

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI  
Fakulta tělesné kultury

BOSÁ CHŮZE A JEJÍ DOPAD NA ZDRAVÍ ČLOVĚKA

Diplomová práce  
(bakalářská)

Autor: Zuzana Krasňáková, Rekreologie  
Vedoucí práce: Mgr. Zdeněk Svoboda, Ph.D.  
Olomouc 2014

**Jméno a příjmení autora:** Zuzana Krasňáková

**Název závěrečné práce:** Bosá chůze a její dopad na zdraví člověka

**Pracoviště:** Katedra přírodních věd v kinantropologii

**Vedoucí bakalářské práce:** Mgr. Zdeněk Svoboda Ph.D.

**Rok obhajoby:** 2014

**Abstrakt:** Bosá chůze se v posledních letech stává velmi populární, avšak informace o jejím dopadu na pohybový aparát nejsou veřejnosti dostupné.

Cílem této práce bylo shrnout vědecky podložené poznatky týkající se chůze naboso a na jejich základě analyzovat efekt této aktivity na zdraví člověka. Pro získání poznatků byla analyzována databáze Web of Science, Google scholar a Medline, jako databáze přístupné studentům Univerzity Palackého prostřednictvím zdrojů UP.

K vyhledání vhodných zdrojů byla použita klíčová slova: bos, chůze, kinematika, kinetika. Použitá metoda meta analýza, umožnila sumarizaci všech nalezených studií a na jejich základě následné sepsání práce. Mimo jiné je v práci popsána problematika účinků obuvi na chodidla a celé tělo. Onemocnění chodidel patří mezi časté populační problémy. Nohy jsou každodenně využívány nejen při chůzi, tudíž prevence před zdravotními problémy je pro nás dobrým přínosem. Mezi tato onemocnění řadíme ploché nohy, vbočený palec, zarůstání nehtů, nepřirozené zkracování a natahování svalů, kladívkové prsty, bolesti kloubů a pat a různá plísňová onemocnění. Výsledky naší práce potvrdily, že bosá chůze má příznivé účinky na zmíněné problémy. Vybrané studie nám ukázaly, že obuv vedle ochrany nohy má také negativní vliv na naše chodidla a autoři doporučují její omezení.

**Klíčová slova:** bos, chůze, kinetický, kinematický.

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

**Autor's first name and surname:** Zuzana Krasňáková

**Title of the thesis:** Barefoot gait and its impact on human health

**Department:** Department of Natural Sciences in Kinantropology

**Supervisor:** Mgr. Zdeněk Svoboda Ph.D.

**The year of presentation:** 2014

**Abstract:** Barefoot walking became very popular in recent years however the information about its impact on musculoskeletal system is not well-known.

The aim of this thesis is to summarise existing research data about barefoot walking and analyse an effect of this activity on human health based on this summary. We analysed databases Web of Science, Google Scholar and Medline, which are accessible to students of Palacký University.

We gained the appropriate resources of data using the keywords: barefoot, walking, gait, kinematics and kinetics. We used meta-analysis as a research method. Theoretical part describes effects that footwear has got on feet and body and shows that the illness of the feet is a common population issue. Feet are used on a daily basis, not only when walking, thus prevention of health problems is a good benefit for us. Flat feet, bunions, ingrown nails, artificial muscle contraction and stretching, hammer toes, joint pain and heels and various fungal diseases are included in those illnesses.

The results of our study confirmed that barefoot walking is beneficial according to mentioned illnesses. Selected studies have shown us in addition that shoes protect feet but have got negative effects on our feet also. Therefore most authors recommended lowering its usage.

**Keywords:** barefoot, walking, gait, kinematics, kinetics.

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně s odbornou pomocí Mgr. Zdeňka Svobody Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a řídila se zásadami vědecké etiky.

V Olomouci dne 30. června 2014

.....

Děkuji Mgr. Zdeňku Svobodovi, Ph.D. za podporu, cenné rady a vstřícný přístup při zpracování této bakalářské práce. Dále také děkuji své rodině za jejich velkou podporu při studiu.

## OBSAH

1	ÚVOD .....	7
2	PŘEHLED POZNATKŮ .....	8
2.1	Pohybová aktivita, životní styl a zdraví .....	8
2.2	Chůze .....	13
2.2.1	Směrovost chůze .....	14
2.3	Noha .....	15
2.3.1	Posturální reflexy .....	16
2.3.2	Propriorecepce .....	16
2.4	Historie obouvání .....	16
2.5	Psychosomatika .....	17
2.6	Reflexní terapie .....	18
3	CÍLE A HYPOTÉZY .....	20
3.1	Hlavní cíl .....	20
3.2	Dílčí cíle .....	20
4	METODIKA .....	21
5	VÝSLEDKY .....	22
5.1	Celoživotní chůze na bosu .....	22
5.2	Chodecké intervenční programy v prevenci civilizačních onemocnění ....	23
5.3	Senzorická zpětná vazba jako prostředek ochrany kloubů .....	25
5.4	Potenciální negativa nošení obuvi .....	25
5.5	Vliv chůze na psychické zdraví .....	28
5.6	Dětská chodidla .....	31
6	DISKUZE .....	33
7	ZÁVĚRY .....	36
8	SOUHRN .....	37
9	SUMMARY .....	38
10	REFERENČNÍ SEZNAM .....	39
11	SEZNAM PŘÍLOH .....	44

## 1 ÚVOD

Námětem mé bakalářské práce byla snaha o navrácení se k vrozenému, tím pádem nejpřirozenějšímu aktivnímu životu člověka. Ten byl stvořen jako každý živočich na planetě bez ošacení, obutí a jiných vymožeností, které jsou tedy nepřirozené. Člověk do vynálezu obutí tedy žil a přežíval tak jak ho příroda stvořila, bez obuvi. Až doba a snaha o přežití za jakýchkoliv podmínek obula a oblékla člověka do užitečných, poté módních, šatů.

Cílem této práce je sumarizace znalostí o nezákladnějším a nejpřirozenějším druhu lidského pohybu, lidské chůzi. Přesněji bosé chůzi v přírodě. Být v kontaktu s tím co nám kdysi bylo nejbližší. Hlavním naším cílem je porovnat dopad používání obuvi na naše chodidla, dolní končetiny a vlastně celé naše tělo, s dopadem chůze naboso.

Ze své vlastní zkušenosti mohu říci, že když se procházím nebo běžím po přírodě bosa, tak nějak si chůzi přirozeně užívám. Vnímám každý svůj krok, občas si poskočím jako dítě, cítím se být součástí krásného přírodního prostředí. Vybírám si ty nejpříjemnější přírodní povrchy a chodím tak jaksi uvolněně a s lehkostí. Být bez obuvi a bez dokonale rovných a měkkých podrážek je velmi příjemné a masíruje to všechny akupresurní body, které se na plosce chodidla objevují. Vesměs nepotřebujeme chodit na masáže nohou, ale postačí si je příjemně promasírovat a zvlhčit v ranní rose, v trávě, kamínkách nebo jehličí, mechu či v blátě. Všechny tyto povrchy jsou velmi příjemné, a pokud se vydáte na procházku tak vždy alespoň dva takového povrchy najdete a můžete si je užít.

## **2 PŘEHLED POZNATKŮ**

Tato práce se zabývá problematikou základní pohybové aktivity člověka, která lidstvo doprovází téměř každý den, chůzí na bosu. Chápání základních pojmů v této oblasti se mnohdy liší, a proto nyní následuje jejich vymezení.

### **2.1 Pohybová aktivita, životní styl a zdraví**

#### **Pohyb a pohybová aktivita**

Definici pohybu popisuje Hošková (1998, 157) a vymezuje tak základní a každodenní, pro člověka velmi významnou a nezbytnou, činnost.

Pohyb je základní atribut a způsob existence, tím i prvek možnosti změny polohy v prostoru a čase, má svoji pasivní složku - kostru, aktivní složku potom tvoří kosterní svalstvo...Pohybová činnost je určitým projevem pohybových schopností a dovedností zaměřených na splnění konkrétního pohybového cíle. Tento cíl vychází z potřeb organismu a dá se charakterizovat jako aktivní účelový proces řízený vnitřními potřebami objektu. Význam pohybové výchovy vzrůstá se zvyšujícím se vlivem negativního vlivu prostředí a způsobu života. Pohyb musí plnit funkci prevence a kompenzace.

Zatímco bylo vysvětleno, jak můžeme pohyb chápat, Sovová, Zapletalová & Ciprianová (2008, 13) vysvětlují, že je také důležité vědět, jak efektivně lidé, při větším množství pohybu, pracují.

Fungování lidského těla je spojeno s neustálým pohybem. Pohyb je život, život je pohyb. Pohybová aktivita a sport jsou jak prevencí řady chorob, tak současně i prostředkem pro odstraňování psychické únavy a tedy určitou formou tělesné i duševní rekreace. Lidé věnující se pohybovým aktivitám jsou aktivnější v pracovním procesu i ve sféře sociální, dobře zvládají stres, zastávají vedoucí funkce. V každodenním životě je třeba zachovat si určitou úroveň tělesné zdatnosti. Pro zvládnutí chůze do schodů, když přestane fungovat výtah, když se stěhujete, pro pomoc a záchranu



někoho, kdo se dostane do nebezpečné situace, pro záchranu sebe i ostatních při eventuálních přírodních katastrofách apod.

Pohybová aktivita, dále jen PA, je nedílnou součástí našeho zdraví. Existuje celá řada studií, které dokládají, že PA přináší lidem všech věkových skupin, zdravým či nemocným, včetně lidí postižených ať psychicky či fyzicky – širokou škálu fyzického, sociálního a mentálního užítku (Kalman, Hamřík, & Pavelka, 2009).

Při vysvětlování významu pojmu „pohybová aktivita“ autoři Kalman, Hamřík a Pavelka (2009, 21) vycházejí z pojetí pohybové aktivity dle WHO (2003), která definuje pohybovou aktivitu jako „jakoukoliv aktivitu produkovanou kosterním svalstvem způsobující zvýšení tepové a dechové frekvence.“

Jiní autoři definují PA jako „druh tělesného pohybu člověka, charakteristického svébytnými vnitřními determinanty (fyziologickými, psychickými, nervosvalovou koordinací, požadavky na svalovou zdatnost, intenzitou apod.) i vnější podobou a formou, vykonávaného hybnou soustavou při vyšší kalorické spotřebě, tj. při energickém výdeji vyšším než při stavu člověka v klidovém metabolismu“ (Dobry 2009, 10-11).

Zatímco Marcusová & Forsythová (2010, 22) se při vysvětlení tohoto pojmu inspirovali Caspersenem (1989), který uvádí, že „termín pohybová aktivita se vztahuje k jakémukoliv tělesnému pohybu vyžadujícímu vyšší kalorickou spotřebu.“

Přiměřená a pravidelná PA je jednou z klíčových složek zdravého životního stylu a podpory zdraví. Pozitivních účinků PA na zdraví je velké množství. Stejskal (2004, 12) uvádí, že: „pravidelné cvičení i přirozená (obvykle habituální) PA jsou spolu s přiměřeným příjmem energie nejlepším, nebezpečnějším a ekonomicky nejméně náročným preventivním (a často i léčebným) prostředkem většiny civilizačních onemocnění.“ Výčet pozitivních účinků PA předkládá také European Commission (2008, 3):

- redukce rizika vzniku kardiovaskulárního onemocnění,
- prevence, popř. zpomalení nástupu hypertenze a zvýšená možnost stabilizace,
- arteriálního krevního tlaku jednotlivců, kteří trpí zvýšeným krevním tlakem,
- zlepšení kardiopulmonálních funkcí

- zachování funkčního metabolismu a snížení výskytu diabetes melitus 2. Typu,
- snížení rizika některých typů rakoviny, např. prsu, prostaty a střev,
- zvýšení mineralizace kosti v mladém věku, což přispívá také ke snížení výskytu osteoporózy a zlomenin ve věku starším,
- zlepšení zažívacích procesů a regulace střevních rytmů,
- údržba a rozvoj svalové síly a vytrvalosti, výsledkem čehož je také zvýšení funkční kapacity při zvládnání aktivit běžného života,
- udržení motorických funkcí včetně síly a rovnováhy,
- udržení kognitivních funkcí a snížení rizika vzniku depresi a demence,
- snížení stresové úrovně a s tím spojené zlepšení kvality spánku,
- zlepšení sebevědomí, sebe rozpoznání a narůst entusiasmů a optimismu,
- snížení absence v práci,
- u seniorů, snížení rizika pádu a zpoždění nástupu chronických onemocnění spojených se stárnutím.

