

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

POROVNÁNÍ VYBRANÝCH SUBJEKTIVNÍCH A OBJEKTIVNÍCH
UKAZATELŮ EFEKTU OPERAČNÍ KOREKCE VALGOZNÍ DEFORMITY
PALCE

Diplomová práce

(magisterská)

Autor: Bc. Lenka Pečivová, fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Jitka Klugarová, Ph.D.

Olomouc 2014

Jméno a příjmení autora: Bc. Lenka Pečivová

Název diplomové práce: Porovnání vybraných subjektivních a objektivních ukazatelů efektu operační korekce valgózní deformity palce

Pracoviště: Katedra fyzioterapie Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Jitka Klugarová, Ph.D.

Rok obhajoby diplomové práce: 2014

Abstrakt: Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit efekt operační korekce valgózní deformity palce 1 rok po jejím provedení na vybrané subjektivní a objektivní ukazatele. Výzkumný soubor tvořilo 11 pacientek v průměrném věku 50,6 let ($\pm 13,9$ let) indikovaných k operační korekci valgózní deformity palce. Subjektivní ukazatele efektu operace zahrnovaly kvalitu života hodnocenou pomocí dotazníku SF-36v2 a míru pracovní neschopnosti na základě dotazníku Oswestry. Objektivní ukazatele jsme hodnotili pomocí komplexního kineziologického vyšetření, zacíleného na funkci nohy a vybraných 3D kinematických a dynamických parametrů chůze měřených pomocí systému Vicon MX a Footscan.

U pacientek 1 rok po operaci HV jsme pomocí dotazníku SF-36v2 zaznamenali nárůst hodnot v dimenzi Vitality ($p = 0,028$) v dotazníku SF-36v2 ve srovnání s normou Oxford Healthy Life Survey. Dále dle výsledků z dotazníku Oswestry bylo zjištěno minimální omezení pracovní schopnosti u pacientek 1 rok po operaci vbočeného palce pohybující se mezi 0 % - 20 %. U pacientek 1 rok po operační korekci HV jsme zaznamenali nárůst četnosti výskytu anteverzního postavení pánve ve srovnání se stavem před operací (ze 72,73 % na 90,91 %). Tyto výsledky souvisely s kinematickou analýzou chůze, která ukázala nárůst maxima antevertze pánve při chůzi ($p < 0,05$) u pacientek 1 rok po operaci ve srovnání se stavem před operací. U pacientek 1 rok po operační korekci HV došlo k nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) v oblasti palce ve srovnání se stavem před operací. Dále byla 1 rok po operaci zaznamenána tendence k nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) v oblasti mediální a laterální části paty ve srovnání se stavem naměřeným u pacientek před operací.

Kombinace objektivního i subjektivního hodnocení přináší komplexní zhodnocení efektu operace vbočeného palce, což může napomoci ke zkvalitnění pooperační léčby, a tím ke zlepšení kvality života pacientů a jejich zpětnému zařazení do pracovního procesu.

Klíčová slova: hallux valgus, operace, kvalita života, index pracovní neschopnosti, biomechanická analýza chůze

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Bc. Lenka Pečivová

Title of the master thesis: Comparison of selected subjective and objective indicators of the effect of hallux valgus surgery

Department: Department of Physiotherapy,

Supervisor: Mgr. Jitka Klugarová, Ph.D.

The year of presentation: 2014

Abstract: The aim of this thesis was to evaluate the effect of surgical correction of valgus deformity of the big toe using the selected subjective and objective indicators one year after the operation. The research group consisted of 11 patients (females) with a mean age of 50.6 years (\pm 13.9 years) scheduled for surgical correction of valgus deformity of the big toe. The evaluation of the subjective effects of the operation included the SF-36v2 quality of life assessment questionnaire and the Oswestry questionnaire evaluating the degree of incapacity. Objective evaluation included comprehensive kinesiology testing, focused on the patient's feet and using selected 3D kinematic and dynamic parameters of gait measured by the Vicon MX and Footscan.

In patients one year after HV surgery, using the SF-36v2 values we are able to see an increase in the dimension of Vitality ($p = 0.028$) in the SF-36v2 compared with the standard Oxford Healthy Life Survey. According to the results of the Oswestry questionnaire the surgery of the deflected big toe results in a minimum restriction of working capacity ranging from 0 - 20 %. In patients 1 year after surgical correction of HV, an increase (from 72.73 % to 90.91 %) was recorded in the incidence of pelvis anteversion compared with patients in the preoperative state. These results were associated with kinematic gait analysis, which showed an increase in the maximum anteversion of the pelvis during walking ($p < 0.05$) in patients 1 year after surgery compared to before surgery. In patients 1 year after surgical correction of HV, there was an increase in peak pressure ($p < 0.05$) on the big toe compared to before surgery. Furthermore, 1 year after surgery there was a tendency to increase the maximum pressure ($p < 0.05$) in the medial and lateral side of the heel when compared with that measured in patients before surgery.

The combination of objective and subjective assessment provides a comprehensive evaluation of the effectiveness of the surgery of deflected big toe, which can help to improve postoperative treatment and thus improve the quality of life of patients and their transition back into work.

Keywords: hallux valgus, operation, quality of life, gait analysis

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem závěrečnou písemnou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Jitky Klugarové, Ph.D. Uvedla jsem všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 30.června 2014

.....

Touto cestou bych ráda poděkovala Mgr. Jitce Klugarové, Ph.D., za odborné vedení, věnovaný čas, cenné rady a připomínky při zpracování mé diplomové práce. Dále bych chtěla poděkovat pacientkám za jejich spolupráci a ochotu při realizaci výzkumu.

OBSAH

ÚVOD	11
1 SOUHRN POZNATKŮ	13
1.1 KINEZIOLOGIE NOHY	13
1.1.1 <i>Ontogeneze nohy</i>	13
1.2 HLEZENNÍ KLOUB	14
1.2.1 <i>Subtalární kloub</i>	14
1.2.2 <i>Chopartův kloub</i>	14
1.2.3 <i>Metatarzophalangeální kloub palce</i>	14
1.3 KLENBA NOŽNÍ	15
1.4 FUNKCE NOHY	16
1.5 PATOKINEZIOLOGIE NOHY	16
1.5.1 <i>Patokineziologie metatarzophalangového kloubu palce</i>	17
1.6 CHŮZE	17
1.6.1 <i>Ontogeneze chůze</i>	18
1.6.2 <i>Biomechanika chůze</i>	18
1.6.3 <i>Krokový cyklus</i>	19
1.6.4 <i>Chůze u pacientů s hallux valgus</i>	21
1.7 HALLUX VALGUS	22
1.7.1 <i>Etiopatogeneze vzniku hallux valgus</i>	23
1.7.2 <i>Biomechanické faktory</i>	24
1.7.3 <i>Možnosti vyšetření funkce nohy u pacientů s HV</i>	28
1.7.4 <i>Biomechanická analýza chůze</i>	31
1.7.5 <i>Terapie hallux valgus</i>	32
2 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	39
2.1 CÍL	39
2.2 DÍLČÍ CÍLE	39
2.3 VÝZKUMNÉ OTÁZKY	39
3 METODIKA	40

3.1	CHARAKTERISTIKA SOUBORU.....	40
3.2	POUŽITÉ METODY.....	41
3.2.1	<i>Hodnocení kvality života.....</i>	<i>41</i>
3.2.2	<i>Dotazník Oswestry.....</i>	<i>45</i>
3.2.3	<i>Kineziologický rozbor.....</i>	<i>47</i>
3.2.4	<i>3D Kinematická analýza chůze.....</i>	<i>48</i>
3.2.5	<i>Dynamická analýza chůze.....</i>	<i>48</i>
3.3	VLASTNÍ MĚŘENÍ PROBANDŮ.....	49
3.3.1	<i>Organizace výzkumu.....</i>	<i>49</i>
3.3.2	<i>Průběh měření.....</i>	<i>50</i>
3.4	STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ DAT.....	51
4	VÝSLEDKY.....	53
4.1	MÍRA KVALITY ŽIVOTA U PACIENTEK 1 ROK PO OPERAČNÍ KOREKCI VALGÓZNÍ DEFORMITY PALCE.....	53
4.2	ÚROVEŇ PRACOVNÍ NESCHOPNOST U PACIENTEK 1 ROK PO OPERAČNÍ KOREKCI VALGÓZNÍ DEFORMITY PALCE.....	56
4.3	VLIV OPERAČNÍ KOREKCE VALGÓZNÍ DEFORMITY PALCE NA FUNKCI POHYBOVÉHO APARÁTU HODNOCENOU POMOCÍ KOMPLEXNÍHO KINEZIOLOGICKÉHO VYŠETŘENÍ.....	58
4.4	VLIV OPERAČNÍ KOREKCE VALGÓZNÍ DEFORMITY PALCE NA VYBRANÉ KINEMATICKÉ A DYNAMICKÉ PARAMETRY CHŮZE.....	63
4.4.1	<i>Kinematické parametry chůze.....</i>	<i>63</i>
4.4.2	<i>Dynamické parametry chůze.....</i>	<i>65</i>
5	DISKUSE.....	69
5.1	DISKUSE K TEORETICKÉ ČÁSTI.....	69
5.2	DISKUSE K VÝZKUMNÉ ČÁSTI.....	70
5.2.1	<i>Hodnocení kvality života u pacientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce.....</i>	<i>70</i>
5.2.2	<i>Hodnocení míry pracovní neschopnosti u pacientek 1 rok po operaci.....</i>	<i>71</i>
5.2.3	<i>Hodnocení parametrů zjištěných pomocí kineziologického rozboru a biomechanické analýzy chůze u pacientek před a 1 rok po operaci.....</i>	<i>72</i>

5.3	LIMITY STUDIE A DOPORUČENÍ PRO DALŠÍ VÝZKUM	73
6	ZÁVĚR.....	75
7	SOUHRN.....	77
8	SUMMARY.....	79
9	REFERENČNÍ SEZNAM	81
10	PŘÍLOHY	88

ÚVOD

Hallux valgus je komplexní deformita předonoží, která postihuje značnou část dospělé populace a představuje tak jedno z nejčastěji léčených ortopedických onemocnění. V zahraniční literatuře je uváděna prevalence 23% u běžné populace ve věku 18 - 65 let a 35 % u populace nad 65let. Z čehož dvakrát častěji se hallux valgus vyskytuje u žen než u mužů (Nix, Smith & Vincenzino, 2010; Glasoe et al., 2010).

Tato deformita je často bolestivá a může limitovat jednak fyzické aktivity, ale také vytvářet psychické potíže pacientů (Joseph, 2007). Často se vyskytuje spolu s porušením příčné klenby, kladívkovitými deformacemi prstů, rozšířením v oblasti hlaviček metatarzů a z toho vyplývajícími změnami tlaků, jež mohou vést k metatarzalgii (Lorimer, French, O'Donnell, Burrow et al., 2006). Jako příčina vzniku je nejčastěji uváděna dědičnost a hypermobilita prvního paprsku. Nezanedbatelnou roli hraje také nošení nevhodné obuvi, kdy úzká špička boty nebo vysoký podpatek může vznik vbočeného palce výrazně podpořit (Glasoe et al., 2010). Tato deformita má vždy progresivní charakter, ke spontánní úpravě nedochází. Proto při dlouhodobé bolesti, větší deformitě a po selhání konzervativních způsobů léčby je doporučováno operační řešení.

U osob mezi 20. a 50. rokem jsou indikovány pouze operace na měkkých tkáních a osteotomie. U starších pacientů jsou vhodné i resekční výkony nebo artrodézy. Vzhledem k individualitě deformity každého pacienta je popsáno více než 100 operačních postupů, u každého však dochází k odstranění mediální prominence hlavičky I. metatarzu a korekci valgozity palce (Dungl et al., 2005).

V současné době neexistuje v zahraniční literatuře studie, která by zkoumala subjektivní i objektivní hodnocení efektu operační léčby hallux valgus. Snahou této diplomové práce bylo proto mimo jiné doplnit v literatuře chybějící informace.

Mimo teoretické zpracování tématu bude praktická část porovnávat subjektivní hodnocení pomocí dotazníku SF-36v2 a Oswestry. Dále pomocí objektivního hodnocení, které obsahuje komplexní kineziologické vyšetření zacílené na funkci nohy a měření pomocí biomechanické analýzy chůze a footscanu.

Předložená práce si klade za cíl zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané subjektivní i objektivní parametry z dlouhodobého hlediska. Konkrétněji půjde o vytvoření nejen objektivního pohledu na vliv operační korekce valgózní deformity palce, ale také na subjektivní hodnocení pacienta po tomto operačním zákroku.

1 SOUHRN POZNATKŮ

1.1 Kineziologie nohy

Lidská noha je velmi složitou částí pohybového aparátu, která se podílí zejména na lokomoci člověka. Při každém kroku se prostřednictvím nohy přenáší hmotnost těla na podložku, i přesto že má funkci opornou (Gallo a kol., 2011).

1.1.1 Ontogeneze nohy

Noha prodělala během evoluce celou řadu změn a nadále se vyvíjí. Palec byl původně oddálen od prstů, postupně došlo ke ztrátě uchopovací schopnosti, a tak se palec přiblížil k ostatním prstům. Dále došlo ke zkrácení prstů i paty a k jejímu zmožutnění. Z původně ploché nohy vznikla díky chůzi po nerovném povrchu noha s podélnou a příčnou klenbou (Gallo a kol., 2011).

Prenatální vývoj nohy

Vývoj dolní končetiny bývá zřetelný kolem 4. týdne gravidity. Poměry kostí podobných jako u dospělého jedince nacházíme u embrya asi v 8. týdnu. Klouby nohy jsou založeny kolem 4. týdne těhotenství a v 2. polovině gravidity se tyto primitivní klouby mění v definitivní (Vařeka & Vařeková, 2009).

Postnatální vývoj nohy

Dítě se rodí s genua vara a má již vybudován kostní základ podélné klenby, avšak u kojence je překryt tukovým polštářem. Ještě rok po narození pozorujeme u dětí lehké varózní postavení zadní části nohy a supinované předonoží. Mediální oblouk nacházíme přibližně kolem 2. roku života.

S postupnou vertikalizací a následnou chůzí (mezi 1. a 2. rokem) dochází k pronaci předonoží, valgotizaci zánoží a k valgotizaci kolen. V tomto období dochází u dětí k zvýraznění podélné klenby. Genua valga pak tedy více prohlubují valgózní postavení zánoží, které je do 20° mezi 2. a 3. rokem fyziologické. Genua valga a valgózní postavení zánoží ustupuje zhruba kolem šestého roku věku dítěte. V průběhu dětství se nám proto může někdy jevit noha dítěte jako plochá nebo špatně vytočená. V dospělosti by již neměl být úhel větší jak 5°, pokud mluvíme o fyziologické situaci a noha by měla být schopna

reagovat na terénní nerovnosti a nároky svého majitele (Vařeka & Vařeková, 2009; Gallo a kol., 2011; Vařeka & Vařeková, 2009).

1.2 Hlezenní kloub

Je to jednoosý kladkový kloub s jedním stupněm volnosti pohybu. Osa prochází hroty fibulárního a tibiálního kotníku, takže probíhá zdola, zezadu, zboku, nahoru, dopředu, dovnitř. Jelikož je průběh osy šikmý, není výsledkem pohybu pouze dorzální či plantární flexe v sagitální rovině, ale také dochází k pohybům nohy v rovině transverzální či frontální. Mimo tyto popsané pohyby dochází k pohybu v dolním tibiofibulárním skloubení a následně v horním tibiofibulárním kloubu (Vařeka & Vařeková, 2003).

1.2.1 Subtalární kloub

Prochází dorzomediálním okrajem os scaphoideum a lateroplantárním okrajem os calcaneum. Důsledkem pohybu v subtalárním kloubu je především rotace nohy (zánoží) ve frontální rovině. Osa pohybu v subtalárním kloubu neleží přesně v sagitální rovině. Při pohybu v tomto kloubu dochází také k plantární nebo dorzální flexi, abdukci či addukci (Vařeka & Vařeková, 2003).

1.2.2 Chopartův kloub

Chopartův kloub je tvořen dvěma klouby (kalkaneokuboidním a talonavikulárním). Je považován za funkční jednotku, která úzce spolupracuje s dalšími klouby nohy. Pohyby v Chopartově kloubu jsou popisovány jako rotace kolem 2 os (longitudinální a šikmé). Průběh longitudinální osy umožňuje pohyby především v rovině frontální, kde probíhá supinace, pronace (neboli everze či inverze). Tento průběh osy umožňuje předonoží a středonoží udržet kontakt s podložkou bez ohledu na to, jaké je postavení zadního tarzu při pohybech v subtalárním kloubu. Šikmá osa Chopartova kloubu je vzhledem k longitudinální ose orientovaná příkřeji a šikměji, svým průběhem připomíná osu kloubu hlezenního. Odchytky této osy od transverzální a sagitální roviny umožňují pohyby: dorzální flexe + abdukce nebo plantární flexe + addukce (Kolář et al., 2009).

1.2.3 Metatarzophalangeální kloub palce

Metatarzophalangeální (MTP) kloub palce je kloub kulovitý se dvěma stupni volnosti, ve smyslu flexe a extenze, abdukce a addukce. Kloubní pouzdro je po stranách zpevněno kolaterálními ligamenty a ze spodní části kloubu plantárními ligamenty. Z plantární strany

hlavice kloubu se nacházejí dvě kloubní plošky pro skloubení se sezamskými kůstkami, které jsou zavzaty do šlachy m. flexor hallucis brevis. Do oblasti I. MTP kloubu palce se upíná m. abductor hallucis, m. adductor hallucis a m. flexor hallucis brevis (Čihák, 2006).

První paprsek je anatomická struktura nohy zahrnující os cuneiforme mediale a I. metatarz. Jejich kloubní spojení společně s okolními vazy vytvářejí pevný segment. Nejkratší a nejsilnější kostí ze všech záprstních kůstek je I. metatarz.. Jeho baze má trojúhelníkovitý tvar, kloubní plocha je konkávní s téměř vertikální centrální drážkou, která udržuje skloubení mezi I. metatarzem a os cuneiforme mediale v lehké inverzi vůči noze. Mediodorzální a lateroplantární výběžek zajišťují rotační stabilitu kloubu. Jako podpora funkce prvního paprsku slouží m. tibialis anterior, m. tibialis posterior a m. peroneus longus.

Hlavní funkcí sezamských kůstek je podpora flexe I. metatarzu při extenzi palce, čímž dochází ke zvýšení nosné kapacity I. metatarzu a zlepšení mechanických pákových parametrů pro vnitřní svaly nohy (Glasoe, Yack & Saltzman, 1999).

1.3 Klenba nožní

Noha má tyto tři opěrné body: os calcaneum, hlavičku I. metatarzu a hlavičku V. metatarzu. Mezi těmito opěrnými body jsou vytvořeny dva systémy kleneb - příčná a podélná (Dylevský, 2009). Kromě příčné a podélné klenby se ještě připojuje nepatrná klenba laterálního okraje nohy (Véle, 2006). Klenby chrání měkké tkáně plosky nohy a umožňují pružný nášlap.

Příčná klenba nohy se nachází mezi hlavičkami I. až V. metatarzu. Nejzřetelnější je v úrovni ossis cuneiforme a os cuboideum. Příčnou klenbu podchycuje tzv. šlašitý třmen tvořený úponovými šlachami m. tibialis anterior a m. peroneus longus. Tento šlašitý třmen je rozhodující pro udržení obou nožních kleneb.

Podélná klenba nohy je vytvořena na vnitřním okraji nohy, kde na jeho zevním okraji je podstatně nižší. Podélnou klenbu dělíme na dva paprsky:

vnitřní, (tzv. palcový) podélný paprsek klenby tvoří: talus a os naviculare, os cuneiforme I-III a články 1.- 3. prstu,

zevní, (tzv. malíkový) podélný paprsek tvoří: os calcaneum a os cuboideum, os metatarsale IV-V a články 4. - 5. prstu.

Tyto paprsky jsou proximálně blízko sebe, distálně se vějířovitě rozbíhají a větší vyklenutí nacházíme u palcového paprsku.

Podélnou klenbu udržují vazy a svaly orientované v plosce nohy podélně a šikmo. Za důležitý sval udržující podélnou nožní klenbu je považován m. tibialis anterior, který svým úponem táhne vnitřní okraj nohy nahoru.

Udržení příčné a podélné klenby je pro pružnou chůzi a stoj velice důležité. Obě klenby jsou udržovány pasivně (tvarem a architektonikou kostí, klouby a vazy). Aktivně pomoci svalstva nohy a bérce, které zpevňují nožní klenbu. Její dynamickou adaptaci zajišťují smyčky dlouhých lýtkových svalů, které fungují jako třmen, podporující klenbu při zátěži. Při poruše ligamentózního nebo svalového aparátu dochází k deformitám (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

1.4 Funkce nohy

Zdravá noha, stejně jako zdravé tělo, potřebuje správnou výživu a péči k tomu, aby správně fungovala. Jakákoliv změna se promítne do funkce nohy. Bývá změněn normální model chůze a noha se stává místem zvýšené koncentrace stresu (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000).

Primární funkcí nohy je podobně jako u ruky, úchop. Noha primátů představuje pohyblivý a také taktilně velmi citlivý orgán. Až lidská noha se stala podstatně méně pohyblivou a adaptovala se především na chůzi (Dylevský, 2009).

Funkce nohy můžeme dělit podle funkcí jejich jednotlivých částí. Horní hlezenní kloub zajišťuje pohyb vpřed (díky flexi a extenzi s mírnou rotací). Zánoží stabilizuje a vyrovnává nerovnosti, kdežto přednoží slouží k odrazu a odvíjení nohy. Funkcí celého chodidla je tlumit nárazy při chůzi po nerovném povrchu (Toppischová & Šnoplová, 2008).

Funkční řetězce probíhající od horních končetin přes záda až na dolní končetiny, mohou způsobit sekundárně bolesti v oblasti kolenního kloubu, ale také mohou ovlivnit funkci nohy. Tyto funkční řetězce mezi dolními končetinami a osovým orgánem existují v obou směrech. Například při blokádě SI kloubu bývá současně postižen m. flexor digitorum brevis, pro který je charakteristické kladívkovité postavení prstů (Véle, 2006).

1.5 Patokineziologie nohy

O zdravé noze téměř nevíme, pokud dojde k poranění nohy, tak ji cítíme doslova při každém kroku. Nemoci nohy proto ovlivňují zásadním způsobem kvalitu života. Abychom

mohli nohu správně léčit, je nutné rozpoznat přesnou diagnózu a vidět poruchu nohy ve funkčních souvislostech (Gallo a kol., 2011).

1.5.1 Patokineziologie metatarzophalangového kloubu palce

MTP kloub palce se od ostatních MTP skloubení liší tím, že využívá sesamoidní mechanismus a skupiny vnitřních svalů, které mu zajišťují sílu a stabilitu. Tvar kloubu má určité anatomické variace, které predisponují k různým deformitám. Například rotovaná metatarzální hlavička bude více náchylná k rozvoji vbočeného palce, naopak oploštělé MTP skloubení lépe odolává různým deformujícím silám. Šikmé nastavení mezi I. metatarzem a os cuneiforme mediale může zapříčinit zvýšení metatarzálního úhlu s následným vznikem hallux valgus (Harris, Smith & Marks, 2008).

Téměř před 70 lety Morton tvrdil, že hypermobilita prvního paprsku je problém pro normální mechaniku nohy. Nadměrná dorzální exkurze prvního metatarzu způsobí posun nohy dovnitř, což má za následek přenos většiny hmotnosti těla na II. metatarz. Tento jev se nazývá „první paprsek nedostatečnosti“, z čehož vyplývá, že tato struktura nohy je jedním z faktorů vzniku deformity hallux valgus (Glasoe et al., 1999).

Změny biomechaniky prvního paprsku jsou označovány za faktor způsobující patologické stavy nohy. Mediální část podélné klenby slouží jako hlavní nosná konstrukce nohy a je závislá na kinematice prvního paprsku jako na optimální podpoře během chůze. Pohyb v prvním MTP kloubu by měl tedy probíhat zcela v sagitální rovině, ale při deformitě hallux valgus, může být pohyb zešikmen a to ve směru abdukce a everze během dorzální flexe (Vanore et al., 2003).

Při artritidě dochází k synovialitidě MTP kloubu palce, jejímž následkem dochází k uvolnění kloubního pouzdra a vazů. Šlacha m.extenzor hallucis sklouzává laterálně a společně se šlachou m.adductor hallucis táhne palec do valgozity a do pronace (Popelka, Vavřík, Hromádka, Barták, Bek & Sosna, 2011). Na mediální části chodidla dochází postupně k prominenci hlavičky I. MTT. Zpočátku je postavení palce flexibilní a je možné je korigovat, ale s postupující svalovou kontrakturou a artrotickými změnami MTP kloubu palce se deformita fixuje (Popelka, Vavřík, Hromádka & Sosna, 2008).

1.6 Chůze

Hlavní funkcí nohy je lokomoce. Noha nám umožňuje styk těla s povrchem, po kterém se pohybujeme. Můžeme hovořit o „uchopování“ terénu, ale vzhledem k tomu, že od chodidla

očekáváme zejména stabilitu a pevnost pro stoj a lokomoci, byla tato uchopovací schopnost potlačena a noha se stala poměrně rigidním nosným orgánem (Véle, 1997).

Přirozeným způsobem lokomoce je pro člověka chůze. Pro tuto lokomoční funkci dolní končetiny je nezbytné, aby noha plnila jak statickou (nosnou), tak dynamickou (lokomoční) funkci. Noha aby splnila tyto požadavky, musí být dostatečně pružná, ale zároveň i dostatečně rigidní. Na začátku každého kroku je noha pružná, flexibilní a přizpůsobivá struktura a na konci kroku je jako rigidní páka. Pružnost nohy je zajišťována tvarem jednotlivých kostí, spojením vazivovými strukturami a fixací nožních kleneb svalovým aparátem bérce a nohy (Dylevský, 2009).

Normální chůzi můžeme definovat jako způsob lokomoce umožňující dopředný pohyb těla prostorem, při kterém opisuje těžiště, umístěné ventrálně před obratel S1, sinusoidu ve vertikální i horizontální rovině s minimální amplitudou (Gross, Fetto & Rosen, 2005).

1.6.1 Ontogeneze chůze

Pohybová schopnost člověka je z části podmíněna geneticky předurčenou složkou. Označujeme ji jako motorické vzory. Mluvíme o standardizovaných motorických reakcích CNS na přesně určené podněty (Kolář et al., 2009).

V průběhu posturální ontogeneze se vyvíjela lokomoce postupně od starších primitivních vzorů kvadrupedální lokomoce až do vertikálního bipedálního vzoru chůze. První lokomoční pokusy vznikají u dítěte v poloze na břiše plazením, které se objevuje v raném stádiu pohybového vývoje. Dítě se střídavě opírá o loket a tahá za sebou trup opírající se větší částí přední plochy o zem. Dolní končetiny se účastní tohoto pohybu jen nepatrně. Později přechází do plíživého pohybu, při kterém se trup opírá o zemi již menší plochou a dolní končetiny se na pohybu začínají aktivně podílet. Pokročilejším druhem lokomoce je navazující lezení, při kterém se používají již všechny končetiny a trup zůstává ještě v horizontální poloze, ale již bez kontaktu s opornou plochou. Opornými body se stávají obě ruce a kolena. Jelikož udržení vertikální polohy ještě není z CNS spolehlivě zajištěno, je v tomto období lokomoce po čtyřech daleko rychlejší a spolehlivější (Véle, 2006).

1.6.2 Biomechanika chůze

Chůze probíhá jako rytmický translatorní pohyb těla kyvadlového charakteru. Při chůzi popisujeme jednotlivé úseky jako kroky (step) trvající od kontaktu jedné paty po kontakt

druhé paty s opornou bází. Dále při popisu využíváme dvojkroky (stride), které trvají od kontaktu jedné paty po kontakt těže paty s opornou bází.

Každá dolní končetina má 3 oddělené pohybové fáze:

Švihová fáze je náročná pro udržení vodorovné polohy pánve. Často dochází na straně švihové nohy k poklesu, kvůli ztrátě jednoho ze dvou bodů opory odpoutáním švihové nohy od země. Tím dochází k mírnému poklesu pánve na straně švihové nohy. Tento pokles má tělo možnost vyrovnat aktivitou abduktorů oporné nohy, ale i aktivitou m.quadratus lumborum a m. iliopsoas na straně švihové nohy. Počínající pád zastaví dotyk švihové nohy kontaktem její paty s opornou plochou.

