

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**  
**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Plzeň 2021**

**Tereza Chmelířová**

**FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

**Tereza Chmelřová**

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**KONZERVATIVNÍ A OPERAČNÍ TERAPIE**

**HALLUX VALGUS**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stařková

PLZEŇ 2021

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

Fakulta zdravotnických studií

Akademický rok: 2020/2021

## **ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Tereza CHMELÍŘOVÁ**  
Osobní číslo: **Z18B0179P**  
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**  
Téma práce: **Konzervativní a operační terapie hallux valgus**  
Zadávací katedra: **Katedra rehabilitačních oborů**

### **Zásady pro vypracování**

- **Zpracovat seznam odborné literatury na vybrané téma**
- **Stanovit cíl kvalifikační práce**
- **Zpracovat teoretickou a praktickou část práce dle požadavků FZS**
- **Popsat metodiku praktické části**
- **Vypracovat diskuzi a závěr kvalifikační práce**
- **Dodržet formální úpravu kvalifikační práce dle požadavků FZS**
- **Dodržet citační normu**

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah grafických prací:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

#### Seznam doporučené literatury:

- KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. První vydání, dotisk. Praha: Galén, 2012. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- VAŘEKA, Ivan a VAŘEKOVÁ, Renata. *Kineziologie nohy*. První vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
- DUNGL, Pavel a kolektiv. *Ortopedie*. První vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2005. 1280 s. ISBN: 80-247-0550-8.
- POPELKA, Stanislav a kol. *Chirurgie nohy a hlezna: vybrané kapitoly*. První vydání. Praha: Mladá fronta a.s., 2014. 293 s. ISBN 978-80-204-3187-5.
- LARSEN, Christian. *Zdravá chůze po celý život*. První vydání. Olomouc: Poznání, 2005. 154 s. ISBN 80-86606-38-4.
- *Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii*. Příbor: Umění fyzioterapie, 2016-. ISSN 2464-6784.
- HOWELL, Daniel. *Naboso: 50 důvodů, proč zout boty*. První vydání. Praha: Mladá fronta a.s., 2012. 162 s. ISBN 978-80-2637-6.
- LARSEN, Christian a MIESCHER, Bea. *Spiraldynamik: schmerzfrei & beweglich: die besten Übungen für den ganzen Körper*. 1. Auflage. Stuttgart: TRIAS, 2015. 272 s. ISBN 978-3-8304-8244-4.

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Šárka Stašková**

Katedra rehabilitačních oborů

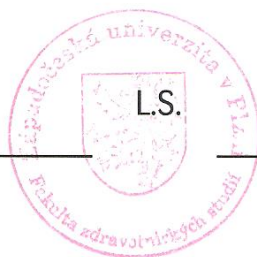
Datum zadání bakalářské práce:

**1. června 2020**

Termín odevzdání bakalářské práce:

**31. března 2021**

**PhDr. Lukáš Štich, MBA**  
děkan

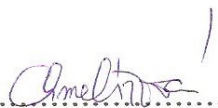


**Mgr. et Mgr. Václav Beránek**  
vedoucí katedry

**Čestné prohlášení:**

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

V Plzni dne 31.3.2021

..........

vlastnoruční podpis

## ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Chmelířová Tereza

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Konzervativní a operační terapie hallux valgus

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran – číslované: 84

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 42

Počet příloh: 5

Počet titulů použité literatury: 33

Klíčová slova: hallux valgus, deformita přednoží, konzervativní léčba, operační léčba

### Souhrn:

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech konzervativní a operační terapie hallux valgus. Práce je rozdělena na dvě části. V teoretické části jsou popsány stavba a funkce nohy a kineziologie chůze. Dále je definován hallux valgus, popsána jeho etiologie a vliv na stoj a chůzi. Poslední kapitoly teoretické části jsou věnovány možnostem prevence a konzervativní a operační terapie této deformity. Praktická část sestává ze tří kazuistických šetření, s jejichž pomocí se snaží potvrdit či vyvrátit stanovené hypotézy. Kazuistiky jsou zaměřeny na odběr anamnézy, vstupní a výstupní vyšetření a stanovení rehabilitačního plánu. Cílem praktické části je sledovat, zda lze několikaměsíční terapií dosáhnout snížení bolestivosti, zmenšení valgózního úhlu a zvýšení rozsahu pohybu v MTP kloubu palce, u pacientů po operační korekci se zaměřit na sekundární a terciární prevenci.

## ABSTRAKT (v AJ)

Surname and name: Chmelířová Tereza

Department: Department of rehabilitation science

Title of thesis: Conservative and surgical treatment of hallux valgus

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages: 126

Number of appendices: 5

Number of literature items used: 33

Key words: hallux valgus, forefoot deformity, conservative treatment, surgical treatment

### Summary:

This bachelor thesis deals with the possibilities of conservative and surgical treatment of hallux valgus deformity. The thesis is divided into the theoretical and the practical part. In the theoretical part is described the structure and the function of the foot together with the kinesiology of walking. Furthermore is defined the hallux valgus with its etiology and the effect of the deformity on standing and walking. In the last chapters of the theoretical part we can find the possibilities of prevention with conservative and surgical treatment. The practical part is based on three casuistries, which are used to confirm or deny the hypotheses that had been established. The casuistries are focused on getting the anamnesis, input and output check-ups and determining the rehabilitation plan. The aim of the practical part is to observe the patients' condition during several months of the therapy and then make a decision upon discoveries whether the amount of pain was decreased and the valgus angle together with the range of motion in the first metatarsophalangeal joint were improved or not. The therapy of patients with the surgical treatment is focused on the secondary and tertiary prevention.

## **PŘEDMLUVA**

Téma bakalářské práce jsem zvolila kvůli častému výskytu deformity hallux valgus v populaci a zároveň častému přesvědčení, že se jedná pouze o estetický problém, který není potřeba řešit, dokud nohy nezačnou bolet. Mimo jiné mě k výběru tématu přivedla i osobní zkušenost s touto deformitou, která se v naší rodině dědí. Problém vidím v nízké informovanosti o této deformitě a celkově o důležitosti funkce nohou a také ve tvaru obuvi prodávané v běžných obuvnictvích, proto je jedním z mých cílů vytvořit edukační list pro laickou veřejnost nápomocný při prevenci i autoterapii hallux valgus.

### **Poděkování:**

Děkuji Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce, za poskytování rad a materiálních podkladů.



## Obsah

|   |    |
|---|----|
| PŘEDMLUVA .....                           | 8  |
| SEZNAM ZKRATEK .....                      | 12 |
| SEZNAM TABULEK .....                      | 13 |
| SEZNAM GRAFŮ .....                        | 14 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ.....                       | 15 |
| ÚVOD.....                                 | 17 |
| TEORETICKÁ ČÁST .....                     | 19 |
| 1 NOHA .....                              | 19 |
| 1.1 Anatomie nohy.....                    | 19 |
| 1.1.1 Funkční anatomie palce nohy .....   | 20 |
| 1.2 Kineziologie nohy.....                | 22 |
| 1.2.1 Klenby nohy.....                    | 22 |
| 1.2.2 Posturální funkce nohy.....         | 24 |
| 2 CHŮZE.....                              | 25 |
| 2.1 Fáze chůze.....                       | 25 |
| 2.1.1 Stojná fáze.....                    | 25 |
| 2.1.2 Švihová fáze.....                   | 26 |
| 2.1.3 Fáze dvojí opory.....               | 26 |
| 2.2 Funkce nohy při chůzi.....            | 27 |
| 3 HALLUX VALGUS .....                     | 28 |
| 3.1 Definice.....                         | 28 |
| 3.2 Diagnostika a klasifikace .....       | 29 |
| 3.3 Etiologie.....                        | 29 |
| 3.3.1 Vrozené predisponující faktory..... | 30 |
| 3.3.2 Přímé vlivy.....                    | 30 |
| 3.3.3 Nepřímé vlivy .....                 | 31 |

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 3.4   | Vliv hallux valgus na stoj a chůzi .....     | 31 |
| 4     | PREVENCE HALLUX VALGUS .....                 | 32 |
| 4.1   | Obuv.....                                    | 32 |
| 4.2   | Chůze naboso .....                           | 33 |
| 4.3   | Senzomotorická stimulace .....               | 34 |
| 5     | TERAPIE HALLUX VALGUS.....                   | 36 |
| 5.1   | Konzervativní terapie.....                   | 36 |
| 5.1.1 | Edukace pacienta o nošení vhodné obuvi ..... | 37 |
| 5.1.2 | Měkké a mobilizační techniky .....           | 37 |
| 5.1.3 | Kinezioterapie .....                         | 38 |
| 5.1.4 | Mechanická korekce .....                     | 38 |
| 5.1.5 | Kineziotaping .....                          | 40 |
| 5.2   | Operační terapie .....                       | 40 |
| 5.2.1 | Přístupy .....                               | 40 |
| 5.2.2 | Pooperační terapie.....                      | 43 |
|       | PRAKTICKÁ ČÁST .....                         | 44 |
| 6     | CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....                       | 44 |
| 7     | HYPOTÉZY .....                               | 45 |
| 8     | CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....    | 46 |
| 9     | METODIKA PRÁCE.....                          | 47 |
| 9.1   | Numerická škála bolesti.....                 | 48 |
| 9.2   | Vyšetření aspektů.....                       | 48 |
| 9.3   | Test dle Véleho .....                        | 49 |
| 9.4   | Vyšetření palpací .....                      | 50 |
| 9.5   | Goniometrie .....                            | 50 |
| 9.6   | Edukace pacientů .....                       | 50 |
| 10    | KAZUISTIKY .....                             | 52 |

|      |                                 |     |
|------|---------------------------------|-----|
| 10.1 | Kazuistika č. 1 .....           | 52  |
| 10.2 | Kazuistika č. 2 .....           | 64  |
| 10.3 | Kazuistika č. 3 .....           | 76  |
| 11   | VÝSLEDKY .....                  | 88  |
| 11.1 | Hypotéza č. 1 .....             | 88  |
| 11.2 | Hypotéza č. 2 .....             | 89  |
| 11.3 | Hypotéza č. 3 .....             | 90  |
| 11.4 | Hypotéza č. 4 .....             | 91  |
| 11.5 | Hypotéza č. 5 .....             | 94  |
| 12   | DISKUZE .....                   | 95  |
|      | ZÁVĚR .....                     | 100 |
|      | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY ..... | 102 |
|      | SEZNAM PŘÍLOH .....             | 106 |
|      | PŘÍLOHY .....                   | 107 |

## **SEZNAM ZKRATEK**

a. = arteria

art. = articulatio

CNS = centrální nervová soustava

DK = dolní končetina

EXT = extenze

FL = flexe

HV = hallux valgus

kol. = kolektiv

LDK = levá dolní končetina

m. = musculus

mm. = musculi

MTP = metatarzofalangový

PDK = pravá dolní končetina

RZ = reflexní změny

TC = talokrurální

TMT = tarzometatarzový

## SEZNAM TABULEK

|   |           |
|---|-----------|
| <i>Tabulka 1 Kazuistika č. 1 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření .....</i>                 | <i>57</i> |
| <i>Tabulka 2 Kazuistika č. 1 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření.....</i>        | <i>58</i> |
| <i>Tabulka 3 Kazuistika č. 1 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření.....</i>                 | <i>62</i> |
| <i>Tabulka 4 Kazuistika č. 1 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření .....</i>      | <i>63</i> |
| <i>Tabulka 5 Kazuistika č. 2 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření .....</i>                 | <i>69</i> |
| <i>Tabulka 6 Kazuistika č. 2 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření.....</i>        | <i>70</i> |
| <i>Tabulka 7 Kazuistika č. 2 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření.....</i>                 | <i>74</i> |
| <i>Tabulka 8 Kazuistika č. 2 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření .....</i>      | <i>74</i> |
| <i>Tabulka 9 Kazuistika č. 3 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření .....</i>                 | <i>81</i> |
| <i>Tabulka 10 Kazuistika č. 3 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření.....</i>       | <i>81</i> |
| <i>Tabulka 11 Kazuistika č. 3 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření .....</i>               | <i>86</i> |
| <i>Tabulka 12 Kazuistika č. 3 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření .....</i>     | <i>86</i> |
| <i>Tabulka 13 Výsledky k hypotéze č. 1 – Hodnocení bolesti podle numerické škály bolesti..</i>  | <i>88</i> |
| <i>Tabulka 14 Výsledky k hypotéze č. 2 – Valgózní úhel palce před a po aktivní korekci.....</i> | <i>89</i> |
| <i>Tabulka 15 Výsledky k hypotéze č. 3 - Rozsah pohybu I. MTP kloubu do flexe a extenze ..</i>  | <i>90</i> |
| <i>Tabulka 16 Výsledky k hypotéze č. 5 – obuv během života.....</i>                             | <i>94</i> |

## SEZNAM GRAFŮ

|  |           |
|--|-----------|
| <i>Graf 1 Výsledky k hypotéze č. 1 – Hodnocení bolesti podle numerické škály bolesti .....</i> | <i>88</i> |
| <i>Graf 2 Výsledky k hypotéze č. 2 – Valgózní úhel palce před a po aktivní korekci .....</i>   | <i>89</i> |
| <i>Graf 3 Výsledky k hypotéze č. 3 – Rozsah pohybu I. MTP kloubu do flexe a extenze .....</i>  | <i>90</i> |

## SEZNAM OBRÁZKŮ

|  |     |
|--|-----|
| <i>Obrázek 1 Kostra nohy – předonoží, středonoží, zánoží</i> .....                     | 20  |
| <i>Obrázek 2 Podélná a příčná klenba nohy – architektura kostí</i> .....               | 23  |
| <i>Obrázek 3 Běžná bota;</i> <i>Obrázek 4 Barefoot bota</i> .....                      | 33  |
| <i>Obrázek 5 Meziprstní korektor</i> .....   | 39  |
| <i>Obrázek 6 Bandáž palce</i> .....  | 39  |
| <i>Obrázek 7 Numerická škála intenzity bolesti</i> .....                               | 48  |
| <i>Obrázek 8 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření</i> .....                   | 54  |
| <i>Obrázek 9 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu</i> .....                 | 55  |
| <i>Obrázek 10 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....   | 56  |
| <i>Obrázek 11 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření</i> .....                 | 60  |
| <i>Obrázek 12 Kazuistika č. 1 – výstupní vyšetření na Podocamu</i> .....               | 61  |
| <i>Obrázek 13 Kazuistika č. 1 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....  | 61  |
| <i>Obrázek 14 Kazuistika č. 2 – obuv při vstupním vyšetření</i> .....                  | 66  |
| <i>Obrázek 15 Kazuistika č. 2 – vstupní vyšetření na Podocamu</i> .....                | 67  |
| <i>Obrázek 16 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....   | 68  |
| <i>Obrázek 17 Kazuistika č. 2 – obuv při výstupním vyšetření</i> .....                 | 72  |
| <i>Obrázek 18 Kazuistika č. 2 – výstupní vyšetření na Podocamu</i> .....               | 73  |
| <i>Obrázek 19 Kazuistika č. 2 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....  | 73  |
| <i>Obrázek 20 Kazuistika č. 3 – obuv při vstupním vyšetření</i> .....                  | 78  |
| <i>Obrázek 21 Kazuistika č. 3 – vstupní vyšetření na Podocamu</i> .....                | 79  |
| <i>Obrázek 22 Kazuistika č. 3 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....   | 79  |
| <i>Obrázek 23 Kazuistika č. 3 – obuv při výstupním vyšetření</i> .....                 | 83  |
| <i>Obrázek 24 Kazuistika č. 3 – výstupní vyšetření na Podocamu</i> .....               | 84  |
| <i>Obrázek 25 Kazuistika č. 3 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat</i> .....  | 85  |
| <i>Obrázek 26 Kazuistika č. 1 – srovnání vyšetření na Podocamu</i> .....               | 91  |
| <i>Obrázek 27 Kazuistika č. 2 – srovnání vyšetření na Podocamu</i> .....               | 92  |
| <i>Obrázek 28 Kazuistika č. 3 – srovnání vyšetření na Podocamu</i> .....               | 93  |
| <i>Obrázek 29 Kazuistika č. 1 - ortopedické vložky</i> .....                           | 108 |
| <i>Obrázek 30 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření, pravá podrážka</i> .....  | 108 |
| <i>Obrázek 31 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření, levá podrážka</i> .....   | 109 |
| <i>Obrázek 32 Kazuistika č. 1 – test dle Věleho při vstupním vyšetření</i> .....       | 109 |
| <i>Obrázek 33 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření, pravá podrážka</i> ..... | 110 |

|  |            |
|--|------------|
| <i>Obrázek 34 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření, levá podrážka .....</i>  | <i>110</i> |
| <i>Obrázek 35 Kazuistika č. 1 – test dle Véleho při výstupním vyšetření .....</i>      | <i>111</i> |
| <i>Obrázek 36 Kazuistika č. 2 – Obuv při vstupním vyšetření, pohled z boku .....</i>   | <i>112</i> |
| <i>Obrázek 37 Kazuistika č. 2 – Obuv při vstupním vyšetření, podrážky .....</i>        | <i>112</i> |
| <i>Obrázek 38 Kazuistika č. 2 – test dle Véleho při vstupním vyšetření .....</i>       | <i>113</i> |
| <i>Obrázek 39 Kazuistika č. 2 – bandáž palce .....</i>                                 | <i>113</i> |
| <i>Obrázek 40 Kazuistika č. 2 – test dle Véleho při výstupním vyšetření .....</i>      | <i>114</i> |
| <i>Obrázek 41 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, pohled z boku .....</i>   | <i>115</i> |
| <i>Obrázek 42 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, pravá podrážka .....</i>  | <i>115</i> |
| <i>Obrázek 43 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, levá podrážka .....</i>   | <i>116</i> |
| <i>Obrázek 44 Kazuistika č. 3 – test dle Véleho při vstupním vyšetření .....</i>       | <i>116</i> |
| <i>Obrázek 45 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, pohled z boku .....</i>  | <i>117</i> |
| <i>Obrázek 46 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, pravá podrážka .....</i> | <i>117</i> |
| <i>Obrázek 47 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, levá podrážka .....</i>  | <i>117</i> |
| <i>Obrázek 48 Kazuistika č. 3 – Aktivace „malé nohy“ vlevo .....</i>                   | <i>118</i> |
| <i>Obrázek 49 Kazuistika č. 3 – Aktivace „malé nohy“ vpravo .....</i>                  | <i>118</i> |
| <i>Obrázek 50 Kazuistika č. 3 – test dle Véleho při výstupním vyšetření .....</i>      | <i>119</i> |
| <i>Obrázek 51 Edukační list - obuv .....</i>   | <i>120</i> |
| <i>Obrázek 52 Edukační list - naboso .....</i>   | <i>121</i> |
| <i>Obrázek 53 Edukační list - stimulace .....</i>                                      | <i>121</i> |
| <i>Obrázek 54 Edukační list – C oblouk .....</i>                                       | <i>122</i> |
| <i>Obrázek 55 Edukační list - spirála .....</i>  | <i>122</i> |
| <i>Obrázek 56 Edukační list – trakce MTP kloubu palce .....</i>                        | <i>123</i> |
| <i>Obrázek 57 Edukační list – aktivace abduktoru palce .....</i>                       | <i>123</i> |
| <i>Obrázek 58 Edukační list – aktivní abdukce palce .....</i>                          | <i>124</i> |
| <i>Obrázek 60 Edukační list – velká noha .....</i>                                     | <i>125</i> |
| <i>Obrázek 70 Edukační list – chybné provedení cviku .....</i>                         | <i>125</i> |
| <i>Obrázek 71 Edukační list – nácvik chůze .....</i>                                   | <i>126</i> |



## ÚVOD

Dolní končetiny jsou výjimečné tím, že představují oporu pro celé tělo (Tichý, 2008). Lidská noha přenáší hmotnost těla na podložku, mění postavení v závislosti na terénu, po kterém se pohybuje, a v případě nevyvinutí či poškození horních končetin je schopna substituovat chápavou funkci ruky (Dungl, 2005).

Nohy plní několik funkcí najednou, proto jsou velmi významným segmentem pohybového systému. Zajišťují stoj a lokomoci, jsou spojovacími články těla s okolím a zprostředkují oboustranný přenos informací mezi centrální nervovou soustavou (dále CNS) a vnějším prostředím (Maršáková, Pavlů, 2012).

Přestože jsou naším významným hmatovým orgánem, od narození je schováváme, oblékáme do ponožek a obouváme. Tím nohy ztrácejí schopnost citu a termoregulace, kterou by přirozeně měly (Lewitová, 2016).

Zdravé nohy jsou dostatečně pružné a šikovné, cítí a dokážou se přizpůsobit prostředí, to znamená, mají dostatečně pevné a pružné vazy, aktivní svaly a funkční klouby, které umí stabilizovat (Lewitová, 2016). Zdravá noha je dobře přizpůsobena běžné zátěži vznikající při chůzi v terénu. Vlivem řady vnějších a vnitřních faktorů a v souvislosti s nošením obuvi se však během života mění odolnost nohy k zatížení a mohou se vyvíjet deformity (Dungl, 2005).

Vzhledem k tomu, že chodidlo je klíčovou oblastí pohybové soustavy kvůli své významné exteroceptivní i interoceptivní aferentaci, působí poruchy v této oblasti nejen lokální bolest, ale projektují se i do vyšších etáží těla. Nevyřešené funkční poruchy chodidla bývají příčinou recidivujících poruch v oblasti páteře a pánve (Lewit, 2003).

Mimo to jsou nohy součástí funkčních řetězců a jejich případná dysfunkce se může projevit na všech úrovních pohybového aparátu včetně řídicích složek CNS (Maršáková, Pavlů, 2012).

Jednou z nejčastějších deformit nohy je hallux valgus (dále HV). Jedná se o statickou deformitu přednoží definovanou valgózním postavením a rotací palce v metatarzofalangeálním skloubení, varózním postavením a prominencí hlavičky I. metatarzu (Kolář et al., 2012). Nejvíce se s ní setkáváme u dospělých pacientů, ale může se objevit i u dětí. V dětském věku vzniká vlivem dědičnosti, u dospělých v důsledku ochabnutí vazivového a svalového aparátu především vlivem nošení nevhodné obuvi, která zabraňuje správnému postavení palce a omezuje činnost svalů nohy (Sosna, Vavřík, Krbec, Pokorný, 2001).

Tato práce se zabývá HV u dospělých pacientů. Jejím cílem je v teoretické části shrnout poznatky o této deformitě a o možnostech její prevence a konzervativní a operační terapie. V praktické části je cílem zhodnocení stavu vybrané skupiny pacientů po určité době sledování, kdy u nich byly aplikovány některé metody konzervativní terapie HV po dobu několika měsíců a pacienti byly zároveň edukováni o eliminaci vnějších rizikových faktorů. Sledování a vyšetření bude zaměřeno na míru bolestivosti přednoží, velikost valgózního úhlu palce a možnost jeho korekce, rozsah pohybu v I. MTP kloubu a rozložení váhy těla na chodidle během prostého stoje. Součástí praktické části je sestavení edukačního listu pro laickou veřejnost.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 NOHA

Noha je anatomicky definována jako část dolní končetiny distálně od talokrurálního kloubu. Má stejné základní uspořádání jako ruka, ale liší se funkcí, a tedy i stavbou. Pro nohu je typické zkrácení prstů, zesílení zánártních kostí a menší pohyblivost mezi jednotlivými články (Dylevský, 2014).

Lidské nohy jsou biomechanické veledílo. Postavením se ze čtyř na dvě končetiny se významně zmenšila stojná plocha, těžiště těla se posunulo vzhůru a nároky na funkci nohou vzrostly. Musí poskytnout stabilní stojnou plochu, držet rovnováhu, tlumit nárazy při pohybu těla vůči podložce a zároveň být silné v odrazu. Jediným slabým článkem zůstalo ukotvení palce. I. paprsek během evoluce změnil své postavení z opozice do paralelního postavení vůči ostatním paprskům, ale jeho pružně stabilní skloubení s mediální klínovou kostí je stále málo odolné vůči nesprávné zátěži (Larsen, 2005, 2015).