Proto doporučují zdravě se hýbat alespoň část každého dne. Důležité je žít hlavně aktivním životem a nahrazovat sedavé zaměstnání jakýmkoliv pohybem. Řepka (2005)

Pohyb je jednou ze základních interakcí mezi vnějším prostředím a organismem. V prvních stádiích vývoje lidského jedince hraje motorika velmi důležitou roli. Pohyb v dětském věku propojuje celou osobnost dítěte. Je projevem lidské psychické aktivity. Oblast tělesná a duševní se ovlivňují, pohybové projevy jsou tak prostředkem rané diagnostiky mentálního vývoje. Pohybová deprivace v dětství může vést k poruchám nejen v tělesném růstu, ale i v mentálním vývoji (Řepka, 2005).

### **Potřeby a motivace**

Podle Matouška (2003) je ve slovníku sociální práce potřeba definována jako „motiv k jednání“.

Psychologickou úvahu o tom, co jsou potřeby, najdeme u (Pichauda & Thareauové, 1998), kteří uvádějí, že „v psychologii patří lidské potřeby do oblasti

motivace. Z pohledu psychologie chápeme potřebu jako určitou motivační sílu, tzv. hnací sílu, která člověka vede k jednání ve společnosti“.

Kalman, Hamřík, & Pavelka (2009) zde zahrnují také děti, které málo sportují a pohybují se. Popisují, že bychom měli děti motivovat k vyšší potřebě po pohybu již od raného dětství.

Děti patří mezi ohroženou skupinu lidí, která trpí nedostatečnou pohybovou aktivitou. Je proto důležité věnovat jim dostatečnou pozornost a pohybovou aktivitu u nich rozvíjet. Měli bychom se snažit vyvolat v dítěti potřebu aktivního pohybu před sedavým způsobem trávení jejich volného času. Proto je více pravděpodobné, že v mládí sportovně aktivní člověk, zůstává aktivní i v dospělosti a stáří (Kalman, Hamřík & Pavelka, 2009, 172).

Pojem motivace je dnes velmi často užíván v souvislosti s dosahováním vytyčených cílů. Je to prostředek, který je schopen vytvářet trvalejší hodnoty a chování jedince. V pedagogickém slovníku je motivace chápána jako souhrn vnitřních i vnějších faktorů, které:

- vzbuzují, aktivizují, dodávají energii lidskému chování a prožívání;
- zaměřují toto prožívání a jednání určitým směrem;
- řídí jeho průběh, způsob dosahování výsledků;
- ovlivňují též způsob reagování jedince na jeho jednání prožívání, jeho vztahy k ostatním lidem a ke světu (Průcha, Walterová & Mareš, 2008, 127).

„Motivace byla definována jako všechny vnitřní hnací síly člověka, např.: přání, touhy, úsilí apod. Je to vnitřní stav člověka, který jej aktivuje nebo uvádí do pohybu.“ (Berelson, 1964, 239)

Nakonečný (1996) popisuje motivaci pro někoho více srozumitelným způsobem, kdy říká, že jedinec nacházející se ve stavu motivace cosi hledá, od určitých objektů se odvrací, u jiných setrvává a vykazuje tak, že motivované chování má orientaci, cíl tzn., že je zaměřen na něco, co přináší uspokojení.

Dále se také odkazuje na práci P. G. Zimbarda (1983, 344), který nám sděluje, „že motivaci nikdy nikdo neviděl, je to pojem vyjadřující určité závěry z toho, co je pozorováno, totiž z toho, že chování směřuje k dosažení určitých cílů a probíhá s určitou silou (úsilím), že člověk prožívá touhy a chtění.“

Velmi důležité je motivovat nejen sebe, ale i ostatní k různým činnostem, převážně k pohybu, především pokud se chceme pravidelně věnovat sportovní aktivitě, například chůzi. Když se zamyslíme, navíc nad zdravotní stránkou pohybu zjistíme, že jsou různé velmi jednoduché varianty, jak určité činnosti provádět s menším zatížením na svaly, klouby či energetický výdej.

## **Životní styl**

Pojem zdravý životní styl se v současné společnosti často používá, bohužel jeho obsah není v dostupných zdrojích jednoznačný vlivem multiparadigmatičnosti tohoto pojmu. Samotný pojem životní styl má dle Duffkové (2008) celou řadu komponent, prvků, složek, aspektů a ovlivňuje jej mnoho faktorů. Mezi prvky životního stylu patří na příklad: kouření, stravovací návyky, alkohol, PA, psychosociální faktory aj. (Žaloudíková, 2009). Významově se navíc životní styl v textech i hovoru často prolíná spolu s dalšími pojmy, jako je životní způsob aj., což potvrzuje také Kubátová (2010, 11) „Způsob života bývá nazýván různě: životní způsob, životní styl, životní sloh.“ Tato autorka dále analyzuje všechny 3 pojmy a dochází k závěrům ohledně jejich rozdílnosti:

1. Označení „životní způsob“, „životní styl“ a „životní sloh“ lze považovat za synonyma, a to do okamžiku, dokud nejsou vymezeny obsahy pojmů, které tato slova označují.
2. Konkrétní vymezení obsahu pojmu, který se vztahuje ke způsobu života, se musí odvíjet od teoretického východiska. (Kubátová, 2010, 20).

Hodaň a Dohnal (2005) naopak označují pojem životní způsob jako nadřazený pojmu životní styl, kdy konstatují, že se životní způsob týká především skupiny lidí, třídy, populace, kdežto životní styl pouze jednotlivce jako individua.

Pravidelná a přiměřená PA je jednou z klíčových složek zdravého životního stylu a podpory zdraví.

## 2.2 Chůze

Dle Larsen (2005) třetina všech lidí je téměř tělesně neaktivní. Řada lidí celý den sedí na židli, na úřadě, v autě nebo doma před televizorem. Skoro každé druhé dítě trpí nedostatkem pohybu. Osmdesát procent rizikových faktorů srdečního infarktu a devadesát procent rizik vzniku stařeckého diabetu jde na konto nezdravého životního stylu s nedostatkem pohybu a nesprávným stravováním, kouřením a nadváhou. Tento problém se celosvětově každý rok zhoršuje. Nedostatek pohybu je pro zdraví největším negativem. Jednou z optimálních aktivit je chůze, doporučuje se chodit denně alespoň půl hodiny. Aktivuje se při ní 700 svalů a 100 kloubů.

Co je hlavní náplní chůze a k čemu dalšímu nám prospívá, popisuje i Janura, Abrantes a Elfmark. (1999, 265).

Chůze je základní lokomoční činností člověka, která v sobě zahrnuje určité obecné znaky, společné pro celou populaci. Zároveň však každý jedinec má svůj individuální model, který lze charakterizovat soustavou parametrů z oblasti kinematiky, dynamiky, svalové aktivity apod. Způsob provedení chůze nás neinformuje pouze o poruchách pohybového aparátu, ale přináší základní poznatky o možných poruchách v oblasti CNS, periferního nervstva, vnitřních orgánů, atd. Z těchto důvodů byly postupně vyvíjeny různé systémy, které slouží k analýze pohybu, tedy i k analýze chůze.

Předpoklady pro mechanické chápání pohybu vytvořili už Archimédés a Aristoteles, kteří se, jak popisuje Daněk (1980), snažili rozebrat poměry pevných a pohyblivých částí v průběhu pohybu těla. S tímto pracovala věda o chůzi až do 17. století. Následně chůzi z pohledu atriofyzikální (tj. vysvětlující zdravotní problémy mechanickými hledisky) školy dále studovali Giovanni Alfonso Borelli (1608 – 1679) a Giorgio Baglivi (1668 – 1706) a poté se bratři Weberové začátkem 19. století pokusili o podrobný rozbor lidské chůze z biomechanického hlediska (Daněk, 1980). Bylo ovšem velmi obtížné rozebrat mechanické děje v průběhu každého jednotlivého kroku i navzdory tomu, že chůze je pomalejší než běh, jsou i tak všechny jednotlivé fáze příliš rychle pomíjivé, než aby je člověk mohl zcela vědomě zaregistrovat a zpracovat vlastním okem.

Nutnost detailního výzkumu chůze, vytváření nových přístrojů a metod vedlo ke vzniku specializovaných ústavů a laboratoří. Tato pracoviště se zabývají výzkumem

chůze u různých profesních skupin. Pro kinetickou analýzu této pohybové činnosti, jsou využívány systémy, které umožňují automatické vyhodnocení a zpracování dat (Janura, Abrantes & Elfmark, 1999).

### 2.2.1 Směrnost chůze

Směrností lokomoce rozumíme postupné odchylování se od přímého směru chůze doleva nebo doprava, ke kterému dochází mimovolně při lokomocích bez zrakové kontroly.

Mayerová a Mayer (1971) popisují, že odchylky od přímého směru při chůzi mají různý poloměr u jednotlivých osob, vyskytují se nejvíce v plavání, méně v bruslení a nejméně pak u obyčejné chůze. Zajímavé je, že počet osob, které se odchylojí od přímého směru vlevo a vpravo, je přibližně stejný.

Pro ucelený pohled na problematiku shrnujeme také poznatky Dylevského (1994), který nám popisuje, jak bychom měli správně chodit, aby naše chůze dosahovala co nejplynulejšího pohybu.

Chůze by měla být plynulá, bezpečná a pružná. Plynulost je vytvářena stejnou délkou kroků. Různá délka kroků ovlivňuje rozdílné zatěžování dolních končetin vyplývající z nevyvážené svalové práce celého těla, což ovlivňuje také nestejněměrné kladení chodidel od osy chůze. Stejná délka kroků vytváří plynulý rytmus chůze. Aby chůze byla pružná, čímž se odlehčí páteř a klouby, je třeba správně odvíjet chodidlo. Nejdříve došlápneme na patu, na zevní i vnitřní plochu, pak na laterální stranu chodidla. Na to dojde k převalení až na hlavičku 1. metatarzu a prstce, které dokončí krok. Přitom se pata odlehčuje, takže po úplném odvinutí chodidla se noha špičkou odrazí. Při ladné chůzi je důležitým činitelem pevné držení kolen i chodidla.

Toto tvrzení bude níže více prodiskutováno, protože tvrdý dopad na patu je právě to co nám dovoluje odpružená obuv. Prodloužení kroku, které si díky odpružení podrážek můžeme dovolit a tím pádem tvrdší dopad na patu, je pro klouby celého našeho těla velmi nešetrné a tudíž může být v budoucnu příčinou bolestí kloubů.

Dylevský (1994) popisuje, že tím co řídí naši chůzi a směřuje tak celé naše tělo je palec resp. palcový paprsek. Nasměrujeme-li za ním krok, spouští se zapnutí svalů vytvářených podélnou klenbou chodidla. Odvíjení kroku od pevné vnitřní strany paty přes malíkovou hranu zapíná svaly, které utvářejí příčnou klenbu. Proto doporučuje aktivně zapojovat do chůze celý palec až do jeho konečku. Při každém kroku by mělo koleno směřovat dopředu - nevytáčet se do stran. Tomu napomáhá zpevnění vnitřní paty při vykročení a směrování kroku za palcem (Dylevský, 1994).

Dylevský dále popisuje chůzi a její vztah k našemu tělu, takto: „Je-li naše tělo i psychika v dobré kondici, chodíme většinou bez obtíží - neuvědomujeme si současný pohyb dolních končetin, trupu, horních končetin, hlavy a mírného protáčení celé páteře. Měla by to být ladná souhra všech částí těla“.

### **2.3 Noha**

Lidská noha je velmi složitá. Patří k nejvíce používaným, naštěstí však nejpevnějším částem těla. Jsou-li nohy zdravé a běžně vystavované přirozenému prostředí, vykazují velmi vysokou odolnost. Podle Howella (2006) má křehké a nepružné nohy na svědomí jejich trvalá „ochrana“ obuvi. Abychom plně pochopili dopad obuvi na nohy, je důležité mít alespoň základní povědomí o anatomii a funkčnosti nohou.

Z 206 kostí lidského těla jich 52 tvoří kostru chodidel. Což znamená, že naše chodidla obsahují čtvrtinu všech kostí, ačkoliv představují pouhou třicetinu objemu těla. Dvacet šest kostí každého chodidla do sebe zapadá způsobem, který chodidlu umožňuje měnit se při každém kroku z flexibilní do pevné struktury. Flexibility i pevnosti chodidla je dosahováno především díky kosterním obloukům, tedy dvěma podélným klenebním obloukům táhnoucím se od prstů k patě a jednomu příčnému klenebnímu oblouku probíhajícím po šířce chodidla. Při každém kroku tyto oblouky fungují nejprve při došlapu jako tlumič nárazů a při odrazu se změň v pružiny. Z prstů, je nejdůležitější palec, který také bývá nejčastěji zraněný nebo přetěžovaný. Může dojít k jeho zbytnění, což je typická reakce na přetěžování obuvi (viz. obrázek 12, 13).