Oporná fáze začíná nárazem paty švihové nohy na opornou plochu. Kontakt nohy s opornou bází se postupně rozšiřuje z paty na celou plantu a pomocí nožní klenby dochází k dynamickému úchopu tak, aby vznikl pevný a spolehlivý kontakt. Dochází ke střídání supinace a pronace nohy a tím i změnám nožní klenby tak, aby se zajistila pevná opora pro působení reaktivní síly. Končetina původně brzdící pád se od tohoto okamžiku stává končetinou opornou. Dále navazuje propulzní pohyb provázený odvinutím paty plantární flexí nohy. Z oporné končetiny se stává končetina odrazová, která je zdrojem propulzní síly zvedající tělo vzhůru a dopředu. Tato fáze končí odvinutím palce, čímž dojde k zakončení propulzní části pohybu a oporná končetina se stává končetinou švihovou.

Fáze dvojí opory, při které se obě končetiny dotýkají oporné báze, tvoří přechod mezi fází švihovou a opornou. Odvíjení špičky na stojné noze se kryje s kontaktem paty na švihové noze a tato fáze odlišuje chůzi od běhu, při kterém fáze dvojité opory chybí.

Chůze je řízena z CNS, proto pomocí její analýzy jsme schopni získat informace o řídicích pochodech CNS, které jsou pro nás užitečným zdrojem informací při návrhu léčebného postupu u poruch motoriky (Véle, 2006).

1.6.3 Krokový cyklus

Chůze je u každého jedince individuální, a tak osobní, že lze podle jejího zvuku a rytmu rozeznat jejího „majitele“.

Chůzi definujeme jako posun těla dopředu (méně často dozadu), který je realizovaný pomocí krokových cyklů. Každý tento cyklus se skládá z fáze stojné a švihové, probíhající u těže nohy, přičemž fáze stojná je delší než fáze švihová.

Vlastní krok začíná flexibilní nohou, avšak po kontaktu s podložkou dochází k přizpůsobení tvaru nohy. Z původně flexibilní struktury se stává rigidní noha přenášející váhu a udržující rovnováhu. Díky těmto vlastnostem jsme schopni vzpřímené chůze po obou nohách (Gallo a kol., 2011).

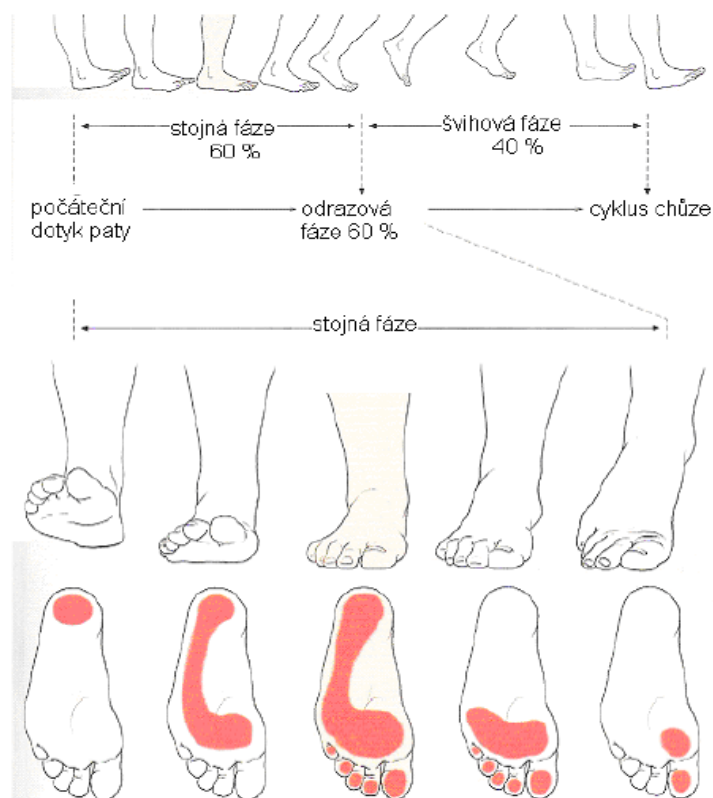
Chůze je cyklická činnost, která se skládá z neustálého opakování kroků. Jeden cyklus chůze je rozdělen na dvě fáze: opěrnou (stojnou) a švihovou (kročnou). Stojná fáze zaujímá přibližně 60 % jednoho cyklu chůze a zbývajících 40 % připadá na fázi švihovou (Obrázek 1).

Opěrnou fázi kroku rozdělujeme na pět částí:

1. *Heel strike* - počáteční dotyk paty s podložkou,
2. *Foot flat* - plný kontakt a zatížení celé nohy,
3. *Mid stance* - střední stojná fáze,
4. *Heel off* - konečná fáze stoje, odlepení paty od podložky,
5. *Toe off* - odrazová fáze, odtržení prstu od podložky.

Švihovou fázi kroku rozdělujeme na tři části:

1. *Initial swing (acceleration)* - počáteční fáze švihu (zrychlení),
2. *Mid swing* - střední švihová fáze,
3. *Terminal swing (deceleration)* - konečná fáze švihu (brzdění).



Obrázek 1. Znázornění chůzového cyklu (Meidl, 2007, 93)

Určitou část každého cyklu zaujímá stoj na obou nohou, který je nazýván fází dvojí opory a zaujímá asi 12 % cyklu. Začíná dotykem paty jedné končetiny s podložkou a končí odtržením prstů druhé končetiny od podložky. Délka jednoho cyklu chůze probíhá v intervalu mezi dvěma kontakty paty stejné nohy s podložkou, tzn. zaujímá celý dvojkrok (Gross et al., 2005).

1.6.4 Chůze u pacientů s hallux valgus

Studie dle Wen et al. (2012) zjistila, že při chůzi pacienti s hallux valgus více zatěžují oblast nohy pod I. a II. metatarzem a dochází tak k poklesu příčné klenby během chůze. Během chůzového cyklu zatěžují pacienti s hallux valgus delší čas mediální část chodidla oproti přední části. A také dochází k prodloužení časového intervalu při přenosu zatížení z mediální na laterální stranu chodidla oproti zdravé populaci.

U pacientů s deformitou HV dochází k dysfunkci chodidla, což může vést k selhání základní opory ve stojné fázi a také k nekvalitní absorpci nárazu chodidla a přenosu váhy při chůzi. Bylo zjištěno, že hallux valgus nepostihuje pouze chodidlo. Selhání centrace a stabilizace I.MTP kloubu palce neumožňuje pacientům s deformitou HV odraz palce

a odlehčení paty optimálně. Toto se může negativně projevit především na konci předšvihové fáze chůze (Kozáková, Janura, Svoboda, Elfmark & Klugar, 2011).

Na začátku stojné fáze dochází k větší maximální plantární flexi a během konce stojné fáze dochází u pacientů s HV ke snížení maximální dorzální flexe a supinace přednoží (Kozáková et al., 2011; Nix, Vicenzino, Collins & Smith 2013).

V počátečním stádiu HV dochází k antalgické chůzi, snižuje se rychlost chůze, délka kroku i schopnost zrychlení pohybu. V pokročilém stádiu dochází ke kompenzačnímu rotačnímu vychýlení celé dolní končetiny, změně chůze, se snahou co nejkratší dobu zatěžovat laterální část palce a I. metatarsální hlavičku. Tyto kompenzační změny mohou mít za následek vznik problémů s dolními končetinami a se zády (Harris et al., 2008).

Výsledky analýzy chůze u osob s juvenilním HV prokázaly, že i mírný stupeň deformity ovlivní průběh krokového cyklu. U těchto osob byl zjištěn větší rozsah flexe v kyčelním i kolenním kloubu v průběhu švihové fáze a zároveň menší rozsah extenze v kolenním kloubu. Hlezenní kloub ve fázi počátečního kontaktu prokazoval výraznější plantární flexi (Janura, Cabell, Svoboda, Kozáková & Gregorková 2007).

1.7 Hallux valgus

Hallux abductovalgus, neboli hallux valgus, je degenerativní kloubní onemocnění, charakterizované laterálním vychýlením palce v MTP kloubu větším jak 16° a mediální prominencí hlavičky I. metatarzu (Kozáková, Janura & Svoboda, 2009; Yavuz et al., 2009).

Vzniká na podkladě ochabnutí vazivového a svalového aparátu I. MTP skloubení nohy ve spojení s poklesem příčné nožní klenby. Při progresi dochází k jeho laterální a rotační dezaxaci s plošnou mediální prominencí. Druhý prst se ve snaze uvolnit místo palci často deformuje do podoby kladívkového prstu (digitus hamatus) (Kobrová & Válka, 2012).

Mezi symptomy řadíme progredující snížení nebo úplnou ztrátu kontaktu kloubních ploch v oblasti I.MTP kloubu a sezamských kůstek, a také instabilitu I. paprsku (Lorimer et al., 2005). Tato porucha centrace a stabilizace MTP kloubu palce neumožní kvalitně provést odraz nohy a odlepení paty, což se může negativně promítnout u pohybových aktivit spojených s odrazem (Kozáková et al., 2009).

Pacienti s deformitou HV mají často přidružené komplikace, které jsou součástí syndromu poruchy přednoží jako: metatarzalgie, hyperkeratózy (pod hlavičkami II-IV. metatarzu), kladívkové prsty, chodidlo v pronačním postavení, equinózní postavení

hlezenního kloubu, zarůstání nehtů a v neposlední řadě zhoršení kvality života. Pacienti s hallux valgus si často stěžují na úporné bolesti v oblasti I. paprsku, omezení při chůzi a také na problémy při výběru obuvi vzhledem k rozšíření přednoží a vzniku bolestivých exostóz v oblasti MTP kloubu palce (Kozáková, Janura, Gregorková & Svoboda, 2010; Vanore et al., 2003; Yavuz et al., 2009).

1.7.1 Etiopatogeneze vzniku hallux valgus

Hallux valgus je považován za progresivní stav. Pacienti si stěžují na bolesti, různý stupeň deformace od mírného rozšíření hlaviček metatarzů až k těžkým dislokacím prvního MTP kloubu (Vanore et al., 2003).

Při deformitách předonoží dochází k laterální deviaci palce, který tlačí na 2. prst a ten opět na sousední, čímž postupně vzniká fibulární odchýlení všech prstů. Palec se v menší míře staví nad 2. prst, častěji dochází k podsunutí pod 2. prst, kterého tím vytlačuje do postavení digitus supraductus, nebo dochází ke krčení 2. prstu a vzniku kladívkové deformity. Palec je přitom rotován dovnitř z pohledu vyšetřujícího a to pravý ve směru hodinových ručiček a levý proti směru hodinových ručiček.

Sezamské kůstky jsou zavzaty do šlachy m. flexor hallucis brevis, jehož dvě šlachy společně se šlachami adduktoru a abduktoru palce na mediální a laterální straně tvoří pod hlavicí I. metatarzu sezamský plantární polštářek. V zářezu mezi oběma sezamskými kůstkami dochází ke sklouznutí šlachy dlouhého flexoru palce. Distálně se sezamský polštářek upíná na bázi základního článku palce. Hallux je rotován do pronace a tento polštářek je se sezamskými kůstkami pozvolna tažen laterálně.

Tím jak se palec více a více vychyluje laterálně, sklouzává jeho база směrem k II. metatarsu a hlavice I. metatarsu se dislokuje mediálně. Tak vzniká subluxace v I. metatarsofalangeálním skloubení a dislokují se sezamské kůstky a šlachy abduktoru a dlouhého extenzoru palce. U kongruentní subluxace zůstávají přilehlé kloubní plochy paralelní, u inkongruentní je tento paralelismus porušen, dochází k vývoji artrózy (Dungl, 2005).

Kloubní pouzdro I. metatarsofalangeálního kloubu se na laterální straně kontrahuje, zatímco na mediální straně se vytváří reaktivní burza. Laterálně se vychylující palec postupně tlačí na sousední prsty a ty pak na další, čímž nakonec dochází k valgóznímu vychýlení všech prstů (Gallo a kol., 2011).

Úhel hallux valgus (HVA) je stanoven jako průsečík mezi I. metatarzem a proximálním phalangem a intermetatarzální úhel (IMA) je stanoven mezi osami I. a II. metatarzu (Yavuz et al., 2009).

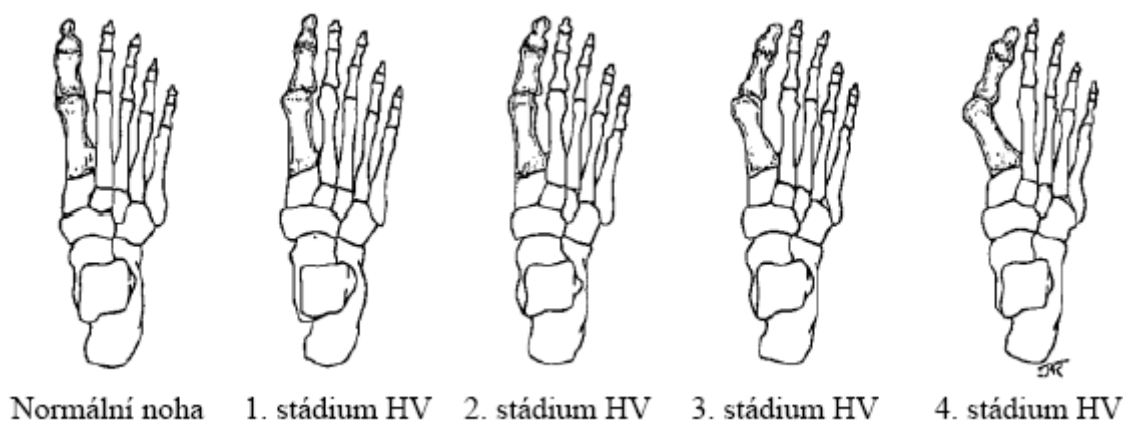
Valmassy (1996) uvádí 4 stádia vývoje vbočeného palce (Obrázek 2).

První stádium je charakteristické abdukčním posunem baze proximálního článku prstu vůči hlavičce I. metatarsu. Přítomna je hypermobilita prvního paprsku nohy, kdy dochází k výraznému pohybu I. metatarsu ve frontální a transverzální rovině. S progresí deformity dochází ke ztrátě schopnosti transverzální hlavy m. adductor hallucis udržovat stabilitu metatarsů během opěrné a odrazové fáze chůze. Tento mírný stupeň deformity odpovídá HVA $< 20^\circ$ a IMA $< 11^\circ$.

Ve druhém stádiu dochází k přibližování palce k druhému prstu v důsledku tahu m. flexor hallucis longus a m. extensor hallucis longus, které se posouvají do středu I.MTP kloubu. Tento střední stupeň deformity odpovídá HVA mezi 20° a 40° a IMA mezi 11° a 16° .

U třetího stádia je typické rozšíření nohy a to zejména mezi I. a II. metatarsem, následkem čehož dochází také ke zvětšení intermetatarsálního úhlu.

Ve čtvrtém stádiu dochází k subluxaci nebo dislokaci I. MTP kloubu palce (Gallo a kol., 2011; Valmassy, 1996).



Obrázek 2. Stádia deformity HV (Valmassy, 1996,128)

1.7.2 Biomechanické faktory

Hallux valgus je častou deformitou chodidla moderní společnosti. Bylo zjištěno, že u pacientů s HV je aktivita m. abductor hallucis výrazně snížena v porovnání s aktivitou

m. adductor hallucis. Tato svalová nerovnováha je uváděna jako jeden z biomechanických faktorů vzniku HV (Incel, Genc, Erdem & Yorgancioglu, 2003)

Mezi další biomechanické faktory řadíme infekci a systémové onemocnění. Například revmatoidní artritidu řadíme mezi systémová onemocnění, která mají vliv na vznik deformit, jako je pokles podélné a příčné klenby. Postupně dochází k postižení přední části nohy, která se staví do valgozity a v konečném důsledku dochází k postižení i MTP kloub palce a vzniku hallux valgus (Obrázek 3) (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000; Popelka, 2010).

Biomechanický základ onemocnění nohou bývá spojován s bolestí dolní části zad, dolních končetin a poruchou chůze. Jedním z nejčastějších onemocnění nohou na biomechanickém základě je deformita HV postihující převážně ženy (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000)

Studie (Yavuz et al., 2009) prokázala, že u deformity HV dochází ke změně biomechaniky celé nohy. Vzhledem ke změnám v biomechanice prvního paprsku, ostatní oblasti přední části nohy nesou abnormální zatížení celého těla



Obrázek 3. Typická revmatická deformita nohy, kladívkové postavení prstů, hallux valgus (Popelka, 2010, 595)

Pohlaví a dědičnost

Deformita HV se častěji vyskytuje u starších lidí, z nichž 90 % představují ženy, ale může se vyskytovat i u dětí ve formě juvenilního HV. Důležitým faktorem pro vznik jsou genetické predispozice. Více než 60 % pacientů uvádí výskyt HV v rodinné anamnéze (Glasoe, Nuckley & Ludewig, 2010).

Po narození dítěte nebývají viditelné žádné změny, které by předurčovaly k rozvinutí této deformity. Naopak ploché nohy dědičné jsou a tvar nohy může dát vznik této nemoci. Vbočení palce jako důsledek plochonoží je možné považovat jako výsledek druhotného aspektu geneticky předurčené ploché nohy. Hallux valgus často postihuje více členů dané rodiny, jde ale opět o tvar nohy a ne o vbočení palce (Gadd, 2008).

Pacienti s deformitou HV mají často významnou rodinnou anamnézu. Deformita se může vyskytnout už v období dospívání, ikdyž častěji se vyskytuje u žen a to starších 30 let (Vanore et al., 2003).

Pes planus (plochá noha)

Hallux valgus je velmi často spojen s příčně plochou nohou, kterou často doprovázejí otlaky na malíkové hraně nohy. Tato vada se vyskytuje častěji u profesí s převahou statické zátěže (Dungl, 2005; Skoták & Běhounek, 2006). Může se vyvinout z dětské ploché nohy nebo na noze původně nedeformované. U dospělých se na vzniku plochonoží vedle dlouhodobého působení statické zátěže podílí nošení nevhodné obuvi, hormonální nerovnováha (klimakterium, těhotenství).

Pacienti trpí bolestmi v oblasti hlezna a subtalárního skloubení, s maximem pod zevním kotníkem. Bolesti často vyzařují až na přední stranu bérce. Objektivně nalézáme valgozitu patní kosti a zevní hrana paty postupně ztrácí kontakt s podložkou. Přednoží je v abdukci a pronaci. Součástí nálezu bývají otoky a varixy. Při funkčním vyšetření chybí při chůzi odvíjení chodidla od podložky a došlap chodidla je tvrdý (Kolář et al., 2009).

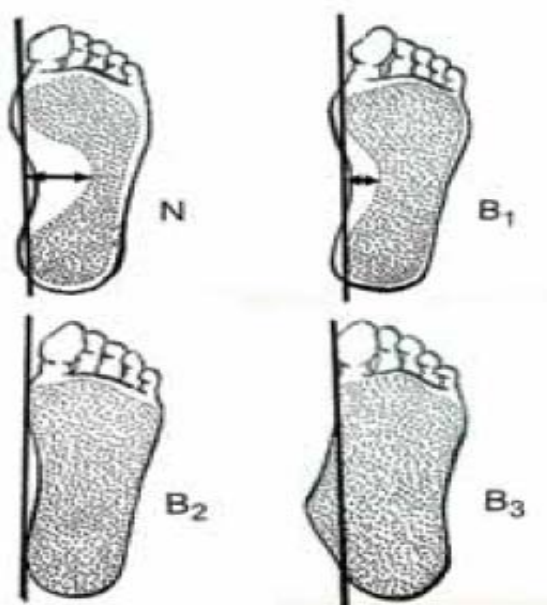
Při normální situaci vidíme zakřivení podélné klenby ve stoje i vsedě. Pokud ve stoje podélná klenba mizí a noha se jeví jako plochá, ale při posazení pacienta ji pozorujeme, tak mluvíme o flexibilní ploché noze. Jestliže se podélná klenba neobjeví ve stoje ani v sedě, jde o rigidní plochou nohu (Gross et al., 2005).

Adamec (2005) udává, že dětská flexibilní plochá noha vzniká v období růstu. Podmínkou pro její rozvoj je zvýšená laxicita vazů. Je-li takto predisponovaná noha zatížená, dochází k poklesu hlavice kosti hlezenní plantárně a mediálně, kost patní se stává do valgozity a její přední část se stáčí spolu s celým předonožím zevně. Těžiště se pak přesouvá na vnitřní stranu nohy, která je přetížená.

Jako patologický nález se u dětí nad 3 roky věku hodnotí chybění vyklenutí, nebo konvexita vnitřního okraje chodidla. Plochou nohu dělíme dle závažnosti nálezu na plantogramu do 3 stupňů (Obrázek 4):

- 1. stupeň = podélná klenba méně vykrojená, ale stále patrná (B1),
- 2. stupeň = v zátěži zcela mizí (B2),
- 3. stupeň = je vnitřní okraj otisku konvexní prominencí pokleslé hlavice kosti hlezenní (B3).

Prognosticky se většina dětských plochonoží s růstem spontánně upraví. Léčení proto bývá převážně konzervativní a mělo by být zahájeno v indikovaných případech kolem 3. roku života (Adamec, 2005).



Obrázek 4. Typy plantogramu (Adamec, 2005, 195)

Obuv

Noha je obvykle odkázána na život v botách. Vzhled obuvi je často diktován módou. Pro správnou funkci nohy je zásadní výběr obuvi, kterou během dne nosíme. Nevhodná obuv má nepříímý, ale značně negativní vliv na zdraví chodidla jednotlivce, hlavně ve způsobu jeho chůze (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000). Proto bychom neměli zapomínat, že právě úprava obuvi je hlavní konzervativní možností při léčbě hallux valgus (Lin & Bustillo, 2007).

Vbočený palec je popisován jako postižení obuté populace. Obuv, která je těsná a špičatá, tlačí palec do valgozity, ale také útlakem přímo poškozují i svaly. Podobný vliv má i těsná punčocha. Těsná obuv bývá z nepoddajného materiálu, noha je v ní přitlačena k podrážce, I. metatarz je tlačěn do varozity a palec do valgozity. Vliv obuvi je patrný hlavně u žen, které touto deformitou nohy trpí více než muži (Dungl, 2005).

Při obutí nohy dochází ke zvednutí paty, natažení prstů a jejich ohnutí směrem nahoru a v neposlední řadě k přetěžování nožní klenby. Naopak bosá noha rozděluje hmotnost těla mezi přední a zadní část chodidla. Zvednutá pata v botě zkracuje Achillovu šlachu (Howell, 2012).

Ve studii Al-Abdulwahab a Al-Dosry (2000) zjistili, že ke vzniku deformity HV v Číně dochází 17 krát častěji u žen, které nosí obuv, než u těch, které obuv nenesí. Dále udávají, že obuv s úzkou špičkou a na podpatku přemísťuje palec více laterálně a má vliv na vznik deformity HV.

Proto výběrem vhodné obuvi předcházíme, popřípadě léčíme deformity na nohou. Je nutné si uvědomit, že bota má naše nohy chránit před nepříznivými vlivy okolí (nebezpečí úrazu, chlad). Důležitou součástí našeho života by měla také být možnost chůze bez bot (Hermachová, 1998).

Nevhodná obuv je bezpochyby jednou z příčin HV, ale nemusí být zákonitě hlavní příčinou, neboť do procesu deformity hallux valgus musí vstoupit další faktory (Gadd, 2008).

1.7.3 Možnosti vyšetření funkce nohy u pacientů s HV

V dnešní době se při vyšetření funkce nohy využívá cíleného kineziologického rozboru spolu s využitím klinických testů. Pro možnost kvantifikace nefyziologického zatížení nohou lze využít vybrané biomechanické metody (kinematická a dynamická analýza).

1.7.3.1 Kineziologické vyšetření a funkční diagnostika nohy

Základem úspěšné terapie je klinické vyšetření a diagnostika poruch funkce, která je subjektivní záležitostí, vyžadující individuální přístup fyzioterapeuta (Kozáková et al., 2010).

Při komplexním kineziologickém vyšetření nohy využíváme podrobnou anamnézu, vyšetření stoje (aspekci a palpaci) a neopomenutelné vyšetření chůze.

Anamnéza

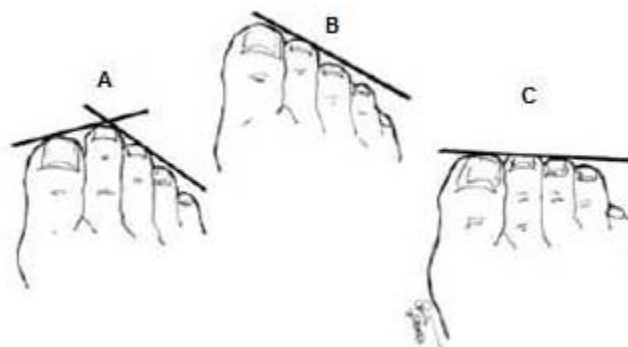
V anamnéze se kromě základních údajů zaměřujeme především na bolesti a úrazy v oblasti nohy (Maršáková & Pavlů, 2012). V pečlivě odebrané anamnéze bychom neměli opomenout informace o zaměstnání, druhu a frekvenci fyzické aktivity a doptat se na lokalizaci a délku trvání obtíží. Dále bychom měli zjistit informace o druhu obuvi, kterou během dne nejvíce nosí (Kozáková et al., 2010).

Pokud jsou bolesti častější při zátěži, pak se může jednat o úponové bolesti z přetížení. Stejně tak mohou být bolesti způsobeny různými deformitami nohou. Klidové bolesti jsou typické pro celková onemocnění, jako je diabetes melitus, ischemická choroba dolních končetin, dna, revmatoidní artritida nebo polyneuropatie (Maršáková & Pavlů, 2012).

Stoj

Při aspekci nás zajímá oporná báze, postavení nohy včetně prstů, tvar a postavení paty, výška podélné a příčné klenby a také celková asymetrie a stabilita stoje. Velmi jednoduché a spolehlivé hodnocení stability je test dle Véleho (Maršáková & Pavlů, 2012). Tento test je založen na testování pouhým pohledem, bez předchozí instrukce vyšetřovaného. Výchozí pozice vyšetřovaného je vzpřímený stoj bez speciálních instrukcí. Vyšetřovaný je vyzván k tomu, aby se postavil a napřímil. V této zaujaté pozici dochází k hodnocení, které provádí vyšetřující pomocí pozorování a vyhodnotí pozici, formu a chování prstů nohou vyšetřovaného (Véle & Pavlů, 2012). Test hodnotíme pomocí 4 stupňů. Pokud je stabilita neporušená, tak se prsty pouze lehce dotýkají podložky. S narůstající nestabilitou se prsty přitlačují k podložce a může dojít ke změně celkového postavení nohy ve směru supinace nebo pronace. V tomto případě mluvíme o zvýšené aktivitě lýtkových svalů nazývané jako „hra šlach“ (Maršáková & Pavlů, 2012).

Při vyšetření aspekci bychom neměli zapomenout na stanovení funkční typologie nohy. Rozlišujeme 3 základní typy nohou (Obrázek 5) : egyptský, řecký a kvadratický. Nejvíce náchylný na vznik hallux valgus je egyptský typ, u kterého je palec nejdelší a následující prst je vždy kratší než ten předcházející (Vařeka & Vařeková, 2003).



Obrázek 5. Antropologická typologie nohy. A – Řecký typ, B – Egyptský typ, C – Polynéský typ (Saro, 2007, 148)

Při palpaci posuzujeme stav pokožky, především její teplotu, kvalitu, elasticitu a posunlivost proti dalším vrstvám. Všimáme si přítomnosti a druhu reflexních změn a blokády. V neposlední řadě posuzujeme stav neurovaskulárního aparátu. Důležitou součástí kineziologického vyšetření je zhodnocení pasivního a aktivního rozsahu pohybu palce a ostatních segmentů nohy. V případě MTP kloubu palce posuzujeme kongruenci a přítomnost krepitu (Kozáková et al., 2010).

Cenou výpovědní hodnotu má také kontrola obuvi. Všimáme si druhu a vzhledu obuvi, sešlapání podrážky a podpatku i deformace svršku obuvi (Dungl, 2005).

