



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Studies

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta
Katedra klinických a preklinických oborů

Bakalářská práce

Prevence pádu a ovlivnění kvality chůze u seniorů zvýšením aference z chodidla

Vypracovala: Ivana Petřů
Vedoucí práce: Mgr. Kamila Karásková

České Budějovice 2015

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá vlivem aferentních informací přicházejících z chodidla na kvalitu chůze. Bipedální lokomoce je pohyb, který člověka provází už od prvního roku života. V dětství je známkou našeho postupného růstu a zrání nervové soustavy a ve stáří je to obdobné. Často je to právě chůze, která určuje schopnost seniora postarat se sám o sebe.

S přibývajícím věkem je fyziologické, že se chůze mění. Ať už je to v závislosti na onemocnění, která ve stáří často přecházejí do chronicity, nebo například patologickými vzorci pohybu, které už tělo nedokáže tak dobře kompenzovat. Zhoršená pohyblivost, která jde ruku v ruce s chůzí, s sebou nese riziko pádu. Pád je pro seniora jedním z nejzávažnějších úrazů a jeho následky mohou velice vážně ohrozit soběstačnost a mobilitu seniora. Riziko pádu se objevuje právě u starších lidí, kteří už nejsou schopni se rychle adaptovat na změny.

Chodidlo je významná část stabilizačního systému těla. Zprostředkovává nám první kontakt s podložkou a informuje nás o jejích vlastnostech. Tato informace je pak předávána do vyšších etáží centrální nervové soustavy, která pak lépe přizpůsobí pohyb určité podložce a povrchu. Množství aferentních informací závisí na mnoha faktorech. Nejvýznamnějším je obuv, která tlumí velké množství aferentních informací z chodidla a noha tak nemůže plnohodnotně plnit svou funkci sběrače informací.

V teoretické části práce jsem se zabývala změnami fyziologickými, sociálními a psychickými, kterými člověk prochází v procesu stárnutí. Dále jsem se zabývala pády, jejich příčinami, následky a především prevencí. Ve třetí kapitole jsem zpracovala téma chodidlo, jeho stavbu a nejčastější patologie. A v poslední části teorie jsem se zaměřila na chůzi, její vývoj, fáze, typy, a jak by měla ideálně vypadat.

Cílem této bakalářské práce bylo zmapovat účinek zvýšené aference z plosky chodidla na kvalitu chůze. Stimulace plosky probíhala po dobu tří měsíců formou měkkých technik a mobilizací kloubů nohy, otužováním nohy teplou a studenou vodou, kožní stimulací (probíráním se nohou v nádobě s luštěninami), nácvikem aktivní (malé)

nohy a nakonec trénováním celkové hybnosti a koordinace chodidla malováním nebo psaním nohou (tužka je mezi 1. a 2. prstem).

Dalším cílem je určit preventivní opatření proti pádu u jednotlivých seniorů. U tohoto cíle je nutné zaměřit se na slabé stránky jednotlivce a vyhodnotit jeho rizika pádu. Dlouhodobá terapie by měla být navrhována tak, aby byla pro seniora zvládnutelná s ohledem na jeho zdravotní stav a schopnosti.

V praktické části bakalářské práce byla použita kvalitativní forma výzkumu. Jako techniky získávání dat byla použita anamnéza, kineziologický rozbor, vyšetření chůze, jemné motoriky chodidla a vyšetření cití. Výzkumu se zúčastnili čtyři senioři, tři ženy a jeden muž ve věkovém rozmezí 70-80 let. Terapie probíhala každý týden po dobu tří měsíců, celkem absolvoval každý proband dvanáct terapií. Jedna terapie trvala cca 30 – 45 minut.

Z výsledků vyplývá, že se především zlepšila rovnováha ve stoji. Pacienti získali větší stabilitu, u dvou z nich při zkoušce Romberg III vymizely titubace a jejich výdrž při sólo stoji se zvětšila. U chůze došlo ke zlepšení, především v koordinaci. Svorně se u všech pacientů zlepšila jemná motorika chodidla. Při vstupním vyšetření se pouze jedné pacientce podařilo zvednout propisku oběma nohama, při výstupním se to podařilo všem.

Práce může být využita fyzioterapeuty a dalšími zdravotnickými pracovníky v domovech důchodců a podobných zařízeních. Dále může být využita ke zvýšení informovanosti o dané problematice rodinnými příslušníky seniorů jako prevence úrazů v domácím prostředí.

Klíčová slova: chodidlo, senior, pády, prevence pádů, chůze, stimulace plosky

Abstract

This thesis examines the influence of afferent information coming from the feet to the quality of walking. Bipedal locomotion is a movement that follows people since the first year of life. In childhood, it is a sign of our progressive growth and maturation of the nervous system and in old age it is similar. Often it is the walk that determines the ability of seniors to take care of themselves.

With age, it is physiological that the walk changes. Whether it is depending on the diseases, which in elderly age often merge into chronicity, or for example pathological patterns of movement which the body can not compensate so well anymore. Impaired mobility, which goes hand in hand with walking, brings the risk of falling. Fall is one of the most serious injuries for seniors and its consequences can seriously jeopardize self-sufficiency and mobility of seniors. The risk of falling appears just for older people who are no longer able to adapt quickly to changes.

The foot is a significant part of the stabilization system of the body. It mediates the first contact with the pad and informs us about its properties. This information is then transmitted to the upper decks of the central nervous system, which then better adapts movement to the pad surface. The amount of afferent information depends on many factors. The most important is the shoe that absorbs a large amount of afferent information from the foot and feet can not fully perform their function of gathering the information.

In the theoretical part of my thesis, I discussed changes in physiological, social and psychological, the person goes through the aging process. Then I dealt with falls and their causes, consequences and prevention. In the third chapter I worked sole topic, its construction and the most frequent pathology. And in the last part I focused on walking, its development stages, types, and how should ideally look like.

The aim of my thesis is to evaluate how much influence will stimulating the soles of the feet have for walking. Stimulation soles lasted for three months in the form of soft technology and mobilization leg joints, hardening feet hot and cold water, skin stimulation (sifting through the legs in a container with legumes), practicing active

(small) foot and eventually coaching momentum and coordination feet by painting or writing with feet (pencil between 1st and 2nd finger).

Another aim of my thesis is to identify preventive measures against falling for individual seniors. For this it is necessary to focus on the weaknesses of the individual and to assess its risk of falling. Long-term therapy should be designed so that it is manageable for seniors with regard to his health and ability.

In the practical part was used qualitative research. As data acquisition techniques were used anamnesis, kinesiology analysis, examination of walking, fine motor skills and foot examinations of perception. Research was attended by four seniors, three women and one man in age ranges 70-80 years. Therapy carried every week for three months, in the end each proband completed twelve therapies. Each therapy lasted about 30-45 minutes.

The results show that it has improved balance especially when standing. Patients gain more stability, two at Romberg III lost titubation and their endurance during solo standing increased. The walk improved, especially in the coordination. In unison, all patients improved fine motor skills of their feet. At the initial examination, only one patient managed to pick up a pen with both feet. At the output, all patients managed it.

This work can be used by physiotherapists and other health professionals in nursing homes and similar facilities. It can also be used to increase brand awareness of senior's family members or as injury prevention in the home environment.

Keywords: foot, senior, falls, fall prevention, walking, soles pacing

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) 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 – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 4. 5. 2015

.....

Ivana Petřů

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Kamile Karáskové za odborné vedení, cenné rady a čas, který mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat všem probandům za trpělivost a ochotnou spolupráci. A v poslední řadě bych ráda poděkovala svým blízkým a rodině za pomoc a rady, které mi pomohly tuto práci napsat.

OBSAH

1	SOUČASNÝ STAV.....	12
1.1	Stáří.....	12
1.1.1	Definice stáří a jeho dělení.....	12
1.1.2	Fyziologické změny ve stáří.....	13
1.1.3	Psychické změny ve stáří.....	15
1.1.4	Sociální změny ve stáří.....	16
1.2	Pády	17
1.2.1	Příčiny pádů.....	17
1.2.2	Následky pádů.....	19
1.2.3	Prevence pádů	19
1.3	Noha	22
1.3.1	Anatomie nohy	22
1.3.2	Klenba nohy	24
1.3.3	Nejčastější patologie nohy.....	25
1.4	Chůze	27
1.4.1	Vývoj lokomoce	27
1.4.2	Fáze krokového cyklu	28
1.4.3	Typy chůze	29
1.4.4	Ideální parametry chůze	29
2	CÍLE PRÁCE	30
2.1	Výzkumná otázka	30
3	METODIKA	31
3.1	Metody a techniky sběru dat	31
3.2	Průběh terapie	33
4	VÝSLEDKY	35
4.1	Kazuistika č. 1	35
4.2	Kazuistika č. 2	42
4.3	Kazuistika č. 3	47
4.4	Kazuistika č. 4	54
5	DISKUZE	60
6	ZÁVĚR	65
7	KLÍČOVÁ SLOVA	67
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	68
9	PŘÍLOHY.....	72

Seznam použitých zkratek

bilat.	bilaterálně, oboustranně
bpn	bez patologických změn
cm	centimetry
DKK	dolní končetiny
HKK	horní končetiny
LHK	levá horní končetina
LDK	levá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PDK	pravá dolní končetina
m	metr
s	sekunda
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior

Úvod

Pro toto téma své bakalářské práce jsem se rozhodla, protože chodidlo považuji za funkčně velice významnou část těla. Zajímalo mě, jaký vliv na chůzi bude mít stimulace plosky a celého chodidla. Vzhledem k tomu, že se v posledním roce mým dvěma babičkám výrazně zhoršila pohyblivost a chůze, zajímalo mě jak jim pomoci. Hledala jsem způsob, který by nebyl náročný finančně a babičky by ho zvládaly samy doma.

Přestože nohy nesou naši zátěž celý den a jsou důležitými informátory, bývají při vyšetření fyzioterapeutem často opomíjeny. I my sami na ně zapomínáme a ničíme si je nevhodnou obuví a špatnou péčí. Noha tvoří dynamickou základnu, která vyvažuje síly na ni působící a při chůzi umožňuje pohyb v kyčli a pánvi. Na začátku stojné fáze je noha orgánem, jenž se přizpůsobuje terénu a kopíruje ho, a na jejím konci se změnila na pevný bod, od něhož se odrazíme (Vojtová, Vacek, 2012).

Stimulací chodidla můžeme ovlivnit vnitřní orgány, funkci bránice a samozřejmě všech vyšších etází těla. Správná funkce nohy je tak klíčová pro bipedální lokomoci a podílí se na fungování celého těla. Změna dynamiky nohy a zátěže jednotlivých částí plosky při chůzi vede ke změnám dynamiky celého organismu, a to včetně zajištění stability těla. Při nedostatečné stabilitě hrozí pád, který může představovat velký problém u lidí staršího věku.

Mechanické pády (ovlivnění zevními faktory) tvoří asi 25 - 30% všech pádů. Jedná se o pády po uklouznutí nebo zakopnutí či opření se o nevhodný kus nábytku. Nejčastěji se stávají při běžných denních činnostech, a proto je velmi důležitá nejen prevence, ale i zvyšování bezpečnosti domácího i nemocničního prostředí (Topinková, Neuwirth, 1995).

Následkem může být ztráta soběstačnosti seniora, dočasná nebo trvalá. Závažnější úrazy pak mohou vést až ke smrti. Úmrtí následkem pádu je dvakrát častější než úmrtí následkem dokonané sebevraždy a dopravní nehody dohromady (Benešová, 2003).

Samotná hospitalizace zvyšuje riziko pádu až o 50 %. Pády v nemocnici pak mohou být spojeny poraněním, prodloužením hospitalizace, ztrátou nezávislosti a zvýšením nákladů na péči. Až jedna čtvrtina pádů v nemocnici je z lůžka. Mnohým pádům lze

předejít cílenými multifaktoriálními zásahy. A to například individuálními intervencemi, úpravou domácího prostředí, vyšetřením zraku, případně operací katarakty, snížením užívání psychotropních léků a v neposlední řadě pravidelnou fyzickou aktivitou (Zeleníková, Kozáková, Jarošová, 2015).

1 SOUČASNÝ STAV

1.1 Stáří

Stáří je poslední etapou v našem ontogenetickém vývoji. Je to fyziologický proces, který do jisté míry můžeme ovlivnit. Stárnutí je proces, který je specifický, neopakovatelný a nevratný. Můžeme ho vidět v přírodě všude kolem nás. Stejně jako u všech druhů zvířat a rostlin má i člověk genetické nastavení délky života. Tato délka je ovlivněna genetickými predispozicemi, prostředím, ve kterém žijeme a způsobem, jakým žijeme. Odhaduje se, že maximální délka života člověka je kolem 120 – 130 let (Topinková, Neuwirth, 1995).

I přes velké množství nashromážděných poznatků nelze jednoznačně definovat jev stárnutí ani důvod, proč stárneme. Ke stárnutí dochází ve všech orgánech a tělních strukturách. Dochází k degenerativním, morfologickým a funkčním změnám. Nástup stárnutí i jeho rychlost jsou individuální. Tato rychlost je dána geneticky (Weber, 2000).

Problematika stárnutí je čím dál aktuálnější, protože postupně dochází ke stárnutí populace. V roce 2011 bylo v České republice 15,5% lidí starších 65 let (Anonymous; a). Je kladen důraz především na kvalitu stárnutí. Nárůst počtu starších osob nemusí nutně znamenat nárůst počtu nemocných nebo osob závislých na péči druhých (Langmeier, Krejčířová, 2006).

1.1.1 Definice stáří a jeho dělení

Obvykle rozlišujeme stáří kalendářní, sociální a biologické. Kalendářní stáří je jasně vymežitelné, ale ne vždy je charakteristické pro každého člověka.

Kategorie *kalendářního stáří* se s vývojem lidstva a prodloužováním délky života měnily. Světová zdravotnická organizace člení stáří na tři období: 60 – 74 let jako rané stáří, 75 – 89 let jako vlastní stáří a 90 a více jako dlouhověkost.

Sociální stáří označuje změnu sociálních rolí a potřeb, ekonomického zajištění i životního stylu. Za počátek tohoto stáří se dá označit nárok na starobní důchod či skutečný odchod do důchodu, který se v České republice pohybuje v závislosti na roku narození a u žen ještě podle počtu narozených dětí. Často se stává, že senioři nejsou připraveni na změnu životního stylu spojenou s odchodem do důchodu. Konkrétně na osamělost, pokles životní úrovně i společenské prestiže, hrozbu ztráty soběstačnosti či věkovou diskriminaci.

Biologické stáří je dáno involučními změnami daného jedince. Obvykle je zde hodnocen funkční stav, výkonnost, kondice a onemocnění vnitřních orgánů (Kalvach, 2004).

1.1.2 Fyziologické změny ve stáří

Stárnutí je geneticky naprogramovaný fyziologický proces. U každého jedince se trochu liší a je podmíněno anatomickými a funkčními změnami. Anatomické změny se projevují především degenerací a atrofií. Funkční změny pak omezením orgánových a systémových funkcí. Starý člověk se hůře vyrovnává se změnami okolního prostředí, protože se snižují jeho adaptační schopnosti. Celkově je stáří charakterizováno úbytkem výkonnosti a pohybových schopností člověka. Míra úbytku je výsledkem životosprávy, zaměstnání, sportu a překonaných chorob (Kociová, Peregrinova, 2003).

Tělesná hmotnost obvykle s věkem stoupá, důležitější je ovšem fakt, že ubývá aktivní tělesná hmota a přibývá tuk a vazivo. Poměr těchto dvou složek je významně ovlivněn životním stylem, tedy příjmem a výdejem energie (Kalvach, 2004).

