

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Zdravotně sociální fakulta

**FYZIOTERAPIE U PATOLOGÍ CHODIDLA SE ZAMĚŘENÍM  
NA PROBLEMATIKU HALLUX VALGUS**

Autor práce: Jitka Šerhaklová

Vedoucí práce: MUDr. Mgr. Marcela Míková, Ph.D.

2009

## ABSTRACT

This bachelor's thesis discusses a foot deformity (hallux valgus) and its relationship to the function of the postural system.

Valgoid deviation of the great toe (hallux valgus) involves deviation of the toe or its distal phalanx only. This deformity is caused by muscle tension: the extensor hallucis longus tendon slips laterally and together with the tendon of adductor hallucis pulls the toe into the valgoid position pronating the foot as well. The muscles causing hallux valgus are part of a muscle loop, which is included in a muscular chain starting in the foot and continuing across the ankle, fibula and thigh muscles to pelvis and further to the abdominal musculature. Proximal termination of the chain forms part of truncal postural system, the function of which is defined as the process of maintenance of body position in the face of changing external conditions. The presence of the hallux valgus deformity causes sub-optimal weight-loading of the foot, thus leading to impaired support in both stable stance and locomotion.

The theoretical part of this thesis focuses on clarification of core terms, including phylogenetic and ontogenetic development of the foot, anatomy and function of the foot and explanation of postural systems and muscle chains. Morphology, causes, prevention and treatment of hallux valgus are subsequently described.

The goal of this discussion is to explore changes in the musculoskeletal system of patients in the process of surgical treatment.

Qualitative research approach was applied using the following techniques: an interview, anamnesis, an observation (kinesiological examination), case reports and secondary analysis of the data. The study sample comprised four patients undergoing surgical treatment of hallux valgus. The patients were not provided with targeted physiotherapeutic care since this is not indicated in the given surgical procedure.

The study concludes that the pathology of postural system, which had been diagnosed in all the patients prior to surgical management of hallux valgus, remains present

even after the surgical intervention. This thesis draws attention to the fact that the surgical intervention removed only the symptom of postural system dysfunction. Targeted physiotherapeutic management is necessary to remove the causes of the deformities.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci Fyzioterapie u patologií chodidla se zaměřením na problematiku hallux valgus vypracovala samostatně, pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. V platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 6. května 2009

podpis studenta

## Poděkování

Ráda bych poděkovala MUDr. Mgr. Marcele Míkové, Ph.D.za odborné vedení práce, cenné rady a připomínky. Také děkuji MUDr. Liboru Filipovi za spolupráci při výběru probandů. V neposlední řadě děkuji samotným probandům, kteří se účastnili mého výzkumu za ochotu a čas, který mi věnovali.

## OBSAH

ÚVOD.....	8
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	9
1.1 AKRÁLNÍ OBLAST DOLNÍ KONČETINY – NOHA.....	9
1.1.1 Fylogenetický vývoj nohy.....	9
1.1.2 Ontogenetický vývoj nohy.....	11
1.1.3 Anatomická stavba nohy.....	12
1.1.4 Funkce nohy.....	13
1.2 POSTURÁLNÍ SYSTÉM.....	18
1.3 SVALOVÉ ŘETĚZCE.....	22
1.4 DEFORMITY NOHOU.....	25
1.4.1 Deformita hallux valgus.....	25
1.4.1.1 Morfologie.....	25
1.4.1.2 Příčiny.....	28
1.4.1.3 Prevence.....	29
1.4.1.4 Terapie.....	31
1.4.1.4.1 Chirurgická terapie.....	31
1.4.1.4.2 Konzervativní terapie.....	32

2	CÍL PRÁCE.....	38
3	METODIKA PRÁCE.....	39
3.1	Rozhovor.....	39
3.2	Anamnéza.....	39
3.3	Pozorování.....	39
3.4	Kazuistika .....	43
3.5	Sekundární analýza dat.....	43
4	VÝSLEDKY.....	44
4.1	Proband č. 1 – paní M. T. ....	44
4.2	Proband č. 2 – paní J. J.....	50
4.3	Proband č. 3 – paní D. Š.....	56
4.4	Proband č. 4 – paní J. B.....	62
5	DISKUZE.....	68
6	ZÁVĚR.....	70
7	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	71
8	KLÍČOVÁ SLOVA.....	76
9	PŘÍLOHY.....	77

## ÚVOD

Jak jsou důležité zdravě fungující nohy pro život člověka můžeme poznat už jenom z lidových rčení, které běžně užívali naši prarodiče a dnes jim rozumí stejně dobře manažer jako žák základní školy. Rodiče se snaží, aby jejich ději jednou „*stály na vlastních nohou*“, každý z nás zažil den, kdy „*vstal levou nohou z postele*“ a nejspíše všichni bychom si rádi „*žili na vysoké noze*“.

Nohy jsou povětšinou dne tou jedinou částí těla, která nás spojuje se zemí a umožňuje nám bez jakékoliv pomoci se přemísťovat z místa na místo. I přesto, že pro většinu dnešní populace se zdá využívání jiných metod k přiblížení se svému vysněnému cíli výhodnější, potřebu dobře fungujících nohou si podvědomě všichni uvědomuje. Pokud bychom však funkci nohou zjednodušily pouze jenom na nástroj k přemísťování, ochudili bychom se o mnoho významných vjemů, které noha přináší. Noha ve velice dobře zásobena citlivými receptory v kůži, šlachách, svalech, kloubech i kostech, které přijímají informace o měnícím se povrchu a o teplotě okolí a díky těmto sdělením se prostřednictvím mozku tělo přizpůsobuje stále se měnícímu se okolí. Jakkak se asi může naše tělo přizpůsobovat informacím, které nohy mohou přijímat skrze tvrdou, minimálně 12 hodin přítomnou podrážku, je nám asi jasné.

Díky svému zájmu o funkci nohy jsem se během studia seznámila s možností ovlivnění celého pohybového aparátu pomocí aferentních informací přicházejících z nohy. Začalo mě ale také zajímat, jak naopak určitá patologie na struktuře těla může působit na chodidlo samotné.

Pro svou práci jsem si vybrala ortopedicky i proteticky sice řešený, nicméně podceňovaný symptom patologie posturálního systému hallux valgus. Sice v moderní kinesiologii uvažujeme holisticky, s vědomím funkce svalových řetězců, přesto je dnes tato diagnóza povětšinou řešena chirurgickým zákrokem.



# 1 TEORETICKÁ ČÁST

## 1.1 AKRÁLNÍ OBLAST DOLNÍ KONČETINY - NOHA

### 1.1.1 Fylogenetický vývoj nohy

Lidská noha se změnila v průběhu fylogenetického vývoje v nosnou strukturu. Prošla regresí volných elementů a zvětšením stabilních oddílů chodidla v souvislosti s evolučním přizpůsobováním se vzpřímeného držení těla a chůze (Riegerová, 2009; Gross et al., 2005).

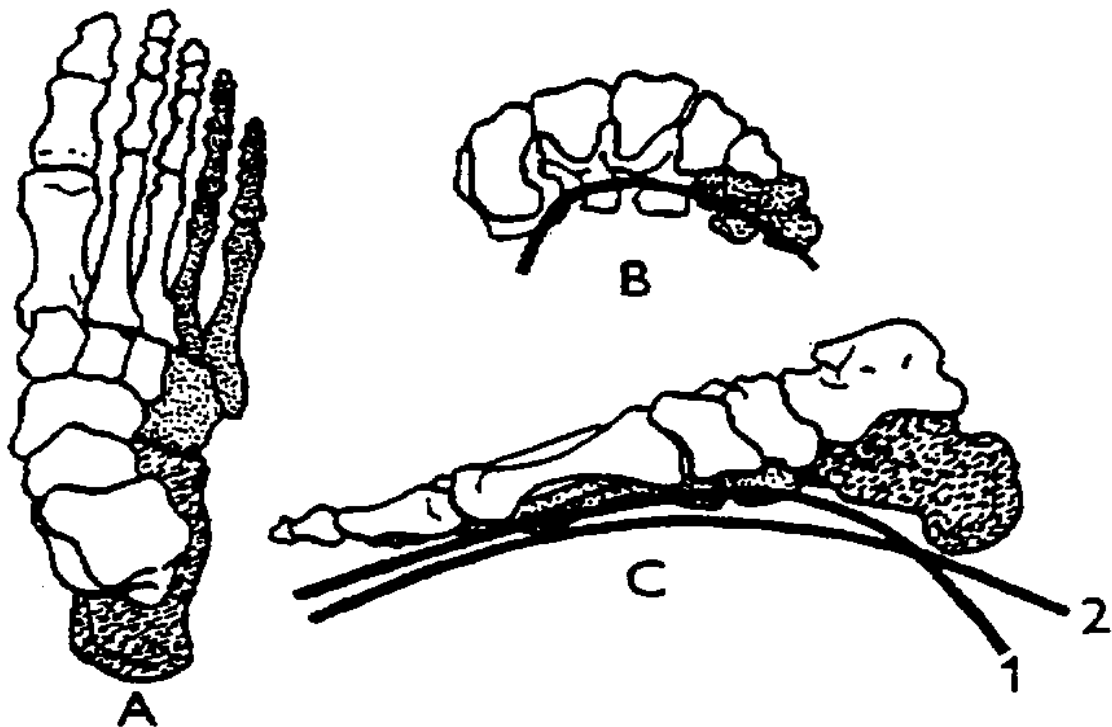
Dlouhý čas žili naši předkové jako nomádi, na věčné pouti. Usadili se teprve po poslední době ledové, asi před 6000 lety. Přibližně před 100 lety člověk nakonec zmuťoval na moderního „sedavce“: za úřednickým stolem, před televizí nebo v autě. Následkem toho jsou dramatické změny nohy a celé lidské pohybové soustavy.

Skutečné „polidšťování“ nohy začalo před 4 miliony let. Pokud se měla ruka uvolnit od původní činnosti přesouvání se v prostoru, bylo nejprve nutné se dokázat stabilně postavit na vlastní nohy. Právě vznik bipedální chůze způsobil dramatické změny v konstrukci nohy a tím i v celém pohybovém systému. Chůze po dvou končetinách a vzpřímení postavy se výrazně odrazilo na stavbě celé lidské kostry s mnoha i negativními důsledky. Postavením se na dvě nohy se posunulo těžiště nahoru a zmenšila se stojná plocha asi na 100 cm<sup>2</sup> (Toppischová, Šnoplová, 2008).

Při vývoji od úchopové funkce nohy k dnešní noze se uplatnil spirální a klínový princip. Kulovitá klenba úchopové nohy se přebudovala na spirální klenbu – pata se otočila o 90°, patní kost zmohutněla a palec se uložil rovně dopředu. Klínový princip využívá principu římského vítězného oblouku: kameny mají tvar klínu, jsou přizděny do tvaru kulatého oblouku, tím se dosáhne žádoucí stability, kdy oblouk nese sám sebe. Genialita klínovitého principu se projevuje především v dynamice – s rostoucí zátěží se klíny ještě silněji do sebe vklíní a zajišťují stabilitu. Výsledek všech fylogenetických i

ontogenetických změn vidíme na dnešní noze: pata stojí kolmo, klínovité kosti jsou stabilně šroubovitě zaklíněny v chodidle, řady nártních kostí tvoří plochý oblouk (Larsen, 2005). Vytvoření podélné a příčné klenby nožní umožnilo pružnou lokomoci a ztlumení otřesů vznikajících při styku chodidla s podložkou, aby nebyly v plné intenzitě přenášeny na životně důležité orgány (Riegrová, 2009) (viz Obrázek 1).

**Obrázek 1.** Znázornění podélné a příčné klenby (Riegrová, 2009).



- Legenda:
- A – vnitřní a zevní část podélné klenby
  - B – příčná klenba v úrovni Lisfrankova kloubu
  - C – vnitřní (1) a zevní (2) oblouk podélné klenby

Nároky na „nové nohy“ byly nesmírné: stabilita, rovnováha, tlumení nárazů, lehké a tiché našlapování. Přes genialitu klínového a spirálního principu existovalo slabé místo: ukotvení palce. Základní kloub palce je z hlediska evoluce velmi pohyblivým kloubem a pružně-stabilní připevnění palce ke klínovité kosti je málo odolné vůči nesprávné zátěži (Larsen, 2005).

### 1.1.2 Ontogenetický vývoj nohy

Vývoj nožní klenby je ukončen ve 4. roce života, kdy klesá svalová aktivita a kosti a vazy začínají hrát rozhodující úlohu ve statickém zajištění nohy. Statické přetěžování, úrazy a degenerativní změny se tak plně projeví dysfunkcí podpůrných elementů se vznikem instability a hypermobility, což klade vyšší nároky na aktivitu a koordinaci svalů, to vyvolá opět přetížení a vznikne uzavřený kruh. Pokud korekce nenastane, deformita se prohlubuje a stává se rigidní (Toppischová, Šnoplová, 2008).

V novorozeneckém období podélná osa kalkaneu odstupuje v závislosti na podélné ose talu laterálně a pata má vysoké postavení, protože kalkaneus se ještě neposunul pod talus. Svou pozici pod talem získává kalkaneus teprve v souvislosti s posturálním vývojem funkce krátkých svalů nohy a také bérceových svalů (m. tibialis ant., m. tibialis post., peroneálních svalů). Pozice je změněna vývojem svalové funkce. Držení klenby je proto zajištěno teprve ve čtyřech letech, kdy je dokončen vývoj posturální funkce všech svalů, které ji zajišťují (Kolář, 2005).

Formativní vliv tzv. fázických svalů ovlivňuje vývoj všech anatomických struktur dolní končetiny – úhel antevertze krčku stehenní kosti, úhel tibiálního plató, rotaci bérce, podélnou a příčnou klenbu nohy, horizontální postavení klíčních kostí a vývoj jejich torze, fyziologické zakřivení páteře atd. Znamená to, že vlivem dozrání posturálních funkcí fázického systému (ve čtyřech letech) jsou vytvořeny i předpoklady k plné morfologické zralosti skeletu (Kolář, 2005).

Vývoj úchopové, respektive odrazové funkce spojené se schopností zaujmout polohu, tj. se zralostí stabilizačních funkcí, probíhá v přibližně shodném období s přihlédnutím k individuálnímu vývoji jedince, společně na horních i dolních končetinách. Proto musíme dát ruce i noze možnost se adekvátně rozvinout, nesmíme uchopovací funkci nohy brzdit botami či pevnými ponožkami a vědomě přeskakovat fázi lezení po čtyřech a sezení (Kolář, 2005; Maryška, osobní sdělení, 2008).

Vazy nohy se zpevňují od dětského věku postupnou vertikalizací, a tedy postupným zatěžováním. Je-li tento vývoj příliš rychlý nebo při malé aktivitě svalové, může dojít k nedostatečnému zpevnění vazů nohy (Hermachová, 1998).