Chůze

U vyšetření chůze posuzujeme její rychlosti, délku kroku a rovnoměrnost zatížení obou dolních končetin (Kozáková et al., 2010). Dále při chůzi sledujeme opornou bázi, došlap a odvíjení chodidla, chování příčné a zejména podélné klenby, neboť u ploché nohy dochází při chůzi k propadání podélné klenby (Maršáková & Pavlů, 2012). V průběhu krokového cyklu sledujeme postavení chodidla na konci švihové fáze před úderem paty. Dále posuzujeme reakci při úderu paty, adaptaci na postupné převzetí a přenos zatížení v průběhu stejné fáze. U pacientů s HV bychom měli detailně vyšetřit především provedení odrazu v předšvihové fázi (Kozáková et al., 2010).

1.7.4 Biomechanická analýza chůze.

Z biomechanického hlediska můžeme nejčastěji používané metody rozdělit na kinematické a dynamické, které jsou v naší práci aplikovány při vyšetření zatížení nohy a průběhu pohybu dalších segmentů těla.

1.7.4.1 Kinematická analýza chůze

Při kinematické analýze chůze u vybraných bodů (segmentů) lidského těla měříme kinematické veličiny jako jsou dráha (úhel), rychlost (úhlová rychlost), zrychlení (úhlové zrychlení), čas (Příloha 7). U zobrazovacích kinematických systémů, mezi které patří i systém Vicon MX, je poloha segmentů těla určována pomocí projekcí vybraných anatomických bodů, na které jsou před samotným měřením umístěny značky

Před měřením se umísťují na probanda aktivní a pasivní značky na předem zvolené segmenty těla (Obrázek 9). Aktivní značky vysílají signál, který je zaznamenáván pomocí speciálních kamer a u pasivních značek se využívá jejich kontrastního vzhledu vzhledem k pozadí, na kterém jsou umístěny.

Hlavní výhodou optoelektrických systémů je automatické hodnocení polohy kontrastních značek v prostoru s vysokou přesností. U dříve používaných zařízení (videokamery) musela být poloha značky určena, buď manuálně při vyhodnocování videozáznamu nebo poloautomaticky, s využitím kontrastních značek. Při obou postupech dochází ke vznikům nepřesností. Nevýhodou optoelektronických systémů je, že jejich použití mimo laboratorní podmínky není možné kvůli velkému množství rušivých vlivů (Svoboda & Janura, 2010).

1.7.4.2 Dynamická analýza chůze

Dynamická plantografie neboli dynamická podografie je vyšetřovací metoda využívající tlakové plošiny, pomocí které je měřeno rozložení tlaku pod ploskou při chůzi nebo různých modifikacích stoje. Měření probíhá v určitém čase, přičemž dochází ke změnám hodnot sledovaných parametrů od čehož je odvozen její název dynamická plantografie.

Dynamická plantografie využívá tlakové plošiny, v případě měření krokového cyklu jsou využívány tlakové plošiny sestavené do „koberce“. Během chůze se zjišťuje rozložení tlaku pod ploskou nohy v určitém čase při bosé chůzi, chůzi v obuvi, různých modifikacích chůze, stoje či běhu (Anonymous, 2009a; Janura, Vařeka & Lehnert, 2012). Významnou součástí těchto systémů je sofistikovaný software umožňující vyhodnotit velké množství snímaných dat a ihned získat přesný a spolehlivý záznam tlaku a času. Všechny tyto doplňující parametry jsou velmi důležité pro vyhodnocení charakteru chůze člověka (Anonymous, 2011).

1.7.5 Terapie hallux valgus

V počátečních stádiích a u mírné deformity HV může mít dočasný úspěch konzervativní léčení, které zahrnuje vkládání korektorů mezi palec a druhý prst nebo využití ortopedických vložek s retrokapitálním vyvýšením. Ovšem těžká deformita HV je obvykle určena pro operativní korekci (Al-Abdulwahab & Al-Dosry, 2000; Dungal, 2005).

1.7.5.1 Konzervativní léčba

Při konzervativní léčbě se používá tzv. noční redresér připevněný z mediální strany k přednoží a k palci řemínkem. Tato pomůcka je vhodná i v pooperačním období. Nad bolestivou prominencí se přikládají chrániče (odlehčovací kroužky z plsti, gumy a silné náplasti), které mají uvnitř oválný nebo kruhový otvor. Korektor je účinný do té doby, pokud není palec ve valgózním postavení fixován. Při fixované vadě vede vkládání korektoru k fibulárnímu uchýlení menších prstů. U těžkých deformit, u kterých není z různých důvodů možné operační řešení, přináší úlevu nošení speciální ortopedické obuvi (Dungal, 2005).

V dnešní době jsou k dispozici různé možnosti při konzervativní léčbě deformity HV:

Cílená kinezioterapie

Umožňuje obnovu fyziologických pohybových programů a následně dopomáhá ke zlepšení provedení pohybu a ke zmírnění subjektivních obtíží (Kozáková et al., 2010).

- Senzomotorická stimulace – základem této metodiky je aktivace podkorových mechanismů, které se podílejí na řízení motoriky. Velký důraz je kladen na receptory plosky nohy, které přinášejí množství aferentních impulsů k regulaci postavení těla. Receptory plosky nohy je možné facilitovat mnoha způsoby (např.: stimulací kožních receptorů, aktivací m. quadratus plantae). Dále lze využít různých pomůcek (kulové, válcové úseče, balanční sandály, točnu, minitrampolínu) (Janda & Vávrová, 1992).
- Cvičení abdukce prstů – jde o významný cvik při léčbě a prevenci valgózního palce nohy. U tohoto cviku je nutná vysoká koncentrace cvičícího. Důležité pro tento cvik je stimulace krátkého abduktoru na mediální straně chodidla hlazením, což se osvědčilo i při zmírnění bolestí. Při cvičení abdukce instruuje pacienta, aby se snažil dát prsty do pozice vějíře (Lewit, 2003).
- Balančstep – jde o dvě polokoule vyrobené z pružné gumy, které se pomocí pásku upínají pod chodidla. Dochází ke změně těžiště těla a k zúžení základny stoje. Změní se konfigurace klenby nohy což napomáhá k vytvoření „malé nohy“. Balančstep nám pomocí senzomotorické stimulace pomáhá podvědomě zapojit do činnosti svaly, které nemůžeme ovlivnit vůlí a napomáhá k úpravě svalových dysbalancí (Valjent, 2008).
- Měkké a mobilizační techniky – tato technika se v zásadě vztahuje na všechny pohyblivé struktury související s pohybovou soustavou, tj. nejen klouby, ale také měkké tkáně jako: fascie, kůže, podkoží a sval (Kolář et al., 2009).
- Dornova metoda Prouzová Púry – léčba HV začíná centrací kyčelních kloubů a protažením rotátorů kyčelních kloubů. Tento postup je důležitý pro správné klidové výchozí nastavení v kyčelních kloubech. Pokračuje se korekcí pánevní oblasti, centrací kolenních a hlezenních kloubů dle Dorna. Další část terapie zahrnuje systematické uvolňování I. MTP kloubu pomocí měkkých technik, mobilizací a pasivního pohybování palce ve všech rovinách (Prouzová-Lehrmann, 2011).

Preventivní pomůcky

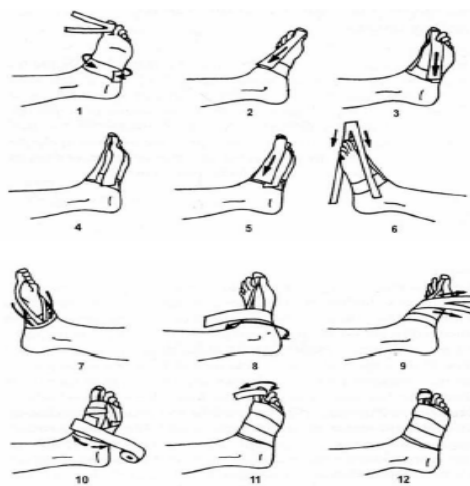
- Funkční / Adjustační ponožky® (Obrázek 6) – slouží jako terapeutická pomůcka pro léčbu vbočeného palce a kladívkových prstů. Ponožky ponechávají palci dostatečnou volnost pohybu a udržují jeho správné postavení. Ponožky jsou plně účinné

v uvolněné poloze, kdy nohy nejsou pod tlakem, tedy nejlépe ve spánku (Anonymous, 2014c).



Obrázek 6. Ukázka funkční ponožky pro hallux valgus (Anonymous, 2014c)

- Kinesio tape – je navržen tak, aby napodoboval vlastnosti lidské kůže. Jeho tloušťka je srovnatelná s epidermis kůže a může být natažen mezi 30% - 40% své délky v podélném směru (Luque-Suarez et al., 2013). při deformitě HV můžeme kinesio tape využít ke korekci postavení MTP kloubu palce do varozity (Obrázek 7). Vhodná je kombinace s faciální korekcí plosky, kdy se aplikuje technika „vazivové korekce“ zlepšující funkci klenby nožní (Kobrová & Válka, 2012). Korekce vbočeného palce se provádí na noc a při kombinaci s drobným rehabilitačním cvičením dochází ke zlepšení dosavadního stavu kloubu palce u nohy (Anonymous, 2009b).



Obrázek 7. Postup při tejpování deformity HV (Anonymous, 2009b)

- Korektor – zmírňuje bolest, je oporou nohy při našlapování a chůzi, koriguje nesprávné postavení prstů, snižuje riziko rozvoje artrózy. Zlepšuje první fázi pohybu nohy a díky elastickému polštářku správně přiléhá k noze (Obrázek 8). Lze jej nosit v obuvi a také před a po operačních výkonech (Anonymous, 2014a)



Obrázek 8. Ukázka korektoru pro léčbu deformity HV (Anonymous, 2014a)

- Ortopedické vložky – odlehčují bolestivou oblast pomocí speciálního vyztuženého prvku, který je ve vložce umístěn přímo pod kloubem palce nohy (Anonymous, 2014b)

1.7.5.2 Operativní léčba

Základním momentem je indikace pacienta k operaci. Vychází ze subjektivních potíží pacienta jako jsou bolesti v těsné obuvi, progredující deformita nebo důvody kosmetické. Je třeba dbát na prevenci rozvoje artrotických změn při špatném postavení (Skoták & Běhounek, 2006). Součástí předoperačního vyšetření je zhotovení RTG snímku v dorzoplantární projekci v zátěži i v leže, v případě potřeby doplnit i další projekce jako boční, šikmou a tangenciální na sezamské kůstky (Dungl, 2005).

Výkony na měkkých tkáních

Výkony na měkkých tkáních zahrnují kromě resekce mediální prominence hlavice i uvolnění tahu m. adductor hallucis, mediální kapsulorafii, kapsulotomii MTP kloubu

a výkony na šlachách. Mezi operace zahrnující výkony na měkkých tkáních řadíme Silverovu operaci, a dále McBride a Joplinovu operaci. Pokud jde jen o resekci mediální prominence hlavice, tak je nazývána jako operace Schede (Dungl, 2005).

Resekční artroplastiky

Je-li hallux valgus spojený s bolestivou artritickou deformací kloubních ploch I. MTP kloubu, zbývají dvě alternativy ošetření, a to resekce kloubních ploch či artrodéza. Resekcí je zachován pohyb, proto se uvádí název resekční artroplastika (Dungl, 2005). U resekční artroplastiky bývá palec zkrácen a není dostatečnou oporou při chůzi, čímž dochází k přetížení ostatních metatarzů, což má za následek bolesti v oblasti metatarzů. V současné době je odklon od této resekční operace a je prováděna jen u pacientů starších s malými nároky na chůzi (Popelka et al., 2011).

Osteotomie I.metatarzu

Osteotomie se využívají ke korekci varozity I.metatarzu a valgozity palce. Bývají doplněné dalšími výkony jako je artrodéza, protětím adduktoru a dalšími výkony na měkkých tkáních. Osteotomií byla navržena celá řada a jsou spojeny se jmény Barker, Mitchell, Johnson (chevron), Gudas (scarf) atd.. Osteotomie různého tvaru jsou uvedeny v různých úrovních metatarzu, některé zahrnují i osteotomie proximálního článku palce. Bazální osteotomie palce jsou zvláště vhodné k odstranění deformity při hallux valgus interphalangeus (Dungl, 2005).

Artrodézy

První MTP skloubení představují alternativní řešení k artroplastickým resekčním výkonům u těžkých artrotických postižení I.MTP kloubu, zejména jednostranných, kde není vhodné zkrácení palce (Dungl, 2005). Artrodéza je indikována při těžké deformitě vyžadující korekci postavení. Pokud je artrodéza provedena ve správném postavení a dobře se zhojí, je hlavně u polyartikulárně postižené nohy velkým přínosem, protože dovoluje nebolestivé zatěžování končetiny (Popelka, 2010).

1.7.5.3 Nejčastější typy operací

Pro indikace jednotlivých typů operací rozděluje duVries hallux valgus do 5 skupin:

1. Obvyklý typ HV u dospělé populace, který vzniká jako statická deformita, zahrnuje asi 80 % všech případů

2. Juvenilní typ HV, vyskytující se ve věkové skupině mezi 10. - 20. rokem života, na podkladě vrozených predisponujících faktorů, v 90 % jsou postiženy dívky.
3. Výrazně delší I. metatarz je výrazně delší než ostatní metatarzy, tento typ HV je méně častý ,
4. Hallux valgus u ploché nohy (dysmetrický typ).
5. Hallux valgus u revmatické nohy nebo u nohy postižené jiným zánětem.

Silverova operace:

Skládá se z triády, jejíž součástí je resekce mediální prominence, uvolnění tahu adduktoru palce a trojcípá kapsulorafie mediální části pouzdra. Ypsilonovitou incizí pouzdra je vytvořen trojúhelníkový lalok, připojený bázi k proximálnímu článku palce. Jeho proximálním posunem při vychýlení palce do 45° varozity dochází ke zkrácení mediálního pouzdra. Pooperační postavení je zajišťováno pomocí krátké spiky palce po dobu 6-ti týdnů.

Operace podle McBridea:

McBride převzal Silverovu triádu, kterou doplnil exstirpací laterální sezamské kůstky (Dungl, 2005). Jde o snesení prominence hlavičky I. metatarzu, s přešitím laloku pouzdra v korigovaném postavení a o transpozici úponu adduktoru do krčku I. metatarzu (Chaloupka et al., 2001). Po operaci se přikládá krátká sádrová spika palce do zhojení rány. Poté následuje vyvazování elastoplastem na dalších 6 týdnů. Tato metoda se používala dříve, velice často ovšem docházelo ke vzniku pooperačních komplikací (např. hallux varus, hallux extensus apod.). Tento typ operace byl proto nahrazen osteotomií I. metatarzu.

Studie Havlíček, Kovanda a Kunovský (2007), uvádí že u McBrideovi operace je důležitým faktorem věk pacienta. Z důvodu správného průběhu pooperační léčby je tedy vhodné, aby pacientovi bylo maximálně 35 let v době operace .

Osteotomie I.metatarzu:

Existuje řada osteotomií I.metatarzu, které korigují jeho varózní postavení. Osteotomie mohou být lineární, šikmé, klínovité či ve tvaru písmene V. Kost může být přerušena při bázi, v diafýze nebo metafýze, a to extrakapsulárně či intrakapsulárně. Dyafyzární osteotomie jsou zatíženy dlouhým hojením, k zajištění postavení fragmentů je často zapotřebí osteosyntéza (Dungl, 2005).

Osteotomie nazývána „chevron“, byla pojmenována podle řezu ve tvaru „V“, který je veden z mediálního aspektu hlavičky prvního metatarsu. Tato operace byla poprvé představena Corlessem v roce 1976. Dnes je chevron osteotomie uznávanou metodou používanou u pacientů mladších 50 let s lehkou až střední formou deformity hallux valgus (Abidi, 2003; Trnka et al., 2000). Jde o laterální posun distálního fragmentu hlavice zajištěnou začepováním kostním štěpem z resekované mediální prominence (Dungl, 2005).

Dalším dosti rozšířeným typem osteotomie I. metatarzu je operace ve tvaru písmene „Z“ nazývaná „scarf osteotomy“. Je pojmenována podle tesařské obdoby kosého řezu trámu. Jde o osteotomii I. metatarzu v transverzální rovině (Dungl, 2005; Popelka et al., 2011). Tato osteotomie je vedena spíše při proximálních okraji hlavice až v krčku, čímž výrazně šetří plantární i dorzální cévní zásobení hlavice. Další výhodou této operace je možnost eventuálního zkrácení či prodloužení metatarzu či jeho rotace, což srovnatelné osteotomie neumožňují. Dále lze tuto operaci provést i na rostoucím skeletu (Skoták & Běhounek, 2006).

1.7.5.4 Pooperační léčba

V pooperačním ošetření se používá sádrová dlaha na 4 - 6 týdnů, za současné prevence tromboembolických komplikací. Převazy klidné rány se standardně provádí 1. a 7. pooperační den. Poslední převaz s extrakcí stehů se provádí 12. až 14. pooperační den. Po sejmutí sádrové fixace ještě na 6 týdnů indikujeme korektor pro hallux valgus (Havlíček et al., 2007). Skoták a Běhounek (2006) uvádějí vhodnost použití sádrové fixace jen při současné korekční operaci základního článku palce a vyvazování palce po dobu jednoho týdne.

2 CÍLE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíl

Hlavním cílem této diplomové práce bylo zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané subjektivní i objektivní parametry z dlouhodobého hlediska.

2.2 Dílčí cíle

1. Zhodnotit kvalitu života u osob 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce ve srovnání s normálními hodnotami dimenzí stanovených Oxford Healthy Life Survey pomocí dotazníku SF-36v2.
2. Zhodnotit pracovní neschopnost u osob 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce pomocí dotazníku Oswestry.
3. Zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na funkci pohybového aparátu pomocí komplexního kineziologického vyšetření.
4. Zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané kinematické a dynamické parametry chůze.
5. Vzájemně porovnat subjektivní a objektivní parametry 1 rok po operační korekci hallux valgus.

2.3 Výzkumné otázky

V1: Jaká je míra kvality života u pacientů 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce ve srovnání se zdravou populací?

V2: Jaká je úroveň pracovní neschopnosti u osob 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce?

V3: Ovlivní operační korekce valgózní deformity palce funkci pohybového aparátu hodnocenou pomocí komplexního kineziologického vyšetření?

V4: Ovlivní operační korekce valgózní deformity palce vybrané kinematické a dynamické parametry chůze?

3 METODIKA

3.1 Charakteristika souboru

Výzkumný soubor této diplomové práce tvořilo 11 pacientek s diagnózou hallux valgus. Jejich průměrná výška byla 166,4 cm ($\pm 6,7$ cm), průměrná váha byla 70,1 kg ($\pm 11,8$ kg) a průměrný věk byl 50,6 let ($\pm 13,9$ let). Všechny pacientky, které se zúčastnily našeho měření, byly 1 rok po operativním zákroku. Podmínkou pro zařazení pacientek do výzkumného souboru byla jejich účast na 1. měření, které probíhalo před jejich plánovanou operací. Dále u všech pacientek, které se zúčastnily studie, byla vyloučena všechna systémová onemocnění včetně ischemické choroby dolních končetin.

Náš výzkumný soubor obsahuje tedy 6 pacientek, které podstoupily operační zákrok v oblasti I. MTT a 5 pacientek, které podstoupily operační zákrok i v oblasti příčné klenby. Přehled jednotlivých druhů operačních technik s počtem odoperovaných pacientek jednotlivými technikami uvádí (Tabulka 1).

Před zahájením měření byly účastnice studie informovány o průběhu měření, jeho výhodách i nevýhodách. Na základě tohoto poučení byl podepsán informovaný souhlas pacienta (Příloha 1). Studie byla schválena etickou komisí FTK Univerzity Palackého v Olomouci a etickou komisí Fakultní nemocnice Olomouc (Příloha 6).

Tabulka 1. Přehled operačních technik u výzkumné skupiny

Typ operace	Počet probandů
McBride	2
Schede	2
Scarf	2
Chevron	1
Weill, du Vries II	2
Weill II-IV	2

Vysvětlivky:

Schede-resekční operace mediální prominence hlavice, McBride - operace dle McBride I. metatarzu, Scarf - Scarf osteotomie, Chevron-Chevron osteotomie, Weil II - IV - Weillova osteotomie II. - IV. metatarzu, duVries II- duVries artroplastika II. metatarzu.

3.2 Použité metody

3.2.1 Hodnocení kvality života

Kvalitu života jsme hodnotili pomocí dotazníku SF-36v2 (Příloha 2). Pacientky vyplnily českou verzi dotazníku SF-36v2 samostatně. Tento dotazník je víceúčelový všeobecný test zaměřený na kvalitu života spojenou se zdravím. Dotazník SF-36v2 hodnotí osm dimenzí zdraví a souhrnné hodnoty tělesných a mentálních komponent kvality života. Test je vhodný pro všechny osoby starší 14 let bez ohledu na onemocnění.

Dotazník SF-36 byl poprvé dostupný v „pracovní verzi“ od roku 1988, v plném znění od roku 1990. Druhá verze testu SF-36 (SF-36v2) je k dispozici od roku 1996 a je vylepšena o korekci chyb objevených v originální verzi SF-36. Dotazník se využívá k vyhodnocení zátěže a omezení způsobené nemocí. Dále k posouzení efektivity léčby a výhod z ní plynoucích, k porovnání zdravé populace a specifické skupiny obyvatel a ke screeningu jednotlivých pacientů (Aronson, 1992 ; Ware, 2007).

Originální verze byla v rámci projektu The International Quality of Life Assesment (IQOLAP) přeložena, validována a standardizována ve více než 15 zemích, což je jeden z důvodů, proč je SF-36v2 tak hojně používaným nástrojem pro měření kvality života podmíněné zdravím. Cílem tohoto dotazníku je hodnocení kvality života pacientů s rozličnými diagnózami a jejich srovnávání. Dotazník hodnotí 8 základních dimenzí, které ovlivňují kvalitu života, navíc obsahuje jednu otázku, která nepatří do žádné z těchto dimenzí. Tato otázka zjišťuje stav současného zdraví ve srovnání se zdravotním stavem před rokem.

Zjišťování kvality života má smysl pro pacienty, lékaře, výzkumníky a správce celého spektra zdravotnické péče (Gurková, 2011).

Test obsahuje 36 otázek, které jsou uspořádány do tří úrovní:

1. otázky
2. dimenze zdraví
3. souhrnné hodnoty

3.2.1.1 Dimenze zdraví:

Osm dimenzí zdraví hodnocených v testu bylo vybráno tak, aby reprezentovaly nejčastěji měřené koncepty v poli zdravotnických testů a představovaly faktory, které bývají nejčastěji

zasažitelné nemoci a ovlivnitelné léčbou. Dotazník také obsahuje všeobecné indikátory zdraví, jakými jsou chování a jeho poruchy, strach a úzkost, pocit pohody, objektivní a subjektivní hodnocení, příznivé i nepříznivé sebehodnocení vlastního zdravotního stavu. Specifické symptomy nejsou zahrnuty v SF-36v2 z toho důvodu, že se jedná o obecný test. Maximum dosažené u každé z dimenzí je 100%, ovšem taková populace neexistuje. Proto studie Oxford Healthy Life Survey provedena ve Velké Británii v letech 1991-1992 stanovila normální hodnoty pro každou z dimenzí (Kalová, Petr, Soukupová & Vondrouš, 2005). Tato norma byly použita v naší diplomové práci vzhledem k vzorku populace (n = 8883 - 9219) na kterém byla měřena a taky pro její časté publikování v odborných článcích. Nicméně v České republice se v odborných článcích využívá také norma MOS a norma policie ČR. S ohledem na naši experimentální skupinu bylo vhodné použít spíše Oxford Healthy Life Survey normu, jelikož u normy policie ČR (n = 103) byl vzorek velmi malý a šlo o policisty, kteří jsou specifická skupina. U normy MOS byl vzorek (n = 2471), která byla spíše vytvořená jako přehledová a na menším vzorku lidí než námi použitá norma Healthy Life Survey.

Dimenze hodnotí stav tělesných funkcí jedince. Nejnížší možné skóre značí velké omezení v tělesných funkcích, včetně ADL, např. koupání a oblékání. Nejvyšší možné skóre udává možnost až velmi náročných fyzických aktivit bez zdravotního omezení. Normální hodnoty pro každou dimenzi jsou uvedeny v Tabulce 2.

Tabulka 2. Normální hodnoty dimenzí stanovené Oxford Healthy Life Survey (upraveno dle Kalová et al., 2005)

Jednotlivé dimenze	Oxford Healthy Life Survey (n=8883-9219)	
	ϕ	SD
PF	88,4	17,98
RP	85,82	29,93
BP	81,49	21,69
GH	73,52	19,9
VT	61,13	19,67
SF	88,01	19,58
RE	82,93	31,76
MH	73,77	17,24
PCS	78,07	9,86
MCS	75,87	9,21

Vysvětlivky:

PF - (Physical Functioning) Fyzická aktivita, RP - (Role-Physical) Fyzická role, BP - (Bodily Pain), Bolest, GH - (General Health) Všeobecné hodnocení zdraví, VT - (Vitality) Vitalita, SF - (Social-Functioning), Společenská aktivita, RE - (Role-Emotional) Emocionální role, MH - (Mental Health) Psychické zdraví.

- RP (Role Physical): Dimenze určuje, jak dalece je kvalita života ovlivňována tělesným zdravím. V případě nízkých hodnot skóre jsou pravděpodobné problémy v pracovních aktivitách či jiných denních činnostech, způsobené tělesným zdravím. Pokud je skóre vysoké, neměly by se vyskytovat žádné problémy s prací ani jinými denními aktivitami.
- BP (Bodily Pain): Dimenze udává, jak pacient vnímá svou bolest. Nízké skóre značí velmi závažnou a extrémně limitující bolest. V opačném případě je pacient bez bolesti a limitací způsobených bolestí.
- GH (General Health): Subjektivní pohled jedince na vlastní zdraví je určen dimenzí GH. Respondenti s nízkou hodnotou vidí své zdraví jako špatné a předpokládají jeho zhoršení. Ti s vysokou hodnotou skóre označují své zdraví za výborné.
- VT (Vitality): Dimenze hodnotí vitalitu jedince. Trvalý pocit únavy a zmoženosti značí nízké hodnoty. U vysokých hodnot se pravděpodobně pacient cítí stále plný elánu a energie.
- SF (Social Functioning): Sociální funkce je dimenze, která určuje sociální aktivitu pacienta. Při nízkých hodnotách skóre jsou přítomny extrémní a častá narušení

sociálních aktivit následkem psychického a fyzického zdraví. V opačném případě je sociální účast normální bez psychických a tělesných problémů.

- RE (Role-Emotional): Vliv emočních rolí a omezení závislá na emočních problémech udává dimenze RE. Emoční problémy způsobují problémy s prací a dalšími denními aktivitami v případě nízkých hodnot. Bez problémů s prací a denními aktivitami je respondent s vysokými hodnotami skóre.
- MH (Mental Health): mentální zdraví: Dimenze hodnotí mentální zdraví. Nízké hodnoty svědčí o nervozitě a depresích pociťovaných po celý den. Pocit štěstí a klidu je pravděpodobný při vysokých hodnotách.

Každá z těchto dimenzí je dána 2-10 otázkami. Každá otázka je použita k vyhodnocení pouze jedné dimenze (Příloha 4). Každé onemocnění je charakterizováno určitým uspořádáním osmi dimenzí (Sobotík, 1998).

3.2.1.2 Souhrnné hodnoty:

PCS (Physical Component Summary):

Souhrnná hodnota tělesných komponent určuje vliv tělesného zdraví na kvalitu života. Nízké hodnoty skóre signalizují omezení v sebeobsluze, psychických a sociálních aktivitách, prudkou bolest a únavu. Bez psychického omezení, handicapu a s množstvím energie se cítí pacienti s vysokými hodnotami skóre. Sčítá dohromady dimenze ovlivňující fyzické zdraví (Příloha 5):

- Fyzická aktivita (PF)
- Omezení fyzické aktivity (RP)
- Bolest (BP)
- Všeobecné hodnocení zdraví (GH)
- Vitalita (VT)

MCS (Mental Component Summary):

Souhrnná hodnota mentálních komponent udává, jak mentální zdraví ovlivňuje kvalitu života. Častá psychická úzkost a emoční problémy jsou přítomny u respondentů s nízkými hodnotami. U vysokých hodnot skóre je nepřítomnost úzkostných stavů a omezení

způsobena emočními problémy. MCS sčítá dohromady dimenze ovlivňující psychické zdraví (Příloha 5):

- Všeobecné hodnocení zdraví (GH)
- Vitalita (VT)
- Společenská aktivita (SF)
- Omezení emočními problémy (RE)
- Mentální zdraví (MH)

Stejně jako celkové fyzické zdraví se i zde počítá prostý aritmetický průměr. Dimenze jsou zaměřeny na ovlivnění psychického zdraví. Opět platí zásada, že čím bude vyšší výsledná hodnota, tím bude celkově lepší psychické zdraví (Sobotík, 1998; Ware, 2007).