Kosti a chrupavky ztrácí svou elasticitu a zhoršuje se jejich výživa. Na kloubech tak můžeme vidět atrofické změny. U kostí lze již od 45. roku věku najít osteoporotické změny, které mohou být příčinou častějších zlomenin. Stejně tak i svaly mění své složení a stávají se tak méně elastickými a více rigidními. Snižuje se jejich svalová síla, rychlost a koordinace. Vazivový aparát se přizpůsobuje nejčastěji zaujímané poloze těla a tak dochází ke svalovým kontrakturám (Kociová, Peregrinova, 2003).

Cévy bývají věkem postiženy více než srdce. Nejdříve je postižena vzestupná část aorty. Obecně dochází ke ztluštění, vápenatění a ukládání cholesterolu v cévách. Tyto změny vedou ke snížení elasticity cév a horšímu průtoku krve. Proto je u starších lidí často diagnostikovaná hypertenze (Topinková, Neuwirth, 1995).

V nervovém systému dochází k úbytku mozkových buněk a ztrátě pružnosti cév. To má za následek pokles kapacity paměti, především té krátkodobé, déletrvající doby reakce a snížení psychomotorického tempa (Uhlíř, 2008).

Dýchací systém je ovlivněn hlavně rigiditou hrudníku. Hrudník získává soudkovitý tvar a bránice se stává méně pohyblivou. Dále klesá elasticita plic a dochází k mizení alveolárních sept, což vede k snížení vitální kapacity plic. V důsledku těchto změn musíme brát ohledy na míru zátěže seniorů (Kociová, Peregrinova, 2003).

Další funkce dýchacího systému, tedy zbavovat vdechovaný vzduch nečistot, je také často narušena a může snadněji docházet k zánětům horních i dolních cest dýchacích (Topinková, Neuwirth, 1995).

Funkce trávicího systému se odvíjí od pohybové aktivity člověka a samozřejmě složením stravy. V gastrointestinálním traktu se snižuje motilita střev, sekrece trávicích šťáv a vstřebávání potravy. Dalším aspektem je časté nechutenství, které seniory postihuje. To vše spolu s menší pohybovou aktivitou a oslabeným svalstvem vede často k zácpě (Topinková, Neuwirth, 1995).

U poruch močového systému je nejvýznamnější stáze moči, která způsobuje infekce v močových cestách. Snížený pocit žízně u seniorů, a tedy malá produkce moči, je jednou z příčin stáze v močovém měchýři (Kociová, Peregrinova, 2003).

S postupujícím věkem dochází ke změnám všech kožních vrstev. Kožním buňkám trvá déle jejich obnovení a kůže už není tak pružná a hydratovaná. Snižuje se i množství potních žláz. Šedivění vlasů je jedním z typických projevů stárnutí (Topinková, Neuwirth, 1995).

Dále dochází k degenerativním změnám smyslových orgánů. U zraku se projevují změny akomodace čočky a krátkozrakost. Úbytek sluchové ostrosti je také velmi typický. Již kolem 60. roku věku dochází k atrofii čichových vláken a ke snížení chuti,

která nejrychleji klesá u kuřáků. Hmat je lehce otupený již od 50. roku věku (Kalvach, 2004).

1.1.3 Psychické změny ve stáří

Zhoršuje se smyslové vnímání. Tyto poruchy s sebou kromě narušení komunikačních schopností a tím i sociálních vztahů nesou i větší riziko úrazů a nehod. Naslouchadla nebo brýle tak mohou být velkou pomocí pro zařazení se zpět do sociálního života seniora.

Zhoršující se paměť se projeví u nových zážitků. Staré vzpomínky, například z dětství, bývají netknuté. Vzpomínky mohou být i emočně zabarveny, ty staré se jeví jako lepší a optimističtější. Senioři často velmi lpí na tom, čím byli a co měli.

Citové prožívání se stává méně intenzivním a bezprostředním a senioři se dokážou méně nadchnout pro nové věci. Naopak mají možnost podívat se na věci s větším odstupem, klidněji a racionálněji. Staří lidé, zvláště při přestupu z produktivního věku do toho důchodového, mají silnou potřebu být užiteční a mít možnost seberealizace.

Přestože vrcholu tvořivosti dosahujeme mezi 25. a 40. rokem života, míra tvořivosti nás nemusí opustit ani v nejpozdějším věku. Jde pouze o motivaci a vytrvalost (Langmeier, Krejčířová, 2006).

Změny intelektových funkcí jsou individuální. Záleží samozřejmě na dědičné predispozici, dosaženém vzdělání a způsobu života. Biologické a sociální aspekty se vždy prolínají. Obecně platí, že lidé s vyšší inteligencí se více zabývají intelektuálními aktivitami a tak neustále trénují svůj mozek. Starší člověk dává přednost stereotypu a rutině, protože nové podněty znamenají nutnost učit se a přizpůsobovat se.

V průběhu života dochází ke změnám osobnosti každého z nás. Ve stáří se to projevuje především zvýrazněním některých povahových rysů. Zvýšení nejistoty a snížení sebedůvěry se projevuje opatrností, puntičkářstvím a nerozhodností. Můžeme pozorovat také bázlivost, úzkost a sklon k nespokojenosti. Nejistota ve vztahu k lidem, větší závislost na nich se může projevit jako egocentrismus nebo sobectví, podezíravost,

vztahovačnost či lakota. To vše může vést k odmítání kontaktu s lidmi a samotářství (Vágnerová, 2000).

1.1.4 Sociální změny ve stáří

Staří lidé bývají osamělejší a více zaměřeni na sebe a nejbližší rodinu. Je tomu tak kvůli snížení jejich schopností (sluch, zrak, pomalejší reakce), kdy na zátěž reagují „stažením se“ do sebe. Z pohledu seniora se svět rychle mění a je těžší se v něm orientovat.

Člověk je tvor společenský, a proto i senior chce uspokojit svou potřebu sociálního kontaktu. Staří lidé preferují kontakt s rodinou a svými vrstevníky, se kterými cítí generační solidaritu a rozumí si s nimi. Důležité je, aby senior měl své soukromí, kde si může odpočinout od zátěže a přílišné stimulace.

Senioři, kteří žijí sami, hledají způsob, jak se vyhnout samotě a pocitu opuštěnosti. Jedním ze způsobů je kontakt s lidmi ze sousedství, kteří vytváří určité sociální teritorium. Telefon zase dává možnost se prakticky kdykoliv spojit s jemu blízkou osobou, která žije daleko. Dává pocit dostupnosti a bezpečí. Díky domácímu mazlíčkovi se seniorovi může podařit navázat nové vztahy a kontakty s jinými majiteli zvířat.

Při komunikaci mají staří lidé tendenci opakovat svá sdělení a upoutávat na sebe pozornost pomocí svých tělesných neduhů. Komunikovat s jednotlivcem je pro něj snazší než reagovat na celou skupinu lidí. Mladí lidé vidí seniora jako pasivní osobu, které není potřeba naslouchat, což může u seniora vyvolat snížení sebeúcty (Vágnerová, 2000).

Stáří je typické úbytkem a změnou sociálních rolí. Toto se děje z několika důvodů. Odchod do důchodu znamená snížení prestiže a člověk se stává „anonymním“ důchodcem. Onemocnění může starému člověku přinést roli pacienta a tedy téměř bezmocného a závislého jedince (Vágnerová, 2000).

1.2 Pády

Pády jsou složitou problematikou zvláště u seniorů. Často mívají závažné ekonomické a medicínské důsledky. Staří lidé se zdráhají informovat svého praktického lékaře o pádu, a to kvůli strachu z hospitalizace nebo umístění do domova důchodců (Weber, 2000).

Samotná hospitalizace zvyšuje riziko pádu až o 50 %. Pády v nemocnici pak mohou být spojeny poraněním, prodloužením hospitalizace, ztrátou nezávislosti a zvýšením nákladů na péči. Až jedna čtvrtina pádů v nemocnici je z lůžka. Mnohým pádům lze předejít cílenými multifaktoriálními zásahy. A to například individuálními intervencemi, úpravou domácího prostředí, vyšetřením zraku, případně operací katarakty, snížením užívání psychotropních léků a v neposlední řadě pravidelnou fyzickou aktivitou (Zeleníková, Kozáková, Jarošová, 2015).

Mechanismus pádu spočívá v nedostatečné posturální adaptaci na ztížené podmínky chůze a změny poloh (Kalvach, 2004).

Narozdíl od mladších lidí je léčba následků pádu u seniorů složitější, delší a rekonvalescence nemusí být úplná. Závažnější úrazy pak mohou vést až ke smrti. Následkem může být ztráta soběstačnosti seniora, dočasná nebo trvalá. Úmrtí následkem pádu je dvakrát častější než úmrtí následkem dokonané sebevraždy a dopravní nehody dohromady (Benešová, 2003).

1.2.1 Příčiny pádů

Příčiny pádů jsou multifaktoriální, svůj podíl mají zevní i vnitřní faktory (Weber, 2000).

Symptomatické pády, tedy z vnitřních příčin, jsou následkem somatického onemocnění. Synkopa, tranzitorní ischemická ataka nebo iktus mohou být příčinou náhlého pádu spojeného se ztrátou vědomí a dalšími neurologickými příznaky. Náhylnější k pádům jsou i další pacienti s neurologickým deficitem, například

s hemiparézou. Další velkou skupinou jsou lidé s Parkinsonovou chorobou a sekundárním parkinsonským syndromem. U těchto pacientů často nacházíme poruchu vibračního cití a propriocepce z dolních končetin. Z kardiovaskulárního systému se na pádech nejvíce podílí ortostatická hypotenze při změně polohy těla. Pohybový aparát, potažmo chůze je ovlivněna degenerativními změnami, tedy osteoartrózou, osteoporózou či revmatoidní artritidou (Topinková, Neuwirth, 1995).

Dočasná ztráta vědomí je definována jako spontánní ztráta vědomí s plným zotavením. Mezi pády a dočasnou ztrátou vědomí nacházíme velkou souvislost. Může být způsobena třemi různými příčinami. První příčinou je neurologická synkopa. Tu mohou způsobovat silné emoce, jako jsou vztek, strach nebo bolest, dále pak kašel, defekace a zvracení. Druhou příčinou je ortostatická hypotenze, kterou vyvolává autonomní selhání a nedostatek tekutin. Třetí příčinou je kardiální synkopa, vyskytující se u onemocnění jako je arytmie, plicní hypertenze, plicní embolie a další onemocnění srdce (Milton, Sardar, 2014).

Mechanické pády (ovlivnění zevními faktory) tvoří asi 25 - 30% všech pádů. Jedná se o pády po uklouznutí nebo zakopnutí či opření se o nevhodný kus nábytku. Nejčastěji se stávají při běžných denních činnostech, a proto je velmi důležitá nejen prevence, ale i zvyšování bezpečnosti domácího i nemocničního prostředí (Topinková, Neuwirth, 1995).

Mezi nejvíce rizikové činnosti patří vaření, pohyb v koupelně a práce ve výšce. Nejrizikovější skupinou jsou pak lidé žijící sami, psychiatrickí pacienti, lidé s neurologickou diagnózou, závislí na alkoholu a nevyváženou skladbou léků (Benešová, 2003).

Riziko pádu zvyšuje nestabilní chůze. Ta může být ovlivněna nevhodnou obuví, léky a svalovou slabostí. Nejvíce na seniora působí sedativa a psychotropní léky. V tomto případě je zásah fyzioterapie klíčový (Mckee, McNeil, McCracken, 2014).

Senioři mají obecně pomalejší chůzi a kratší krok. U mužů je typičtější chůze o široké bázi, u žen spíše kolébavá. Významné poruchy chůze má 15% seniorů a k chůzi jich používá hůl 25% (Weber, 2000).

1.2.2 Následky pádů

Nejčastější příčinou smrtelných úrazů u osob nad 65 let jsou právě pády. Nejzávažnějším důsledkem jsou pak zlomeniny, a to nejčastěji dlouhých kostí zejména femuru a humeru (Topinková, Neuwirth, 1995).

Přestože je mnohými lékaři poranění měkkých tkání podceňováno, může se jednat o dočasnou příčinu ztráty soběstačnosti. U seniorů, kteří žijí samostatně a spadnou, hrozí prochlazení, dehydratace a vznik dekubitů. Při zvedání se ze země je obezita velkým problémem (Kalvach, 2004).

Po úrazech, kdy je nutná hospitalizace, se mohou rozvinout další komplikace. Nejvíce jsou pozorovány imobilizační syndrom, infekce močových cest, respirační onemocnění a snížená psychomotorická aktivita (Kociová, Peregrinová, 2003).

Z psychosociálního pohledu je nejhorším následkem pádu strach z opakování pádu. Z tohoto důvodu senioři omezují své denní aktivity o 20 - 40%. Bohužel, omezení tělesné aktivity vede k dalšímu snížení svalové síly a tím většímu riziku nového pádu (Weber, 2000).

1.2.3 Prevence pádů

Po pádu je ze všeho nejdříve třeba stabilizovat nemocného, ošetřit mu poranění a léčit akutní situace ohrožující život. V následující fázi je nutné se věnovat prevenci dalších možných pádů. U seniora s pádem v anamnéze je důležité znát vnitřní i vnější faktory, které k pádu vedly a mohly by potenciálně vést k dalšímu pádu. Nejrizikovější oblasti v domácnosti jsou schodiště, koupelna a WC, podlahy, málo osvětlené oblasti, postel a židle (Topinková, Neuwirth, 1995).

Opatření proti pádu by vždy měla být komplexní. Měli bychom tedy vyhodnotit každý pád, včetně jeho příčiny a zvolit vhodnou prevenci. Upravit dům či byt, aby byl bezbariérový (například odstranit prahy a koberečky). Do koupelny a na WC instalovat madla, do chodby či schodů pak zábradlí. Pořídit kompenzační pomůcky jako jsou berle a hole. V případě pádu mít na dosah mobilní telefon nebo nějaké signalizační zařízení.

Naučit seniora efektivně vstávat ze židle, postele a ze země. Vhodnou fyzickou aktivitou posilovat svaly, udržovat rovnováhu a udržovat nebo zvyšovat míru soběstačnosti. Konzultovat s lékařem, které léky senior užívá a zda tyto léky nezvyšují riziko pádu (Kalvach, 2004).

Snížit strach z pádu je klíčová prevence dalšího pádu. Proto by měl být této oblasti věnován dostatek času a pozornosti (Mckee, McNeil, McCracken, 2014).

Každopádně žádná samostatná intervence se nepotvrdila jako dostatečně účinná pro prevenci (Zeleníková, Kozáková, Jarošová, 2015).

Zeleníková, Kozáková a Jarošová (2015) porovnávaly studie z celého světa, které se zabývaly jednotlivými prevencemi pádů v institucích a vyhodnotily, které z nich jsou efektivní a které ne. Pravidelné fyzické cvičení jako samostatná položka prevence nebyla zatím zkoumána v žádné studii. Faktem zůstává, že pohybová aktivita snižuje riziko pádu a závažnost následků pádu, a naopak zlepšuje funkční schopnosti a kvalitu života. Jako efektivní terapie se ukázal nácvik chůze na běžícím pásu. Toto cvičení zlepšovalo rovnováhu a mělo pozitivní vliv na reakční čas pacientů. Pravidelné procházky s doprovodem sice nesnížily počet pádů, ale senioři udávali větší jistotu a sebedůvěru při chůzi, zlepšení nálady a snížení strachu z pádu. V další studii cvičili balanci ve stoji na jedné dolní končetině. Cvičení zahrnovalo stoj po dobu jedné minuty nejdřív na jedné a pak na druhé dolní končetině třikrát denně. Ve studiích o prevenci pádu nebyly zahrnuty pouze různé druhy fyzické aktivity, ale i podávání vitamínu D a kalcia. Grieger, Nowson a Jarman et al. (2009) podávali pacientům 400 IU vitamínu D3 a 360 mg kalcia po dobu šesti měsíců, a to vedlo až k 63% snížení počtu pádů.