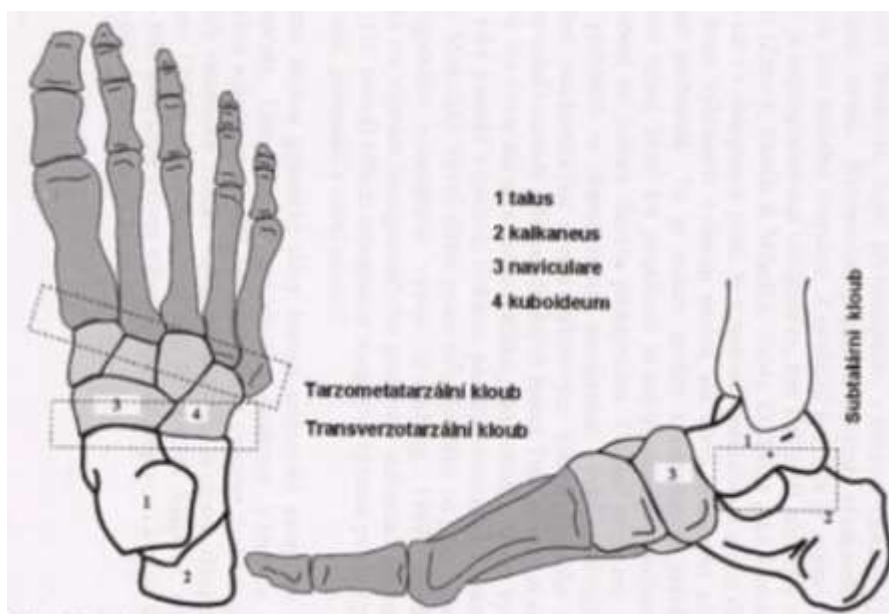
### 1.1 Anatomie nohy

Ossa pedis neboli kosti nohy zahrnují zpravidla 28 kostí, které jsou dále děleny do čtyř skupin. Ossa tarsi neboli kosti zánártní tvoří 7 kostí nepravidelného tvaru, mezi které patří talus (kost hlezenní), calcaneus (kost patní), os naviculare (kost loďkovitá), 3 ossa cuneiformia (kosti klínové) a os cuboideum (kost krychlová). Na ně navazují ossa metatarsi neboli kosti nártní obsahující 5 kostí dlouhého typu. Ossa digitorum neboli kosti prstů tvoří články prstů a je jich celkem 15, palec je tvořen dvěma, ostatní prsty třemi články. Poslední skupina zahrnuje ossa sesamoidea neboli sesamské kůstky, které bývají většinou 2, u metatarsofalangového kloubu palce (Čihák, 2011).

Sestavení kostí nohy tvoří dva proximodistální pruhy. Vnitřní a zároveň výše položený pruh obsahuje talus, os naviculare, ossa cuneiformia a první tři metatarsy s na ně navazujícími články prvního až třetího prstu, vnější a zároveň níže položený pruh tvoří calcaneus, os cuboideum a čtvrtý a pátý metatars s falangy pro čtvrtý a pátý prst. Každá kost má své charakteristické znaky, je anatomicky rozdělena na několik částí, obsahuje styčné plochy pro skloubení s okolními kostmi a vystupují z ní drsnatiny či výběžky pro úpon a průběh šlach a vazů (Čihák, 2011).

Funkčně se noha dělí do dvou až tří oddílů. Zánoží neboli zadní tarsus složený z kosti patní a kosti hlezenní, středonoží neboli přední tarsus obsahující kost krychlovou, loďkovitou a tři kosti klínové a poslední předonoží, tedy přední oddíl tvořený kostmi nártními a články prstů. Při dělení na dva oddíly je zadní tarsus oddělen transverzotarzálním neboli Chopartovým kloubem od předonoží zahrnujícím přední tarsus, kosti nártní a prstů (Vařeka, Vařeková, 2009).

*Obrázek 1 Kostra nohy – předonoží, středonoží, zánoží*



Zdroj: Vařeka, Vařeková, 2009, s. 140

### 1.1.1 Funkční anatomie palce nohy

Palec nohy je tvořen I. metatarssem a dvěma phalangi (phalanx proximalis et distalis), na rozdíl od ostatních prstů zde chybí phalanx media.

Metatarsus primus je stejně jako všechny ostatní metatarsy anatomicky rozdělen na basis, corpus a caput metatarsi, na rozdíl od ostatních je ale kratší a silnější. V oblasti své báze má trojúhelníkový průřez, artikulární plochou odpovídá plošce na os cuneiforme mediale. Na bázi jsou přítomna dvě úponová místa pro šlachy, pro šlahu m. tibialis anterior medioplantárně a pro šlahu m. peroneus longus lateroplantárně, dále se zde ve 30 % případů nachází kloubní plocha pro spojení s druhým metatarssem. Tělo je klínovitého tvaru, svým klínem směřuje na dorsum nohy. Hlavice má průřez tvaru horizontálně delšího obdélníku se zaoblenou horní a oploštěnou dolní stranou. Spodní plocha je rozdělena podélnou hranou na dvě kloubní plošky pro artikulaci s ossa sesamoidea (mediální ploška

je větší než laterální), distálně je na hlavici přítomna kloubní plocha pro skloubení s phalanx proximalis (Čihák, 2011; Popelka, 2014).

Phalanx proximalis hallucis je oválného průřezu horizontálně většího než vertikálně, jeho proximální konec je rozšířen v bázi s plochou pro skloubení s I. metatarsem, na které se zároveň nacházejí dva hrbolky (tuberculum mediale et laterale) pro úpony společných úponových šlach palce nohy. Jedná se o šlachy m. abductor hallucis a caput mediale m. flexoris hallucis brevis, které se společně upínají na mediální hrbolku, a m. adductor hallucis spolu s caput laterale m. flexoris hallucis brevis končící na laterálním hrbolku. Dále je na dorsální straně báze přítomna drsnatina pro úpon m. extensor hallucis brevis. Caput phalangis proximalis je konvexní, oválného průřezu, s artikulační plochou typu kladky s rýhou, kloubí se s basis phalangis distalis hallucis, která je konkávní s hranou odpovídající rýze. Tělo distálního článku je na průřezu ploché, hlavice obsahuje drsnatiny, plantárně pro úpon šlachy m. flexor hallucis longus, dorzálně pro m. extensor hallucis longus (Čihák, 2011; Popelka, 2014).

Articulatio metatarsophalangea primum (dále I. MTP kloub) je kloubní spojení mezi hlavici I. metatarsu, bázi proximálního falangu palce a fibroartilaginózní plantární ploténkou, která se nachází přímo pod hlavici metatarsu, tvoří kloubní jamku a zároveň chrání šlachy flexorů. Součástí fibrocartilago plantare jsou ossa sesamoidea, do obou těchto struktur se mediálně a laterálně upínají šlachy krátkých svalů palce (viz výše). Pouzdro I. MTP kloubu je ze stran zpevněno ligg. collateralia a zespoda lig. plantare, zároveň jsou všechny hlavičky metatarsů a kloubní pouzdra navzájem spojena lig. metatarses transversum profundum. Kloubní plocha je distálně kulovitá, plantárně přechází ve válcovou, základními pohyby jsou plantární a dorzální flexe, možná je i rotace (Vařeka, Vařeková, 2009; Popelka 2014).

„Předpokladem správné funkce nohy je funkční stabilizace I. paprsku“ (Kozáková, 2010, s. 71). Jeho hlavním stabilizátorem je m. abductor hallucis, který je zároveň jeho pomocným flexorem. Dalšími významnými svaly palce jsou m. flexor hallucis longus, který mimo svou funkci ohybače palce vykonává i plantární flexi a inverzi nohy a je hlavním odrazovým svalem při chůzi, a příčná hlava m. adductor hallucis, která se podílí na udržování příčné klenby nohy (Dylevský, 2014).

Palec se svým MTP kloubem spolu s plantární aponeurózou jsou klíčové struktury pro přenos zatížení při chůzi, plantární aponeuróza je navíc jedním ze stabilizátorů podélné klenby nohy (Kozáková, 2010).

## 1.2 Kineziologie nohy

Dolní končetiny mají lokomoční funkci, podílejí se na posturální aktivitě a zajišťují oporu pohybové soustavy při přijímání nebo udílení kinetické energie, v případě poškození horních končetin mohou nahradit i funkci manipulační (Véle, 2006).

Noha musí plnit funkci statickou (nosnou) a zároveň dynamickou (lokomoční), proto musí být dostatečně přizpůsobivá (začátek kroku), ale zároveň dostatečně pevná (rigidní páka na konci kroku). Pružnost nohy zajišťuje tvar jednotlivých kostí, několik desítek kloubů mezi nimi, ligamentózní aparát a nožní klenby (Dylevský, 2014).

Noha je přizpůsobena bipedální lokomoci. Je v přímém styku s terénem, po kterém se pohybujeme, aktivně reaguje na jeho nerovnosti a tím zajišťuje stabilní stoj i chůzi (Velé, 2009). Její pohyblivost zajišťují především horní a dolní zánártní klouby. Horní zánártní kloub neboli art. talocruralis je mnohem pohyblivější a dovoluje pohyby do flexe a extenze, resp. plantární a dorzální flexe, zatímco dolní zánártní kloub neboli art. subtalaris zajišťuje inverzi a everzi nohy (Dylevský, 2009).

Nejvýznamnější pohyby mezi zadní a přední částí nohy se odehrávají v Chopartově kloubu. Přestože je toto skloubení anatomicky tvořeno dvěma klouby (art. calcaneocuboideum et talonaviculare), funkčně je považováno za jednu jednotku. Pohyby možné v tomto kloubu jsou popisovány jako rotace okolo dvou os. Průběh longitudinální osy umožňuje pohyby do supinace a pronace, resp. inverze a everze, což dovoluje přednímu tarzu udržet kontakt s podložkou bez ohledu na postavení zadního tarzu. Rotace kolem šikmé osy umožňuje významné pohyby do dorzální flexe se současnou abdukci a plantární flexe se současnou addukcí. Rozsah a průběh pohybů v Chopartově kloubu je vždy doprovázen a kontrolován pohyby v kloubu subtalárním (Kolář et al., 2012).

### 1.2.1 Klenby nohy

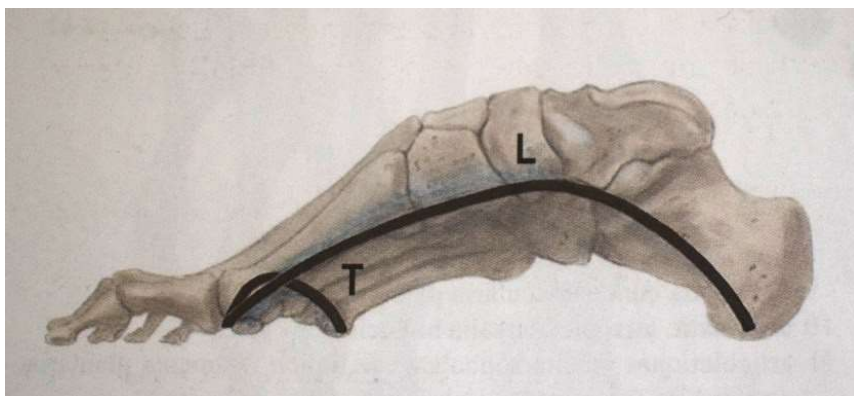
Kostra nohy tvoří dvě klenby, podélnou a příčnou. Podélná klenba má výraznější mediální a méně výraznou laterální část, které odpovídají sestavení kostí nohy ve dva proximodistální pruhy. Klenby nohy lze tedy rozdělit do tří oblouků, které se sbíhají do tří pilířů – tří opěrných bodů – ležících v místech hlaviček I. a V. metatarsu a středu dorzální části patní kosti. Nejvyšším místem plantární strany kostry nohy je talus v místě fibrocartilago navicularis. Nožní klenby slouží k ochraně měkkých struktur chodidla a podmiňují pružnost nohy (Vařeka, Vařeková, 2009; Čihák, 2011; Kolář et al., 2012).

Podélná klenba je ohraničena tibiálně vyšším a fibulárně nižším obloukem, mezi kterými probíhá několik dalších (většinou je popisováno 5 oblouků odpovídajících 5 metatarsům). Největším a nejdelším z nich je mediální, klene se mezi hlavičkou I. metatarsu a hrboly patní kosti. Na udržování podélné klenby se podílejí longitudinálně orientované vazy plantární strany chodidla, nejvýznamněji lig. plantare longum, a především svaly probíhající chodidlem také v longitudinálním směru. Jedná se o m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a povrchově probíhající krátké svaly chodidla. Dále se podílejí plantární aponeuróza a šlašitý třmen pod chodidlem, jehož pomocí je mediální strana tažena vzhůru musculus tibialis anterior (Vařeka, Vařeková, 2009; Čihák, 2011; Kolář et al., 2012).

Příčnou klenbu tvoří množství oblouků klenoucích se po celé délce nohy, mají různý tvar a stavbu podle příslušných úrovní. Nejvyšším bodem je os cuneiforme intermedium, která spolu s II. metatarssem tvoří podélnou osu nohy. Přední oblouk příčné klenby se klene mezi hlavičkami I. a V. metatarsu. Na udržení se podílí transversálně probíhající systém vazů planty a šlašitý třmen, jímž je klenba podchycena tahem m. tibialis anterior a m. peroneus longus. (Vařeka, Vařeková, 2009; Čihák, 2011; Kolář et al., 2012)

Udržení nožních kleneb je závislé na celkovém tvaru kostry nohy a architektonice jednotlivých kostí, na vazivovém systému a svalech nohy. Zároveň je velmi důležité pro správnou chůzi, stoj a další pohybové stereotypy (Dylevský, 2014).

*Obrázek 2 Podélná a příčná klenba nohy – architektonika kostí*



Zdroj: Čihák, 2011, s. 344

### 1.2.2 Posturální funkce nohy

Statický bipedální stoj je dynamický stav, v udržení jeho stability hraje zásadní roli chodidlo. Při sledování klidové aktivity svalů ve stoji byla zjištěna největší aktivita muskulatury bérce, tedy svalů ovládajících chodidlo a prstce. Tělesná hmotnost je skrze hlezenní kloub přenášena na talus, z něj dále na kalkaneus a přednoží podle stavby skeletu nohy. Klenba nohy a měkké tkáně chodidla působí jako pružný nárazník a přenášejí bodové tlaky skeletu na větší kontaktní plochy (Dungl, 2005; Lewit, Lepšíková, 2008).

Noha je v přímém kontaktu s podložkou, přenáší tíhovou sílu těla směrem do podložky a reakční sílu podložky zpět, je tedy významným článkem systému posturální stability. Dále je zdrojem exteroceptivních a interoceptivních informací pro centrální nervovou soustavu (Vařeka, Vařeková, 2009).

Chodidla stejně jako ruce a ústa obsahují největší počet receptorů a zaujímají největší oblast reprezentace v mozkové kůře, proto je jejich aktivita pro stoj prvořadá. Jejich vnímání je ale velmi často narušeno nošením obuvi, což může vést ke vzniku dysfunkcí. Noha se svou pružnou klenbou je srovnatelná s páteří, z toho důvodu dysfunkce chodidla klinicky způsobí podobné řetězové reakce jako u poruchy stabilizačního systému trupu a projeví se spoušťovými body, které kompenzují poruchu omezenou pohyblivostí příslušného segmentu (Lewit, 2003; Lewit, Lepšíková, 2008).



## 2 CHŮZE

Vzpřímená bipedální chůze je typickým a nejběžnějším způsobem lokomoce člověka. Jedná se o komplexní pohybovou funkci, která je možná jen při zajištění stabilizace vzpřímené polohy těla v klidu i při pohybu. Je definována jako složitý sekvenční fázový pohyb probíhající cyklicky podle určitého časového pořádku, při kterém se zapojuje celý pohybový systém od hlavy až k patě a tím se dokonale přizpůsobuje tvaru a vlastnostem terénu, ve kterém chůze probíhá. Stereotyp chůze vzniká během ontogenetického vývoje a jemnými variacemi se liší u každého jedince (Dungl, 2005; Véle, 2006; Kolář et al., 2012).

Cyklus chůze je složen z neustálého opakování kroků působícího dopředný pohyb. Jeden cyklus zahrnuje celý dvojkrok probíhající v určitém čase mezi opakovaným dotykem paty stejné nohy podložky. Pro chůzi je charakteristické, že je po celou dobu pohybu udržován kontakt těla s podložkou a při střídání dolních končetin je hmotnost těla po část cyklu přenášena oběma chodidly zároveň (fáze dvojí opory). Čím vyšší je rychlost chůze, tím kratší je doba přenosu hmotnosti těla oběma dolními končetinami a naopak (Dungl, 2005).

Vařeka a Vařeková (2009) chůzi dělí na tři hlavní části, a to na zahajovací fázi, cyklickou fázi a fázi ukončení. Cyklickou fázi lze popsat v rámci krokového cyklu, dolní končetina zde vykonává opakované, cyklické pohyby. Krokový cyklus se skládá ze dvou hlavních fází (stojné a švihové), které jsou dále rozděleny na jednotlivá období, a z fáze dvojí opory.

### 2.1 Fáze chůze

Chůze se děje jako rytmický postupný pohyb těla, který je kyvadlového charakteru. Začíná ve výchozí poloze a jde obloukem přes nulové postavení do krajní polohy, ze které se vzápětí stává nová výchozí poloha, protože upevnění se mezi tím posunulo, a pokračuje do další krajní polohy. Celý systém se tedy na rozdíl od kyvadla rytmicky posouvá vpřed (Véle, 2006).

#### 2.1.1 Stojná fáze

Stojná fáze neboli fáze opory začíná kontaktem paty s podložkou. V páteři dochází k torznímu pohybu, těžiště se posouvá nad stojnou nohu a promítá do jejího středu. Kyčelní kloub je v extenzi, od úderu paty o podložku až po odvinutí palce se snižuje jeho

zevní rotace a přechází do vnitřní. Kolenní kloub je v mírné flexi do plného kontaktu chodidla se zemí, následně se dostává do extenze, během odvíjení paty opět přechází do mírné flexe. Kontakt nohy s podložkou se rozšiřuje na celé chodidlo, dorzální flexe v TC skloubení postupně přechází do pasivní plantární flexe, chodidlo se pokládá na podložku a přechází ze supinace do pronace (období postupného zatěžování), dynamickou práci nožní klenby je dále získána pevná a spolehlivá opora (období střední opory). Následuje propulzní pohyb doprovázený odvinutím paty plantární flexí nohy a období aktivního odrazu, kdy je tělo vlivem propulzní síly zvednuto mírně vzhůru a dopředu. Následuje hyperextenze MTP kloubů a odvinutí palce, čímž je zakončena propulzní část pohybu a z oporné končetiny se stává končetina švihová (Véle, 2006; Vařeka, Vařeková, 2009).

Ve stejné fázi noha uchopuje zem, přizpůsobuje se její struktuře a tvaru a všemi prsty se do ní opírá. Tím se aktivují a zpevní nosné klenby nohy, které převezmou váhu těla. Na konci stejné fáze nemusí dojít k dorzální flexi v MTP kloubech, ale pokud jsou prstce stabilní s dostatečnou oporou o podložku, odráží nohu poměrně silnou plantární flexí umožněnou silou flexorů prstců a aktivní prací chodidla (Lewitová, 2016).

### **2.1.2 Švihová fáze**

V průběhu švihové fáze se dolní končina dostává dopředu bez kontaktu s opornou bází. Díky ztrátě jednoho ze dvou bodů opory je tato fáze náročná na udržení vodorovné polohy pánve. Pánev se otáčí směrem ke stejné DK, ramenní pletenec rotuje v opačném směru, čímž vzniká na páteři torzní pohyb, díky kterému se prodlužuje délka kroku a snižuje laterální výchylka těžiště při propulzi. V kyčelním kloubu je extenze vystřídána flexí s mírnou zevní rotací, počáteční addukce se mění v abdukci na konci fáze. Kolenní kloub je první polovinu švihové fáze flektován, druhou extendován, v TC skloubení je pohyb veden do dorzální flexe s mírnou everzí nohy. Fáze je ukončena úderem paty o podložku (Véle, 2006).

Švihovou fázi lze rozdělit na tři části, a to na období zahájení švihu neboli akceleraci, období středního švihu neboli střed švihové fáze a období ukončení švihu neboli deceleraci (Vařeka, Vařeková, 2009; Kolář et al., 2012).

### **2.1.3 Fáze dvojí opory**

Fáze dvojí opory je přechodem mezi švihovou a opornou fází, těžiště těla je zde na nejnižší úrovni a představuje nulovou polohu kyvadla, na kterou navazují propulzní i švihová a brzdící fáze chůze (Véle, 2006).

## 2.2 Funkce nohy při chůzi

Zdravá noha je dostatečně pružná a šikovná, vnímá prostředí a dokáže se mu aktivně přizpůsobit. Její vazy jsou dostatečně pevné a pružné, svaly dobře aktivní, klouby dokáže stabilizovat. Vnímající noha se klade na zem a pruží, nedopadá na ni (Lewitová, 2016).

Noha je nezbytná pro zajištění stabilizace vzpřímené polohy těla, protože CNS je schopné zajistit tuto stabilizaci svalovou koordinací pouze za předpokladu pevné opory v místě kontaktu s opornou bází na podložce, aby mohla působit reaktivní síla, která vzniká vlivem gravitace a propulzní svalové síly (Véle, 2006).

Během zatížení nohy při chůzi i stojí je její konstrukce posílena stabilizačními mechanismy. Jak již bylo uvedeno výše, podélná klenba nožní je tvořena dvěma hlavními oblouky, dynamičtějším mediálním, který při chůzi prochází strukturálními změnami, a stabilnějším laterálním. Podélná klenba při zatížení do určité míry klesá, dalšímu poklesu brání plantární vazy, naopak příčná klenba existuje pouze při nezatížené noze. Zevní rotací tibie, inverzí paty a addukcí přednoží se podélná klenba zvyšuje, opačnými pohyby naopak klesá. Navíc je stabilizována plantární aponeurózou, která se extenzí prstů natahuje přes hlavičky metatarzů. Mechanismus funguje lépe mediálně a pomáhá inverzi patní kosti, na podobném principu přispívají k udržení podélné klenby i krátké svaly nohy. Dlouhé svaly nohy při chůzi také napomáhají inverzi kalkanea, m. peroneus longus ohýbá I. metatarz v TMT kloubu a plantární flexí v TC kloubu dochází k dorzální flexi prstů, čímž je zesílena funkce krátkých svalů nohy a plantární aponeurózy (Dungl, 2005).

## 3 HALLUX VALGUS

### 3.1 Definice

Hallux valgus je nejčastější deformitou přednoží. Poprvé byl definován Hueterem v roce 1871 jako statická subluxace I. MTP kloubu s laterální deviací proximálního článku palce a mediální deviací I. metatarzu (Popelka, 2014; Rapi, 2016).

Kozáková (2010) za terminologicky přesnější považují označení hallux abducto valgus a definují jej jako komplexní progredující trojrozměrnou deformitu, pro niž je charakteristické valgózní postavení palce, zvýšená varozita I. metatarzu a mediální prominence jeho hlavice.

Hlavice ztrácí oporu v jamce a postupně se medializuje. Stupňující se deformitu dále zhoršují kolemjdoucí šlachy, dochází k relativnímu prodloužení struktur na mediální straně kloubu, a naopak ke zkrácení struktur laterálních. Palec je tažen do valgosity a pronace laterálně posunutou šlachou m. extensor hallucis longus a m. adductor hallucis. Laterální sezamská kůstka je v subluxaci až luxaci směrem do intermetatarzálního prostoru spolu se šlachou m. flexor hallucis longus, mediální se dostává do středu hlavičky a zahlazuje její stabilizační hranu (poté je v tomto místě destruována chrupavka). Mediální sezamská kůstka nyní slouží k opoře při chůzi. Šlacha m. abductor hallucis se tím dostává do plantární pozice a sval se svou funkcí mění na další krátký flexor palce. Zároveň se změnou pozice svalu m. flexor hallucis brevis a šlach svalů mm. flexor et extensor hallucis longus laterálně mění i jejich funkce a stávají se dalšími adduktory palce. Při pokročilé deformitě je MTP kloub palce mediálně stabilizován pouze lig. collaterale mediale (Popelka, 2014; Rapi, 2016).

Chronickou iritací periostu vzniká mediálně plošná pseudoexostóza hlavice, která tlačí v obuvi. Vlivem dlouhodobého dráždění měkkých tkání se v tomto místě může vytvořit bolestivá burzitida (Popelka, 2014; Rapi, 2016). Nesprávným zatížením ploch MTP kloubu palce postupně vznikají artrotické změny (Sosna, Vavřík, Krbec, Pokorný, 2001).

Hallux valgus se pouze výjimečně vyskytuje jako izolovaný nález, většinou je doprovázen deformitami ostatních prstů a příčným rozšířením nohy v úrovni MTP kloubů. Samotná varózní úchylka I. metatarzu způsobuje rozšíření příčné kontury přednoží v horizontální rovině. Na rozdíl od centrálních metatarzů, jejichž báze jsou navzájem spojeny vazy, je skloubení okrajových metatarzů s kostmi tarzu volnější a dovoluje pohyb v horizontální rovině a při jejich deviaci mimo osu dochází zároveň k jejich elevaci, což

vytváří iluzi poklesu centrálních metatarzů. Tato deformita bývá definována jako pokles příčné klenby (Dungl, 2005).

Deviace palce nohy laterálním směrem vede k nedostatku prostoru pro ostatní prsty, které jsou jím vytlačovány, většinou směrem nahoru proti tlaku obuvi. To postupně vede ke vzniku statických deformit prstů typu kladívkového či dráповého prstu (Wülker, Mittag, 2012).