Pokud začneme dítěti dávat boty dříve než začne samostatně vyhledávat chůzi, může dojít k situaci, že bota dítěti odpruží chůzi, nedostaví se únava a dítě začne chodit více, než by jeho tělo potřebovalo (osový orgán bude zatěžován více než by bylo v danou dobu adekvátní). Přílišně brzké obouvání dětské nohy do bot může dětem znesnadňovat lezení a též můžeme podpořit předčasnou vertikalizaci, na kterou ještě není připraven osový orgán těla (Hermachová, Maryška, osobní sdělení, 2009).

### **1.1.3 Anatomická stavba nohy**

#### Kostní struktury

Kosti nohy zahrnují 7 kostí tarsu (talus, calcaneus, os naviculare, os cuboideum, ossa cuneiformia I., II., III.), 5 metatarsálních kostí, 2 phalany pro palec a po 3 pro ostatní prsty nohy. Zpravidla se ještě v lidském těle nacházejí dvě sezamské kosti při metatarsofalangovém kloubu palce (Čihák, 2001). I když kostra nohy má v principu stejné členění jako ruka, je nápadný rozdíl v poměrné velikosti jednotlivých stavebních komponentech.

Kostra vytváří dvě klenby, příčnou a podélnou a vedle toho se připomíná ještě i nepatrná klenba laterálního okraje nohy. Artikulace mezi segmenty jsou zpevněny jednak kloubními pouzdry a jednak ligamentózním aparátem. Důležitá jsou ligamenta zpevňující talokrurální kloub spojující tibií a fibulu s talem. Významné je i ligamentózní spojení tarzálních kostí, dále kloubů tarzometatarzálních, metainterfalangeálních (Véle, 2006).

### Svaly nohy

Svaly nohy lze rozdělit do dvou skupin, na dlouhé zevní svaly a krátké vnitřní svaly.

Dlouhé zevní svaly se označují také jako svaly bérce. Rozděluje je do následujících funkčních skupin: dorzální flexory nohy, plantární flexory nohy, svaly působící everzi nohy a svaly působící inverzi nohy (Véle, 1995, 2006). Skupiny zevních svalů mají schopnost udržovat stabilní polohu ve vzpřímeném držení a ovlivňují odvíjení planty při chůzi (Petrová, 2007).

Krátké svaly mají začátky a úpony v oblasti nohy. Rozděluje je do 3 skupin podle jejich funkce. Jedná se o svaly prstců, svaly palce a svaly malíku (Véle, 1995). Vnitřní svaly mají schopnost se aktivovat při adaptaci na terén, jehož nerovnosti proprioceptivně i taktilně vnímají (Petrová, 2007).

#### **1.1.4 Funkce nohy**

Noha je proximálním zakončením dolní končetiny těla, zajišťuje základní 4 funkce: oporu, odraz, vnímání a termoregulaci.

1. Opora – noha umožňuje potřebnou oporu pro lokomoci po nerovném terénu, což znamená, že zabezpečuje stabilní stoj, tak i bipedální chůzi (Véle, 2008). Vytváří pevnou základnu pro rovnoměrné rozložení nadměrné zátěže dolní končetiny při

chůzi, zmenšuje energetickou náročnost a tlumí nárazy vůči podložce (Gross et al., 2005). Opornou funkci nohy je potřeba chápat jako dynamický proces, který má stabilizační funkci (Maryška, 2008, osobní sdělení).

2. Odraz – jedná se o schopnost nohy „uchopovat“ aktivně terénní nerovnosti, tato funkce může být velmi často tlumena nevhodnou obuví. I u člověka má noha potenciální schopnost vývinu chápavých funkcí ruky, jak to dokazují nemocní se ztrátou horních končetin (Véle, 2006).
3. Vnímání – noha je klíčovou oblastí pohybové soustavy s neobyčejně bohatou aferentací. Je významným zdrojem exteroceptivních a proprioceptivních signálů, které putují z plosky nohy a pomáhají přizpůsobení se těla novým podmínkám okolí (Janda, Vávrová, 1992).
4. Termoregulace – z oblasti nohy velice snadno můžeme ovlivnit teplotu celého těla ve smyslu snížení i zvýšení v souvislosti s velkým cévním i nervovým zásobením (Maryška, osobní sdělení, 2007; Halasová, 2004).

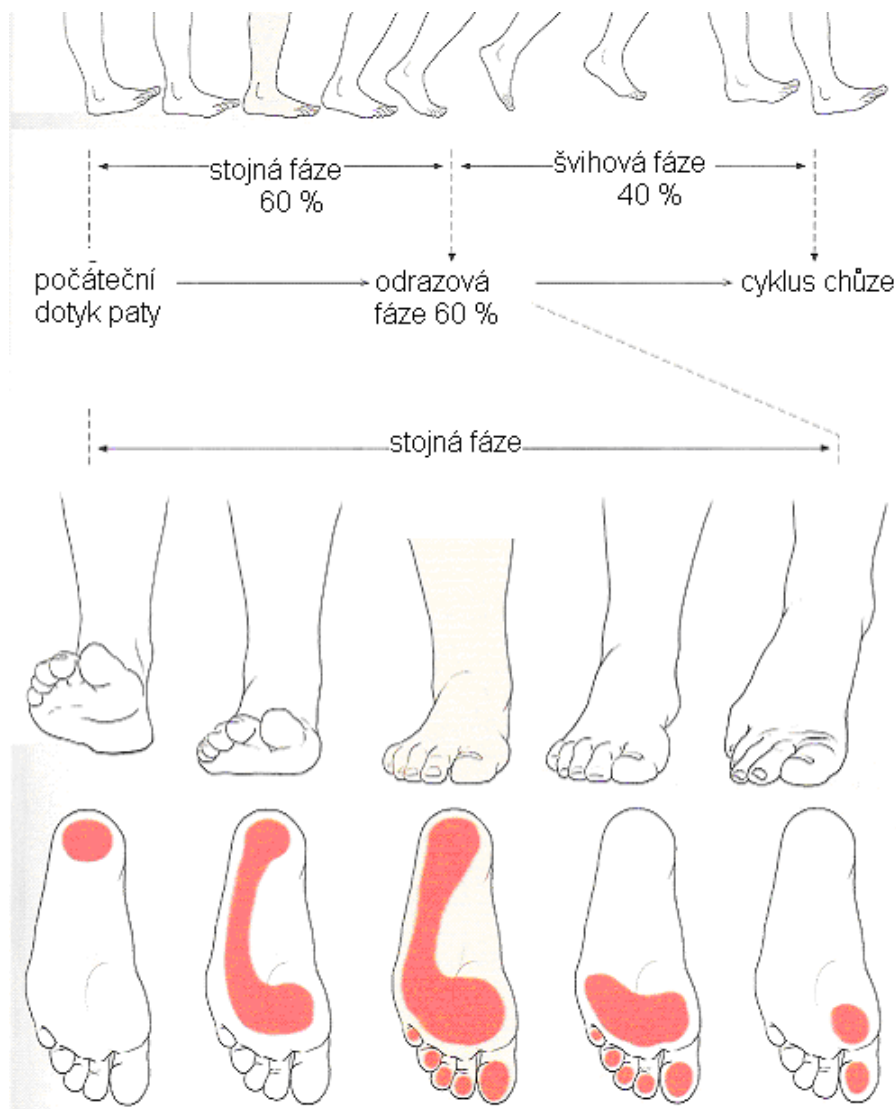
Aby noha mohla tyto funkce uskutečňovat, musí být dostatečně pevná (kosti, vazivo), pohyblivá (síla a koordinace), vnímavá a aktivní (souhrn výše uvedeného a dostatečný metabolismus). Například stimulace exterocepce a dobrá pohyblivost malých kloubů periferie nohy, ze kterých je významná propriocepce, stimulují optimální tonus svalový, optimální pohyb i metabolismus (Hermachová, 1998).

Pokud je funkce chodidla nedostatečná, dochází k poruchám pohybového aparátu. Poruchy nezpůsobují jen lokální bolesti, kromě jiné bolesti v patě, popř. v Achillově šlase, ale také v oblasti hlavičky fibuly i pánve. Přehlednutí funkční poruchy bývá pak významnou příčinou recidivujících poruch v oblasti páteře a pánve (Lewit, 2003). Každá porucha pohybové funkce nohy je spojena se změnou pohybového stereotypu a přenáší se do vyšších etáží pohybové soustavy a je vždy spojena s oslabením stabilizačního systému pánve a páteře. Kompenzační oslabení stabilizační funkce pánve a páteře je vždy zvýšené

napětí v paravertebrálním svalstvu bederní a krční páteře, které je zdrojem bolesti (Kolář, 2006).

Stejně tak se patologická funkce chodidla projeví na chůzi, protože charakter chůze závisí na struktuře těla, jeho proporcích a hmotnosti právě tak, jako na kvalitě aferentace z periferie a na kvalitě regulačních centrálně nervových mechanismů (Haladová, Nechvátalová, 2005). Změna kvality, oslabení schopnosti využívat recepční plochu plosky nohy v konečném důsledku vede ke změnám svalového zatížení svalových skupin participujících na úchopové funkci nohy. Tato změna kvality vede i ke změně krokového stereotypu. To znamená, že oslabení stability na dolní končetině vyvolá zřetězené svalové změny ve zkříženém vzoru (Hrdý, 2009). Chůze je cyklická činnost, jež se skládá z neustálého opakování kroků. Jeden cyklus je rozdělen na dvě fáze: opěrnou (stojnou) a švihovou (kročnou). Odrazová fáze kroku končí částí, kdy dochází k odrazu prstů od podložky a kde palec nohy hraje aktivní roli (viz Obrázek 2) a právě při jeho nezapojení se může vyvinout deformita hallux valgus (HV) (Gross et al., 2005; Peterková, 2007).

**Obrázek 2.** Znázornění fází chůze (Meidl, 2007).



Dochází však také k opačnému ovlivňování, kdy patologie v jiných částech těla může změnit funkci periferie dolní končetiny. Pokud dochází k změně osy dolní končetiny a zátěž nepřichází rovnoměrně na celé chodidlo, ale odchyluje se laterálně, primární příčinou nemusí být samotná noha, ale patologie osového orgánu. Například pokud dochází k mediálnímu zatížení, toto zatížení může být mnohdy způsobeno hypertonií adduktorů



kyčle, s následným častým přetížením i mediální strany kolenního kloubu. Jestliže nezačneme terapii v klíčovém místě, potom se nedostaneme k jádru problému (důvodem hypertonu adduktorů může být změna anatomických poměrů kyčelního kloubu z důvodu koxartrózy nebo traumatu). Vždy je třeba hledat, odkud je podmíněna změna osy dopadu těžnice (Hermachová, 1998).

## 1.2 POSTURÁLNÍ SYSTÉM

*„Správná funkce nohy je jedním z rozhodujících kritérií pro posturální stabilizaci a lokomoci“ (Toppischová, Šnoplová, 2008, s. 107).*

Funkci posturálního systému chápeme jako proces udržování polohy těla vůči měnícím se podmínkám okolí. Jedná se o proces dynamický, přítomný v souvislosti s působením gravitace na naše tělo. Přestože se dítě porodem dostává do přímého gravitačního vlivu, posturální systém začíná být aktivní dávno před dosažením vzpřímeného držení a posturální jistota je základem pro každý stupeň ve vývoji vzpřímování a je též předpokladem pro každý koordinovaný pohyb. Posturální systém vytváří posturu – zaujatou polohu těla, kterou zprostředkovává posturální motorika. Ta nám zajišťuje výchozí, startovací polohu, stabilizuje průběh pohybu a zajišťuje polohu konečnou, která je výchozí posturou pro další pohybovou sekvenci a to vše vůči gravitačnímu poli (Čápková, 2008). Míra aktivity posturálního systému vzrůstá při tvorbě pohybového záměru, kdy se poloha začíná orientovat ve směru zamýšleného pohybu. Posturální funkce je významně ovlivněna funkcí vnitřních orgánů a psychickým stavem, proto v klinické praxi slouží její vyšetření jako zdroj informací nejen o stavu posturálního systému, ale i o organismu jako celku včetně psychiky (Véle, 1995). Při stresu dochází ke zhoršení kvality funkce posturálního systému svalového a k nerovnoměrnému rozmístění svalového tonu s obdobnou tendencí jako při vzniku svalových dysbalancí (Stackeová, 2005).

Současně při pohybu se aktivuje lokomoční motorika, která je zprostředkována fázickými svaly, schopnými vyvinout rychle větší sílu po kratší dobu a soustředí se na změnu polohy těla proti jejímu udržování. Nastavení různé polohy osového orgánu a jeho částí, její udržení a přizpůsobování potřebám organismu nazýváme posturální funkcí. Pokud je změna polohy spojena i s přesunem osového orgánu na jiné místo, mluvíme

o funkci lokomoční. Funkce posturálního i lokomočního systému probíhají v pohybové soustavě zároveň ve vyvážené spolupráci zcela automaticky (Véle, 2006).

Posturální systém zahrnuje jak systém axiální, tak i oblast pánve a dolních končetin, které se podílejí i na lokomoci (Véle, 1995). Právě noha je rozhodujícím článkem v systému posturální stabilizace a lokomoce, a tak pohledy na nohu z hlediska evoluce, anatomie a fyziologie umožňují dešifrovat patologii pohybové soustavy, která se projeví jako bolest. Správná funkce nohy je jedním z rozhodujících kritérií pro posturální stabilizaci a lokomoci (Toppischová, Šnoplová, 2008). Chodidlo neustále přináší bohatou aferentaci posturálnímu systému a ovlivňuje tak statiku těla mechanicky a zároveň reflexně (Lewit, 2003).

Posturální systém nám zajišťuje stabilizaci, jež můžeme chápat jako děj, kdy lidské tělo neustále přizpůsobuje svalovou aktivitu a polohu kloubů k udržení těžiště nad opěrnou bází v limitech stability v případě, kdy působí zjevné destabilizační síly (Míková, 2006) a právě noha je prvním zdrojem informací pro posturální stabilizaci a lokomoci (Toppischová, Šnoplová, 2008). Pokud dochází k změně postavení nohy, je toto odchýlení od optima fixováno i ve vyšších etážích (koleno, kyčel, pánev, páteř) a fixují se i změněné pohybové stereotypy v centrální nervové soustavě (Lewit, 2003). Podle Koláře (2006) je porucha pohybové funkce nohy spojena s oslabením stabilizačního systému pánve a páteře.

Na procesu řízení posturální funkce se podílí CNS, který zpracovává vstupní senzorké aference a vytváří pohybové programy pro motoriku posturálního systému a zajišťuje zpětnovazební korekci motorického výstupu (Véle, 2006).

Při hodnocení posturálních funkcí je pro nás velice zásadním svalový tonus, který je z kineziologického hlediska důležitým parametrem posturální funkce. Při vyhodnocování svalového tonu je však značný problém s jeho definováním, jelikož neexistuje možnost objektivního měření (Kolář, 2005). Při získání určitých zkušeností a při použití vlastního citu při palpaci i aspekcii, se můžeme spolehnout na správnost vyhodnocení.