Další ze studií, které neobsahovaly fyzickou aktivitu, prováděli výzkumníci Sakamoto, Nakamura a Hagino et al. (2006) v Japonsku. Jednalo se o olfaktorickou stimulaci, kdy měli pacienti po dobu jednoho roku v blízkosti krku na oblečení levandulovou náplast. Tato studie vychází z poznatku, že čich je jeden z nejintenzivnějších stimulů a dokáže tak zlepšovat rovnováhu stimulací mozkové kůry. Další výzkumy se zaměřovaly na edukaci. Edukací ošetřujícího personálu, která spočívala v proškolení o problematice pádů, používání záznamových archů, schopnosti posouzení rizika pádů a určení preventivních opatření se zabývali Bouwen, De

Lepeleire a Buntinx (2008). Edukace pacientů se ukázala jako prospěšná pouze u pacientů bez kognitivního deficitu, kteří dostali písemný edukační materiál, videonahrávky a prošli konzultací s fyzioterapeutem.

Edukací pacientů se zabývali australsí autoři Haines, Hill a Hill et al. (2011) Američtí autoři použili pro vyhodnocení rizikových seniorů a faktorů počítačový program. Sestra vyhodnotí rizika pádu u pacienta a software pak vygeneruje individuální opatření pro toho určitého pacienta. Multifaktoriální preventivní program tvořený týmem: lékař, dvě sestry, fyzioterapeut a ergoterapeut, kteří společně vyhodnotili rizika u jednotlivého seniora a naplánovali intervence, se autorům Neyes, Dijcks, Twisk et al. (2009) ukázal jako velice efektivní. Přestože program vyžadoval velké úsilí, byl užitečný zvláště pro gerontopsychiatrické pacienty. Autorky na závěr podotýkají, že největší úspěch mají studie s multifaktoriálními programy a s multidisciplinárním týmem a dodávají, že je tomu tak nejspíš proto, že i pády jsou kombinací více faktorů a proto nestačí zaměřit se pouze na jednu intervenci (Zeleníková, Kozáková, Jarošová, 2015).

1.3 Noha

Primární funkcí nohy je vytvořit pevnou základnu, rovnoměrně rozložit zátěž celého těla a tlumit nárazy při chůzi (Gross, Fetto, Supnick, 2005).

Noha je orgán, který zprostředkovává přenos informací z okolí do CNS. Zároveň zajišťuje lokomoci a stoj. Dokáže tedy plnit několik funkcí naráz. Z tvaru a postavení nohy vyplývá charakter přijímaných informací a tedy i celkové nastavení vyšších segmentů těla. Dysfunkce nohy může být zdrojem bolesti z výše postavených segmentů těla nebo může být výsledkem již zřetězených poruch (Maršáková, Pavlů, 2012).

1.3.1 Anatomie nohy

Kosti nohy

Noha se skládá z kostí zánártních, nártních a prstů nohy. Kostí zánártních je celkem sedm a nemají pravidelný tvar. Talus (kost hlezenní) má ve své proximální části kloubní plochu pro spojení s kostmi bérce, dále je spojena s calcaneem (kostí patní) a os naviculare (kost loďkovitá). Os naviculare je zase spojena s os cuneiforme (klínovitá kost) laterále (zevní), intermedium (střední) a mediale (vnitřní). Calcaneus je anteriorně spojen s os cuboideum (krychlová kost). Os cuboideum a ossis cuneiforme navazují na nártní kůstky. Nárt je tvořen prvním až pátým metatarzem. První až třetí metatarz naléhají na ossis cuneiforme a čtvrtý a pátý naléhají na os cuboideum. Metatarzy se připojují k phalagům, které jsou kromě prvního prstu, který má pouze dva články, tvořeny články třemi (viz. Příloha č. 1) (Naňka, Elišková, 2009).

Skloubení na noze

Na noze je hned několik kloubů. *Articulatio talocruralis* (hlezenní kloub neboli horní zánártní kloub) je složený kloub, kde tibia a fibula tvoří vidlici vůči talu. Dolní zánártní kloub je tvořen zadním a předním oddílem. Zadní oddíl, tedy *articulatio subtalaris*, je tvořen zadnímu ploškami talu a calcaneu. Přední oddíl je dělen na dvě

části. První je *articulatio talocalcaneonavicularis*, tedy spojení hlavice talu, *calcaneu* a *os naviculare*. Druhý je *articulatio calcaneocuboidea*, který je opět tvořen *calcaneem* a *os cuboideum*. Dále pak *articulatio cuneonavicularis*, spojení mezi *os naviculare* a *ossis cuneiforme*. Spojení zánártních kostí s kostmi nártními se nazývá *articulationes tarsometatarsales*. *Articulationes intermetatarsales* je spojení mezi bazemi sousedních nártních kostí. Skloubení hlavic nártních kostí s proximálními články prstů se nazývá *articulationes metatarsophalangeales*. A skloubení článků prstů se nazývá *articulationes interphalangeales*. Na noze ještě rozlišujeme dvě kloubní linie Chopartův a Lisfrankův kloub. Chopartův kloub je označení pro kloubní linii napříč nohy, ve které na sebe navazují talonaviculární úsek kloubu, talocalcaneonaviculární a *articulatio calcaneocuboidea*. Lisfrankův kloub je označení pro soubor linií *articulationes tarsometatarsales* vedoucí napříč nohy (viz. Příloha č. 2) (Čihák, 2001).

Svaly nohy

Svalové skupiny nohy zaručují aktivní spolupráci při našlapování, tlumení nárazů, odvíjení a odrazu (Dylevský, 2000).

Svaly na hřbetu nohy neboli krátké extenzory jsou dva svaly. A to m. *extensor digitorum brevis* - jeho funkcí je extenze prstů, a m. *extensor hallucis brevis*, který extenduje pouze palec. Oba tyto svaly jsou inervovány pomocí n. *peroneus profundus*.

Svaly planty dělíme na svaly palce, malíku a středního plantárního prostoru. Palec ovládají tři svaly. M. *abductor hallucis*, který ho abdukuje. M. *flexor hallucis brevis*, který ho flektuje. A posledním z této skupiny je m. *adductor hallucis*, jehož funkce je addukce palce. Tyto svaly inervuje n. *plantaris medialis*.

Svaly malíku jsou také tři. M. *abductor digiti minimi*, který malík abdukuje. M. *flexor digiti minimi*, jehož funkcí je flexe malíku. A nakonec m. *opponens digiti minimi*, jehož funkcí je opozice malíčku. Všechny svaly malíku jsou inervovány pomocí n. *plantaris lateralis*.

Za svaly středního prostoru považujeme m. *flexor digitorum brevis*, inervován n. *plantaris medialis*, který flektuje prsty nohy. M. *quadratus plantae* zesiluje účinek m. *flexor digitorum longus* a je inervován z n. *plantaris lateralis*. *Musculi lumbricales* jsou

celkem čtyři malé svaly, jež flektují v metatarzophalangeálních kloubech a naopak extendují v interphalangeálních kloubech a jsou inervovány pomocí nn. plantares. Musculi interossei plantares et dorsales jsou čtyři dorsální a tři plantární svaly, díky kterým můžeme prsty roztahovat od sebe a k sobě, inervovány jsou n. plantaris lateralis.

Chodidlo pod kůží kryje aponeurosis plantaris, která začíná na tuber calcanei a postupně se dělí ke všem pěti prstům, její funkcí je chránit cévy a nervy planty před stlačením (viz. Příloha č. 3-5) (Naňka, Elišková, 2009).

1.3.2 Klenba nohy

Lidská noha a její flexibilně pružící klenby jsou svojí funkcí na tlumení nárazů srovnatelné s páteří. Skládá se z 12 kostí a její stabilizace si vyžaduje automatickou svalovou činnost. Při klidném stoji u zdravých jedinců je svalová činnost největší právě ve svalech ovládajících chodidlo a prsty. Dolní končetina, potažmo celé tělo leží nad kulatým talem, jedná se tedy o velmi labilní rovnováhu (Lepšíková, Lewit, 2008).

Podélná klenba

Podélná klenba nožní je vyšší na straně tibiální a nižší na straně fibulární. Na jejím udržení se podílejí vazy plantární strany nohy. Ty samy o sobě nestačí, stejně důležitou funkci mají svaly a aponeurosis plantaris. Svaly, které se podílejí na tvorbě podélné klenby, jsou: m. tibialis posterior, m. tibialis anterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a podélně probíhající krátké svaly planty (Čihák, 2001).

Příčná klenba

Příčná klenba je nejviditelnější v úrovni ossa cuneiformia a os cuboideum. Podobně jako na udržení podélné klenby se i zde na funkci podílí systém vazů a svalový třmen, tedy m. tibialis anterior a m. peroneus longus (Dylevský, 2000).

1.3.3 Nejčastější patologie nohy

Muskuloskeletální patologie nohy se v populaci objevují u 20 - 24% lidí. U určitých faktorů jako jsou věk, obezita, ženské pohlaví a diabetes mellitus je větší pravděpodobnost vzniku deformit chodidla. Často se stává, že lidé mají tendenci přehlížet změny na chodidle a všimnou si toho, až když dojde k omezení aktivit běžného denního života, zpomalení rychlosti chůze nebo problémům s rovnováhou a tím i zvýšení rizika pádu (Backhouse, Helliwell, 2012).

Podélně plochá noha (viz. Příloha č. 6) je poměrně široký pojem, který definuje podélné snížení klenby nohy s valgozitou patní kosti. Rozlišujeme vrozené plochonoží a získané. Získaná plochá noha se objevuje při chabosti vazivového aparátu, nervosvalových onemocněních, revmatických onemocněních a kontrakturách svalstva. Získané plochonoží u dospělých vzniká při dlouhodobém přetěžování. Na jeho vzniku se podílí dlouhodobé působení statické zátěže, nošení nevhodné obuvi a hormonální nerovnováha. Při vyšetření chůze nacházíme tvrdý došlap a patologické odvíjení chodidla od podložky, noha ztrácí „funkci pružníku“.

Příčně plochá noha (viz. Příloha č. 7) nejčastěji způsobuje metatarzalgii, tedy bolest přednoží. Tato deformita vzniká nošením nevhodné obuvi, zvláště u žen bot na vysokých podpatcích s úzkou špičkou, dále dlouhodobou zátěží ve stoji a při chůzi. U pacientů nalézáme rozšířenou přední část nohy, kdy hlavičky druhého až čtvrtého metatarzu prominují do plosky, v těchto místech se na plosce objevují otlaky. Palec i malík se nachází v addukčním postavení. U příčně ploché nohy se objevují kladívkovité prsty a to kvůli zvýšenému tahu extenzorů chodidla (Dobeš, Kolář, Dyrhonová, 2009).

Vyklenutá noha (vysoký nárt) neboli pes cavus (viz. Příloha č. 8) je termín pro nadměrně vysokou mediální podélnou klenbu. Tato patologie se objevuje u 8-15% populace a často bývá spojována s bolestí nohy (Burns, Crosbie, Hunt, 2005).

Hallux valgus (viz. Příloha č. 9) je trojrozměrná patologie přednoží, která se projevuje v biomechanice celého chodidla. Charakterizovaná je valgózním postavením palce, zvýšenou varozitou I. metatarzu a mediální prominencí jeho hlavičky. Funkční stabilizace palce je předpokladem správné funkce celé nohy. Tato patologie neumožňuje

správný odraz nohy a odlepení paty od podložky, což se může projevit zvláště v závěru stojné fáze v průběhu krokového cyklu (Kozáková, Janura, Gregorková, 2010).

Drápovité prsty znamenají, že v metatarzofalangovém kloubu dochází k hyperextenzi a v proximálním a distálním interphalangovém kloubu ke flexi. Na dorzální ploše prstů se vytváří otlaky. Tato deformita často doprovází deformitu zvanou pes cavus, tedy nohu vyklenutou.

U kladívkovitých prstů vzniká hyperextenze metatarzofalangového kloubu, flexe proximálního kloubu a v distálním interphalangovém kloubu opět hyperextenze. Otlaky bývají na hlavičkách proximálních článků prstů (Gross, Fetto, Supnick, 2005).

U chodidla rozeznáváme také poruchy funkce v podobě kloubních blokády a přítomnosti trigger pointů, poruchy stereotypů a především poruchy percepce (snížená nebo zvýšená citlivost na podněty). Blokády nejčastěji nacházíme v Lisfrankově kloubu, méně pak v Chopartově a v talokrukálním skloubení. Tuto blokádu si můžeme orientačně vyšetřit rotací chodidla okolo osy procházející talem. Poruchami stereotypů je myšlena funkčně plochá noha, jejíž klenba se při chůzi propadá, a negativní Véleho test, kdy při úklonu dopředu chybí flexe prstů. V neposlední řadě nejsou někteří pacienti schopni abdukovat palec a malík u nohy. Při poruše percepce je noha buď natolik citlivá, že nesnese ani nejmenší dotek, nebo naopak stěží reaguje i na ostřejší předmět (Lewit, Lepšíková, 2008).

1.4 Chůze

Nejběžnějším typem lokomoce je chůze. Lokomoce znamená pohyb těla z jednoho místa na druhé, a to plížením, plazením, lezením či právě bipedální chůzí. Bipedální lokomoce je možná pouze pokud je centrální nervová soustava schopna zajistit stabilizaci vzpřímené polohy (Véle, 2006).

Bipedální lokomoce, tedy chůze, je jedním z pohybů, který je pro člověka nejpřirozenější. Správný ontogenetický vývoj je základem pro kvalitní stoj a chůzi. Chůze je typická pro každého jedince. Při chůzi se mohou projevit poruchy celého pohybového systému anebo nervové soustavy (Kolář, Valouchová, 2009).

1.4.1 Vývoj lokomoce

Lokomoce se postupně vyvíjí od starších primitivních vzorů kvadrupedální lokomoce až k bipedální vertikalizaci, tedy chůzi. Počátek můžeme vidět u dítěte, když se v poloze na břiše začíná plazit. Při dalších stupních vertikalizace musí nejdříve dojít k vývoji dýchacích svalů, které postupně získávají posturální funkci. Z pohybu plazení se dítě dostává do plížení. Plížení je rychlejší než plazení a na rozdíl od plazení se při něm zapojují i dolní končetiny. Dalším vývojem je lezení, při němž se používají všechny končetiny a trup je bez kontaktu s opornou plochou. V tomto období probíhají první pokusy o vertikalizaci, zatím vždy s oporou alespoň jedné horní končetiny. K posturálně zajištěné bezpečné bipedální lokomoci bez opory horních končetin dochází, až když je dítě schopno stát po dobu 2-3 sekund na jedné dolní končetině. Do té doby je dítě schopno udržet vzpřímenou polohu pouze díky své váze, a proto jakmile zastaví nebo zpomalí, spadne (Véle, 2006).

1.4.2 Fáze krokového cyklu (viz. Příloha č. 10)

Během chůze se chodidlo mění z punctum fixum na punctum mobile a naopak (Jandová, Morávek, 2011).

Krokový cyklus dle Vaughana (1992) se dělí na fázi švihovou, která tvoří 40% cyklu. Druhou částí je stojná fáze, noha se zde dotýká podložky a je to zbylých 60% cyklu. Stojnou fázi pak můžeme ještě více rozčlenit takto:

1. Heel strike = úder paty či došlap. Zde končí švihová část kroku a začíná stojná. Pata se nejdřív dotýká podložky svým laterálním okrajem a její postavení je supinační.

2. Foot-flat = končí fáze došlapu a ploska je celá na zemi. V okamžiku, kdy je pata celá na podložce, je její postavení pronační. Prsty se chystají uchopit podložku a jsou roztažené. Obě klenby nohy (podélná i příčná) jsou oploštělé.

3. Midstance = střední stojná fáze. Celá plocha nohy je v kontaktu s podložkou a klouby nohy se dostávají do neutrálního postavení.

4. Heel-off = počátek odrazu nohy. Pata se odlepí od podložky nejdříve na mediální a poté na laterální straně, noha je tedy opět v supinačním postavení. A obě klenby (podélná a příčná) se vyklenují.

5. Toe-off = odlepení prstů, jako poslední se odlepí palec. Prsty nohy jsou ve flexi a addukci, a drží tak podložku (Vojtová, Vacek, 2012; Tichý, 2008).