Dimenze, které se více zakládají na fyzických komponentech, reagují více na léčbu zaměřenou na fyzické onemocnění. Zatímco dimenze zakládající se na mentálních součástech jsou citlivější na terapii cílenou na mentální zdraví.

3.2.2 Dotazník Oswestry

Pro svou diplomovou práci jsem zvolila dotazník Oswestry (ODI) neboli Index pracovní neschopnosti Oswestry, který hodnotí aktuální zdravotní stav pacientů (Příloha 2). Dotazník jsem do své práce zahrнула proto, neboť zahrnuje hodnocení nejen intenzity současné bolesti, ale i vliv onemocnění na ADL (sed, stoj, zvedání břemen, spánek, atd.), společenský i sexuální život, což jsou neoddělitelné součásti lidského života.

O vzniku tohoto významného dotazníku se zasloužil John O'Brien v roce 1976. Dotazník byl publikován v roce 1980 a do široké praxe byl zaveden následující rok. V praxi se používá více verzí, nejčastější jsou verze 1.0 a 2.0. ODI se skládá z 10 položek, které se hodnotí na stupnici 0 (žádné omezení) až 5 (maximální omezení) v každé jednotlivé položce. Jedná se o položky: bolest, osobní péče, zvedání předmětů, chůze, sezení, stání, spaní, sexuální život (nezávazná otázka), sociální život a cestování (Fairbank & Pynsent, 2000a).

Pacient je na začátku vyplňování instruován, že dotazník hodnotí „dnešní stav“. Poté si pacient vybere vždy jen jednu z nabízených odpovědí na danou otázku. Jde o jednoduchý a pochopitelný dotazník, jak pro respondenty, tak pro zhodnocovatele (Taylor, Foy & Fogg, 1999).

ODI vhodně pokrývá problematiku disability ve shodě s WHO definicí „impairment“ (poškození), „disability“ (neschopnost), a „handicap“ (tělesné postižení) z roku 1980. Index pracovní neschopnosti Oswestry je zaměřen na fyzickou aktivitu (hodnotí úroveň denního fungování a činností) a méně na psychologické následky akutní nebo chronické bolesti. Dle studie Fairbank a Pynsent (2000a) uvádí, že ODI je také dobrým prediktorem návratu do práce. Index pracovní neschopnosti Oswestry je velmi všestranný a proměnlivý dotazník, který je použitelný nejen u lidí s bolestmi zad, ale i pro nemocné s jiným závažným onemocněním.

Při interpretaci výsledků se určuje procento neschopnosti (míry omezení v běžném životě), které se vypočítá z následujícího vzorce: celkové skóre / 50 x 100 = % omezení jedince (Fairbank & Pynsent, 2000a).

Hodnocení ODI:

0 % - 20 % (minimální omezení) : Pacienti se umí vyrovnat s mnohými aktivitami denního života. Kromě léčby spadající hlavně do oblasti rehabilitace (škola zad, tělesná zdatnost) a dietologické poradny. Většinou již není potřeba dalších terapeutických opatření. Pacienti se sedavým způsobem života mohou mít větší zdravotní obtíže než ostatní.

21 % - 40 % (mírné omezení) : Pacienti mají více zkušeností s bolestí a s problémy v denních aktivitách jako jsou sezení, zvedání břemen, stání. Cestování a společenský život jsou ztížené. Pacienti mohou být často práce neschopní. Osobní péče, spaní a sexuální život nemusí být omezeny. Konzervativní terapie je v tomto případě nezbytná.

41 % - 60 % (střední omezení) : Bolest je primární problém pro tyto pacienty. Současně mohou mít značné problémy v cestování, v osobní péči, ve společenském i sexuálním životě, ve spaní. Zde je potřeba detailnější zhodnocení zdravotního stavu.

61 % - 80 % (těžké omezení) : Bolesti mají těžký dopad na schopnost vykonání běžných denních aktivit i na pracovní schopnost jedince. Aktivní a intenzivní přístup v terapii je žádoucí.

81 % - 100 % : U těchto pacientů se může jednat o zveličování symptomů. Doporučuje se provést důkladné vyšetření a použít další metody hodnocení zdravotního stavu (Fairbank & Pynsent, 2006)

3.2.3 Kineziologický rozbor

Ve výzkumu bylo použito komplexní kineziologické vyšetření, zacílené na funkci nohy (Příloha 3).

Anamnéza:

Při vedení našeho anamnestického rozhovoru s probandem jsme se svými otázkami především zaměřili na oblast nynějšího onemocnění. Poté naše dotazy směřovaly na osobní, pracovní a sociální anamnézu. V těchto oblastech jsme se doptávali na prodělaná onemocnění, operace či úrazy. A dále na míru pracovní neschopnosti, možnost vykonávání ADL. Poslední dotazy směřovaly k rehabilitační a farmakologické anamnéze, kde nás zajímala potřeba využití medikace v rámci běžných denních činností a neopomenutelnou součástí bylo získání informací ohledně rehabilitační léčby u naší výzkumné skupiny.

Aspekce osového orgánu a DKK:

V této části jsme využili aspekčního vyšetření pro posouzení asymetrií námi zvolených segmentů těla (pánve, kyčelního kloubu, kolenního kloubu, hlezenního kloubu). Vyšetření probíhalo ve stoje a bylo využito aspekčního pozorování ze 3 stran : zezadu, zepředu a z boku. Dále jsme posuzovali postavení námi zvolených segmentů na dolní končetině dle Véle (2006). Aspekční vyšetření bylo provedeno vždy ve srovnání s druhou stranou dle námi vytvořeného kineziologického rozboru (Příloha 3).

Vyšetření DKK:

Tato část kineziologického rozboru obsahovala následující podčásti:

- Stanovení typu nohy - kde jsme pomocí aspekce rozlišovali především anatomický a funkční typ nohy. Vyšetření bylo provedeno ve stoji v zatížení nohy a při odlehčení vyšetřované nohy dle Vařeky a Vařekové (2009).
- Aspekce hyperkeratóz a palpace RZ - tato data jsme zakreslovali do schématu chodidla pro pravou a levou nohu.
- ROM v oblasti hlezenního kloubu - jsme měřili pomocí goniometru. Měřením jsme hodnotili aktivní rozsah pohybu v hlezenním kloubu. V porovnání s daty naměřenými u druhostranné končetiny.

- Zatížení DKK - bylo měřeno pomocí 2 osobních vah a vzpřímeného stoje pacienta. Hmotnostní rozdíl byl zaznamenáván v jednotkách kilogramů.
- Dynamické zkoušky - tato část kineziologického rozboru zahrnovala 4 dynamické zkoušky: Trendelenburgův test, výpon na špičky (po dobu 5 s), dřep (hýždě na paty) a Véleho test.
- Preference DK - na základě odpovědí pacientek na 4 jednoduché otázky jsme pomocí vyhodnocovacího systému byli schopni stanovit preferovanou DKK.
- Délky DK - měření probíhalo v leže na zádech pomocí krejčovského metru, díky kterému byla změřena funkční délka dolní končetiny, dále délky stehna, lýtka a nohy. Měření bylo provedeno na obou dolních končetinách dle antropometrických zásad. Následně tyto výsledky byly porovnány s výsledky na druhostranné končetině.

3.2.4 3D Kinematická analýza chůze

V naší práci byla použita 3D kinematická analýza chůze (VICON Motion Analysis system, Oxford, UK). Před zahájením měření byl systém Vicon MX synchronizován s tenzometrickými plošinami (Kistler Instrumente AG Winterthur, Switzerland). V laboratoři, kde probíhalo měření, byl dostatečný prostor pro chůzi bez omezení. Snažili jsme se minimalizovat rušivé faktory a zabezpečit tepelný komfort pro chůzi.

Následně na pacientky bylo umístěno 35 reflexních značek na 15 anatomických struktur dle modelu Plug-In Gait Full Body (Obrázek 9). Proband byl při vyšetření ve spodním prádle a naboso.

V našem výzkumu jsme hodnotili vybrané kinematické parametry pánve a dolních končetin (Příloha 7):

- v sagitální rovině - pohyby v hlezenním, kolenním a kyčelním kloubu,
- v sagitální, frontální a transverzální rovině - pohyby pánve.

3.2.5 Dynamická analýza chůze

Pro analýzu rozložení tlaků pod ploškou při chůzi jsme použili dvoumetrovou tlakovou plošinu Footscan® s pracovní plochou 2 070 x 460 x 20 mm. Pod krycí vrstvou tohoto zařízení bylo uloženo 16 384 snímačů s hustotou senzorů 2,6 senzoru/cm². Citlivost snímačů se pohybovala kolem 0,27 – 127 N/cm². Snímkovací frekvence byla 100 a 126,1 Hz, při délce měření 2,5 a 2 s. Měřicí plošina byla na začátku a na konci doplněna o dřevěné desky,

jejichž výška byla shodná s výškou silové plošiny, aby nedošlo k ovlivnění chůze nerovností. Tím bylo měřeným osobám umožněno absolvovat pokus plynulou rychlostí.

3.3 Vlastní měření probandů

3.3.1 Organizace výzkumu

Před operací

- První měření experimentální skupiny proběhlo v biomechanické laboratoři Katedry přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Pacienti absolvovali podrobný kineziologický rozbor, kinematickou a dynamickou analýzu chůze. Tato měření proběhla den před vlastní operací pacientek.
- Následovalo komplexní ortopedické vyšetření na Ortopedické klinice Fakultní nemocnice v Olomouci. Každý pacient podstoupil klinické vyšetření u lékaře zahrnující RTG vyšetření a na základně těchto výsledků byl odeslán k operaci.

Po operaci

Každý pacient podstoupil operaci dle indikace svého ošetřujícího lékaře. Jejich intenzivní rehabilitace trvající 4 - 6 týdnů probíhala na RRR centru v Olomouci nebo ji absolvovali na rehabilitačním zařízení dle místa svého bydliště.

Po 6 týdnech od operace pacienti absolvovali kontrolní lékařské vyšetření na Ortopedické klinice ve Fakultní nemocnici v Olomouci.

Za 3 měsíce od operace podstoupili pacienti kontrolní kinematickou a dynamickou analýzu chůze spolu s kontrolním kineziologickým rozbohem. Tato měření proběhla v biomechanické laboratoři Katedry přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci.

- S odstupem 1 roku jsme opětovně kontaktovali naši experimentální skupinu pro možnost naměření nových dat po operaci. Do vyšetření jsme oproti původnímu měření před operací zařadili 2 dotazníky SF-36v2 a Index pracovní neschopnosti Oswestry. Data z těchto dotazníků nám poskytla informace o kvalitě života pacientů po operaci a o jejich (ne)schopnosti se opětovně zařadit do pracovního procesu. Z původního výzkumného souboru 30 pacientů, se našeho měření zúčastnilo 14 pacientek.

3.3.2 Průběh měření

Měření pacientek probíhalo v biomechanické laboratoři Katedry přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci. Měření probíhalo v období od března 2012 do března 2013 v tomto časovém sledu:

- oslovení probandů naměřených v předešlém výzkumu z roku 2010 (3 měsíce od operace),
- vyplnění dotazníku (SF-36v2 a Index pracovní neschopnosti Oswestry) a provedení zkráceného kineziologického rozboru fyzioterapeutem zaměřený na změny týkající se pánve a DKK,
- měření dynamiky a kinematiky chůze pomocí biomechanické analýzy chůze a footscanu,
- zpracování získaných dat.

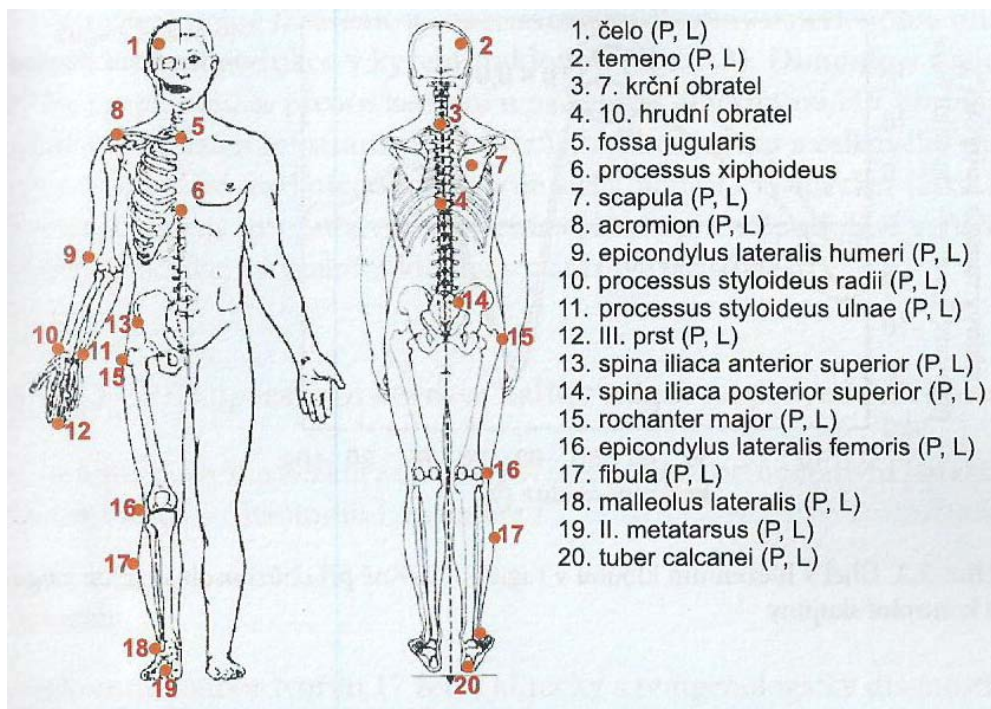
Každá pacientka obdržela dotazník SF-36v2 a Index pracovní neschopnosti Oswestry (Příloha 2), který vyplnily samostatně. Otázky v dotaznících byly zaměřeny na hodnocení kvality života a pracovní schopnosti u našich pacientek.

Po vyplnění dotazníku každá pacientka absolvovala zkrácený kineziologický rozbor. Při vyšetření se pacientky svlékly do spodního prádla a byly naboso. Toto nastavení výchozích podmínek bylo důležité pro správné vyšetření pánve, postavení dolních končetin a vyšetření nohou, kde jsme se zaměřili na výskyt hyperkeratóz a reflexních změn. Součástí našeho kineziologického rozboru bylo dále určení preference dolní končetiny, dynamické zkoušky (Véleho test, Trendelenburgova zkouška, výpon na špičky a zkouška dřepu) dle protokolu (Příloha 3).

V biomechanické laboratoři Katedry přírodních věd v kinantropologii Fakulty tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci, ve které probíhalo naše měření, jsme se snažili zajistit kvalitní osvětlení, tepelný komfort, dostatečný prostor pro chůzi a klidné prostředí s minimem rušivých faktorů.

U biomechanické analýzy chůze byl každý proband instruován o provedení chůze jemu vlastním způsobem, který v každodenním životě používá. Než jsme přistoupili k začátku měření, umístili jsme vždy na probanda 35 reflexních značek na 15 anatomických struktur dle modelu Plug-In Gait Full Body (Obrázek 9). Poté jsme si každého probanda nechali párkrát zkušebně projít po plošině. Během samotného měření jsme nezasahovali do délky

kroků probanda ani rychlosti jeho chůze. U každé pacientky bylo naměřeno vždy 10 pokusů, kdy pacientky chodily ve spodním prádle po plošině bez obuvi a na bosu.



Obrázek 9. Rozložení reflexních značek na těle dle Plug-In Gait Full Body modelu (Janura et al., 2012)

Další metodou, kterou jsme v naší práci použili, je Footscan®. V naší laboratoři jsme využívali dvoumetrovou plošinu Footscan®, která byla na začátku a na konci doplněna o dřevěné desky, jejichž výška byla shodná s výškou silové plošiny, aby nedošlo k ovlivnění chůze nerovností. Pomocí této metody jsme u pacientek zkoumali rozložení tlaků chodidla při jejich chůzi (Příloha 8). Pro potřeby našeho výzkumu byl záznam dat z tlakové plošiny zpracován tak, že kontaktní plocha plosky nohy byla rozdělena na 10 oblastí (Příloha 9).

3.4 Statistické zpracování dat

Statistické zpracování získaných dat z dotazníku SF-36v2 bylo provedeno ve statickém softwaru Statistica Cz verze 12. Číselná data byla vyjadřována aritmetickým průměrem a směrodatnou odchylkou ($\bar{x} \pm SD$).

K určení signifikantnosti mezi získanými daty z dotazníku SF-36v2 našeho výzkumného souboru s normálními hodnotami Oxford Healthy Life Survey normou byl použit Studentův dvouvýběrový t-test. Výsledky byly vyhodnoceny jako statisticky signifikantní při statistické významnosti $p < 0,05$.

Naměřená data kinematiky chůze byla statisticky zpracována v programu Statistica Cz verze 12. K vyhodnocení efektu operace byl použit neparametrický Friedmanův test. K porovnání výzkumné a kontrolní skupiny byl využit neparametrický Mann-Whitney U test. K určení statistické významnosti mezi charakteristikami výzkumné a kontrolní skupiny byl použit taktéž neparametrický Mann-Whitney U test.

Statistické zpracování naměřených dat dynamiky chůze bylo provedeno v softwaru SPSS verze 15 (SPSS Inc., Chicago, USA). K určení signifikantnosti porovnávaných parametrů výzkumného souboru byl použit Wilcoxonův párový test s Bonferroniho korekcí. K určení signifikantnosti porovnávaných parametrů výzkumného souboru a kontrolní skupiny byl použit Mann-Whitney U test s Bonferroniho korekcí.

4 VÝSLEDKY

4.1 Míra kvality života u pacientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce

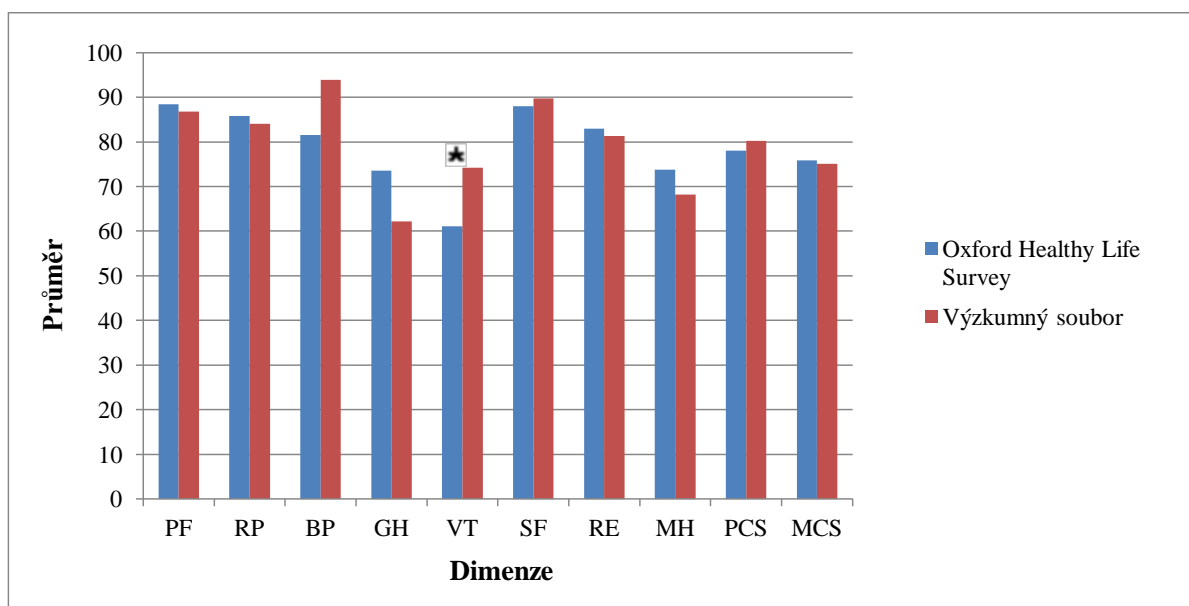
Získané výsledky srovnání míry kvality života u pacientek 1 rok po operační korekci hallux valgus se zdravou populací (Oxford Healthy Life Survey normou), jsou shrnuty v Tabulce 3. Pro tyto účely byl použit dotazník SF-36v2. Jde o jednoduchý a pochopitelný dotazník, který hodnotí 8 základních dimenzí zdraví, které ovlivňují kvalitu života. V této práci byl dotazník využit k hodnocení kvality života související se zdravím po operaci vbočeného palce.

Tyto dimenze jsou pro zjednodušení rozděleny na 2 souhrnné škály, které hodnotí zvláště fyzické a psychické zdraví. V každé dimenzi lze dosáhnout skóre 0 - 100 bodů. Normální hodnoty pro každou dimenzi jsou uvedeny v Tabulce 3.

Tabulka 3. Průměrné hodnoty jednotlivých dimenzí SF-36v2 výzkumného souboru a Oxford Healthy Life Survey normy (upraveno dle Kalová, Petr, Soukupová & Vondrouš, 2005)

Jednotlivé dimenze	Oxford Healthy Life Survey (n=8883-9219)		Výzkumný soubor (n=11)		p
	Φ	SD	Φ	SD	
PF	88,4	17,98	86,82	11,02	0,771
RP	85,82	29,93	84,09	25,67	0,848
BP	81,49	21,69	93,94	13,48	0,057
GH	73,52	19,9	62,16	14,36	0,058
VT	61,13	19,67	74,18	10,18	0,028*
SF	88,01	19,58	89,77	10,92	0,766
RE	82,93	31,76	81,36	16,22	0,87
MH	73,77	17,24	68,18	16,32	0,283
PCS	78,07	9,86	80,24	11,04	0,67
MCS	75,87	9,21	75,13	9,70	0,86

Vysvětlivky: PF - (Physical Functioning) Fyzická aktivita, RP - (Role-Physical) Fyzická role, BP - (Bodily Pain)Bolest, GH - (General Health) Všeobecné hodnocení zdraví, VT - (Vitality) Vitalita, SF - (Social-Functioning) Společenská aktivita, RE - (Role-Emotional) Emocionální role, MH - (Mental Health) Psychické zdraví, PCS - (Physical Component Summary) Souhrnná hodnota fyzických komponent, MCS - (Mental Component Summary) Souhrnná hodnota mentálních komponent, n – počet pacientů, Φ – průměr, SD – směrodatná odchylka, p - hladina statistické významnosti, *- p < 0,05.



Vysvětlivky: PF - (Physical Functioning) Fyzická aktivita, RP - (Role-Physical) Fyzická role, BP - (Bodily Pain)Bolest, GH - (General Health) Všeobecné hodnocení zdraví, VT - (Vitality) Vitalita, SF - (Social-Functioning) Společenská aktivita, RE - (Role-Emotional) Emocionální role, MH - (Mental Health) Psychické zdraví, PCS - (Physical Component Summary) Souhrnná hodnota fyzických komponent, MCS - (Mental Component Summary) Souhrnná hodnota mentálních komponent, n – počet pacientů, Φ – průměr, SD – směrodatná odchylka, p - hladina statistické významnosti, *- p < 0,05.

Obrázek 10. Porovnání dimenzí SF-36v2 výzkumného souboru s Oxford Healthy Life Survey normou

Výsledky statistického vyhodnocení jednotlivých dimenzí SF-36v2 zpracované pro náš výzkumný soubor (n=11) v porovnání s normou Oxford Healthy Life Survey (n= 8883-9219) ukazuje Tabulka 3 a Obrázek 10.

Hodnocení dimenze Fyzické aktivity (PF):

Hodnocení fyzické aktivity (Physical Functioning), se skládalo z 10 otázek, kterým byly přiřazeny příslušné body. Ze získaných hodnot byl vypočítán aritmetický průměr. Výsledky ukázaly téměř totožné průměrné hodnoty s normou OHLS. Omezení fyzické aktivity (PF) bylo statisticky nevýznamné (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Omezení fyzické role (RP):

Hodnocení fyzické role (Role-Physical), se skládalo ze 4 otázek, kterým byly přiřazeny příslušné body. Ze získaných hodnot byl vypočítán aritmetický průměr. Z výsledků bylo patrné, že průměrné hodnoty omezení fyzické role výzkumného souboru ve srovnání s normou Oxford Healthy Life Survey byly téměř totožné. Omezení fyzické role (RP) bylo statisticky nevýznamné (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Omezení emocionální role (RE):

Hodnocení emocionální role (Role-Emotional), získávalo informace pomocí 3 otázek zda emocionální potíže během posledních 4 týdnů způsobily problémy při práci nebo jiných činnostech. Byly zjištěny téměř totožné průměrné hodnoty v oblasti emocionální role ve srovnání s normou Oxford Healthy Life Survey. Omezení emočními problémy (RE) bylo statisticky nevýznamné (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Vitalita (VT):

Hodnocení vitality se skládalo ze 4 otázek. V případě této dimenze došlo u výzkumného souboru ke zvýšení průměrných hodnot vitality v porovnání s normou OHLS. Při hodnocení dimenze Vitality (VT) byly zaznamenány vyšší průměrné hodnoty u výzkumného souboru v porovnání s normou Oxford Healthy Life Survey, tento rozdíl byl statisticky významný ($p=0,028$) (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Duševní zdraví (MH):

Hodnocení duševního zdraví (Mental Health), se skládalo z 5 otázek, které zjišťovaly psychický stav pacientek za poslední 4 týdny. Při hodnocení dimenze Duševní zdraví (MH) bylo zjištěno nižší průměrné hodnoty u výzkumného souboru v porovnání s normou OHLS, nicméně tento rozdíl nebyl statisticky významný (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Společenská aktivita (SF):

Hodnocení společenské aktivity (Social Functioning), zahrnovalo 2 otázky týkající se omezení společenského života pacientek. V hodnocení této oblasti nebyly zaznamenány statisticky významné rozdíly průměrných hodnot u výzkumného souboru a normy OHLS. Naměřené rozdíly byly téměř totožné (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Bolest (BP):

Hodnocení bolesti (Bodily Pain), se skládalo z 2 otázek týkajících se bolesti pacientek, kterou pociťovaly v posledních 4 týdnech. Při hodnocení dimenze bolesti (BP) byla u výzkumného souboru nalezena výrazná tendence k vyšším průměrným hodnotám v porovnání s normou OHLS na hranici statistické významnosti ($p = 0.057$) (Tabulka 3).

Hodnocení dimenze Všeobecné hodnocení zdraví (GH):

Hodnocení všeobecného zdraví (General Health), obsahovalo 5 otázek týkajících se hodnocení vlastního zdraví. Tato dimenze vykazovala výraznou tendenci k nižším průměrným hodnotám v porovnání s normou OHLS na hranici statistické významnosti ($p = 0.058$) (Tabulka 3).

Hodnocení Celkového fyzického zdraví (PCS):

Hodnocení celkového fyzického zdraví (Physical Component Summary), obsahovalo 5 dimenzí ovlivňujících fyzické zdraví. Mezi tyto dimenze bylo zahrnuto: Fyzická aktivita (PF), Omezení fyzické aktivity (RP), Bolest (BP), Vitalita (VT), Všeobecné hodnocení zdraví (GH). Z jednotlivých hodnot byl vypočítán aritmetický průměr všech těchto dimenzí. V případě celkového fyzického zdraví (PCS) byly zjištěny vyšší průměrné hodnoty u výzkumného souboru v porovnání s normou OHLS, nicméně rozdíl nebyl statisticky významný (Tabulka 3).

Hodnocení Celkového psychického zdraví (MCS):

Hodnocení celkového psychického zdraví (Mental Component Summary), obsahovalo 5 dimenzí: Všeobecné hodnocení zdraví (GH), Vitalita (VT), Společenská aktivita (SF), Omezení emočními problémy (RE), Mentální zdraví (MH). Při hodnocení dimenze celkového psychického zdraví u výzkumného souboru patientek po operaci HV byly zjištěny téměř totožné hodnoty v porovnání s normou OHLS. (Tabulka 3).