### Faktory ovlivňující stabilitu

Tyto faktory rozdělujeme na fyzikální a neurofyzilogické. Mezi faktory fyzikální počítáme:

- opornou plochu,
- hmotnost a polohu těžiště,
- charakter kontaktu s opornou plochou,
- postavení a vlastnosti hybných segmentů (Véle, 1995).

Mezi faktory neurofyzilogické patří:

- psychika,
- úroveň excitability,
- procesy zpětnovazebné (Šmídová, 2009; Véle, 1995).

### Klíčová místa posturální stabilizace těla

Velké klouby dolních končetin, pánev a tzv. osový orgán, ke kterému anatomové řadí páteř, lebku a hrudní koš, patří společně s vazy v jednotlivých kloubních spojeních a se svaly, určenými k pohybu v těchto spojích, k rozhodujícím článkům posturální stability těla (Marek, 2005). V rámci tohoto systému jsou však některá místa funkčně významnější a označují se jako místa klíčová. K nim patří především přechodová místa mezi jednotlivými úseky páteře (Lewit, 2003) a noha, jež je rozhodujícím článkem posturálního systému.

- 1) Ústní dno a zádhlaví – cervikokraniální přechod zahrnuje spojení atlantookcipitální. Tento přechod je ve významné funkční souvislosti s temporomandibulárním kloubem a s orofaciální oblastí. Zde hrají dominantní úlohy žvýkací svaly a svaly spojené s jazylkou. Cervikokraniální přechod zahrnuje meziobratlová spojení od C6 po Th3, přiléhající svaly a aperturu thoracis superior, ohraničený kromě prvního

hrudního obratle také prvními žebry a manbrium sterni. Ze svalů zde ležících je potřeba především jmenovat m. trapezius, mm. scaleni a m. levator scapule. Jejich inervace však přichází z kořenů míšních C3 a C4, tedy spíše z oblasti hlavových kloubů.

- 2) Torakolumbální přechod zahrnuje pohybové segmenty od Th11 po L2. Funkčně sem přiřazujeme svaly m. psoas major, m. quadratus lumborum, m. erector trunci a m. rectus abdominis a v neposlední řadě m. diafragma. Tyto svaly reagují na funkční poruchy tohoto klíčového místa páteře.
- 3) Lumbosakrální přechod zahrnuje spojení dolní bederní páteře s křížovou kostí a art. sacroiliaca. Funkční stav tohoto přechodného místa ovlivňuje celá řada významných svalů, jako jsou m. psoas major, břišní svaly, mm. erector trunci, mm. glutei a také svaly dna pánevního, které jsou sice vzdálené, ale pro funkci této oblasti velmi významné. Sakrokokcygeální spojení zahrnuje křížovou kost a kostrč. Ke kostrči se upíná m. coccygeus a m. levator ani a dolní část m. gluteus maximus. Teprve v posledních letech je jim věnována pozornost také jako svalům kosterním, které jsou významnou složkou břišního lisu, z čehož vyplývá i jejich vliv na dýchání.
- 4) Za neméně významné místo pohybového aparátu je nutno považovat nohu. Je nejen významným zdrojem proprioceptivních signálů, ale také častým začátkem patologických funkčních řetězců, které pokračují přes kotník, lýtkovou kost a svaly stehna na pánev zejména do oblasti silných vazů pánve (ligg. sacrospinale et sacrotuberale), které leží v těsné blízkosti svalů pánevního dna (Marek, 2005).

Kterékoliv z těchto klíčových míst se může stát primárním kritickým místem pro poruchu funkce osového aparátu. Toto primárně postižené místo zákonitě vyvolá následné funkční poruchy v jiných místech, které mají funkci kompenzační (Marek, 2005).

Neoptimální strukturu či funkci těchto klíčových míst můžeme odečíst aspekci z povrchu těla při zaměření se na čtyři hlavní horizontály – ústní dno a záhlaví, bránice, dno pánevní a chodidla (Hermachová, osobní sdělení, 2008; Maryška, osobní sdělení, 2007).

### 1.3 SVALOVÉ ŘETĚZCE

Lewit (2005) popisuje jednu z nejdůležitějších vlastností funkční poruchy a to její zřetězení. Funkční porucha nikdy není lokalizovaná a nikdy nepostihuje pouze jeden segment a časem může přejít do poruchy strukturální.

Véle (2006) přehledně uvádí přítomnost svalových smyček a svalových řetězců v pohybovém aparátu. Představuje nám pohyb jako koordinovanou souhru jednotlivých svalových skupin, jejichž vyváženost právě umožňuje vzpřímené držení těla a lokomoci. Většina běžných pohybů neprobíhá v základních rovinách nebo v testovaných směrech, ale nejčastěji diagonálně a ve více segmentech současně, protože při pohybu působí vždy několik svalů současně a tvoří tím svalové skupiny se společnou funkcí. Vznikají tak typické svalové smyčky a řetězce. Svalovou smyčku tvoří skupina dvou svalů upínajících se na dvě vzdálená pevná místa (puncta fixa). Mezi oba svaly je včleněn pohyblivý kostní segment (punctum mobile), jehož poloha je vyvažována tahem obou svalů. Svalový řetězec vzniká vzájemnou fyzikální i funkční vazbou několika svalů nebo smyček propojených mezi sebou fasciálními, šlachovými i kostními strukturami do řetězce tvořícího samostatný složitý útvar, jehož funkce je programově řízena z CNS.

Svaly, které jsou součástí funkčních řetězců mohou pracovat synchronně jako synergisté (v režimu kokontrakce) při dynamickém udržování polohy vřazeného segmentu, nebo jako antagonisté (v režimu reciproční inervace) při změně polohy segmentu. Dále pak mohou pracovat asynchronně v režimu sekvenční aktivace jednotlivých článků řetězců (Zemánek, 2005).

V oblasti nohy je přítomna funkční smyčka m. tibialis anterior – m. peroneus longus, která vytváří „třmen držící klenbu“. Smyčka začíná na fibule a prostřednictvím m. peroneus longus se upíná na I. metatars a dále pokračuje z os cuneiforme mediale přes m. tibialis anterior na tibií. Další krátkou smyčku představují svaly m. tibialis posterior a m. peroneus brevis. Tato smyčka začíná na fibule a pokračuje přes m. peroneus brevis na os cuboideum, os naviculare a přes m. tibialis posterior na fibulu a tibií. Oba svaly fungují jako otěže působící na laterální a mediální straně popsaného funkčního celku a pohybují jím vůči talu a přes něj vůči lýtku (Zemánek, 2005). Funkční smyčka je zavzata do funkčního řetězce dolní končetiny, který začíná na os cuneiforme mediale, dále jde přes m. peroneus longus na tibií, pokračuje přes krurální fascii na m. biceps femoris a m. adductor longus, pak přes m. obliquus abdominis internus a na m. obliquus abdominis externus druhé stany (Čápová, 2008). Skalka (2002) konkrétně popisuje vliv patologické funkce posturálního systému na nohu, kdy při špatné souhře svalů pánevního dna, břišní stěny, zvláště m. transversus abdominis, hluboké vrstvy autochtonní muskulatury bederní páteře a mm. multifidi dochází k nesouhře a útlumu bráničního dýchání, inkoordinované funkci svalstva pánevního dna a vzniku aktivity v povrchových svalech v oblasti. Povrchové erektory pak přebírají posturální funkce a obvykle dochází k posunu k vývojově starším motorickým vzorům. Aktivují se erektory trunci, m. iliopsoas, m. pubococcygeus, často asymetricky nežádka s kostrčovou symptomatologií, vznikem sakroiliakálních blokády, mění se statika kyčelního kloubu a funkce nohy. Pokud trvá dlouho, vede typicky k poruchám funkce klenby nožní s planoalgotitou a nálezu halluces valgus.

Valgózní postavení palce můžeme na základě výše uvedených faktů chápat i jako jeden z možných symptomů patologické funkce posturálního systému (Míková, osobní sdělení, 2009). Naopak i dysfunkce chodidla ovlivňuje přes posturální systém celý pohybový aparát.

Krumelová (2000), uskutečnila výzkum vlivu posturálních funkcí v souvislosti s úvahou, že trénink recepční i motorické funkce nohy a její stabilizační schopnosti, se

může stát jedním z preventivních opatření zhoršené posturální funkce a vzniku onemocnění pohybového aparátu. Krumelová (2000) zjistila pomocí vyšetření prováděním na posturografu rozdíl u skupiny dětí s různými deformitami chodidel mezi prvním měřením bez zásahu a druhým měřením po exteroceptivní stimulaci. Po stimulaci chodidla dochází zpravidla ke snížení amplitudy a zvýšení frekvence. To lze pak z pohledu neurofyzilogického interpretovat jako zlepšení reakce posturálního systému ve smyslu tendence k rychlejšímu návratu do neutrální pozice daného systému.

Bolestivá aference z distálních struktur dolní končetiny ovlivňuje posturální funkce. Vývoj některé z deformit nohou má za následek změnu pohybového programu, změny svalového napětí v některých skupinách svalů a tím vznik svalových dysbalancí. Je proto nutné všimnout si pohybových omezení bolestivých i nebolestivých v těchto strukturách (Petrová, 2007).



## **1.4 DEFORMITY NOHOU**

Klasické rozdělení vad a deformit nohou je stejné jako v jiných tělních krajinách: rozlišují se vady vrozené, které se dále dělí na polohové a strukturální, a vady získané, kde se rozlišují statické deformity a deformity sekundární po chorobách a úrazech. Vlivem řady vnitřních i zevních faktorů se v průběhu života mění odolnost nohy k zatížení a v souvislosti s nošením obuvi se vyvíjejí typické deformity, působící svým nositelům značné obtíže. Můžeme sem řadit valgózní úchylku palce spolu s rozšířením příčné kontury přední části nohy, kladívkovité prsty a změny v tlakové distribuci pod hlavičkami metatarzů, označované souhrnným názvem metatarzalgie. Tyto statické deformity předonoží postihují značnou část dospělé populace a představují nejčastěji ošetřovaná ortopedická onemocnění (Dungl, 2005).

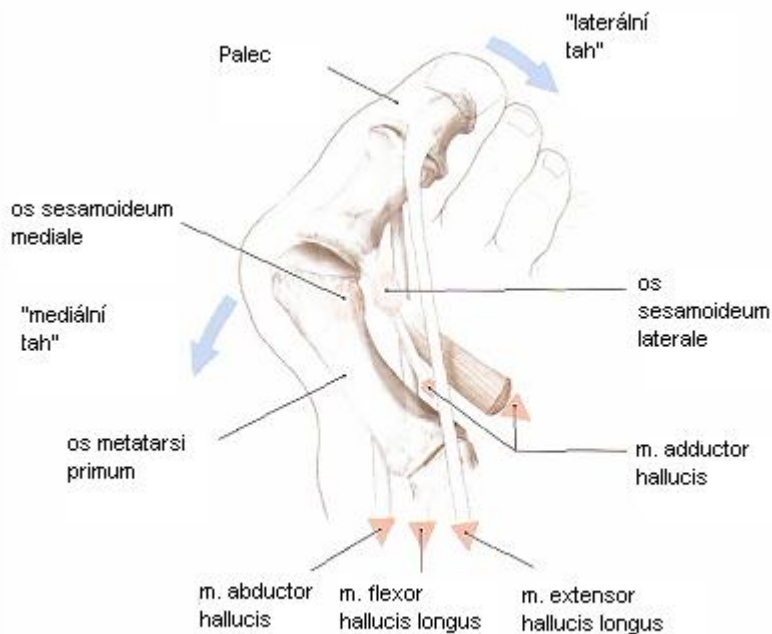
### **1.4.1 Deformita hallux valgus**

#### **1.4.1.1 Morfologie**

Valgózní úchylka palce neboli hallux valgus je deviace palce nebo jen jeho posledního článku. Velmi často je spojena s mediálním vychýlením I. metatarsu (MTT), tedy metatarsus primus varus. Součástí hallux valgus je mediální prominence hlavice I. MTT. Dále můžeme pozorovat mediální ztluštění a laterální zkrácení kloubního pouzdra a zánětlivé změny burzy. Dochází i k postupnému rozšíření příčné klenby přednoží a poklesu hlaviček II.-IV. MTT. V případě diskongruence metatarzophalangeálního (MTP) kloubu dochází k rozvoji artrózy s cystickými změnami hlavice a laterálními osteofyty. Při fixované deformitě může docházet k postupnému odchýlení všech prstů ve formě digitus suppradductus či pes adducto-varus (například u revmatické nohy) nebo se palec podsouvá pod 2. prst a vzniká kladívkovitá deformita (Matějovský, 2002)

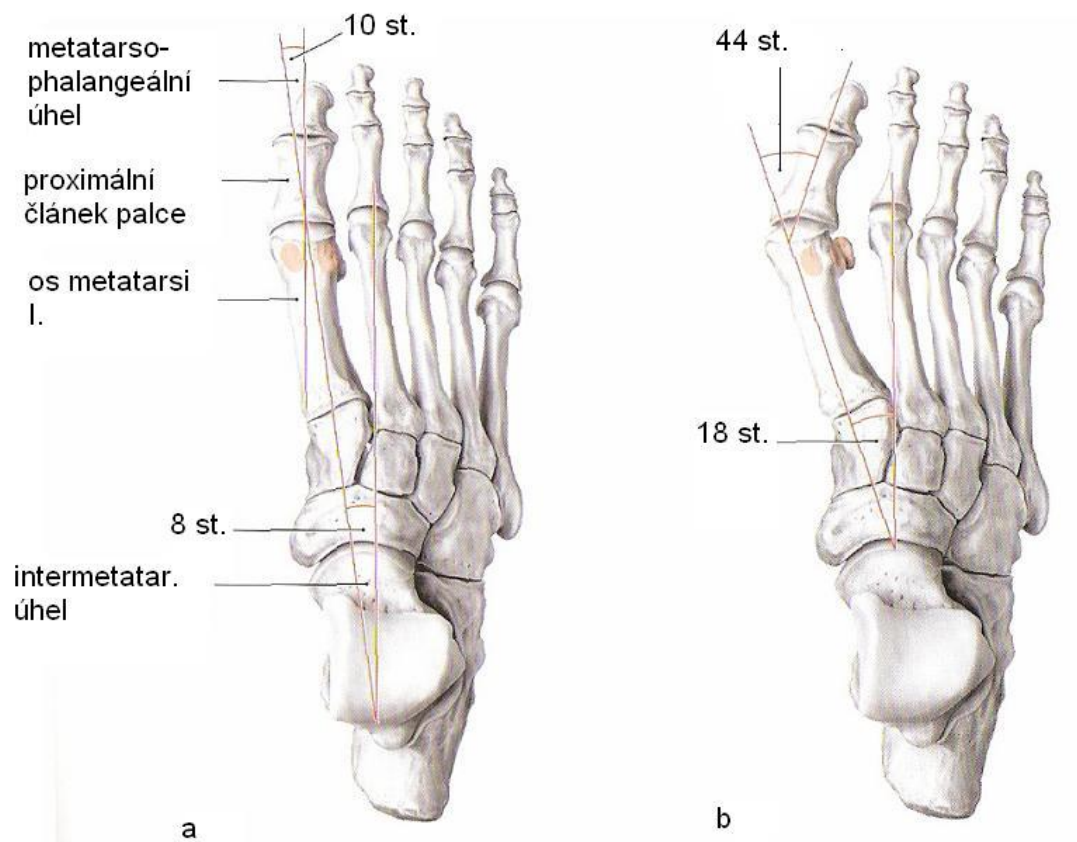
Při valgózní deformitě palce šlacha m. extenzor hallucis longus sklouzává laterálně a společně se šlachou m. adductor hallucis táhne palec do valgozity a do pronace. Tah m. adductor hallucis přemísťuje i os sesamoideum mediale, m. adductor hallucis funguje jako abduktor. Na mediální části dochází k prominenci mediální části hlavičky I. MTT (bunion). Působí zde i velký tah m. abductor hallucis, který táhne palec do vnitřní rotace (viz Obrázek 3). Pouzdro na tibiální straně I. TMT kloubu je vytažené, na fibulární straně retrahované. Zpočátku je postavení palce flexibilní a je možné je korigovat, ale s postupující svalovou kontrakturou a artrotickými změnami na metatarzofalangeálním kloubu (MTP) palce se deformita fixuje.