Chůzi můžeme také rozdělit na tři fáze pro každou končetinu. První fáze je *švihová*, kde má pánev na téže straně tendenci poklesnout, protože ztratila jeden opěrný bod. Tento pokles je nutno vyrovnat aktivitou abduktorů kontralaterální dolní končetiny a pomocí m. iliopsoas a m. quadratus lumborum homolaterální (švihové) dolní končetiny. Druhá fáze je *oporná* a začíná nárazem paty švihové končetiny na podložku. Kontakt nohy se postupně rozšiřuje na celou plosku. Zde se uplatňuje funkce nožní klenby jako kombinace tlumiče nárazů a pevné opory, končetina se tak stává opornou. Dále se noha postupně od paty, laterální strany, bříška prstů a palce, odvíjí. Dolní končetina se z funkce oporné dostává do funkce odrazové a nakonec se z ní stává švihová končetina. Poslední fází je fáze *dvojití opory*, při které se obě dolní končetiny

dotýkají podložky. Je to přechod mezi švihovou a opornou fází. Tato fáze odlišuje chůzi od běhu, při běhu tato fáze chybí (Véle, 2006).

1.4.3 Typy chůze

Dle Jandy rozlišujeme tři základní typy chůze. Vzhledem k tomu, že každý pacient je jedinečný a má svou individuální chůzi, je třeba brát tyto typy chůzi pouze jako orientační.

Proximální (kyčelní) typ, u kterého se hlavní pohyb dolních končetin děje v kyčelních kloubech a dochází tak k malému odvinování chodidla. Převažující svalové skupiny jsou flexory kyčelního kloubu.

Akrální typ chůze se vyznačuje zvýšeným odvinováním chodidla a zvětšenou plantární flexí nohy během konečné stojné fáze kroku. Pohyb v kyčelních kloubech je minimální a převažujícími svaly jsou zde plantární flexory nohy a prstů.

U lidí s peroneálním typem chůze je typická výraznější flexe v kolenních kloubech, vnitřní rotace v kyčelních kloubech a everze nohy (Kolář, Valouchová, 2009).

1.4.4 Ideální parametry chůze

Pánev během chůze rotuje a posunuje se lehce do strany na stranu stojné dolní končetiny. Tento pokles je fyziologický, pokud se jedná maximálně o 5°. Ramenní pletence mají být volně spuštěny dolů. Lopatky nejsou ani v protrakci ani v retrakci, jsou ve středním postavení. Pohyby horních končetin vycházejí z ramenních kloubů a přirozeně následují rotaci páteře. Rozsah pohybu v rameni se v sagitální rovině při chůzi pohybuje kolem 45°, převládá extenze paže. Ramenní pletence a hrudník se vždy rotují proti pánvi a vrchol rotace je v oblasti Th7 (Kolář, Valouchová, 2009).

2 CÍLE PRÁCE

1. Zmapovat změny kvality chůze u seniorů zvýšením aference z chodidla.
2. Určit preventivní opatření proti pádu u jednotlivých pacientů.

2.1 Výzkumná otázka

Jaký vliv bude mít zvýšení aference z chodidla na kvalitu chůze u seniorů?

3 METODIKA

V praktické části bakalářské práce jsem použila kvalitativní formu výzkumu. Jako techniky získávání dat jsem použila anamnézu, kineziologický rozbor, vyšetření chůze, jemné motoriky chodidla a vyšetření čítí. Výzkumu se zúčastnili čtyři senioři, tři ženy a jeden muž ve věkovém rozmezí 70-80 let. Terapie probíhala po dobu tří měsíců, o frekvenci jednou týdně v délce trvání 30 – 45 minut, celkem bylo terapií dvanáct. Během těchto terapií jsem s pacienty prováděla mnou sestavenou cvičební jednotku, měkké a mobilizační techniky chodidla a edukovala jsem je o autoterapii.

3.1 Metody a techniky sběru dat

Vyšetření probanda zahrnovalo aspekci zepředu, z boku a zezadu, dále vyšetření statické stability stoje, dynamické stability při chůzi, palpační vyšetření dolních končetin, vyšetření jemné motoriky a testy čítí na noze.

Aspekce

Aspekčně jsem hodnotila probanda vždy zepředu, z boku a zezadu.

Statická stabilita

Ke zjištění stability stoje jsem prováděla Rombergův test. Rozlišujeme tři stupně Rombergova testu: stupeň I je prostý stoj, stupeň II je stoj na zúžené bázi a stupeň III je zúžená báze při zavřených očích. Za pozitivní test považujeme, když se objeví titubace.

Dále jsem vyšetřovala Trendeleburgovu zkoušku, při které vyzveme pacienta ke stoji na jedné dolní končetině s flektovanou kyčlí a kolenem a sledujeme pokles pánve na nestojné končetině. Pokud k poklesu dojde, je zkouška pozitivní (Kolář, 2009).

Při solo stoji jsem měřila čas v sekundách, po který proband zvládl stát na jedné dolní končetině. Porovnávala jsem pravou a levou dolní končetinu.

Při stožení na špičkách jsem opět v sekundách měřila výdrž, po kterou proband vytrval ve výponu.

Dynamická stabilita

Základní vyšetření chůze jsem prováděla aspekčně. Všíkala jsem si rytmu a pravidelnosti kroků, odvíjení chodidla, délky kroku, souhybů trupu a hlavy, omezení pohybu, stability a rovnováhy při chůzi a použití kompenzačních pomůcek.

Při vyšetření chůze jsem použila tyto modifikace, které jsou mou vlastní tvorbou: chůzi s podnosem s jablky v rukách, chůzi po zúžené bázi – tady jsem pozorovala stabilitu a rovnováhu, chůzi po zúžené bázi s podnosem s jablky (viz. Příloha č. 11), chůzi mezi překážkami (například rozestavěné PET lahve – viz. Příloha č. 12) a chůzi mezi PET lahvemi opět s podnosem s jablky v rukách.

Palpace

Palpační pánve jsem si vyhodnotila vzájemné postavení pravého a levého hřebene kosti kyčelní (zešíkmení pánve) a vyšetřením předních (spinae iliacae anteriores superiores) a zadních (spinae iliacae posteriores superiores) spin jsem si vyšetřila postavení pánve (anteverze, retroverze, pánev v torzi).

Podélnou klenbu chodidla jsem vyšetřovala vsunutím ukazováčku pod mediální okraj klenby. Dále jsem prováděla nesespecifický test, který spočívá v uchopení prvního a pátého metatarzu chodidla a otáčením chodidla kolem podélné osy. Pokud je rotace omezena a cítíme zvýšený odpor je test pozitivní. Také jsem vyšetřovala kloubní vůli mezi jednotlivými kostmi nohy. Hodnotila jsem přítomnost trigger points ve svalech na plantě a dorzu nohy, teplotu a barvu kůže, vzhled nehtů a přítomnost dalších deformit typu kuří oka.

Palpačně jsem vyšetřovala hypertonus a přítomnost trigger points u svalů chodidla, m. triceps surae, ischiocrurálních svalů, m. rectus femoris, mm. vasti, m. iliopsoas, m. gluteus medius et minimus a m. piriformis.

Jako poslední jsem palpačně vyšetřovala kloubní hybnost do zevní a vnitřní rotace kyčlí, do flexe a extenze kolenního kloubu, hybnost pately a hlavičky fibuly, talocrurálního skloubení, Chopartova a Lisfrankova kloubu.

Jemná motorika

Hybnost nohy a její úchopovou funkci jsem vyšetřovala jednoduchým testem, kdy se proband snaží uchopit prsty předmět (například propisku) a přesunout ho o určitou vzdálenost, kterou jsem následně změřila, stejně tak jsem zaznamenala počet pokusů, na který se mu přesun předmětu zdařil.

Testy čítí

Pro vyšetření citlivosti chodidla jsem použila metodiku zmíněnou Maršákovou a Pavlů (2012) psaní na plošku nohy probanda číslice nebo písmena a on se je snažil rozeznat.

3.2 Průběh terapie

Na začátku terapie jsem odebrala anamnézu, kineziologický rozbor a otisk chodidel.

Terapie probíhala po dobu tří měsíců, o frekvenci jednou týdně v délce trvání 30 – 45 minut, celkem bylo terapií dvanáct. Terapie se převážně skládala ze stimulace celé nohy formou měkkých technik a mobilizací kloubů nohy, které jsem jim při každotýdenním setkání prováděla. Také jsem je edukovala o autoterapii na doma, při níž měli probandi každý den po dobu 10 – 15 minut střídavě teplou a studenou vodou otužovat nohu a třikrát denně po dobu 15 – 20 minut stimulovat kožní receptory probíráním se nohou v nádobě s luštěninami (čočka, fazole, rýže – viz. Příloha č. 13). Prováděla jsem zácvik na doma a to svalů chodidla, tedy aktivní (malou) nohu na posílení svalů podélné klenby, posilovali svaly příčné klenby například sbíráním mincí (viz. Příloha č. 15) a stimulovali si m. abductor hallucis. A nakonec měli trénovat

celkovou hybnost a koordinaci chodidla malováním nebo psáním nohou (tužka je mezi 1. a 2. prstem – viz. Příloha č. 14).

Po poslední dvanácté terapii bylo provedeno výstupní vyšetření chůze. Výsledky jsem pro lepší přehlednost zaznamenávala do tabulky.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č. 1

Iniciály: V. P.

Věk: 80 let

Pohlaví: žena

Výška: 170 cm

Váha: 114 kg

BMI: 39,4 (obezita)

Anamnéza:

-OA – ulcus cruris otevřený od roku 2008 na zevním kotníku PDK o velikosti padesátikoruny, hernia in cicatrice (kýla v jizvě) od roku 2009 po cholecystektomii, chronická bolest bederní části zad, varixy „již mnoho let“, od roku 2013 používá při chůzi dvě francouzské hole, do té doby na delší vzdálenosti používala vycházkovou hůl, snadno se zadýchá a unaví

-SA – manžel zemřel v roce 2011, od té doby bydlí sama v rodinném domku, u vchodu je jeden schod; má dvě děti, z nichž jedno bydlí poblíž ní; už nevaří a bere si obědy z jídelny, snídane a večere si buď nachystá sama, nebo někdo z rodiny; je schopná se o sebe postarat; s hygienou jí pomáhá snacha, pomůže do a z vany, podá ručník, utře záda a DKK

-PA – většinu života pracovala v jeslích jako kuchařka, doma se starala o velkou zahradu

-FA – Tramal, Gabagama, Neurotop, Medracet

-GA – dva přirozené porody

-AA – penicilin, guma

-NO – ulcus cruris, hernia in cicatrice (kýla v jizvě), chronická bolest zad, varixy.

Aspekce:

-Zepředu – hlava držena v mírné rotaci k levé straně; protrakce ramen bilaterálně; pravé rameno výš; břišní stěna ochablá kvůli pupeční kýle; zevní rotace PDK v kyčli; klenba snížena podélně i příčně

-Zboku – předsunutě držení hlavy; břišní stěna vyklenutá pro hernii; páteř celkově s vyhlazenými křivkami

-Zezadu – předklon trupu; pravé rameno výš; tajle symetrické; hypertrofie pravého lýtky, levé v normě; ulcus cruris na laterálním maleolu PDK; varózní postavení hlezenních kloubů; plochá noha podélně i příčně bilaterálně.

Statická stabilita:

-Romberg – I-II bez titubací, III lehké titubace

-Trendelenburg-Duchene – pozitivní Trendelenburg bilaterálně

-Solo stoj – bez opory pouze 5 sekund bilaterálně, s oporou kontralaterální HK svede 17 sekund u PKD, 10 sekund u LDK

-Stoj na špičkách – bez opory se paty elevují asi 2 cm od země, ve stoji vydrží déle než 60 sekund.

Dynamická stabilita:

-Vyšetření chůze - Bez berlí: chůze je kolébavá; chybí souhyb HKK, trup rotuje proti pánvi; HKK zůstávají semiflektovány u trupu; DKK dostatečně nezvedne od podložky, spíše než o chůzi jde o „šoupání“ chodidly; délka kroku je asi 15 cm; má problémy s vykročením; chůze je nejistá a pomalá; snadno se unaví.

-Chůze se dvěma francouzskými holemi: je jistější a rychlejší, ale problémy s prvním vykročením zůstávají.

-Chůze s podnosem (podnos se třemi jablky) – chůze stejná jako bez dvou francouzských holí jen pomalejší, jablka na podnose se nepohnula, délku 4 metry ujde za 15 sekund dvaceti kroky.

-Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – vždy přešlápne asi 2 cm na obou stranách, po pásce přešla za 15 sekund dvaceti kroky.

-Chůze s podnosem po širší pásce (šířka pásy 15 cm, délka 4 m) – rychlost chůze 15 sekund, dvacetčtyři kroků, dvě ze tří jablek se pohnula.

-Chůze mezi PET lahvemi – bez berlí žádná shozená láhev, rychlost chůze 60 sekund, šoupavá chůze, velká nejistota; s berlemi větší jistota a rychlost 45 sekund.

-Chůze mezi PET lahvemi s podnosem – rychlost chůze 75 sekund, žádná shozená lahev, jedno jablko se pohnulo.

Palpace:

-Vyšetření pánve – shift pánve vlevo, jinak bpn

-Vyšetření chodidla – bilaterálně příčně i podélně plochá noha volně i v zatížení, jinak noha bez deformit

-Svaly – LDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, m. triceps surae bpn, hypertonus m. biceps femoris, m.semitendinosus et semimembranosus bpn, m. gluteus medius et minimus hypertonní, hypertonní vlákna v m. piriformis

- PDK: (na zevním maleolu ulcus cruris) kůže zarudlá na zadní straně lýtka - teplejší než na LDK, chodidlo bez palpační citlivosti, hypertonus: m. triceps surae, ischiocrurální svaly, m. gluteus medius et minimus, m. piriformis palpačně bolestivý a hypertonní, trigger point v m. quadratus plantae

-Hybnost kloubní – LDK: kyčelní kloub volný do všech směrů, lehce omezená vnitřní rotace, patela volně pohyblivá, blokáda: hlavičky fibuly (palpační citlivost), talocrurálního skloubení, Chopartova a Lisfrankova kloubu

- PDK: kyčelní kloub volný do všech směrů, patela volně pohyblivá, blokáda hlavičky fibuly s palpační bolestivostí, blokáda: talocrurálního skloubení, Chopartova a Lisfrankova kloubu.

Jemná motorika chodidla:

-LDK na pátý pokus zvedla propisku a přendala o 20 cm, PDK na sedmý pokus se podařilo zvednout propisku a přendat o 20 cm do strany.

Testy čítí:

-taktilní čítí v normě, polohocit v normě, pohybocit v normě.



Výstupní vyšetření

Statická stabilita:

Tabulka 1. Vstupní a výstupní vyšetření statické stability

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Romberg	I-II bez titubací, III lehké titubace	I-II bez titubací, III lehké titubace
Trendelenburg-Duchene	Trendelenburg pozitivní bilat.	Trendelenburg pozitivní bilat.
Solo stoj PDK s oporou kontralaterální HK	17 s	18 s
Solo stoj LDK s oporou kontralaterální HK	10 s	10 s
Stoj na špičkách s oporou HKK	Déle než 60 sekund	Déle než 60 sekund

Dynamická stabilita:

Tabulka 2. Vstupní vyšetření dynamické stability

Vstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose 3 jablka)	20	15 s	Jablka se nepohnula
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	20	15 s	Přešlap 2 cm bilat.
Chůze po pásce s podnosem	24	15 s	Dvě ze tří jablek se pohnula
Chůze mezi PET lahvemi	-	Bez berlí 60 s S berlemi 45 s	S berlemi je chůze jistější, žádná shozená lahev
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	75 s	Jedno jablko se pohnulo, žádná shozená lahev

Tabulka 3. Výstupní vyšetření dynamické stability

Výstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose 3 jablka)	15	14 s	Jablka se nepohnula
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	21	37 s	Přešlap 2 cm LDK
Chůze po pásce s podnosem	20	40 s	Dvě ze tří jablek se pohnula, přešlap 3 cm bilat.
Chůze mezi PET lahvemi	-	S berlemi 42 s	Chůze je pomalá a šoupavá
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	70 s	Dvě jablka ze tří se pohnula, velice nejistá chůze

Jemná motorika chodidla – zvednout propisku prsty a přendat ji co nejdál:

Tabulka 4. Vstupní vyšetření jemné motoriky

Vstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	5.	7.
O kolik cm	20 cm	20 cm

Tabulka 5. Výstupní vyšetření jemné motoriky

Výstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	5.	10.
O kolik cm	20 cm	5 cm

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Neudává žádné zlepšení. Krátce po měkkých a mobilizačních technikách byla pacientčina chůze vždy stabilnější a jistější. Tento efekt bohužel netrval dlouho.