### 3.2 Diagnostika a klasifikace

Základem diagnostiky je klinické vyšetření. Posuzujeme palpační bolestivost, přítomnost otlaků, možnost repozice halluxu před I. metatarz, přítomnost artrotických změn, prokrvení a inervaci palce, kvalitu nehtové ploténky a důležitou stabilitu mediálního cuneometatarzálního kloubu, která je pro další terapii kruciální (Rapi, 2016).

Nezbytnou součástí je rentgenová diagnostika (Rapi, 2016). Snímkování se provádí v zatížení, v předozadní a bočné projekci. Na rtg snímku lze hodnotit úhel valgozity palce, intermetatarzální úhel, distální interfalangeální úhel, úhel distální artikulační plochy I. metatarzu a kongruenci MTP kloubu palce (Popelka, 2014).

Úhel valgozity palce je úhel sevřený mezi podélnou osou proximálního falangu palce a podélnou osou I. metatarzu. Norma je do 15°, lehká valgozita 15° až 20°, střední v rozmezí 20° až 40° a těžká nad 40°. Pro typ korekce je významný úhel mezi podélnými osami I. a II. metatarsu. Za normu se považuje velikost úhlu do 9°, za lehkou deviaci úhel mezi 9° a 11°, střední 11° až 16° a těžkou nad 16° (Rapi, 2016).

Valgozitu hodnotíme jako závažnou, pokud její úhel dosáhne velikosti 26° a více, nad 35° je navíc spojena se subluxací I. MTP kloubu (Kozáková, 2010).

### 3.3 Etiologie

Etiologie deformity hallux valgus je multifaktoriální. Přestože neexistuje žádná definitivní studie, udává se za nejčastější důvod vzniku nevhodná obuv (Popelka, 2014; Rapi, 2016). Příčiny vzniku vbočeného palce lze rozdělit do tří skupin, a to na vrozené predisponující faktory, přímé a nepřímé vlivy (Dungl, 2004; Kolář et al., 2012).

Podle Lewitové (2016) je největším problémem snížení citlivosti, ztráta schopnosti termoregulace, uvolnění vazů a neaktivita svalů nohy vypěstované jejím neustálým oblékáním a obouváním. Tvoří se obraz tzv. neaktivní nohy a již jejím samotným zatěžováním vzniká patologický tah, kterým trpí chodidlo, jeho klenby a MTP klouby.

Tento tah namáhá všechny anatomické struktury nohy a může jeho vlivem dojít ke změně os – počátek vzniku hallux valgus, zároveň je predispozicí vzniku entezopatií a patní ostruhy.

### **3.3.1 Vrozené predisponující faktory**

Na příčině deformity se podílí anatomické poměry I. MTP kloubu, resp. tvar kloubních ploch. Hlavička I. metatarzu je příliš malá, jamka na bázi proximálního falangu je mělká a kloub je z důvodu průběhu kolemjdoucích šlach náchylný ke skluzu (Rapi, 2016). Dungl (2005) mezi významné vrozené faktory kromě konvexního tvaru hlavice zahrnuje i úhel skloubení I. metatarzu s mediální kostí klínovou (zešíkmená kloubní štěrbina zapříčiní varózní postavení I. metatarzu) stejně jako hypermobilitu tohoto skloubení, převahu tahu m. adductor hallucis, příčně konvexní tvar mediální sezamské kůstky, který dovoluje její snazší sklouznutí laterálně, větší délku prvního metatarzu oproti druhému a vrozené chabé vazy doprovázené oslabeným svalstvem.

Dalším významným faktorem je dědičnost, většinou se v anamnéze diagnóza vyskytuje již u předků. Faktor dědičnosti ve své práci prokázali Coughlin a Jones, kdy se ve čtyřech generacích žen dědičnost vady projevila v 84 % případů (Rapi, 2016).

Prevalence vzniku HV je až 15x vyšší u žen než u mužů. Důvodem je častější laxicita vazů u žen a především nošení bot s úzkými špičkami a na vysokých podpatcích (Park, Chang, 2019).

### **3.3.2 Přímé vlivy**

Jak již bylo uvedeno výše, za nejčastější a nejdůležitější přímý faktor vzniku hallux valgus je považováno nošení nevhodné obuvi. V největší míře se problém týká dámské módní obuvi, která nesplňuje kritéria pro podporu fyziologického stereotypu chůze. Dokonce i v mládí nošená nevhodná obuv vede k progresi deformit ve vyšším věku (Rapi, 2016).

Těsná špičatá obuvi tlačí palec do valgozity a tlakem zároveň poškozují i svaly (Dungl, 2005). Vyšší podpatek (uvádí se nad 3cm) vede k přetížení přednoží a zároveň působí zkrácování Achillovy šlachy, špičatý tvar přední části boty deformuje přednoží a prsty. K deformitě palce nohy vede i zkrácení Achillovy šlachy, které při došlapu způsobuje přetěžování mediálního oblouku, který postupně podklesává a tím dochází k nestabilitě a deviaci I. metatarzu (Rapi, 2016).

V neposlední řadě má velký vliv nadváha. Způsobuje přetížení celé nohy a predisponuje ke vzniku deformit. Za rizikovější období je považováno období těhotenství, kdy je přítomna zvýšená laxicitá vaziva a rychlý nárůst hmotnosti. Tyto deformity však velmi dobře reagují na terapii v podobě režimových opatření a ortotických pomůcek (Rapi, 2016).

### **3.3.3 Nepřímé vlivy**

Vbočený palec je u dospělých pacientů velmi často spojen s plochonožím, zároveň se vyskytuje častěji u profesí s převážně statickou zátěží. Velký vliv na vznik statické deformity má rovněž postižení nohy revmatickým zánětem (Dungl, 2005).

## **3.4 Vliv hallux valgus na stoj a chůzi**

Za fyziologických podmínek při zatížení ve stoji spočívají hlavičky všech metatarzů na podložce, přičemž tělesná hmotnost je rovnoměrně rozložena mezi hlavičky II.-V. metatarzu a nejvíce je zatížena hlavička I. metatarzu. Rozvojem hallux valgus dochází k rozšíření přednoží, I. metatarz se stáčí mediálně, je tlačěn dorzálně a místo svého průběhu šikmo k podložce s ní běží paralelně, čímž ztrácí svou nosnou funkci. Insuficiencí I. paprsku dochází k přetížení centrálních metatarzů, resp. jejich hlaviček, které může vést ke vzniku metatarzalgie. Ztrátou opory na mediální straně přednoží je přední část nohy tlačena do pronace a pata se sklání do valgozity (Dungl, 2005).

Jak již bylo popsáno výše, palec se svým MTP kloubem a s plantární aponerózou jsou nejvýznamnější v přenosu zatížení při chůzi. Pokud se I. paprsek vychýlí ze své osy, dojde k narušení jeho dynamické stabilizace a zároveň k poruše funkce plantární aponeurózy, což vede k nadměrné pronaci nohy, která způsobí zvýšený rozsah pohybu středonoží. Důsledkem je snížení stability a nemožnost zpětné supinace nohy, čímž nedojde k vytvoření rigidní páky a může být narušena propulze (Kozáková, 2010).

Přítomnost vbočeného palce výrazně působí na kinematiku celé dolní končetiny během chůze (Vařeka, Vařeková, 2009). Porucha centrace a stabilizace I. MTP kloubu znemožňuje správné provedení aktivního odrazu nohy a odlepení paty, což má negativní vliv na závěr stojné fáze krokového cyklu. Noha s hallux valgus může fungovat pouze jako „pasivní opěrná plocha“, čímž se adaptace na zátěž a její přenos na chůzi přesouvá na úroveň kyčelního kloubu a pánve. (Kozáková, 2010).

## 4 PREVENCE HALLUX VALGUS

„Nejlepším terapeutickým prostředkem je prevence“ (Kozáková, 2010, s. 75).

Prevenci lze rozdělit na tři typy podle fáze vzniku a rozvoje onemocnění. První je primární prevence, která předchází vzniku onemocnění omezením rizikových faktorů. Pokud již onemocnění vzniklo, sekundární prevencí se snažíme zabránit progresi a tím i dalším následkům primárního onemocnění. Pokud se onemocnění rozvinulo a zanechalo trvalé následky, snažíme se zabránit dalšímu postupu a zachovat co největší možnou soběstačnost jedince, jedná se o prevenci terciární (Kolář et al., 2012).

### 4.1 Obuv

Obuv by měla plnit dvě základní funkce, a to chránit naše nohy před poraněním a v případě potřeby i před chladem, ale neměla by limitovat jejich funkci (Poděbradská, 2018). Nicméně v současnosti je obouvání spíše věcí módy či společenské nutnosti než ochrany. Módou se řídí i konstrukce bot, proto jsou ve většině případů příliš úzké a špičaté, se silnou podrážkou, která působí jako dlaha. Tím boty zbavují nohy jejich funkce a deformují je (Howell, 2012).

Obutím, tedy zpevněním nohy zvenku, ztrácejí svou stabilizační funkci vazy nohy. Pokud má navíc bota podpatek, vzniká tah negativně působící na chodidlo, klenby a MTP klouby nohy. Již malé zvýšení pod patou podmiňuje dorzální flexi v MTP kloubech a prodloužení chodidla, čímž je ztížena či zcela znemožněna práce chodidla a flexorů. Prodloužení nastává i při zvýšení stélky pro oporu klenby (podélné i příčné), zároveň pasivním tlakem tlumí aktivitu svalů chodidla. V tahu jsou MTP klouby pasivní, dochází k jejich přetížení a především I. paprsek může snadno změnit svou osu (Lewitová, 2016).

Zdravou variantu obouvání nabízí například tzv. barefoot obuv. Tyto boty se svou stavbou snaží co nejméně ovlivnit přirozenou funkci nohy, která by se v nich měla cítit a pracovat podobně jako naboso. Mají tenkou, pružnou podrážku ohebnou všemi směry, dostatečný prostor pro prsty a tvar odpovídající anatomii palce, tedy nejsou do špičky ani příliš zakulacené. Jejich stélka je rovná, bez podpory pro klenbu a pata oproti prstům není vyvýšená, bota je celkově lehká a dobře prodyšná (Pročková, 2016).

Pokud se dospělý jedinec rozhodne pro barefoot obuv, je potřeba na ni navykat nohy postupně a upravit obouvání podle pohybové náplně a terénu, ve kterém se člověk běžně pohybuje (Poděbradská, 2018).



Pokud nelze chodit naboso, a tedy ani nosit barefoot obuv ať už při bolestivých stavech, nedostatečné kondici nohy či z jakéhokoli jiného důvodu, měli bychom zvolit obuv se silnější podrážkou, ohebnou všemi směry, ale ne příliš pružnou, která zachovává dostatek prostoru pro přednoží a nemá tvarovanou stélku ani podpatek (Lewitová, 2016). Možností mohou být boty vyrobené na míru (Larsen, 2005).

Pro nohy se změněnou strukturou a speciálními potřebami bychom měli zvolit ortopedickou obuv, která svou stavbou pomáhá obnovit schopnost chůze. Dostatečně prostorné boty lze kombinovat s ortopedickými vložkami na míru, které korigují rozložení váhy těla na chodidlo a zároveň působí jako tlumič nárazů (Larsen, 2005).

*Obrázek 3 Běžná bota;*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 4 Barefoot bota*



Zdroj: vlastní

## **4.2 Chůze naboso**

Howell (2012) zastává názor, že obuv není přirozená. Zdravá lidská noha je dokonale uzpůsobena k plnění svých úkolů ve stoji, při chůzi i běhu. Obuv, která vznikla v období renesance za účelem nohy ochránit, naopak brání jejich přirozenému fungování. Uvádí, že je zdokumentováno, že u národů chodících obvykle naboso se deformity typu HV, kladívkové prsty, zarůstání nehtů nebo např. mozoly téměř nevyskytují.

Nohy jsou do jisté míry tvárné, jejich citlivost, tvar a vlastnosti můžeme ovlivnit aktivní prací s nimi, především bosou chůzí (Lewitová, 2016). Bosá noha nejlépe snímá informace o povrchu, po kterém se pohybuje (Poděbrská, 2018). Postupně se můžeme opět naučit rozpoznávat terén a zároveň s hmatem natrénovat i termoregulaci. Ideální je

začít bosou chůzí v jednoduchém terénu, například na trávě, a krátce chodit venku naboso i v chladnějším počasí (Lewitová, 2016).

Mezi benefity chůze naboso patří podpora průtoku krve (především a. dorsalis pedis bývá utlačena stahovacími ponožkami a pevně utaženými tkaničkami) a lymfy, umožnění plného rozsahu pohybů v kloubech nohy a TC skloubení a obnova přirozeného kroku včetně jeho délky, rychlosti a tlumení. Zařazením bosé chůze mezi pravidelné pohybové aktivity může dojít ke zlepšení stavu kloubů v celém těle kvůli obnově přirozeného vzorce pohybu (Howell, 2012).

### 4.3 Senzomotorická stimulace

V rámci prevence deformit nohy a za účelem jejího správného fungování lze využít prvky z metodiky senzomotorické stimulace. Tato metoda je složena ze soustavy balančních cviků, které se provádějí v různých posturálních polohách, nejobtížnější polohou pro cvičení je stoj a jeho modifikace. Důraz je kladen na facilitaci pohybu z chodidla, aferentace je zvyšována exteroceptivní i proprioceptivní stimulací. Hlavním cílem je zlepšení svalové koordinace, zlepšení propriocepce a tím zrychlení svalové kontrakce, zlepšení rovnováhy a držení těla, stabilizace trupu ve stoji a chůzi a další (Kolář et al., 2012).

Receptory chodidla lze facilitovat několika způsoby, stimulací kožních receptorů, nebo výhodněji aktivací m. quadratus plantae se zvýrazněním klenby nohy. Za tímto účelem vznikl základní cvičební prvek metody nazvaný „malá“ nebo „krátká“ noha, který změnou konfigurace mění postavení všech kloubů nohy a rozdílným rozložením tlaků v kloubech je příznivě ovlivněna proprioceptivní signalizace. Bylo prokázáno, že je účinnější izolovaná aktivace m. quadratus plantae bez zapojení dlouhých flexorů prstů, proto by během cvičení měly být prsty volně položeny na podložce (Janda, Vávrová, 1992).

Pohyb spočívá v přitažení přednoží a paty k sobě, čímž dojde ke zkrácení a zúžení chodidla – zvyšuje se podélná klenba a zároveň se přiblížením hlaviček metatarsů k sobě formuje i příčná klenba. Opora je soustředěna pod hlavičky I. a V. metatarzu a střed paty (Kolář et al., 2012).

Počáteční pozice pro nácvik „malé nohy“ je vsedě s odlehčením chodidla, postupně se pozice ztěžují podle schopností pacienta (Kolář et al., 2012). Využívá se různých

balančních pomůcek, mezi které patří kulové a válcové úseče, balanční sandály, točny, velké míče, čocky a další (Janda, Vávrová, 1992).

## 5 TERAPIE HALLUX VALGUS

Noha je významným článkem pohybového systému mimo jiné kvůli zprostředkování kontaktu těla s vnějším prostředím. Kvalita tohoto kontaktu se odráží na tvaru a postavení nohy, které ovlivňují i celkovou stabilitu těla. Proto by vyšetření nohou mělo být součástí komplexního kineziologického rozboru, aby se případné dysfunkce odhalily co nejdříve (Maršáková, Pavlů, 2012).

Nicméně většinu pacientů, kteří se rozhodnou vyhledat odbornou pomoc, do ordinace přivádí bolest z již rozvinuté deformity. V případě HV to bývá především burzitida na mediální straně I. MTP kloubu bolestivá vlivem tlaku úzké obuvi, ale také bolest I. MTP kloubu během zátěže (Wülker, Mittag, 2012; Park, Chang, 2019).

Deformitu hallux valgus lze řešit konzervativně či operačně. Konzervativní terapie by měla předcházet operační, často se však doporučuje pouze u deformit v počátečním stádiu, starších pacientů a u pacientů s problémy neurologického či vaskulárního systému (Dungl, 2005; Robinson, Limbers, 2005; Park, Chang, 2019).

Larsen (2015) doporučuje nejdříve vyčerpat všechny možnosti konzervativní léčby, než se pacient rozhodne pro operační korekci HV. V případě chronického onemocnění považuje za adekvátní tři až dvanáctiměsíční konzervativní terapii včetně autoterapie, doplněnou edukací pacienta o nošení vhodné obuvi a případně i vložek na míru.

### 5.1 Konzervativní terapie

Podle některých autorů (Sosna, Vavřík, Krbec, Pokorný, 2001) konzervativní léčba hallux valgus spočívá v nošení ortopedických vložek či ve vkládání korektorů vbočeného palce mezi palec a 2. prst. Jiní autoři (Dungl, 2005 ; Kolář et al., 2012) se kromě mechanické korekce přiklánějí i k použití technik měkkých tkání, mobilizaci kloubů chodidla, trakci I. MTP kloubu a kinezioterapii. Larsen (2015) považuje za nejdůležitější právě kinezioterapii a tvrdí, že nohy jsou velmi učenlivé a snadno znovu nalézají svou přirozenou pohybovou inteligenci.

Wülker a Mittag (2012) uvádí, že po ukončení růstu nelze dosáhnout korekce vbočeného palce použitím korekčních pomůcek a konzervativní léčba v podobě mechanické korekce slouží ke zmírnění příznaků a předcházení vzniku deformit dalších prstů a metatarzalgie.

### **5.1.1 Edukace pacienta o nošení vhodné obuvi**

Obuv by neměla limitovat funkci nohy (Poděbradská, 2018). A rozhodně by neměla způsobovat bolest tlakem na přednoží nebo jeho přetížením. Pacienti s HV by se měli vyvarovat úzké či špičaté obuvi a také botám na podpatku (Park, Chang, 2019).

Dostatečně prostorná obuv je klíčovou součástí konzervativní léčby. Doporučuje se nošení bot s širokou špičkou se svrškem z měkkého, poddajného materiálu, aby se zamezilo tlaku obuvi na mediální prominenci HV a předcházelo se vzniku burzitidy a zároveň dalšímu zhoršování deformity. Jako vhodný materiál se často uvádí kůže, která se přizpůsobí tvaru chodidla. S eliminací tlaku na přednoží dochází k úlevě od bolesti (Robinson, Limbers, 2005; Wülker, Mittag, 2012).

Omezit tlak obuvi lze i změnou šněrování, tedy povolením tkaniček v oblasti přednoží a utažením v horní části boty blíže ke kotníku (Stark, 2012).

Podrážka by měla být plochá, tzn. pata by oproti prstům neměla být vyvýšena. Vyrobená z měkké gumy, kterou je možné ohnout všemi směry (Larsen, 2015; Stark, 2019).

Zvýšená pozornost by se měla věnovat i výběru ponožek, které nesmějí být příliš těsné, aby nesvíraly přednoží a prsty v nich měly volnost. Ideální je volit ponožky o jedno až dvě čísla větší, vyrobené z bavlny. Silonové ponožky či podkolenky nejsou vhodné kvůli svému těsnému střihu (Stark, 2019).

### **5.1.2 Měkké a mobilizační techniky**

K přípravě nohou na samotné cvičení slouží techniky měkkých tkání, mobilizace kloubů nohy a facilitace chodidla. Techniky měkkých tkání jsou zaměřené na uvolnění měkkých tkání, které mají úzký vztah k pohybovému systému. Proto ošetřením měkkých tkání lze často dosáhnout i uvolnění kloubu (Lewit, 2003).

Při mobilizaci kloubů nohy se zaměříme především na MTP klouby, kde bývá největší bolestivost. Nejlepších výsledků lze docílit trakcí se současnou plantární flexí MTP kloubů, dále se používá vějířovité prohýbání příčné nožní klenby směrem dorzálním, ve Spiraldynamik<sup>®</sup> tzv. C-oblouk (Lewit, 2003; Larsen, 2005).

K facilitaci chodidla lze použít exteroceptivní či propioceptivní stimulaci či kombinaci obou. K tomuto účelu výborně poslouží prvky z metody senzomotorické stimulace. (Kolář et al., 2012).

### 5.1.3 Kinezioterapie

Cílem kinezioterapie je obnova fyziologického pohybového programu a tím zlepšení provedení pohybu a zmírnění subjektivních obtíží pacienta. Postup a typ terapie se volí dle stádia deformity, míry a charakteru problémů (Kozáková, 2010).

Důležité je posílení intrinzických svalů nohy, nácvik správného stereotypu chůze a cviky na nestabilní podložce (Rapi, 2016). K tomuto účelu lze v kinezioterapii využít prvky z různých terapeutických konceptů. Například základním principem aktivního cvičení v pozicích vycházejících z vývojové kineziologie je centrované postavení nohy, tj. centrované postavení subtalárního kloubu, aktivní nožní klenba, čtyřbodová opora chodidla a opora o prsty (Kinclová, 2016).

Koncept Spiraldynamik<sup>®</sup> naopak považuje tří/čtyřbodovou oporu za z fyzikálního hlediska nelogickou a upřednostňuje rozložení váhy těla po celé kontaktní ploše chodidla s těžištěm na paprsku palce. Tento koncept uznává princip spirály – svaly bérce tvoří pod nožní klenbou svalovou smyčku jako třmen, přičemž holenní svaly stáčejí zadní část nohy ven a lýtkové svaly přední část nohy dovnitř (patu směrem do varozity a přednoží vůči patě do pronace). Důraz klade na trénink aktivního sešroubování nohy a trénink stability s cílem koordinované zátěže nohy. Dále na aktivní a osově správnou stabilizaci palcového paprsku včetně správného zapojení palce v odrazu při chůzi. (Larsen, 2005, 2015).

Oproti tomu Feldekraisova metoda spočívá v uvědoměném vnímání a ovládní pohybu a poloh jednotlivých částí těla. Jejím cílem je rozšíření pohybového potenciálu a navozování nových, výhodnější neuromuskulárních vzorců na principu využití neuroplasticity, čímž pozitivně ovlivňuje poruchy pohybového systému a zároveň působí jako jejich prevence (Pavlů, 2003; Skovajsa, Hrdličková, 2016).

### 5.1.4 Mechanická korekce

Na počátku rozvoje hallux valgus může stav na přechodnou dobu zlepšit mechanická korekce osy palce. K tomuto účelu se využívají gumové korektory, které se vkládají mezi palec a druhý prst. Tyto jsou však účinné pouze při pasivně korigovatelném halluxu, při fixovaném postavení palce naopak tlačí ostatní prsty laterálně. Často je předepisován tzv. noční redresér nebo také bandáž palce, které se z mediální strany připevní k přednoží a řemínek drží palec v ortográdním postavení. Tyto pomůcky lze použít i v pooperačním období pro správné zhojení měkkých tkání v korigovaném postavení I. paprsku (Dungl, 2005).

Při bolestivé burzitidě na mediální prominenci I. MTP kloubu lze toto místo překrýt silikonovým chráničem, který bývá součástí některých meziprstních korektorů a zmírní tlak vyvíjený botou. Tuto pomůcku je nutné kombinovat s dostatečně širokou obuví (Park, Chang, 2019).

Mezi další pomůcky patří ortopedické vložky s retrokapitálním vyvýšením korigující pokles centrálních metatarzů. Tyto přinášejí úlevu především při přítomné metatarzalii. U těžkých deformit bez možnosti operační léčby se doporučuje speciální ortopedická obuv ideálně na míru (Dungl, 2005).

*Obrázek 5 Meziprstní korektor*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 6 Bandáž palce*



Zdroj: vlastní

### **5.1.5 Kineziotaping**

Kineziotaping je funkční tejpování vycházející z poznatků kineziologie respektující anatomické poměry a neurofyziologické zákonitosti. Výběrem vhodné techniky a správnou aplikací tejpů na postiženou oblast spustíme reflexní odpověď organismu, která má za cíl odstranit patologické změny a umožnit tak návrat k funkčnímu stavu (Kobrová, Válka, 2017).

Na tejpování hallux valgus se využívá technika mechanické korekce, kdy jsou prostřednictvím kompresních sil tejpů a manuálního tlaku na kůži stimulovány proprioceptory. Mechanická korekce v tomto případě neznamena pevnou fixaci kloubu v určité poloze, ale zachování přirozeného pohybu v kloubu za současného upravení jeho pozice. Aplikací tejpů na hallux valgus v počátečních stádiích, kdy je vada ještě flexibilní, lze korigovat postavení palce v MTP kloubu zpět do osy, zmírnit bolestivost přednoží a zlepšit stereotyp chůze. Tento tejp lze doplnit fasciální korekcí plosky nohy (Kobrová, Válka, 2017).

## **5.2 Operační terapie**

Operační řešení je indikováno u bolestivých deformit, méně často z kosmetických důvodů. Pokud je přítomna burzitida na mediální straně prominující hlavice, je nejdříve nutné zánět konzervativně či exstirpační burzy odstranit, teprve poté je možné provést operaci. Před indikací samotné operace se provádí pečlivé vyšetření celkové i místního nálezu, zhotovují se rtg snímky v dorsoplantární projekci v zátěži i bez, případně doplněné o další projekce (boční, šikmá, tangenciální). Hodnotí se stupeň artrózy MTP kloubu palce a velikost subluxace (Dungl, 2005).