**Obrázek 3.** Změněná funkce tahu svalů u hallux valgus (Meidl, 2007).



Na vznik valgózní deformity palce má vliv zvláště varózní postavení I. MTT, kdy intermetatarzální úhel mezi I. a II. MTT je větší než  $10^\circ$  a úhel palce mezi proximálním článkem a I. MTT překročí  $20^\circ$  (Popelka et al., 2008; Meidl, 2007; Dungal, 2005) (viz Obrázek 4).

**Obrázek 4.** Úhlová odchylka v metatarsophalangeálním a intermetatarsovém úhlu u hallux valgus (Meidl, 2007).



Legenda: a – optimální úhlové postavení

b – úhlová odchylka u hallux valgus

Samotná varozita I. metatarzu vede k rozšíření příčné kontury přednoží v horizontální rovině. Centrální metatarzy jsou uzavřeny tarzálními kostmi v Lisfrankově kloubu, jejich

báze jsou navzájem spojeny pevnými vazy. Okrajové metatarzy, I. a V., nejsou „uzamčeny“ kostmi tarzu a jejich kloubní plochy jsou konkávní (Dungl, 2005).

#### **1.4.1.2 Příčiny**

##### Patologie nohy

Na vzniku vady se podílí dědičnost, nošení nevhodné obuvi, nadváha, hypermobilita kloubní, varózní postavení I. MTT, délka I. MTT, změna orientace skloubení mezi I. metatarzem a os cuneiforme mediale (Popelka et al, 2008.). Matějovský (2002) udává, že vznikají v průběhu života změnou odolností nohy k zatížení v souvislosti s nošením bot, mluví o kombinaci vnitřního faktoru (síla svalů nohy, rigidita svalového aparátu, postavení a délce metatarsů, hypermobilitě) a vnějšího faktoru, což je na prvním místě obuv a nesprávné zatěžování chodidla, jehož příčina může být i ve vyšší etáži pohybového aparátu (Riegrová, 2009).

Dungl (2005) také vyzdvihuje jako nejdůležitější přímý faktor podílející se na vzniku vbočeného palce vliv nevhodné obuvi. Vbočený palec je téměř výlučným postižením obuté populace. Lam Sim Fook a Hodson (in Dungl, 2005) našli u Číňanů nosících obuv výskyt této vady u 33 %, zatímco u lidí chodících pravidelně bez obuvi pouze u 1,9 %. Těsná špičatá obuv nejen tlačí palec do valgozity, ale útlakem jsou přímo poškozeny i svaly. Podobný vliv má i těsná punčocha. Těsná obuv je obvykle z nepoddajného materiálu, noha je pevně přitlačena k podrážce a I. metatarz je páčen do varozity a palec do valgozity. Vliv obuvi vysvětluje, proč jsou převážně postiženy ženy.

## Dysfunkce posturálního systému

Jedná se jakoukoliv patologii axiálního systém, oblasti pánve a dolních končetin (Lewti, 2003). Kolář (2006) hlavně zdůrazňuje oslabení funkce stabilizačního systému pánve a páteře.

### **1.4.1.3 Prevence**

Při prevenci HV vycházíme ze znalosti příčin vzniku HV. Nemůžeme ovlivnit, co je lidskému tělu vrozené jako dědičnosti či hypermobilita. Můžeme však ovlivnit výběr obuvi či se zaměřit na zlepšení funkce nohou. Deformitu nohy v podobě valgózního palce můžeme považovat i za symptom posturální poruchy (Míková, 2009, osobní sdělení). Proto se v prevenci této deformity budeme zabývat optimalizací funkce posturálního systému.

## Péče o nohu

Při péči o nohu se zaměříme na zlepšení její funkce. Tu lze pozitivně ovlivnit nejpřirozenějším cvičením jako je chůze a běh po přírodním terénu (Riegrová, 2009). Dále můžeme v prevenci využít některých konkrétních cviků, které jsou uvedené v kapitole o terapii. Aby si noha zachovala své funkce i v obuvi, je nutné se zaměřit na její výběr.

*Vhodná obuv* – výběrem vhodné obuvi se předchází i popřípadě léčí deformity na nohou a následné poškozování celého těla. Je nutné si uvědomit, že bota má naše nohy chránit před nepříznivými vlivy okolí – jako je hlavně nebezpečí úrazu a chlad. Bota není část našeho těla, a je potřeba, aby naše noha měla možnost chůze i bez bot. Při výběru bot se můžeme řídit několika zásadami a předcházet tím nevědomým nástrahám výrobců na naše tělo.

- Vnitřní prostor – v přední části by měl být o něco širší než prostor prstců, aby byl možný volný pohyb metatarsů a prstců do flexe, extenze, abdukce. Tvar boty by měl umožňovat setrvání prvního metatarsu v ose a tím zásadně předcházet valgozitě palce.
- Vnitřní vložka – u zdravých nohou vytvarovaným vložkám vyhýbat, jelikož je vycházeno z faktu, že čím lépe je klenba nohy podepřena pasivně, tím méně bude držet aktivně. Faktem také je, že sériově vyráběné vložky nesedí na naše nesériové nohy. Ale v případě slabého vaziva nebo celkového oslabení nohy je dobře tvarovaná vložka nutnou součástí celkové – i aktivní – fyzioterapie.
- Podrážka – její funkce je ochránit naše chodidlo, ale nikoliv utlumit aferentaci. Proto by měla být dostatečně všude ohebná.
- Podpatky – optimální je bota bez podpatku, jelikož každý podpatek mění zatížení nohy a místo dopadu těžnice na nohu.
- Hmotnost boty – měla by být co nejlehčí, protože každé závaží na noze prodlužuje kyv dolní končetiny a tím i krok. Tato situace si vynucuje práci velkých svalů dolní končetiny, někdy i synkinézy trupu (Hermachová, 1998, osobní sdělení 2009).

### Péče o posturální systém

Při péči o posturální systém je nejdůležitější vhodná a přiměřená pohybová aktivita během každého dne. Je zde vyvíjena snaha zamezení možnosti jakéhokoliv jednostranného statického a dynamického přetížení muskuloskeletálního systému těla.

Existují holistické přístupy k péči o lidské tělo, které se věnují jak tělesné, tak i duševní a duchovní stránce člověka. Mezi nejznámější patří tai-chi, jóga či aikido.

#### **1.4.1.4 Terapie**

Názory fyzioterapeutů a ortopedů na chirurgické a konzervativní řešení valgózního palce se někdy mohou značně lišit. Někteří lékaři bez znalosti souvislostí v tvorbě patologických fenoménů pohybového aparátu, nepřikládají konzervativní léčbě velký význam a považují ji pouze za dočasné zmírnění progresu (Havlíček, Kovandra, Kunovský, 2007). Naproti tomu se můžeme setkat s jinými názory fyzioterapeutů a odborných lékařů, kteří nevidí dlouhodobý pozitivní přínos chirurgického řešení bez léčebné rehabilitace, kdy nepřetržitě dochází k fixaci chybných patologických stereotypů nejen v oblasti nohy (Toppischová, Šnoplová, 2008).

Zkušenosti amerických ortopedů však také ukazují, že operativní zákrok nohy nemusí být nutný, naopak výsledek takového postupu nebývá často úspěšný (Larsen, 2006). Větší efekt zde má přístup konzervativní spíše formou aktivizace chodidla či celé nohy (Krumelová, 2000). Podle Larsena (2006) v sobě operativní zákrok v každém případě skrývá rizika, jako jsou komplikace ve formě hallux varus, bolestivost metatarzálních kloubů, vznik možné infekce apod. Tato rizika můžeme v případě úspěšné konzervativní léčby obejít.

##### **1.4.1.4.1 Chirurgická terapie**

Obecná shoda pro indikace k chirurgickému zákroku hallux valgus vychází z hodnocení rtg snímku, na kterém je posouzen intermetatarzální úhel sevřený mezi I. a II. metatarzem, úhel valgozity palce, úhel mezi dlouhými osami jednotlivých článků palce a distální metatarzální úhel. Nejčastěji se operačně řeší středně těžké vady, kdy se intermetatarzální úhel pohybuje mezi 10° až 20°, zde je nutné provést osteotomii metatarzu, případně základního článku palce (Dungl, 2005).

Dungl (2005) uvádí, že doposud bylo navrženo okolo 400 originálních operačních postupů včetně různých modifikací a nové se stále objevují.

Nedílnou součástí každé operace tvoří odstranění mediální prominence hlavice I. metatarzu a korekce valgozity palce. Podle vyšetření a následného nálezu se připojuje i korekce varózního postavení I. metatarzu a odstranění přidružených deformit, jako jsou kladívkové prsty, relativní pokles centrálních metatarzů (příčně plochá noha), odchýlení V. metatarzu, degenerace sezamských kůstek, tětiový efekt m. extensor hallucis longus, artróza I. kuneometatarzálního kloubu a tlakové keratózy. Se zřetelem na věk i mentální stav pacienta vyžaduje každý komplex deformity vhodný typ chirurgického výkonu (Dungl, 2005).

Do škály operačních postupů u valgózního palce patří i stále více používaná scarf osteotomie (Filip, 2009, osobní sdělení). Metoda scarf osteotomie byla použita u všech čtyřech probandek. Je to osteotomie principem vycházející z tesařského spojení trámů, kdy po vytvoření klínu s hrotem distálně dochází k posunu fragmentů po tomto klínu laterálně a tak lateralizaci distálního fragmentu, což je provázeno snížením intermetatarzálního úhlu. Osteotomie má být vedena spíše při proximálním okraji hlavice až krčku, což výrazně šetří jak plantární, tak dorzální cévní zásobení hlavice. Po posunu, který je možný maximálně o dvě třetiny šířky metatarzu, je nutná fixace kovovým materiálem (Skoták, Běhounek, 2006).

#### **1.4.1.4.2 Konzervativní terapii**

Možností konzervativní terapie je několik. V základu se dají rozdělit na dva typy přístupů. První pracuje s nohou, přeneseně změnou kvality a kvantity aferentace ovlivňuje posturální systém. Druhý typ přístupu se snaží působit přímo na posturální systém. Kombinace obou technik je nejvýhodnější.



## Terapie zaměřené k nápravě patologií nohy

*Aktivní cvičení tvořené na míru pacienta* – při vyšetření jak aspekci ve stoji, v chůzi, v leže, tak i vyšetření palpačně, si terapeut sám může vytvořit sadu cviků „šitou přímo na nohu pacienta“. Níže jsou uvedeny příklady cviků, které mohou být použity nejčastěji při patologiích chodidla. Při stavbě cviků musíme vycházet z funkce chodidla a pokud je nějaká funkce oslabena či úplně chybí, snažíme se tuto funkci nahradit. Systém aktivních cviků je pro pacienta velmi důležitý, protože se nestává pasivním příjemcem terapie, ale naše léčba pomalu přechází do jeho běžného života. Zpočátku pacienta instruujeme a náročnost cviků volíme podle individuality pacienta a situace.

- Posilování odrazové funkce nohy – tato funkce nohy bývá nejčastěji utlumena, pro jeho nácvik používáme Vélova testu, kdy pacient přenáší váhu ke špičce nohy, aniž zvedá paty. Při tomto cviku vidíme aktivitu všech prstů, prsty se však v žádném kloubu nedostávají do flexe. Zvláště vhodným způsobem, jak nacvičovat odrazovou funkci prstů, je běh v hlubokém písku (Lewit, 2003). Pacienta při chůzi můžeme také upozornit, aby nezapomínal na odrazovou fázi a zpočátku jí může i lehce zvýrazňovat. Jelikož odrazová funkce je schopnost nohy uchopovat, tak tuto úlohu nohy můžeme trénovat jednoduše sbíráním a přemísťováním různých věcí (Larsen, 2005)
- Cvičení abdukce prstů – jedná se o velice významný cvik k léčbě a prevenci valgózního palce u nohy. Tento cvik vyžaduje značnou koncentraci a zpočátku si cvičící může pomáhat rukama. Důležité pro tento cvik je též krátký abduktor mediálně na chodidle stimulovat hlazením. Tento cvik se osvědčuje dokonce i proti bolestem. Důležitá je však také abdukce ostatních prstů, zejména pátého. Při cvičení abdukce instruujeme nemocného, aby dával své prsty jako do vějíře (Lewit, 2003).
- Stimulace plosky – pokud při vyšetření zjistíme zvýšené či snížené vnímání na chodidlech, můžeme pacientovi doporučit stimulační cvičení pro jeho

chodidla. Nejjednodušším cvikem je chození naboso, kdy se pacient soustředí na vnímání povrchu, po kterém jde. Je dobré, aby povrch nebyl jednolité, aby nohy měly možnost zažít více různých stimulů. Pacient můžeme připravit, nebo si pacient může připravit sám různé nádoby s různě velikými kamínky, obilovinami. Můžeme vytvářet různé stimulační chodníčky, kdy například můžeme pacientovi zavázat oči a on sám musí uhodnout, po jakém povrchu jde.

- Návčik správného aktivního postoje – při tomto návčiku vycházíme z předpokladu, že stabilizační mechanismus vzpřímeného stoje spočívá na oporné stabilizační funkci dolních končetin a stabilizační schopnosti páteře (Véle, 1995). Pacienta učíme aktivního zapojení nohy při stoji a dále i při lokomoci. Pacient je nabádán k rovnoměrnému zatížení chodidla, aktivnímu zapojení prstů a při chůzi používání odrazové funkce. Sledujeme i celkovou posturu pacienta a případně instruuje k vylepšení (Hermachová, osobní sdělení, 2008).