Dlouhodobý plán pro prevenci pádu:

Pacientka se za posledních šest měsíců po zdravotní stránce celkově zhoršila. Výrazně se snížila pohyblivost, chůze i kognitivní schopnosti. Má větší problémy s prvním vykročením, chůze je více „šoupavá“ a pro pacientku namáhavá. Za poslední tři měsíce dvakrát spadla z postele, vždy když šla v noci na toaletu. Při prvním vykročení má pocit, že padá dopředu.

Domnívám se, že pro prevenci pádu u této pacienty je klíčová psychická podpora, která by snížila strach z pádu a úrazu, a s tím spojenou ztrátu soběstačnosti, korigovat chůzi, protože má tendenci spěchat a „zmatkovat“ a tím se zhoršuje kvalita její chůze. A konečně intenzivněji a po delší dobu trvání stimulovat plosku nohy, protože krátce po terapii subjektivně cítila větší stabilitu.

4.2 Kazuistika č. 2

Iniciály: D. Š.

Věk: 79 let

Pohlaví: žena

Výška: 170 cm

Váha: 74 kg

BMI: 25,95 (nadváha)

Vstupní vyšetření

Anamnéza:

-OA – v roce 2003 cholecystektomie; v roce 2007 operace srdce (bypass); od roku 2013 bolest zad především v bederní krajině; od roku 2013 psoriáza na kolenou bilaterálně; „již 20 let“ varixy na obou DKK, vpravo více; poslední rok bolest levého kolene; dříve hodně jezdila na kole, teď už nejedí vůbec kvůli strachu z pádu

-SA – bydlí v bytě v panelovém domě, v roce 2003 jí zemřel manžel, od té doby bydlí sama, v domě není výtah a do bytu má 19 schodů

-PA – celý život pracovala jako kuchařka v jeslích

-FA – Furon, Piramil, Vasocardin, Warfarin

-GA – dva přirozené porody

-AA – nemá

-NO – bolest zad především v bederní oblasti, bolest levého kolene, psoriáza na kolenou bilaterálně.

Aspekce:

-Zepředu – hlava nachýlena lehce doleva; pravé rameno výš; protrakce a vnitřní rotace ramen, více vlevo; zevně rotační postavení obou DKK, více vpravo; snížená podélná i příčná nožní klenba bilaterálně

-Zboku – ochablé držení hlavy; vyhlazená bederní lordóza; ochablá břišní stěna

-Zezadu – pravé rameno a lopatka výš; tajle hlubší vlevo; hypertonus paravertebrálních svalů, více vpravo; oslabený gluteus maximus vlevo; podkolení rýha výraznější vpravo.

Statická stabilita:

- Romberg – I-II bez titubací, III lehké titubace
- Trendelenburg-Duchene – Trendelenburg pozitivní vlevo
- Sólo stoj na jedné DK – bez opory 25 sekund u PDK, 10 sekund u LDK
- Stoj na špičkách – bez opory nezvládne, s oporou HKK 25 sekund.

Dynamická stabilita

- Vyšetření chůze – hlava skloněna dopředu a dolů; trup v lehkém předklonu; trup rotuje proti pánvi; HKK semiflektovány, souhyb při chůzi pouze v loktech; „napadá“ na PDK; dupání; délka kroku 30 cm.
- Chůze s podnosem (podnos se třemi jablky) – délka kroku se zkrátila na 20 cm, zvýraznilo se „dupání“, kolébavá chůze, jablka se nepohnula, délku 4 metry ujde za 10 sekund deseti kroky.
- Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – nejistá chůze, musí se více soustředit, přešlap pravou nohou 3 cm, po pásce přešla za 12 sekund deseti kroky.
- Chůze s podnosem po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – délka kroku 15 cm, přešlapávání obou chodidel asi 2-3 cm, rychlost 13 sekund dvanácti kroky, dvě jablka ze tří se pohnula.
- Chůze mezi PET lahvemi – jistá chůze, rychlost 20 sekund.
- Chůze mezi PET lahvemi s podnosem – na chůzi se více soustředila, rychlost chůze 24 sekund, jedno jablko se pohnulo.

Palpace:

- Vyšetření pánve – šikmá pánev (SIAS a SIPS vpravo níž)
- Vyšetření chodidla – podélně i příčně plochá noha bilaterálně, vpravo kalus na druhém článku druhého prstu a pod prvním metatarzem na plosce, otok obou kotníků, více vlevo
- Svaly – LDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonní vlákna v m. triceps surae, hypertonus m. biceps femoris, hypertonus m. piriformis; m. gluteus medius et minimus bpn

- PDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonus m. triceps surae, hypertonus ischiocrurálních svalů, hypertonus m. piriformis i m. gluteus medius et minimus

-Hybnost kloubní – LDK: omezená zevní rotace kyčelního kloubu, patela volná, palpační bolestivost a blokáda hlavičky fibuly, blokáda: talocrurálního skloubení, Lisfrankova i Chopartova kloubu

- PDK: kyčelní klouby volné do všech směrů, patela pohyblivá, hlavička fibuly pohyblivá, blokáda: talocrurálního skloubení, Lisfrankova i Chopartova kloubu.

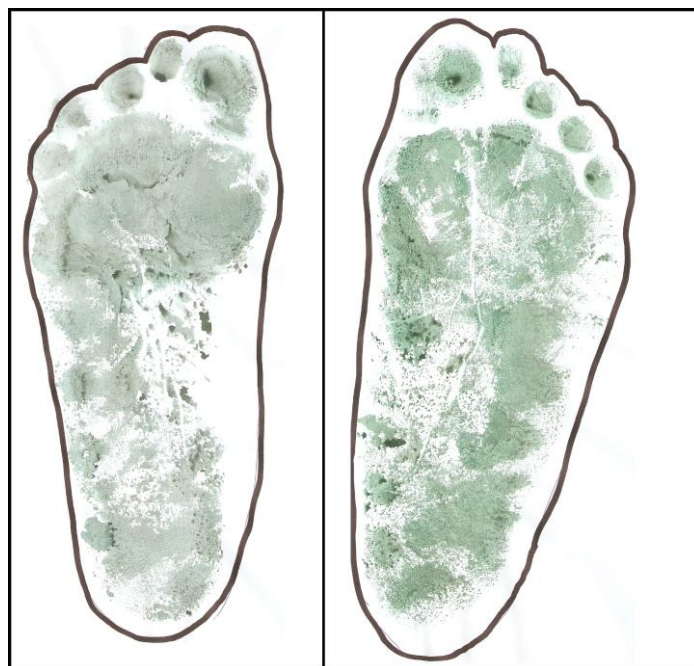
Jemná motorika chodidla:

-vůbec nezvládla uchopit propisku prsty bilaterálně.

Testy čítí:

-taktilní čítí v normě; polohocit v normě; pohybovit v normě.





Výstupní vyšetření

Statická stabilita:

Tabulka 6. Vstupní a výstupní vyšetření statické stability

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Romberg	I-II bez titubací, III lehké titubace	I-II bez titubací, III lehké titubace
Trendelenburg-Duchene	Trendelenburg pozitivní vlevo	Trendelenburg pozitivní vlevo
Solo stoj PDK s oporou kontralaterální HK	25 s	25 s
Solo stoj LDK s oporou kontralaterální HK	10 s	24 s
Stoj na špičkách s oporou HKK	25 s	50 s

Dynamická stabilita:

Tabulka 7. Vstupní vyšetření dynamické stability

Vstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose 3 jablka)	10	10 s	Jablka se nepohnula, zkrátila se délka kroku
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	10	12 s	PDK přešlapuje o 3 cm
Chůze po pásce s podnosem	12	13 s	Dvě jablka se pohnula, přešlapuje bilat. o 2-3 cm
Chůze mezi PET lahvemi	-	20 s	
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	24 s	Jedno jablko se pohnulo

Tabulka 8. Výstupní vyšetření dynamické stability

Výstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose tři jablka)	9	8 s	Jablka se nepohnula, zkrátila se délka kroku
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	9	7 s	Občas přešlap o 1 cm
Chůze po pásce s podnosem	10	10 s	Jablka se nepohnula, LDK přešlapuje o 2 cm
Chůze mezi PET lahvemi	-	15 s	
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	15 s	Jablka se nepohnula

Jemná motorika chodidla – zvednout propisku prsty a přendat ji co nejdál:

Tabulka 9. Vstupní vyšetření jemné motoriky

Vstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	Nezvládla	Nezvládla
O kolik cm	-	-

Tabulka 10. Výstupní vyšetření jemné motoriky

Výstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	5.	3.
O kolik cm	5 cm	10 cm

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacientka udává větší jistotu a stabilitu při chůzi. Levá dolní končetina se jí jeví silnější a stabilnější. Při delší chůzi ji omezuje bolest zad.

Dlouhodobý plán pro prevenci pádu:

Domnívám se, že prevence pádu by u této pacientky zahrnovala posílení stability levé dolní končetiny a celkově statické stability ve stoji. Pro pacientku by bylo vhodné trénovat jemnou motoriku a obratnost chodidla a stimulovat plosku nohy.

4.3 Kazuistika č. 3

Iniciály: M. P.

Věk: 79 let

Pohlaví: žena

Výška: 150 cm

Váha: 50 kg

BMI: 22,2 (norma)

Anamnéza:

- OA – „již mnoho let“ osteoporóza L1-L4, od roku 2013 je ve studii Prolio, která se zabývá léčbou osteoporózy, osteopenie v kyčelním kloubu, v roce 2013 fraktura Th12-L2 po pádu, terapie byla řešena korzetem po dobu tří měsíců, od té doby cvičí doma na velkém míči, esenciální hypertenze
- SA – žije s manželem v přízemním bytě, za domem je zahrada s deseti vysokými schody
- PA – pracovala jako dětská lékařka
- FA – Ifirmasta, Kombuso, Agen, Atoris
- GA – jeden přirozený porod
- AA – nemá
- NO – občas cítí nejistotu a závratě, při dlouhé chůzi bolest zad, převážně v bederní krajině.

Aspekce:

- Zepředu – obě ramena v protrakci, víc vlevo a vnitřní rotaci, víc vpravo; pupek šilhá nahoru; levá patela tažena výš, zevní rotace PDK
- Zboku – chabé držení hlavy; vyhlazená hrudní kyfóza; HKK semiflektovány
- Zezadu – hlava lehce rotována vpravo; pravé rameno výš; vnitřní rotace PHK; tajle vpravo hlubší; mírné varózní postavení DKK.

Statická stabilita:

- Romberg – I-II bez titubací, III lehké titubace
- Trendelenburg-Duchene – negativní bilat.
- Solo stoj na jedné DK – s oporou kontralaterální HK 7 sekund u PDK, 13 sekund u LDK
- Stoj na špičkách – bez opory nezvládne, s oporou HKK 32 sekund.

Dynamická stabilita:

- Vyšetření chůze – při chůzi nejistá orientace v prostoru; délka kroku 20 cm; trup kontrarotuje vůči pánvi; souhyb HKK pouze v loktech; PDK dělá delší krok než LDK.
- Chůze s podnosem (podnos se třemi jablky) – délka kroku se zkrátila na 15 cm, lehce „napadá“ na LDK, jablka se nepohnula, po pásce přešla za 9 sekund deseti kroky.
- Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – přešlap PDK 4 cm, LDK 3 cm, po pásce přešla za 7 sekund jedenácti kroky.
- Chůze s podnosem po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – přešlap na obou stranách asi 4 cm, po pásce přešla za 10 sekund jedenácti kroky, jablka se nepohnula.
- Chůze mezi PET lahvemi – rychlost chůze 15 sekund, chůze je jistá.
- Chůze mezi PET lahvemi s podnosem – větší soustředění na chůzi, rychlost chůze 20 sekund, dvě jablka se pohnula.

Palpace:

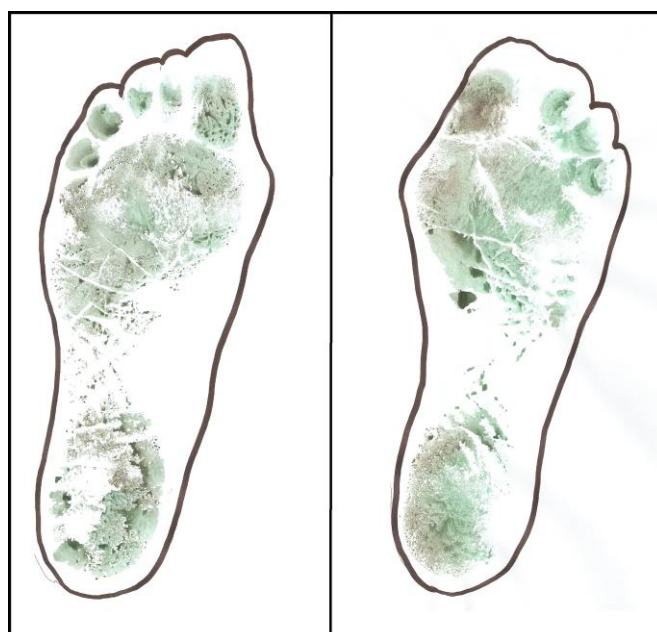
- Vyšetření pánve – shift pánve vpravo
- Vyšetření chodidla – příčně i podélně plochá noha, hallux valgus PDK 35°, LDK 30°
- Svaly – LDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonní vlákna v m. triceps surae, ischiocrurální svaly zkrácené, trigger points v m. gluteus medius et minimus a v m. piriformis
 - PDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonní vlákna v m. triceps surae, ischiocrurální svaly zkrácené, hypertonus m. gluteus medius et minimus a m. piriformis,
- Hybnost kloubní – LDK: kyčelní kloub volný do všech směrů, kaudální pohyb pately omezen, blokáda hlavičky fibuly, blokáda: talocrurálního skloubení, Lisfrankova a Chopartova kloubu
 - PDK: kyčelní kloub volný do všech směrů, patela volně pohyblivá, blokáda hlavičky fibuly, talocrurálního skloubení, Lisfrankova a Chopartova kloubu.

Jemná motorika chodidla:

-LDK na třetí pokus zvedla propisku a přendala ji o 15 cm, PDK nezvládla.

Testy čítí:

-taktilní čítí v normě; polohocit v normě; pohybovit v normě.