### **2.3.1 Posturální reflexy**

Základem všech postojových reflexů je svalový tonus zajišťovaný a udržovaný dle klasických představ na určité úrovni proprioreceptivními reflexy spinálními. Při udržování trvalé aktivity spinálních motoneuronů se výrazně uplatňuje přívod vzruchů z kožních exteroceptorů. Na řízení tonu se dále podílí činnost spinálních interneuronů, gama-systému a retikulárního systému (Dylevský, 1994).

### **2.3.2 Propriorecepce**

Propriorecepce je pro nás velmi důležitá při kontaktu s povrchem, po kterém se pohybujeme. V obuvi je tento přímý kontakt omezen podrážkou a proto je kožní zpětná vazba s povrhem přerušena. Při chůzi naboso nám receptory v chodidlech předávají tyto informace do mozku, kde se vyhodnocují a díky balančním schopnostem, dokážeme tak snadněji a rychleji reagovat na nerovný povrch, než v obuvi.

Podle Larsen (2005, 23) „je propriorecepce pojem pro hlubokou citlivost, „vnímání sebe sama“. Je to klíč k inteligentnímu pohybu a kromě toho i k účinné ochraně před úrazem. Propriorecepční ochranné reflexy mohou být časem vycvičeny.“

## **2.4 Historie obouvání**

Úplné počátky prvních náznaků „obuvi“ jsou podle Štýbrové (2009) datovány již od pravěku, kdy se dochovala tato ochrana chodidel pravěkých obyvatel Ameriky v nánosech popela u vulkanického kráteru. Tato „obuv“ byla vyrobena z pelyňkového lýčí a vypadala podobně jako sandály s provázky na uchycení kolem kotníku.

Moderní obuv, jakou známe dnes, vznikla v Evropě v období renesance před přibližně pěti sty roky jako snaha o ochranu nohy a rozšíření jejích funkcí. Jenže obuv není přirozená a jako taková může měnit vzhled nohy a působit proti jejímu přirozenému fungování (Howell, 2006).

Naše nohy vydrží více a dokážou se lépe adaptovat, než si myslíme, a obuv často napáchá více škody než užítku, především tehdy, když ji nosíme takřka neustále. Při sportu, procházce, celodenním sezení za počítačem či jen doma u televize.

Erskien (2009) zase popisuje, jak nás dnešní móda ovlivňuje a tím pádem dává nezdravý vzor obuvi do našich životů. Bohužel nepřirozené ideály krásy v obuvnickém průmyslu vedou mnoho lidí doslova cpát své nohy do úzkých bot, lodiček s vysokými podpatky a špičatých špiček, které poskytují malý kontakt se



zemí, a proto špatnou senzickou zpětnou vazbu, do celého těla. To vše způsobuje různé nevzhledné deformity a potenciální zranění. I v pokročilém věku chůze naboso posiluje desítky svalů, šlach a kloubů a obnovuje přirozenou krásu zdravé nohy. (viz, obrázek 1.)

Ironií je, že nejbližší, co jsme kdy byli ideální botě, byl původní lehký, měkký podešev, z kusu hrubě vyčiněné, ale měkké kůže omotaný kolem paty a držený řemínky ze surové kůže. Vlastní fit, ideální na biomechanickou funkci a bez věčného břemene na nohou nebo chůze. Tato „obuv“ sloužila jen jako ochrana před možnými řeznými ranami a chladem.

## 2.5 Psychosomatika

Psychosomatika je odvozena od dvou slov, od slova psyché, což znamená duševno, psychično, konkrétně pak naši životní situaci a hlavně způsob, jak na různé situace reagujeme, a od slova sóma, což znamená řecky tělo. Jde tedy o celostní nazírání na zdraví či nemoc. Psychosomatika se zabývá vztahy mezi duševnem a tělesnem, které nechápeme jako dvě nezávislé oblasti, nýbrž jako spojené nádoby či jako vzájemně propojené systémy Danzer (2010).

Téměř každý zná pocit svírání žaludku před důležitou zkouškou či rozhovorem, v napjatých situacích se potíme, zvyšuje se nám tep i krevní tlak aj. Existuje i velké množství úsloví, jež poukazují na psychosomatickou jednotu a podmíněnost, např. že nám může z problému prasknout hlava, při ztrátě lásky či milostného zklamání nám puklo srdce, problém, který nedokážeme artikulovat navenek, nám leží v žaludku či pod tíhou problémů a starostí ohýbáme záda Larsen (2005).

Poněšický (2002) uvádí, že podstatou psychosomatické péče je celostní (holistický) pohled na zdraví člověka. Psychosomatika se zabývá souvislostmi mezi stavy těla (soma), duše (psyché) a vlivy životního prostředí. Starosti, s nimiž si hlava neví rady, tělo často řeší nemocí (somatizace). Cílem léčby je najít zdroj obtíží a obnovit rovnováhu. Jde o komplexní pohled na člověka a jeho zdraví. V užším slova smyslu je psychosomatika chápána jako problematika omezeného druhu chorob, při kterých jsou tělesné obtíže, změny a poruchy funkce podmíněné duševním stavem.

Danzer (2010) dále popisuje „U člověka vlastně nikdy neonemocní primárně jen duše, duch nebo tělo; vždy ochoří celá „bio-psycho-sociální jednotka člověka, i když se přitom do popředí dostanou jednotlivé aspekty“.

Dále se odkazuje na řeckého filozofa Platóna, který napsal:

Nikdy se nesnažte léčit oko, aniž byste zároveň nevěnovali pozornost hlavě. A věnujete-li pozornost hlavě a nevěnujete-li pozornost celému tělu, neděláte dobře. Stejně tak nedobře jednáte, když léčíte tělo a nevěnujete pozornost duši. Léčení jedné části by nikdy nemělo pobíhat bez pozornosti věnované druhým částem.

## 2.6 Reflexní terapie

Reflexní terapie je velmi blízká našemu tématu a její význam a popis se zde nabízí. Zahrňme do svého života péči o naše těla a hlavně tu část, která nás celé dny nosí, což jsou naše chodidla. Ty by si měli zasloužit hýčkání a masírování. Jak tvrdí také Pataky (1998), reflexní terapie nabízí krásnou životní filosofii. Stejně jako chodidla, ani my nevíme, kam jdeme a co nás čeká. Když se vnitřně otevřeme, zharmonizujeme, jako bychom se zuli. První zážitky jsou velmi překvapující a zdaleka nemusí být jenom příjemné. Záleží na tom, kde se na cestě k poznání nacházíme.

Chodidla, stejně jako my, mají svoji duši a to látkovou výměnu. Když se osvobodí od bot, stávají se nejen jejím stimulatorem, ale také zrcadlí vše, co se v ní děje. Pro život potřebujeme přirozenou stimulaci. Běhání naboso v přírodě nejlépe splňuje všechny požadavky. Reflexní terapie je obyčejné mačkání chodidel prsty a palcem, nebo pohybování se přírodou naboso. Je to jediná metoda, kde zjišťování potíží je současně i účinnou terapií. Protože stlačením citlivé plošky se přes ni okamžitě vysílá pomocná energie přímo do postižených orgánů nebo částí těla. Dokonce ani nemusíme vědět, která reflexní ploška představuje který orgán, nebo část těla. Stačí se jenom pravidelně masírovat (mačkat) místa, která na chodidlech bolí. Nebo se proběhnout naboso po přírodě.

Dále také máme při bosé chůzi lepší kontakt s přírodou, protože síla životní energie zvaná Chi (také zvaná Qi nebo Prana) může být absorbována pouze prostřednictvím bosých chodidel. Uzemnění Chi se vstřebává automaticky a nevědomě při chůzi naboso, což může být jeden z důvodů, proč chodit bez bot a proč jsou také cvičení zaměřené k posílení těla a relaxaci mysli (jóga, tai-chi, bojová umění) obvykle cvičeny naboso a nejlépe v přírodním prostředí (Erskien, 2009).

Howell (2006) říká, že když jste bosí, svět kolem vás se změní. Je jednodušší, vlídnější, příjemnější. Vše se zpomalí. Když jste bosí, cítíte se spojeni se zemí a

s ostatními lidmi. Boty vás naopak od země i ostatních izolují. Můžeme v nich více spěchat a stresovat se. Stejně popisuje i Erskien (2009): „když budete chodit naboso, budete se pohybovat jako dítě, hravě a citlivě, ale účelně a sebevědomě. Můžete znovu zažít nespoutané radosti vystupňovat, skákání a běh po jakémkoliv povrchu na zemi. Chůze bez bot není jen zábavná, ale také zdravá“ (Erskien, 2009).

### **3 CÍLE A HYPOTÉZY**

#### **3.1 Hlavní cíl**

Cílem mé bakalářské práce je zjistit, zda chůze na bosu je pro naše chodidla a celkové zdraví pozitivní. O tomto tématu v posledních letech panují neshody a mým cílem je vyhledat a pokusit se jasně definovat jaké jsou benefity chůze na bosu a doložit to vybranými studiemi.

#### **3.2 Dílčí cíle**

Dověděli jsme se jaká negativa má, podle odborníků, chození v obuvi. Patří sem nekopírování tvaru lidského chodidla, vložky uvnitř obuvi, které svaly spíše ochabují, podpatky, čím vyšší tím horší, a také zvednutí špiček, při kterém se nepřírozeně natahují a ochabují svaly dolních končetin. Jako pozitiva obuvi uvádíme ochrannou funkci a tepelnou složku.

Bosá chůze a psychická stránka člověka jsou úzce spjaté. Studie uvádějí, že přímý kontakt s povrchem Země má velmi pozitivní účinky na lidskou psychiku. Kombinace zdravých půdních bakterií a uvědomění si volnosti pohybu, jsou dokonalým prostředkem při plném vnímání člověka svého okolí.

## 4 METODIKA

V této práci používáme metodu, meta-analýzy, která zahrnuje výběr všech relevantních článků a odborných publikací se sledovanou tématikou a následné porovnání dosažených výsledků v těchto článcích mezi sebou s cílem učinit závěr ve smyslu cíle této práce.

Podle Medlin, et al. (2006) je meta-analýzu možné definovat jako statistickou metodu, která kombinuje závěry primárních, stejným problémem se zabývajících a na sobě nezávislých studií do jednoho souhrnného výsledku. Takový závěr má potom větší váhu než výsledky jednotlivých studií, protože zahrnuje mnohem více dat.

Pro výběr článků byla zvolena tato klíčová slova: chůze, obuv, bos, kinematika, (barefoot, walking, gait, kinematics, kinetics). Výběr článků zahrnutých do studie probíhal v databázích dostupných studentům Univerzity Palackého prostřednictvím e-zdrojů UP, Web of knowledge, Medline a Google scholar. Dalšími zdroji byly monografie z knihoven UP a vědecké knihovny Olomouc. V průběhu výzkumu jsme dále začlenili také veřejně přístupné články databáze Elsevier. Zde jsme vyhledávali podle stejných klíčových slov.

Podařilo se nám najít 80 zdrojů v podobě vědeckých článků a 16 zdrojů v podobě monografií. Z těchto bylo relevantních pro naši výzkumnou studii 28 a 5 monografií.

Studie byly tříděny podle kritérií, která jsme si předem stanovili. Zajímaly nás především ty, ve kterých autoři zkoumali chůzi naboso, v obuvi nebo porovnání obou možností. Do vyřazených studií patřily především ty, ve kterých se objevovala bosá chůze u lidí, kteří prodělali nějakou operaci, měli úraz, vážné onemocnění nebo nějaký druh handicapu. Pro nás byly důležité články, u kterých byli testováni zdraví jedinci.

Tyto vybrané články jsme zařadili do našeho výzkumu a porovnáním v nich dostupných argumentů jsme ověřili naši hypotézu a výzkumné otázky.

## 5 VÝSLEDKY

V databázích bylo nalezeno malé množství relevantních studií a informací z oblasti naší problematiky, bosé chůze. Důvodem je především malý počet výzkumů soustřeďujících se na zkoumání bosé chůze jako takové, oproti tomu bylo nalezeno velké množství studií zkoumajících dopady chůze v obuvi nebo bosé chůze na lidi po různých úrazech dolních končetin i jiných částí těla. Dále byly v databázích nalezeny studie porovnávající několik typů obuvi mezi sebou. Lepší situace s ohledem na naši výzkumnou problematiku byla v monografiích a také ve veřejně přístupných elektronických zdrojích, které jsme našli na základě referenčních seznamů uvedených publikací. Zde jsou výsledky nalezených studií a výzkumů.