Exteroceptivní stimulace – jedná se o manuální metodu, která je ve zkušených rukou přesně cílená, specifická. Je indikována, zjistí-li se změny aference, citlivosti, spojené se změnou tonusu. Z hlediska teorie lze poznamenat, že pokládáme-li aferenci z hlediska řízení za základní, je tato metoda jediná, která tuto zásadu bere zcela za své. Nejde o změny cití ve smyslu hrubé neurologické léze, ale o jemnější změny, které nejsnadněji poznáváme na plosce chodidla, kde často přímo vidíme nestejnou reakci na hlazení a pacient při dotazu potvrzuje, že citlivost chodidla je asymetrická. Při větší zkušenosti pak lze poznat, že zpravidla změnám svalového tonusu odpovídá jemná změna cití, kterou lze hlazením upravit a takto tonus vyrovnat, tj. dosáhnout symetrie. Předpoklad k tomu ovšem je, že terapeut cítí reakci hlubších tkání na povrchové hlazení. Tato indikace je obzvláště naléhavá tehdy, zjišťuje-li se rozdíl citlivosti obou chodidel bez neurologického nálezu. Zjišťuje se často rozdílností reakce na obou stranách a také

dotazem. Protože kůže zprostředkuje i proprioceptivní informace, velice se osvědčuje kreslení číslic nebo písmen (Lewit, 2003).

Měkké a mobilizační techniky – jedná se o specifické fyzioterapeutické metody, které zajišťuje a odstraňuje blokády kloubů, snižuje napětí měkkých tkání (kůže, podkoží, fascií, svalů). Pro klouby nohy je velice důležité při zjištění chybění kloubní vřle provést šetrnou mobilizaci, či naopak při chybění stability v kloubu se soustředit na proprioceptivní stimulaci.

Senzomotorická stimulace – v této metodice jde o aktivaci podkorových mechanismů, které se podílejí na řízení motoriky. Již název nám chce zdůraznit jednotu senzoričkých (aferentních) a motorických (eferentních) struktur. Je zde kladen velký důraz na receptory plosky nohy, které přinášejí velké množství aferentních impulsů k regulaci postavení těla. Receptory plosky nohy můžeme facilitovat několika způsoby, např. stimulací kožních receptorů, aktivací m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby. Dále se používají tyto pomůcky: kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, minitrampolína, balanční nafukovací míče. Senzomotorická stimulace nepředstavuje rigidní a neměnnou metodiku. Naopak je otevřena dalším modifikacím (Janda, Vávrová, 1992).

Funkční tape – jedná se techniku, která je založena na principu tzv. funkční pasivní opory, která je dosahována nalepením pružné netkané textilní pásky. Tímto zásahem dochází k odlehčení tapovaných struktur a možnosti obnovení narušené či ztracené funkce daného segmentu. Samotný tape funkci nenahrazuje, pouze vytváří podmínky, aby byla funkce obnovena (Maryška, 2008, osobní sdělení; Hermachová, 1996). Účinek aplikace textilní pásky je pro nervovou soustavu zprostředkován díky vlivu propiocepce a exteroceptivní citlivosti, jejíž hlavní složkou ovlivňující reakce organismu na tapovací pásku je ze systému povrchové kožní citlivosti - mechanocepce. Tapovací páska působí stimulačně na kožní receptory nejen natažením kůže, ale svou přítomností ovlivňuje i

svalový aparát, u kterého se s přítomností tapu předpokládá změna polohy segmentu a změna svalového napětí (Matějů, 2006).

Korektory vbočeného palce a ortopedické vložky – používání korektorů je účinné pouze v případě, že vbočení palce není fixované. Korektor se vkládá mezi palec a druhý prst. Pokud u pacienta dochází k výraznému pronačnímu postavení předonoží, je vhodné aplikovat podpurné pomůcky pro podélnou klenbu nožní jako prevence zvýšeného zatížení mediální strany palce (Petrová, 2007)

#### Terapie zaměřená k nápravě patologií posturálního systému

Pokud se zaměřujeme na ovlivnění funkce posturálního systému, není to jen otázka cvičení, jde o systém edukační. Svaly v tomto případě nemůžeme cvičit podle jejich anatomicky definovaného začátku a úponu, nelze ani pouze používat způsob cvičení do flexe a extenze. Naším hlavním cílem je ovlivnit sval v jeho konkrétní funkci, ve funkci stabilizační. To je otázka nejen vlastní síly svalu, ale především jako náboru, tj. jeho zapojení v souhře. Porušená funkce se stává vlastním etiologickým faktorem vzniku anatomického nálezu a obtíží. Hlavním cílem je zapojit stabilizační svalovou aktivitu v obdobné kvalitě, kterou spatřujeme u fyziologicky se vyvíjejícího dítěte, což identicky odpovídá souhře svalů, kterou můžeme mimovolně vyvolat při reflexní lokomoci podle Vojty. Jde o základní posturální vzor, který je integrován do všech pohybů (včetně zapojení pohybů horních a dolních končetin) a umožňuje optimální biomechanické zatížení kloubů (Kolář, 2007).

K optimalizaci funkce posturálního systému je vhodné využití přístupu dle Čáповé. Díky tomuto přístupu cíleně ovlivňujeme posturální motoriku. Pokud není pacient schopen provedení konkrétních pohybů, je zde snaha pokusit se zapojit svaly jinou cestou. Ve svém přístupu využívá poznatků vývojové kineziologie (Čáповá, 2008). Další možností, kterou můžeme optimalizovat posturální systém je Bobath koncept či Vojtova metoda.

Jedním z předpokladů úspěšnosti terapie je, že pacient není pasivním odběratelem terapie, ale má se jí také aktivně účastnit (Kolář, 2007).

## **2 CÍL PRÁCE**

Cílem bakalářské práce bylo podat informace o deformitě hallux valgus a její možné souvislosti s posturálním systémem, dále podat recentní přehled příčin, prevence a terapie pacientů s patologií chodidla hallux valgus. V praktické části zmapovat změny muskuloskeletálního systému u čtyř probandů, kteří se během výzkumu podrobili chirurgickému řešení této deformity.

### **3 METODIKA PRÁCE**

Pro sběr dat byl použit kvalitativní výzkum, který byl uskutečněn na čtyřech probandech s diagnózou hallux valgus. Probandi byli náhodně vybráni ze základního souboru pacientů Ortopedického oddělení Nemocnice České Budějovice, a. s..

Bylo použito technik: rozhovor, anamnéza, pozorování (kineziologické vyšetření), kazuistika, sekundární analýza dat.

#### **3.1 Rozhovor**

S každým jednotlivcem byly vedeny tři neřízené rozhovory v rozmezí 1-2 hodiny.

#### **3.2 Anamnéza**

Probandi byli cíleně dotazováni na informace týkající se osobní anamnézy, kde byly zjišťovány údaje o všech nemocech od narození až po současné onemocnění, úrazy, operace, léky, které pacient užíval, návyky (kouření, káva, alkohol). V rodinné anamnéze byl zjišťován zdravotní stav rodičů, sourozenců a dětí. Do anamnézy byly začleněny otázky týkající se důvodů k operaci, pohybové aktivitě a výběru obuvi.

#### **3.3 Pozorování**

##### **Vyšetření stoje aspektů**

Vyšetření stoje aspektů bylo prováděno podle běžně užívaného klinického vyšetření ve fyzioterapii dle Lewita (2003). Při hodnocení zezadu jsem vyhodnocovala celkové postavení těla pacienta, klenutí pat a jejich postavení, plosky chodidel, tloušťka Achillových šlach a lýtek, postavení kolen a popliteálních jamek, výška gluteálních linií, tonus hýžděových svalů, průběh intergluteální linie, postavení pánve a zadních spin, tvar

boků a jejich symetrii, prominenci vzpřimovačů trupu, vrchol bederní lordózy a přechod v hrudní kyfózu, postavení, výšku, popř. odstávání lopatek, výška tvar ramen, postavení hlavy a krku. Pohledem zepředu jsem hodnotila postavení dolních končetin, postavení chodidel a prstů, kvalitu příčné a podélné klenby, postavení kolenních kloubů a pately, celkové postavení pánve, předních spin, hřebenů kostí kyčelních, pupku, symetrii „tajlí“, postavení sternu, klíčních kostí, ramen, krku a hlavy. Pohledem z boku jsem zhodnotila opět celkové držení, tvar a průběh bérců, držení v kolenních kloubech, klenutí hýždí, postavení pánve, zakřivení bederní páteře, vzhled břicha, přechod bederní lordózy v torakální, postavení ramen, hlavy a krku.

Při vyšetření aspektů jsem kladla důraz na zhodnocení klíčových míst posturálního systému těla: chodidla, pánevní dno, bránice, dno ústní a zádaví (Hermachová, osobní sdělení, 2008; Maryška, osobní sdělení, 2007; Marek, 2005).

### **Vyšetření palpací**

Palpační vyšetření bylo prováděno technikou dle Lewita (2003). Posuzována byla vlhkost, napětí, teplota, elasticita, konzistence, trofika. Při tomto vyšetření byl zjišťován hypertonus, normotonus a hypotonus tkáně.

### **Vyšetření pánve**

Při vyšetření pánve byla sledována a porovnáována výška pravé a levé *cristae iliacae*, *spinae iliacae anteriores superiores*, *spinae iliacae posteriores superiores*. Dále byl pozorován fenomén předbíhání, *spine sign* (Lewit, 2003).

Součástí vyšetření pánve byla goniometrie kyčelního kloubu metodou SFTR .

Palpačně byla vyšetřena kostrč.

Pro zjištění stavu posturální funkce pánve a posouzení svalové síly abduktorů kyčelního kloubu jsem použila Trendelenburgovu zkoušku. Její pozitivita je dána poklesem pánve na straně nezátížené dolní končetiny při stožení na jedné dolní končetině. Při stranovém posouzení lze odhalit dysfunkce v oblasti abduktorů kyčelních kloubů.



## **Vyšetření kolena**

Hodnocena byla velikost flexe a extenze v kolenním kloubu a tibiofibulární a patelofemorální skloubení (Lewit, 2003).

## **Vyšetření chodidla**

Byl kladen důraz na vyšetření chodidla během funkce, tj. při zátěži, během chůze a stoje. Pokládáme za obzvláště důležité sledovat podélnou klenbu během chůze. Z funkčního hlediska není rozhodující stupeň plochosti, nýbrž pevnost, tj. zda se klenba během chůze propadá nebo drží (Véle, 2006).

Dále byla vyšetřena kloubní vůle a možné blokády na noze dle Lewita (2003).

Součástí vyšetření nohy bylo i zhodnocení vnímavosti nohou, byla hodnocena jak přecitlivělá, tak „němá“ nereagující chodidla a zejména stranové rozdíly citlivosti (Lewit, 2003).

V neposlední řadě byl u probandů zhodnocen funkce nohy pomocí testu dle Véleho, kdy proband stojí čelem proti vyšetřujícímu a přenáší váhu ke špičkám nohou, aniž se staví na špičky (paty zůstávají na podlaze). Za normálních okolností dochází při určitém stupni předsunutého držení k reflexní flexi prstů, která je přirozenou obranou před pádem. Tato reakce, je-li Vélův test pozitivní, chybí – na jedné nebo na obou stranách (Lewit, 2003).

## **Vyšetření páteře**

Pro zjištění pohyblivosti jednotlivých úseků bylo použito dynamických vyšetření páteře:

- *Schoberova vzdálenost* – vyšetření rozvíjení bederní páteře,
- *Stiborova vzdálenost* – vyšetření pohyblivosti hrudní a bederní páteře,
- *Čepojova vzdálenost* – vyšetření rozsahu pohybu krční páteře,
- *Ottova inkliniční vzdálenost* – vyšetření pohyblivosti hrudní páteře při předklonu,
- *Ottova rekliniční vzdálenost* – vyšetření pohyblivosti hrudní páteře při záklonu,

- *Thomayerova vzdálenost* – vyšetření pohyblivosti celé páteře (Haladová, 2005).

Dále bylo vyšetřeno pružení obratlů, při kterém bylo zjišťováno, zda je pružení omezené, pouze bolestivé, nebo obojí současně. Bylo provedeno segmentové vyšetření do retroflexe, anteflexe a lateroflexe dle Rychlíkové (2004).

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

Bylo využito 4 technik dle Koláře a Lewita (2005), které byly zaměřeny na zjištění, zda pacient dokáže zapojit hluboký stabilizační systém:

- *brániční test* – v poloze v sedě rozšířit dolní část hrudníku laterálně proti naší palpaci;
- *test břišního lisu* – v leže na zádech, dolní končetiny ve trojflekčním postavení se musí břišní svaly rovnoměrně aktivovat, hrudník zůstává v kaudálním postavení ;
- *extenční test* – z polohy na břicho proband zvedá hlavu nad podložku a provádí mírnou extenzi páteře a sledujeme, zda se paravertebrální svalstvo aktivuje v rovnováze s laterální skupinou břišních svalů;
- *test flexe trupu* - z polohy vleže dochází k pomalé flexi krku a následně trupu, sledujeme, zda se postupně zapojují břišní svaly a hrudník zůstává v kaudálním postavení.

### **Vyšetření chůze**

Vyšetření chůze bylo prováděno podle standardizovaného vyšetření dle Lewita (2003). Byla hodnocena pravidelnost a rytmus chůze, délka kroku, postavení DKK v ose, postavení nohy a odvíjení planty, stabilita při chůzi, pohyby těžiště, souhyby HKK, hlavy a krku, zda pacient používá pomůcky (FH, podpažní berle, ortézy).

### **3. 4 Kazuistika**

Do kazuistik byla zaznamenána odebraná anamnéza, mnou provedená vyšetření a studie dostupné zdravotnické dokumentace. Tyto údaje vedou k diagnostickému výstupu a zformování závěru.

### **3. 5 Sekundární analýza dat**

Pro potřeby sepsání bakalářské práce bylo potřeba správně nastudovat problematiku hallux valgus a její souvislosti s posturálním systémem.

Dále byla se souhlasem probandů během výzkumu použita jejich zdravotnická dokumentace.

Probandi písemně potvrdili, že souhlasí s vyšetřením, přístupem k dokumentaci a anonymním zveřejněním dat.

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Proband č. 1 – paní M. T.

narozena 1943

#### **Anamnéza**

Paní M. T. se podrobila dne 7. ledna 2009 chirurgickému řešení vbočeného palce na levé noze scarf osteotomií.

#### ➤ *osobní*

##### operace:

Přibližně kolem 23. roku prodělala gynekologickou operaci z důvodu zánětlivých srůstů na vejcovodech a později ještě operaci děložního čípku. Přibližně ve stejnou dobu jí byla operována pravá ledvina z důvodu nefrolitiázy.

V roce 1990 operace karpálního tunelu na pravé ruce – po operaci již bez problémů.

V květnu roku 2007 implantace endoprotézy MP kloubu palce na pravé noze z důvodu indikace hallux rigidus. Od operace žádné problémy, kloub plně funkční, bez bolesti.

V roce 2008 operace šedého zákalu na obou stranách.