Principem operační terapie je znovuobnovení metatarzální formule, hlavně korekce metatarzálního úhlu, navrácení sezamských kůstek do jejich původní polohy a obnova stability mediálního cuneometatarzálního skloubení, pokud byla před operací porušena (Rapi, 2016).

### **5.2.1 Přístupy**

U mladších pacientů do 50 let bývá indikována osteotomie nebo operace na měkkých částech, u pacientů nad 50 let se většinou provádějí resekční výkony, vše se ale odvíjí od individuálního stavu každého pacienta. Ovšem součástí každé operace je odstranění mediální prominence hlavice I. metatarzu a korekce valgozity palce. Podle



nálezu se připojují další zákroky – korekce varózního postavení I. metatarzu a odstranění přidružených deformit, mezi které patří např. kladívkové prsty, pokles centrálních metatarzů, odchýlení V. metatarzu, degenerace sezamských kůstek, tětiový efekt m. extensor hallucis longus, artróza I. TMT kloubu a tlakové keratózy (Dungl, 2005).

Dungl (2005) dělí operační výkony podle způsobu operační korekce hallux valgus do čtyř skupin a uvádí, že jednotlivé výkony jsou kombinovány podle lokálního nálezu:

- 1. skupina – výkony na měkkých tkáních:** zahrnují resekci mediální prominence hlavice, uvolnění tahu m. adductor hallucis, mediální kapsulorafii, kapsulotomii MTP kloubu palce a výkony na šlachách.
- 2. skupina – resekční artroplastiky:** provádějí se v případech, kdy jsou na kloubních plochách I. MTP kloubu přítomny bolestivé artritické změny, a přesto chceme zachovat pohyb v kloubu (další možností je artrodéza). Lze odstranit hlavici I. metatarzu i bázi proximálního článku palce zároveň či jen jednu z kloubních ploch. V poslední době se používají náhrady jedné či obou kloubních ploch silastikovými či kovovými implantáty.
- 3. skupina – osteotomie ke korekci varozity I. metatarzu a valgozity palce:** jsou různého tvaru a vedeny v různých úrovních I. metatarzu, některé výkony zahrnují i osteotomii proximálního článku palce. Často jsou doplněny dalšími zákroky, mezi které patří artrodéza, protětí m. adductor hallucis a výkony na měkkých tkáních.
- 4. skupina – artrodézy I. MTP skloubení:** k těmto výkonům se přistupuje v případě těžkých artrotických postižení MTP kloubu palce, hlavně jednostranných, kde není žádoucí zkrácení délky palce.

Přehled nejčastěji používaných operačních postupů (Dungl, 2005; Popelka, 2014; Rapi, 2016):

**Silverova operace** nazývána také Silverova triáda sestává ze tří kroků – resekce mediální prominence, uvolnění tahu struktur na laterální straně kloubu často včetně přetětí šlachy m. adductor hallucis a trojcípá kapsulorafie mediální části pouzdra, jehož tonizací se upraví valgozita palce. Používá se jako součást dalších korekčních operací, samostatně ji lze využít v počátečních stádiích deformity bez varozity I. metatarzu.

**Operace podle Lapiduse** obsahuje Silverovu triádu s připojenou korekcí varozity I. metatarzu spočívající v korekční osteotomii a artrodéze mediálního TMT kloubu. Používá se při nestabilitě a varozitě I. metatarzu větší než 20° nebo u artrózy TMT kloubu.

**Austinova operace** je distální osteotomie I. metatarzu, podle tvaru osteotomie je nazývána také **chevron**. Jedná se o subkapitální osteotomii, kdy je možné lateralizací hlavice až o polovinu šířky metatarzu dosáhnout dostatečné korekce, fixuje se šroubem. Mimo samotné osteotomie se provádí snesení mediální prominence a uvolnění laterálních struktur kloubu intraartikulární cestou. Tento postup se používá u pacientů s velikostí intermetatarzálního úhlu do 14° a bez degenerativních změn I. MTP kloubu.

**Diafyzární osteotomie I. metatarzu** neboli osteotomie tvaru **scarf** se používá u lehkých až středních deformit v rozmezí intermetatarzálního úhlu mezi 14° až 18°. Oproti chevron osteotomii umožňuje větší, a přitom stabilnější posun fragmentů. Mimo samotné osteotomie se provádí resekce mediální prominence hlavice, laterální release a repozice sezamských kůstek, fixuje se třemi šrouby.

**Proximální osteotomie I. metatarzu** je osteotomie báze, indikuje se při varozitě nad 18°. Tyto operace lze rozdělit na osteotomie klínové zavřené (close wedge), klínové otevřené (open wedge), obloukové a dvojité, u všech je cílem valgizovat I. metatarz. Nejčastěji se používá typ close wedge (Balacescu, Juvara), kdy je těsně nad I. TMT kloubem vedena šikmá klínovitá osteotomie, vyjmut kostěný klín a korigována osa I. metatarzu, fixuje se jedním šroubem.

**Kellerova operace** je resekční artroplastika, při které je odstraněna kloubní plocha a distální část proximálního článku palce, čímž se zároveň zkrátí jeho délka. Operace je indikována u starších osob s vyšším stupněm artrotických změn v I. MTP skloubení a u osob s nízkými pohybovými nároky. Tato operace sice odstraňuje bolest, ale palec ztrácí svou funkci opory a přenosu zatížení při chůzi.

**Artrodéza I. MTP kloubu** se používá při závažném postižení kloubních ploch či k odstranění špatných výsledků po jiných operacích, fixuje se většinou dvěma zkříženými šrouby.

**Osteotomie proximálního článku palce dle Akina** je vhodná ke korekci hallux valgus interphalangeus, jedná se o close wedge osteotomii. Lze použít samostatně, ale nejčastěji se používá jako doplňující výkon, vede se většinou v oblasti báze proximálního článku palce, fixuje se šroubem.

### 5.2.2 Pooperační terapie

Pooperační terapie je přizpůsobena typu výkonu a fixace případné osteotomie. Již se upustilo od sádrové fixace, ve většině případů se používá pooperační botka, která dovoluje došlápnout na patu s odlehčením přednoží, nosí se většinou po dobu 6 týdnů. U rekonstrukčních výkonů na měkkých tkáních je nezbytné nohu 6 týdnů vyvazovat do korigované pozice, došlap je možný také po 6 týdnech. V prvních 2 týdnech po výkonu se doporučuje polohovat operovanou DK do vyvýšené pozice, aby se omezil vznik otoku. Normální chůze je většinou možná po 8 až 12 týdnech (Wülker, Mittag, 2012; Rapi, 2016).

K doléčení je u všech typů výkonů vhodný meziprstní korektor, který umožňuje zahojení povolených laterálních struktur bez jejich opětovné kontrakce. Pokračováním léčby je individuální rehabilitační péče zahrnující ošetření měkkých tkání, péči o jizvu, antiedematózní působení, obnovu a nácvik správného stereotypu chůze, posílení intrinzických svalů nohy a edukaci pacienta o nošení vhodné obuvi (Rapi, 2016).

# PRAKTICKÁ ČÁST

## 6 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je v teoretické části shrnout poznatky o deformitě hallux valgus a o možnostech její prevence a konzervativní a operační terapie. V praktické části je cílem zhodnocení stavu vybrané skupiny pacientů po určité době sledování, kdy u nich byly aplikovány některé metody konzervativní terapie HV po dobu několika měsíců a pacienti byly zároveň edukováni o eliminaci vnějších rizikových faktorů. Sledování a vyšetření bude zaměřeno na míru bolestivosti přednoží, velikost valgózního úhlu palce a možnost jeho korekce, rozsah pohybu v I. MTP kloubu a rozložení váhy těla na chodidle během prostého stoje. Součástí praktické části je sestavení edukačního listu pro laickou veřejnost.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

1. Načrpat teoretické znalosti o deformitě hallux valgus z různých zdrojů.
2. Načrpat teoretické znalosti o prevenci a konzervativní a operační terapii deformity hallux valgus z různých zdrojů.
3. Vybrat sledovaný soubor pacientů a zjistit charakteristické znaky této skupiny.
4. Uvědomit si a nastudovat vhodné metody testování a pozorování pro potvrzení či vyvrácení mých hypotéz.
5. Sestavit kazuistiky sledovaných osob. Stanovit průběh terapie a na konci kriticky zhodnotit její účinnost. Sestavit edukační list.

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

## 7 HYPOTÉZY

Předpokládám, že:

1. Po edukaci a správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii u pacientů s HV dojde ke snížení bolesti v oblasti přednoží minimálně o 1 stupeň dle numerické škály bolesti.
2. Po správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii bude možná aktivní korekce valgózního úhlu palce pacientem minimálně o 10° dle goniometrického měření.
3. U pacientů s HV bude omezený rozsah pohybu do dorsální a plantární flexe v MTP kloubu palce na začátku i na konci terapie stejný.
4. U pacientů s HV bude rozšířené přednoží v horizontální rovině, což způsobí zvýšené zatížení oblasti mezi I. a V. MTP kloubem v prostém stoji.
5. Pacienti s deformitou HV budou mít v anamnéze dlouhodobé nošení obuvi s úzkou špičkou či na vyšším podpatku.

## 8 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ke zjištění možností terapie hallux valgus byl sledován soubor 3 jedinců s diagnózou vbočeného palce. Souhlas pacientů se spoluprací na této BP a publikováním pořízené fotodokumentace pro potřeby BP je uložen u autora práce.

Sledovaný soubor je složen ze tří dospělých respondentů ženského pohlaví ve věku 54, 58 a 58 let. Všechny tři respondentky mají oboustranně diagnostikovaný hallux valgus, u dvou z nich byla jednostranně provedena operační korekce této deformity. Vyšetřováno, ošetřováno, sledováno a hodnoceno bylo celkem 6 nohou.

Pacientky byly vyšetřeny a sledovány od konce října 2020 zhruba do poloviny března 2021. Během tohoto časového období podstoupily 12 terapií v intervalu přibližně 14 dní, první a poslední terapii zároveň proběhlo vstupní a výstupní kineziologické vyšetření, měření goniometrem, měření na Podocamu a fotodokumentace. Ostatní terapie byly přizpůsobeny individuálním potřebám pacientek. Mezi jednotlivými terapiemi pacientky prováděly zadané cviky a autoterapii nohou.

Výsledky byly získány na základě goniometrického měření na začátku a na konci terapie. Dále byla posouzena bolestivost podle numerické škály bolesti a rozložení váhy těla na chodidle na Podocamu také během prvního a posledního setkání. Terapie byla zaměřena na sekundární a terciární prevenci a na jejím začátku byly všechny respondentky edukovány o co největší možné eliminaci vnějších rizikových faktorů, především statického stoje a nevhodné obuvi.

## 9 METODIKA PRÁCE

Během prvního setkání byly pacientky poučeny o průběhu a podmínkách terapie a o případné možnosti z účasti na praktické části bakalářské práce kdykoli odstoupit. Poté bylo provedeno vstupní kineziologické vyšetření.

Pacientkám byla odebrána anamnéza se zvláštním zaměřením na bolestivost přednoží hodnocenou pomocí numerické škály bolesti a na typ bot, které během života nejčastěji nosily. Následovala analýza bot, ve kterých se dostavily, a edukace o nošení vhodného typu obuvi. Dále byly respondentky vyšetřeny aspekci ve stoji a jeho modifikacích, při chůzi a palpaci. Zvláštní pozornost byla kladena na vyšetření nohou. Dále byla orientačně změřena hybnost ve všech kloubech nohy s důrazem na MTP kloub a valgózní úhel palce, tyto rozsahy byly měřeny pomocí prstového goniometru. Součástí vstupního vyšetření byl test stability dle Véleho a vyšetření zatížení chodidla a osy patní kosti na Podocamu a jeho rozbor. Následovalo ošetření reflexních změn (dále RZ) především v oblasti DK technikou měkkých tkání, nespecifická mobilizace MTP kloubů nohy a zadání cviků k domácímu cvičení, současně byly pacientkám předány pomůcky (ježečkový míček a theraband, příp. i pomůcky pro korekci osy palce) a byl aplikován korekční kineziotejp na HV, příp. na získané plochonoží dle potřeb pacientek. Během první terapie byl také stanoven krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.

Během dalších terapií byly pacientky soustavně edukovány k autoterapii nohou včetně bosé chůze a k domácímu cvičení. Byly kontrolovány zadané cviky a zadávány další na překlenutí doby mezi terapiemi, v případě potřeby byl znovu aplikován korekční kineziotejp. Zadané cviky vycházely z metod senzomotorické stimulace, Spiraldynamik<sup>®</sup>, Feldenkraisovy metody, principů posturální ontogeneze a dalších. Příklad cvičební jednotky je uveden v edukačním listu (příloha č. 5), který je sepsán bez odborné terminologie.

Poslední terapii bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Důraz byl opět kladen na hodnocení bolestivosti přednoží pomocí numerické škály bolesti, zároveň byla opět analyzována obuv, ve které se pacientky dostavily. Dále proběhlo vyšetření aspekci ve stoji a jeho modifikacích a při chůzi a vyšetření palpaci se zvýšeným zaměřením na nohy, v případě potřeby byly ošetřeny reflexní změny technikou měkkých tkání. Následovalo měření rozsahů MTP kloubu a valgózního úhlu palce pomocí prstového goniometru, vyšetření na Podocamu a pomocí Véleho testu.

Výsledky ze vstupního a výstupního vyšetření byly zhodnoceny a porovnány. V případě, že se hodnoty získané ve vstupním a výstupním vyšetření shodovaly a nebyly významné pro výsledné zhodnocení účinnosti terapie nebo splnění cíle kvalifikační práce, nejsou v textu znovu uváděny.

Před ukončením poslední terapie bylo pacientkám poděkováno za účast na praktické části této práce a bylo jim doporučeno pokračovat v autoterapii a domácím cvičení i nadále.

## 9.1 Numerická škála bolesti

Mezi metody nejčastěji používané k měření bolesti patří numerická škála bolesti. Jedná se o vodorovnou řadu celých čísel od 0 do 10, kdy 0 leží vlevo a značí nejnižší stupeň, respektive nepřítomnost bolesti, a číslo 10 leží vpravo a označuje nevyšší stupeň neboli nejhorší možnou bolest, kterou si je pacient schopen představit. Numerickou škálou bolesti lze měřit intenzitu a nepříjemnost bolesti (Kolář et al., 2012).

V této práci byla numerická škála bolesti použita pro zaznamenání intenzity bolesti na začátku a na konci sledování pacientů. Hodnocení intenzity bolesti se vztahovalo na oblast přednoží, výsledky byly poté porovnány.

*Obrázek 7 Numerická škála intenzity bolesti*

žádná 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 nejhorší možná

Zdroj: vlastní

## 9.2 Vyšetření aspektů

Aspektů byly pacientky vyšetřeny v pozici stoje zepředu, zezadu a z boku. Dále byly vyšetřeny variace stoje, konkrétně podřep, výpon a stoj na jedné dolní končetině, u kterých byla sledována osovost DK, deformace nohy při zatížení, chování palce nohy, osovost paty, případná nestabilita a další.

Součástí vyšetření stoje na jedné DK byla Trendelenburgova zkouška, která slouží k hodnocení svalové síly m. gluteus medius a minimus. Vyšetřovaný stojí na jedné DK, druhá je flektována v kolenu a v kyčli, za pozitivní zkoušku je považován pokles pánve na straně pokrčené DK či kompenzační úklon těla na stranu stojné DK. Pozitivní zkouška je známkou oslabení abduktorů kyčelního kloubu (Haladová, Nechvátalová, 1997).



Dále byla aspekci vyšetřena noha, nejdříve při zatížení ve stoji, poté v odlehčení vleže na lehátku. V zatížení ve stoji byl sledován tvar nohy, její zatížení, postavení palce a ostatních prstů, přítomnost případných deformit, výška podélné klenby, příčná klenba, šířka přednoží a postavení patních kostí. Aspekční vyšetření nohy v zatížení ve stoji bylo doplněno vyšetřením na Podocamu, kde bylo hodnoceno zatížení nohy v prostém stoji a jeho modifikaci v podřepu současně se sledováním osovosti pat. Následovalo vyšetření aspekci nezatížené nohy vleže na lehátku, zde byl sledován stav kůže včetně začervenání, otlaků, defektů a prokrvení.

Nakonec byla aspekci orientačně vyšetřena chůze pacientek, zde byl sledován rytmus, stabilita, délka kroků, osová postavení DK, postavení nohy, odvíjení chodidla od podložky a zapojení palce nohy v odrazu.

### 9.3 Test dle Véleho

Jako doplnění vyšetření aspekci byl použit test dle Véleho, sloužící k hodnocení stability ve stoji. Test je prováděn bez předchozí instruktáže pacienta, jako vyšetřovací prostředek slouží pohled terapeuta. Výchozí pozicí je vzpřímený stoj. Terapeut pozoruje a hodnotí pozici, formu a chování prstců a nohy vyšetřovaného pacienta. Véle rozlišuje čtyři možné stupně porušení stability (Véle, Pavlů, 2012):

- stupeň 1 (hodnocení A) = plná, dokonalá stabilita, norma
  - lehký dotyk prstců podložky, prstce v uvolnění pozici, bez změny formy oproti fyziologické pozici, bez aktivity svalů nohy
- stupeň 2 (hodnocení B) = lehce porušená stabilita
  - přitisknutí prstců na podložku, ztráta jejich uvolněné pozice
- stupeň 3 (hodnocení C) = středně porušená stabilita (špatná stabilita)
  - drápkovité postavení prstců, zaboření do podložky, změna jejich fyziologické pozice
- stupeň 4 (hodnocení D) = výrazně porušená stabilita
  - hra šlach, masivní změna pozice a formy prstců, pohyby nohy ve směru supinace či pronace

## 9.4 Vyšetření palpací

Palpací bylo vyšetřeno postavení pánve, části těla, které po vyšetření aspekci vyžadovaly zvýšenou pozornost, a především oblast dolních končetin. V zatížení nohou ve stoji byla palpací objasněna výška podélné klenby. Na nezatížené noze byla vyšetřena teplota kůže, palpovány svaly nohy a bérce, především m. quadratus plantae a m. abductor hallucis, Achillova šlacha, klouby nohy kvůli přítomnosti artritických změn a případné jizvy po operační korekci HV. U jizvy byla vyšetřena posunlivost jednotlivých vrstev a protažlivost a také její citlivost.

Dále byla vyšetřena podélná a příčná klenba do vyvýšení a do oploštění dle Tichého (2008). Zajímala mě především možnost pasivní korekce příčné klenby.

Vyšetření palpací bylo doplněno vyšetřením exteroceptivního cití, grafestézie, statestézie a kinestézie.

## 9.5 Goniometrie

Postavení palce, resp. jeho valgózní úhel byl změřen prstovým goniometrem první a poslední terapii, výsledky byly porovnány.

Na základě goniometrického měření úhlu valgozity palce byla stanovena závažnost deformity dle Rapiho (2016). Za normu je považován úhel do 15°, lehkou valgozitu 15° až 20°, střední v rozmezí 20° až 40° a těžká valgozita je při úhlu větším než 40°.

Goniometrické měření rozsahů MTP kloubu palce do dorzální a plantární flexe bylo měřeno taktéž prstovým goniometrem, fyziologické rozsahy pohybů jsou dle Haladové a Nechvátalové (1997) do flexe (plantární flexe) 25° až 35°, do extenze (dorsální flexe) 80°. Pohyblivost ostatních kloubů nohy byla testována pouze orientačně. Měření proběhlo první a poslední terapii, výsledky byly porovnány.

## 9.6 Edukace pacientů

Během první terapie byly pacientky edukovány o co největším možném omezení vnějších rizikových faktorů. Konkrétně se jednalo o vyloučení dlouhého statického stoje a obuvi s úzkou špičkou a na jakkoli vysokém podpatku, aby se eliminovalo další přetěžování a deformace nohou.

Pacientky byly edukovány, aby nosily široké, pohodlné boty, které neomezují funkci nohy mechanickou kompresí zvenku, a tedy poskytují dostatek prostoru pro palec a všechny prsty. Dále aby volily obuv s flexibilní podrážkou ohybatelnou všemi směry a

ideálně bez zvýšení paty vůči přednoží, aby nedocházelo k dalšímu přetěžování MTP kloubů nohy.

Dále byla pacientkám doporučena chůze naboso zpočátku v krátkodobých časových úsecích a v nenáročném terénu, přes zimu alespoň doma na různých površích, v teplejším počasí venku na trávníku.

## 10 KAZUISTIKY

### 10.1 Kazuistika č. 1

Žena, 58 let

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (21.10.2020)

#### Anamnéza

- RA: dědičná hypertenze, otec zemřel před 10 lety na IM, matka stále žije
- PA: učitelka na střední škole, nyní distanční výuka
- SA: vdaná, zajištěná, 3 dospělé děti, 4 vnoučata, v domácnosti žije s manželem a nejmladší dcerou
- SPA: atletický typ, stále hodně aktivní – v mládí sportovně gymnastika (nyní ji učí), 7 let cvičila i předevičovala aerobik (začalo vadit na kyčle), nyní 2,5 roku cvičí jógu 2x týdně + v létě jezdí na soustředění, dále pohybové formy, pilates, bosu, plavání, 1x týdně volejbal, v létě beach volejbal, v zimě běžky (bolest nohou v běžkařských botách), hodně běhala, ale přestala kvůli artróze kyčlí
- OA: běžná dětská onemocnění
  - onemocnění: vysoký krevní tlak (léky), artróza kyčlí, IP2 kloubů rukou (zhoršená pohyblivost kyčlí – nelze turecký sed, ponámahová bolest, deformace drobných kloubů rukou a II. MTP kloubu nohy vlevo)
  - úrazy: 2013 fr. os naviculare vlevo, řešeno pánevním štěpem (odebrán vlevo nad SIAS)
  - operace: 2019 odoperována tříselná kýla vpravo (nejspíš vznikla po posledním porodu, pacientka s ní existovala 20 let, než šla na operaci)
  - lateralita: pravák
  - abusus: neguje
  - GA: 3 přirozené porody, klimakterium, dysfunkce pánevní dna (časté močení, inkontinence při skákání)
  - AA: neguje
  - FA: léky na hypertenzi

— NO: oboustranný hallux valgus a se zbytněním II. MTP kloubem vlevo

HV se začal formovat oboustranně před 15-20 lety, deformita rychleji progradovala vlevo. Artrotické změny II. MTP kloubu vlevo jsou patrné posledních cca 5 let, pacientka si myslí, že zbytnění kloubu způsobilo jeho poškození přišlápnutím při volejbalu, avšak toto tvrzení nebylo potvrzeno. Respondentka již docházela na RHB, poslední proběhly před rokem a sestávaly pouze z vodoléčby, bez efektu. Dále byly předepsány ortopedické vložky pro korekci příčného plochonoží a valgózního postavení pat, které pacientka nosí.

Pacientka si sama všimla, že při některých jógových pozicích, konkrétně v pozici trigonasána, neudrží vnitřní kotníky, které jí padají do valgózy a způsobují bolest na laterální straně paty. Dále není schopna sedu na patách, nedosedne na paty kvůli tahu až bolesti v nártách.

#### Vyšetření bolesti:

- lokalizace: burza na mediální prominenci MTP kloubu palce, oblast I. MTP kloubu oboustr., oblast nártu (nedokáže přesně lokalizovat)
- numerická škála intenzity bolesti: 5
- vznik: v úzkých botách, při dlouhodobé zátěži – chůze na dlouhé vzdálenosti, běhování
- průběh: nejdříve se objeví pocit tlaku a „trnutí“ nártu, postupně přechází v bolest
- charakter: ostrá, obtěžující bolest v obl. I. paprsku, v oblasti nártu spíše tupá, difúzní
- propagace: vpravo vystřeluje z obl. přednoží až pod kolenní kloub
- úlevová poloha/manévr: vyzutí se, procvičení / rozhýbání nohou
- senzitivní vjemy: ne
- motorické vjemy: ne

#### Obuv během života:

Pacientka obuvi dříve nevěnovala pozornost, nosila dle svých slov tvrdé, nepružné boty, které tlačily do palcových kloubů. V práci trávila čas převážně v gymnastických cvičkách, podpatky nosila pouze výjimečně, protože jí v nich bolely nohy.

Před 5-6 lety jí nesnesitelné bolesti MTP kloubů obou palců vystřelující do kolenních kloubů donutily ke změně obuvi – koupila si své první barefoot boty, ve kterých se jí okamžitě ulevilo, a už u tohoto typu obuvi zůstala.

Nyní vlastní pouze barefoot, prstové a široké trekové boty a posledních 5-6 let chodí hodně naboso, především při práci na zahradě.

#### Obuv na první terapii:

Pacientka přišla v kotníkové trekkingové obuvi značky Keen. Jedná se o celoroční, kožené boty s širokou špičkou, u kterých se přesto palcová hrana stáčí laterálně. Podrážka je pevná, její ohnutí je možné pouze v předozadním směru za použití síly. Tyto boty nosí v kombinaci s ortopedickými vložkami na míru, které ale neodpovídají tvaru nohy (příloha 3). Podrážka bot je sešlapána v oblasti paty ve střední a laterální části, laterální sešlap je více patrný u pravé boty.

