <p>Dnes tedy našim nohám dopřejeme vodoléčbu. Je potřeba si připravit dva obyčejné kbelíky, do nichž se pohodlně vejdu vaše nohy. Jeden kbelík naplňte teplou vodou, přibližně 38-40 °C, a druhý studenou vodou, přibližně 10-12 °C. Nejprve nohy ponořte na 30 sekund do teplé vody, a poté na 15 sekund do studené vody. Aplikaci několikrát opakujte. Procedura potrvá cca 15 minut. Střídavou koupel vždy zakončete studenou vodou. Nohy dobře osušte, pak je opětovně zahřejte například teplými ponožkami, pohybem nebo masáží.</p>
28.	Neděle	<p>Chůze naboso:</p> <p>Chůze naboso po nerovném terénu, jako je například trávník, písek nebo kamínky výrazně podporují funkci nohy. Při bosé chůzi dochází k rozvoji vnímání i k posilování svalů chodidla, tedy k senzomotorické stimulaci. Pokud není noha trénovaná nebo pokud je zvolena nevhodná aktivita, může znamenat příliš velkou zátěž, která může vést až ke vzniku funkčních poruch nohou.</p> <p>Dnešní náplň programu je procházka naboso. Je na vás, jaký povrch si vyberete, jestli trávník, písek, kamínky atp. Důležité je, aby povrch byl nerovný, vy jste se po něm procházeli alespoň 15 minut, a to bez zrakové kontroly.</p> <p>Pokud by chůze naboso vyvolávala bolesti, chvíli si odpočítejte a pokud to bude možné k chůzi se opět vraťte.</p>