Výstupní vyšetření

Statická stabilita:

Tabulka 11. Vstupní a výstupní vyšetření statické stability

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Romberg	I-II bez titubací, III lehké titubace	I-III bez titubací
Trendelenburg-Duchene	negativní	negativní
Solo stoj PDK s oporou kontralaterální HK	7 s	22 s bez opory HK
Solo stoj LDK s oporou kontralaterální HK	13 s	22 s bez opory HK
Stoj na špičkách s oporou HKK	32 s	Déle než 60 sekund bez opory HKK

Dynamická stabilita:

Tabulka 12. Vstupní vyšetření dynamické stability

Vstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose tři jablka)	10	9 s	Jablka se nepohnula, délka kroku se zmenšila
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	11	7 s	Přešlapuje PDK o 4 cm, LDK o 3 cm
Chůze po pásce s podnosem	11	10 s	Jablka se nepohnula, přešlapuje bilat. o 4 cm
Chůze mezi PET lahvemi	-	15 s	
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	20 s	Dvě jablka se pohnula

Tabulka 13. Výstupní vyšetření dynamické stability

Výstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose tři jablka)	10	7 s	Jedno jablko se pohnulo
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	10	8 s	Bez přešlapů
Chůze po pásce s podnosem	11	10 s	Jedno jablko se pohnulo
Chůze mezi PET lahvemi	-	14 s	
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	18 s	Jablka se nepohnula

Jemná motorika chodidla – zvednout propisku prsty a přendat ji co nejdál:

Tabulka 14. Vstupní vyšetření jemné motoriky

Vstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	3.	nezvládla
O kolik cm	15 cm	-

Tabulka 15. Výstupní vyšetření jemné motoriky

Výstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	4.	3.
O kolik cm	20 cm	20 cm

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacientka udává zlepšení statické stability a hybnosti chodidla. Při držení rovnováhy ve stoji se více soustředí na nohy, zvláště na plosky, a díky tomu cítí zvýšení stability. Sama si uvědomuje, že pokud chce dosáhnout kvalitnějšího stoje, musí se koncentrovat na chodidlo. Změnu chůze nepozoruje.

Dlouhodobý plán pro prevenci pádu:

Ve statické stabilitě zde došlo k výraznému zlepšení. Přestože pacientka změnu chůze nepocítuje, podle výsledků došlo i k jejímu zkvalitnění.

Domnívám se, že jako prevence pádu by zde bylo vhodné další pokračování v aktivaci m. abductor hallucis pro korekci hallux valgus. Stabilita ve stoji a chůzi hraje důležitou roli pro možnost další pohybové aktivity, která je vzhledem k pacientčině osteoporóze velice důležitá.

4.4 Kazuistika č. 4

Iniciály: L. P.

Věk: 80 let

Pohlaví: muž

Výška: 170 cm

Váha: 85 kg

BMI: 29,4 (nadváha)

Anamnéza:

-OA – perforace apendixu v roce 2009, v roce 2011 cholecystektomie - v roce 2012 hernia in cicatrice (kýla v jizvě), v roce 2011 trombóza LDK, v roce 2013 resekce cyst na ledvinách, „již mnoho let“ hemeroidy, hypertenze

-SA – žije s manželkou v přízemním bytě, za domem je zahrada s deseti vysokými schody

-PA – letecký technik

-FA – Orcal, Furon, Detralex, Omnic, Lipirex, Warfarin

-AA – chlad

-NO – bolesti velkých kloubů než se rozejde, bolesti chodidel po dlouhé chůzi cca 40 – 60 minut.

Aspekce:

-Zepředu – hlava lehce nachýlena vpravo; levé rameno výš; jizva po apendixu; zevní rotace DKK, více vpravo; mírně varózní postavení DKK; levá patela tažena výše; otoky v oblasti kotníku bilaterálně

-Zboku – chabé držení hlavy; postavení hrudníku v inspiriu; lokty semiflektovány; lehce ochablá břišní stěna; vyhlazené křivky páteře; hypertonus paravertebrálních svalů Th/L bilaterálně

-Zezadu – levé rameno výš; vnitřní rotace HKK; pravá tajle hlubší; pravá popliteální rýha výš; varózní postavení pat - výraznější varozita vpravo.

Statická stabilita:

- Romberg – I-II bez titubací, III lehké titubace
- Trendelenburg-Duchene – Trendelenburg pozitivní bilaterálně
- Sólo stoj na jedné DK – bez opory 7 sekund u PDK, 6 sekund u LDK
- Stoj na špičkách – bez opory zvládne po dobu 20 sekund.

Dynamická stabilita:

- Vyšetření chůze – bez „dupání“; délka kroku 30 cm; trup vůči pánvi příliš nerotuje; souhyb HKK pouze v loktech - PHK méně výrazný
- Chůze s podnosem (podnos se třemi jablky) – chůze je pomalejší a lehce nestabilní, výraznější laterolaterální pohyb pánve, délka kroku se zmenšila na 20 cm
- Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – přešlap LDK 1 cm, po pásce přešel za 5 sekund deseti kroky
- Chůze s podnosem po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m) – přešlap 2 cm na obou stranách, po pásce přešel za 8 sekund čtrnácti kroky, žádné jablko se nepohnulo
- Chůze mezi PET lahvemi – rychlost chůze 10 sekund, jedna láhev spadla
- Chůze mezi PET lahvemi s podnosem – rychlost chůze 15 sekund, jedna láhev spadla, jedno jablko se pohnulo.

Palpace:

- Vyšetření pánve – pánev v torzi (SIPS vlevo níž, SIAS vpravo níž)
- Vyšetření chodidla – podélně i příčně plochá noha, LDK zarudlá, kladívkovitý 2. – 4. prst; PDK otok v oblasti kotníku
- Svaly – LDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonus m. triceps surae, hypertonus adduktorů, hypertonní vlákna ischiocrurálních svalů, zkrácený m. piriformis, hypertonus m. gluteus medius et minimus
 - PDK: chodidlo bez palpační citlivosti a přítomnosti TrP, hypertonní vlákna m. triceps surae, hypertonní vlákna ischiocrurálních svalů, přítomnost TrP v m. piriformis a m. gluteus medius et minimus

-Hybnost kloubní – LDK: omezená vnitřní rotace v kyčli, patela se sníženou pohyblivostí, blokády: hlavičky fibuly, talocrurálního skloubení, Lisfarnkova a Chopartova kloubu

- PDK: kyčelní klouby volně pohyblivé, pohyb pately omezen kaudálně, blokády: hlavičky fibuly, talocrurálního skloubení, Lisfarnkova a Chopartova kloubu.

Jemná motorika chodidla:

-LDK nezvládne vůbec, PDK na 5. pokus přendá propisku o 15 cm do strany.

Testy čítí:

-taktilní čítí v normě; polohocit v normě; pohybovit v normě.





Výstupní vyšetření

Statická stabilita:

Tabulka 16. Vstupní a výstupní vyšetření statické stability

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
Romberg	I-II bez titubací, III lehké titubace	I-III bez titubací
Trendelenburg-Duchene	Trendelenburg pozitivní bilat.	Trendelenburg pozitivní bilat.
Solo stoj PDK bez opory	7 s	47 s
Solo stoj LDK bez opory	6 s	33 s
Stoj na špičkách bez opory	20 s	17 s

Dynamická stabilita:

Tabulka 17. Vstupní vyšetření dynamické stability

Vstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose tři jablka)	9	5 s	Chůze méně stabilní, jablka se nepohnula
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	10	5 s	Přešlapuje LDK o 3 cm
Chůze po pásce s podnosem	14	8 s	Jablka se nepohnula, přešlapuje bilat. o 2-3 cm
Chůze mezi PET lahvemi	-	10 s	Jedna láhev spadla
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	15 s	Jedna láhev spadla, jedno jablko se pohnulo

Tabulka 18. Výstupní vyšetření dynamické stability

Výstupní vyšetření	Počet kroků	Čas	Komentář
Chůze s podnosem (délka 4 m, na podnose tři jablka)	10	7 s	Jablka se nepohnula
Chůze po širší pásce (šířka pásky 15 cm, délka 4 m)	11	10 s	Přešlap LDK o 3 cm
Chůze po pásce s podnosem	12	9 s	Přešlap bilat. o 2-3 cm
Chůze mezi PET lahvemi	-	14 s	Žádná z lahví nespada
Chůze mezi PET lahvemi s podnosem	-	16 s	Jablka se nepohnula a láhev nespada

Jemná motorika chodidla – zvednout propisku prsty a přendat ji co nejdál:

Tabulka 19. Vstupní vyšetření jemné motoriky

Vstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	Nezvládl	5.
O kolik cm	-	15 cm

Tabulka 20. Výstupní vyšetření jemné motoriky

Výstupní vyšetření	LDK	PDK
Pokus	1.	7.
O kolik cm	20 cm	5 cm

Subjektivní hodnocení terapie pacientem:

Pacient subjektivně cítí větší rovnováhu ve stoji. Změnu při chůzi nepozoruje. Udává, že při chůzi ho nejvíce omezuje bolest zad a kolen.

Dlouhodobý plán pro prevenci pádu:

Domnívám se, že u pacienta došlo především ke zkvalitnění statické stability a zvýšení obratnosti chodidla. U chůze k výraznějším změnám nedošlo, ale je vidět, že pacient se na chůzi více soustředí a snaží se.

Jako prevence pádů by se zde nejvíce uplatnila aktivace svalů chodidla a korekce chůze. Ta je u pacienta stále méně korigovaná hlavně z důvodů velké deformity pravého chodidla.

5 DISKUZE

Pád je jednou z nejčastějších příčin zhoršení zdravotního stavu seniora a komplikuje hospitalizaci, ambulantní péči i péči v domácím prostředí. Dle statistik České asociace sester upadne senior starší 74 let nejméně jednou ročně (Svobodová, 2013). Pád nebývá zaviněn pouze jednou příčinou, ale často se na jeho mechanismu podílí více faktorů. Už jen fakt, že hospitalizace zvyšuje toto riziko pádu o 50%, nám říká, že změna prostředí a z toho plynoucí stres je významným faktorem vzniku pádu (Zeleníková, Kozáková, Jarošová, 2015).

Rozlišujeme dvě základní skupiny příčin pádu: jsou jimi vnitřní a vnější faktory (Weber, 2000). K vnitřním faktorům řadíme zdravotní a fyzický stav pacienta, tedy akutní či chronické onemocnění, snížení zrakové ostrosti, léky, které užívá (například neuroleptika), duševní stav a předchozí pád, který zvyšuje strach z dalšího pádu. Na riziku pádu se podílejí z 50 – 70%. K vnějším faktorům vztahujícím se k prostředí řadíme vybavení van a toalet, tvar nábytku, nedostatečné osvětlení, stav a kvalitu obuvi, neznalost prostředí a nevhodné aktivity (Svobodová, 2013).

Praktická část bakalářské práce je založena na výzkumu kvality chůze u čtyř seniorů ve věkovém rozmezí 70 – 80 let. Prvním cílem této práce bylo zmapovat změny kvality chůze u seniorů zvýšením aference z chodidla. Tato kvalita byla porovnávána při vstupním a výstupním vyšetření chůze, statické stability a jemné motoriky. Chůzi jsem vyšetřovala v různých modifikacích, což zahrnovalo normální chůzi, chůzi o úzké bázi, chůzi mezi předměty a chůzi s podnosem v rukou. Při statické stabilitě jsem vyšetřovala test dle Romberga, Trendelenburg-Duchenovu zkoušku, stoj na jedné DK a stoj na špičkách. Při testování jemné motoriky se senioři snažili uchopit prsty na noze propisku a tu pak přendat co nejdál.

Druhým cílem práce bylo určit preventivní opatření proti pádu u jednotlivých pacientů. Tato opatření musí být individuální a respektovat zdravotní stav pacienta, jeho potřeby a možnosti. Plán terapie by měl být pro seniora především dosažitelný.

Na základě prvního cíle jsem stanovila výzkumnou otázku, která zní: Jaký vliv bude mít zvýšení aference z chodidla na kvalitu chůze u seniorů?

Seniorům byla odebrána anamnéza a vstupní kineziologický rozbor. Výstupní kineziologický rozbor byl proveden po třech měsících terapie. A opět obsahoval vyšetření chůze v různých modifikacích, statické stability a jemné motoriky.

Terapie probíhala po dobu tří měsíců, o frekvenci jednou týdně v délce trvání 30 – 45 minut, celkem bylo terapií dvanáct. Terapie obsahovala: stimulaci plosky formou měkkých technik a mobilizací kloubů nohy, otužování nohy teplou a studenou vodou, stimulaci kožních receptorů (probíráním se nohou v nádobě s luštěninami), dále nácvik aktivní (malé) nohy a nakonec trénování celkové hybnosti a koordinace chodidla malováním nebo psáním nohou (tužka je mezi 1. a 2. prstem).

Výsledek terapie se nejvíce projevil na jemné motorice chodidla. Při vstupním vyšetření dokázala pouze jedna pacientka zvednout propisku pravou i levou nohou. Při výstupním to zvládli oběma nohama všichni. V této oblasti zaznamenala nejvíce zlepšení pacientka č. 2, která při vstupním vyšetření nedokázala propisku uchopit ani jednou nohou a při výstupním se jí to podařilo na třetí pokus PDK a pátý pokus LDK. Pacientka č. 3 nezvládla uchopit propisku PDK, domnívám se, že tomu tak bylo kvůli deformitě palce – hallux valgus, která je právě na PDK výraznější než na LDK. U pacienta č. 4 došlo k velkému zlepšení jemné motoriky hlavně na LDK, PDK je v hybnosti omezena výraznou deformitou.

Statická stabilita se zlepšila u třech pacientů. K nejvýraznějšímu zlepšení došlo u pacientky č. 3, ta se ve vstupním vyšetření při sólo stoji přidržovala kontralaterální HK a při výstupním zvládla stoj bez držení a v lepším čase. Zajímavé je, že přestože se pacientce č. 1 celkově zhoršil zdravotní stav i hybnost, její vstupní i výstupní vyšetření ve statické stabilitě je skoro stejné. U pacientky č. 2 se zlepšil sólo stoj pouze na LDK a stoj na špičkách a sama pacientka udávala, že subjektivně cítí LDK stabilnější. Ke zlepšení stoji na jedné DK došlo i u pacienta č. 4, při stoji na špičkách zůstaly výsledky téměř stejné.

Kvalita chůze se téměř všem zlepšila především v koordinaci. Při chůzi po pásce (šířka 15 cm) pacienti méně často a v menší míře přešlapovali přes okraj. Stejně tak při

chůzi s podnosem s jablky došlo méně často k pohybu jablek. Pacientka č. 3 při chůzi po pásce vůbec nepřešlapovala a její časy zůstaly téměř stejné jako při vstupním vyšetření. U pacienta č. 4 a pacientky č. 2 se výsledky dost podobají. Oběma se chůze zlepšila ve smyslu koordinace, přešlapy zůstaly a časy se téměř nezměnily, ale jablka se nepohnula a žádná z PET lahví nespadla. Pacientce č. 1 se zhoršily výsledky časů, přešlapy přes pásku i koordinace, je tomu tak nejspíš proto, že během terapie došlo k celkovému zhoršení zdravotního stavu. Subjektivně, ale cítila větší jistotu ve stoji krátce po každé terapii (měkké a mobilizační techniky).

Většina pacientů se shodla na pocitu větší rovnováhy při stoji. U všech probandů jsem specifikovala, na co se zaměřit v další terapii prevence pádu.

Zhodnocením výsledků docházím k závěru, že stimulace plosky má svůj efekt na stabilitu seniora v dané skupině vybraných jedinců. Vzhledem k malému vzorku probandů nelze výsledky generalizovat. Myslím si, že nohy seniorů bývají v terapii opomíjeny kvůli častým strukturálním deformitám, se kterými nejde na první pohled moc pracovat. Správná funkce nohy je však pro stoj i chůzi klíčová a jakákoliv práce s ní má svůj smysl. Pro lepší efekt terapie a prokazatelnější výsledky by bylo potřeba provádět terapii pod dohledem fyzioterapeuta, který by kontroloval správnost prováděných cviků a sám by stimuloval chodidlo měkkými, případně mobilizačními technikami. Domnívám se, že nejlepší terapie by byla chůze naboso v trávě, bohužel to není ve většině domovech důchodců nebo nemocnicích reálné. Obdobou chůze naboso v nemocničních podmínkách by mohlo být prostěradlo naplněné oblázky nebo například keramzitem. Další možností, vhodnou třeba do tělocvičny, je nádoba větších rozměrů naplněná luštěninami tak, aby bylo možné zanořit do nich celé chodidlo.