*Obrázek 8 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

#### Vyšetření aspektů

— stoj:

- zepředu: mírná lateroflexe trupu vpravo, levé rameno výš, mírná předozadní rotace trupu levou stranou vpřed, hypertonie horní části mm. trapezii, stoj o úzké bázi, výrazné hallux valgus s mediální prominencí oboustr.
- zezadu: levá lopatka výš, lehká skolióza typu C s vrcholem vlevo (ozřejmeno předklonem, bez přítomnosti gibu), zvýšené napětí hamstringů, valgózní postavení kotníků oboustr., výraznější vlevo

- z boku: hyperextenze kolenních kloubů, váha více na patách
- noha: výrazný hallux valgus s výraznou mediální prominencí MTP kloubu, pronační post. palců oboustr., rozšíření přednoží oboustr., ztlustělá oblast II. MTP kloubu vlevo, 2. prst v postavení nad 3. prstem, není patrný propad v obl. příčné klenby, palec je přitisknut k ostatním prstům

— test stability dle Vélého – hodnocení: A (norma, plná stabilita – příloha 2)

— vyšetření na Podocamu:

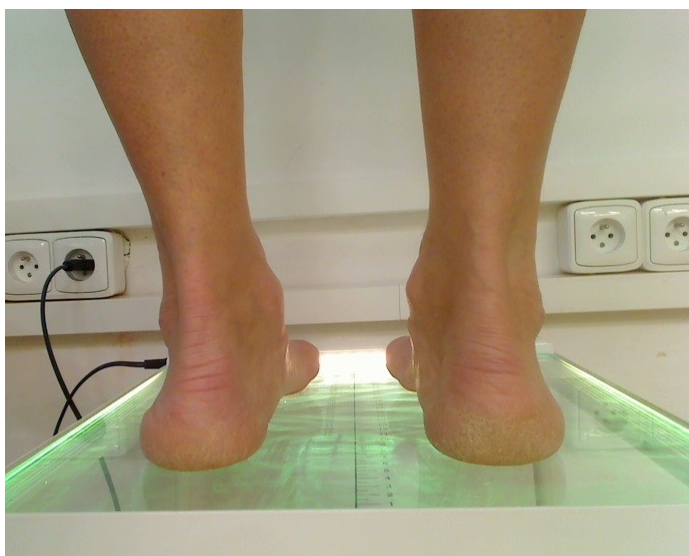
Mírný pokles podélné klenby vlevo, palec je oboustranně vychýlen ze své osy laterálně s výraznou mediální prominencí I. MTP kloubu. Největší zatížení je oboustranně pod hlavičkami centrálních metatarzů a v oblasti paty, oba 2. prsty leží nad úrovní podložky a neúčastní se opory. Paty jsou ve valgózním postavení, výrazněji levá.

*Obrázek 9 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat



Zdroj: vlastní

— variace stoje:

- podřep: stabilní, stoj o úzké bázi, kolena se stáčí do vnitřní rotace, zvýraznění valgózního postavení pat
- výpon: nestabilní, přítomnost titubací, střídání pronace a supinace
- stoj na 1 DK:
  - PDK stojná – stabilní stoj, Trendelenburgova zkouška negativní;
  - LDK stojná – nestabilní, střídání pronace a supinace, pac. padá do strany, Trendelenburgova zkouška negativní

— vyšetření chůze: rytmická, kroky stejně dlouhé, DK v mírné zevní rotaci, nákok přes patu, odvíjení chodidla bez odrazu o palec

#### Vyšetření palpací

Palpací byla vyšetřena pánev, výsledek je považován za normu. Dále byly vyšetřeny místa, které po vyšetření aspektů vyžadovaly zvýšenou pozornost. Reflexní změny byly objeveny v horní části mm. trapezii a v m. levator scapulae vlevo.



## Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpaci:

- stav kůže: otlaky na med. str. distálního čl. palce oboustr., na med. str. 2. prstu vlevo, rozpraskaná kůže v obl. paty oboustr., začervenání v obl. med. prominence I. MTP kloubu oboustr.
- prokrvení: dobré
- teplota: chladné
- grafestézie a citlivost: v normě, oboustr. stejné
- statestézie a kinestézie: oboustr. v normě
- palpační bolestivost: viz RZ
- korigovatelnost příčné klenby: vlevo nelze do zvýšení, vpravo obtížně, ale lze
- reflexní změny: L – m. abductor hallucis, m. quadratus plantae, m. adductor hallucis; P – m. quadratus plantae, oblast II. meziprstí – TrPs projektující se ke kolennímu kloubu
- přítomnost artrotických změn: výrazné ztlustění II. MTP kloubu vlevo i vpravo, vlevo mnohem výraznější, III. MTP kloub je pod II. bez možnosti korekce
- Achillova šlacha: oboustr. tužší, palpačně citlivá
- jizva: ne

## Goniometrické měření:

Prstovým goniometrem byl změřen úhel valgozity palce a pohyb do dorzální a plantární flexe v MTP kloubu palce.

*Tabulka 1 Kazuistika č. 1 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity |
|-----|--------------------------|-----------------|------------------|
| PDK | 47°                      | -               | těžká valgozita  |
| LDK | 45°                      | -               | těžká valgozita  |

Zdroj: vlastní

Tabulka 2 Kazuistika č. 1 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 45°   | 70°     | 55°   | 55°     |
| pasivní | 60°   | 75°     | 60°   | 65°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: omezení do plantární flexe
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: omezena ve II. MTP kloubu oboustr., výrazněji vlevo
- aktivní abdukce všech prstů: nezvládne, vpravo náznak pohybu

Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: lze oboustranně
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: P – udrží téměř v ose, L – neudrží
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: P – udrž téměř v ose, L – neudrží

**KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:**

- edukace o prevenci a terapii HV
- úleva od bolesti
- ošetření reflexních změn technikou měkkých tkání
- zvětšení rozsahu pohybu do plantární flexe v TC skloubení technikou PIR
- nácvik aktivní abdukce palce a prstů, především posílení m. abductor hallucis
- nespécifická mobilizace MTP kloubů, obnova příčné klenby
- korekce valgózního postavení pat
- zlepšení opěrné funkce DK
- korekce rozložení váhy těla na chodidlo posílením svalů nohy
- zlepšení stereotypu chůze, zapojení I. paprsku v opoře a odrazu

## DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

- edukace o nošení vhodné obuvi a o bosé chůzi
- zastavení nebo alespoň zpomalení progresu deformity HV pokračováním v autoterapii a kinezioterapii
- zpomalení progresu artrotických změn II. MTP kloubu oboustranně

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (17.3.2021)

### Vyšetření bolesti

- nyní bez bolesti, objeví se pouze v úzkých botách
- numerická škála intenzity bolesti: 2
- vznik: v úzkých botách
- průběh: pocit tlaku, poté mírná bolest
- lokalizace: mediální prominence MTP kloubu palce oboustranně
- charakter: tlaková, spíše tupá bolest
- propagace: ne
- úlevová poloha/manévr: vyzutí se

### Obuv na poslední terapii:

Pacientka dorazila v kotníkové barefoot obuvi značky Vivobarefoot. Jedná se o zimní, kožené boty s širokou špičkou, která kopíruje fyziologický tvar nohy, podrážka je tenká a pružná, ohyb je možný všemi směry. Pacientka obuv kombinuje s ortopedickými vložkami na míru pro změkčení došlapu. Podrážka bot je sešlapána v oblasti střední a laterální části paty, pravá bota je opět sešlapána víc.

Obrázek 11 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření



Zdroj: vlastní

#### Vyšetření aspektů

— stoj – noha: váha je stále více na patách, zůstává výrazný hallux valgus s výraznou mediální prominencí MTP kloubu a pronačním postavením palců oboustr., rozšíření přednoží oboustr., ale již je patrná mezera mezi palcem a 2. prstem (vlevo méně výrazná kvůli otlaku na med. str. 2. prstu); ztlustělá oblast II. MTP kloubu vlevo, 2. prst vlevo stále v postavení nad 3. prstem

— vyšetření na Podocamu:

Oproti prvnímu měření je patrné mírné vyrovnání osy palce, zvýšení opory o I. paprsek, opora o všechny prsty a mírné zlepšení v rozložení váhy v oblasti pod MTP kloubu, kdy největší opora již není jen pod hlavičkami centrálních metatarsů, ale rozprostřela se rovnoměrněji i pod I. a V. MTP kloub. Stále zůstávají výrazné oboustranné mediální prominence I. MTP kloubů. Zlepšilo se i valgózní postavení paty PDK, pata je nyní téměř v ose, na LDK je viditelné mírné zlepšení, avšak valgózní postavení přetrvává.

Obrázek 12 Kazuistika č. 1 – výstupní vyšetření na Podocamu



Zdroj: vlastní

Obrázek 13 Kazuistika č. 1 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat



Zdroj: vlastní

— variace stoje:

- podřep: stabilní, pacientka již udrží kolena v ose DK, valgózní postavení pat zvládne lépe korigovat
- výpon: stále nestabilní, přítomnost titubací, střídání pronace a supinace

- stoj na 1 DK:
  - PDK stojná – stabilní stoj, Trendelenburgova zkouška negativní;
  - LDK stojná – stále nestabilní, střídání pronace a supinace, Trendelenburgova zkouška negativní

— vyšetření chůze: rytmická, kroky stejně dlouhé, zlepšilo se odvíjení chodidla a odraz o palec

#### Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpaci:

- stav kůže: otlaky na med. str. distálního čl. palce oboustr., na med. str. 2. prstu vlevo, rozpraskaná kůže v obl. paty oboustr., začervenání v obl. med. prominence I. MTP kloubu oboustr. méně patrné
- prokrvení: dobré
- teplota: teplé
- palpační bolestivost: v obl. nártu v II. meziprstí
- korigovatelnost příčné klenby: oboustr. korigovatelné do vyvýšení i do oploštění
- přítomnost artrotických změn: výrazné ztlustění 2. MTP kloubu vlevo i vpravo, vlevo mnohem výraznější, III. MTP kloub lze oproti II. korigovat
- Achillova šlacha: palpačně v normě

#### Goniometrické měření:

*Tabulka 3 Kazuistika č. 1 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity |
|-----|--------------------------|-----------------|------------------|
| PDK | 50°                      | 25°             | těžká valgozita  |
| LDK | 45°                      | 30°             | těžká valgozita  |

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Kazuistika č. 1 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 45°   | 70°     | 65°   | 65°     |
| pasivní | 60°   | 75°     | 70°   | 70°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: v normě
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: omezení pohybu ve II. MTP kloubu oboustr., výrazněji vlevo přetrvává, rozsah pohybu se zvýšil jen mírně
- aktivní abdukce všech prstů: zvládne oboustr.

Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: lze oboustr.
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: oboustr. udrží
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: oboustr. udrží

## ZHODNOCENÍ TERAPIE

Došlo ke snížení bolestivosti nohou v běžném životě, propagace bolesti do oblasti kolenního kloubu zcela vymizela, zůstala pouze mírnější bolest mediální burzy v úzké obuvi. Použitím nespecifické mobilizace MTP kloubů a technik měkkých tkání byla obnovena kloubní vůle a možnost korekce příčné klenby. Posílením svalů nohy a bérce se zlepšilo valgózní postavení pat, které nyní pacientka dokáže aktivně korigovat. Byla nacvičena a posilována aktivita abduktoru palce a všech prstů. Zlepšila se opora o všechny prsty ve stoji a odvíjení chodidla a odraz o palec při chůzi.

## 10.2 Kazuistika č. 2

Žena, 54 let

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (20.10.2020)

### Anamnéza

- RA: teta z otcovy strany po operaci hallux valgus bil., jinak bezvýznamná stran nynějšího onemocnění
- PA: učitelka na základní škole, nyní distanční výuka
- SA: vdaná, zajištěná, 2 dospělé děti, v domácnosti žije s manželem, děti studují VŠ
- SPA: do 12 závodně lyžovala, celý život aktivně cvičí, dříve aerobik, kalenetika, nyní poslední 4 roky pillates, jóga 2x týdně + 2-3x týdně procházky cca 5 km
- OA: běžná dětská onemocnění
  - onemocnění: astma bronchiale, ložisko osteoporózy v obr. Th12
  - úrazy: ve 12 letech fr. Th12-L1 obratlů (řešeno konzervativně), 2009 autonehoda s krátkodobým bezvědomím (otřes mozku), pohmožděním Cp a fr. obr. Th12 (řešeno konzervativně trupovou ortézou), několikrát distorze L kotníku, poprvé 2008 (řešeno sádrovou fixací)
  - operace: 1971 tonsilektomie, 2011 korekce hallux valgus a výstavba příčné klenby vpravo, 1990 a 1999 gynekologické operace
  - lateralita: pravák
  - abusus: káva 2x denně
  - GA: 1990 mimoděložní těhotenství (odstraněn vejcovod + vaječník, horizontální řez v hypogastriu), 2 přirozené porody, 1999 hysterektomie laparoskopicky (ca. děložního čípku)
  - AA: pylly
  - FA: vitamín D, vápník na osteoporózu
- NO: oboustranný hallux valgus, vpravo po operační korekci osteotomií Chevron s přetětím II. až IV. metatarzu a vystavěním příčné klenby dle Hellala a korekcí kladívkové deformity 2. prstu dle Wheelera, vlevo zatím neřešeno

Deformita HV se začala formovat oboustranně cca od 30 let věku. Na PDK rychlejší progresse a dřívější bolestivost, nejdříve řešeno konzervativně (ortopedické vložky s retrokapitálním vyvýšením, noční redresér), bez efektu. Pro další progresi a bolestivost deformity v roce 2010 podstoupena operační korekce I. paprsku zároveň s korekcí příčné



klenby a kladívkové deformity 2. prstu. Během operace byl přetnutý m. abductor hallucis, takže nelze provést pohyb do abdukce palcem.

Přibližně rok po operační korekci opět deviace I. paprsku mimo osu – I. metatarz do varozity, palec do valgozity. Řešeno opět konzervativně, tentokrát formou RHB. První RHB po operaci, další po 2 letech (LTv, TMT, vodoléčba, magnet), bez výrazného efektu zřejmě kvůli nefunkčnímu m. abductor hallucis.

HV na LDK také od 30 let věku, ale progrese deformity postupovala pomaleji, bolestivost posledních 5 let, zatím neřešeno.

#### Vyšetření bolesti:

- lokalizace: řada MTP kloubů oboustr., startovací bolesti po ránu, musí 10-15 minut nohy procvičovat, než se na ně může postavit
- numerická škála intenzity bolesti: 4
- vznik: startovací bolesti po ránu nebo po dlouhém sezení, po celodenní chůzi únava a bolest celých nohou
- průběh: po dlouhé nečinnosti nebo zvýšené námaze
- charakter: ostrá, bodavá bolest do MTP kloubů při došlapu
- propagace: ne
- úlevová poloha/manévr: rozcvičení, při únavě úleva ve zvýšené poloze
- senzitivní vjemy: LDK – v úzké botě při došlapu brnění z MTP kloubů do 2. a 3. prstu
- motorické vjemy: při flexi palce a prstů křeč v plosce nohy oboustr.

#### Obuv během života:

Pacientka asi do 30 let nosila lodičky na podpatku vysokém 8-10 cm a se špičatou špičkou. Po narození dětí vyměnila lodičky za úzké špičaté boty bez podpatku nebo s nízkým podpatkem do 5 cm, které nosila zhruba do 40 let. V období před operací HV na PDK přešla z důvodu bolesti I. MTP kloubu a bolesti z propadu příčné klenby na sportovní, pohodlnou obuv, širší v přední části, ale stále s laterálním sklonem palcové hrany, resp. s kulatou špičkou. Po operaci u tohoto typu bot již zůstala.

### Obuv na první terapii:

Klientka na první terapii přišla v nízké obuvi značky Rieker. Jedná se o koženou obuv, určená pro podzimní/jarní sezónu, s měkkou stélkou z paměťové pěny. Bota je poměrně široká v oblasti MTP kloubů, ale směrem dopředu se zužuje v zakulacenou špičku. Při pohledu z boku se špička zvedá od podložky a pata je oproti přednoží vyvýšena o 2 cm (příloha 4). Podrážka lze ohnout pouze v předozadním směru v místě dorzální flexe prstů a její sešlapání je mírně patrné na zevní straně paty, více vlevo.

*Obrázek 14 Kazuistika č. 2 – obuv při vstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

### Vyšetření aspektů

— stoj:

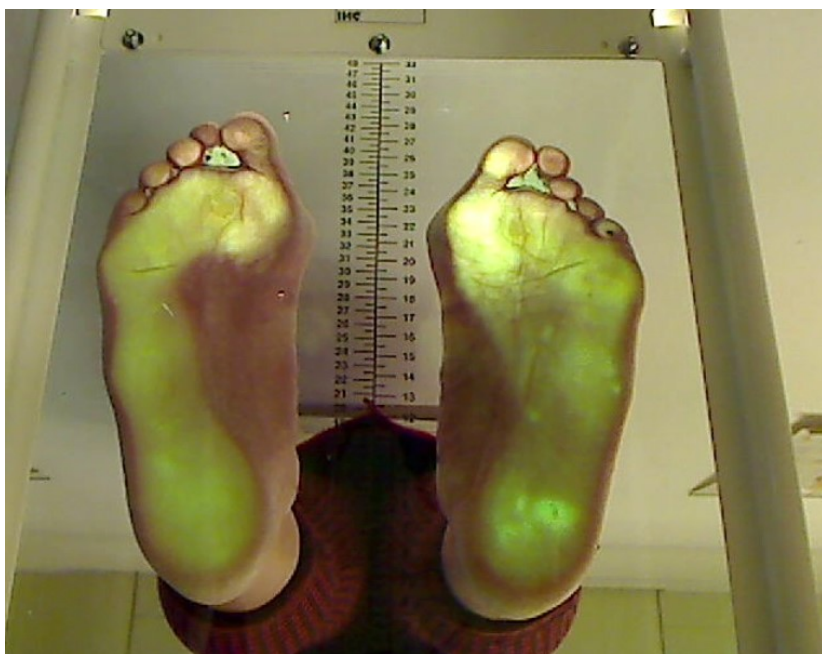
- zepředu: hypertonus horní části mm. trapezii, P rameno výš, protrakce ramen, výrazný oboustranný hallux valgus, horší vpravo, mírná zevní rotace DK
- zezadu: větší hypertonus horní části mm. trapezii vpravo
- z boku: předsun hlavy, protrakce ramen, zvětšená hrudní kyfóza, prominence břišní stěny (oslabení HSSp), zvětšená bederní lordóza, L koleno v hyperextenzi, mírný otok L zevního kotníku, váha více na patách
- noha: výrazný hallux valgus s výraznou mediální prominencí MTP kloubu oboustr., pronační post. P palce, oboustr. rozšíření přednoží, viditelný pokles příčné klenby vlevo i vpravo, pokles podélné klenby výraznější vpravo, laterální deviace 2. prstu P nohy, oboustr. není mezera mezi palcem a 2. prstem

— test stability dle Véleho – hodnocení: A (norma, plná stabilita – příloha 3)

— vyšetření na Podocamu:

Z vyšetření na Podocamu je patrný pes planus vpravo, vlevo pokles podélné klenby. Dobře viditelná je deviace obou I. prasků laterálně a výrazné mediální prominence I. MTP kloubů. Všechny prsty se účastní opory, váha je nejvýrazněji v oblasti pat, zevních hran chodidel a pod hlavičkami všech metatarzů, pouze I. MTP kloub LDK se zdá mírně odlehčen. Pravá pata je v centrovaném postavení, levá v mírně valgózním.

*Obrázek 15 Kazuistika č. 2 – vstupní vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

Obrázek 16 Kazuistika č. 1 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat



Zdroj: vlastní

— variace stoje:

- podřep: stabilní, postavení kolen v ose
- výpon: nestabilní, přítomnost titubací, střídání pronace a supinace, pacientka v pozici nevydrží
- stoj na 1 DK:
  - PDK stojná – nestabilní, Trendelenburgova zkouška negativní
  - LDK stojná – stabilnější než na PDK, ale stále nejistý, Trendelenburgova zkouška negativní

— vyšetření chůze: pacientka mírně napadá na LDK, délka kroků stejná, neodvívá chodidlo, nezapojuje palce v odrazu

#### Vyšetření palpací

Palpací byla vyšetřena pánev, výsledek je považován za normu. Dále byly vyšetřeny místa, které po vyšetření aspekci vyžadovaly zvýšenou pozornost. Reflexní změny byly objeveny v horní části m. trapezius oboustranně, v m. levator scapulae vpravo, oboustranně v horní parci m. gluteus maximus při jeho začátku na crista iliaca a m. piriformis, také oboustranně.

## Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpaci:

- stav kůže: otlaky pod 2. – 3. MTP kloubem, výraznější vlevo, oboustr. na spodní a laterální str. I. MTP kloubu, oboustr. na lat. str. distálního článku palce a lat. v obl. hlaviček V. metatarzu, více vpravo – zde i otlak u nehtového lůžka malíku; shora začervenání IP1 kloubu 2. prstu oboustr. a z boku obou mediálních prominencí I. MTP kloubů
- prokrvení: dobré
- teplota: teplé
- grafestézie a citlivost: v normě, oboustr. stejné
- statestézie a kinestézie: oboustr. v normě
- palpační bolestivost: burza na P MTP kloubu palce, jizva na med. str. I. paprsku a v obl. nártu
- korigovatelnost příčné klenby: se zvýšeným odporem, ale lze
- reflexní změny: L – m. abductor hallucis, m. quadratus plantae; P – m. quadratus plantae
- přítomnost artrotických změn: ne
- Achillova šlacha: vpravo palpačně citlivé, oboustr. tužší
- palpačně lze cítit přeseknutí a kraniokudální posun II. a III. metatarzu
- jizva: 2 jizvy v obl. nártu – snížená posunlivost i protažlivost, palpačně nepříjemné; další jizva v obl. mediální str. I. paprsku – začervenala, snížená posunlivost i protažlivost, kraniokaudální posun nepříjemný; jizva v obl. IP1 bolestivá při kompresi

## Goniometrické měření:

Prstovým goniometrem byl změřen úhel valgozity palce a pohyb do dorzální a plantární flexe v MTP kloubu palce.

*Tabulka 5 Kazuistika č. 2 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity  |
|-----|--------------------------|-----------------|-------------------|
| PDK | 50°                      | nelze           | těžká valgozita   |
| LDK | 35°                      | -               | střední valgozita |

Zdroj: vlastní

Tabulka 6 Kazuistika č. 2 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 50°   | 60°     | 55°   | 65°     |
| pasivní | 60°   | 65°     | 60°   | 75°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: v normě
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: bez omezení
- aktivní abdukce všech prstů: zvládne, vpravo bez abdukce palce

Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: L – lze, P – korekce možná pouze do 20°
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: L – udrží, P – nelze
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: L – neudrží, P – nelze

**KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:**

- edukace o prevenci a terapii HV
- úleva od bolesti
- ošetření reflexních změn
- nácvik aktivní abdukce palce a prstů, především posílení m. abductor hallucis vlevo
- nespécifická mobilizace MTP kloubů, obnova příčné klenby
- zlepšení opěrné funkce DK
- korekce rozložení váhy těla na chodidlo posílením svalů nohy
- korekce plochonoží posílením svalů nohy a bérce
- zlepšení stereotypu chůze, zapojení I. paprsku do opory a odrazu

## DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

- edukace o nošení vhodné obuvi a o bosé chůzi
- zastavení progresu deformity HV a přidružených deformit pokračováním v autoterapii a kinezioterapii
- nošení bandáže palce nebo korekčního kineziotejpu na PDK (příloha 3), aby byl zmírněn tlak palce na ostatní prsty (při nefunkčním abduktoru palce nelze řešit kinezioterapií)

## VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (17.3.2021)

### Vyšetření bolesti

- startovací bolesti po ránu se zmírnily, pro rozcvičení nohy stačí kratší doba cca 5-10 minut, P MTP kloub palce již bez bolesti
- numerická škála intenzity bolesti: 2
- vznik: startovací bolest po ránu či dlouhé době nečinnosti
- průběh: pocit tlaku, poté mírná bolest
- lokalizace: mediální prominence MTP kloubu palce oboustr.
- charakter: píchavá bolest, mírnější
- propagace: ne
- úlevová poloha/manévr: rozcvičení nohou
- senzitivní vjemy: při nošení barefoot či jiné široké obuvi se neobjevují
- motorické vjemy: ne

### Obuv na poslední terapii:

Pacientka si po 1. terapii pořídila své první barefoot boty ☺. Na poslední terapii tedy dorazila v nízké barefoot obuvi značky Peerko. Jedná se o koženou, sezónní obuv na jaro/podzim, se širokou špičkou respektující anatomii chodidla. Podrážka je tenká, ohebná do všech směrů, doplněná vložkou pro změkčení došlapu. Zatím není nikde sešlapaná.

Pacientka byla poučena, aby na barefoot obuv navykala své nohy postupně a boty vždy kombinovala se změkčujícími vložkami, aby nedošlo k přetížení nohou a případnému rozvoji metatarzalgie.