Hodnocení otázky číslo 2 nezapočítané do dimenzí:

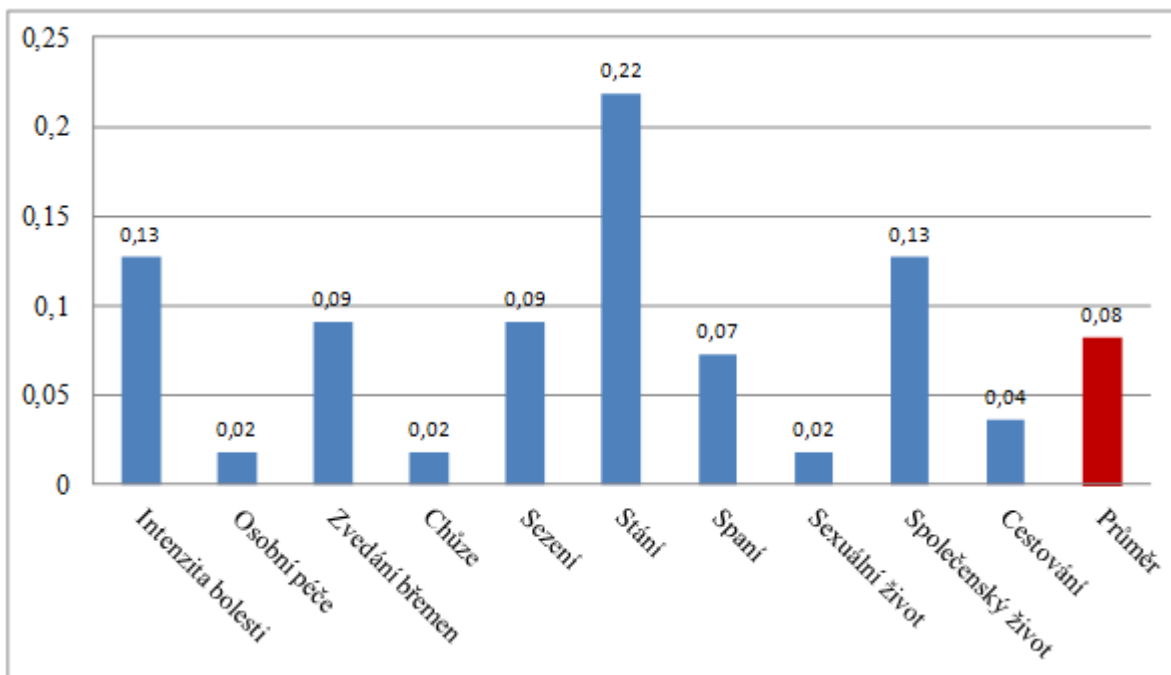
Hodnocení otázky 2, která posuzovala stav současného zdraví ve srovnání se zdravotním stavem před 1 rokem. Výsledky ukázaly, že 9 patientek se cítilo přibližně stejně jako před 1 rokem a 2 patientky uvedly, že se cítily poněkud lépe než před 1 rokem.

4.2 Úroveň pracovní neschopnosti u patientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce

Pro hodnocení pracovní neschopnosti byl použit dotazník Oswestry (ODI). Dotazník hodnotí 10 oblastí, které ovlivňují pracovní neschopnost pacientů.

Z výsledků (Obrázek 11) je patné, že každá položka byla v průměru ohodnocena 0,08 body (maximum je 5 bodů). Průměrné celkové skóre bylo 4,1 bodů (maximum je 50 bodů). Dle výpočtu to odpovídá 9 %, což znamená mírné omezení pracovní schopnosti.

Nejvyšší dosažené skóre bylo 14 bodů (28 % - mírné omezení), nejnižší 0 bodů (0 % - minimální omezení) dle metodiky Fairbank a Pynsent (2006).

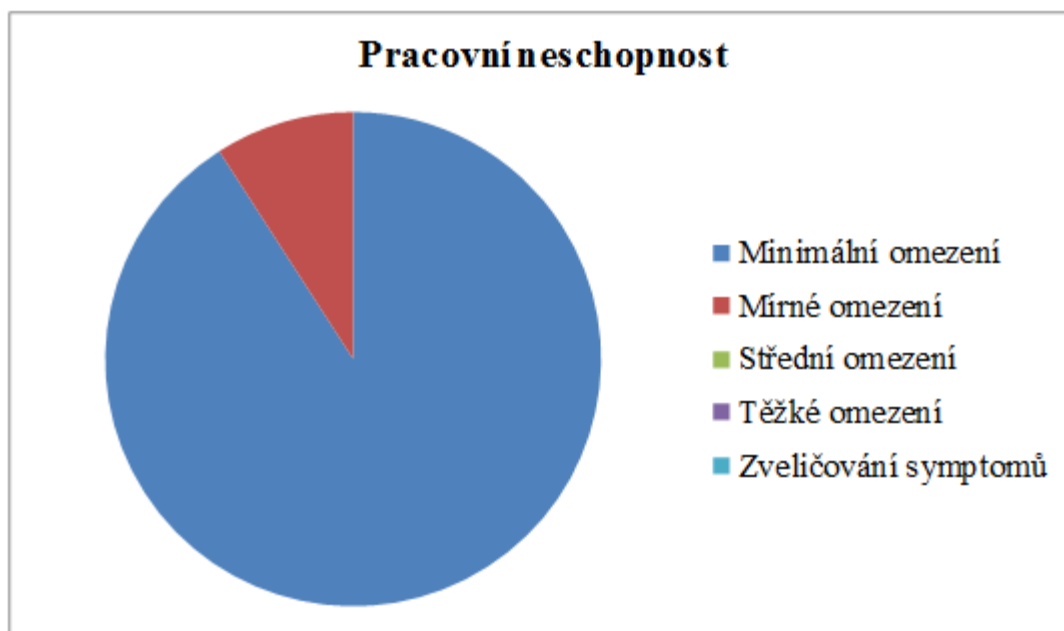


Vysvětlivky: Škála hodnocení 0 – 5 bodů (0= žádný problém)

Obrázek 11. Znázornění průměrných hodnot ODI u našeho výzkumného souboru

Je patné (Obrázek 11), že některé parametry dotazníku ODI vykazují vyšší průměrné hodnoty omezení u pacientů 1 rok po operaci vbočeného palce.

Největší omezení pacientky uvedly při stání spolu s intenzitou bolesti .K dalším vyšším hodnotám omezení patří oblasti: společenský život, zvedání břemen, sezení.



Obrázek 12. Znázornění míry pracovní neschopnosti u pacientek 1 rok po operaci

Výsledky ukazují (Obrázek 12), že 90,91 % pacientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce mělo minimální omezení pracovní schopnosti pohybující se dle výpočtu mezi 0 %-20 %. Pacientky neudávaly žádné omezení v běžných denních aktivitách.

Dále bylo zjištěno, že 9,09 % pacientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce mělo mírné omezení pracovní schopnosti pohybující se v rozmezí 21 %-40 %, uvedeno dle metodiky (Fairbank & Pynsent, 2006), což značí větší problémy způsobené bolestí při běžných denních aktivitách, v případě našeho výzkumného souboru především při stání (Obrázek 11).

4.3 Vliv operační korekce valgózní deformity palce na funkci pohybového aparátu hodnocenou pomocí komplexního kineziologického vyšetření

Pro hodnocení efektu operační korekce valgózní deformity palce 1 rok od operace jsme použili komplexní kineziologické vyšetření zacílené na funkci nohy (Příloha 3). Podle tohoto komplexního kineziologického vyšetření byl stav pacientek zhodnocen před operací a 1 rok od operace. Vyhodnocení výsledků jsme provedli pomocí četnosti.

Hyperkeratózy

Vyšetření nohy zahrnovalo aspekční porovnání lokalizací hyperkeratóz u pacientek 1 rok po operaci hallux valgus na operované dolní končetině.

Z obrázku vyplývá, že došlo ke snížení počtu hyperkeratóz u pacientek po operaci vbočeného palce. K tomuto poklesu došlo u 3 z 8 oblastí (Obrázek 13). Mezi místa s největším poklesem výskytu hyperkeratóz u pacientek 1 rok po operaci vbočeného palce řadíme oblasti číslo 2, 6, a 8.



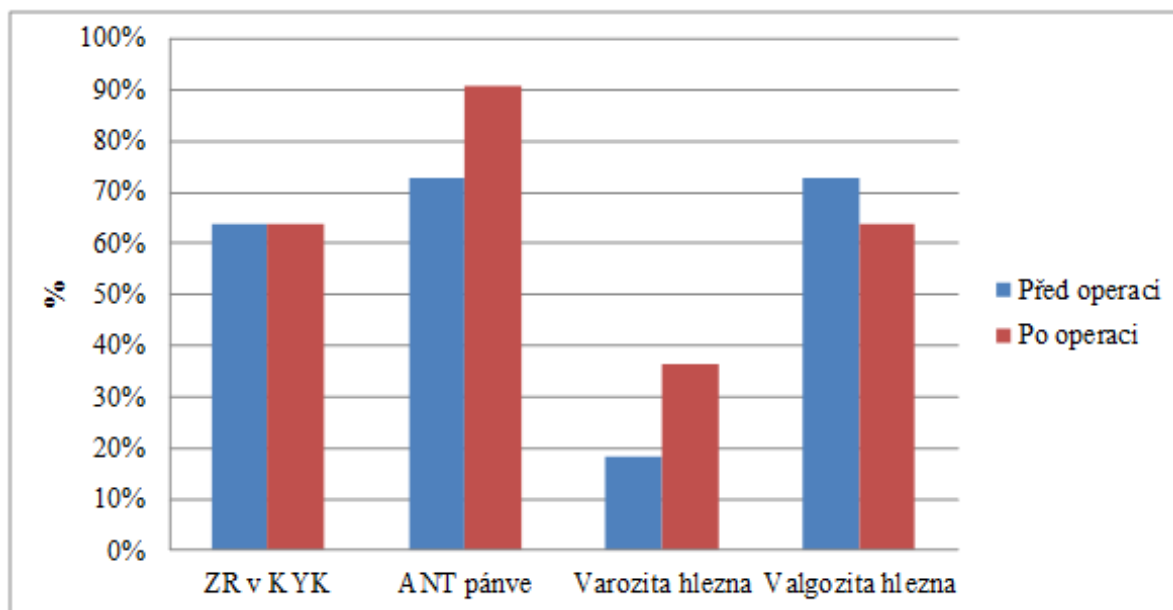
Vysvětlivky: červený obdélník - znázorňuje výskyt hyperkeratóz před operací, modré kolečko - znázorňuje výskyt hyperkeratóz po operaci.

Obrázek 13. Znázornění četnosti hyperkeratóz u pacientek před a 1 rok po operaci vbočeného palce (upraveno dle Anonymous, 2012).

Postavení segmentů

U pacientek 1 rok po operaci hallux valgus došlo k nárůstu četnosti výskytu anteverzního postavení pánve ve srovnání se stavem před operací (ze 72,73 % na 90,91 % pacientek). Dále jsme 1 rok po operaci hallux valgus pozorovali nárůst četnosti výskytu varózního postavení hlezenního kloubu ve srovnání se stavem před operací (z 18,18% 36,36 % pacientů). Naopak četnost výskytu valgózního postavení hlezenního kloubu u pacientek

1 rok po operaci klesla ze 72,73 % na 63,64 % pacientek. Zevněrotační postavení v kyčelním kloubu zjištěné u 63,64 % pacientek před operační korekcí HV, byla zaznamenána jako nezměněna (Obrázek 14).

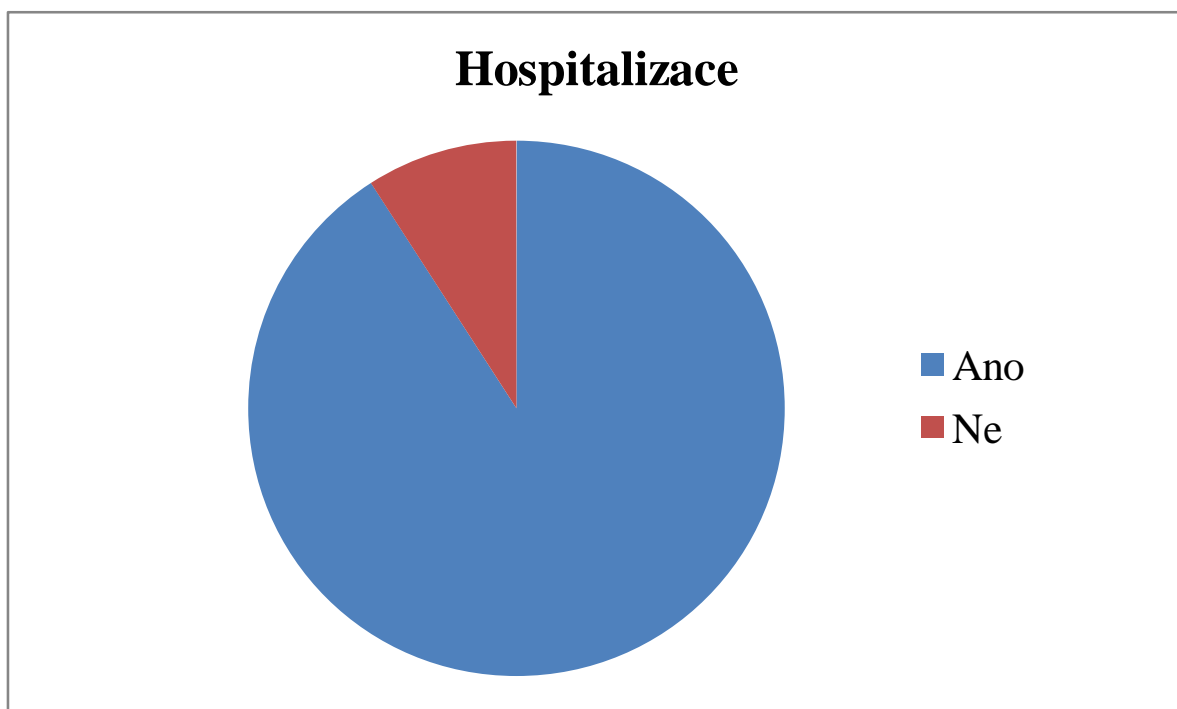


Vysvětlivky: ZR v KYK - zevně rotační postavení v kyčelním kloubu, ANT pánve - anteverze pánve, varozita hlezenního kl. - varozita hlezenního kloubu, valgozita hlezenního kl. - valgozita hlezenního kloubu.

Obrázek 14. Srovnání vybraných výsledků kineziologického vyšetření u pacientek před a 1 rok po operaci valgózní deformity palce na operované dolní končetině

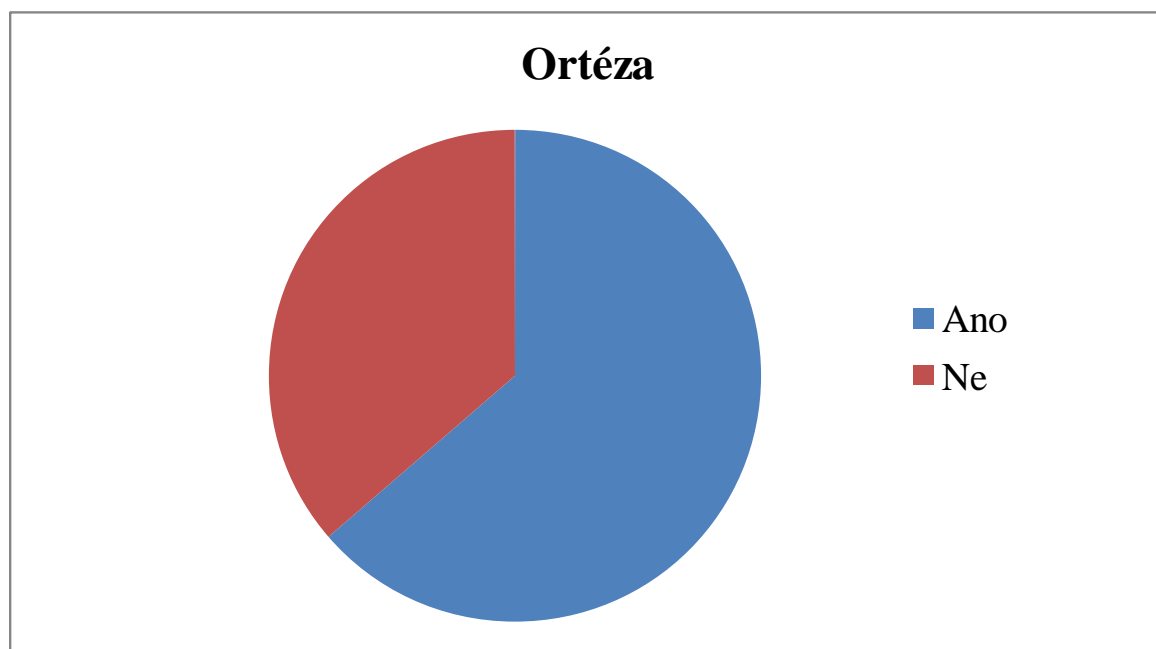
Anamnestické parametry

Z výsledků je patrné, že 90,91 % pacientů z výzkumného souboru bylo po operaci valgózní deformity palce hospitalizováno (Obrázek 15).



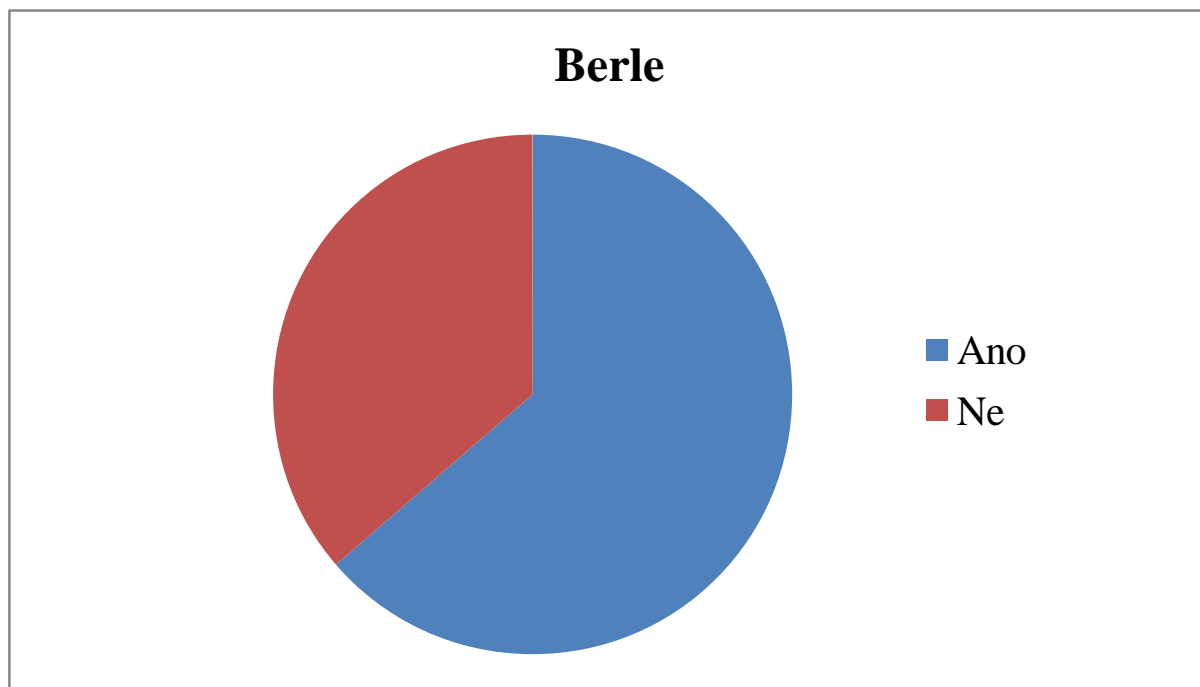
Obrázek 15. Znázornění počtu pacientek hospitalizovaných po operaci

Nalezli jsme rozdíl v četnosti indikací ortézy u pacientek po operaci vbočeného palce. Výsledky ukázaly, že 36,36 % pacientek nemělo od lékaře indikovanou ortézu a mohly postupně končetinu zatěžovat bez fixace (Obrázek 16).



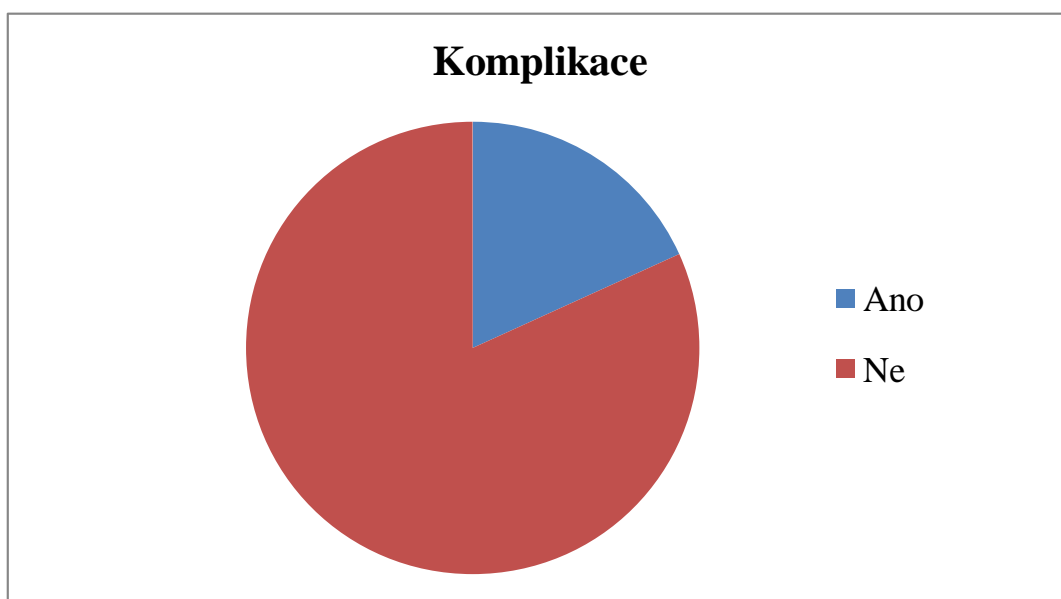
Obrázek 16. Znázornění počtu pacientek které měly po operaci ortézu

Z výsledků vyplývá, že 90,91 % pacientek po operaci používalo berle k odlehčení operované dolní končetiny. Většina pacientek uvedla, že berle používaly po dobu jednoho měsíce (Obrázek 17).



Obrázek 17. Znázornění počtu pacientek které používaly po operaci berle

Z výsledků je patrné, že 81,82 % pacientek po operaci vbočeného palce bylo bez komplikací. Mezi nejčastější komplikace vyskytující se u 18,18 % pacientek po operaci patřila: nedostatečná anestezie, nauzea a bolesti hlavy (Obrázek 18).



Obrázek 18. Znázornění počtu pacientek které prodělaly komplikace

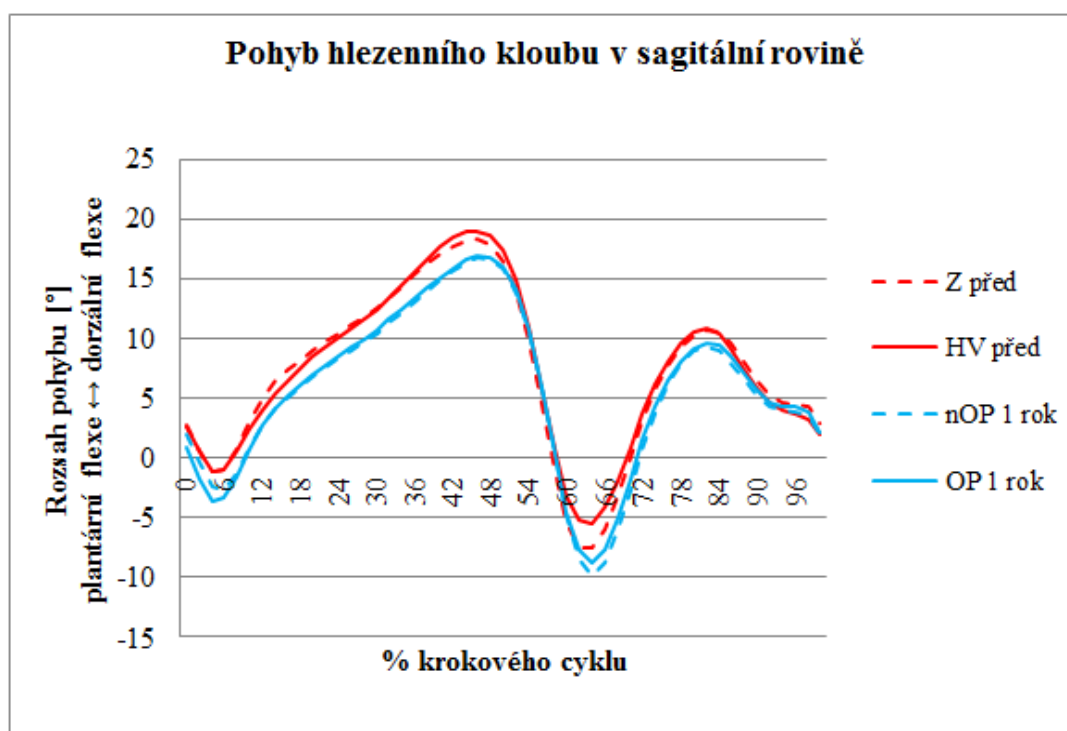
Mezi další zajímavá anamnestická data, která pacientky uvedly, řadíme:

- bolest v oblasti palce, kterou nejčastěji pacientky pociťovaly při změně počasí nebo při zátěži,
- u 3 pacientek z 11 jsme zaznamenali výskyt valgózní deformity palce i na druhé noze,
- obtíže, které nejčastěji pacientky po operaci vbočeného palce uvedly, byla dlouhá chůze a stoj na špičkách.

4.4 Vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané kinematické a dynamické parametry chůze

4.4.1 Kinematické parametry chůze

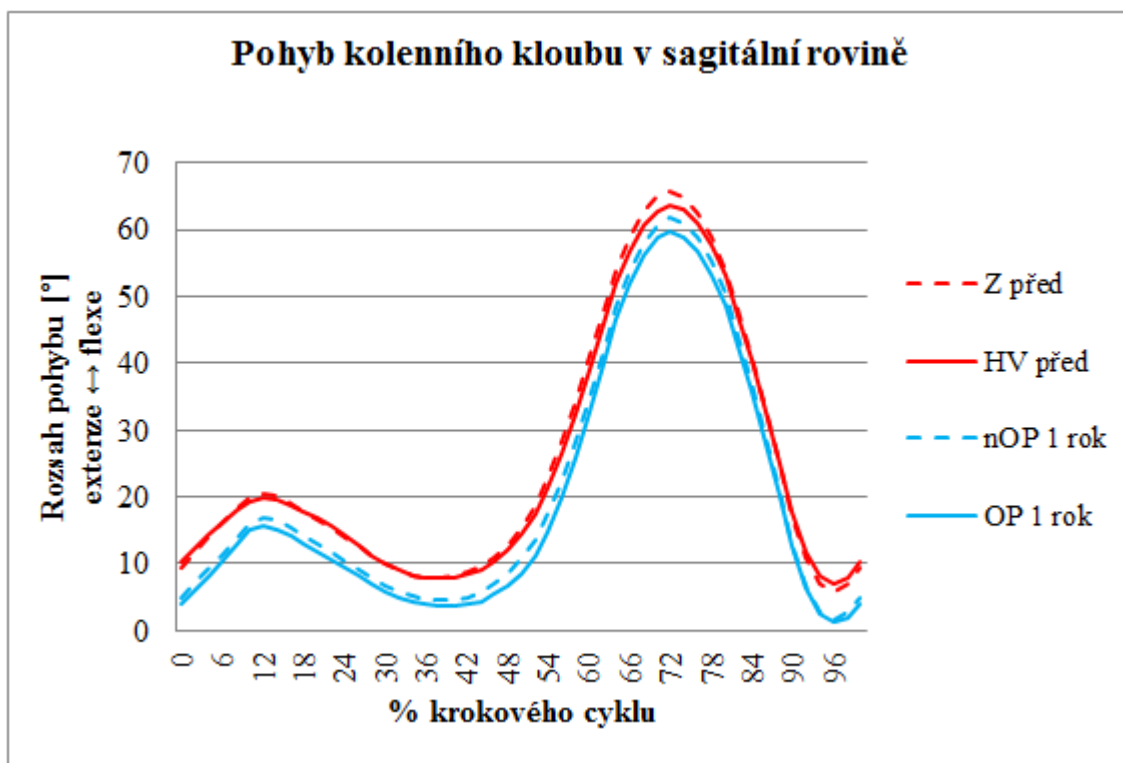
U pacientek 1 rok po operaci vbočeného palce jsme sice našli pouze jednu statisticky významnou změnu, a to na neoperované dolní končetině. Nicméně jsme zaznamenali několik statisticky nevýznamných, ovšem výrazných a zajímavých změn v kinematických parametrech chůze ve srovnání se stavem před operací.