##### onemocnění:

Asi od 27 let probandku bolí záda. Byl jí diagnostikován vertebrogenní syndrom v krční a bederní páteři, lumboischiadický syndrom.

V létě 2007 spadla ze stoly na židli na zem. Pád přímo na oblast kostrče, subjektivní pocit „pohnutí si s páteří“ a od té doby pohmatově bolestivá kostrč.

Na akrech horních končetin má diagnostikovanou revmatoidní artritidu.

Diabetes mellitus II. stupně.

##### farmakoterapie:

Antirevmatika, při bolestech zad užívá analgetika.

##### abusus:

kuřačka

➤ **rodinná**

Oba rodiče zemřeli na nádorové onemocnění. Její matka se také léčila s vbočenými palci. Syn je léčen pro hypertenzi, dcera zdravá.

➤ **pracovní a sociální**

V současné době již v důchodu. Pracovala 31 let jako dělnice ve Škodovce – velmi namáhavá manuální práce. Paní M. T. je vdova. Má dvě dospělé děti, které již mají vlastní rodinu.

➤ **nynější onemocnění**

Problémy s deformitami nohou začaly vznikat asi tak v období puberty (přesně si neuvědomuje). Oba dva palce se postupně vbočovaly směrem k ostatním prstům, současně 2. až 4. prst také získávaly patologické postavení, při kterém velice těsně naléhaly na sebe a vznikly otlaky hlavně na laterálních stranách prstů, které bolí.

V současné době začalo bolet pravé koleno – bolest se projevuje hlavně po zátěži.

### **Důvody k operaci**

- bolestivost otlaků na prstech levé nohy, nártu a lýtka mediálně
- estetické hledisko, rychlé znehodnocení bot

### **Pohybová aktivita**

- občasné procházky (několikrát do týdne), jinak pohyb po bytě
- žádné speciální cvičení pro zlepšení funkce chodidel nezná

### **Obuv**

- snaží se, aby obuv byla pohodlná
- po implantaci MP kloubu palce na pravé noze byla poučena o nevhodnosti nošení bot na klínku, jinak neví, jaké jiné parametry by měly splňovat
- na nohou má zcela nevyhovující boty, jejichž špička je velmi úzká a nedovoluje správné odražení se od prstů při chůzi či oporu při stoji

## ***VYŠETŘENÍ PŘED OPERACÍ***

### **Vyšetření aspektů**

Fotografické vyšetření viz Příloha 1.

- Celkový dojem - při stožení i chůzi velmi úzká baze (mediální strany chodidel cca 1-2 cm od sebe), proto celá postava působí nesouměrně, jakoby představovala kužel, který má vrchol na bázi nohou a směrem kraniálně se rozšiřuje; viditelná hypotonie.
- Vertikální střední osa – v oblasti sternu uhýbá na pravou stranu (viditelné zepředu).
- Posouzení obou polovin – pravá strana je gracilnější, levé koleno v rekurvaci, levé rameno výše; spodní úhel levé lopatky výše
- Průběh os končetin – varózní postavení kotníků.
- Povrch těla – největší zvlnění vidíme v oblasti podbřišku, na laterálních stranách břicha a hýždí, napnutí kůže je viditelné v oblasti hrudní a částečně bederní páteře.
- Horizontály
  - chodidla – při stožení se probandka o chodidla aktivně neopírá, podélné i příčné klenby nefunkční - planovalgózita; levý palec vbočený; při chůzi dochází k nesprávnému odvíjení chodidla
  - pánevní dno – viditelné vtažení horizontální rýhy v oblasti mezi spinae iliacae anter. super.
  - bránice – optimální
  - dno ústní a záhlaví – optimální.

### **Palpační vyšetření**

- celková hypotonie těla kromě adduktorů kyčelního kloubu a oblasti paravertebrálního svalstva páteře a horních trapézového svalu

- palpační bolestivost úponů adduktorů kyčelního kloubu a paravertebrálního svalstva hrudní páteře

### **Vyšetření pánve**

- crista iliaca sin. et dx. – v rovině
- spina iliaca anterior superior sin. et dx. – v rovině
- spina iliaca posterior superior sin. – výše
- fenomén předbíhání – negativní
- spine sign – negativní
- citlivost kostrče – bolestivá – hlavně na pravé straně
- adduktory kyčelního kloubu v hypertonu oboustranně
- goniometrie kyčel. kloubu:
  - pravý :    S  $5^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $50^{\circ}$   
              F  $30^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $10^{\circ}$   
              R  $20^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $20^{\circ}$  (kyčel S  $90^{\circ}$ , koleno S  $90^{\circ}$ )
  - levý :     S  $5^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $50^{\circ}$   
              F  $30^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $10^{\circ}$   
              R  $20^{\circ}$  - $0^{\circ}$  - $30^{\circ}$  (kyčel S  $90^{\circ}$ , koleno S  $90^{\circ}$ )
- Trendelenburgova zkouška – pozitivní oboustranně, výrazněji vpravo

### **Vyšetření kolena**

- pohyblivost pately: vpravo pohyblivá s fenomény krepitace, vlevo omezen latero-laterální posun
- tibiofibulární skloubení zablokováno vpravo i vlevo

### **Vyšetření chodidla**

- kloubní vůle – na levém palci zcela chybí
- blokády – negativní

- citlivost – u levého chodidla citlivost velmi snížena
- Vélého test - pozitivní

### **Vyšetření páteře**

- blokáda atlantookcipitálního skloubení vlevo
- horní úsek hrudní páteře nepruží, velmi bolestivá a okolní tkáň v hypertonu
- dynamická vyšetření:
  - Schoberova vzdálenost: 15 cm
  - Stiborova vzdálenost: 6 cm
  - Čepojova vzdálenost: 2 cm
  - Ottova inklináční vzdálenost: 1 cm
  - Ottova reklinační vzdálenost: 1 cm
  - Thomayerova vzdálenost: 22 cm
  - Lateroflexe – vpravo 10 cm, vlevo 11 cm

### **Vyšetření hlubokého stabilizačního systému**

- všechny zkoušky pozitivní

### **Shrnutí**

- při stožení a chůzi nedochází k aktivnímu opření se o celá chodidla – se zvýrazněním vlevo (valgózní postavení palce), následkem toho je při stožení levé koleno stále v rekurvaci
- pánev v lehké torzi
- v souvislosti s několika operacemi v malé pánvi, s velkým pádem na hýždě, palpační citlivostí kostrče a změněným tonem dna pánevního usuzují na nález syndromu kostrče
- funkční porucha hrudní a krční páteře



## ***VYŠETŘENÍ 7 TÝDNŮ PO OPERACI***

Po operaci paní M. T. používala 6 týdnů na operovanou nohu speciální ortézu. Dle jejího vyjádření není noha příliš bolestivá, ale objevují se bolesti pravého kyčle a zejména hrudní oblasti páteře, které připisuje snížené pohybové aktivity.

### **Aspekce**

- oproti minulému vyšetření se viditelně změnilo postavení ústního dna – dochází k jeho vtažení a naopak viditelné prominenci trnového výběžku obratle C7

### **Palpace**

- při palpaci je znatelný hypertonus m. sternocleidomastoideus
- při vyšetření pánve zjišťuji zablokování pravého SI skloubení (pozitivní fenomén předbíhání a zpočátku není znatelné pružení při mobilizaci SI skloubení dle Stoddarda)

## ***VYŠETŘENÍ 15 TÝDNŮ PO OPERACI***

Paní M. T. již nemá žádné problémy v oblasti nohy, jizva je zahojená. Bolesti pravého kyčle se zvětšují, z tohoto důvodu si bude paní M. T. žádat o možnost lázeňské léčby.

Výsledky aspekčního i palpačního vyšetření zůstávají stejné. Vidíme svalovou dysbalanci v oblasti trupu, neoptimální zatížení levé dolní končetiny.

## 4.2 Proband č. 2 – paní J. J.

narozena 1950

### Anamnéza

Pacientka ortopedického oddělení byla dne 7. ledna 2009 operována pro hallux valgus na pravém chodidle. Byla jí provedena osteotomie scarf a Akin.

#### ➤ *osobní*

operace: 0

onemocnění: artróza pravého kolena, vertebrogenní algický syndrom

farmakoterapie: sporadicky analgetika při bolestech hlavy

abusus: 0

#### ➤ *rodinná*

Matka paní J. J. zemřela na infarkt myokardu, otec při autonehodě. Sestra se také léčí s hallux valgus.

#### ➤ *pracovní a sociální*

J. J. pracuje na onkologickém oddělení v českobudějovické nemocnici jako zdravotní sestra. Je vdaná, žije s manželem.

#### ➤ *nynější onemocnění*

Asi tak od 20 let začala sledovat postupné deformování prstů obou chodidel. Celý život jí provázejí bolesti otlaků, která má na prstech dolních končetin. V srpnu 2008 se objevila bolest pravého kolene. Probandka se dostavila na vyšetření k Dr. Eiseltové, která jí rovnou doporučila konzultaci u pana Dr. Filipa, ortopeda v českobudějovické nemocnici.

### Důvody k operaci

- bolestivost prstů chodidla pravé nohy a s tím nejspíše související bolesti i v koleni a zádech

### Pohybová aktivita

- v zaměstnání převážně stoj nebo chůze
- práce na zahradě
- procházky
- nezná žádné cviky na chodidlo při diagnóze hallux valgus – sama si občas večer masíruje chodidla
- naboso nechodí – má alergii na bodnutí včelami a vosami

### **Obuv**

- neví, jak si správnou obuv vybrat, v současnosti preferuje obuv bez klínku a dostatečně širokou
- asi před 5 roky nosila v botách „srdíčka“, ale nezaznamenala žádné zlepšení

### ***VYŠETŘENÍ PŘED OPERACÍ***

Fotografické vyšetření viz Příloha 2.

### **Aspekce**

- Celkový dojem – při stoji i chůzi velmi úzká baze, v souvislosti se zbytkem těla se zdá, jakoby se tělo směrem k zemi zužovalo; o chodidla se aktivně neopírá; viditelná hypotonie hlavně v oblasti trupu; nestabilita lopatek; dechové pohyby minimálně viditelné.
- Vertikální střední osa – nad pupkem lehce vybočena do leva (viditelné zepředu).
- Posouzení obou polovin – pravé koleno je větší – oteklé.
- Proporce částí – horní část těla jakoby mohutnější a větší než dolní.
- Průběh os končetin – osa dolních končetin v úrovni Achillovy šlachy jde do varozity; pravá dolní končetina je viditelně vychýlená z osy i v kolenním i kyčelním kloubu.

- Povrch těla – zvlnění v oblasti laterálních stran břicha, podbřišku, napětí je viditelné v oblasti hrudní páteře.
- Horizontály
  - chodidla – nefunkční příčná ani podélná klenba u obou chodidel, pravý palec vbočený, nesprávný stereotyp chůze
  - dno pánevní - viditelné vtažení
  - bránice - optimální
  - dno ústní a záhlaví – optimální.

### **Vyšetření palpací**

- napětí – hypotonus v oblasti břicha, stran trupu; hypertonus v oblasti paravertebrálního svalstva bederní a hrudní páteře a lopatek, normotonus v horních a dolních končetinách

### **Vyšetření pánve**

- crista iliaca – dx níže
- spina iliaca anterior superior – dx níže
- spina iliaca posterior superior – v rovině
- fenomén předbíhání – pravý pozitivní
- spine sign – pravý pozitivní
- citlivost kostrče – bolestivá – hlavně na pravé straně
- goniometrie kyčel. kloubu:
  - pravý :     S 10° -0° -90°  
                  F 30° -0° -35°  
                  R 30° -0° -45° (kyčel S 90°, koleno S 90°)
  - levý:        S 10° -0° -90°

F 30° -0° -45°

R 40° -0° -40° (kyčel S 90°, koleno S 90°)

- Trendelenburgova zkouška – pozitivní oboustranně

### **Vyšetření kolena**

- pohyblivost pately: vpravo je laterolaterálně nepohyblivá a kaudálně je pohyb omezen, vlevo pohyblivá s fenomény krepitace
- tibiofibulární skloubení: vpravo i vlevo pohyblivé
- otok pravého kolene

### **Vyšetření chodidla**

- kloubní vůle – na pravém palci v MP kloubu dorzoplantární posun minimální, laterolaterální v normě; u zbytku kloubů kloubní vůle omezena
- blokády – negativní
- citlivost – u obou chodidel citlivost velice snížena
- Véleho test - pozitivní

### **Vyšetření páteře**

- krční páteř zablokována v segmentech C1 až C3, hrudní páteř v segmentech Th 1 až Th 5 zablokovány, blokáda 4. žebra vpravo
- paravertebrální svaly oboustranně jsou v hypertonu v rozsahu krční až bederní páteře
- bederní lordóza zvětšena
- dynamická vyšetření:

Schoberova vzdálenost: 15 cm

Stiborova vzdálenost: 2 cm

Čepojova vzdálenost: 1 cm  
Ottova inklinální vzdálenost: 1 cm  
Ottova reklinální vzdálenost: 2 cm  
Thomayerova vzdálenost: 0 cm  
Lateroflexe – vpravo 13 cm, vlevo 15 cm

### **Hluboký stabilizační systém**

- pozitivita všech zkoušek

### **Shrnutí**

- nedochází ke správnému rozložení sil při chůzi a stojí v důsledku valgózního postavení kotníků
- na pravé dolní končetině, kde je vbočený palec, vzniká špatné zatížení chodidla, což se dále přenáší do kolene a kyčle
- v oblasti pánve zjišťují zablokované pravé SI skloubení, šikmou pánev – pravá strana níže, omezená pohyblivost v kyčelním kloubu
- přítomnost kostrčového syndromu: bolestivost kostrče, větší vnitřní rotace u! pravého kyčelního kloubu, změněné napětí pánevního dna

### ***VYŠETŘENÍ 9 TÝDNŮ PO OPERACI***

Pacientka přichází s velkou bolestí kyčelního i kolenního kloubu vpravo. Nyní již druhý týden bez ortézy, ale stále ještě v pracovní neschopnosti.

### **Aspekce**

- při chůzi zatěžuje pouze vnější hranu pravého chodidla

- při stožení zůstávají obě kolena ve výrazné rekurvaci – osy obou dolních končetin jsou ještě v nevýhodnějším postavení a pravé koleno je oteklé
- hypotonické ventrální část trupu a velká lordóza v bederní páteři
- dysbalance trupového svalstva

### **Palpace**

- oblast pánve v neoptimálním postavení – hypotrofické svaly zevní rotace kyčle a naopak zvětšený tonus m. tensor fasciae latae
- zablokovaná žebra – 3. a 4. vpravo a 4. vlevo

### ***VYŠETŘENÍ 13 TÝDNŮ PO OPERACI***

Paní J. J. již měsíc pracovně uschopněna. Noha zahojená.

Přetrvávají bolesti pravého kolene a kyčle.

Aspekční i palpační nálezy odpovídají předcházejícím vyšetřením. Markantní varózní postavení kotníků.