### 5.1 Celoživotní chůze na boso

Shulman (1949) již před 64 lety zjistil, že chodidla, která jsou uzavřena v obuvi, mají vysokou pravděpodobnost výskytu infekce mykóz a to proto, že většina těchto nožních bakterií k tomu, aby se šířily, potřebují tmavé, teplé a nevětrané prostory, což obuv dokonale nabízí. Také nenašel žádné případy plísní nebo infekcí, mezi osobami co žijí bez obuvi, jako například: Onychocryptosis, Hyperidrosis, Bromidrosis, hallux Varus, burzitida v prvním nebo pátém metatarso-phalangeálním kloubu.

Další výzkum, který provedl, ukazuje na velmi staré povolání, které je přímo postavené na bosé chůzi, dokonce po tvrdých a člověkem vytvořených površích. Bylo zde dotazovaných sto osmnáct lidí s povoláním „rickshaw coolies“. Což jsou lidé, kteří tráví každý den, dlouhé hodiny, na dlažebních kostkách, asfaltu nebo jiných tvrdých površích, taháním vozítek s cestujícími v chůzi nebo běhu. Všichni si ztěžovali na bolesti, otoky nohou a kotníků v prvních dnech v této práci. Ovšem také potvrdili, že zhruba po dvou dnech nebo maximálně po týdnu si jejich chodidla zvykla a navíc problémy, které dříve měli, nejen zmizely, ale už se nikdy neobjevily. Na celém světě neexistuje povolání náročnější na chodidla než to, které tyto osoby dělají a i přesto se chodidla s tímto zatížením umí srovnat a navíc bez bolestí a patologických stavů, které nám obuv dnes, můžeme říct, zaručuje.

Dále Shulman popisuje, že lidé, kteří nikdy nenosí boty, získávají jen velmi málo vad nohou, z nichž většina je bezbolestná a nezatěžující. Rozsah pohybů jejich dolních končetin, převážně chodidel jsou mimořádně velké, což umožňuje plnou a

zdravou aktivitu nohou. Boty nejsou nezbytné pro zdravé nohy a jsou příčinou řady problémů s nohama. Děti by tedy neměly být nuceny k chůzi v obuvi a neměly by nosit žádnou obuv, pokud to není nezbytně nutné.

Všichni výzkumníci, kteří se zajímají o lidi, kteří chodí bosí, souhlasí s tím, že nohy těchto lidí jsou zdravé bez zdravotních omezení na rozdíl od většiny populace, která nosí obuv a trpí například vbočeným palcem, kladívkovými prsty, plísněmi nebo bolestmi (viz. obrázek 10).

Výzkum Stewart (1972), nám sděluje, že „miliony Indů, amerických i asijských putují bosí, savanou i deštnými pralesy bez ochrany, nepohodlí, nebo stížností. Z čehož soudíme, že je obuv zbytečná, jen je na ni naše tělo zvyklé“.

Doplníme zde i jeden výzkum o běhu na boso. Kdy Wit, Clerco a Aerts (2000) testovali kvalitní běžce v bosém stavu a v obuvi, ve třech různých rychlostech běhu (3.5, 4.5, 5.5 m s<sup>-1</sup>). U všech testovaných rychlostí, se běžci bez obuvi pohybovali významně kratšími kroky na vyšší frekvenci a byla zjištěna, kratší doba kontaktu s podložkou. Závěrem vyplynulo, že běžci běžící bez obuvi běželi rychleji, než když běželi v obuvi.

## **5.2 Chodecké intervenční programy v prevenci civilizačních onemocnění**

Klinická studie výzkumného ústavu pro aerobic v americkém Dallasu, kterou popisuje Veselý (2007) porovnává zdravotní stav dvou skupin lidí. První pravidelně cvičila aerobic, druhá měla za úkol nebyť líná. To znamená, že v práci museli chodit do schodů a nejezdit výtahem, zahradu si nenechali posekat, ale udělali to sami, do zaměstnání jezdili hromadnou dopravou místo auta, vystoupila o stanici dřív a zbytek došla pěšky atd. Po dvou letech sledování na tom k překvapení byla druhá skupina o poznání lépe než první. A tím doložila, že je jistě důležité věnovat se aktivnímu sportu, ale pro zdraví je možná nejlepší přirozená aktivita a pohyb během dne, kterým přemůžeme lenost a pohodlí.

Studie prokazují, že obyčejná a ekonomicky nenáročná chůze při každodenních činnostech, nám může zpříjemnit den nebo dokonce prodloužit život. Víme, že kardiovaskulární onemocnění jsou hlavní příčinou úmrtnosti a nemocnosti obyvatel a jejich prevalence je čím dál vyšší (WHO, 2003). Zatímco jsou stanoveny přínosy léčebných výloh a životního stylu, účinnost intervencí, které se snaží zlepšit způsob a preventivní péči, je tato v obecné praxi velmi malá (Claes et al., 2013).

Výzkum Albricht & Thompson (2006) na toto téma zjistil, že chůze snižuje u žen riziko pro výskyt kardiovaskulárního onemocnění (KVO). Dle této studie chůze může snížit riziko KVO tím, že má příznivý vliv na rizikové faktory spojené s vývojem tohoto onemocnění. Jsou to hlavně obezita, dyslipidémie, hypertenze, diabetes a to vše může být pozitivně ovlivněno zvýšenou fyzickou aktivitou, nebo přesněji řečeno, zvýšenou dávkou chůze denně. Ovšem testy Mansona et al. (2002) ukazují, že nejen chůze, ale i jiná pohybová aktivita a zdravý životní styl jako například rychlá chůze a intenzivní cvičení jsou spojeny s podstatným snížením výskytu kardiovaskulárních onemocnění mezi postmenopauzálními ženami, bez ohledu na rasu nebo etnické skupiny, věk nebo tělesnou hmotnost. To samé zjistil Boone-Heinonen et al. (2009) u mužů. Tvrdí, že čím vyšším tempem, výdejem energie a vzdáleností denně chodíme, tím výrazněji se snižuje riziko kardiovaskulárního onemocnění.

Gregg, Boyle, Thompson, Barker, Albright, & Williamson (2013) zase potvrzují, že ačkoliv je diabetes jednou z nejvíce zatěžujících a rychle se šířících závažných chronických onemocnění po celém světě, přesto nebyl optimální mix strategií na snížení prevalence diabetu dosud stanoven. O onemocnění diabetes mellitus II. typu se zajímala také studie Sakane et al. (2011), která se snažila pacientům po dobu 3 let naordinovat pravidelnou pohybovou aktivitu a lepší stravování. Výsledky byly velmi pozitivní, došlo k významnému snížení hladiny cukru v krvi a k výraznému snížení tělesné hmotnosti.

Stejně pozitivní výsledky na kladný přístup k pohybové aktivitě vyšly Mansonovi et al. (1999). Ti zjistili to samé u výskytu koronárních příhod u žen v menopauze.

Meta - analýza Zhenga et al. (2009) ukázala, že riziko pro rozvoj ischemické choroby srdeční (ICHS) snižuje zvyšující se dávka svižné chůze. Dle této studie by měla být chůze předepisována jako efektivní cvičení pro prevenci ICHS v obecné populaci, což je založeno na důkazech.

Ženy, které chodí dvě a více hodin týdně, nebo které obvykle chodí svižným tempem (3 mil za hodinu nebo rychleji) mají významně nižší riziko mrtvice než ženy, které chodí málo (Thies, 2008).

Lemanne, Cassileth a Gubili (2013) zase zjistili, že výskyt rakoviny klesá s rostoucí úrovní fyzické aktivity, neboť cvičení může snížit nežádoucí účinky protinádorové léčby, a může pomoci při obnově a rehabilitaci po chemoterapii, ozařování a operacích.



Na konec bych ještě přidala jeden výzkum týkající se výběru vhodné obuvi pro chůzi. Ať už pro začátečníky či pokročilé výzkum Anonymus (2008) doporučuje tři typy sportovní obuvi s největším komfortem pro nohy, ale i celé naše tělo, jsou to The Asics GEL-Kayano Walker 7, 5-K Airy New Balance 902 a Brooks Radius.

### **5.3 Senzorická zpětná vazba jako prostředek ochrany kloubů**

Skutečnost, že sensorickou zpětnou vazbu ze spodní strany chodidel může mozek používat (a také používá) k úpravě kroků během chůze, opakovaně dokázali kanadští výzkumníci Nigg & Nurse (2001). Vyzkoumali, že zpětná vazba od terénu je zásadní pro ochranu kloubů těla před nevhodnými nárazy. Sensorické receptory v pokožce chodidel spouštějí reflexy, které upravují aktivitu svalů v chodidlech i celé dolní končetině za dobu kratší než 100 milisekund. V jedné ze svých studií použili led k otupění sensorických receptorů v konkrétních oblastech spodní strany chodidla a poté sledovali změny aktivity svalů nohou a rozložení váhy těla při chůzi. Zjistili, že vzor kroků se změnil tak, že se váha těla přesunula ze znečitlivělých oblastí do těch citlivějších oblastí chodidla, a to v případech, kdy došlo ke znečitlivění pouze jeho části. Zaznamenali také výraznou změnu svalové činnosti v dolní končetině, jejíž spodní strana chodidla byla znečitlivělá celá

### **5.4 Potenciální negativa nošení obuvi**

Zajímavé je, že na škodlivost nošení bot se upozorňovalo již více jak před sto lety. V Americe vyšel článek o tom, že pánské polobotky nevhodně deformují palce, což následně vede k postižení, zvaném hallux valgus (palec je nepřirozeně vbočený k ostatním prstům nohy). Výsledkem takové deformace chodidla jsou pak bolesti v kloubu palce a často nevratné artritické změny těchto kloubů. (Hoffman, 1905) (viz. obrázek 8).

Většina bot, které denně nosíme, mají negativní vztah ke tvaru našich nohou (viz. obrázek 1 a 7). Pokud by ale mohla existovat ideální bota, musela by splňovat dosti odlišná kritéria. Tato bota by byla v prstové části široká a u paty by se nezužovala (viz. obrázek 5). Dále by měla velký rozdíl v délce boty na vnitřní a vnější části celého chodidla. Podrážka by byla téměř nulová nebo jen velmi tenká. Ovšem obuvní průmysl by tenhle typ boty z estetického a prodejního hlediska nevyráběl. Musíme totiž přeci nosit obuv, která se hodí k našemu šatníku a je společensky vkusná a léty zažitá (Wikler, 1961).

Praktická obuv má na chůzi a držení těla negativní dopad. Obuv může způsobit následující potíže:

- omezit flexibilitu chodidla a prstů,
- zkrátit a zeslabit Achillovu šlachu a lýtkové svaly,
- omezit úchopovou a odrážecí schopnost prstů,
- v podstatě eliminovat senzickou zpětnou vazbu mezi citlivou spodní stranou chodidla a mozkiem,
- změnit způsob rozložení hmotnosti těla a míst nesoucích tuto hmotnost na chodidle,
- změnit pozice kloubů v chodidle, kotníku, koleni, kyčlích a páteři,
- výrazně omezit pružinový efekt nožní klenby, výrazně omezit schopnost nožní klenby tlumit nárazy (Howell, 2012).

Nedávná studie Liebermana et al. (2010) z Harvardovy univerzity, která se týkala tématu: Jak sportovní obuv mění náš běžecký styl, ověřila, že: „Obuv mění způsob, jak stojíme, chodíme, běháme a vnímáme podložku.“

Wikler (1961) dále uvádí, že prakticky všechny boty, které nosí denně muži i ženy v naší západní civilizaci mají velmi negativní vztah k tvaru lidské nohy. Většina dospělých, kteří mají problémy s chodidly, tomu mohli předcházet hlavně nošením správně tvarované obuvi už od dětství nebo ještě lépe kdyby chodili naboso.

Wikler (1961) také vysvětluje, že:

- neexistuje žádný záznam z dávných dob o problémech s nohama srovnatelný s moderními nemocemi nohou dnes,
- potíže s nohama začaly ve středověku,
- zavedení zvýšené paty se špičatou špičkou znamenal počátek moderní nohy se zdravotním postižením,
- obuv deformuje nejen vaše nohy v průběhu času, ale často chrání nohy natolik, že některé svaly nohou se oslabují, protože nejsou používány.

Na rozdíl od lidí, kteří často chodí bosí a mají proto:

- dobře tvarované nohy s hladkou kůží a rovnými prsty, aniž by nohy trápili kuří oka, kladívkové prsty, uzly, mozoly na špatných místech aj,
- krásné nohy kvůli jemné a přirozené aktivování všech svalů těla pomocí chůze přirozeně,

- další možnost rozšířit své prsty,
- silnější svaly na nohou a dolních končetinách,
- větší hbitost a rovnováhu, než ti, kteří nikdy nešli bosí,
- větší flexibilita ve svalech na nohou,
- lepší držení těla, které může přispět ke snížení bolesti v bederní části zad.