Vysvětlivky: Z před – zdravá dolní končetina před operací, HV před – dolní končetina s hallux valgus před operací, nOP 1 rok – neoperovaná dolní končetina, OP 1 rok – operovaná dolní končetina 1 rok po operaci.

Obrázek 19. Srovnání pohybu hlezenního kloubu v sagitální rovině v průběhu krokového cyklu u pacientek před a 1 rok po operační korekci hallux valgus

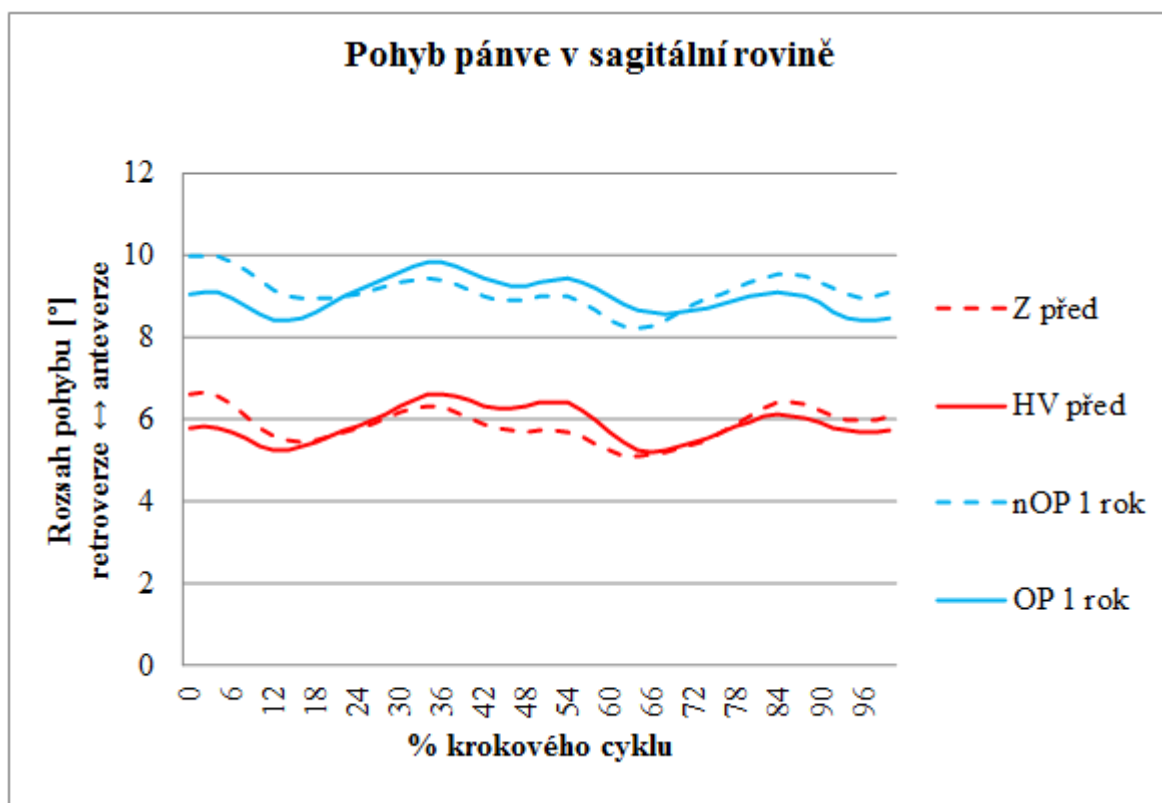
V sagitální rovině hlezenního kloubu nedošlo u pacientek 1 rok po operační korekci hallux vagus k žádným statisticky významným změnám ve srovnání se stavem před operací. Nicméně jsme na operované dolní končetině u pacientek 1 rok po operaci zaznamenali tendenci k nárůstu maxima plantární flexe hlezenního kloubu při odrazu nohy ve srovnání se stavem před operací na zdravé dolní končetině (Obrázek 19).



Vysvětlivky: Z před – zdravá dolní končetina před operací, HV před – dolní končetina s hallux valgus před operací, nOP 1 rok – neoperovaná dolní končetina, OP 1 rok – operovaná dolní končetina 1 rok po operaci.

Obrázek 20. Kinematika kolenního kloubu v sagitální rovině v průběhu krokového cyklu u pacientek před a 1 rok po operaci HV

U pacientek 1 rok po operaci došlo na neoperované dolní končetině ke statisticky významnému poklesu maxima flexe kolenního kloubu v průběhu švihové fáze krokového cyklu ve srovnání se stavem před operací ($p = 0,021$) (Obrázek 20).



Vysvětlivky: Z před – zdravá dolní končetina před operací, HV před – dolní končetina s hallux valgus před operací, nOP 1 rok – neoperovaná dolní končetina, OP 1 rok – operovaná dolní končetina 1 rok po operaci.

Obrázek 21. Kinematika pohybu pánve v sagitální rovině v průběhu krokového cyklu u pacientek před a 1 rok po operaci HV

U pacientek 1 rok po operaci jsme u výzkumného souboru našli velmi výraznou tendenci k nárůstu maxima antevertze pánve při chůzi vzhledem k hodnotám naměřeným před operací (Obrázek 21).

4.4.2 Dynamické parametry chůze

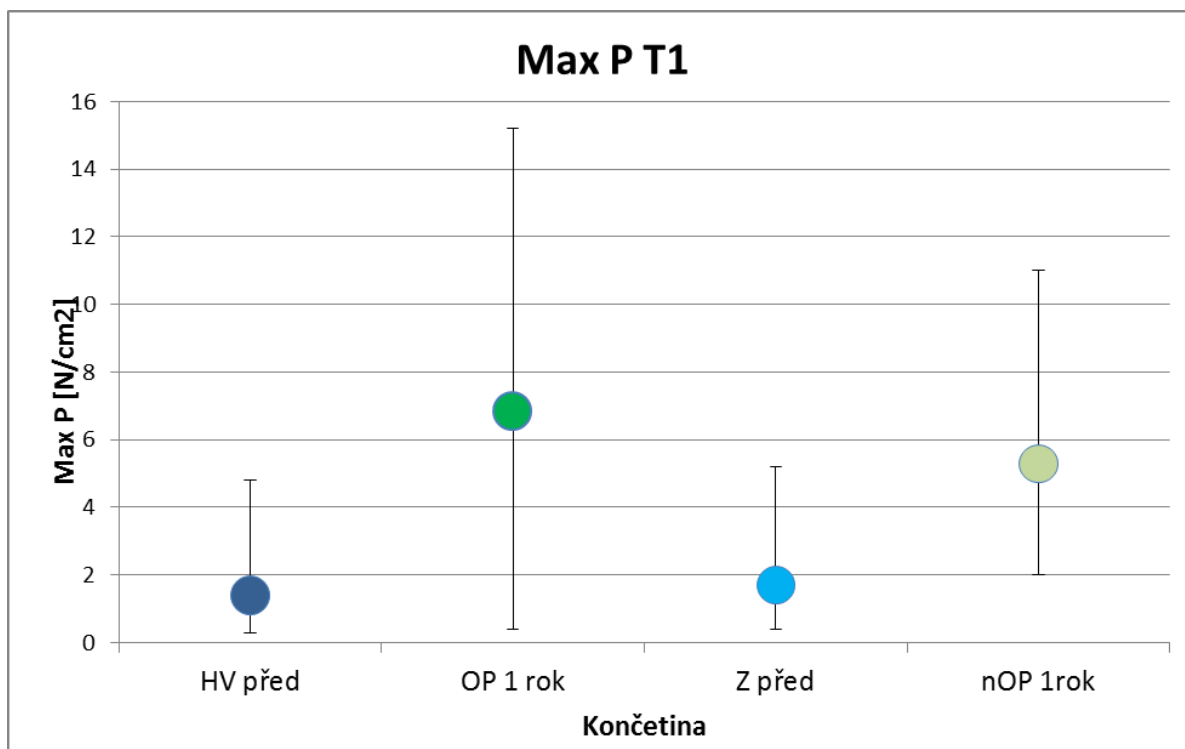
4.4.2.1 Dynamické parametry naměřené v oblasti předonoží před a 1 rok po operaci

Operovaná noha

U pacientek 1 rok po operaci byl zaznamenán statisticky významný nárůst maxima tlaku ($p < 0,05$) (parametr MaxP) v oblasti palce u operované nohy v porovnání se stavem před operací (Obrázek 22).

Neoperovaná noha

U pacientek 1 rok po operaci HV došlo ke statisticky významnému nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) (parametr MaxP) v oblasti palce neoperované nohy v porovnání se stavem před operací (Obrázek 22).



Vysvětlivky: ● HV před – noha s hallux valgus před operací, ● Op. 1 rok – noha s hallux valgus 1 rok po operaci, ● Z. před – neoperovaná noha před operací, ● nOP 1 rok – neoperovaná noha 1 rok po operaci.

Obrázek 22. Porovnání mediánů parametru MaxP palce u výzkumné skupiny před operací a 1 rok po operaci

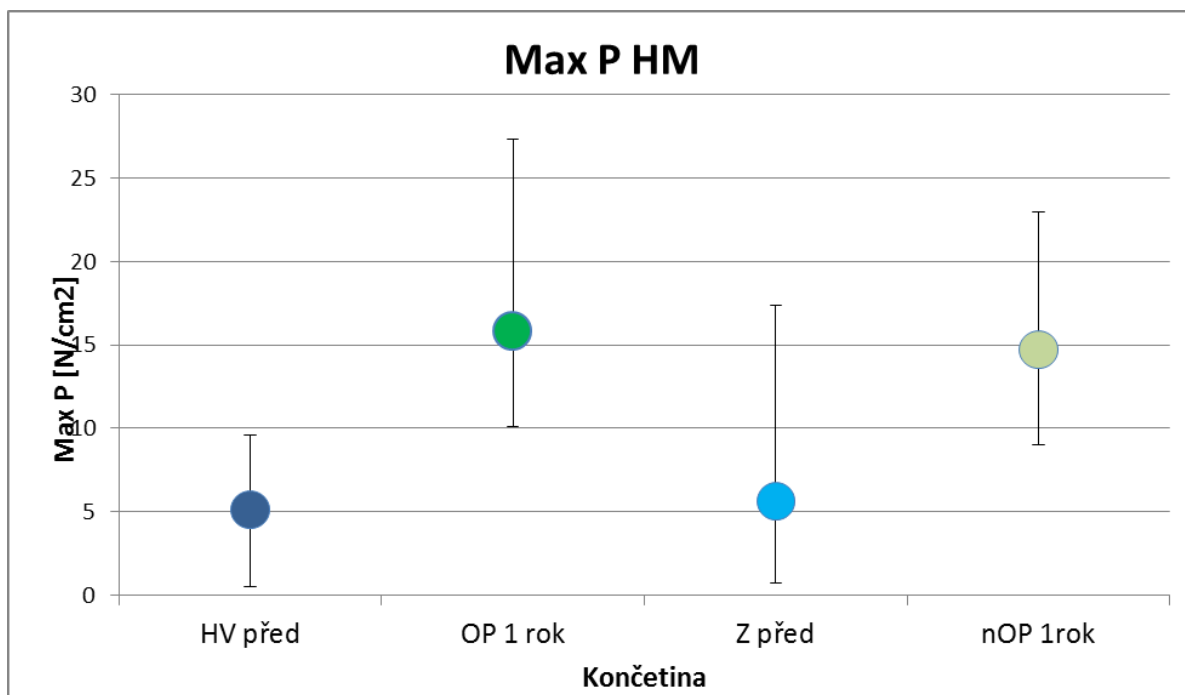
4.4.2.2 Dynamické parametry naměřené v oblasti zánoží před a 1 rok po operaci

Operovaná noha

U pacientek 1 rok po operaci HV došlo ke statisticky významnému nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) (parametr MaxP) u mediální a laterální části paty operované nohy, v porovnání se stavem před operací (Obrázek 23 a 24).

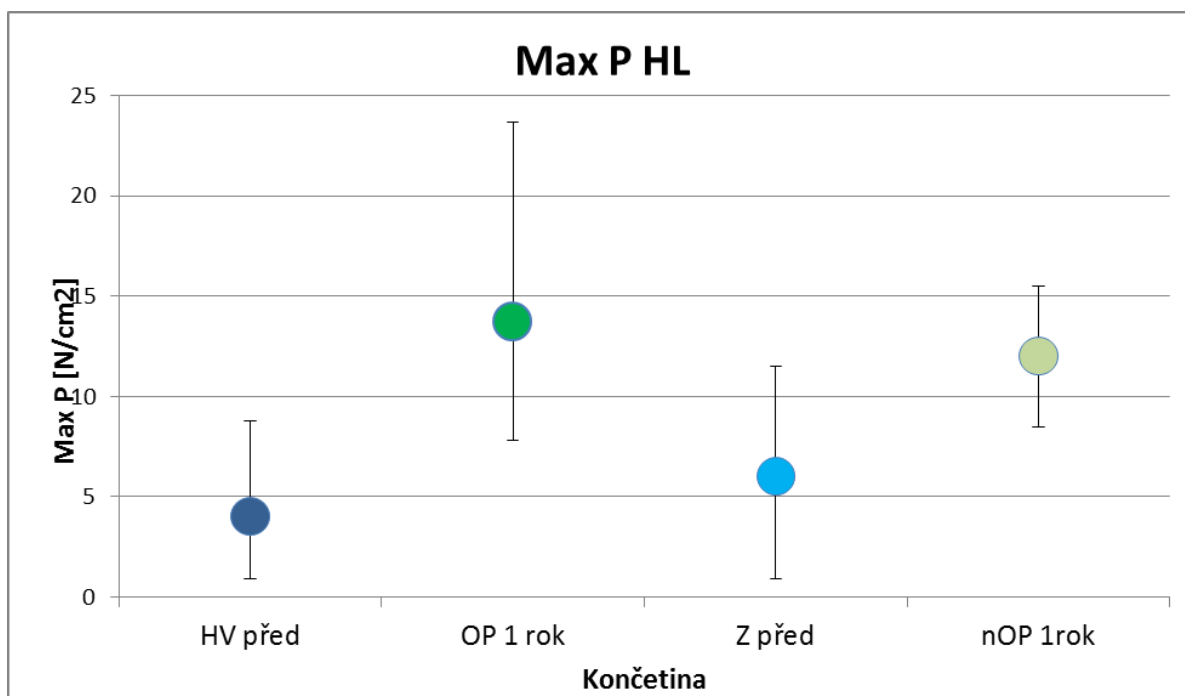
Neoperovaná noha

U pacientek 1 rok po operaci byl zaznamenán statisticky významný nárůst maxima tlaku ($p < 0,05$) (parametr MaxP) u mediální a laterální části paty neoperované nohy, v porovnání se stavem před operací (Obrázek 23 a 24).



Vysvětlivky: ● HV před –noha s hallux valgus před operací, ● Op. 1 rok – noha s hallux valgus 1 rok po operaci, ● Z. před – neoperovaná noha před operací, ● nOP 1 rok – neoperovaná noha 1 rok po operaci.

Obrázek 23. Porovnání mediánu MaxP mediální části paty u výzkumné skupiny před operací a 1 rok po operaci



Vysvětlivky: ● HV před – noha s hallux valgus před operací, ● Op. 1 rok – noha s hallux valgus 1 rok po operaci, ● Z. před – neoperovaná noha před operací, ● nOP 1 rok – neoperovaná noha 1 rok po operaci.

Obrázek 24. Porovnání mediánu MaxP laterální části paty u výzkumné skupiny před operací a 1 rok po operaci

5 DISKUSE

5.1 Diskuse k teoretické části

Hallux abductovalgus, neboli hallux valgus, je degenerativní kloubní onemocnění, charakterizované laterálním vychýlením palce v MTP kloubu větším jak 16° a mediální prominencí hlavice I. metatarzu (Kozáková et al., 2009; Yavuz et al., 2009). Tato deformita je často bolestivá a může limitovat jednak fyzické aktivity, ale také vytvářet psychické potíže pacientů (Joseph, 2007). Tato deformita má vždy progresivní charakter, ke spontánní úpravě nedochází. Proto při dlouhodobé bolesti, větší deformitě a po selhání konzervativních způsobů léčby je doporučováno operační řešení (Glasoe et al., 2010). V naší studii pacientky podstoupily především osteotomii I. metatarzu typu scarf či chevron. U většiny z nich došlo také k přidružené osteotomii II. - IV. metatarzu.

K hodnocení subjektivního vnímání efektu operace vbočeného palce byl využit dotazník SF-36v2 ® hodnotící kvalitu života pacientek a dále dotazník Oswestry disability index (ODI) hodnotící dopad operace na pracovní neschopnost pacientek.

Dotazník SF-36v2 je nejčastěji využívaný dotazník v zahraniční literatuře pro hodnocení kvality života pacientů. V ČR je dotazník SF-36v2 využíván k hodnocení indexu HRQL (health related quality of life) u mnoha somatických, duševních či životních změn souvisejících se zdravotním stavem (Šťastná, 2008). Velkou výhodou tohoto dotazníku je normování, které zaručuje možnost srovnání s jinými vzorky pacientů po celém světě. Dotazník je přeložen do 9 světových jazyků, z toho také do češtiny. V roce 1991 byl vytvořen projekt International Quality of Life Assessement, který byl zaměřen na překlad, validizaci a normování dotazníku SF-36v2. Základní verze byla přeložena do českého jazyka a použita ve studiích European Organization for Research and Treatment of Cancer (McHorney, Ware & Raczek, 1993; Ware & Sherbourne, 1999). Samotný dotazník byl publikován v roce 1992 Warem a Sherbournem a dále rozvíjen a validizován v letech 1993-1994 (McHorney et al., 1993; Ware & Sherbourne, 1999).

V současné době je dotazník SF-36v2 pod autorskou ochrannou známkou společnosti Medical Outcomes Trust, která je vlastníkem i dalších používaných dotazníkových metod. Byl vytvořen pro použití v klinické praxi, výzkumu i pro hodnocení financování zdravotní péče a zjišťování statistických dat o zdravotním stavu obyvatelstva. Od roku 1996 je na trhu již druhá verze tohoto rozšířeného dotazníku, kterou jsme v naší diplomové práci využili

k hodnocení kvality života pacientek po operaci vbočeného palce (Musil & Filip, 2011; Němec, Chaloupka, Krbec & Messner, 2009; Vaňásková, 2005).

Vzhledem k tomu, že dotazník SF-36v2 není zaměřen na samotné onemocnění, ale na celkový zdravotní stav pacienta, použili jsme v naší práci i dotazník Oswestry disability index (ODI), který nám více přiblížil míru pracovní neschopnosti pacientek po operační korekci vbočeného palce.

Oswestry disability index (ODI) se řadí mezi hlavní dotazníky používané při specifickém posouzení poruchy zdraví. Dotazník byl vytvořen již v roce 1976 Johnem O'Brienem primárně pro pacienty s chronickými bolestmi zad (Roland, 2000). Je přeložen do 10 jazyků, z toho také do češtiny (Fairbank & Pynsent, 2000b). Originál byl publikován v roce 1976 a byla u něj autory doložena jak reliabilita, tak validita. Dotazník ODI má mimo jiné také vysokou míru spolehlivosti ve srovnávacích studiích na základě vysokého Science Citation Indexu. V zahraničních studiích je doporučováno využívat druhou přepracovanou verzi tohoto dotazníku pro jeho lepší přehlednost, proto jsme tak v naší diplomové práci učinili (Fairbank, 1995; Müller et al., 2006)

5.2 Diskuse k výzkumné části

Tato studie byla zaměřena na hodnocení efektu operační korekce valgózní deformity palce 1 rok po jejím provedení na vybrané subjektivní a objektivní ukazatele z dlouhodobého hlediska.

5.2.1 Hodnocení kvality života u pacientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce

Současná medicína se nezaměřuje pouze na poskytování zdravotní péče nemocným. Stále více zahraničních studií se začíná zabývat tím, jak kvalitní budou měsíce či roky, které pomocí moderních technologií a výzkumů v medicíně jsou pacientovi přidány. S přibývajícimi soudními žalobami na zdravotnická zařízení je tedy nutné zjišťovat zpětnou vazbu od pacientů. Zda jim poskytnutá zdravotní péče zlepšila jejich kvalitu života oproti stavu před zahájením léčby (Řehůlková a kol., 2008). Ovšem i přes tuto důležitost, je stále velice málo studií zabývajících se hodnocením kvality života u pacientů po operaci hallux valgus.

Zaznamenali jsme tendenci k vyšším průměrným hodnotám v dimenzi hodnocení bolesti v porovnání s normou OHLS ($p = 0.057$) spolu s dimenzí vitality, kde bylo zjištěno také

vyšší skóre ($p = 0,028$). Tyto výsledky se shodují se studií Saro, Jensen, Lindgren a Felländer-Tsai (2007), která zaznamenala také vyšší skóre v dimenzi hodnocení bolesti a vitality u této skupiny pacientů. Což nám naznačuje, že operační korekce spíše pozitivně ovlivnila vnímání bolesti u pacientů spolu s jejich životním elánem. Ovšem v dimenzi všeobecného hodnocení zdraví jsme zjistili tendenci k nižším průměrným hodnotám v porovnání s normou OHLS ($p = 0.058$), přičemž studie Saro et al. (2007) zaznamenala naopak vyšší hodnoty. Nicméně šlo o studii, ve které výzkumný soubor tvořilo 94 pacientů, data byla porovnáována 1 rok po operaci s normální Švédskou populací. Vzhledem k tomu, že náš výzkumný soubor (tvořený 11 pacientkami) byl srovnáván s normou OHLS, která reprezentuje běžnou evropskou populaci, mohly rozdíly v metodice těchto 2 studií vést k odlišným výsledkům.

5.2.2 Hodnocení míry pracovní neschopnosti u pacientek 1 rok po operaci

V naší studii uvedlo 90,91 % pacientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce minimální omezení pracovní schopnosti pohybující se mezi 0 % - 20 %. Z čehož můžeme usuzovat, že operace HV nemá negativní dopad na pracovní schopnost pacientek po operaci HV (Fairbank & Pynsent, 2006). Pouze 9,09 % pacientek po operaci valgózní deformity palce uvedlo mírné omezení pracovní schopnosti mezi 21 % - 40 %. Tento výsledek naznačuje určité riziko vzniku obtíží u pacientek po operaci HV způsobených bolestí při běžných denních aktivitách, především v oblasti stání. Právě obtíže spojené se stáním byly naším výzkumem zjištěny jako nejčastější problém po operaci HV. Vzhledem k tomu, že polovina pacientek našeho výzkumného souboru již nedocházelo do zaměstnání na plný úvazek, tak lze u nich očekávat spíše menší fyzickou zátěž než u pracujících jedinců. Což může být jedním z faktorů výskytu těchto výsledků.

Vzhledem k tomu, že dotazník Oswestry byl primárně vytvořen pro pacienty s chronickými bolestmi zad (Roland, 2000), nebyla doposud provedena studie, která by zjišťovala vliv operace hallux valgus na pracovní neschopnost u pacientů. Nicméně se domnívám, že by tato práce mohla být impulsem pro provedení dalších studií. Neboť právě zpětné zařazení pacienta do pracovního procesu či běžných denních činností by mělo být jedním z hlavních cílů zdravotnické léčby.

5.2.3 Hodnocení parametrů zjištěných pomocí kineziologického rozboru a biomechanické analýzy chůze u pacientek před a 1 rok po operaci

V naší studii jsme zaznamenali nárůstu maximálního tlaku v oblasti mediální i laterální hrany paty na operované noze 1 rok od operační korekce HV. Totéž bylo zaznamenáno ve studii Dhukaram, Hullin a Kumar (2006), která uvedla, že u pacientů 23 měsíců po operaci HV bylo zaznamenáno zvýšené zatížení v oblasti paty a středonoží ve srovnání se stavem naměřeným před operací.

Dále jsme u našeho výzkumného souboru zaznamenali nárůst maxima tlaku v oblasti palce ve srovnání se stavem před operací. K odlišnému výsledku dospěli ve studii Hutton a Dhanendran (1981), která zaznamenala u pacientů 1 rok po operaci HV tendenci k poklesu zatěžování palce a druhého prstu nohy. Nicméně k tomuto výsledku dospěli u 74 pacientů, mezi které byly zařazeny i děti, což mohlo ovlivnit rozdílný výsledek oproti našemu zjištění. Snížení zatěžování palce může ovlivnit celý chůzový mechanismus. Což potvrzuje studie provedená Wen et al. (2012), která podotýká, že biomechanické změny u pacientů s HV nebývají způsobeny pouze deformitou. Vliv na tyto změny má strategie neurální kontroly nejspíše v důsledku snahy zmírnit symptomy, zejména bolest. Z těchto zjištěných dat se domnívám, že operace HV má z dlouhodobého hlediska pozitivní efekt na odrazový mechanismus palce.

Dle Véleho (2006) bychom neměli zapomínat na zřetězení poruch v oblasti dolní končetiny, na základě kterého se změny v oblasti chodidla často promítají do vyšších segmentů a naopak.

U pacientek 1 rok po operační korekci HV jsme také zaznamenali tendenci k nárůstu maxima plantární flexe hlezenního kloubu na operované noze ve srovnání se stavem před operací. K opačnému výsledku dospěli ve studii Deschamps, Birch, Desloovere a Matricali (2010), kteří posuzovali patokineziologii pohybu nohy u 22 pacientů při chůzi s hallux valgus a zjistili, že u skupiny pacientů 1 rok po operaci došlo ke snížení plantární flexe hlezenního kloubu v předšvihové fázi krokového cyklu. Dle Koláře (2001) změny kinematiky v oblasti nohy či hlezenního kloubu mohou vést ke kompenzační změně ve vyšším segmentu. Tímto můžeme říci, že patokineziologie pohybu nohy při chůzi u pacientů s hallux valgus se přesouvá i do vyšších etáží dolních končetin a pánve.

U pacientek 1 rok po operační korekci HV jsme zaznamenali nárůst četnosti výskytu anteverzního postavení pánve ve srovnání se stavem před operací (ze 72,73 % na 90,91 %).

Nárůst četnosti anteverzního postavení pánve, jde pravděpodobně ruku v ruce se zvětšením maxima anteverze pánve při chůzi, ve srovnání se stavem před operací. Výsledky naznačují, že operativní zákrok v oblasti palce může ovlivnit i relativně vzdálený segment jako je pánev což potvrzuje i Véle (2006), který uvádí, že dolní končetiny se realizují v rámci komplexního svalového řetězce. Tyto vzniklé poruchy na noze tedy mohou mít původ v poruchách pánve, kolenního nebo kyčelního kloubu. Je možný i opačný směr působení, kdy porucha nohy ovlivňuje struktury proximální.

Samozřejmě nesmíme zapomínat, že obě dolní končetiny spolu spolupracují. A tedy změna vyskytující se na jedné noze se promítne i na noze druhé. U našeho výzkumného souboru jsme zjistili na základě kineziologického rozboru, že u 3 pacientek z 11 se již HV rozvíjel i na druhé noze. Totéž zaznamenali i Coughlin a Jones (2007), kteří diagnostikovali bilaterální prominenci hlavice prvního metatarsu u 84 % pacientů.

5.3 Limity studie a doporučení pro další výzkum

Mezi limity naší diplomové práce můžeme zařadit chybějící subjektivní ukazatele efektu operace, získaných před operačním zákrokem pomocí dotazníku SF-36v2, hodnotícím kvalitu života a dotazníkem Oswestry, zaměřeným na míru pracovní neschopnosti. Jedním z dalších limitů diplomové práce může být i počet zúčastněných studie. Měření před operací se zúčastnilo 20 žen s hallux valgus bezprostředně před jeho operační korekcí a následného měření 1 rok po operační korekci hallux valgus se studie zúčastnilo pouze 11 žen. Další limitací je samotné měření dat, které probíhalo v laboratorních podmínkách. Takto měřená data biomechanické analýzy chůze tak již postrádají svoji podstatu přirozené chůze. Také typ operace mohl určitým způsobem ovlivnit výsledky práce. U všech pacientek z našeho výzkumného souboru byla provedena osteotomie v oblasti palce, nicméně řady z nich měla i přidružené korekce druhého prstu nohy či příčné klenby nožní. Vzhledem k tomu mohlo docházet k rozdílům v délce hojení tkání a tím i k odlišně dlouhému šetřicímu režimu při zatěžování nohy.