### 4.3 Proband č. 3 – paní D. Š.

narozena 1950

#### **Anamnéza**

Paní D. Š. se podrobila chirurgickému výkroku na prstech pravého chodidla dne 28. ledna 2009. Na prvním prstu byla provedena scafr a Akin osteotomie a na druhém prstu artroplastika základního článku Bragard (zavedení K drátu, který fixuje prst ve vyhovujícím postavení).

#### ➤ *osobní*

##### operace:

V březnu roku 2008 již prodělala operaci hallux vagus palce levého chodidla z důvodu bolestivosti. Operace proběhla úspěšně a pacientka je bez problémů.

##### onemocnění:

Paní D. Š. se narodila z rizikového těhotenství v 9. měsíci s luxovanými oběma kyčelními klouby. Tento problém byl řešen Pavlíkovy třmínky (otec nedovolil tento problém léčen chirurgicky). Během dětství a dospívání nezažívala závažné zdravotní problémy, ale stále byla sledována ortopedem Prof. Jarošem. Kolem 32 let se začaly objevovat bolesti páteře.

V současné době je jí diagnostikována artróza obou kyčelních kloubů 3. stupně a strukturální změny na obratlích krční a bederní páteře, omartróza vpravo s velkými osteofyty.

Léčí se se hypertenzí.

#### ➤ *rodinná*

Otec paní D. Š. zemřel na cévní mozkovou příhodu, matka na nádorové onemocnění, během života se také léčila v vbočenými palci. Syn je zdrav.

#### ➤ *pracovní a osobní*

Paní D. Š. žije se svým manželem. V současné době je v částečném invalidním důchodu z důvodů jejích problémů s pohybovým aparátem.



➤ *nynější onemocnění*

První problémy pohybového aparátu se vyskytly po spontánním fyziologickém porodu, kdy bylo probandce 23 let. Po šestinedělí se objevily velké bolesti obou kyčlí, které se spontánně srovnaly do jednoho roku. Paní Dagmar začala pozorovat začervenání později i bolestivost v oblasti základních kloubů palců obou chodidel.

**Důvody k operaci**

- bolestivost; vědomí, že operace, kterou proděla před rokem s druhým palcem, jí pomohla

**Pohybová aktivita**

- v současné době je již limitována zdravotním stavem – krátké procházky, pohyb doma
- speciální cviky na zlepšení funkce chodidla nezná

**Obuv**

- při výběru se snaží, aby byla obuv pohodlná

***VYŠETŘENÍ PŘED OPERACÍ***

**Vyšetření aspekci**

- Celkový dojem – při stoji i chůzi velmi úzká baze a typická kývavá „kachní“ chůze; mírná nadváha, která je pozorovatelná hlavně v oblasti trupu – terén je zde hodně

zvlněný a bederní páteř nedostatečně extendovaná; naopak viditelné vtažení v oblasti kyčlí; genua valga.

- Vertikální střední osa – pupek je lehce vybočen vlevo.
- Posouzení obou polovin – pravé koleno uzamčené, pravé stehno užší.
- Proporce částí – horní polovina těla mohutnější než spodní.
- Průběh os končetin – pravé koleno v rekurvaci.
- Povrch těla – velké zvlnění v oblasti laterálních stran břicha, podbřišku.
- Horizontály
  - chodidla – pravý palec vbočený, příčné klenby nefunkční, pacientka se o! nohy aktivně neopírá
  - dno pánevní – viditelné vtažení v oblasti podbřišku
  - bránice – pozorovatelné zvlnění, spodní žebra vtažena
  - dno ústní a záhlaví – optimální.

### **Vyšetření palpací**

- hypotonie trupového svalstva a aker, hypertonus v oblasti m. trapezius, paravertebrálního svalstva bederní a hrudní páteř a zevních rotátorů kyčelního kloubu

### **Vyšetření pánve**

- crista iliaca – ve stejné výšce
- spina iliaca anterior superior – ve stejné výšce
- spina iliaca posterior superior – pravá výše
- fenomén předbíhání – pravý pozitivní
- spine sign – negativní
- citlivost kostrče – bolestivá

- goniometrie kyčel. kloubu:
  - pravý :    S 5° -0° -90°  
              F 5° -0° -5°  
              R 20° -0° -40° (kyčel S 90°, koleno S 90°)
  - levý:       S 5° -0° -90°  
              F 5° -0° -5°  
              R 10° -0° -40° (kyčel S 90°, koleno S 90°)
- Trendelenburgova zkouška – pozitivní oboustranně

### **Vyšetření kolena**

- pohyblivost pately: vpravo i vlevo s fenomény krepitace
- tibiofibulární skloubení: vpravo i vlevo pohyblivé

### **Vyšetření chodidla**

- kloubní vůle – u pravého palce v základním kloubu chybí, v ostatních kloubech je omezena
- citlivost – u obou chodidel citlivost velice snížena
- Véleho test - pozitivní

### **Vyšetření páteře**

- lordózní držení bederní páteře, bloky v segmentech L1-L2 a L3-L5
- skoliotická páteř, dekompenzovaná křivka – bederní uhýbá vpravo a hrudní vlevo asi na šířku prstu
- hrudní páteř oploštěná, bolestivá – blokáda v segmentech Th2-Th4 a Th6-Th8

- paravertebrální svaly krční až bederní páteře v hypertonu
- dynamická vyšetření:
  - Schoberova vzdálenost: 13 cm
  - Stiborova vzdálenost: 2 cm
  - Čepojova vzdálenost: 1 cm
  - Ottova inklináční vzdálenost: 1 cm
  - Ottova reklinační vzdálenost: 1 cm
  - Thomayerova vzdálenost: 30 cm
  - Lateroflexe – vpravo 7 cm, vlevo 9 cm

### **Hluboký stabilizační systém**

- pozitivita všech zkoušek

### **Shrnutí**

- oblasti pánve je ve velmi nevýhodné situaci – artróza obou kyčelních kloubů, velmi omezená pohyblivost; velká citlivost kostrče a hypertonus pánevního dna; zevní rotátory kyčle neplní svou funkci
- nález funkčních poruch na hrudní a bederní páteři
- zcela nefunkční hluboký stabilizační systém – následně přetíženy paravertebrální svaly

### ***VYŠETŘENÍ PO 8 TÝDNECH PO OPERACI***

Paní D. Š. dnešním dnem odkládá nožní ortézu. Dobu po operaci strávila převážně doma. Pacientka přichází s velkými bolestmi v oblasti obou kyčelních kloubů a bederní a krční páteře.

### **Aspekce**

- nález ze nemění s předoperačním vyšetřením – „vtažení“ v oblasti zevních rotátorů

### **Palpace**

- bolestivost úponů adduktorů kyčelního kloubu a zevních rotátorů kyčle
- nefunkční svaly hlubokého stabilizačního systému a velké přetížení hlavně v oblasti bederní páteře, horního trapézového svalu a hypertonus dna ústního

### ***VYŠETŘENÍ PO 13 TÝDNECH PO OPERACI***

U paní D. Š. přetrvává bolestivost obou kyčelních kloubů, jak v klidu, tak i při pohybu. Výsledky vyšetření zůstávají srovnatelné s předcházejícími vyšetřeními. Od tohoto měsíce bude docházet na ambulantní fyzioterapeutickou léčbu. Přemýšlí o zažádání lázeňské léčby.

### 4.3 Propand č. 4 – paní J. B.

narozena 1958

#### **Anamnéza**

J. B. byl operován hallux valgus levého chodidla pomocí scarf osteotomie a Akin osteotomie dne 28. ledna 2009.

#### ➤ *osobní*

##### operace:

Před 8 lety prodělala mimoděložní těhotenství. V roce 2004 plastiku děložního čípku.

Před rokem již absolvovala operační řešení hallux valgus na pravé noze. Operace i rekonvalescence proběhla v pořádku.

##### onemocnění:

V současné době se léčí s dysrytmickou formou ischemické choroby srdeční.

##### abusus:

Kouří dvě až tři cigarety denně, alkohol a kávu pije velice málo.

##### farmakoterapie:

Z léků užívá pravidelně Lozap a Loradur a Verogalid

#### ➤ *rodinná*

Otec paní J. B. se léčí s diabetem mellitem, matka vážnější onemocnění nemá. Děti jsou také zdravé.

#### ➤ *pracovní a sociální*

Paní J. B. žije s manželem. Má dvě dospělé děti. Pracuje jako zástupce vedoucí v prodejně s potravinami.

#### ➤ *nynější onemocnění*

Paní J. B. si kolem dvacátého roku života začala všimnout lehkých změn na chodidlech – palce začaly uhýbat z osy směrem ven. Ve 31 letech absolvovala týdenní turistický zájezd po Maďarsku. Pobyt byl velmi fyzicky náročný a od té doby začala mít intenzivní bolesti

distálních částí obou nohou. Prsty nohou se začaly deformovat: palce obou nohou se vtáčely a začala se měnit opěrná plocha prstů, kdy již se neodrážela o distální, ale o proximální články, a tím vzniklo viditelné zalomení, kladívkovité prsty.

### **Důvody k operaci**

- bolestivost

### **Pohybová aktivita**

- pouze v zaměstnání, převážně ve stoji či chůzi

### **Obuv**

- velice často nosila boty na vysokém podpatku, nyní již ne

## ***VYŠETŘENÍ PŘED OPERACÍ***

### **Vyšetření aspektů**

- Celkový dojem – při stoji i chůzi úzká báze, ramena jsou viditelně držena kaudálně; kladívkovité prsty na obou nohách.
- Vertikální střední osa – pupek se uhýbá od střední osy doleva.
- Posouzení obou polovin – symetrické.
- Proporce částí – symetrické.
- Průběh os končetin – optimální.
- Povrch těla – zvlnění v oblasti bederní páteře, břicha, podbřišku.
- Horizontály

- chodidla – levý palec vbočený, příčné klenby nefunkční, špatný stereotyp odvíjení chodidel při chůzi – kladívkovité prsty na obou nohách
- dno pánevní – optimální
- bránice – optimální
- dno ústní a záhlaví – optimální.

### **Vyšetření palpací**

- hypertonus adduktorů a atrofie abduktorů

### **Vyšetření pánve**

- crista iliaca sin. et dx. – pravá níže
- spina iliaca anterior superior sin. et dx. – v rovině
- spina iliaca posterior superior sin. et dx. – pravá výše
- fenomén předbíhání – pozitivní vpravo
- spine sign – pozitivní vpravo
- citlivost kostrče – optimální
- goniometrie kyčel. kloubu:
  - pravý: S 10° -0° -90°  
F 30° -0° -30°  
R 40° -0° -50° (kyčel S 90°, koleno S 90°)
  - levý : S 10° -0° -90°  
F 70° -0° -20°  
R 50° -0° -40° (kyčel S 90°, koleno S 90°)
- Trendelenburgova zkouška – pozitivní oboustranně



### **Vyšetření kolena**

- pohyblivost pately: vpravo omezen kraniokaudální posun, vlevo omezen latero-laterální posun
- tibiofibulární skloubení: nepohyblivé vpravo i vlevo

### **Vyšetření chodidla**

- kloubní vůle – chybí na pravém i levém chodidle v základním kloubu
- blokády – omezena pohyblivost metatarzálních kůstek vůči sobě
- citlivost – u levého i pravého chodidla citlivost velmi snížena
- Véleho test - pozitivní

### **Vyšetření páteře**

- hrudní páteř oploštělá, obratle zablokovány v segmentech Th1-Th3
- bederní páteř v neoptimálním hyperlordotickém postavení
- dynamická vyšetření:

Schoberova vzdálenost: 12 cm

Stiborova vzdálenost: 3 cm

Čepojova vzdálenost: 3 cm

Ottova inklináční vzdálenost: 2 cm

Ottova reklinační vzdálenost: 2 cm

Thomayerova vzdálenost: 10 cm

Lateroflexe – vpravo 13 cm, vlevo 15 cm

### **Hluboký stabilizační systém**

- dechová aktivita optimální
- zkoušky pozitivní

### **Shrnutí**

- neoptimální stereotyp chůze, kdy se pacientka opírá o proximální články a dochází k zalomení a vzniku kladívkových prstů
- dysbalance svalů v oblasti pánve

### ***VYŠETŘENÍ 9 TÝDNŮ PO OPERACI***

Paní J. B. je zatím v pracovní neschopnosti a dnešním dnem má povolenou chůzi bez ortézy. Během doby po operaci neshledává žádnou změnu pohybového aparátu oproti situaci před operací hallux valgus. Dobu, kdy byla v pracovní neschopnosti, popisuje jako čas, kdy si konečně mohla odpočinout a cítí se po stránce psychické i fyzické mnohem lépe.

#### ***Aspekce***

Stále přítomné kladívkovité prsty a tím narušené správné odvíjení chodidla při chůzi.

#### ***Palpace***

Přetrvávající dysbalance svalů pánve. Bolestivost a hypertonus adduktorů a naopak viditelná atrofie abduktorů kyčelních kloubů.

### ***VYŠETŘENÍ 12 TÝDNŮ PO OPERACI***

Nyní již paní J. B. 3. týden pracovně uschopněna. Opět se vrátily bolesti distální části nohy, jaké udávala i před operací.

Při aspekčním vyšetření vidím opět největší patologii v úseku nohy, kde dochází stále k přetěžování prstů a jejich následným zalomením.

## 5 DISKUZE

Z výsledků vyšetření, které jsem uskutečnila u svých probandů před výkonem chirurgické terapie hallux valgus, jsem zjistila shodně u všech vyšetřovaných patologií posturálního systému. Tato patologie přetrvávala i při dalších dvou vyšetřeních, která proběhla v odstupu dvou až tří měsíců od operace.

U všech jsem shodně diagnostikovala dysfunkci hlubokého stabilizačního systému a patologické postavení pánve. Probandi měli neuspokojivé výsledky v dynamickém hodnocení páteře a dysbalancí svalů pohybového aparátu. Dle vyšetření pomocí Trendelenburgovy zkoušky jsem zkonstatovala u všech 4 probandů oslabenou funkci abduktorů kyčelního kloubu, oslabenou stabilitu pánve. Souhlasím s názory Koláře (2006), který popisuje jako kompenzaci tohoto stavu zvýšené napětí paravertebrálního svalstva bederní a krční páteře. Díky těmto výsledkům vyšetření jsem zkonstatovala narušení optimální funkce muskuloskeletálního systému, jehož propojení s činností s posturálního systému popisuje Lewit (2003).

Na důležitost optimální funkce posturálního systému upozorňuje také Čápová (2008), která uvádí, že funkce posturálního systému jsou zprostředkovávané posturální motorikou, jejíž činnost samotnou si neuvědomujeme, ale posturální muskulatura je stále aktivní. Véle (2006) popisuje provázanost posturálního a lokomočního systému. Upozorňuje na to, že pokud nalzáme dysfunkci posturálního systému je současně narušen lokomoční systém, který je zprostředkovan fázickými svaly. Tyto systémy probíhají v pohybové soustavě zároveň a automaticky ve vyvážené spolupráci.