Pokud se zaměříme na vnitřek obuvi, zjistíme, že bota je ve skutečnosti taková malá chemická továrna, do které každý den na dlouhé hodiny zavíráme naše nohy. Obuv bývá vyrobena převážně z kůže, plastů, tkanin, barviv, pryže a lepidel, které obsahují stovky chemikálií. Tyto chemikálie způsobují především kontaktní dermatitidu. K diagnóze se lékaři málokdy umí vyjádřit (Howell, 2006).

S podobným názorem přišel i Adams (1972) „Mnozí lékaři, kteří nejsou dermatology, tuto diagnózu nestanoví, především proto, že o této možnosti vůbec neuvažují.“ Ačkoliv je málokdy zjištěna přesná látka způsobující dermatitidu z obuvi, mezi hlavní alergenů patří dvojchroman draselný z chromem činěné kůže, ethyl butyl thiomocovina z pryže, mercaptobenzothiazol a 4 - terciální butyfenol formaldehyd z lepidel. Tohle vše v kombinaci s teplem a vlhkem v obuvi napomáhá jejich vyplavování z použitých materiálů k pokožce chodidla, která má v tomto prostředí vyšší absorpční schopnosti.

Výzkum Shakoora a Blocka (2006) měl za cíl zhodnotit jaký dopad na naši chůzi a také dolní končetiny mají moderní boty. Sedmdesát pět testovaných osob se zúčastnilo výzkumu a zjišťoval se dopad na jejich bolavé artritické klouby v obuvi a bez ní. Zjistili, že pokud testovaní chodili na bosu tak se snížilo o celých 11,9 % zatížení na kolena a kyčle, což je pro lidi trpící bolestmi kloubů při každém kroku přínosné zjištění. Závěr tedy zní, že obuv se často nepříznivě podílí na zvýšení zatížení kloubů dolních končetin. Proto bývá také doporučována bosá chůze jako prevence před artriticky bolestivými klouby.

### **Hmotnost boty**

Průměrná pánská společenská bota je výrazně těžší než dámská. Pár dámských společenských bot obvykle váží mezi 480–720 gramů, načež pár pánských společenských bot váží kolem 1kg a více. Průměrná bota s okovanou špičkou váží

až kolem 1300 gramů. Při přibližně šesti tisících krocích za den to znamená přibližně 10 tun zvedání denně. Zatímco minimálně bychom měli ujít deset tisíc kroků denně, abychom pozitivně ovlivnili naše zdraví. S tímto faktorem se ale často nepočítá při přetěžování a únavě nohou a celého těla Howell (2006). Nejlépe to samé vyjadřuje Rossi (1999) „Těžká obuv vede ke změně stylu chůze. Vliv zátěže a potřeba energie na její přenášení vedou ke změnám přirozené sekvence kroku – hladký, klidný pohyb od paty po vnější hraně přes plosku chodidla na prsty je narušen. Právě zde pak doslova platí, že někdo stěží vleče nohy.“

Zamyslíme-li se nad faktem, kolik žen dnes denně chodí tisíce kroků ve vysokých podpatcích, uvědomíme si, jaký negativní dopad na naše chodidla a celé tělo musí mít veškeré změny, které jsou s tímto módním hitem spojeny.

Fulkerson & Arendt (2000) vysvětlují jak nám „vysoké podpatky způsobují nejen chronické potíže, ale každý rok kvůli nim končí velké množství žen v nemocnici následkem pádů nebo podvrtnutých kotníků.“

Což nám ukazuje vysoká čísla zranění převážně kvůli vzhledu a módě. Další studie provedená na Harvardově univerzitě Kerrigan, Todd & Riley (1998) objasňuje, že podpatky mají výrazný negativní dopad na kolenní klouby. (viz. obrázek 2, 3, 4, 11)

## **5.5 Vliv chůze na psychické zdraví**

Problémy s chodidly (nejen s nimi, ale i s celým tělem), které proděláváme, ať už chodíme bosí nebo v obuvi jsou ale často spojeny nejen s nesprávnou chůzí nebo typem obuvi, ale mnohdy je to problém tzv. duševní, vnitřní, kdy naše mysl prožívá určité negativní události, stavy a neumí se s nimi sama vyrovnat. Tyto psychické (někdy i nevědomé) myšlenky, situace mají velký vliv na naše zdraví. Tímto se zabývá psychosomatika, kterou jsme zde zařadili jako možnost prevence před většinou onemocnění a problémů, které se týkají zdraví. Výhodou je to, že nad svým zdravím máme převážnou zodpovědnost my sami.

### **Psychika a chodidla**

Podrobněji se psychosomatikou zabývá Hay (1999), která má letité zkušenosti při práci s lidmi a jejich problémy. Vysvětluje, že každá příčina nemoci je způsobena především naším postojem k sobě samým. Podívejme se, jak Hay popisuje právě chodidla.

Naše chodidla spojená s chápáním, s tím, jak vnímáme sami sebe a život s pochopením naší minulosti, přítomnosti a budoucnosti.

Mnozí staří lidé mají problémy s chůzí. Jejich narušené chápání v nich vyvolává pocit, že už nemají kam jít, kam pokračovat. Tito lidé se často „vlečou“, jakoby se vlastně ani nechtěli hýbat.

Děti naopak radostně pobíhají a skotačí. Radují se z nových věcí, které mohou objevovat.

Problémy s chodidly tak znamenají strach z budoucnosti a neochotu kráčet životem kupředu. Lidé s těmito problémy by měli přetvářet své myšlenky a obavy v pozitivní afirmace jako např.: Kráčím kupředu životem s radostí a lehkostí (Hay 1999).

Nejen bosá chůze nám může výrazně pomoci při nápravě a prevenci našimi botami zničenými chodidly, ale i zlepšení psychické stránky nám umožní jejich léčení bez chirurgických zákroků. Larsen (2005) uvádí zajímavé poznatky různých deformit a onemocnění chodidel z psychologického hlediska. V tom jak vnímáme sami sebe a svět kolem nás nám vytváří různé situace, které umíme či neumíme zvládat tak, aby nás nezasáhli více než bychom sami chtěli. Podívejme se na některé z nich spojené právě s chodidly:

- Vbočené nohy – Stojíme „mimo“ vlastní základ, aniž bychom to zpozorovali. Nevědomé vybočení má za následek, že prvotní důvěra a zakotvení jsou nedokonalé. Základ stojí šikmo a začíná se viklat. Vybudujte si proto nejprve stabilní základ – ať již ve vztazích, v plánech nebo v povolání.
- Nohy s plochou a propadlou podélnou klenbou – Ploché nohy prozrazují silnou a nenaplněnou potřebu kontaktu se zemí, stability a jistoty. Nohy s propadlou klenbou jsou těžké jako olovo, jejich postoj nerozlišený, pohyb klopýtající. Vitalita a dynamika potřebují své kořeny. Čím vyšší je strom, tím důležitější je zakořenění.
- Vyklenuté nohy (vysoký nárt) – Představují špatný hromosvod. Místo toho, aby napětí odváděly dolů, zůstává vězet ve vnitřku nohy. Psychologická rovnice: hledat stabilitu znamená pevně se držet. Potřeba získat si jistotu prostřednictvím kontroly je silná. Učte se důvěřovat zemi, která vás nese.

- Příčně plochá noha – Běháte v jednom kole, většinou bez ohledu na vlastní ztráty. Skrytá vnitřní měkkost se jaksi nehodí k navenek projevované přísnosti vůči sobě. Kukaččí vejce, které si člověk klade sám do hnízda a pak na ně zapomene. Poznejte hranice své zátěže, jasně si je vymezte a dělejte malé kroky místo velkých skoků.
- Problémy s palcem (hallux) – Pokroky jsou spojené s bolestí, námahou nebo slepými uličkami. Hledejte správný výchozí bod, odrazový můstek dalšího vývoje své osobnosti. Překonejte strach z příštího kroku.
- Drápovité prsty – Očividně trváte na tendenci pevně se zachytit. Pevně se držet a vydržet, podobně jako u vyklenuté nohy. Drápovité prsty většinou sahají do prázdna a pak nemají mezi prsty nic než vzduch. Kdo chce něco chytit, musí nejprve pustit to, co drží. Analogie k moudrému rčení „Kdo se pustí, má volné ruce“. To platí také pro svobodné nohy (Larsen, 2005, 28).

Rook & Lowry (2008) nazývají jako ironii skutečnost, že obuv nejenom podporuje množení patogenních mikrobů, ale zároveň brání působení „hodných“ bakterií. Nedávno uskutečněné studie naznačují, že nám některé neškodné bakterie v půdě zlepšují náladu, omezují deprese a posilují imunitní systém. Připadá mi proto vhodné poznamenat, že nejlepší způsob, jak se vystavit vlivu těchto přínosných půdních bakterií, je vyrazit na túru Lowry, et al. (2007).

Podobná studie na téma bosá chůze a tzv. uzemnění odhalila, že přímý fyzický kontakt lidského těla s povrchem země (uzemňovací) má zajímavé účinky na lidskou fyziologii a zdraví, včetně příznivých účinků na různé kardiovaskulární rizikové faktory. Tato studie zkoumala účinky 2 hodiny uzemnění na elektrický náboj (zeta potenciálu) červených krvinek (erytrocytů) a dopady na rozsah shlukování červených krvinek při kontaktu s povrchem země.

Uzemnění zvyšuje povrchový náboj červených krvinek, a tím snižuje viskozitu krve a shlukování. Uzemnění se zdá, že je jedním z nejjednodušších a přitom nejhlubších intervencí pomáhající snižovat riziko kardiovaskulárních onemocnění a příhod.

Proto bosá chůze, navíc po přírodním prostředí je pro náš organismus to nejzdravější co pro sebe můžeme udělat. Nejen, že nám přímý kontakt se zemí pomáhá jako prevence před různými onemocněními, navíc se i naše psychické rozpoložení změní v pozitivnější, hravější a pomáhá k lepší psychické pohodě (Chevalier, Sinatra, Oschman, & Delany, 2013).

"Podíváte-li se na místo, jako je Čína a porovnáte nohy těch, kteří nenosí boty s nohou těch, kteří ano, zjistíte, že bosí mají mnohem lepší flexibilitu a mobilitu. Jejich nohy jsou silnější, mají méně deformit než populace, která chodí v obuvi" (Staheli 1991).

## 5.6 Dětská chodidla

Většina dětí se narodí s tzv. abnormálním chodidlem. Téměř všechny narozené děti mají ploché nohy, protože dolní část chodidla je pokryta tlustou vrstvou tuku. Která v určitém věku přirozeně vymizí. Po studii 442 dětí před několika lety, ve vedení Staheliho (1991) zjistili, že tato tuková vrstva vymizí u dětí mezi šesti až osmi roky, kdy se chodidlo stává podobné dospělému. Při tomto procesu se vykreslují klenby a zpevňují kosti a vazy, proto by děti měli maximálně chodit a pobíhat bosy.

Studie Rao a Joseph (1992) u 2300 školních dětí na indickém venkově velmi jasně prokázala, že ploché nohy jsou zapříčiněny především nošením obuvi. Tento průzkum se zabýval dětmi ve věku 4-13 let z několika indických škol, ležících kousek od sebe. Z toho ve dvou školách se vyučovala angličtina a ve čtyřech místní jazyk. Přes 50 procent dětí ve školách, kde se vyučoval místní jazyk, nikdy nechodilo v obuvi, zatímco 100 procent dětí s výukou v angličtině chodili vždy v botách. Výskyt plochých nohou byl u obutých dětí třikrát vyšší než u bosých.

Podobné tvrdí i Wikler (1961), který vedl nespočet výzkumů na toto téma a doporučuje převážně dětem chodit bosky, aby zlepšili své zdraví. Vysvětluje také, že boty často deformují a narušují nohy a zjistil, že děti s nejzdravější a nejvíce flexibilní nohou jsou ty, které chodili často bosy v přírodním terénu. Jeho studie rozvojových zemí ukazují, že bosky chodící lidé mají mnohem lepší flexibilitu a mobilitu, silnější nohy a mnohem méně deformit než ti, kteří nosí pravidelně obuv. Děti by neměli nosit uzavřené boty s odpruženou špičkou nebo podporou klenby minimálně do osmi let. Pokud je to nezbytně nutné tak v této obuvi by měli chodit co nejméně, nanejvýš pak několik minut denně. Doma by měli pobíhat bosí vždy. V osmi letech je totiž dokázané, že zmizí silné tukové polštáře, které má každé dítě od narození. Změny se týkají zejména chrupavčitých částí, ze kterých by měli být pevné kosti, a také svaly, vazy a šlachy už bývají dostatečně pevné a ohebné. Proto čím více děti chodí a běhají bosý, tím lépe se jim utvářejí zdravá a pevná chodidla.