Obrázek 17 Kazuistika č. 2 – obuv při výstupním vyšetření



Zdroj: vlastní

#### Vyšetření aspektů

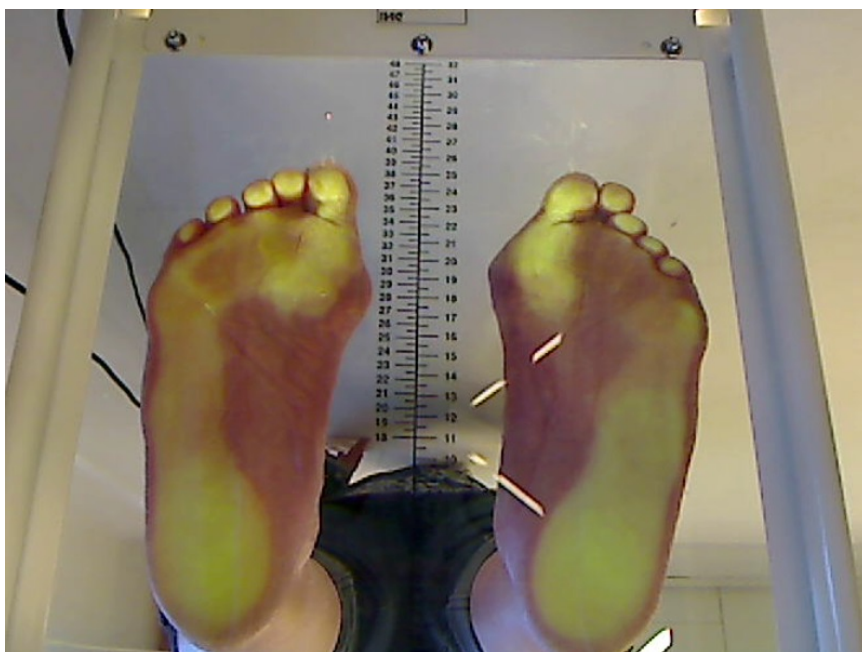
— stoj – noha: váha stále více na patách, obraz P nohy zůstal nezměněn – výrazná laterální deviace P halluxu s laterální deviací 2. prstu vpravo, stále oboustranné horizontálně rozšířené přednoží, ale u L nohy se zlepšila opora o palec, zároveň se zlepšila osa I. paprsku a vznikla mezera mezi palcem a 2. prstem.

— vyšetření na Podocamu:

Oproti prvnímu měření je patrné větší zapojení I. paprsku v opoře a mírné vyrovnání osy I. paprsku u LDK. Pacientka na výzvu oboustranně aktivovala „malou nohu“ – je znatelné odlehčení centrálních metatarsů a u PDK i střední části nohy. Paty jsou v centrovaném postavení.

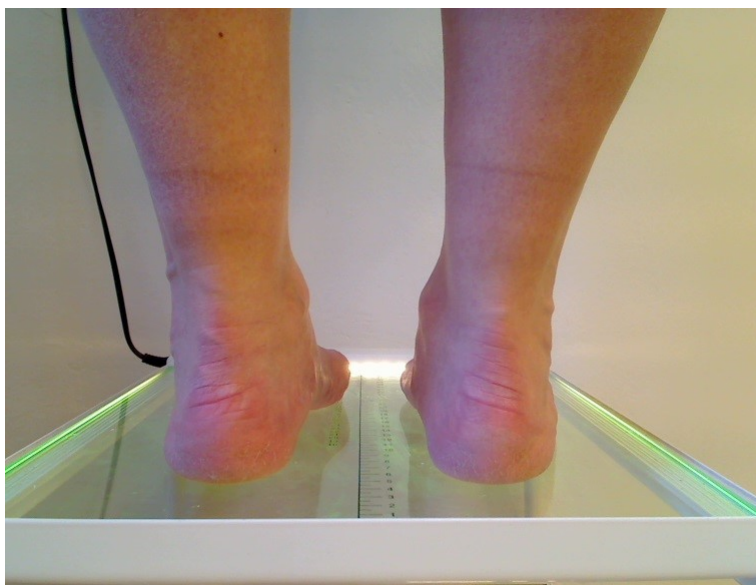


Obrázek 18 Kazuistika č. 2 – výstupní vyšetření na Podocamu



Zdroj: vlastní

Obrázek 19 Kazuistika č. 2 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat



Zdroj: vlastní

- variace stoje: zůstaly nezměněny, největší problém stále cítí pozice ve výponu, ve které pacientka není schopna setrvat, ve stoji na 1 DK LDK zůstává stabilnější než PDK
- vyšetření chůze: zlepšilo se odvíjení chodidel a zapojení levého I. prstku v odrazu, pravý palec není možné do odrazu zapojit, pouze s použitím bandáže palce či korekčního kineziotejpu

## Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpaci:

- stav kůže: otlaky a začervenání kůže zůstaly na stejných místech jako při vstupním vyšetření
- prokrvení: dobré
- teplota: teplé
- palpační bolestivost: I. meziprstní prostor vlevo, burza na med. prominence I. MTP kloubu vlevo
- korigovatelnost příčné klenby: oboustr. korigovatelné do vyvýšení i do oploštění
- Achillova šlacha: palpačně v normě, bez bolesti
- jizva: zlepšení posunlivosti i protažlivosti všech jizev, jizva na IP1 kloubu stále palpačně citlivější

## Goniometrické měření:

*Tabulka 7 Kazuistika č. 2 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity  |
|-----|--------------------------|-----------------|-------------------|
| PDK | 50°                      | nelze           | těžká valgozita   |
| LDK | 35°                      | 20°             | střední valgozita |

Zdroj: vlastní

*Tabulka 8 Kazuistika č. 2 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření*

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 50°   | 60°     | 55°   | 65°     |
| pasivní | 60°   | 65°     | 60°   | 75°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: v normě
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: bez omezení
- aktivní abdukce všech prstů: zvládne, vpravo bez abdukce palce

### Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: vlevo lze, vpravo do 20°
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: vlevo udrží, vpravo nelze
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: vlevo udrží, vpravo nelze

### Orientační vyšetření svalové síly:

Byly posíleny abduktory palce a prstů, u PDK je abdukce prstů možná pouze bez aktivní abdukce palce.

### Zhodnocení terapie

Startovací bolesti nohou po ránu byly sníženy, bolesti po delším sezení vymizely. Byla trénována opora o všechny prsty a aktivace „malé nohy“ a posilovány svaly nohy pro zlepšení stavu kleneb nohy a schopnost jejich korekce. Abduktor palce na LDK byl posílen. Zlepšil se stereotyp chůze, pacientka se snaží odvíjet chodidlo, avšak pravý palec nelze zapojit v odrazu bez použití korekční pomůcky pro pasivní vyrovnání jeho osy.

### 10.3 Kazuistika č. 3

Žena, 58 let

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (27.10.2020)

#### Anamnéza

- RA: matka – artróza, vysoký KT, vysoký cholesterol
- PA: učitelka na střední škole, nyní distanční výuka
- SA: vdaná, zajištěná, 3 dospělé děti, v domácnosti žije s manželem
- SPA: do 23 let hrála 1x týdně volejbal, do 40 let 3x týdně běhala, poté 1x týdně cvičení pro ženy, nyní 2x týdně procházky (cca 3-5 km), denně protahovací a posilovací cviky z RHB cvičení na záda a kyčle, sezónně jezdí na kole, mimo sezónu doma na rotopedu
- OA: běžná dětská onemocnění
  - onemocnění: vysoký cholesterol, artróza L kolene (bolestivé, omezuje v pohybu) a obou kyčlí
  - úrazy: 2006 přetrhané vazy v L koleni (řešeno sádrou fixací)
  - operace: 1974 tonsilektomie, 2010 tříselná kýla vpravo laparoskopicky, 2007 artroskopie L kolene, 2018 op. menisků L kolene, 2019 operační korekce HV vpravo
  - lateralita: pravák
  - abusus: káva denně, alkohol příležitostně
  - GA: 3 porody – 1. dítě nepřežilo, 2. zdravé přirozenou cestou, pak dvojčata císařským řezem, 1995 sterilizace
  - AA: léky
  - FA: léky na hypotyreózu, hypercholesterolémii, na imperativní močení + na uvolnění spazmu moč. měchýře kvůli retenci moči
- NO: po operační korekci HV na PDK dle Juvary a Kellera se současnou korekcí kladívkových deformit 2. a 3. prstu ze září 2019, na LDK mírné valgózní postavení palce, dominuje oboustranné plochonozí

Pacientka podstoupila operaci především kvůli kladívkovým deformitám 2. a 3. prstu, kvůli kterým pro ni bylo obtížné dostat se do bot. Problémy s HV nastaly asi 10 let před operací, stav byl nejhorší posledních 3-5 let, kdy dominovaly křeče a bolest v oblasti MTP kloubů palce a prstů. Během operace došlo ke korekci osy I. metatarzu a ke zkrácení délky proximálního článku palce, 2. a 3. prstu. Proximální článek byl zkrácen v oblasti

svého skloubení s I. metatarzem, čímž byla výrazně omezena pohyblivost MTP kloubu palce. Asi 7 měsíců po operaci došlo ke zborcení příčné klenby na PDK, od té doby metatarzalgie. Řešeno předpisem ortopedických vložek.

Na LDK je HV v počátečním stádiu, bez bolesti, samostatně zatím neřešeno.

#### Vyšetření bolesti:

- lokalizace: chodidlo v obl. pod I., II., a III. MTP kloubem
- numerická škála intenzity bolesti: 5
- vznik: při delší chůzi nad cca 1 km
- průběh: tlak pod I., II., a III. MTP kloubem se stupňuje a postupně přechází v bolest, nejhorší bolest je při chůzi naboso
- charakter: tupá bolest
- propagace: ne
- úlevová poloha/manévr: skotské stříky, zvýšená pozice DK
- senzitivní vjemy: ne
- motorické vjemy: křeče plosky při flexi prstů oboustr.

#### Obuv během života:

Pacientka dříve nosila obuv na podpatcích vysokých cca 9 cm, kolem 35 let přešla k obuvi s nižšími podpatky kolem 3-4 cm. Dle svých slov nikdy nenosila přímo špičaté boty, ale klasické úzké ano. Nyní nosí ortopedickou obuv, protože se kvůli šířce nohou do jiné nedostane.

#### Obuv na první terapii:

Pacientka se na první terapii dostavila v obuvi z ortopedických potřeb. Jedná se o otevřenou obuv na klínku, pata je oproti přednoží zvýšena o 3 cm (příloha 5). Špička je poměrně široká v oblasti MTP kloubů, ale směrem dopředu se zužuje, palcová hrana běží laterálně do zaoblené špičky. Podrážka je poddajná pouze v nevyvýšené části, v oblasti klínku nelze ohnout. Sešlapání podrážky je patrné oboustranně na zevním okraji patní části.

Obrázek 20 Kazuistika č. 3 – obuv při vstupním vyšetření



Zdroj: vlastní

#### Vyšetření aspektů

— stoj:

- zepředu: P rameno výš, váha více na PDK, semiflexe L kolene, zevně rotační postavení DK (špičky ven)
- zezadu: dolní úhel P lopatky výš, P gluteální a popliteální rýha výš, mírně valgózní postavení L kotníku
- z boku: předsun hlavy, zvětšená hrudní kyfóza, prominující břišní stěna, ochablé hýžděové svaly
- noha: PDK – otok nártu, zbytnělý MTP kloub palce, palec v mírně valgózním postavení, nedotýká se podložky a neúčastní se opory, stejně jako 2. a 3. prst, palec, 2. a 3. prst jsou po oper. korekci zkráceny; LDK – palec lehce vykloněn mimo osu, bez výrazné mediální prominence I. MTP kloubu, není mezera mezi palcem a 2. prstem; oboustranně rozšířené přednoží a prominence malíkové hrany – supinační postavení přednoží, viditelný pokles podélné i příčné klenby

— test stability dle Véleho – hodnocení: B (lehce porušená stabilita, přitisknutí prstů LDK k podložce – příloha 4)

— vyšetření na Podocamu:

Z vyšetření na Podocamu je patrné oboustranné plochonoží, celkové rozšíření reliéfu chodidel a supinační postavení obou přednoží. Palec, 2. a 3 prst PDK leží nad úrovní podložky a neúčastní se opory. Váha je nejvýrazněji v oblasti pat, zevních hran chodidel a pod hlavičkami všech metatarzů, u PDK více pod hlavičkami centrálních metatarzů. Pravá pata je v centrovaném postavení, levá v mírně valgózním.

*Obrázek 21 Kazuistika č. 3 – vstupní vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 22 Kazuistika č. 3 – vstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat*



Zdroj: vlastní

— variace stoje:

- podřep: stabilní, postavení kolen ve vnitřní rotaci
- výpon: nestabilní, přítomnost titubací, střídání pronace a supinace, pacientka v pozici nevydrží, bolestivé v obl. I. MTP kloubu vpravo
- stoj na 1 DK:
  - PDK stojná – nestabilní, titubace, Trendelenburgova zkouška pozitivní
  - LDK stojná – nestabilní, titubace, Trendelenburgova zkouška pozitivní

— vyšetření chůze: zevně rotační postavení DK, chybí odvíjení chodidel a odraz o palec, pacientka dopadá na celá chodidla, odlehčuje LDK

### Vyšetření palpací

Palpací byla vyšetřena pánev, při stoji s odlehčením LDK je šikmá pánev vpravo výš, když pacientka zatíží rovnoměrně obě DK, pánev je v normě. Dále byly vyšetřeny místa, které po vyšetření aspekci vyžadovaly zvýšenou pozornost. Reflexní změny byly objeveny v horní části m. trapezius oboustranně, v m. levator scapulae vpravo, v obl. sacra a m. piriformis oboustranně.

### Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpací:

- stav kůže: velmi výrazné otlaky pod 2. – 3. MTP kloubem vpravo, oboustr. na mediálních hranách I. MTP kloubu, na laterální straně malíku vpravo a na obou patách
- prokrvení: dobré
- teplota: teplé
- grafestézie a citlivost: snižená v oblasti jizvy, hyperestézie chodidel (stimulační podložka je bolestivá)
- statestézie a kinestézie: oboustr. v normě
- palpační bolestivost: Achillova šlacha u svého úponu vpravo
- korigovatelnost příčné klenby: vpravo nelze do vyvýšení, bolest pod hlavičkami 2. a 3. metatarzu, vlevo lze zkorigovat
- reflexní změny: oboustr. v m. quadratus plantae, vpravo v m. abductor hallucis
- přítomnost artrotických změn: ne



- Achillova šlacha: vpravo u úponu palpační bolestivost, oboustranně tuhé
- jizva: jizva se táhne od mediálního okraje I. paprsku až na nárt, je nedostatečně posunlivá a protažlivá, v jejím místě je snižená citlivost

#### Goniometrické měření:

Prstovým goniometrem byl změřen úhel valgozity palce a pohyb do dorzální a plantární flexe v MTP kloubu palce. Palec, 2. a 3. prst jsou v extenčním postavení, jejich pohyb do flexe je hodně omezen.

*Tabulka 9 Kazuistika č. 3 – valgózní úhel palce, vstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity         |
|-----|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| PDK | 25°                      | nelze           | střední valgozita        |
| LDK | 15°                      | -               | norma až mírná valgozita |

Zdroj: vlastní

*Tabulka 10 Kazuistika č. 3 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, vstupní vyšetření*

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 5°    | 55°     | 35°   | 65°     |
| pasivní | 10°   | 60°     | 40°   | 70°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: v normě
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: omezen pohyb 2. a 3. prstu do flexe
- aktivní abdukce všech prstů: zvládne bez abdukce palců oboustr.

### Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: L – lze, P – nelze
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: L – neudrží, P – nelze
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: L – neudrží, P – nelze

### KRÁTKODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

- edukace o prevenci a terapii HV
- úleva od bolesti
- ošetření reflexních změn
- nácvik aktivní abdukce palce a prstů, především aktivace posílení m. abductor hallucis vlevo
- nespecifická mobilizace MTP kloubů, obnova příčné klenby
- zlepšení opěrné funkce DK, zapojit do opory i prsty po operační korekci
- korekce rozložení váhy těla na chodidlo posílením svalů nohy
- korekce plochonoží posílením svalů nohy a bérce
- zlepšení stereotypu chůze, zapojení I. paprsku do opory a odrazu

### DLOUHODOBÝ REHABILITAČNÍ PLÁN:

- edukace o nošení vhodné obuvi
- postupný nácvik bosé chůze v jednoduchém, měkkém terénu
- zastavení progresu deformity HV a přidružených deformit pokračováním v autoterapii a kinezioterapii

### VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ (16.3.2021)

#### Vyšetření bolesti

- bolest nyní méně výrazná, ale pacientka také méně chodí (distanční výuka, práce z domova), přetrvává metatarzalgie při chůzi naboso
- numerická škála intenzity bolesti: 3
- vznik: chůze naboso
- průběh: pocit tlaku, poté mírná bolest

- lokalizace: pod I., II., III. MTP kloubem vpravo
- charakter: tupá bolest
- propagace: ne
- úlevová poloha/manévr: skotské stříky
- senzitivní vjemy: ne
- motorické vjemy: ne

#### Obuv na poslední terapii:

Pacientka na poslední terapii přišla opět v obuvi udávané jako ortopedická. Tentokrát se jednalo o nízké uzavřené boty na suchý zip, relativně široké v oblasti nártu a MTP kloubů, ale opět se zužující v oblasti prstů. Palcová hrana se zaobljuje laterálně pozvolněji a nechává prostor pro fyziologické postavení palce, ostatní prsty budou v botě nejspíš stlačeny. Podrážka je opět vyvýšená, tentokrát je pata oproti přednoží výš o 2 cm. Podrážka je ohebná pouze v části bez podpatku a sešlapaná oboustranně v oblasti laterální hrana a laterální části paty, sešlapaní je více patrné u pravé boty.

*Obrázek 23 Kazuistika č. 3 – obuv při výstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

### Vyšetření aspektů

- stoj – noha: PDK – přetrvává otok nártu, palec leží na podložce, 2. a 3. prst stále nad ní; LDK – palec více v ose, je přítomna mezera mezi palcem a 2. prstem; přetrvává oboustranně rozšířené přednoží, prominence malíkové hrany – supinační postavení přednoží, viditelný pokles podélné i příčné klenby a valgózní postavení L kotníku

— vyšetření na Podocamu:

Oproti prvnímu měření je patrné oboustranné zvýšení podélné klenby. Palec a 3. prst pravé nohy se již účastní opory, 2. prst se podložky sotva dotýká. Rozložení váhy je stále výrazné pod hlavičkami všech metatarzů. Pacientka je na pokyn schopna aktivovat „malou nohu“ a tím zvýšit svou podélnou klenbu (příloha 4).

Pravá pata je v centrováném postavení, levá stále v mírně valgózním.

*Obrázek 24 Kazuistika č. 3 – výstupní vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

Obrázek 25 Kazuistika č. 3 – výstupní vyšetření na Podocamu, osovost pat



Zdroj: vlastní

— variace stoje:

- výpon: pozice je o něco stabilnější, i když stále s titubacemi, ale pacientka je schopna v ní setrvat
- podřep: stabilní, kolena v ose DK
- stoj na 1 DK: nestabilní, přetrvává pozitivní Trendelenburgova zkouška oboustr.

— vyšetření chůze: rytmická, kroky stejně dlouhé, DK více v ose, již jen mírná ZR, výrazně lepší odvíjení chodidel, levý palec je zapojen v odrazu, pravý ne

#### Vyšetření nezatížené nohy

— aspekci a palpaci:

- stav kůže: stále velmi výrazné otlaky pod 2. – 3. MTP kloubem vpravo, oboustr. na mediálních hranách I. MTP kloubu, na laterální straně malíku vpravo a na obou patách, nově na distálním článku L palce mediálně
- grafestézie a citlivost: snižená v oblasti jizvy, hyperestézie chodidel mírně snížena
- korigovatelnost příčné klenby: vpravo lze bezbolestně korigovat, vlevo snadno
- Achillova šlacha: vpravo u úponu palpační bolestivost, oboustranně tuhé
- jizva: v obl. stále snižená citlivost, ale jizva již volná, neaktivní, posunlivá i protažlivá všemi směry

### Goniometrické měření:

Došlo k mírnému zvětšení rozsahu v pravém MTP kloubu palce směrem do plantární flexe.

*Tabulka 11 Kazuistika č. 3 – valgózní úhel palce, výstupní vyšetření*

|     | Valgózní úhel palce nohy | Aktivní korekce | Stupeň valgozity         |
|-----|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| PDK | 25°                      | nelze           | střední valgozita        |
| LDK | 15°                      | 10°             | norma až mírná valgozita |

Zdroj: vlastní

*Tabulka 12 Kazuistika č. 3 – rozsah pohybu v I. MTP kloubu, výstupní vyšetření*

|         | PDK   |         | LDK   |         |
|---------|-------|---------|-------|---------|
|         | Flexe | Extenze | Flexe | Extenze |
| aktivní | 15°   | 55°     | 35°   | 65°     |
| pasivní | 20°   | 60°     | 40°   | 70°     |

Zdroj: vlastní

Hybnost ostatních kloubů nohy byla měřena pouze orientačně:

- talokrurální skloubení: v normě
- prstů v MP kloubech do flexe a extenze: přetrvává omezení flexe ve II. a III. MTP kloubu, i když mírnější
- aktivní abdukce všech prstů: zvládne, vlevo včetně palce, vpravo bez

Vyšetření reponibility palce nohy a aktivity m. abductor hallucis v zatížení nohy vsedě:

1. pasivní korekce palce nohy do osy
  - hodnocení: vlevo lze, vpravo nelze
2. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose po dobu 20s
  - hodnocení: vlevo udrží, vpravo nelze
3. pacient aktivně drží korigovaný palec v ose a postaví se
  - hodnocení: vlevo neudrží, ale ve stoji zvládne srovnat, vpravo nelze

### Zhodnocení terapie

Neaktivní nohy se probudily k životu. Pacientka se naučila pohybovat prsty nohy do všech směrů, zapojit většinu prstů v opoře a odvíjet chodidlo během chůze. Bolest v oblasti II. a III. MTP kloubu se snížila a pacientka postupně zkouší bosou chůzi na měkkém terénu. Byly aktivovány a posíleny svaly nohy, zvýšena podélná klenba, která je dále korigovatelná aktivací „malé nohy“.

# 11 VÝSLEDKY

## 11.1 Hypotéza č. 1

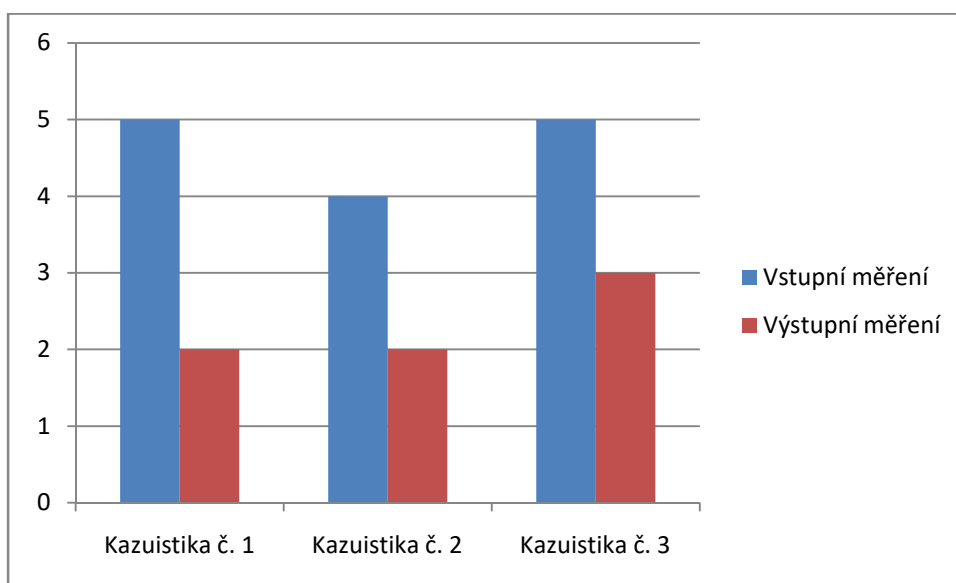
Předpokládám, že po edukaci a správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii u pacientů s HV dojde ke snížení bolesti v oblasti přednoží minimálně o 1 stupeň dle numerické škály bolesti.