U všech probandů byl narušen chůzový stereotyp, nedocházelo k aktivnímu zapojení valgózního palce při odrazové fázi chůze. Gross et al. (2005) a Petrová (2007) uvádějí, že neaktivní zapojení palce do chůze je příčinou vzniku hallux valgus. Kontrolní vyšetření sledovaných probandů naopak ukazuje, že zapojení prstů zejména palce do chůzového stereotypu se ani částečně po chirurgickém zákroku neobnovilo. Tuto

skutečnost potvrzuje i pozitivita Véleho testu, jež byla shodně vyšetřena u všech probandů před i po operačním výkonem.

Vyšetřením sledovaných probandů se potvrdil názor Skalky (2002), který konkrétně popisuje fakt, že při špatné souhře posturálního systému trupu, kdy přebírají povrchové svaly trupu posturální funkci zejména za břišní stěnu, pánevní dno a za svaly hluboké vrstvy autochtonní muskulatury, dochází ke změně statiky kyčelního kloubu a funkce nohy. Pokud tento stav trvá dlouho, vede typicky k poruchám funkce klenby nožní s planoalgotou a nálezem halluces valgus. Existenci funkčního spojení posturálního systému a nohy uvádí teorie o funkčních svalových řetězcích. (Véle, 2006). Svalový řetězec dolní končetiny spojuje nohu a posturální systém trupu a tím může docházet k oboustrannému ovlivňování ve smyslu přenosu funkčních poruch po svalech účastnících se svalového řetězce.

Z těchto poznatků vyplývá fakt, že deformace hallux valgus je pouze projevem dysfunkce posturálního systému a chirurgická léčba neodstraní příčinu vzniku tohoto patologického stavu. S tímto názorem korelují výsledky prezentovaných vyšetření, kdy dysfunkce posturálního systému byla diagnostikována před chirurgickou terapií valgózního palce a tudíž po chirurgickém zákroku stále přetrvává příčina vzniku deformity.

Současná situace je však taková, že lékaři, zejména ortopedi, zatím neznají spojitost dysfunkce posturálního systému a deformity hallux valgus, jak dokazuje Dungal (2005), jež se vůbec nezmiňuje o terapii posturálního systému jako součást terapie hallux valgus. Pokud se někteří lékaři při popisování léčby hallux valgus zmiňují o konzervativní terapii, tak pouze se zaměřením na samotnou nohu, a proto i tuto terapii neshledávají za příliš efektivní, tak jako například Havlíček, Kovandra, Kunovský (2007). V důsledku této neznalosti dochází k ordinaci chirurgické terapie a odstranění pouze symptomu. Pacienti budou dále zbytečně vystaveni působení patologie posturálního systému a vzniku dalších a dalších onemocnění pohybového aparátu.

## 6 ZÁVĚR

Hallux valgus je ortopedická diagnóza a jako taková je i řešena, bohužel bez ohledu na příčinu vzniku. Tato deformita může být jak příčinou, tak i následkem funkční patologie posturálního systému, proto spolupráce ortopedického přístupu s fyzioterapií je více než žádoucí.

Fyzioterapeutická léčba může ovlivnit nejen samotný vznik deformity prevencí, eventuelně i cílenou terapií, ale ve spolupráci s ortopedickou léčbou se může podílet na pooperační péči a poskytnout posturálnímu systému včetně chodidla ekonomické zapojení do funkce k minimalizaci následků a recidiv.

Závěrem je tedy nutné zdůraznit potřebu změny přístupu k léčbě valgózní deformity palce u nohou. Z provedených vyšetření vyplývá, že chirurgická terapie, která byla provedena u všech 4 probandů, neodstranila příčinu vzniku hallux valgus. S odstupem 3 měsíců po operaci mají všichni probandi stále diagnostikovanou patologii posturálního systému a tudíž přetrvává nejenom příčina vzniku hallux valgus, ale i většiny pohybových onemocnění probandů.

Při cílené rehabilitaci, která bude zaměřena na patologie posturálního systému, uchráníme pacienty od nebezpečných skrytých rizik, jako jsou komplikace ve formě hallux varus, bolestivost metatarzálních kloubů, vznik možné infekce apod. Pacientům pomůžeme odstranit i další problémy, jež jsou způsobeny patologií posturálního systému a v neposlední řadě ušetříme náklady spojené s provedením chirurgického výkroku a hospitalizací pacienta.

Pokud by si lékaři indikující terapii byli vědomi těchto zákonitostí, byla by pro ně devíace palce u nohy dobrým pomocníkem pro určení správné diagnózy.

Je tedy důležité začít u kvalitní a komplexní výuky budoucích lékařů a fyzioterapeutů. Samotní lékaři a fyzioterapeuti by měli stále dbát na sledování nových poznatků a být aktivně zapojeni do celoživotního vzdělání v souvislosti s výkonem jejich povolání.

## 7 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

ČÁPOVÁ, J. *Terapeutický koncept, bazální programy a podprogramy*. Ostrava: Repronis, 2008. 119 s. ISBN 978-80-7329-180-8

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2001, 497 s. ISBN 80-7169-790-5

DUNGL, P. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, a. s., 2005. 1273 s. ISBN 80-247-0550-8

DVOŘÁK, R., HOLIBKA, V. Nové poznatky o strukturálních předpokladech koordinace funkce bránice a břišní muskulatury. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, roč. 13. č. 2. s. 55-62. ISSN 1211-2658

GROSS, J., FETTO, J., ELAINE R. *Vyšetření pohybového aparátu*. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-7254-720-8

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. 135 s. ISBN 80-7013-393-7

HALASOVÁ, A. *Vybrané kapitoly z fyziologie odívání* [on line]. Liberec: Technická univerzita, Fakulta textilní. [cit. 2009-03-23]. Dostupné z: <<http://www.szs-most.cz/vyucujici/dokumenty/somatologie/vyuka/teorie.pdf>>.

HAVLÍČEK, V., KOVANDA, M., KUNOVSKÝ R. Dlouhodobé výsledky operačního řešení hallux valgus technikami zachovávajícími I. metatarzofalangeální kloub. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*, 2007, roč. 74, č. 2, s.105.

HERMACHOVÁ, H. Dysfunkce svalů pánevního dna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1995. roč. , č. 1, s. 32-34, ISSN 1211-2658

HERMACHOVÁ, H. Jaké boty?. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1998. roč. 5, č. 1, s. 21-31. ISSN 1211-2658

HERMACHOVÁ, H. O fenoménu bariéry. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 1996. č. 2, s. 81-85. ISSN 1211-2658

HRDÝ, R. Význam dolního stabilizačního systému. [on line]. [cit. 2009-04-12]. Dostupné z: <<http://www.sumavasite.wz.cz/clanky/clanek15.htm>>.

JANDA, V., VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*. 1992. č. 25, s. 14-34. ISSN 0375-0922

KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů - diagnostika. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2006, č. 4, s.155-170. ISSN 1211-2658

KOLÁŘ, P. Vertebrogenní obtíže a stabilizační funkce svalů – terapie. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, č. 1, s 3-17. ISSN 1211-2658

KOLÁŘ, P. Vývojová kineziologie. In: KRAUS, J. et al. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada Publishing, 2005. s. 93 - 104. ISBN 80-247-1018-8

KOLÁŘ, P., LEWIT, K. Význam hlubokého stabilizačního systému v rámci vertebrogenních obtíží. *Neurologie pro praxi*. [on line]. [cit. 2009-04-06]. Dostupné z: <<http://www.solen.cz/pdfs/neu/2005/05/10.pdf>>.



KRUMELOVÁ, M. *Vliv tvaru a funkce chodidla na posturální systém.*

[on line]. [aktu. 2000], [cit.2009-03-20].

Dostupné z: <<http://oic.ftvs.cuni.cz/pds/konference/Biomechanika.htm>>.

LARSEN, CH. *FüÙe in guten Hânden.* 2. überarb. Aufl.. Stuttgart: Thieme, 2006. 325 S.

ISBN: 97-83131355-52-2

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

LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně.* 5. vydání. Praha: SdĚlovací technika, spol. s r. o., 2003. 411s. ISBN 80-86645-04-5

MAREK, J. et al. *Syndrom koÙrče a pánevního dna.* 2. vydání. Praha: Triton, 2005. 117s. ISBN 80-7254-638-4

MATĚJOVSKÝ, J. *Statické deformity přednoží.* [on line]. [cit. 2009-04-06]. Dostupné z: <<http://scholar.google.cz/scholar?hl=cs&lr=&cites=3815050376196186727>>.

MATĚJŮ, H. *Vliv funkčního tapu na interakci chodidla s podločkou během chůze.*

[on line]. [cit. 2009-04-01].

Dostupné z: <<http://www.ftvs.cuni.cz/pds/konference05/data/sbornik.pdf#page=91>>.

MEIDL, C. *Kinesio-Taping und konservative Therapie bei Hallux valgus.* Horn: Diplomarbeit, 2007. 120 S.

MÍKOVÁ, M. *Posturografie - význam a uplatnění ve výzkumu a klinické praxi*. Disertační práce. Univerzita Palackého. Fakulta tělesné kultury. Olomouc. 2006.

PETROVÁ, D. *Dynamická analýza chůze s osobami s valgózním palcem*. Diplomová práce. Univerzita Palackého. Lékařská fakulta. Olomouc. 2007.

POPELKA, S. et al. Naše zkušenosti s operací podle Lapiduse u pacientů s hallux valgus. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*, 2008, roč. 75, č. 4, s.271-276.

RIEGEROVÁ, J. *Ekologie člověka*. [on line]. [cit. 2009-03-14]. Dostupné z: <[www.upol.cz/fileadmin/user\\_upload/FTKdokumenty/Katedra\\_fyziologie/EKOC.ppt](http://www.upol.cz/fileadmin/user_upload/FTKdokumenty/Katedra_fyziologie/EKOC.ppt)>.

RYCHLÍKOVÁ, E. *Manuální medicína*. 3. rozšířené vydání. Praha: MAXDORF, 2004. 530 s. ISBN 80-7345-010-0

SKALKA, P. Možnosti léčebné rehabilitace v léčbě močové inkontinence. *Urologie pro praxi*. 2002. č. 4, s. 94-100.

SKOTÁK, M., BĚHOUNEK, J. Scafr osteotomie a její použití při postižení předonoží. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*, 2006, roč. 73, č. 4, s.18-22. [on line]. [cit.2009-02-21]. Dostupné z: <[http://www.achot.cz/dwnld/0601\\_018.pdf](http://www.achot.cz/dwnld/0601_018.pdf)>.

STACKEOVÁ, D. *Psychosomatika ve fyzioterapii*. [on line]. [cit. 2009-03-23]. Dostupné z: <[http://www.lirtaps.cz/psychosomatika/psomweb2005\\_5/pracoviste\\_505.htm](http://www.lirtaps.cz/psychosomatika/psomweb2005_5/pracoviste_505.htm)>.

ŠMÍDOVÁ, J. et al. *Emoce a posturální stabilita: vliv emočně zabarvených podnětů na stabilitu ve vzpřímeném stoji*. [on line]. [aktu. 2009-02- 10], [cit. 2009-02-10]. Dostupné z: <<http://iforum.cuni.cz/IFORUM-5366.html>>.

TOPPISCHOVÁ, M., ŠNOPLOVÁ, A. *Funkce nohy*. [on line]. [aktu. 2008-05- 12], [cit. 2009-03-18]. Dostupné z: <[http://www.tigis.cz/bolest/documents/07\\_08\\_topisova.pdf](http://www.tigis.cz/bolest/documents/07_08_topisova.pdf)>.

VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vydání. Praha: Triton. 2006. 375 s. ISBN 80-2754-837-9

VÉLE, F. *Kineziologie posturálního systému* [učební texty]. Praha: Karolinum, 1995, 85 s.

ZEMÁNEK, T. *Vliv nestability hlezenního kloubu na dynamiku ramenního pletence*. Diplomová práce. Univerzita Palackého. Lékařská fakulta. Olomouc. 2005.

## **8 KLÍČOVÁ SLOVA**

Hallux valgus

Noha

Posturální systém

Svalové řetězce

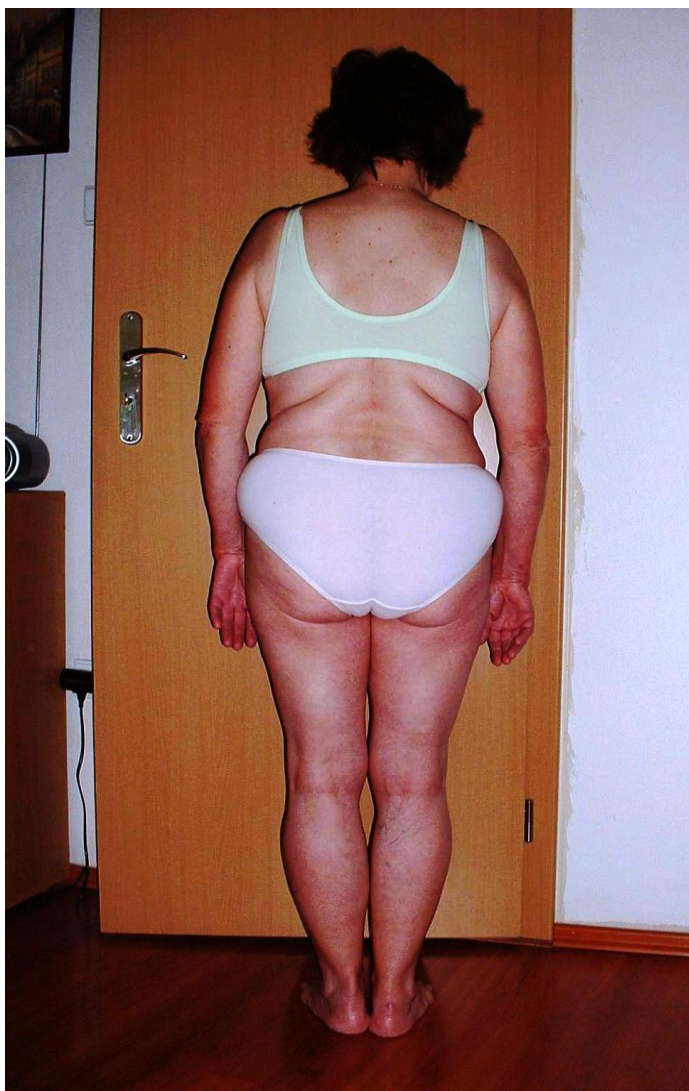
## 9 PŘÍLOHY

### PŘÍLOHA I. – PROBAND Č. 1

Proband č. 1 – pohled zepředu, 15 týdnů po operaci HV



Proband č. 1 – pohled zezadu, 15 týdnů po operaci HV



Proband č. 1 – pohled z boku, 15 týdnů po operaci



PŘÍLOHA II. – PROBAND Č. 2

Proband č. 2 – pohled zepředu, 13 týdnů po operaci





Proband č. 2 – pohled zezadu, 13 týdnů po operaci



Proband č. 2 – pohled z boku, 13 týdnů po operaci