Už na počátcích minulého století vědci věděli, co je dobré na naše chodidla, přesto se obuv stále vyvíjela a modernizovala až do dnešních více nezdravých forem. Ve

své studii (Emslie, 1930) zjistil, že zarážejících 80 procent dětí předškolního věku má patrné deformace chodidla a prstů, které se nevyskytují u dětí běžně chodících naboso. Další studie (McKee, 1942) ukázala, že u 4000 dětí, jich skoro 75 procent nosí obuv o půl až tři a půl čísla menší boty, než by měli mít. Což je opravdu děsivé, když víme, co vše s našimi chodidly obuv dělá, natož pak o tolik menší velikost. Proto kladívkovými prsty trpí převážně děti. Stejný problém mohou způsobit i boty správné velikosti, které mají vyvýšenou patu a proto noha při každém kroku sklouzne do špičky a prsty se krčí.

Nakonec dodáváme doporučení od Staheliho (1992), který ve své studii, říká, že když už musí dítě nosit boty, měly by být lehké, flexibilní, a hlavně ve tvaru podobného čtyřhranu. Především by neměly mít oblouky pro podporu klenby, které jsou pokládány za „nezbytné“ pro poskytnutí podpory chodidla. Čím více ji totiž podporujeme různými vložkami a podobnými pomůckami, tím méně se klenba procvičuje a spíše má sklon k ochabnutí. Mnoho dětských ortopedů je silně proti "pomocné" nebo "ortopedické" botě pro rovnání nohou a dolních končetin deformity, jako jsou ploché nohy, vbočené palce, valgózní nebo varózní postavení kolen.



## 6 DISKUZE

Ústředním tématem této práce je zhodnocení pozitivních a negativních vlivů chůze v obuvi a naboso. Výzkumy věnující se vlivu chození bez obuvi prokazují velmi výrazné zdravotně pozitivní dopady této pohybové aktivity jako prevence civilizačních onemocnění, depresí i častých problémů s chodidly, jako jsou vbočené palce, zarůstající nehty, kuří oka, ploché nohy a různé plísňové onemocnění. Tato onemocnění, často vznikají právě v důsledku nošení obuvi. Alternativou pro nošení obuvi, ale zachování pozitivního vlivu bosé chůze na člověka může být tzv. minimalistická obuv nebo obuv umožňující volný pohyb prstů tzv. fivefingers obuv. V obou případech však lze polemizovat o tom, zda tento typ obuvi skutečně kopíruje benefity bosé chůze s ohledem na uzavřenou podobu obuvi i podrážku zabraňující přímému kontaktu plošky nohy s povrchem. Řešení této otázky však není předmětem této studie, avšak můžeme je doporučit pro studia rozšiřující tuto problematiku.

Dále studie ukazují, že je bosá chůze velmi vhodná při předcházení problémů s chodidly u dětí a jejich pozdější nápravě v dospělosti. Navíc jsme si potvrdili, že je tento typ PA vhodný pro všechny věkové skupiny a že není nikdy pozdě s tímto typem PA začít jako preventivního prostředku pro udržení dlouhodobého zdraví a vitality. Ze studií tedy vyplývá doporučení chodit naboso již od raného dětství, využívat schodišť místo výtahů, upřednostňovat tento druh aktivního transportu, před nárazovou pohybovou aktivitou ve fitness centrech aj. a nosit obuv jen v nutných případech.

Dále jsme studií ověřili velmi pozitivní přínos chůze naboso na celkovou techniku chůze, neboť přirozeně způsobuje zmírnění nárazů na patu při kroku, což působí pozitivně na klouby dolních končetin i posturu celého těla. Tato přínosná změna je ovlivněna převážně zkrácením kroku při chůzi bez bot a souvisejícím zvýšením krokové frekvence. Tato změna nejspíše způsobuje větší svalový výkon dolních končetin a tím má také pozitivní vliv na větší aktivitu metabolismu v těle a lepší krevní návrat.

Jak již bylo naznačeno chůze naboso jako cvičení, přináší viditelná fyzická zlepšení a to okamžitá i dlouhodobá. Jedním z negativních dopadů zašněrované sportovní obuvi je omezení průtoku krve do kotníku i chodidla. Což můžeme poznat podle tepání, které cítíme při zavazování a stahování tkaniček. Přirozené natahování,

ohýbání a pohyb svalstva, k nimž dochází při chůzi bez bot, stimulují krevní oběh v dolních končetinách a také lymfatický oběh, který nám lépe čistí krev od toxinů a zbytků odumřelých buněk. Chůze naboso dále obnovuje i přirozený krok a umožňuje plný rozsah pohybů v kloubech chodidla a kotníku. Tyto změny vedou ke zlepšení pohyblivosti kloubů a snížení tlaku na kosti měkké tkáně chodidla a kolena.

Jako nedostatečný shledáváme především zájem o zkoumání této problematiky ve vědeckém prostředí s ohledem na nízké množství publikovaných článků v databázích, ačkoliv je zjevné, že se jedná o velmi důležitou problematiku v rámci primární prevence civilizačních a dermatologických onemocnění i onemocnění pohybového aparátu. Několik studií bylo provedeno před desítkami let a dále byla tato tematika upozadována pravděpodobně vlivem komerčních zájmů obuvnického průmyslu a zavedenými společenskými konvencemi. Jako například Mathé a Špaček (2005) uvádějí, že obuv si musíme vybírat vždy podle příležitosti. Měla být pohodlná, ale také by měla splňovat určitá kritéria společenského odívání. Upozorňuje, že například sandály k obleku nikdy nenosíme.

V souvislosti s tímto zjištěním vnímáme velký potenciál pro naši další výzkumnou činnost a případné zavedení nových intervenčních i motivačních prostředků s cílem objevit veškeré pozitivní i negativní aspekty bosé chůze v dnešních podmínkách společnosti, prostředí i zdravotnictví. V tomto ohledu bychom pro další zkoumání doporučili tato témata:

1. vliv obuvi a chůze v přírodě na konkrétních površích a sběr dat na další zpracování,
2. běh naboso a jeho benefity pro zdravější pohyb celého těla.

Dále jsme zjistili, že má bosá chůze vliv na psychické zdraví jedinců. Což by mohlo v současnosti pomoci k odbourání části stresových faktorů např. na pracovištích nebo ve školách. Míra stresu by právě bosou chůzí, např. v rámci obědové pauzy by mohla přispět ke snížení stresu ...

Bosá chůze u dětí je z pohledu rodičů velmi sporné téma. Mnoho rodičů se obává o své děti ze zdravotního hlediska. Doslova tvrdí, že na děti všude číhají nějaké nástrahy. Oproti tomu by bylo mnohem rozumnější nechat děti pobíhat po bezpečných místech naboso, například v trávníku, písku, lesních cestičkách. Dětem

tak přirozeně funguje chodidlo a může se proto zdravě vyvíjet kostra, svaly, šlachy i vazy a nemačká se v dětské obuvi, která je většinou špatně konstruovaná. Velmi se podobná módní obuvi pro dospělé a nevyužívá tak potřeby dětské nožky. Podrážky jsou v poměru k výšce dítěte a dospělého stejně silné a dítě tak chodí jakoby na malých chůdách. Už jen 2 cm podrážka je při tomto výškovém poměru, jakoby dospělí chodili na 7 cm podrážce (viz. obrázek 14). Proto mnoho studií doporučuje rodičům obouvat děti jen v nezbytných případech.

Jako významnou a pozitivní informaci považujeme, že lidé v Německu, Rakousku a Švýcarsku mohou navštívit tzv. bosé parky a projít tak pěšky místem zvaným cesta smyslů. Kde mohou chodit bahnem, jehličím, kamením trávou i mechem. Přijímáme-li chodidly tyto nerovnosti, které známe dnes jako reflexní masáže a za které dobrovolně platíme, masírujeme tak naše body na chodidlech s příjemnou procházkou s rodinou nebo přáteli. Odborníci dlouho obhajovali chůzi po nerovných površích pro podporu a stimulaci tzv. „akupunktorních bodů“ na chodidlech. Praktici této doplňkové terapie se domnívají, že tlaky na chodidlo stimulují konkrétní místa na chodidlech, na která se připojuje určitý příslušný orgán a tlaky tak mohou zlepšit jejich funkci (Erskien, 2009).

Ovšem první náznaky bosých parků můžeme nalézt dnes už i u nás v České Republice, například Kovářov, Staré Hamry, park u Českých Budějovic a rakouskou trasu vedoucí až do Valtic. Doufejme tak, že tyto pro nohy zdravé parky budou v ČR růst co nejrychleji.

## 7 ZÁVĚRY

Výsledky této studie prokazují, že většina vědeckých výzkumů věnujících se bosé chůzi dokládá výrazně pozitivní zdravotní efekt bosé chůze oproti negativním vlivům nošení obuvi. Studie a z nich získané informace popisují velmi pozitivní účinky při bosé chůzi a kontaktu se zemí, kdy právě toto uzemnění nám dává zpětnou vazbu od povrchu, lépe než v obuvi a tím omezujeme potenciální zranění. V obuvi je totiž naše sensorické centrum v chodidle jakoby tlumené a ne vždy je tento rychlý přenos informací přesný a proto hrozí vyšší riziko úrazu.

Výstupem práce je informace, že chodit na boso není vůbec nebezpečné ani škodlivé, ba naopak. Přináší nám to v životě nový druh PA, zábavy, hry a pro někoho třeba i nový životní styl. Podložené výzkumy nám ukázaly, že chození naboso, oproti chůzi v obuvi, nám umožňuje přímý kontakt s přírodou a byl také dokázán pozitivní vliv toho kontaktu na naše zdraví. Naše přehledová studie ukazuje, jakým problémům s chodidly bychom se díky bosé chůzi, mohli vyhnout, nebo se dokonce pokusit o jejich nápravu. Naše chodidlo v bosé formě funguje jako dokonale uspořádaná stavba kostí, vazů, svalů i šlach. Rizika podvrtnutí či namožení jsou více podpořena právě chůzí či běhu v obuvi. Chodidlo tak nemá přímou zpětnou vazbu od nerovného povrchu a může tak hrozit zranění.

## 8 SOUHRN

V přehledu poznatků jsme vymezili klíčové pojmy týkající se naší problematiky. Soustředili jsme se především na pozitivní vliv pohybové aktivity, chůze jako důležité pohybové aktivity v lidském životě. Cílem naší práce bylo zmapovat dostupné vědecké poznatky o bosé chůzi a porovnat zdravotní rozdíly mezi bosou chůzí a chůzí v obuvi.

Problematiku jsme zkoumali pomocí meta-analýzy dostupných vědeckých článků. Dle již zmíněných klíčových slov, která nám pomohla při výběru.

Zjistili jsme velmi pozitivní výsledky o bosé chůzi oproti chůzi v obuvi. Bosá chůze nám zaručuje zdravě vypadající chodidla bez velmi častých deformit, se kterými se setkáváme především jen u lidí chodících v obuvi. Patří sem ploché nohy, vbočené palce, kladívkové prsty, plísňová onemocnění i bolesti kloubů a pat. Mezi lidmi, kteří obuv nepoužívají ve svém životě, jsou tyto problémy nalezeny v minimální nebo žádné míře. A proto doporučujeme právě bosou chůzi, která těmto problémům může předcházet nebo je postupně napravovat.

## **9 SUMMARY**

We defined key notions of our topic in the knowledge overview. We were focused on the positive impact of physical activity, walk and important physical activities in human life. The aim of our study was to summarize recent research data about barefoot walking and to compare health differences between barefoot walking and walking in shoes.

We examine the issue using the meta-analysis of reachable research articles according to mentioned keywords.

We determined very positive results about barefoot walking against walking in shoes. Barefoot walking guarantees healthy look of our feet without deformities, which are common by people who walk in shoes. Flat feet, bunions, ingrown nails, artificial muscle contraction and stretching, hammer toes, joint pain and heels and various fungal diseases are included in those illnesses. Those illnesses can be found in minimum extend by people who are not using shoes in their lives. Therefore, we recommend, after our research, barefoot walking to avoid or correct these problems.

## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Adams, R. M. (1972). Shoe Dermatitis. *California Medicines*, 117, 12-16.
- Albricht, C., & Thompson, L. D. (2006). The effectiveness of walking in preventing cardiovascular disease in women: A review of the current literature. *Journal of women's health*, 15(3), 271-280.
- Anonymus (2008). The Best Walking Shoe for You. *Public Health And Safety*, 4(60), 113-114.
- Berelson, B., & Steiner, C. (1964). Human behaviour: in inventory of scientific findings. *New York: Harcourt Brace Jovanovich*, 239.
- Boone-Heinonen, J., Evenson, R. K., Taber, R. D., & Gordon-Larsen, P. (2009). Walking for prevention of cardiovascular disease in men and women: a systematic review of observational studies. *Obesity reviews*, 10, 204-217.
- Caspersen, C. J. (1989). Physical activity epidemiology: Concepts, methods, and applications to exercise science. *Excercise and Sport Science Reviews*, 17, 423-473
- Claes, N., Jacobs, N., Clays, E., Schrooten, W., & Bourdeaudhuil, I. (2013). Comparing the effectiveness of two cardiovascular prevention programmes for highly educated professionals in general practice: a randomised clinical trial. *BMC Cardiovascular Disorders*, 28(6),13-38.
- Daněk, K. (1989). *Chůze znovu objevená*. Praha: Olympia.
- Danzer, G. (2010). *Psychosomatika*. Praha: Portál.
- Dobrý, L., a kol. (2009). *Kiantropologie a pohybové aktivity*. Tělesná výchova a sport mládeže v 21. století. Brno: Masarykova univerzita.
- Duffková, J. (2008). *Sociologie životního stylu*. Plzeň: Aleš Čeněk.
- Emslie, M. (1930). Prevention of foot deformities in children. *Lancet* 2, 1260-1263.
- Erskien. L. (2009). Why were you born with bare feet? *February 3*. Retrieved 12.6.2014 from World Wild Web: <http://livingbarefoot.info/2009/02/why-were-you-born-with-bare-feet/>
- Faleide, O. A., Lian, L. B., & Faleide, E. K. (2010). *Vliv psychiky na zdraví*. Praha: Grada.
- Fulkerson, J. P., Arendt, E. A. (2000). Anterior knee pain in females. *Women's musculoskeletal health: Update fot the new milénium symposium, INCONNU* 372, 69.

- Gregg, W. E., Boyle, P. J., Thompson, J. T., Barker, E. L., Albright, L. A., & Williamson, F. D. (2013). Modeling the impact of prevention policies on future diabetes prevalence in the United States: 2010–2030. *Population Health Metrics*, 11, 11-18.
- Hodaň, B., & Dohnal, T. (2005). *Rekreologie*. Olomouc: UP v Olomouci.
- Hoffman, P. (1905). Conclusions drawn from a comparative study of the feet of barefooted and shoe-wearing peoples. *The American Journal of Orthopedic Surgery* 2(III.), 5-7.
- Hošková, B. (1998). *Význam kvality pohybu v tělesné výchově a sportu*. In: *Sborník referátů vědeckého semináře - Současné problémy tělesné výchovy a sportu*. Ústí nad Labem: Pedagogická fakulta UJEP.
- Chevalier, G., Sinatra, S. T., Oschman J. L., Delany, R. M. (2013). Eathing (grounding) tje human body reduces blood viscosity-a major factor in cardiovascular disease. *The journal oof alternativ and complementary medicine* 19(2), 102-110.
- Janura, M., Abrantes, J., Elfmark, M. (1999). *Movement and health – Pohyb a zdraví*. Opava: Nová Grafia – s.r.o.
- Kalman, M., Hamřík, Z., Pavelka, J. (2009). Podpora pohybové aktivity pro odbornou veřejnost. Olomouc: ORE – institut.
- Kerrigan, D. C., Todd, M. K., & Riley, P. O. (1998). Knee osteoarthritis and high-heeled shoes. *The lancet* 352, 1399 – 1401.
- Kubátová, H. (2010). *Sociologie životního způsobu*. Praha: Grada.
- Larsen, Ch. (2005). *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání.
- Lieberman, D, E., Venhadesan, M., Werbal, W, A., Daoud, A, I., D'Andrea S., Davis, I, S., Mang'Eni, R, O., Pitsiladis Y. (2010). Foot strike patterns and collision forces in hatually barefoot versus shod runners. *Nature* (463), 531-535.
- Lieberman, D. E., Venhadesan, M., Werbal, W. A., Daoud, A. I., D'Andrea S., Davis, I. S., Mang'Eni, R. O., Pitsiladis Y. (2010). Foot strike patterns and collision forces in hatually barefoot versus shod runners. *Nature* (463), 531-535.
- Louise L. Hay. *Miluj svůj život* (1999). Praha: PRAGMA
- Lowry, C. A., Hollis, J. H., et al. (2007). Identification of an immune-responsive mesolimbocortical serotonergic system: potential role in regulation of emotional behavior. *Neuroscience* 143(2), 756.



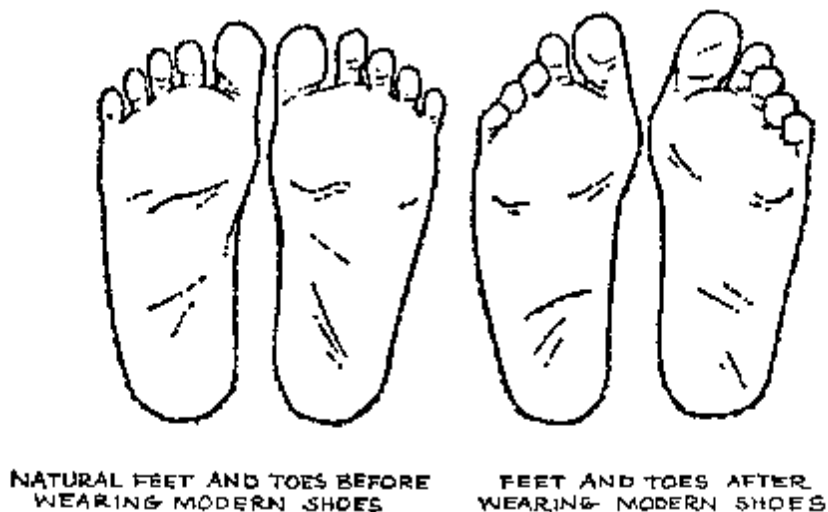
- Lwmanee, D., Cassileth, B., & Gubili, J. (2013). The role of physical activity in cancer prevention, treatment, recovery, and survivorship. *Integrative Medicine Service, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center*, 3, 580-585.
- Manson, E. J., Greenland, P., VaCroix, Z. A., Stefanick L. M., Mounton, P. Ch., Oberman, A., Perri, G. M., Sheps, S. D., Pettineger, B. M., & Siscovick, S. D. (2002). Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *The New England Journal of Medicine*, 347(10), 716-725.
- Manson, E. J., Hu, B. F., Rich-Edwards, W. J., Coldiz, A. G., Stampfer, J. M., Willett, C. W., Speizer, E. F., & Hennekens, H. Ch. (1999). A prospective study of walking as compared with vigorous exercise in the prevention of coronary heart disease in women. *The New England Journal of Medicine*, 341(9), 650-658.
- Marcusová, H. B., Forsythová, L. H. (2010) *Psychologie aktivního způsobu života*. Olomouc: Portál.
- Marek, J. (2006). *Tematický blok o zdraví*. Právo.
- Mathé, I., Špaček, L. (2005). *Etiketa: Příruční encyklopedie slušného chování*. Praha: Jiří Bouchal - BB/art.
- Matoušek, O. (2003). *Slovník sociální práce*. Praha: Portál.
- McKee, J. J. (1942). Baby needs new shoes. *Hygea* 20, 142-143.
- Medlina, H. T. B., Meca, S. J., Martinez, M. F., Botella, J. (2006). Assessing heterogeneity in meta-analysis. *Psychological Methods* 11(2), 193 – 206.
- Nakonečný, M. (1996). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia.
- Nigg, B. M., Nurse, A. M. (2001). The effect of changes in foot sensation on plantar pressure and muscle activity. *Clinical Biomechanics* (16), 719-727.
- Pataky, J. (1998). *Učebnice Reflexní terapie*. Olomouc: Dobra & FONTÁNA.
- Pichaud, C., Thareauová, I. (1998). *Soužití se staršími lidmi: praktické informace pro ty, kdo doma pečují o staré lidi, i pro sociální a zdravotnické pracovníky*. Praha: Portál.
- Poněšický, J., (2002). *Psychosomatika pro lékaře i laiky*. Praha: TRITON.
- Rabin, C. R. (2010). Hazards: work stress raises women's heart risk. *The New York edition* 23(11), D6.
- Rao, U. B., Joseph, B. (1992). The influence of footwear on the prevalence of flat foot. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 74B(4), 525-527.

- Rook, G. A., Lowry, C. (2008). The hygiene hypothesis and psychiatric disorder. *Trends in immunology* 29(4), 150.
- Rossi, W. A., (1999). Why shoes make, normal gait impossible. *Podiatry management*, 50-61.
- Řepka, E. (2005). *Motivace žáků ve školní tělesné výchově*. České Budějovice: Jihočeská univerzita.
- Sakane, N., Sato, J., Tsushita, K., Tsujii, S., Kotani, K., Tsuzaki, K., & Kuzuya, H. (2011). Prevention of type 2 diabetes in a primary healthcare setting: Three-year results of lifestyle intervention in Japanese subjects with impaired glucose tolerance. *BMC Public Health*, 11, 40-52.
- Shakoor, N., Block, J. A. (2006). Walking barefoot decreases loading on the lower extremity joints in knee osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatism* 54(9), 2923-2927.
- Shulman, S. B. (1949). Survey in China and India of feet disorders. *Journal of National Association of choropodists*, 49, 26-30.
- Slouka, I. (2014). *Ne-li bosky, z nohou trosky*. Praha: Freetim(e)publishing s.r.o.
- Sovová, E., Zapletalová, B., & Cipryanová, H. (2008). *100+1 otázek a odpovědí o chůzi, nejen nordické*. Praha: Grada.
- Staheli, L, T. (1991). The Living Sections. *The New York Times*, 14, C1.
- Staheli, L, T. (1992). Fundamentals of pediatric orthopedics. *The New York Times*, (78), C1.
- Stewart, S. F., (1972) Footgear-Its history, uses and abuses. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 88, 119-130
- Štýbrová, M. (2009). *Boty, botky, botičky*. Praha: Lidové noviny.
- Thies, W. (2008). Walking associated with lower stroke risk in women. *American Fitness Magazine*, 63(5), 28.
- Veselý, J. (2007). *Dynamická chůze, cesta zpátky za zdravím*. Olomouc: FONTÁNA.
- Walterová, J. E., Mareš, J. (2008). *Pedagogický slovník*. Praha: Portál.
- Wikler, S. J. (1961). *Take off your shoes and walk*. Hardcover.
- Wit, D. B., Clerco, D. D., & Aerts., P. (2000). Biomechanical analysis of the stance phase during barefoot and shod running. *Journal of biomechanics* 33(3), 2|69-278.
- Zheng, H., Orsini, N., Amin, J., Wolk, A., Nguyen, T. T. V., & Ehrlich, F. (2009). Quantifying the dose-response of walking in reducing coronary heart disease risk: meta-analysis. *Eur J Epidemiol*, 24, 181-192.

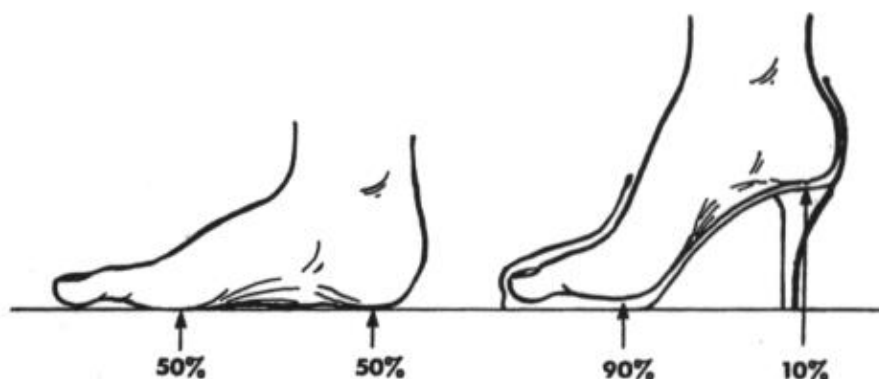
Žaloudíková, I. (2009). Podpora zdraví a zdravého životního stylu s důrazem *Na onkologickou prevenci ve škole*. Disertační práce. Brno. Retrieved 1. 12. 2012 from The World Wide Web: [http://is.muni.cz/th/23671/pdf\\_d/DISERTACKA\\_](http://is.muni.cz/th/23671/pdf_d/DISERTACKA_)

## 11 SEZNAM PŘÍLOH

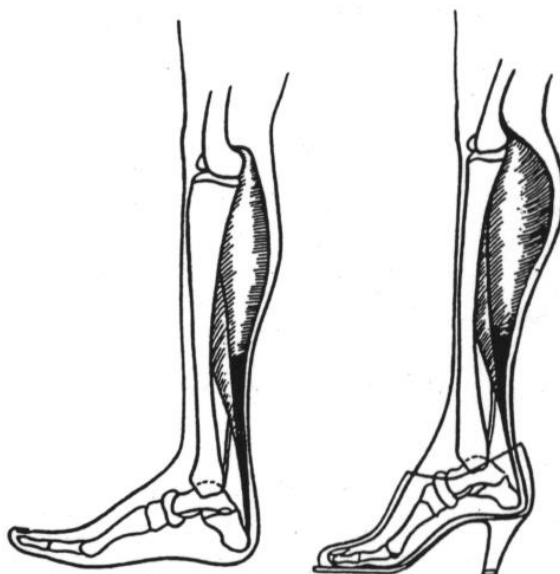
Obrázek 1. Vlevo chodidla, která nikdy nenosila moderní obuv. Prsty mají mezi sebou mezery, tím lépe mezi nimi proudí vzduch a mohou dříve oschnout a zbavit se nečistot. Vpravo chodidla, která jsou zdeformovaná podle tvaru moderní pánské obuvi. Vbočené palce a prsty těsně přiléhající na sebe (Wikler, 1961).