Závěrem bych chtěla podotknout, že jsem si vědoma možného pochybení, kterého jsem se zřejmě dopustila a to, že plantogram by bylo vhodnější udělat na začátku i na konci terapie pro lepší porovnání výsledků. Vstupní i výstupní vyšetření jsem prováděla vždy v jeden den a pro pacienty to bylo zvláště ke konci už náročné. Nejnáročnější pro ně byla modifikace chůze mezi PET lahvemi s podnosem v ruce a chůze po pásce s podnosem v ruce. Ani jeden tento test by se dost dobře nedal provádět se seniorem, který nezbytně potřebuje kompenzační pomůcky (berle) k chůzi. Při chůzi mezi PET

lahvemi jsem měla omezený prostor a tím měli i pacienti menší prostor k manévrování mezi lahvemi a test se tím stal o to těžší.

Tabulka č. 21

	Kazuistika č. 1		Kazuistika č. 2		Kazuistika č. 3		Kazuistika č. 4	
	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní	Vstupní	Výstupní
Solo stoj PDK	s oporou HK 17 s	s oporou HK 18 s	s oporou HK 25 s	s oporou HK 25 s	s oporou HK 7 s	bez opory 22 s	bez opory HK 7 s	bez opory 47 s
Solo stoj LDK	s oporou HK 10 s	s oporou HK 10 s	s oporou HK 10 s	s oporou HK 24 s	s oporou HK 13 s	bez opory 22 s	bez opory 6 s	bez opory 33 s
Stoj na špičkách	s oporou HK 10 s	s oporou HKK délka než 60 s	s oporou HKK 25 s	s oporou HKK 50 s	s oporou HKK 32 s	bez opory délka než 60 s	bez opory 20 s	bez opory 17 s
Chůze s podnosem	s oporou HK 10 s	15 k, 14 s, jablka se nepohnula	10 k, 10 s, jablka se nepohnula	9 k, 8 s, jablka se nepohnula	10 k, 9 s, jablka se nepohnula	10 k, 7 s, jedno jablko se pohrnulo	9 k, 5 s, jablka se nepohnula	10 k, 7 s, jablka se nepohnula
Ch. po širší pásce	s oporou HK 10 s	21 k, 37 s, přešlap LDK 2 cm	10 k, 12 s, PDK přešlap 3 cm	9 k, 7 s, občas přešlap o 1 cm	11 k, 7 s, přešlap o 3-4 cm bilat.	10 k, 8 s, bez přešlapů	10 k, 5 s, přešlapuje LDK o 3 cm	11 k, 10 s, přešlap LDK o 3 cm
Ch. s podnosem po pásce	s oporou HK 10 s	20 k, 40 s, dvě jablka se pohrnula, přešlap 3 cm bilat.	12 k, 13 s, dvě jablka se pohrnula, přešlap bilat. o 2-3 cm	10 k, 10 s, jablka se nepohnula, LDK přešlap o 2 cm	11 k, 10 s, přešlapuje o 4 cm bilat.	11 k, 10 s, jedno jablko se pohrnulo	14 k, 8 s, přešlap bilat. o 2-3 cm	12 k, 9 s, přešlap o 2-3 cm bilat.
Ch. mezi PET lahvemi	s oporou HK 10 s	s berlemi 42 s	20 s	15 s	15 s	14 s	10 s, jedna láhev spadla	14 s, žádná láhev nespada
Ch. mezi lahvemi s podnosem	s oporou HK 10 s	70 s, dvě jablka se pohrnula	24 s, jedno jablko se pohrnulo	15 s, jablka se nepohnula	20 s, dvě jablka se pohrnula	18 s, jablka se nepohnula	15 s, jedna láhev spadla, jedno jablko se pohrnulo	16 s, jablka se nepohnula a láhev nespada
Jemná motorika - zvednout propisku LDK	s oporou HK 10 s	pokus č. 5, posun 20 cm	nezvládla	pokus č. 5, posun 5 cm	pokus č. 3, posun 15 cm	pokus č. 4, posun 20 cm	nezvládla	pokus č. 1, posun 20 cm
Jemná motorika - zvednout propisku PDK	s oporou HK 10 s	pokus č. 10, posun 5 cm	nezvládla	pokus č. 3, posun 10 cm	nezvládla	pokus č. 3, posun 20 cm	pokus č. 5, posun 15 cm	pokus č. 7, posun 5 cm

6 ZÁVĚR

Ve své práci jsem se zabývala pády a jejich ovlivněním stimulací plosky nohy. Pád je jednou z nejčastějších příčin zhoršení zdravotního stavu seniora. Dle statistik České asociace sester upadne senior starší 74 let nejméně jednou ročně (Svobodová, 2013). Stejně jako má pád ve většině případů multifaktoriální příčinu, jeho prevence se také musí zaměřit na více než jen jednu oblast. Chodidlo je jediný orgán, který nám zprostředkovává přímý kontakt se zemí. Stimulací chodidla můžeme ovlivnit vnitřní orgány, funkci bránice a samozřejmě všech vyšších etází těla. Správná funkce nohy je tak klíčová pro bipedální lokomoci.

V teoretické části jsem se zabývala změnami, kterými člověk prochází ve stáří, příčinami, následky a prevencí pádů, stručně anatomii chodidla a nakonec vývojem chůze a jejím ideálním parametřům.

V praktické části jsem si stanovila dva cíle a jednu výzkumnou otázku. Cíle zní: Zmapovat změny kvality chůze u seniorů zvýšením aference z chodidla a Určit preventivní opatření proti pádu u jednotlivých pacientů. A výzkumná otázka zní: Jaký vliv bude mít zvýšení aference z chodidla na kvalitu chůze u seniorů?

Praktická část obsahuje čtyři kazuistiky seniorů, kterým jsem odebrala anamnézu, udělala kineziologický rozbor, vyšetřila statickou stabilitu a dynamickou stabilitu různými mnou vytvořenými modifikacemi chůze. Terapie probíhala po dobu tří měsíců, o frekvenci jednou týdně v délce trvání 30 – 45 minut, celkem bylo terapií dvanáct. Terapie obsahovala: stimulaci plosky formou měkkých technik a mobilizací kloubů nohy, otužování nohy teplou a studenou vodou, stimulaci kožních receptorů (probíráním se nohou v nádobě s luštěninami), dále nácvik aktivní (malé) nohy a nakonec trénování celkové hybnosti a koordinace chodidla malováním nebo psaním nohou (tužka je mezi 1. a 2. prstem).

Po třech měsících jsem opět vyšetřila statickou stabilitu, chůzi a jemnou motoriku chodidla. Všechny údaje jsem zaznamenala do tabulek u jednotlivých kazuistik (viz.

Tabulka č. 1 - 20) a pro lepší porovnání pak do jedné velké (viz. Tabulka č. 21). U třech pacientů došlo ke zvýšení výdrže ve stoji na jedné DK. U jedné pacientky dokonce do té míry, že ve stoji na DK při vstupním vyšetření se musela přidržovat HK a při výstupním vyšetření to zvládla bez držení a s mnohem lepším časovým výsledkem. Všem pacientům se zlepšila jemná motorika chodidla. Kvalita chůze ve smyslu koordinace se zlepšila u třech pacientů. Jedné pacientce se bohužel výrazně zhoršil zdravotní stav a výsledky terapie jsou u ní téměř nulové.

Přestože jsem zkoumala pouze malý vzorek pacientů, z výsledků je patrné, že k určitým změnám k lepšímu ve stoji i chůzi došlo. Bylo by vhodné dále zkoumat do jaké míry je stimulace chodidla schopna ovlivnit riziko pádu a jaké stimuly jsou nejúčinnější.

Práce může být využita fyzioterapeuty a dalšími zdravotnickými pracovníky v domovech důchodců a podobných zařízeních. Dále může být využita ke zvýšení informovanosti o dané problematice rodinnými příslušníky seniorů jako prevence úrazů v domácím prostředí.

7 KLÍČOVÁ SLOVA

chodidlo

senior

pády

prevence pádů

chůze

stimulace plosky

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ANONYMOUS; a. *Senioři* In: [online]. [cit. 2014-12-12]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/seniori>
2. BACKHOUSE, M., HELLIWELL, P. Common musculoskeletal foot problems. *Geriatric Medicine*. 2012, č. 05, s. 27-34. ISSN 0268-201x.
3. BENEŠOVÁ, V. *Úrazy seniorů a možnosti jejich prevence*. 1. vyd. Praha: Centrum úrazové prevence UK 2. LF a FN Motol, 2003, 84 s. ISBN 80-239-2104-5.
4. BURNS, J., CROSBIE, J., HUNT, A. The effect of pes cavus on foot pain and plantar pressure. *Clinical biomechanics*. 2005, č. 9, s. 877-882. ISSN 0268-0033.
5. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 80-716-9970-5.
6. DOBEŠ, M., KOLÁŘ, P., DYRHONOVÁ, O. Hlezno a noha. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 510-516. ISBN 978-80-7262-657-1.
7. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 664 s. ISBN 80-716-9681-1.
8. GROSS, J., FETTO, J., SUPNICK, E. R. *Vyšetření pohybového aparátu*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 599 s. ISBN 80-725-4720-8.

9. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.
10. JANDOVÁ, D., MORÁVEK, O. Změny v pohybovém systému po Nordic walking. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2011, č. 2, s. 47-49. ISSN 1211-265.
11. KALVACH, Z. *Geriatric a gerontologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 861 s. ISBN 80-247-0548-6.
12. KOCIOVÁ, K., PEREGRINOVÁ, Z. *Fyzioterapia v geriatrici*. Martin: Osveta, 2003, 63 s. ISBN 80-8063-132-8.
13. KOLÁŘ, P., VALOUCHOVÁ, P. Vyšetření posturálních funkcí. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 35-55. ISBN 978-80-7262-657-1.
14. KOLÁŘ, P., LEWIT, K., DYRHONOVÁ, O. Základy klinického vyšetření. In: KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, s. 35-55. ISBN 978-80-7262-657-1.
15. KOZÁKOVÁ, J., JANURA, M., GREGORKOVÁ, A. Hallux valgus z pohledu fyzioterapeuta aneb je hallux valgus pouze deformita palce? *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2010, č. 2, s. 71-77. ISSN 1211-2658.
16. LANGMEIER, J., KREJČÍŘOVÁ, D. *Vývojová psychologie*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2006, 368 s. ISBN 80-247-1284-9.

17. LARSEN, CH. *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání, 2005, 154 s. ISBN 80-866-0638-4.
18. LARSEN, CH. *Zdravé nohy pro vaše dítě*. Olomouc: Poznání, 2007, 94 s. ISBN 978-80-86606-82-8.
19. LEPŠÍKOVÁ, M., LEWIT, K. Chodidlo – významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, č. 3, s. 99-104. ISSN 1211-2658.
20. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
21. MARŠÁKOVÁ, K., PAVLŮ, D. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2012. č. 4. s. 177-180. ISSN 1211-2658.
22. McINTOSH, I. The vulnerable ageing foot. *Geriatric Medicine*. 2014, č. 04. s. 12-15. ISSN 0268-201x.
23. McKEE, H., McNEIL, L., McCRACKEN, L. Managing inpatient falls. *Geriatric Medicine*. 2014, č. 02. s. 32-37. ISSN 0268-201x.
24. MILTON, J., SARDAR, M. Transient loss of consciousness. *Geriatric Medicine*. 2014, č. 01. s. 23-28. ISSN 0268-201x.
25. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ M. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2009, 416 s. ISBN 978-802-4617-176.
26. SVOBODOVÁ, D., *Sledování pádů u hospitalizovaných pacientů v letech 2011-2012*. Závěrečná zpráva. Praha: Česká asociace sester, 2013, 32 s.

27. TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu II: Pánev*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2006, 142 s. ISBN 80-239-7742-4.
28. TICHÝ, M. *Dysfunkce kloubu V: Dolní končetina*. 1. vyd. Praha: Miroslav Tichý, 2008, 123 s. ISBN 978-80-254-2251-9.
29. TOPINKOVÁ, E., NEUWIRTH, J., *Geriatric pro praktického lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada, 1995, 298 s. ISBN 80-716-9099-6.
30. UHLÍŘ, P. *Pohybová cvičení seniorů*. 1. vyd. Olomouc. 2008, ISBN 978-802-4419-022.
31. VÁGNEROVÁ, M. *Vývojová psychologie*. 1.vyd. Praha: Portál, 2000, 528 s. ISBN 80-717-8308-0.
32. VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
33. VOJTOVÁ, M., VACEK, J. Změny hybnosti nohy v dospělosti a ve stáří při porovnání stoje a chůze. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2012. č. 3. s. 103-111. ISSN 1211-2658.
34. WEBER, P. *Minimum z klinické gerontologie: pro lékaře a sestru v ambulanci*. 1. vyd. Brno: IDVPZ, 2000, 151 s. ISBN 80-701-3314-7.
35. ZELENÍKOVÁ, R., KOZÁKOVÁ, R., JAROŠOVÁ, D. Intervence v prevenci pádů seniorů v institucích: přehledová studie. *Praktický lékař*. 2015, č. 1, s. 20-30. ISSN 0032-6739.