*Tabulka 13 Výsledky k hypotéze č. 1 – Hodnocení bolesti podle numerické škály bolesti*

|                 | Kazuistika č. 1 | Kazuistika č. 2 | Kazuistika č. 3 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Vstupní měření  | 5               | 4               | 5               |
| Výstupní měření | 2               | 2               | 3               |

Zdroj: vlastní

*Graf 1 Výsledky k hypotéze č. 1 – Hodnocení bolesti podle numerické škály bolesti*



Zdroj: vlastní



## 11.2 Hypotéza č. 2

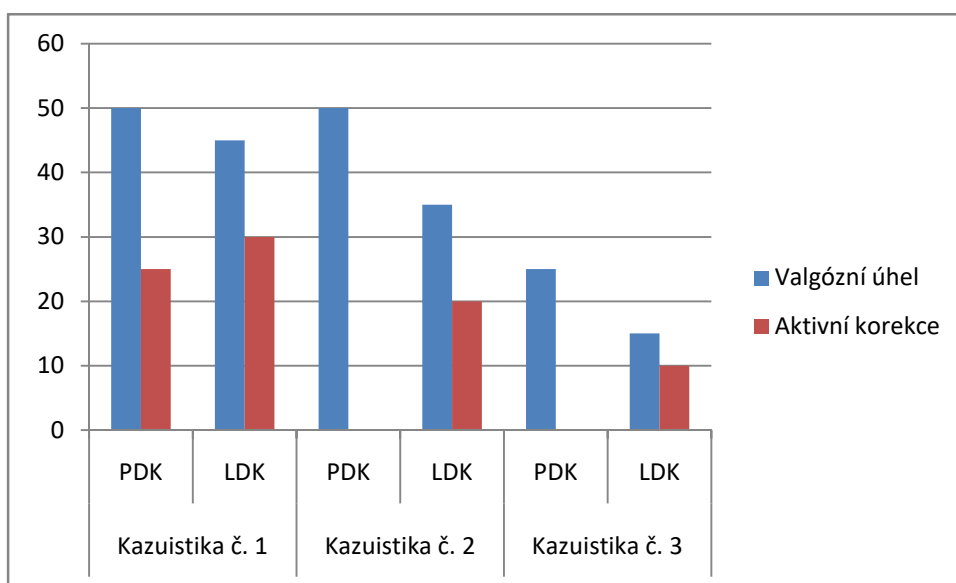
Předpokládám, že po správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii bude možná aktivní korekce valgózního úhlu palce pacientem minimálně o 10° dle goniometrického měření.

Tabulka 14 Výsledky k hypotéze č. 2 – Valgózní úhel palce před a po aktivní korekci

|                 | Kazuistika č. 1 |     | Kazuistika č. 2 |     | Kazuistika č. 3 |     |
|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----|-----------------|-----|
|                 | PDK             | LDK | PDK             | LDK | PDK             | LDK |
| Valgózní úhel   | 50°             | 45° | 50°             | 35° | 25°             | 15° |
| Aktivní korekce | 25°             | 30° | nelze           | 20° | nelze           | 10° |

Zdroj: vlastní

Graf 2 Výsledky k hypotéze č. 2 – Valgózní úhel palce před a po aktivní korekci



Zdroj: vlastní

### 11.3 Hypotéza č. 3

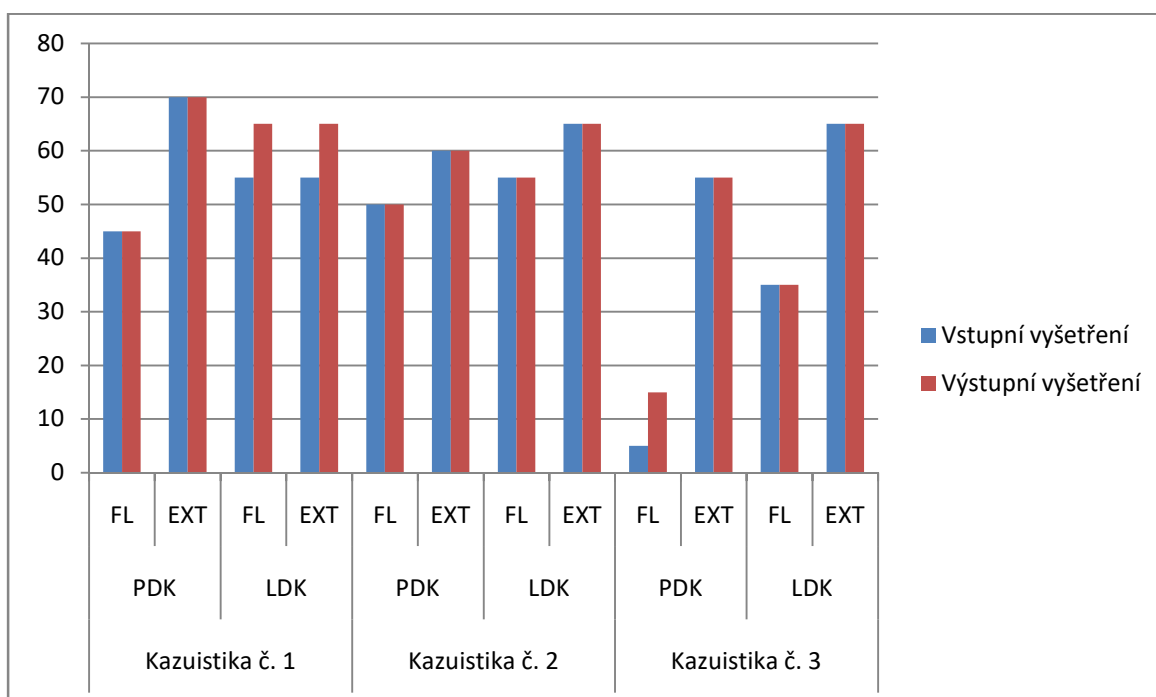
Předpokládám, že u pacientů s HV bude omezený rozsah pohybu do dorsální a plantární flexe v MTP kloubu palce na začátku i na konci terapie stejný.

Tabulka 15 Výsledky k hypotéze č. 3 - Rozsah pohybu I. MTP kloubu do flexe a extenze

|                    | Kazuistika č. 1 |     |     |     | Kazuistika č. 2 |     |     |     | Kazuistika č. 3 |     |     |     |
|--------------------|-----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|-----|
|                    | PDK             |     | LDK |     | PDK             |     | LDK |     | PDK             |     | LDK |     |
|                    | FL              | EXT | FL  | EXT | FL              | EXT | FL  | EXT | FL              | EXT | FL  | EXT |
| Vstupní vyšetření  | 45°             | 70° | 55° | 55° | 50°             | 60° | 55° | 65° | 5°              | 55° | 35° | 65° |
| Výstupní vyšetření | 45°             | 70° | 65° | 65° | 50°             | 60° | 55° | 65° | 15°             | 55° | 35° | 65° |

Zdroj: vlastní

Graf 3 Výsledky k hypotéze č. 3 – Rozsah pohybu I. MTP kloubu do flexe a extenze



Zdroj: vlastní

## 11.4 Hypotéza č. 4

Předpokládám, že u pacientů s HV bude rozšířené přednoží v horizontální rovině, což způsobí zvýšené zatížení oblasti mezi I. a V. MTP kloubem v prostém stoji.

KAZUISTIKA č. 1:

Vyšetření na Podocamu:

Mírný pokles podélné klenby vlevo, palec je oboustranně vychýlen ze své osy laterálně s výraznou mediální prominencí I. MTP kloubu. Největší zatížení je oboustranně pod hlavičkami centrálních metatarsů a v oblasti paty, oba 2. prsty leží nad úrovní podložky a neúčastní se opory.

Oproti prvnímu měření je patrné větší opora o I. prapsek, opora o všechny prsty a mírné zlepšení v rozložení váhy v oblasti pod MTP klouby, kdy největší opora již není jen pod hlavičkami centrálních metatarsů, ale rozprostřela se rovnoměrněji i pod I. a V. MTP kloub.

*Obrázek 26 Kazuistika č. 1 – srovnání vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

## KAZUISTIKA č. 2:

### Vyšetření na Podocamu:

Z vyšetření na Podocamu je patrný pes planus vpravo, vlevo pokles podélné klenby. Dobře viditelná je deviace obou I. paprsků laterálně a výrazné mediální prominence I. MTP kloubů. Všechny prsty se účastní opory, váha je nejvýrazněji v oblasti pat, zevních hran chodidel a pod hlavičkami všech metatarsů, pouze I. MTP kloub LDK se zdá mírně odlehčen.

Oproti prvnímu měření je patrné větší zapojení I. paprsku v opoře a mírné vyrovnání osy I. paprsku u LDK. Pacientka na výzvu oboustranně aktivovala „malou nohu“ – je znatelné odlehčení centrálních metatarsů a u PDK i střední části nohy.

*Obrázek 27 Kazuistika č. 2 – srovnání vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

## KAZUISTIKA č. 3:

### Vyšetření na Podocamu:

Z vyšetření na Podocamu je patrné oboustranné plochonoží, celkové rozšíření reliéfu chodidel a supinační postavení obou přednoží. Palec, 2. a 3 prst PDK leží nad úrovní podložky a neúčastní se opory. Váha je nejvýrazněji v oblasti pat, zevních hran chodidel a pod hlavičkami všech metatarsů, u PDK více pod hlavičkami centrálních metatarsů.

Oproti prvnímu měření je patrné oboustranné zvýšení podélné klenby. Palec a 3. prst pravé nohy se již účastní opory, 2. prst se podložky lehce dotýká. Rozložení váhy je výrazné pod hlavičkami všech metatarsů, vpravo došlo k mírnému odlehčení centrálních hlaviček II. a III. metatarsu. Pacientka je na pokyn schopna aktivovat „malou nohu“ a tím zvýšit svou podélnou klenbu (příloha 4).

*Obrázek 28 Kazuistika č. 3 – srovnání vyšetření na Podocamu*



Zdroj: vlastní

## 11.5 Hypotéza č. 5

Předpokládám, že pacienti s deformitou HV budou mít v anamnéze dlouhodobé nošení obuvi s úzkou špičkou či na vyšším podpatku.

Tabulka 16 Výsledky k hypotéze č. 5 – obuv během života

|                 | Charakteristika nejčastějšího typu obuvi během života  |
|-----------------|--|
| Kazuistika č. 1 | Pacienta obuvi dříve nevěnovala pozornost, nosila dle svých slov tvrdé, nepružné boty, které tlačily do palcových kloubů. V práci trávila čas převážně v gymnastických cvičkách, podpatky nosila pouze výjimečně, protože ji v nich bolely nohy. Před 5-6 lety ji nesnesitelné bolesti MTP kloubů obou palců vystřelující do kolenních kloubů donutily ke změně obuvi – koupila si své první barefoot boty, ve kterých se jí okamžitě ulevilo, a už u tohoto typu obuvi zůstala. Nyní vlastní pouze barefoot, prstové a široké trekové boty. |
| Kazuistika č. 2 | Pacientka asi do 30 let nosila lodičky na podpatku vysokém 8-10 cm a se špičatou špičkou. Po narození dětí vyměnila lodičky za úzké špičaté boty bez podpatku nebo s nízkým podpatkem do 5 cm, které nosila zhruba do 40 let. V období před operací HV na PDK přešla z důvodu bolesti I. MTP kloubu a bolesti z propadu příčné klenby na sportovní, pohodlnou obuv, širší v přední části, ale stále s laterálním sklonem palcové hrany, resp. s kulatou špičkou. Po operaci u tohoto typu bot již zůstala.                                   |
| Kazuistika č. 3 | Pacientka dříve nosila obuv na podpatcích vysokých cca 9 cm, kolem 35 let přešla k obuvi s nižšími podpatky kolem 3-4 cm. Dle svých slov nikdy nenosila přímo špičaté boty, ale klasické úzké ano. Nyní nosí ortopedickou obuv, protože se kvůli šířce nohou do jiné nedostane.  |

Zdroj: vlastní

## 12 DISKUZE

Hypotézy byly stanoveny za účelem porovnání stavu pacientů při vstupním vyšetření a po několika měsících aplikace některých metod konzervativní terapie HV. Hypotézy i následná vyšetření byly zaměřeny na hodnocení bolestivosti přednoží, velikost valgózního úhlu I. MTP kloubu a možnosti jeho aktivní korekce abdukci palce, na velikost rozsahu pohybu v MTP kloubu palce do plantární a dorzální flexe a na rozložení váhy těla na chodidle během prostého stoje. Poslední hypotézou jsem chtěla zjistit výskyt jednoho z nejčastějších rizikových faktorů HV u respondentek. Sledovaný soubor není statisticky významný kvůli své velikosti, přesto jsou vidět výsledky.

Součástí diskuze je i zamyšlení nad pomůckami mechanické korekce osy I. paprsku, cvičebními prvky „malou“ a „velkou“ nohou a limity práce.

**Hypotéza č. 1:** Předpokládám, že po edukaci a správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii u pacientů s HV dojde ke snížení bolesti v oblasti přednoží minimálně o 1 stupeň dle numerické škály bolesti.

Tato hypotéza se potvrdila, u dvou respondentek došlo ke snížení bolesti o 2 stupně, u jedné dokonce o 3 stupně oproti vstupnímu vyšetření.

Mé tvrzení je podloženo tvrzením Kozákové (2010), která uvádí, že pomocí cílené kinezioterapie lze mimo jiné i zmírnit velikost subjektivních obtíží. A Lewita (2003), který udává, že nesespecifická mobilizace MTP kloubů, konkrétně vějířovité roztlačování hlaviček metatarsů dorzálním směrem, může vést k úlevě od bolesti.

Wülker a Mittag (2012) a Becker a Childress (2018) uvádějí, že ke snížení bolesti přednoží napomáhá nošení dostatečně široké a měkké obuvi a případně i ortopedických vložek.

**Hypotéza č. 2:** Předpokládám, že po správné, cílené a pravidelné terapii a autoterapii bude možná aktivní korekce valgózního úhlu palce pacientem minimálně o 10° dle goniometrického měření.

Tato hypotéza se potvrdila u dvou respondentek, které jsou aktivní abdukci palce schopné korigovat valgózní úhel o 15-25°. U třetí respondentky (kazuistika č. 3) došlo k aktivní korekci pouze o 5°, ale i tak lze hypotézu považovat za platnou, protože valgózní úhel třetí respondentky byl na hranici mezi normou a mírnou valgózitou.

Oproti tomu statický valgózní úhel testovaných se nezměnil, což souhlasí s tvrzením jiných autorů, kteří uvádí, že konzervativní terapií nelze dosáhnout trvalé korekce osy I. paprsku (Wülker, Mittag, 2012; Rapi, 2016).

S tímto tvrzením se neztotožňuje Stark (2019), který ve své knize uvádí, že uvolněním přetížených a naopak posílením oslabených svalů se lze vyhnout operační korekci HV.

Hypotéza nemohla být aplikována u pacientek po operační korekci HV (kazuistika č. 2 – PDK a kazuistika č. 3 – PDK), protože během operace došlo k přetnutí m. abductor hallucis.

**Hypotéza č. 3:** Předpokládám, že u pacientů s HV bude omezený rozsah pohybu do dorsální a plantární flexe v MTP kloubu palce na začátku i na konci terapie stejný.

Tato hypotéza vznikla z důvodu podstaty deformity HV, a tedy, že se jedná o statickou deformitu. Hlavice I. MTP kloubu ztrácí oporu v jamce a postupně se medializuje, čímž dochází k současné subluxaci sezamských kůstek a laterálnímu posunu šlachy dlouhého flexoru palce. Šlacha dlouhého extenzoru palce je také posunuta laterálně a svým tahem stáčí palec do pronace. Funkčně se tyto svaly stávají dalšími adduktory palce (Popelka, 2014; Rapi, 2016). Navíc je-li valgózní úhel větší než 35°, bývá sdružený se subluxací I. MTP kloubu (Kozáková, 2010).

V porovnání s fyziologickými rozsahy flexe a extenze v I. MTP kloubu uváděných v publikaci Haladové a Nechvátalové (1997) se hypotéza nepotvrdila. Při pohybu do flexe byly u všech pacientek kromě jedné výjimky naměřeny větší rozsahy, než jsou udávány jako norma. Naopak při pohybu do extenze nebylo dosaženo udávané normy ani u jedné z testovaných. Pohyb do extenze lze tedy u všech pacientek považovat za omezený.

Výjimka se vyskytla u pacientky po operační korekci HV na PDK (kazuistika č. 3), u které byla provedena operace dle Kellera. Jedná se o resekční artroplastiku I. MTP kloubu a jednou z indikací tohoto typu operace je snížení nároků na pohybovou aktivitu pacienta (Dungl, 2005).

U dvou pacientek došlo ke zvětšení rozsahu plantární flexe v I. MTP kloubu o 10°. Jako důvod tohoto zlepšení u první pacientky (kazuistika č. 1) předpokládám protažení m. extensor hallucis technikou PIR, protože extenzory nohy a prstů byly touto technikou ošetřovány kvůli omezení pohybu v TC skloubení do dorsální flexe zjištěnému při vstupním vyšetření. Dalším důvodem může být chybné měření. U druhé pacientky (kazuistika č. 3) je i přes zlepšení pohyb do flexe stále výrazně omezený hlavně kvůli typu



provedené operační korekce HV. Důvod zlepšení příkládám použití metody nespecifické mobilizace I. MTP kloubu a techniky PIR.

**Hypotéza č. 4:** Předpokládám, že u pacientů s HV bude rozšířené přednoží v horizontální rovině, což způsobí zvýšené zatížení oblasti mezi I. a V. MTP kloubem v prostém stoji.

Touto hypotézou jsem chtěla zjistit, jestli u pacientů s HV dojde s rozšířením přednoží zároveň k poklesu příčné klenby a přesunu zatížení z hlaviček všech metatarsů převážně na centrální metatarsy a jestli bude rozmístění zatížení terapeuticky ovlivnitelné.

Za tímto účelem proběhlo měření na Podocamu jako součást vstupního a výstupního vyšetření. U všech tří pacientek je oboustranně patrné výrazné zatížení v oblasti mezi I. a V. MTP kloubem, tato hypotéza se tedy potvrdila. Z porovnání obou snímků zároveň zřejmé, že aktivací a tréninkem svalů nohy je možné korigovat výšku podélné klenby, kvalitu opory a částečně i zatížení v oblasti MTP kloubů. Ke zlepšení stavu došlo u všech tří pacientek.

Tato hypotéza byla podložena literaturou. Dungal (2005) uvádí, že deviací I. metatarsu mediálně dochází k rozšíření přednoží a jelikož jsou I. a V. metatars skloubeny s kostmi tarsu volněji než centrální metatarsy, dochází zároveň k vyzvednutí okrajových metatarsů a tím k relativnímu poklesu těch centrálních, což působí obraz příčného plochonoží.

U všech tří pacientek (u jedné pouze jednostranně) byl zároveň zjištěn i pokles podélné klenby. Tento výsledek může být podpořen studií z roku 1994, kterou ve své práci uvádí Kozáková (2010), ve které byla u 84 % pacientů s HV prokázána souvislost mezi pronací I. metatarsu a výškou podélné klenby. Toto tvrzení však vyvrací Popelka a spoluautoři (2014), kteří uvádějí, že spojitost mezi výskytem pes planus a hallux valgus se v četných studiích nepotvrdila.

**Hypotéza č. 5:** Předpokládám, že pacienti s deformitou HV budou mít v anamnéze dlouhodobé nošení obuvi s úzkou špičkou či na vyšším podpatku.

Nevhodná obuv je mnohými autory uváděna jako nejčastější důvod vzniku HV. Touto hypotézou jsem chtěla zjistit, zda se tento přímý rizikový faktor dlouhodobě vyskytoval i u sledovaného souboru. Respondentky byly již první terapii edukovány o fyziologii nohy a vhodné a nevhodné obuvi, proto mě také zajímalo, jestli se způsob jejich obouvání během doby sledování změnil.

Tato hypotéza se potvrdila, všechny tři respondentky uvedly, že obuvi před rozvojem HV nevěnovaly přílišnou pozornost a víc než na pohodlí se dívaly na vzhled, případně cenu obuvi. Dvě pacientky navíc dlouhodobě nosily obuv na vysokých podpatcích. Na poslední schůzku dvě respondentky dorazily v barefoot botech, z toho jedna si je pořídila až po edukaci během první terapie, třetí respondentka přišla v ortopedické obuvi, ve které běžně chodí a považuje ji za vhodnou.

Tato hypotéza nachází materiální podklad u autorů Rapiho (2016), Sosny, Vavříka, Krbce, Pokorný, (2001) a Dungla (2005), kteří udávají nevhodnou obuv jako jeden z hlavních přírodních faktorů a jeden z nejčastějších důvodů vzniku hallux valgus.

Rapi (2016) navíc zmiňuje studii, ve které bylo prokázáno, že u pacientů nosících nevhodnou obuv se deformita vyvine ve 33 % případů, zatímco u populace nosících vhodnou obuv pouze ve 2 %.

### **Mechanická korekce**

Používání pomůcek mechanické korekce je sporné. Některými autory je sice doporučováno (Sosna, Vavřík, Krbec, Pokorný, 2001; Dungl, 2005), ale svým uložením exteroceptivně facilituje adduktor palce, který svým tahem může dále zhoršovat deformitu.

Becker a Childress (2018) uvádějí, že neexistují důkazy, že by používání meziprstních korektorů či nočních redresérů vedlo ke korekci osy palce, pozitivně ovlivnilo jeho funkci či vedlo ke zmírnění bolesti. Robinson a Limbers (2005) uvádí, že neexistují důkazy, že by používání pomůcek mechanické korekce vedlo ke zpomalení progresu deformity.

Na druhou stranu Park a Chang (2019) uvádějí studii, při které byl u dvou skupin pacientů porovnán vliv palcové dlahy a meziprstních korektorů na bolestivost HV. V této studii byly zaznamenány pozitivní výsledky u skupiny respondentů používajících meziprstní korektory. Nejednalo se ale o meziprstní korektor palce vkládaný mezi palec a 2. prst, ale o jakýsi oddělovač prstů, vkládající se do všech meziprstních prostorů a udržující prsty v abdukčním postavení.

Já jsem používání bandáže v kombinaci s kineziotejpem palce zvolila u pacientky po operační korekci HV, u které došlo k recidivě deformity a I. paprsek se dostal do těžce valgózního postavení. U této pacientky byl zároveň během operace přerušen m. abductor hallucis, proto nebyla možná korekce osy aktivní abdukci palce. Mechanická korekce zde sloužila k odlehčení ostatním prstům, které byly tlakem halluxu vychýlovány ze své osy,

především 2. prst již byl v laterálním postavení. Korekce osy I. paprsku dále usnadnila některé cviky a nácvik odvíjení chodidla během chůze.

### **„Malá“ vs. „velká“ noha**

Zajímavý je rozdílný pohled některých autorů na rozložení opory v oblasti chodidla. Zatímco Janda a Vávrová (1992) ve své metodě senzomotorické stimulace uvádějí tzv. „malou nohu“, u které je aktivací m. quadratus plantae přiblíženo přednoží k patě a váha těla je rozložena mezi hlavičkami I. a V. metatarsu a středem paty, Lewitová (2016) uvádí cvik, který bývá naopak nazýván „velká noha“, váha je při něm rozložena po celé ploše chodidla a aktivace svalů zpevňujících nohu je dosaženo abdukci všech prstů do vějíře a zároveň jejich oporou o podložku. Dle mého názoru je vhodné kombinovat oba cviky. Je prokázáno, že konfigurace „malé nohy“ příznivě ovlivňuje proprioceptivní signalizaci (Janda, Vávrová, 1992), proto by tento cvičební prvek měl být součástí cvičební jednotky. Zároveň souhlasím s názorem Larsena (2015), a to že chodidlo je samo o sobě velmi malou plochou pro vytvoření opory a stability celého těla a je proto nelogické tuto malou plochu ještě zmenšovat. Navíc ve cvičebním prvku dle Lewitové (2016) se oproti „malé noze“ trénuje centrované postavení všech prstů a jejich zapojení v opoře, proto by ani tento cvik neměl ve cvičební jednotce chybět.

### **Limity práce**

Mezi limity práce lze zařadit velikost sledovaného souboru, sledování pouze jedinců ženského pohlaví a ve stejné věkové kategorii, a také nepřítomnost pacientů bezprostředně po operační korekci.

Součástí sledovaného souboru byl na začátku i pacient mužského pohlaví, který ale terapii nedokončil kvůli těžšímu průběhu onemocnění Covid-19. Ze stejného důvodu nebylo možné do praktické části zahrnout pacienty čerstvě po operační terapii, protože během období pandemie se tyto operace neprováděly.

Mezi další limity práce patří možné chyby měření či vyhodnocení výsledků a subjektivita některých měřených hodnot, které by odlišný respondent, případně i terapeut mohl hodnotit jiným způsobem.

## ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývá deformitou hallux valgus a možnostmi její konzervativní a operační terapie. Vznikla z důvodu stále se zvyšující prevalence této deformity hlavně v části populace nosící obuv.

Cílem této práce bylo aplikovat některé metody konzervativní terapie hallux valgus na vybranou skupinu pacientů, poté tuto skupinu sledovat od konce října 2020 do poloviny března 2021 a následně zhodnotit změnu stavu pacientů. Sledování a porovnání výsledků ze vstupního a výstupního vyšetření bylo zaměřeno na bolestivost přednoží, velikost valgózního úhlu I. MTP kloubu a možnost jeho aktivní korekce abdukci palce, rozsah pohybu v I. MTP kloubu a rozložení váhy těla na chodidle během stoje. Dále byl pomocí anamnestického šetření sledován způsob obouvání respondentek během života s cílem zjistit, zda byly dlouhodobě vystaveny rizikovému faktoru ve formě nošení nevhodné obuvi. Výstupem práce je edukační list (příloha 5) sloužící jako podpora a příklad cvičební jednotky pro pacienty ze sledovaného souboru, který je zároveň využitelný k edukaci a autoterapii běžnou populací.