V našem výzkumu jsme se zaměřili pouze na kvantitativní metody hodnocení efektu operace HV, proto by bylo zajímavé tento výzkum v budoucnu doplnit o kvalitativní metody hodnocení.

V posledních letech se pozornost stále více začíná obracet na samotného pacienta a jeho vnímání daného postižení či onemocnění. Tedy trendem posledních let je komplexní posuzování a vyhodnocování úspěšnosti léčby za pomoci dalších aspektů. Jednotlivé oblasti

života pacientů mohou být v různých fázích daného onemocnění odlišně zasaženy. Právě k odhalení míry postižení v jednotlivých oblastech života pacienta nám mohou být tyto metody nápomocny. Domnívám se, že takto získané informace nás jako odborníky mohou obohacovat o potřeby pacientů, a tak mohou přispívat ke zkvalitnění péče.

6 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané subjektivní i objektivní parametry z dlouhodobého hlediska.

Výzkum přinesl tyto závěry:

Závěr hodnotící kvalitu života patientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce:

Statisticky významně vyšší skóre u dimenze Vitality (VT) v porovnání s normou Oxford Healthy Life Survey (OHLS) ($p = 0,028$).

Výraznou tendenci k vyšším průměrným hodnotám u dimenze Bolest (BP) v porovnání s normou OHLS na hranici statistické významnosti ($p = 0.057$).

Výraznou tendenci k nižším průměrným hodnotám u dimenze Všeobecného hodnocení zdraví (GH) v porovnání s normou OHLS na hranici statistické významnosti ($p = 0.058$).

Závěry k úrovni pracovní neschopnosti u patientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce:

U dotazníku ODI udává 90,91 % patientek 1 rok od operace hallux valgus minimální omezení pracovní schopnosti pohybující se mezi 0 % - 20 %. Zbýlých 9,09 % patientek mělo mírné omezení pracovní schopnosti pohybující se v rozmezí 21 % - 40 %.

Závěry hodnotící funkci pohybového aparátu pomocí kineziologického rozboru u patientek 1 rok po operační korekci valgózní deformity palce ve srovnání se stavem před operací:

Snížení počtu hyperkeratóz u patientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce u 3 z 8 oblastí.

Nárůst anteverzního postavení pánve ze 72,73 % na 90,91 % patientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce.

Nárůstu varózního postavení hlezenního kloubu z 18,18 % na 36,36 % patientek 1 rok po operaci valgózní deformity palce.

Snížení počtu patientek s valgózním postavením hlezenního kloubu ze 72,73 % na 63,64 % patientek 1 rok od operace valgózní deformity palce.

Závěry srovnávající operační korekci valgózní deformity palce u vybraných kinematických a dynamických parametrů chůze:

- Dynamické parametry chůze:
 - Nárůst maximálního tlaku v oblasti palce na obou dolních končetinách ve srovnání se stavem před operací.
 - Tendence k vyššímu maximálnímu tlaku u mediální a laterální části paty na obou dolních končetinách ve srovnání se stavem před operací.
- Kinematické parametry chůze:
 - Pokles maxima flexe kolenního kloubu na neoperované dolní končetině v průběhu švihové fáze krokového cyklu ve srovnání se stavem před operací
 - Výrazná tendence k vyšším hodnotám antevertze pánve vzhledem k hodnotám naměřeným před operací.
 - Tendence k nárůstu maxima plantární flexe na operované dolní končetině ve srovnání se stavem před operací.

Závěry porovnání subjektivních a objektivních ukazatelů efektu operace hallux valgus 1 rok po jejím provedení:

- U pacientek 1 rok po operační korekci HV jsme zaznamenali na základě subjektivních ukazatelů spíše zlepšení jejich kvality života v porovnání s normou OHLS.
- Výsledky objektivních ukazatelů u pacientek 1 rok po operační korekci HV naznačují spíše zlepšení v porovnání se stavem před operací.

Cíle této diplomové práce byly splněny. Snažili jsme se v naší práci propojit běžně užívané objektivní ukazatele efektu operace hallux valgus se subjektivními ukazateli, které by přinesly komplexní náhled na zdravotní stav pacientů. Takto získaná data mohou dopomoci zdravotnickému personálu ke zkvalitnění pooperační léčby, a tím ke zlepšení kvality života pacientů a jejich zpětnému zařazení do pracovního procesu.

7 SOUHRN

Hallux abductovalgus, neboli hallux valgus, je degenerativní kloubní onemocnění charakterizované laterálním vychýlením palce v MTP kloubu větším jak 16° a mediální prominencí hlavičky I. metatarzu (Kozáková et al., 2009; Yavuz et al., 2009). Tato deformita má vždy progresivní charakter, který nevede ke spontánní úpravě. Konzervativní terapie je efektivní pouze v počátečních stádiích deformity, kdy ještě není fixována. V případě fixované deformity hallux valgus je tato léčba neúčinná a může vést k fibulárnímu vychýlení menších prstů (Dungl, 2005; Kolář, 2009). K chirurgické léčbě se přistupuje v době, kdy deformita palce způsobuje trvalé bolesti a disabilitu nemocného. Možnost operativního zákroku je pacientovi nabízena až po vyčerpání možnosti konzervativní léčby (Glasoe et al., 2010).

Cílem této diplomové práce bylo zhodnotit vliv operační korekce valgózní deformity palce na vybrané subjektivní i objektivní ukazatele z dlouhodobého hlediska. Výzkumný soubor tvořilo 11 pacientek po operační korekci valgózní deformity palce. Jejich průměrná výška byla 166,4 cm ($\pm 6,7$ cm), průměrná váha byla 70,1 kg ($\pm 11,8$ kg) a průměrný věk byl 50,6 let ($\pm 13,9$ let). Všechny pacientky, které se zúčastnily našeho výzkumu, absolvovaly měření před operací a 1 rok po operativním zákroku. Subjektivní ukazatele efektu operace byly hodnoceny pomocí dotazníku SF-36v2 zaměřeného na kvalitu života a dle dotazníku Oswestry hodnotící míru pracovní neschopnosti. Objektivní ukazatele efektu operační léčby hallux valgus byly hodnoceny na základě komplexního kineziologického vyšetření, zacíleného na funkci nohy a dále vybraných parametrů kinematické a dynamické analýzy chůze měřených pomocí systému (Vicon MX, Footscan).

U pacientek 1 rok po operaci HV jsme pomocí dotazníku SF-36v2 zaznamenali zvýšení průměrných hodnot v dimenzi Vitality ($p = 0,028$) v dotazníku SF-36v2 ve srovnání s normou Oxford Healthy Life Survey. Dále dle výsledků z dotazníku Oswestry bylo zjištěno minimální omezení pracovní schopnosti u pacientek 1 rok po operaci vbočeného palce pohybující se mezi 0 % - 20 %. U pacientek 1 rok po operační korekci HV jsme zaznamenali nárůst četnosti výskytu antevertního postavení pánve ve srovnání se stavem před operací (ze 72,73 % na 90,91 %). Tyto výsledky souvisely s kinematickou analýzou chůze, která ukázala nárůst maxima antevertze pánve při chůzi ($p < 0,05$) u pacientek 1 rok po operaci ve srovnání se stavem před operací. U pacientek 1 rok po operační korekci HV došlo k nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) v oblasti palce ve srovnání se stavem před operací.

Dále byla 1 rok po operaci zaznamenána tendence k nárůstu maxima tlaku ($p < 0,05$) v oblasti mediální a laterální části paty ve srovnání se stavem naměřeným u pacientek před operací.

V současné době se v zahraničních studiích stále více setkáváme nejen s objektivním hodnocením zdravotnické péče, ale i se subjektivním hodnocením kvality života pacientů po ukončení zdravotnické péče. Proto jsme se v naší práci snažili o kombinaci objektivního i subjektivního hodnocení, které by přineslo komplexní náhled na efekt operace vbočeného palce. Takto získaná data mohou dopomoci zdravotnickému personálu ke zkvalitnění pooperační léčby a tím ke zlepšení kvality života pacientů a jejich zpětnému zařazení do pracovního procesu

8 SUMMARY

Hallux abductovalgus, or hallux valgus, is a degenerative joint disease characterized by a lateral deflection of the MTP joint of the big toe greater than 16° and medial prominence of the first metatarsal head (Kozáková et al., 2009; Yavuz et al., 2009). This deformity is always progressive which means that spontaneous repair will not occur. Conservative therapy is effective only in the early stages of deformity, when it is not yet fixed. In the case of a fixed hallux valgus deformity, this treatment is ineffective and may lead to fibular deflection of smaller toes (Dungl, 2005; Kolář, 2009). The option of surgical treatment is sought when the deformity of the thumb causes constant pain and disability of the patient. The possibility of operative surgery is only offered to the patient after unsuccessful conservative treatment (Glasoe et al., 2010).

The aim of this thesis was to evaluate the long-term effect of surgical correction of the valgus deformity of the big toe using selected subjective and objective indicators. The research group consisted of 11 patients (females) after surgical correction of a valgus deformity of the big toe. Their mean height was 166.4 cm (± 6.7 cm), mean weight was 70.1 kg (± 11.8 kg) and the mean age was 50.6 years (± 13.9 years). All patients who participated in our measurements had undergone surgical intervention 1 year prior. Subjective effects were assessed using SF-36v2 questionnaires focused on quality of life and the Oswestry questionnaire evaluating the degree of incapacity. Measurements used to assess the objective effects of the surgical treatment of hallux valgus include comprehensive kinesiology testing, targeting the legs and involving selected parameters of the kinematic and dynamic analysis of gait measured using the Vicon MX Footscan.

In patients one year after HV surgery, using the SF-36v2 values we are able to see an increase in the dimension of Energy and vitality ($p = 0.028$) in the SF-36v2 compared with the standard Oxford Healthy Life Survey. According to the results of the Oswestry questionnaire the surgery of the deflected big toe results in a minimum restriction of working capacity ranging from 0 - 20 %. In patients 1 year after surgical correction of HV, an increase (from 72.73 % to 90.91 %) was recorded in the incidence of pelvis anteversion compared with patients in the preoperative state. These results were associated with kinematic gait analysis, which showed an increase in the maximum anteversion of the pelvis during walking ($p < 0.05$) in patients 1 year after surgery compared to before surgery. In patients 1 year after surgical correction of HV, there was an increase in peak pressure ($p < 0.05$) on the big toe compared to before surgery. Furthermore, 1 year after surgery there

was a tendency to increase the maximum pressure ($p < 0.05$) in the medial and lateral side of the heel when compared with that measured in patients before surgery.

Currently, foreign studies increasingly present not only an objective evaluation of medical care, but also a subjective assessment of the quality of life of patients after the completion of medical care. Therefore, we have tried to combine objective and subjective evaluations, providing comprehensive insight into the effect of the operation of the deflected big toe. Such data can help healthcare staff to improve postoperative treatment and thus improve the quality of life of patients and their transition back into work.

9 REFERENČNÍ SEZNAM

- Aaronson, N. K. (1992). International quality of life assessment project. *Quality of life research, 1* (2), 349-351.
- Abidi, N. A. (2003). Distal chevron osteotomy for correction of hallux valgus deformity. *Techniques in Foot and Ankle Surgery, 2* (3), 2–10.
- Adamec, O. (2005). Plochá noha v dětském věku – diagnostika a terapie. *Pediatric pro praxi, 4* (1), 194-196.
- Al-Abdulwahab, S. S., & Al-Dosry, R. D. (2000). Hallux valgus and preferred shoe types among young healthy saudi arabian females. *Annals of Saudi Medicine, 20* (18), 319-321.
- Anonymous (2009a). *Sofistikovaná biomechanická diagnostika lidského pohybu*. Retrieved 2.2.2014 from the World Wide Web: <http://www.biomechanikapohybu.upol.cz/net/index.php/dynamicka-plantografie/o-metod/62-plantografie>
- Anonymous (2009b). *Tejpování V.: Noha (chodidlo), Prsty nohy*. Retrieved 12.2.2014 from the World Wide Web: <http://zdravi.volejbal-metodika.cz/prevence/detail/109/>
- Anonymous (2011). *Analyza chůze*. Retrieved 10.2.2014 from the World Wide Web: <http://www.preditest.cz/?i=258/analyza-chuze>
- Anonymous (2012). *Health and Wellness Journal*. Retrieved 3.2.2014 from the World Wide Web: <http://wellnessandhealthyliving.weebly.com/1/category/foot%20detox%20patches/1.html>
- Anonymous (2014a). *Hallufix-korektor Hallux valgus na den i na noc*. Retrieved 10.1.2014 from the World Wide Web: <http://www.sanomed.cz/e-shop/dolni-koncetiny/noha/hallufix-korektor>
- Anonymous (2014b). *Medi foot Hallux rigidus vložky*. Retrieved 10.1.2014 from the World Wide Web: <http://www.sanomed.cz/e-shop/vlozky-a-podpatenky/ortopedicke-vlozky/hallux-rigidus>
- Anonymous (2014c). *Trápí Vás bolesti nohou? Vyzkoušejte Adjustační ponožky a nohám se uleví*. Retrieved 5.3.2014 from the World Wide Web: <http://www.pro-nozky.cz/>

- Coughlin, M. J., Jones, C. P. (2007). Hallux valgus: demographics, etiology, and radiographic assessment. *Foot and ankle international*, 28 (7), 759 –77.
- Čihák, R. (2006). *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing.
- Deschamps, K., Birch, I., Desloovere, K., & Matricali, G. A. (2010). The impact of hallux valgus on foot kinematics: A cross-sectional, comparative study. *Gait & Posture*, 32 (1), 102–106.
- Dungl, P. et al. (2005). *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing.
- Dhukaram, V., Hullin, M. G., & Kumar, C. (2006). The Mitchell and Scarf osteotomies for hallux valgus correction: a retrospective, comparative analysis using plantar pressures. *Journal of foot and ankle surgery*, 45 (6), 400-409.
- Dylevský, I. (2009). *Kineziologie. Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton.
- Fairbank, J. (1995). Use of Oswestry disability index (ODI). *Spine*, 20 (18), 1535-1537.
- Fairbank, J. C., & Pynsent, P. B. (2000a). *The Oswestry Disability Questionnaire*. Retrieved 12.9.2013 from the World Wide Web: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CDIQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.workcover.com%2Fdocuments.ashx%3Fid%3D1295&ei=oYOkUq71IvT2ygORsYGoAg&usg=AFQjCNFK7TnCzf9ulkVCkbiN1rk_R9CQQ&bvm=bv.57752919,d.bGQ
- Fairbank, J. C., & Pynsent, P. B. (2000b). The Oswestry Disability Index. *Spine*, 25 (22), 2940-2953.
- Fairbank, J. C., & Pynsent, P. B. (2006). *The Oswestry Disability Index (ODI) Version 2.0 or Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire*. Retrieved 1. 9. 2013 from the World Wide Web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2697602/>
- Gadd, A. (2008). *Nohy - obraz naší duše*. Bratislava: Eugenika.
- Gallo, J., a kol. (2011). *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult [Vysokoškolská skripta]*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Glasoe, W. M., Nuckley, D. J., & Ludewig, P. M. (2010). Hallux valgus and the first metatarsal arch segment: A theoretical biomechanical perspective. *Physical Therapy*, 90 (54), 110-120.

- Glasoe, W. M., Yack H. J., & Saltzman, Ch. J. (1999). Anatomy and biomechanics of the first ray. *Physical Therapy*, 79 (35), 854-859.
- Gross, J. M., Fetto, J., & Rosen, E. (2005). *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton.
- Gurková, E.(2011). *Hodnocení kvality života: pro klinickou praxi a ošetrovatelský výzkum*. Praha: Grada Publishing.
- Havlíček, V., Kovanda, M., & Kunovský, R. (2007). Dlouhodobé výsledky operačního řešení hallux valgus technikami zachovávajícími I. metatarzofalangeální kloub. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Čechosl.*, 74 (22), 105-110.
- Harris, G. F., Smith, P. A., & Marks, R. M. (2008). *Foot and ankle motion analysis*. London: CRC Press.
- Hermachová, H. (1998). Jaké boty? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 5 (1), 21-31.
- Howell, D. (2012). *Naboso: 50 důvodů, proč zout boty*. Praha: Mladá fronta.
- Hutton, W. C., & Dhanendran, M. (1981). The mechanics of normal and hallux valgus feet – a quantitative study. *Clinical orthopaedics and related research*, 157 (15), 7 – 13.
- Chaloupka, R. et al. (2001). *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně.
- Incel, N. A., Genc, H., Erdem, H. R., & Yorgancioglu, Z. R. (2003). Muscle imbalance in hallux valgus: An electromyographic study. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 82 (27), 345-349.
- Janda, V., & Vávrová, M. (1992). Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioreceptivního cvičení. *Rehabilitácia*, 25 (1), 14-34.
- Janura, M., Cabell, L., Svoboda, Z., Kozaková, J., & Gregorkova, A. (2007). Kinematic Analysis of Gait in Patients with Juvenile Hallux Valgus Deformity. *Journal of Biomechanical Science and Engineering*, 18 (3), 390-398.
- Janura, M., Vařeka, I., & Lehnert, M. (2012). *Metody biomechanické analýzy pohybu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.
- Joseph, T. N., & Mroczek, K. J. (2007). Decision Making in the Treatment of Hallux valgus. *Bulletin of the NYU Hospital for Joint Diseases*, 65 (1), 19-23.
- Kalová, H., Petr, P., Soukupová, A., & Voundrouš, P. (2005). Kvalita života u chronických onemocnění ve světle novějších modelů zdraví a nemoci. *Klin. Farmakol. Farm.*, 19 (2), 165-168.

- Khamis, S., & Yizhar, Z. (2007). Effect of feet hyperpronation on pelvic alignment in a standing position. *Gait & Posture*, 25 (4), 127–134.
- Kobrová, J., & Válka, R. (2012). *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada Publishing.
- Kolář, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén.
- Kolář, P. (2001). Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 8 (1), 152-154.
- Kozáková, J., Janura, M., Gregorková, A., & Svoboda, Z. (2010). Hallux valgus z pohledu fyzioterapeuta aneb je hallux valgus pouze deformita palce? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 17 (2), 71-77.
- Kozáková, J., Janura, M., & Svoboda, Z. (2009). Může valgózní deformita palce ovlivnit výkonnost vrcholových sportovců? *Medicina Sportiva Bohemica et Slovaca*, 18 (4), 194-195.
- Kozáková, J., Janura, M., Svoboda, Z., Elfmark, M., & Klugar, M. (2011). The influence of hallux valgus on pelvis and lower extremity movement during gait. *Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Gymnica*, 41 (4), 49-54.
- Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. Praha: Triton.
- Lin, J. S., & Bustillo, J. (2007). Surgical treatment of hallux valgus: a review. *Current Opinion in Orthopaedics*, 18 (2), 112–117.
- Lorimer, D. L., French, G., O'Donnell, M., Burrow, J. G., & Wall, B. (2006). *Neale's Disorders of the Foot*. Scotland: Elsevier Limited.
- Luque-Suarez, A., Gijon-Nogueron, G., Baron-Lopez, F.J., Labajos-Manzanares, M. T., Hushd, J., & Hancock, M. J. (2013). Effects of kinesiotaping on foot posture in participants with pronated foot. *Physiotherapy*. Retrieved 22.1.2014 from Google database on the World Wide Web: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031940613000576>
- Maršáková, K., & Pavlů, D. (2012). Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 19 (4), 177-180.
- McHorney, C. A., Ware, J. E., Raczek, A. E. (1993). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): II. Psychometric and clinical test of validity in measuring psychical and mental health constructs. *Med. Care*, 31 (2), 247-263.

- Meidl, C. (2007). *Kinesio-Taping und konservative Therapie bei Hallux valgus*. Horn: Diplomarbeit.
- Müller, U. et al (2004). Condition – specific outcome measures for low back pain. *European Spine Journal*, 13(2), 314 - 324.
- Musil, D., Filip, L. (2011). Hodnocení kvality života pacientů jeden rok po implantaci TEP kyčelního kloubu. *Biomedicína*, 13 (1), 95-103.
- Nix, S., Smith, M., & Vincenzino, B. (2010). Prevalence of hallux valgus in the general population: a systematic review and metaanalysis. *Journal of foot and ankle research*. Retrieved 26.3.2014 from Google database on the World Wide Web: <http://www.jfootankleres.com/content/3/1/21>
- Nix, S., Vincenzino, B., Collins, N., & Smith, M. (2012). Are gait parameters altered in adults with hallux valgus? *Journal of foot and ankle research*. Retrieved 20.1.2014 from ProQuest database on the World Wide Web: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1757-1146-6-S1-O29.pdf>
- Němec, F., Chaloupka, R., Krbec, M., & Messner, P. (2009). Hodnocení kvality života pacienta s degenerativní onemocněním bederní páteře. *Acta chirurgie orthopaedicae et traumatologie Českoslovana*, 76 (2), 20-24.
- Popelka, S. (2010). Revmatochirurgie nohy [Electronic version]. *Interní medicína pro praxi*, 12 (12), 594-597. Retrieved 20.1.2014 from the World Wide Web: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2010/12/06.pdf>
- Popelka, S., Vavřík, P., Hromádka, R., & Sosna, A. (2008). Naše zkušenosti s operací podle Lapiduse u pacientů s hallux valgus. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Česosl.*, 75 (4), 271-276.
- Popelka, S., Vavřík, P., Hromádka, R., Barták, V., Bek, J., & Sosna, A. (2011). Hallux valgus u pacientů s revmatoidní artritidou – současné možnosti operační terapie. *Česká Revmatologie*, 19 (3), 119-123.
- Prouzová-Lehrmann, Z. (2011). *Dornova metoda plus*. Vimperk: Aplaus.
- Roland, M., & Fairbank, J. (2000). The Roland-Morris Disability Questionnaire and The Oswestry Disability Scale. *Spine*, 24 (22), 3115 – 3124.
- Řehulková, O. a kol. (2008). *Kvalita života v souvislostech zdraví a nemoci*. Brno: MSD.
- Saro, C. (2007). *Hallux valgus surgery – epidemiological aspects and clinical outcome*. Stockholm: Universitets service US-AB.

- Saro, C., Jensen, I., Lindgren, U., & Felländer-Tsai, L. (2007). Quality-of-life outcome after hallux valgus surgery. *Quality of Life Research*, 16 (4), 731-738.
- Skoták, M., & Běhounek, J. (2006). Scarf osteotomie a její použití při postižení předonoží. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Čechosl.*, 73(1), 18-22.
- Sobotík, Z. (1998). Zkušenosti s použitím předběžné verze amerického dotazníku o zdraví (SF-36). *Zdravotnictví v České Republice*, 4 (1), 50-54.
- Svoboda, Z., & Janura, M. (2010). Využití 3D kinematické analýzy chůze pro potřeby rehabilitace – systém Vicon MX. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 17 (1), 26-31.
- Šťastná, L. (2008). Dotazník SF 36. *Klinika adiktologie*. Retrieved 15.4.2014 from the World Wide Web: <http://www.adiktologie.cz/cz/articles/detail/586/1366/Dotaznik-SF-36>
- Taylor, S. J., Taylor, A. E., Foy, M. A., & Fogg, A. J. (1999). Responsiveness of common outcome measures for patients with low backpain. *Spine*, 24 (22), 1805-1812.
- Toppischová, M., & Šnoplová, A. (2008). Funkce nohy. *Bolest*. Retrieved 15.9.2013 from the World Wide Web: http://www.tigis.cz/images/stories/Bolest/2008/02/07_Toppischova_BOLEST_2_2008.pdf
- Trnka, H.-J., Zembsch, A., Easley, M. E., Salzer, M., Ritschl, P., & Myerson, M. S. (2000). The chevron osteotomy for correction of hallux valgus. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 82 (10), 1373-1378.
- Valjent, Z. (2008). Využití moderní rehabilitační pomůcky-balancestepu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 15 (3), 122-130.
- Valmassy, R. L. (1996). *Clinical biomechanics of the lower extremities*. St. Louis: C.V. Mosby.
- Vanore, J. V., Christensen, J. C., Kravitz, S. R., Schuberth, J. M., Thomas, J. L., Weil, L. S., Zlotoff, H. J., & Couture, S. D. (2003). Diagnosis and treatment of first metatarsophalangeal joint disorders. Section 1: hallux valgus. *The Journal of Foot & Ankle Surgery*, 42 (18), 112-123.
- Vaňásková, E. (2005). Testování v neurorehabilitaci. *Neurologie pro praxi*, 6 (1), 311-314.
- Vařeka, I., & Vařeková, R. (2003). Klinická typologie nohy. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 10 (3), 94-102.
- Vařeka, I., & Vařeková, R. (2009). *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého.

- Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada Publishing.
- Véle, F. (2006). *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Praha: Triton.
- Véle, F., & Pavlů, D. (2012). Test dle Véleho, neboli Véle-test. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 19 (2), 71-73.
- Ware, J. E. (2007). *A New Chapter for the SF-36v2™ Health Survey*. Retrieved 9.9.2013 from the World Wide Web:
http://www.sf-36.org/news/SF_36v2_Manual_Press_Release_092507.pdf
- Ware, J. E., Sherbourne, C. D. (1999). The MOS 36-Item Short - Form health survey: I. Conceptual framework and item selection. *Med. Care*, 30 (28), 473-483.
- Wen, J., Ding, Q., Yu, Z., Sun, W., Wang, Q., & Wei, K. (2012). Adaptive changes of foot pressure in hallux valgus patients. *Gait & Posture*, 36 (32), 344-349.
- Yamamoto, H., Muneta, T., Asahina, S., Furuya, K. (1996). Forefoot pressures during walking in feet affected with hallux valgus. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 323 (15), 247-253.
- Yavuz, M., Hetherington, V. J., Botek, G., Hirschman, G. B., Bardsley, L., & Davis, L. B. (2009). Forefoot plantar shear stress distribution in hallux valgus patients. *Gait & Posture*, 30 (28), 257-259.

10 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

- Příloha 1: Informovaný souhlas pacienta s měřením
- Příloha 2: Dotazník použitý v naší diplomové práci
- Příloha 3. Kineziologický rozbor použitý v naší diplomové práci
- Příloha 4. Návod pro vyhodnocení dat v dotazníku SF - 36 (Ware, 2007)
- Příloha 5. Schéma pro rozdělení škál v dotazníku SF - 36 (Ware, 2007)
- Příloha 6. Vyjádření Etické komise FTK UP
- Příloha 7. Sledované kinematické parametry vybraných segmentů v rámci krokového cyklu
- Příloha 8. Rozdělení chodidla v programu Footscan 7.97
- Příloha 9. Výstupní parametry analýzy rozložení a distribuce tlaku při kontaktu chodidla s podložkou.

Příloha 1: Informovaný souhlas pacienta s měřením

Univerzita Palackého Olomouc

Fakulta tělesné kultury

Katedra biomechaniky a technické kybernetiky

Tr. Míru 115

771 11 Olomouc

POUČENÍ A SOUHLAS KLIENTA

Klient(ka)souhlasí s provedením diagnostického vyšetření a měření pro účely biomechanického výzkumu na FTK UP v Olomouci.

Byl(a) jsem srozumitelně seznámen(a) s průběhem vyšetření a měření. Souhlasím s jeho provedením, nahlédnutím do mé zdravotnické dokumentace v rozsahu nezbytně nutném, anonymním použitím získaných údajů s respektováním pravidel ochrany osobních dat.

V Olomouci dne....

Podpis klienta.....

Příloha 2: Dotazník použitý v naší diplomové práci

Dotazník SF - 36

V tomto dotazníku jsou otázky týkající se Vašeho zdraví. Vaše odpovědi pomohou určit, jak se cítíte a jak dobře se Vám daří zvládat obvyklé činnosti.

Odpovězte na jednu z otázek tím, že vyznačíte příslušnou odpověď. Nejste-li si jisti jak odpovědět, odpovězte, jak nejlépe umíte.

1. Řekl(a) byste, že Vaše zdraví je celkově:

(zakroužkujte jedno číslo)

Výborné	1
Velmi dobré	2
Dobré	3
Dostí dobré	4
Špatné	5

2. Jak byste hodnotil(a) své zdraví dnes ve srovnání se stavem před rokem?

(zakroužkujte jedno číslo)

Mnohem lepší než před rokem	1
Poněkud lepší než před rokem	2
Přibližně stejné jako před rokem	3
Poněkud horší než před rokem	4
Mnohem horší než před rokem	5

3. Následující otázky se týkají činností, které vykonáváte během svého typického dne.

Omezuje Vaše zdraví nyní tyto činnosti? Jestliže ano, do jaké míry?