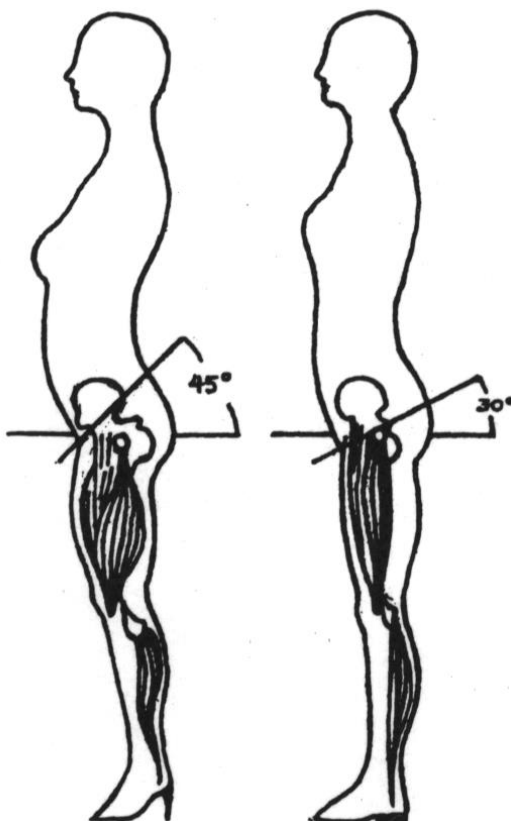
Obrázek 2. Vlevo bosé chodidlo z profilu a rovnoměrný tlak na špičku i patu chodidla. Vpravo, chodidlo na 3 palce vysokém podpatku, zde je vidět změna rozložení váhy těla z 10% na patu a z 90% na špičku (Wikler, 1961).



Obrázek 3. Rozdíl mezi normálním stavem Achillovy šlachy a lýtkovými svaly vlevo a zkrácenými lýtkovými svaly a Achillovou šlachou vpravo (Wikler, 1961).



Obrázek 4. Vpravo normální 30° úhel pánve při vzpřímeném stoji a vlevo, na středě vysokém podpatku se pánevní úhel zvýšil na 45° (a na 60° u ještě vyššího podpatku). (Wikler, 1961).



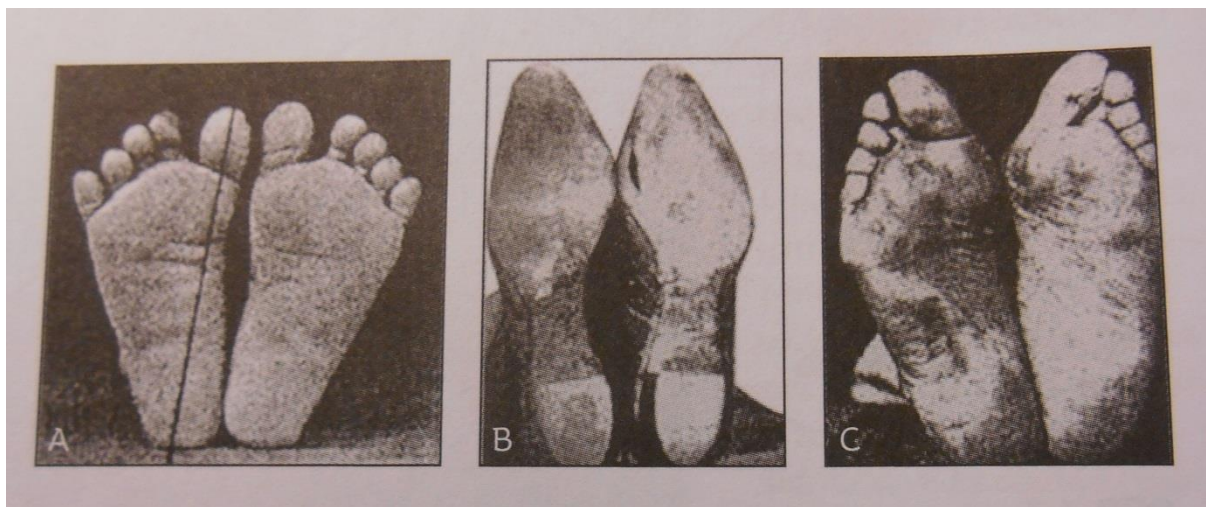
Obrázek 5. Porovnání tvaru chodidla s tvarem běžné podrážky (Rossi, 1999).



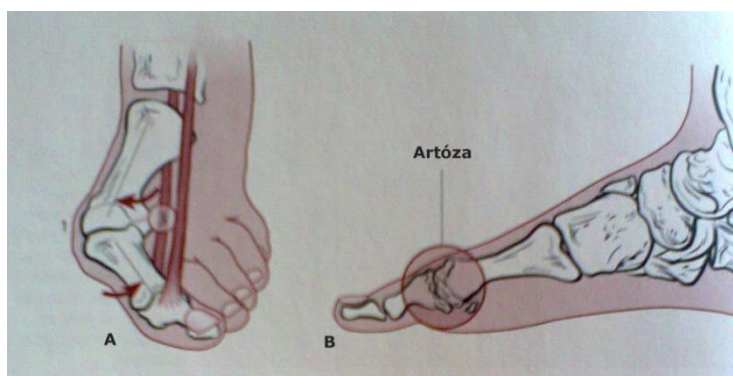
Obrázek 6. Nápravná pomůcka, kterou vymyslel Dr. Ray, by měla sloužit ke srovnání prstů rovnoběžně na šlachy, který k nim vedou. S touto ([www.highheelsexpert.wordpress.com](http://www.highheelsexpert.wordpress.com))



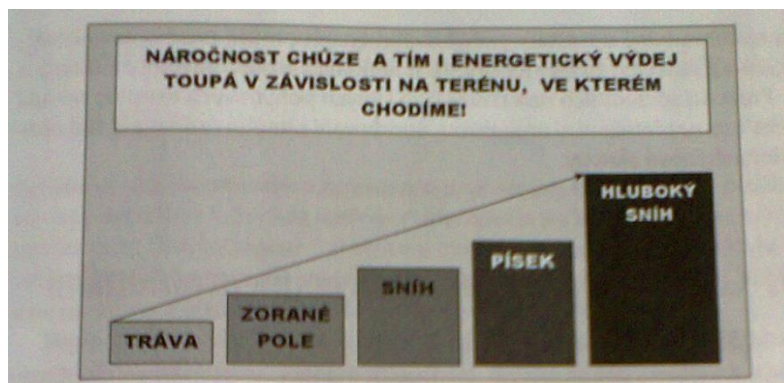
Obrázek 7. A chodilo, které nikdy neneslo obuv, nártní kosti směřují rovně přímo k prstům. B Typická pánská moderní obuv. C Deformace chodidel, podle tvaru obuvi (Hoffman, 1905).



Obrázek 8. Vbočený palec (hallux valgus), vzniká především obuví se špičatou špičkou a s ním může být spojená artróza (Larsen, 2005).

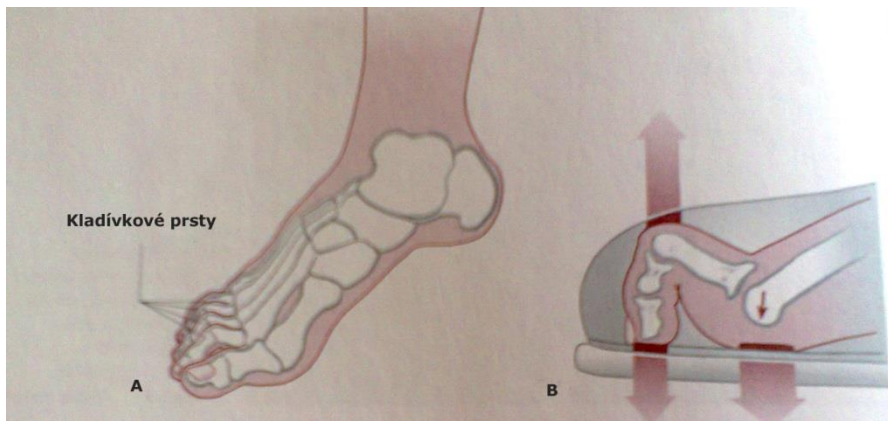


Obrázek 9. Druhy přírodních povrchů a jejich vliv na energetický výdej (Larsen, 2005).





Obrázek 10. Kladívkové prsty vzniklé malým prostorem pro prsty v obuvi nebo menším číslem boty (Larsen, 2005).

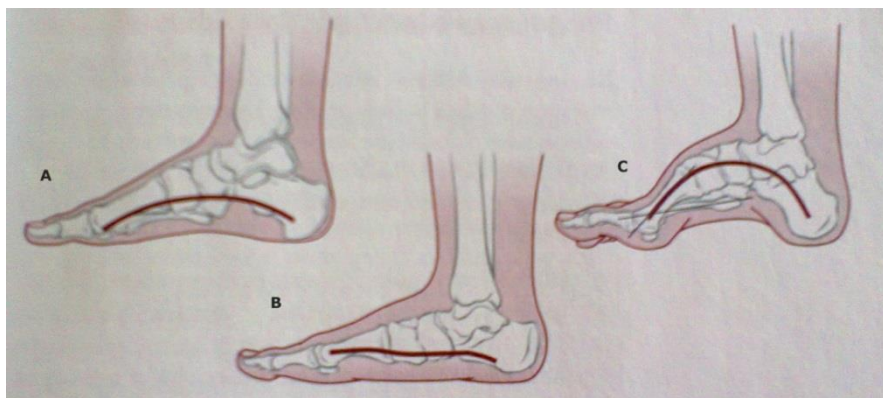


Obrázek 11. Tlaky na špičky chodidel a ukázka tvarů špiček a prstů uvnitř boty (www.highheelsexpert.wordpress.com)



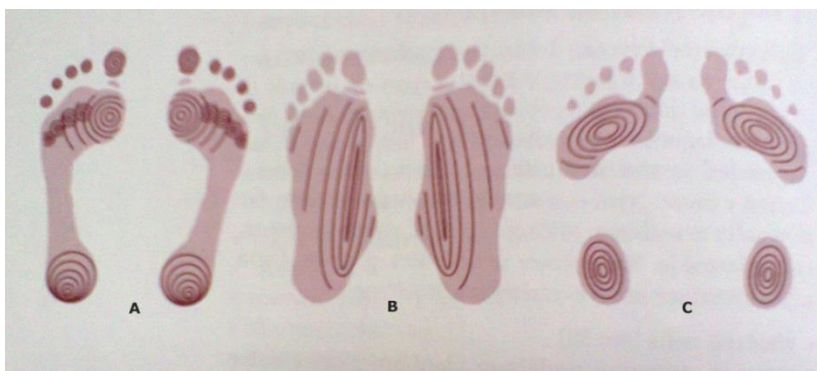


Obrázek 12. Podélná klenba pohled z vnitřní strany



- Vysvětlivky:
- a. normální,
  - b. snižená u ploché nohy,
  - c. zvýšená u nadměrně vyklenuté nohy (Larsen, 2005).

Obrázek 13. Pohled na klenbu chodidla ze spodu (otisk).



- Vysvětlivky:
- a. normální,
  - b. snižená u ploché nohy,
  - c. zvýšená u nadměrně vyklenuté nohy (Larsen, 2005).

Obrázek 14. Příklad dětské obuvi (velmi vysoká podrážka na poměr velikosti těla dítěte)