V teoretické části práce jsou sepsány poznatky o anatomii a kineziologii nohy, kineziologii chůze a o vlivu HV na stoj a chůzi. Další část se zabývá deformitou hallux valgus, etiologií jejího vzniku a hlavně možnostmi její prevence a terapie. Kapitola o terapii HV je rozdělena na konzervativní a operační typ léčby a tvoří podklad pro praktickou část práce.

Praktická část je zpracována formou tří kazuistik a je zaměřena na sledování hodnot stanovených v cíli práce. Sledováním a vyšetřením vybraného souboru pacientů bylo zjištěno, že použitím metod konzervativní terapie a autoterapie HV po dobu několika měsíců je možné ovlivnit bolestivost přednoží o 2-3 stupně numerické škály bolesti. Dále bylo zjištěno, že konzervativní léčbou sice není možné korigovat statický valgózní úhel, ale pokud je deformita flexibilní, lze valgózní úhel zmenšit aktivní abdukci palce a zlepšit tak opornou a odrazovou funkci I. paprsku. Hypotéza o omezení rozsahu pohybu v I. MTP kloubu se potvrdila u pohybu do extenze, kdy byl rozsah pohybu oproti fyziologické normě omezen u všech respondentek. A naopak vyvrátila u pohybu do flexe, kdy pacientky až na jednu výjimku dosáhly vyšších výsledků, než jaké jsou udávány za normu. Dále bylo vyšetřením na Podocamu zjištěno, že posílením intrinzických svalů nohy lze pozitivně ovlivnit rozložení váhy těla na chodidle v prostém stoji. Poslední hypotéza předpokládající nošení nevhodné obuvi respondentkami se také potvrdila a její výsledek se tak přidává

k tvrzení mnohých autorů, kteří považují nevhodnou obuv za jeden ze zásadních faktorů vzniku hallux valgus.

Zpracování bakalářské práce pro mě bylo velmi přínosné hlavně z důvodu rozšíření si znalostí o této deformitě a o způsobu její terapie. Sama mám dědičné predispozice pro vznik HV, které jsem dříve podporovala nošením nevhodné obuvi, proto mě toto téma zajímá a ráda bych se mu věnovala i do budoucna.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BECKER, Blair A. and Marc A. CHILDRESS. *Common Foot Problems: Over-the-Counter Treatments and Home Care* [online]. American Academy of Family Physician, 2018; 98(5): 298-303 [cit. 2021-01-23]. Dostupné z: <<https://www.aafp.org/afp/2018/0901/p298.html#afp20180901p298-b31>>
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie I*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2011. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
- DUNGL, Pavel a kolektiv. *Ortopedie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2005. 1276 s. ISBN 80-247-0550-8.
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vydání, dotisk. Praha: Grada, 2009, 2014. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vydání. Praha: Grada, 2009. 184 s. ISBN: 978-80-247-1648-0.
- HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1997. 132 s. ISBN 80-7013-237-X.
- HOWELL, Daniel. *Naboso*. 50 důvodů, proč zout boty. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, 2012. 168 s. ISBN 978-80-204-2637-6.
- JANDA V. a M. VÁVROVÁ. Senzomotorická stimulace: Základy metody propioceptivního cvičení. *Rehabilitácia, č. 3*. Časopis pre otázky liečebnej a pracovnej rehabilitácie, ročník XXV [online]. Bratislava: Obzor, 1992, s. 14-34. ISSN 0375-0922 [cit. 2021-03-03]. Dostupné z: <<https://www.rehabilitacia.sk/archiv/cisla/3REH1992-m.pdf>>
- KINCLOVÁ, Lucie. Využití principů posturální ontogeneze pro aktivaci stabilizační funkce nohy. *Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii*. Příbor: Umění fyzioterapie, 2016, s. 33-37. ISSN 2464-6784.
- KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. 1. vydání. Praha: Grada, 2017. 152 s. ISBN 978-80-271-0181-8.
- KOLÁŘ, Pavel et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. První vydání, dotisk. Praha: Galén, 2009, 2012. 714 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

- KOZÁKOVÁ J. Hallux valgus z pohledu fyzioterapeuta aneb je hallux valgus pouze deformita palce? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 2 [online]. JANURA M., GREGOROVÁ A., SVOBODA Z. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2010, s. 71-77. ISSN 1805-4552 [cit. 2020-11-22]. Dostupné z: <[www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2010-2/hallux-valgus-z-pohledu-fyzioterapeuta-aneb-je-hallux-valgus-pouze-deformita-palce-32778](http://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2010-2/hallux-valgus-z-pohledu-fyzioterapeuta-aneb-je-hallux-valgus-pouze-deformita-palce-32778)>
- LARSEN, Christian. *Zdravá chůze po celý život*. 1. vydání. Olomouc: Poznání, 2005. 160 s. ISBN 80-86606-38-4.
- LARSEN, Christian a Bea MIESCHER. *Spiraldynamik®: schmerzfrei & beweglich: die besten Übungen für den ganzen Körper*. 1. Auflage. Stuttgart: TRIAS, 2015. 272 s. ISBN 978-3-8304-8244-4.
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba*. 5. přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika, spol. s r. o. ve spolupráci s Českou lékařskou společností J. E. Purkyně, 2001. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- LEWIT K., LEPŠÍKOVÁ M. Chodidlo – významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 3 [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2008, s. 99-104. ISSN 1805-4552 [cit. 2021-02-07]. Dostupné z: <<https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2008-3/chodidlo-vyznamna-cast-stabilizacniho-systemu-2174>>
- LEWITOVÁ, Clara-Marie Helena. O dospělých nohách. *Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii*. Příbor: Umění fyzioterapie, 2016, s. 5-8. ISSN 2464-6784.
- MARŠÁKOVÁ K., PAVLŮ D. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 4 [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2012, s. 177-180. ISSN 1805-4552 [cit. 2020-11-03]. Dostupné z: <<https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2012-4/diagnostika-funkce-nohy-v-denni-praxi-39852>>
- PARK, Chul Hyun and Min Cheol CHANG. *Forefoot disorders and conservative treatment* [online]. *Yeungnam University Journal of Medicine* 2019; 36(2): 92-98 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: <<https://www.e-yujm.org/journal/view.php?doi=10.12701/yujm.2019.00185>>

- PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I. Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi. 2. opravené vydání.* Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- PODĚBRADSKÁ, Romana. *Komplexní kineziologický rozbor. Funkční poruchy pohybového systému. 1. vydání, dotisk 2020.* Praha: Grada, 2018. 176 s. ISBN 978-80-271-0874-9.
- POPELKA, Stanislav. *Chirurgie nohy a hlezna. Vybrané kapitoly. 1. vydání.* Spoluautoři A. Sosna, P. Vavřík, R. Hromádka, L. Filip, D. Jahoda, V. Barták, S. Boccacini. Praha: Mladá fronta, 2014. 296 s. ISBN 978-80-204-3187-5.
- PROČKOVÁ, Pavla. *Život naboso. Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii.* Příbor: Umění fyzioterapie, 2016, s. 55-59. ISSN 2464-6784.
- RAPI, Jakub. *Statické deformity přednoží – diagnostika a terapie. Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii.* Příbor: Umění fyzioterapie, 2016, s. 9-16. ISSN 2464-6784.
- ROBINSON A. H. N., LIMBERS J. P. Modern concepts in the treatment of hallux valgus. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. British Editorial, 2005; 87-B: 1038-45 [cit. 2021-03-04]. Dostupné z: <<https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/0301-620X.87B8.16467>>
- SOSNA, Antonín, VAVŘÍK, Pavel, KRBEK, Martin, POKORNÝ, David a kolektiv. *Základy ortopedie. 1. vydání.* Praha: Triton, 2001. 176 s. ISBN 80-7274-202-8.
- SKOVAJSA, Pavel a Tereza HRDLIČKOVÁ. *Feldenkrais® - metoda somatického vzdělávání. Umění fyzioterapie: Noha, funkční a strukturální poruchy nohy ve fyzioterapii, ortopedii a diabetologii.* Příbor: Umění fyzioterapie, 2016, s. 55-59. ISSN 2464-6784.
- STARK, Carsten. *Hallux: valgus, limitus, rigidus. Řešení bez operace. 1. vydání.* Praha: Triton, 2019. 172 s. ISBN 978-80-7553-640-2.
- TICHÝ, Miroslav. *Dysfunkce kloubu V. Dolní končetina. 1. vydání.* Praha: Miroslav Tichý, 2008. 126 s. ISBN 978-80-254-2251-9.
- VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Kineziologie nohy* [online]. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3 [cit. 2020-11-15]. Dostupné z: <<https://ndk.cz/view/uuid:895752b0-3263-11e4-8e0d-005056827e51?page=uuid:789b6630-3ef4-11e4-bc3a-005056827e51>>



- VÉLE F., PAVLŮ D. Test dle Véleho, neboli Véle test. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, č. 2 [online]. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2012, s. 71-73. ISSN 1805-4552 [cit. 2020-11-03]. Dostupné z: <<https://www.prolekare.cz/casopisy/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi/2012-2/test-dle-veleho-neboli-vele-test-39044>>
- VÉLE, František. *Kineziologie*. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy. 2. rozšíření a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
- WÜLKER, Nikolaus, MITTAG, Falk. The Treatment of Hallux Valgus. *Deutsches Ärzteblatt International* [online]. Dtsch Arztebl Int, 2012; 109(49): 857-68 [cit. 2021-2-26]. Dostupné z: <<https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/133475>>

## SEZNAM PŘÍLOH

|  |     |
|--|-----|
| <i>Příloha 1 Informovaný souhlas .....</i>               | 107 |
| <i>Příloha 2 Kazuistika č. 1 – fotodokumentace .....</i> | 108 |
| <i>Příloha 3 Kazuistika č. 2 – fotodokumentace .....</i> | 112 |
| <i>Příloha 4 Kazuistika č. 3 – fotodokumentace .....</i> | 115 |
| <i>Příloha 5 Edukační list .....</i>                     | 120 |

# PŘÍLOHY

## *Příloha 1 Informovaný souhlas*

### **Informovaný souhlas (vzor)**

Já,.....(jméno, příjmení) souhlasím s účastí na praktické části bakalářské práce na téma Konzervativní a operační terapie hallux valgus studentky Terezy Chmelířové. Dále souhlasím s tím, že naměřené hodnoty a pořízená fotodokumentace budou použity pro účely zpracování této práce při zachování anonymity a ochrany osobních údajů.

V ..... dne .....

Podpis: .....

*Příloha 2 Kazuistika č. 1 – fotodokumentace*

*Obrázek 29 Kazuistika č. 1 - ortopedické vložky*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 30 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření, pravá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 31 Kazuistika č. 1 – obuv při vstupním vyšetření, levá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 32 Kazuistika č. 1 – test dle Věleho při vstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 33 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření, pravá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 34 Kazuistika č. 1 – obuv při výstupním vyšetření, levá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 35 Kazuistika č. 1 – test dle Věleho při výstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

*Příloha 3 Kazuistika č. 2 – fotodokumentace*

*Obrázek 36 Kazuistika č. 2 – Obuv při vstupním vyšetření, pohled z boku*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 37 Kazuistika č. 2 – Obuv při vstupním vyšetření, podrážky*



Zdroj: vlastní



*Obrázek 38 Kazuistika č. 2 – test dle Věleho při vstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 39 Kazuistika č. 2 – bandáž palce*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 40 Kazuistika č. 2 – test dle Věleho při výstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

*Příloha 4 Kazuistika č. 3 – fotodokumentace*

*Obrázek 41 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, pohled z boku*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 42 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, pravá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 43 Kazuistika č. 3 – Obuv při vstupním vyšetření, levá podrážka*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 44 Kazuistika č. 3 – test dle Věleho při vstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 45 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, pohled z boku*



Zdroj: vlastní

*Obrázek 46 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, pravá podrážka*



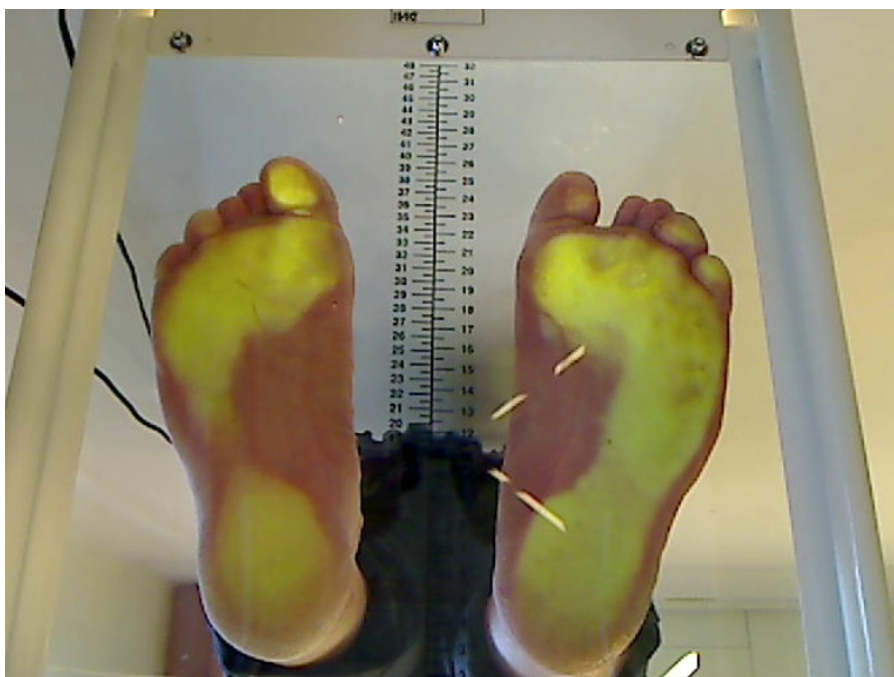
Zdroj: vlastní

*Obrázek 47 Kazuistika č. 3 – Obuv při výstupním vyšetření, levá podrážka*



Zdroj: vlastní

Obrázek 48 Kazuistika č. 3 – Aktivace „malé nohy“ vlevo



Zdroj: vlastní

Obrázek 49 Kazuistika č. 3 – Aktivace „malé nohy“ vpravo



Zdroj: vlastní

*Obrázek 50 Kazuistika č. 3 – test dle Věleho při výstupním vyšetření*



Zdroj: vlastní

## **EDUKAČNÍ LIST aneb pár tipů, jak pečovat o své nohy**

Hallux valgus neboli vbočený palec je jednou z nejčastějších deformit nohy. Nejedná se pouze o estetickou vadu, ale palec změnou postavení ztrácí svou funkci v opoře při stožení a v odrazu při chůzi. Ztrátou opory palce trpí i podélná a příčná klenba. První zánártní kost se stáčí směrem dovnitř a kost prvního článku palce ven, čímž základní palcový kloub najednou „vyčnívá“ na vnitřní straně chodidla.

Většina vbočených palců vzniká kvůli nošení příliš úzké obuvi. Zároveň většina běžně prodávané obuvi je příliš úzká. Z tohoto začarovaného kruhu lze vystoupit, pokud budeme výběru bot věnovat více pozornosti. Obuv slouží k ochraně nohy proti poranění a chladu, ale rozhodně by neměla ovlivňovat její funkci tím, že nohu stlačí. Správně vybraná bota nabízí dostatek prostoru pro všechny prsty včetně palce, její tvar tedy nemůže být do špičky. Důležitou součástí obuvi je i její podrážka. Ta by měla být ohebná všemi směry, aby noha mohla správně pracovat. Zároveň pata nesmí být výš oproti prstům, aby nedocházelo k přetěžování přední části nohy. Měli bychom tedy omezit, lépe zcela vyloučit nošení bot na podpatcích.

*Obrázek 51 Edukační list - obuv*



Zdroj: vlastní



Naše nohy jsou stejně citlivé jako naše ruce, jen už to nejspíš v botách zapomněly. Proto je velmi zdravá bosá chůze. Dává nohám nové podněty, trénuje jejich citlivost a reakce na změny terénu, zároveň slouží jako forma otužování. Pokud nejste zvyklí chodit naboso, začněte v jednoduchém, měkkém terénu v teplejším počasí a na kratší dobu, postupně můžete podmínky ztěžovat.

*Obrázek 52 Edukační list - naboso*



Zdroj: vlastní

Další způsob, jak nohy „probudit“, obnovit jejich funkci a posílit svaly, je cvičení s nimi. Cvičíme vždy naboso, v klidném prostředí, za plného soustředění a v kratších časových intervalech několikrát denně.

Před samotným cvičením si nohy připravíme. Můžeme je stimulovat hlazením nebo třeba masáží plosky na ježečkovém míčku.

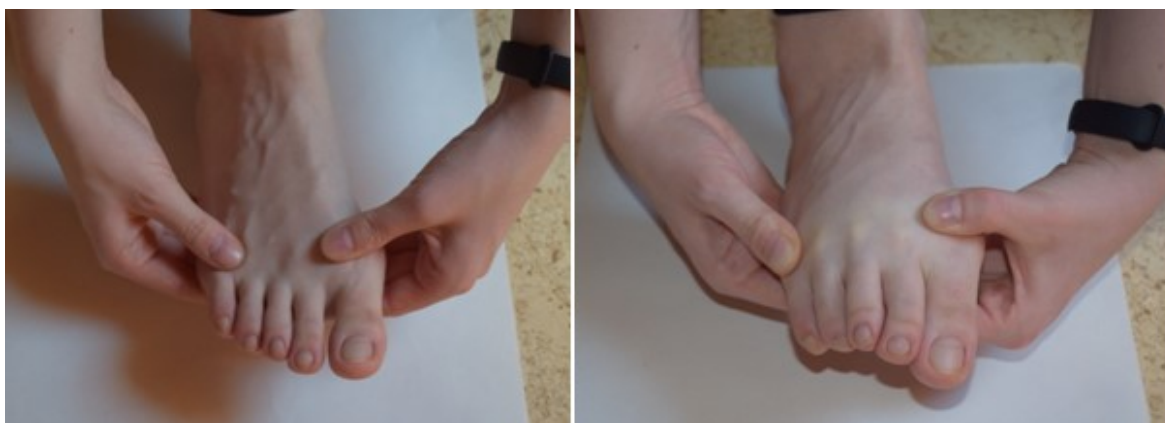
*Obrázek 53 Edukační list - stimulace*



Zdroj: vlastní

Další předpříprava nohy může být její rozhýbání. Pro obnovu příčné klenby vytvoříme tzv. C oblouk. Uchopíme jedním palcem ruky základní palcový kloub nohy, druhým malíkový a stočíme je do obloučku proti sobě. Rukama tlačíme střední část nohy nahoru, aby byly vidět základní klouby všech prstů.

*Obrázek 54 Edukační list – C oblouk*



Zdroj: vlastní

Ke zvýšení pohyblivosti a nastavení do správného postavení použijeme spirálovitý pohyb. Jednou rukou uchopíme nohu v přední části a oblasti základního kloubu palce, druhou v oblasti paty. Pohyb provádíme proti sobě, jako bychom nohu ždímalí. Přední část směřujeme palcovým kloubem dolů, patu naopak stáčíme dovnitř a nahoru.

*Obrázek 55 Edukační list - spirála*



Zdroj: vlastní

Dále se zaměříme na prsty nohy. Jednou rukou chytíme první článek palce, druhou držíme oblast před základním kloubem palce. Srovnáme osu palce a vytahujeme jej směrem od velkého kloubu a do lehkého ohnutí. Pohyb je plynulý a neměl by působit bolest. Totéž můžeme udělat se všemi prsty.

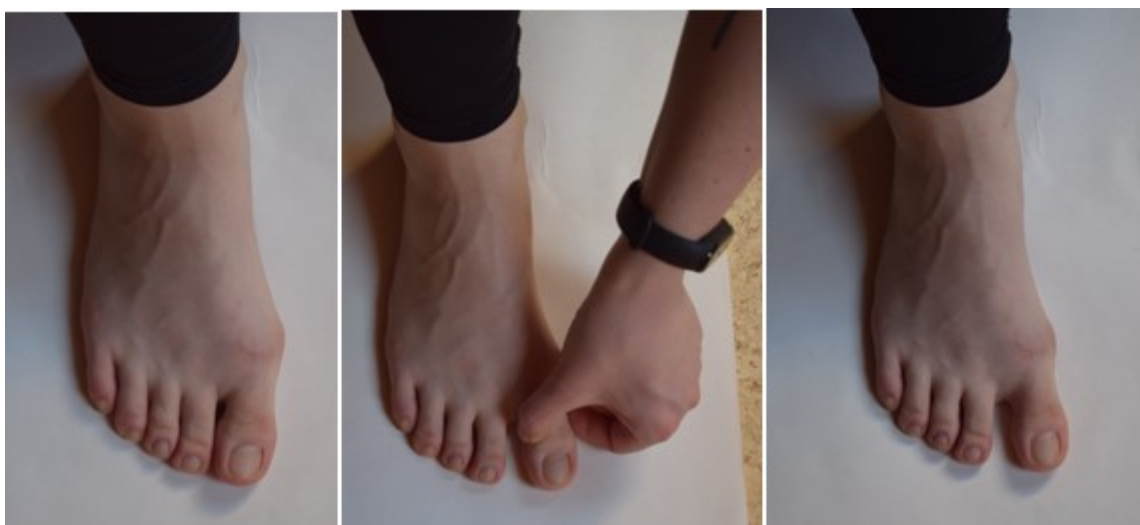
*Obrázek 56 Edukační list – trakce MTP kloubu palce*



Zdroj: vlastní

Pak už přejdeme k samotnému cvičení. První cvik provádíme vsedě. Chodidlo mírně zatížíme předklonem, rukou vyrovnáme osu palce a snažíme se palec udržet na místě. Tímto začínáme posilovat odtahovač palce.

*Obrázek 57 Edukační list – aktivace abduktoru palce*



Zdroj: vlastní

V dalším cviku už trénujeme aktivní odtažení palce. K pochopení pohybu palce nohy nám pomůže pohyb palce ruky. Umístíme ruku vedle nohy a při odtažení palce na ruce se zároveň soustředíme na odtažení palce na noze.

Obrázek 58 Edukační list – aktivní abdukce palce



Zdroj: vlastní

Třetí cvik má název „malá noha“. Jedná se o aktivaci svalů chodidla, čímž dojde k vyvýšení podélné i příčné klenby. Provádí se přitažením přední části nohy směrem k patě. Váha je rozložena pod základními klouby palce a malíku a pod patou. Prsty volně leží na podložce, jejich pokrčení je chybné.

Obrázek 59 Edukační list – malá noha



Zdroj: vlastní

Čtvrtý cvik je možné nazvat „velká noha“, protože oproti „malé noze“, je zde váha rozprostřena pod celým chodidlem a prsty jsou od sebe odtaženy. Provádí se co největším odtažením všech prstů a oporou o ně. Dostatečnost opory zkontrolujeme zatlačením na jednotlivé prsty. Prst by pod tlakem neměl vybočit z osy ani se nechat přetlačit.

*Obrázek 60 Edukační list – velká noha*



Zdroj: vlastní

Pátým cvikem budeme trénovat odrazovou funkci prstů. Cvičení se provádí vestoje, náklonem těla dopředu přenášíme váhu na přední část nohy. Prsty se aktivně zatnou do podložky, ale nesmí dojít k odlepení paty. Cvik provádíme rytmickým houpáním dopředu a zpět, chodidla jsou celou dobu přilepena k podložce.

*Obrázek 70 Edukační list – chybné provedení cviku*



Zdroj: vlastní

Poslední cvik je zaměřený na odvíjení chodidla při chůzi. Jako pomůcku využijeme theraband. Gumu omotáme kolem palce a pokračujeme přes vnitřní okraj chodidla směrem na vnější okraj lýtku. Obtočíme theraband pod kolenem a vytáhneme ho na vnitřní straně stehna. Odvíjení chodidla začíná nárokem přes patu, pokračuje pokládáním chodidla přes malíkovou hranu na základní kloub malíku, základní kloub palce a prsty. Následuje zdvih paty, krok je ukončen odrazem palce. Guma nám pomůže udržet dolní končetinu v ose a zároveň svým tahem bude nadzdvíhat vnitřní stranu chodidla, čímž nás donutí zaměřit se na přenos váhy na základní palcový kloub a využít palec v odrazu.

*Obrázek 71 Edukační list – nácvik chůze*



Zdroj: vlastní

*Tento edukační list vznikl jako součást praktické části bakalářské práce. Byl zpracován vlastními slovy bez použití odborné terminologie a na základě načerpání znalostí z literárních zdrojů uvedených v seznamu zdrojů. Slouží jako podpora a příklad cvičební jednotky pro respondenty ze sledovaného souboru.*