(zakroužkujte jedno číslo na každé rádce)

ČINNOSTI	Ano, omezuje hodně	Ano, omezuje trochu	Ne, vůbec neomezuje
a. Usilovné činnosti jako je běh, zvedání těžkých předmětů, provozování náročných sportů	1	2	3
b. Středně namáhavé činnosti jako posunování stolu, luxování, hraní kuželek, jízda na kole	1	2	3
c. Zvedání nebo nesení běžného nákupu	1	2	3
d. Vyjít po schodech několik pater	1	2	3
e. Vyjít po schodech jedno patro	1	2	3
f. Předklon, shýbání, poklek	1	2	3

g. Chůze asi jeden kilometr	1	2	3
h. Chůze po ulici několik set metru	1	2	3
i. Chůze po ulici sto metru	1	2	3
j. Koupání doma nebo oblékání bez pomoci další osoby	1	2	3

4. Trpěl(a) jste některým z dále uvedených problému při práci nebo při běžné denní činnosti v posledních 4 týdnech kvůli zdravotním potížím?

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	ANO	NE
a. Zkrátil se čas, který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
b. Udělal(a) jste méně než jste chtěl(a)?	1	2
c. Byl(a) jste omezen(a) v druhu práce nebo jiných činností?	1	2
d. Měl(a) jste potíže při práci nebo jiných činnostech (například jste musel(a) vynaložit zvláštní úsilí)?	1	2

5. Vyskytl se u Vás některý z dále uvedených problému při práci nebo běžné denní činnosti v posledních 4 týdnech kvůli nějakým emocionálním potížím (například pocit deprese nebo úzkosti)?

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	ANO	NE
a. Zkrátil se čas, který jste věnoval(a) práci nebo jiné činnosti?	1	2
b. Udělal(a) jste méně než jste chtěl(a)?	1	2
c. Byl(a) jste při práci nebo jiných činnostech méně pozorný(á) než obvykle?	1	2

6. Uved'te, do jaké míry bránily Vaše tělesné nebo emocionální potíže Vašemu normálnímu společenskému životu v rodině, mezi přáteli, sousedy nebo v širší společnosti v posledních 4 týdnech.

(zakroužkujte jedno číslo)

Vůbec ne	1
Trochu	2
Mírně	3
Poměrně dost	4
Velmi silně	5

7. Jak velké bolesti jste měl(a) v posledních 4 týdnech?

(zakroužkujte jedno číslo)

Žádné	1
Velmi mírné	2
Mírné	3
Střední	4
Silné	5
Velmi silné	6

8. Do jaké míry Vám bolesti bránily v práci (v zaměstnání i doma) v posledních 4 týdnech?

(zakroužkujte jedno číslo)

Vůbec ne	1
Trochu	2
Mírně	3
Poměrně dost	4
Velmi silně	5

9. Následující otázky se týkají Vašich pocitů a toho, jak se Vám dařilo v předchozích týdnech. U každé otázky označte prosím takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, jak jste se cítil(a).

Jak často v předchozích 4 týdnech ?

(zakroužkujte jedno číslo na každé řádce)

	Pořád	Většinou	Dost často	Občas	Málokdy	Nikdy
a. jste se cítil(a) pln(a) elánu	1	2	3	4	5	6
b. jste byl(a) velmi nervózní	1	2	3	4	5	6
c. jste měl(a) takovou depresi, že Vás nic nemohlo rozveselit?	1	2	3	4	5	6
d. jste pociťoval(a) klid a pohodu?	1	2	3	4	5	6
e. jste byl(a) pln(a) energie?	1	2	3	4	5	6
f. jste pociťoval(a) pesimismus a smutek	1	2	3	4	5	6
g. jste se cítil(a) vyčerpán(a)	1	2	3	4	5	6
h. jste byl(a) šťastný(á)	1	2	3	4	5	6
i. jste se cítil(a) unaven(a)	1	2	3	4	5	6

10. Uveďte, jak často v předchozích 4 týdnech bránily Vaše tělesné nebo emocionální obtíže Vašemu společenskému životu (jako např. návštěvy přátel, příbuzných atp.)?

(zakroužkujte jedno číslo)

Pořád	1
Většinu času	2
Občas	3
Málokdy	4
Nikdy	5

11. Zvolte prosím takovou odpověď, která nejlépe vystihuje, do jaké míry pro Vás platí každé z následujících prohlášení?

	Jistě ano	Spíše ano	Nejsem si jist	Spíše ne	Určitě ne
a. Zdá se, že onemocním snadněji než jiní lidé (jakoukoliv nemocí)	1	2	3	4	5
b. Jsem stejně zdrav(a) jako kdokoliv jiný	1	2	3	4	5
c. Očekávám, že se mé zdraví zhorší	1	2	3	4	5
d. Mé zdraví je perfektní	1	2	3	4	5

Protokol indexu pracovní neschopnosti Oswestry

Účelem tohoto dotazníku je poskytnout nám informace o tom, jak Vaše problémy s nohou ovlivňují Vaši schopnost zvládat každodenní život. Odpovězte prosím na všechny části. Označte to políčko, které nejpřesněji popisuje Váš dnešní stav; v každé části označte pouze jedno políčko.

Část 1 - Intenzita bolesti

Dnes nemám žádné bolesti.	0
Dnes mám mírné bolesti.	1
Dnes mám střední bolesti.	2
Dnes mám docela silné bolesti.	3
Dnes mám velmi silné bolesti.	4
Dnes mám nejhorší bolesti, jaké si lze představit.	5

Část 2 - Osobní péče (mytí, oblékání atd.)

Mohu se o sebe normálně postarat, aniž by mi to způsobovalo neobvyklé bolesti.	0
Mohu se o sebe normálně postarat, ale způsobuje mi to velké bolesti.	1
Osobní péče mi způsobuje bolesti a musím ji provádět pomalu a opatrně.	2

Potřebuji trochu pomoci, ale zvládnu většinu osobní péče.	3
Potřebuji každý den pomoci s většinou úkonů své osobní péče.	4
Neobléknu se, mytí mi působí potíže a zůstávám v posteli.	5
Část 3 - Zvedání břemen	
Mohu zvedat těžká břemena bez neobvyklých bolestí.	0
Mohu zvedat těžká břemena, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.	1
Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena ze země, ale zvládnu to, pokud jsou vhodně položená, třeba na stole.	2
Kvůli bolestem nemohu zvedat těžká břemena, zvládnu ale lehká až středně těžká břemena, pokud jsou vhodně položená.	3
Mohu zvedat pouze velmi lehká břemena.	4
Nemohu zvedat a nosit vůbec nic.	5
Část 4 - Chůze	
Bolesti mi nebrání v chůzi na jakoukoli vzdálenost.	0
Bolesti mi brání v chůzi delší než jeden kilometr.	1
Bolesti mi brání v chůzi delší než půl kilometru.	2
Bolesti mi brání v chůzi delší než 100 metrů.	3
Mohu chodit pouze s holí nebo s berlemi.	4
Většinu času strávím v posteli a na záchod musím dolézt po čtyřech.	5
Část 5 - Sezení	
Mohu sedět na jakékoli židli, jak dlouho chci.	0
Mohu sedět na své oblíbené židli, jak dlouho chci.	1
Bolesti mi brání v sezení delším než jednu hodinu.	2
Bolesti mi brání v sezení delším než půl hodiny.	3
Bolesti mi brání v sezení delším než 10 minut.	4
Kvůli bolestem nemohu vůbec sedět.	5
Část 6 - Stání	
Mohu stát, jak dlouho chci, bez neobvyklých bolestí.	0
Mohu stát, jak dlouho chci, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.	1
Bolesti mi brání ve stání delším než jednu hodinu.	2
Bolesti mi brání ve stání delším než půl hodiny.	3
Bolesti mi brání ve stání delším než 10 minut.	4
Kvůli bolestem nemohu vůbec stát.	5
Část 7 - Spaní	
Bolesti mě nikdy nevyruší ze spánku.	0
Bolesti mě občas vyruší ze spánku.	1
Kvůli bolestem spím méně než 6 hodin.	2
Kvůli bolestem spím méně než 4 hodiny.	3
Kvůli bolestem spím méně než 2 hodiny.	4
Kvůli bolestem nemohu vůbec spát.	5
Část 8 - Sexuální život (je-li relevantní)	
Můj sexuální život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.	0
Můj sexuální život je normální, ale způsobuje mi určité neobvyklé bolesti.	1
Můj sexuální život je skoro normální, ale způsobuje mi velké bolesti.	2

Bolesti závažným způsobem omezují můj sexuální život.	3
Kvůli bolestem můj sexuální život téměř neexistuje.	4
Kvůli bolestem nemám vůbec žádný sexuální život.	5

Část 9 - Společenský život

Můj společenský život je normální a nezpůsobuje mi neobvyklé bolesti.	0
Můj společenský život je normální, ale zvyšuje intenzitu mých bolestí.	1
Bolesti nemají žádný závažný vliv na můj společenský život kromě toho, že mě omezují v namáhavějších zájmových činnostech, např. ve sportu atd.	2
Bolesti omezily můj společenský život a nevyházím ven tak často.	3
Kvůli bolestem se můj společenský život omezuje na můj domov.	4
Kvůli bolestem nemám vůbec žádný společenský život.	5

Část 10 - Cestování

Mohu cestovat kamkoli bez neobvyklých bolestí.	0
Mohu cestovat kamkoli, ale způsobuje mi to neobvyklé bolesti.	1
Bolesti jsou silné, ale zvládnou cesty trvající déle než dvě hodiny.	2
Kvůli bolestem zvládnou pouze cesty trvající nejdéle hodinu.	3
Kvůli bolestem zvládnou pouze nezbytné cesty trvající nejdéle 30 minut.	4
Kvůli bolestem necestuji vůbec, s výjimkou cest nutných kvůli mému léčení.	5

Skórování:

(Celkové skóre / 50 × počet odpověděných otázek) × 100 = výsledek v %
 (Disney, Fairbank, Pynsent, 2009)

$$20/50 \cdot 100 = 40 \%$$

Příloha 3. Kineziologický rozbor použitý při měření

KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR

ANAMNÉZA

Iniciály:

Věk:

Výška:

Váha:

Dg:

NO:

- kdy byla operace?:

- komplikace ano/ ne a jaké?:

- hospitalizace ano/ne? a jak dlouho?:

- jaký typ operace?:

- byla ortéza?:

- jak dlouho bez zátěže?:

- berle ano/ne? a jak dlouho?:

- co činí největší problémy nyní?:

- jaká je bolest a při čem?:

- otok a citlivost?:

OA:

- úrazy/operace

- onem.: DM/revmatické/ICHDKK/neuropatie/CMP/periferní parézy/vrozené vady

PA: psychická/fyzická, statické/dynamické zatížení DKK, délka pracovní doby, ergonomie

SA: schody/ zahrada/ byt /rodinný dům

FA:

RhA:

- byla/nebyla?:

- jak dlouho a kde?:

- jaké procedury?:

- dostali jste režimová opatření a dodržujete je?:

ASPEKCE osového orgánu a DKK:

Symetrie

ZE ZADU	výše	ZE PŘEDU	výše	Z BOKU	změny
rameno	L/P	klíční kost	L/P	hlava	předsun/úklon na stranu L-P
lopatka	L/P			ramena	protrakce
cristy	L/P	SIAS	L/P	Cp/Thp/Lp	prohloubení/ oploštění
SIPS	L/P	patella	L/P	hrudník	
hýždě	L/P			klenba	plochá příčně/podélně /norma
podkolenní jamka	L/P			kotníky	propadlé/ norma

Postavení segmentů

	LDK	PDK
Pánev	N/ANV/RTV/Rant	N/ANV/RTV/Rant
Kyčel	VR/N/ZR	VR/N/ZR
Koleno	N/ valG/vaR/VR	N/ valG/vaR/VR
Patela (rotace)	INT/EXT	INT/EXT
Hlezno	valG/N/vaR	valG/N/vaR

VYŠETŘENÍ DKK

Stanovení typu nohy

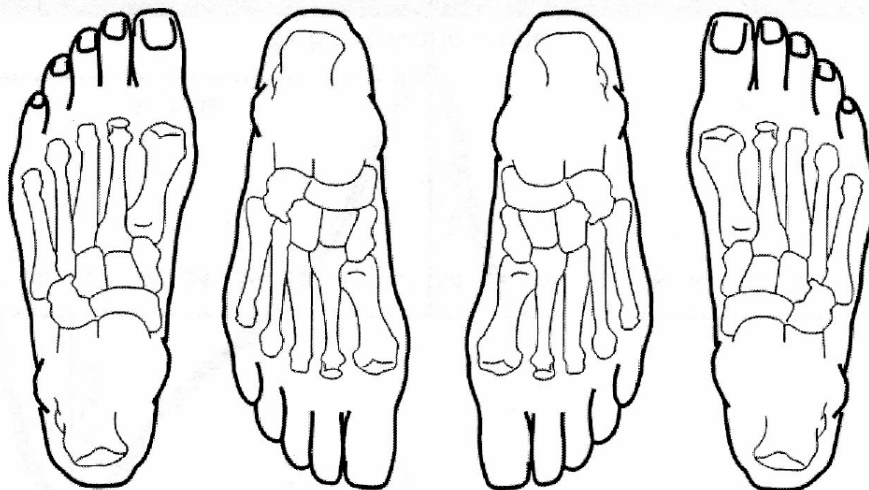
	LDK	PDK
Anatomický typ	E/ A/ K/ J	E/ A/ K/ J
Funkční typ	FFvar C/ P/ N FFvalg F/ P/ R RFvar C/ P/ N RFvalg	FFvar C/ P/ N FFvalg F/ P/ R RFvar C/ P/ N RFvalg
Hallux	valG/ N/ vaR/ VR	valG/ N/ vaR/ VR
I.metatarz	N/ MPV	N/ MPV

I.MTP	Congr./ Disl./ Subl./ Exst	Congr./ Disl./ Subl./ Exst
Prsty	N/ klad	N/ klad

Aspekce hyperkeratóz



Palpace reflexních změn



ROM v hleznu

	PDK	LDK
DF		
PF		
INV		
EVR		

Zatížení DKK (stoj na 2 vahách):

PDK(kg)	LDK (kg)

DYNAMICKÉ ZKOUŠKY

	LDK	PDK
Trendelenburgův test	↓p/NP/↑p	↓p/NP/↑p
Výpon na špičky (5s)	ANO x NE	

Dřep (hýždě na paty)	ANO x NE
Véleho test	pozitivní x negativní

PREFERENCE DK

Kdybyste chtěli sebrat tužku prsty u nohou, kterou nohu byste použili?	LDK/obě/PDK
Kterou nohou byste kopli do míče k zasažení cíle?	LDK/obě/PDK
Kterou nohu byste použili k zašlápnutí drnů na koňských dostizích?	LDK/obě/PDK
Kdybyste měli vylézt na žebřík, kterou nohu byste umístili na žebřík jako první?	LDK/obě/PDK
Výsledek: 11-12 Silná preference PDK 9-10 Nestálá preference 8 Bez preference 6-7 Nestálá preference 4-5 Silná preference	LDK 3body obě 2 body PDK 1bod

DÉLKY DK

	CĚLÁ DK	STEHNO	LÝTKO	NOHA
PDK				
LDK				

Datum zpracování:

Příloha 4. Návod pro vyhodnocení dat v dotazníku SF - 36 (Ware, 2007)

How to Score the Rand SF-36 Questionnaire

STEP 1- SCORING QUESTIONS:

QUESTION NUMBER	ORIGINAL RESPONSE	RECORDED VALUE
1, 2, 20, 22, 34, 36	1	100
	2	75
	3	50
	4	25
	5	0
3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12	1	0
	2	50
	3	100
13, 14, 15, 16, 17, 18, 19	1	0
	2	100
21, 23, 26, 27, 30	1	100
	2	80
	3	60
	4	40
	5	20
	6	0
24, 25, 28, 29, 31	1	0
	2	20
	3	40
	4	60
	5	80
	6	100
32, 33, 35	1	0
	2	25
	3	50
	4	75
	5	100

STEP 2: AVERAGING ITEMS TO FORM 8 SCALES:

SCALE	NUMBER OF ITEMS	AFTER RECORDING AS PER TABLE 1. AVERAGE THE FOLLOWING ITEMS
Physical functioning	10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Role limitations due to physical health	4	13, 14, 15, 16
Role limitations due to emotional problems	3	17, 18, 19
Energy/ fatigue	4	23, 27, 29, 31
Emotional well being	5	24, 25, 26, 28, 30
Social functioning	2	20, 32
Pain	2	21, 22
General health	5	1, 33, 34, 35, 36

STEP 3: FIGURING SCORES:

RAND recommends the following straightforward approach to scoring the RAND 36-Item Health Survey.

All questions are scored on a scale from 0 to 100, with 100 representing the highest level of functioning possible. Aggregate scores are compiled as a percentage of the total points possible, using the RAND scoring table (STEP I chart).

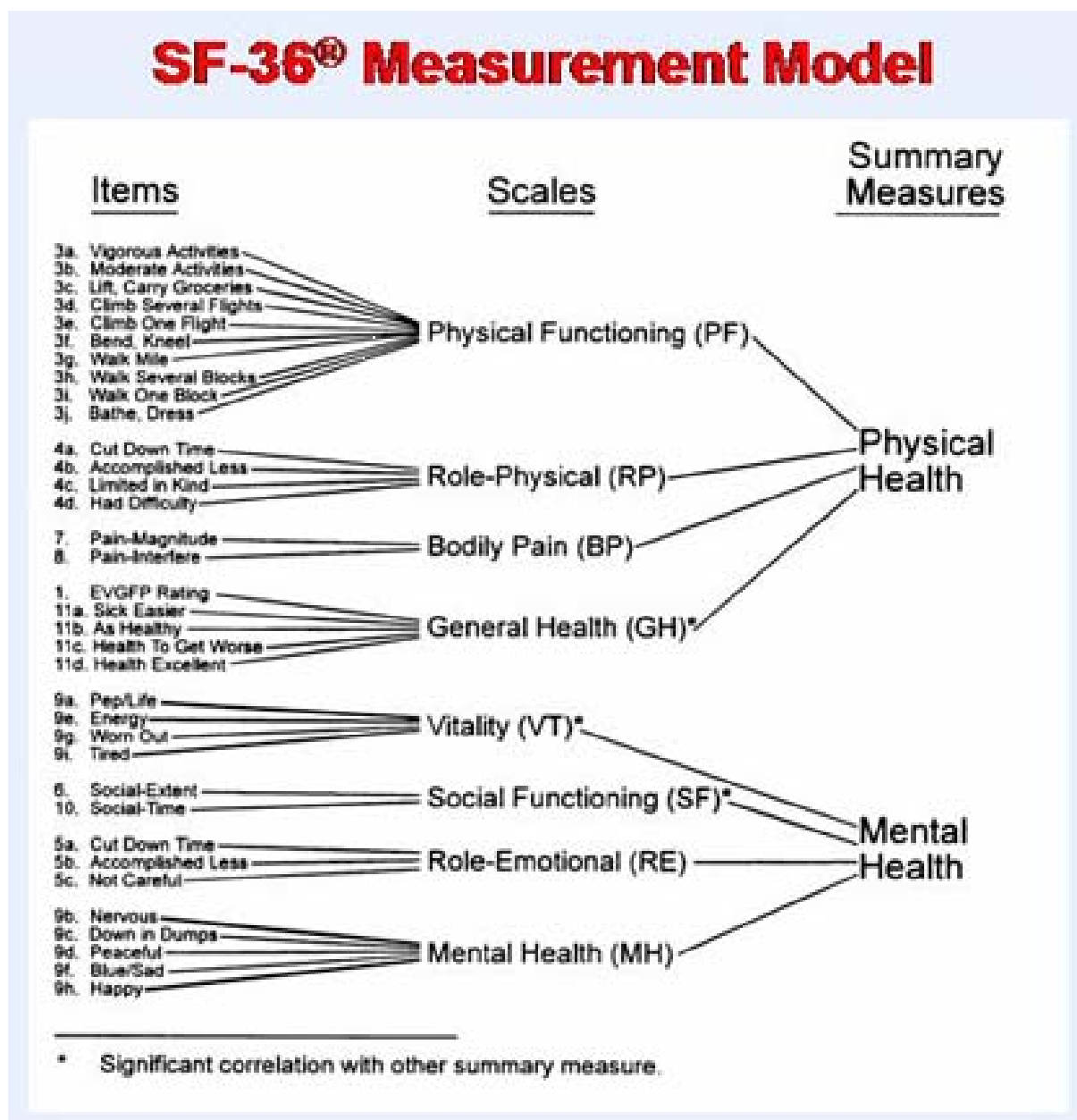
The scores from those questions that address each specific area of functional health status (STEP II chart) are then averaged together, for a final score within each of the 8 dimensions measured. (eg pain, physical functioning etc.)

For example, to measure the patients energy/fatigue level, add the scores from questions 23, 27, 29, and 31. If a patient circled 4 on 23, 3 on 27, 3 on 29 and left 31 blank, use table 1 to score them.

An answer of 4 to Q23 is scored as 40, 3 to Q27 is scored as 60, and 3 to Q29 is scored as 40. Q31 is omitted. The score for this block is $40+60+40=140$. Now we divide by the 3 answered questions to get a total of 46.7. Since a score of 100 represents high energy with no fatigue, the lower score of 46.7% suggests the patient is experiencing a loss of energy and is experiencing some fatigue.

All 8 categories are scored in the same way. Using this questionnaire at the beginning and during the course of care, we can track the progress of the 8 parameters mentioned in the STEP II chart. Pretty nifty, eh?

Příloha 5. Schéma pro rozdělení škál v dotazníku SF - 36 (Ware, 2007)



Příloha 6. Vyjádření Etické komise FTK UP



Fakulta tělesné kultury
Univerzity Palackého
tř. Míru 115
OLOMOUC

Vyjádření Etické komise FTK UP

Složení komise: PhDr. Dana Štěrbová, Ph. D. – předsedkyně
doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.
doc. Mgr. Erik Sigmund, Ph. D.
Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph. D.
Mgr. Ondřej Ješina, Ph. D.

Na základě žádosti ze dne 7. 1. 2013 byl projekt výzkumné práce (základního výzkumu) autorky **Mgr. Jitky Klugarové, Ph. D.**

s názvem

Hodnocení vlivu operace hallux valgus na provedení chůze z dlouhodobého hlediska

schválen Etickou komisí FTK UP pod jednacím číslem: 7/2013
dne: 10. 1. 2013.

Etická komise FTK UP zhodnotila předložený projekt a **neshledala žádné rozpory** s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směrnici pro výzkum zahrnující lidské účastníky.

Řešitelka projektu splnila podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

za EK FTK UP
PhDr. Dana Štěrbová, Ph. D.
předsedkyně

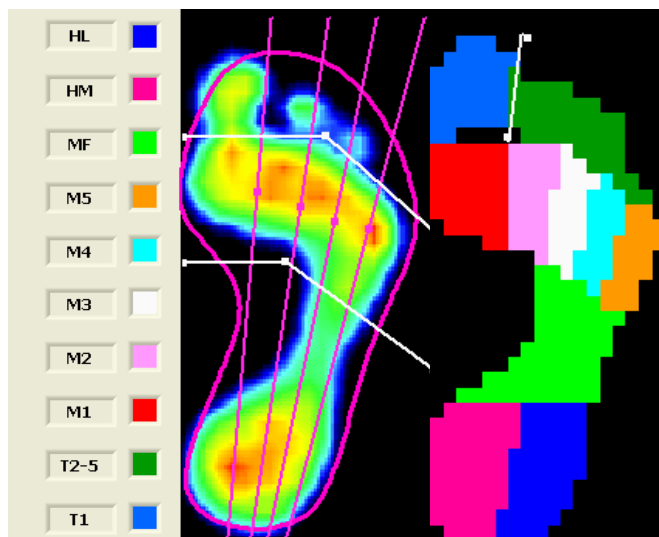
razítko fakulty

Příloha 7. Sledované kinematické parametry vybraných segmentů v rámci krokového cyklu

ASmax1	Maximum plantární flexe v hlezenním kloubu v průběhu zatěžování
ASmax2	Maximum plantární flexe v hlezenním kloubu na konci stojné fáze
ASmin1	Minimální hodnota úhlu v hlezenním kloubu v sagitální rovině (=maximum dorzální flexe) při dopadu paty na podložku
ASmin2	Minimální hodnota úhlu v hlezenním kloubu v sagitální rovině (=maximum dorzální flexe) v průběhu švihové fáze
AS	Rozsah pohybu v hlezenním kloubu v sagitální rovině
KSmax1	Maximum flexe v kolenním kloubu v průběhu stojné fáze
KSmax2	Maximum flexe v kolenním kloubu v průběhu švihové fáze
KSmin1	Minimální hodnota úhlu v kolenním kloubu v sagitální rovině (=maximum extenze) v průběhu stojné fáze
KSmin2	Minimální hodnota úhlu v kolenním kloubu v sagitální rovině (=maximum extenze) v průběhu švihové fáze
KS	Rozsah pohybu v kolenním kloubu v sagitální rovině
KFmax	Maximální hodnota úhlu v kolenním kloubu ve frontální rovině (=maximum valgozity)
KFmin	Minimální hodnota úhlu v kolenním kloubu ve frontální rovině (=maximum varozity)
KF	Rozsah pohybu v kolenním kloubu ve frontální rovině
KTmax	Maximální hodnota úhlu v kolenním kloubu v transverzální rovině (=maximum zevní rotace)
KTmin	Minimální hodnota úhlu v kolenním kloubu v transverzální rovině (=maximum vnitřní rotace)
KT	Rozsah pohybu v kolenním kloubu v transverzální rovině
HSmax	Maximum flexe v kyčelním kloubu
HSmin	Minimální hodnota úhlu v kyčelním kloubu (=maximum extenze)

HS	Rozsah pohybu v kyčelním kloubu v sagitální rovině
HFmax	Maximální hodnota úhlu v kyčelním kloubu ve frontální rovině (=maximum addukce)
HFmin	Minimální hodnota úhlu v kyčelním kloubu ve frontální rovině (=maximum abdukce)
HF	Rozsah pohybu v kyčelním kloubu ve frontální rovině
HTmax	Maximální hodnota úhlu v kyčelním kloubu v transverzální rovině (=maximum zevní rotace)
HTmin	Minimální hodnota úhlu v kyčelním kloubu v transverzální rovině (=maximum vnitřní rotace)
HT	Rozsah pohybu v kyčelním kloubu v transverzální rovině
PSmax	Maximum antevertze pánve
PSmin	Maximum retrovertze pánve
PS	Rozsah pohybu pánve v sagitální rovině
PFmax	Maximum elevace pánve
PFmin	Maximum deprese pánve
PF	Rozsah pohybu pánve ve frontální rovině
PTmax	Maximum ventrálního pohybu pánve v transverzální rovině
PT min	Maximum dorzálního pohybu pánve v transverzální rovině
PT	Rozsah pohybu pánve v transverzální rovině

Příloha 8. Rozdělení chodidla v programu Footscan 7.97



Vysvětlivky: HL – laterální část paty, HM – mediální část paty, MF – středonoží, M5 – V. metatarz, M4 – IV. metatarz, M3 – III. metatarz, M2 – II. metatarz, M1 – I. metatarz, T2-5 – 2.-5. prstec, T1 – palec).

Příloha 9. Výstupní parametry analýzy rozložení a distribuce tlaku při kontaktu chodidla s podložkou.

% Start Time	Okamžik začátku zatěžování oblasti vzhledem k trvání stojné fáze	[%]
% End Time	Okamžik konce zatěžování oblasti vzhledem k trvání stojné fáze	[%]
% Contact	Relativní doba kontaktu dané oblasti vzhledem k trvání stojné fáze	[%]
Max P	Maximum tlaku v dané oblasti	[N/cm]
% Time Max P	Okamžik dosažení maximálního zatížení v určité oblasti vzhledem k trvání stojné fáze	[%]
Load rate	Rychlost zatížení – (=Max P/Time Max P)	[N/cm ² ·ms]
Impulse	Celkové zatížení dané oblasti (integrál ze závislosti tlaku na čase)	[Ns/cm]
Contact area	Plocha oblasti	[cm ²]
Max peak sensor value in area	Maximální hodnota tlaku naměřená na některém ze senzorů v dané oblasti	[N/cm ²]