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 Kostí nohy

Příloha č. 2 Skloubení na noze

Příloha č. 3 Svaly nohy 1

Příloha č. 4 Svaly nohy 2

Příloha č. 5 Svaly nohy 3

Příloha č. 6 Podélně plochá noha

Příloha č. 7 Příčně plochá noha

Příloha č. 8 Vysoký nárt

Příloha č. 9 Hallux valgus

Příloha č. 10 Fáze krokového cyklu

Příloha č. 11 Chůze po širší pásce s podnosem

Příloha č. 12 Chůze mezi PET lahvemi

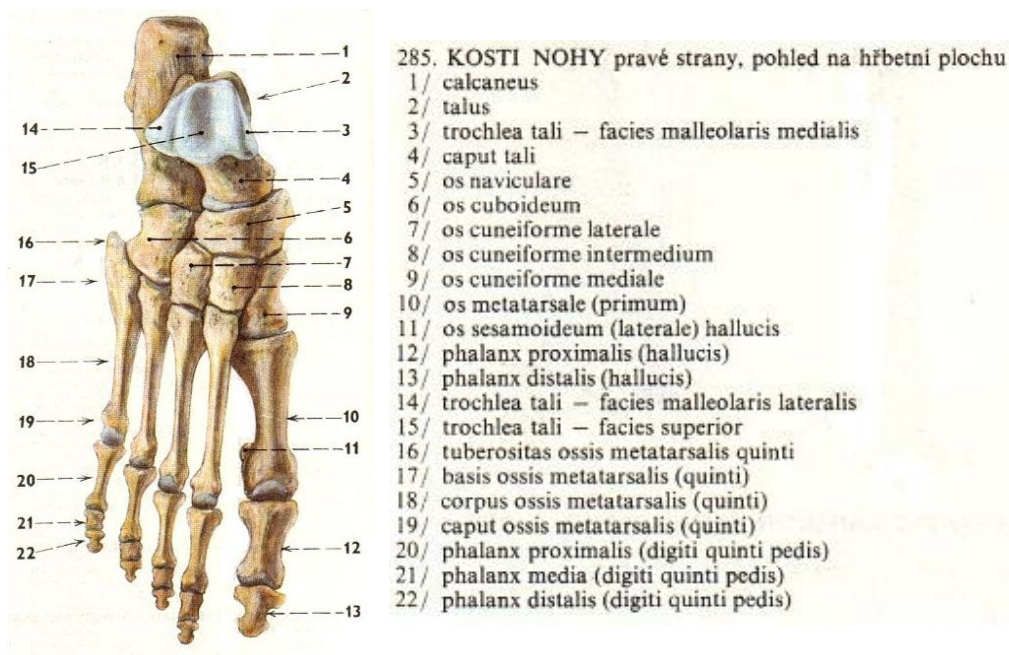
Příloha č. 13 Probírání se luštěninami

Příloha č. 14 Malování prsty nohy

Příloha č. 15 Sbírání mincí

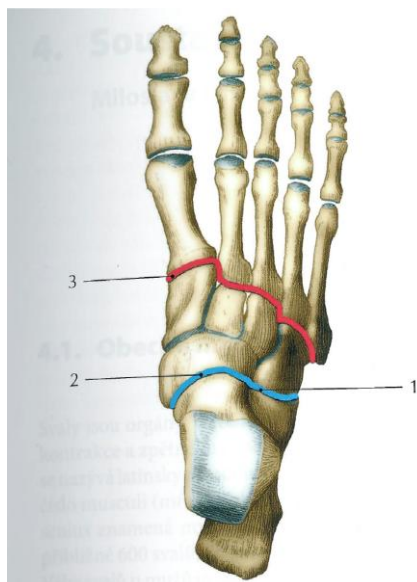
Příloha č. 16 Informovaný souhlas

Příloha č. 1 Kosti nohy



Zdroj: Čihák, 2001

Příloha č. 2 Skloubení na noze

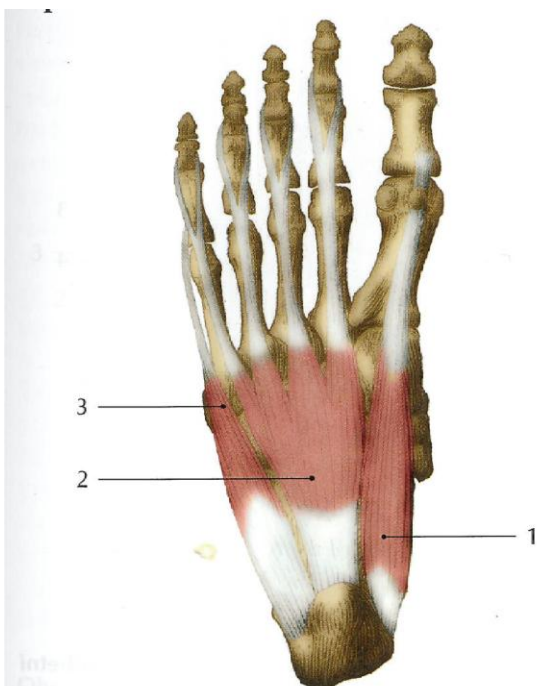


Obr. 3.13. Klouby nohy – pohled shora

- 1 – art. calcaneocuboidea, laterální část Chopartova kloubu
- 2 – art. talocalcaneonavicularis, mediální část Chopartova kloubu
- 3 – Lisfrankův kloub – art. tarsometatarsalis

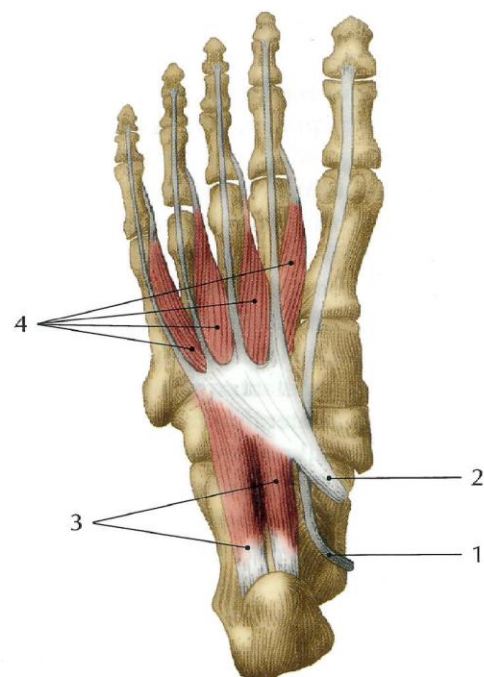
Zdroj: Naňka, Elišková, 2009

Příloha č. 3 Svaly nohy 1



Obr. 4.51. Povrchové svaly planty

- 1 – m. abductor hallucis
- 2 – m. flexor digitorum brevis
- 3 – m. abductor digiti minimi

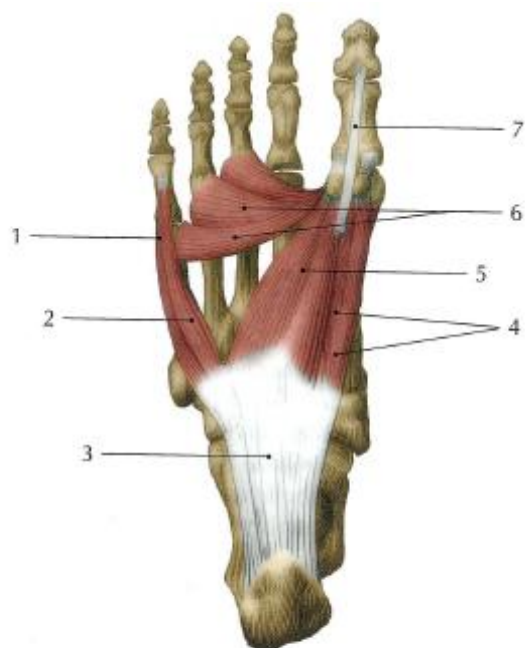


Obr. 4.52. Hlubší vrstva svalů planty

- 1 – m. flexor hallucis longus
- 2 – m. flexor digitorum longus
- 3 – m. quadratus plantae
- 4 – mm. lumbricales

Zdroj: Naňka, Elišková, 2009

Příloha č. 4 Svaly nohy 2

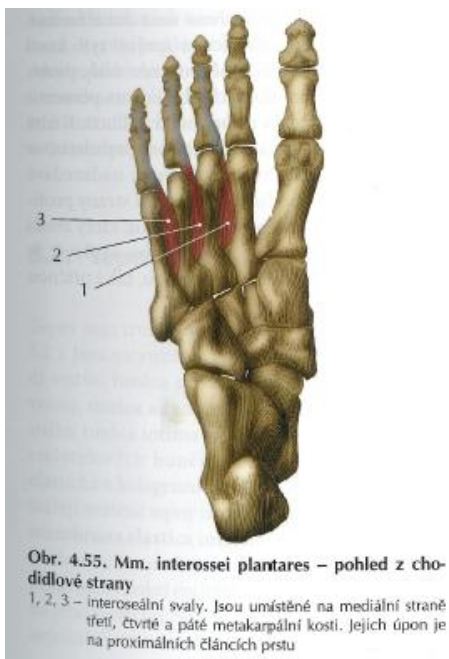


Obr. 4.53. Lig. plantare longum a svaly palce a malíku

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1 – m. opponens digiti
minimi | 5 – m. adductor hallucis
(šikmá hlava) |
| 2 – m. flexor digiti minimi | 6 – m. adductor hallucis
(transverzální hlava) |
| 3 – lig. plantare longum | 7 – šlacha m. flexor hallucis
longus |
| 4 – m. flexor hallucis
brevis | |

Zdroj: Naňka, Elišková, 2009

Příloha č. 5 Svaly nohy 3



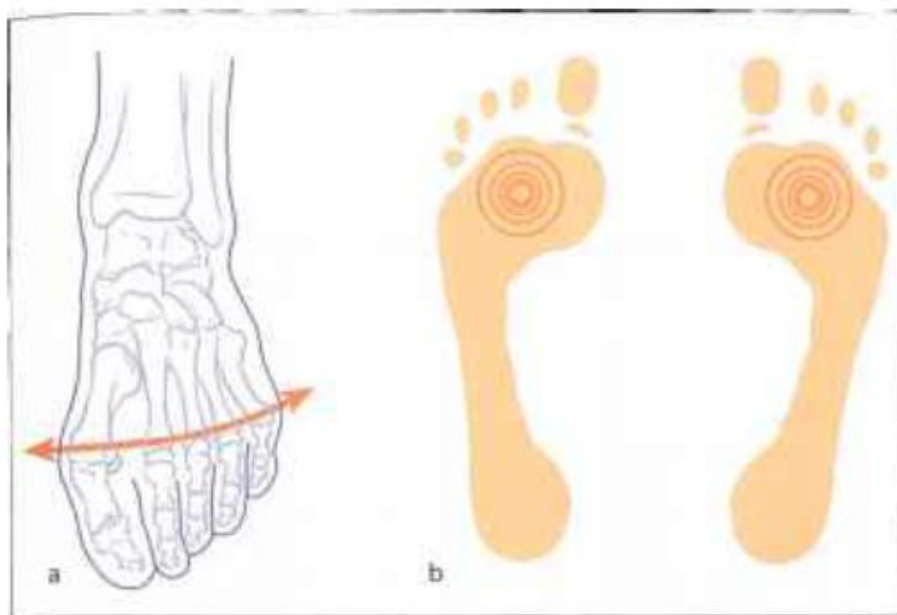
Zdroj: Naňka, Elišková, 2009

Příloha č. 6 Podélně plochá noha



Zdroj: Larsen, 2007

Příloha č. 7 Příčně plochá noha



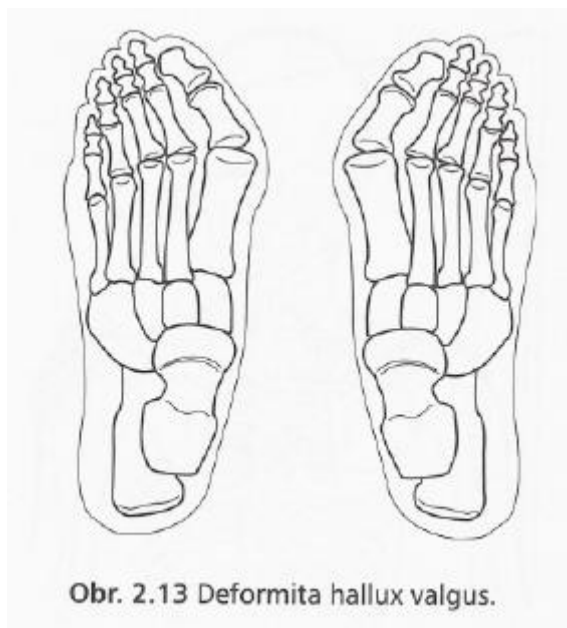
Zdroj: Larsen, 2007

Příloha č. 8 Vysoký nárt



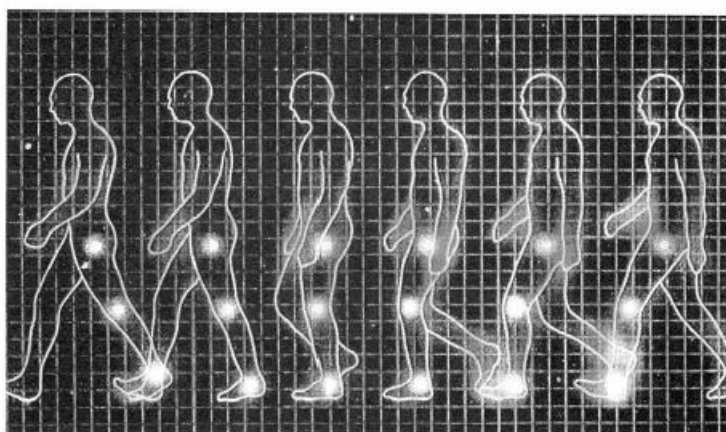
Zdroj: Larsen, 2007

Příloha č. 9 Hallux valgus



Zdroj: Gross, Fetto, Supnick, 2005

Příloha č. 10 Fáze krokového cyklu



Zdroj: Haladová, Nechvátalová, 2005

Příloha č. 11 Chůze po širší pásce s podnosem



Foto: autor

Příloha č. 12 Chůze mezi PET lahvemi

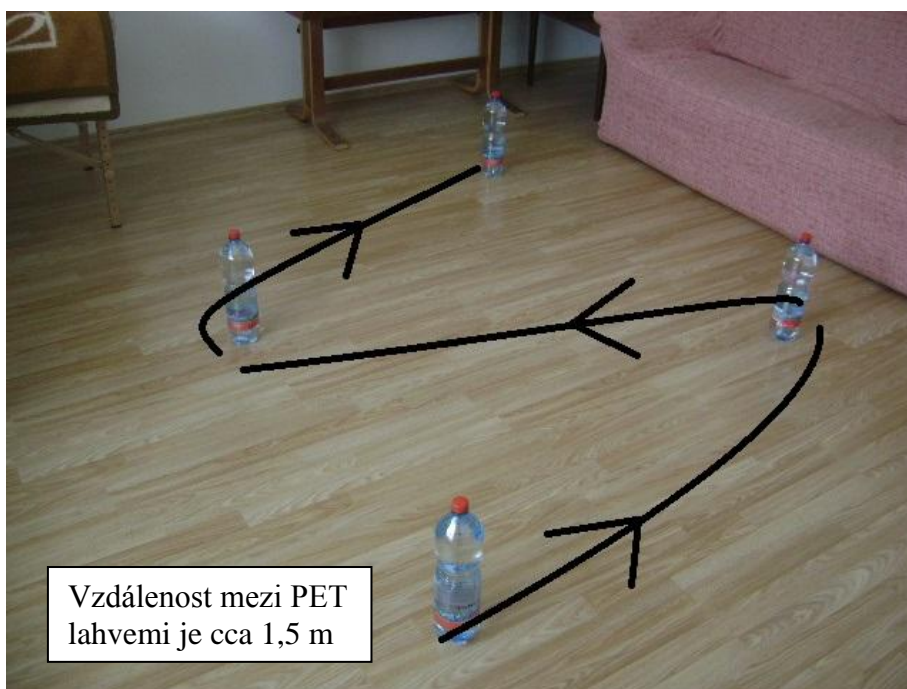


Foto: autor

Příloha č. 13 Probírání se luštěninami

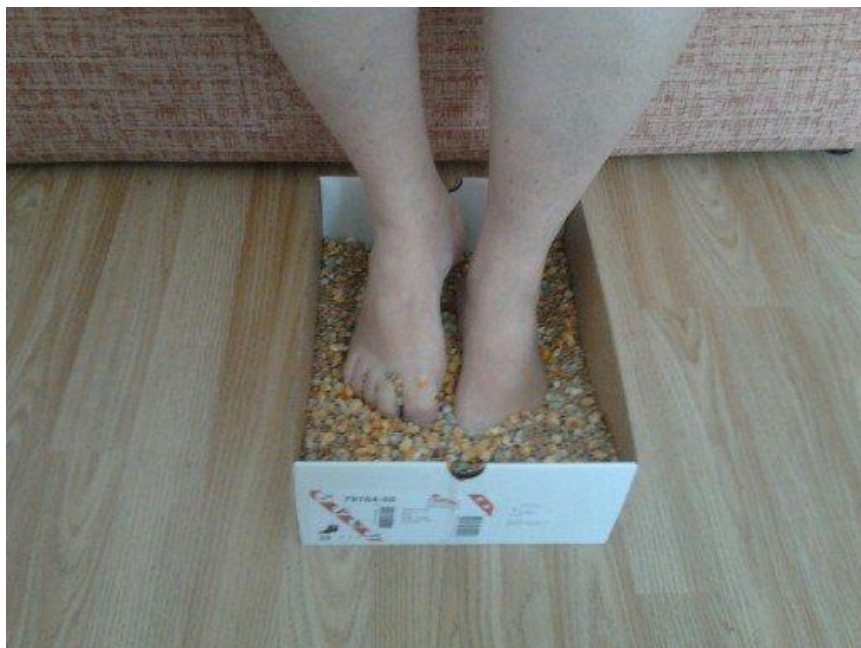


Foto: autor

Příloha č. 14 Malování prsty nohy



Foto: autor

Příloha č. 15 Sbíráání mincí



Foto: autor

Příloha č. 16 Informovaný souhlas

Informovaný souhlas

Souhlasím, aby Ivana Petřů, studentka 3. ročníku oboru fyzioterapie na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, použila ve výzkumné části své bakalářské práce na téma „Prevence pádu a změna kvality chůze u seniorů zvýšením aference z chodidla“ mé osobní údaje. Dále souhlasím s anonymním zveřejněním svých anamnestických údajů, hodnot zjištěných během výzkumu a fotografické dokumentace.

V dne

Podpis