

Seminárna práca

Deformity a poškodenia chodidiel lezcov



Štrba

26. august 2017

Mgr. Peter Tomko

Obsah

1	Úvod	3
2	Lezečky	4
3	Anatómia nohy	5
4	Deformity a poškodenia chodidla a ich liečba	7
4.1	Hallux valgus	8
4.2	Kladivkovité prsty	9
4.3	Poruchy klenby	10
4.4	Zápal plantárnej fascie	11
4.5	Zápal achillovej šlachy	11
4.6	Kompresia ciev	12
4.7	Ďalšie poruchy a poškodenia	13
5	Záver	14
6	ZDROJE	15

1 Úvod

Ešte ako nenarodené deti sme používali rúčky a nožičky, hýbali s nimi a okopávali brušká našich mám. Po narodení sme pomocou nich spoznávali svet, liezli po štyroch a robili prvé kroky a hľadali si najvhodnejšie pohybové vzorce, aby sme vedeli šetriť energiu. Z detských čias sa mnohí k lezeniu vrátili. Niektorí v horizontálnej rovine, iní zas vo vertikálnej. Táto práca bude pre tých z druhej skupiny.

Začali sme liezť. Ani nevieme ako a vybudovali sme si návyky spojené s lezením. Vstávanie, lezenie, pitie piva. Obúvanie a vyzúvanie lezečiek. Tréning, tréning, tréning. Lezenie pohltilo mnohých vo väčšej či menšej miere. Každý bol ochotný trpieť. Boľavé a zdreté prsty, boľavé palce na nohách. Lezečka musí byť malá, musíš mať v nej cit...

Ale je to v skutočnosti tak? Čo si spôsobujeme nosením malých lezečiek, sa dozvieme na nasledujúcich stranách.

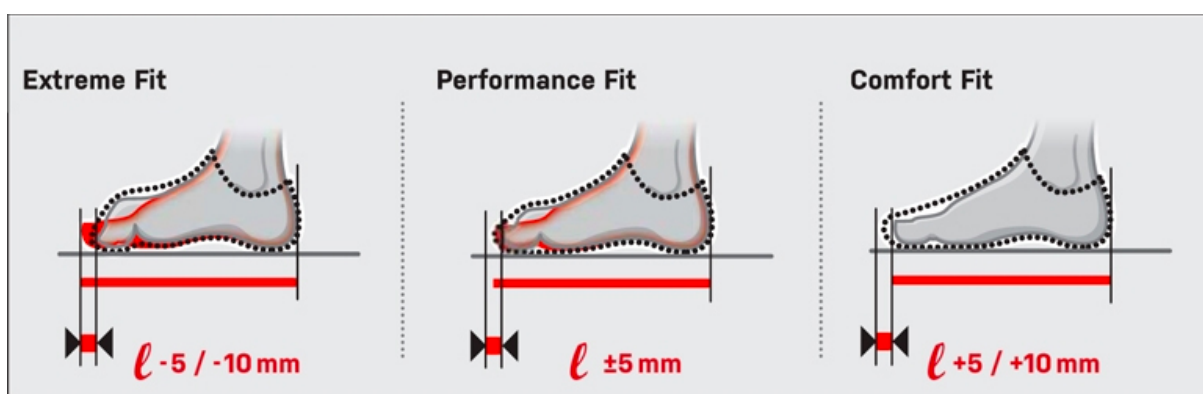
2 Lezečky

Každý lezec uprednostňuje iný typ lezeckej obuvi, v závislosti od dvoch hlavných kritérií. Prvým kritériom je lezecká úroveň lezca a jeho skúsenosti, pomocou ktorého vieme rozdeliť lezečky pre tri skupiny lezcov- začiatočníci, pokročilí, výkonnostní lezci.

Lezečky pre začiatočníkov majú jednoduchú konštrukciu, zameranú prevažne na pohodlie nohy v lezečke, väčšiu odolnosť gumeného predného opotrebovaním, majú málo zahnutú až plochú pozdĺžnu klenbu.

Lezečky pre pokročilých sú konštruované ako kompromis medzi pohodlím a výkonom lezca. Guma je menej odolná, ale jej zmes má strednú až vyššiu príľnavosť. Kopytá, na ktorých sú lezečky konštruované sú prepracovanejšie a strih lezečky je komplikovanejší.

Lezečky pre výkonnostných lezcov (tzv. high-end) majú gumu mäkkú s najvyššou príľnavosťou, málo odolnú voči opotrebovaniu. Konštruujú sa na radikálne prehnutých a asymetrických kopytách z dôvodu prenesenia celej pôsobiacej sily k palcu a špičke topánky.



Obr. č. 1 Výber veľkosti lezečiek

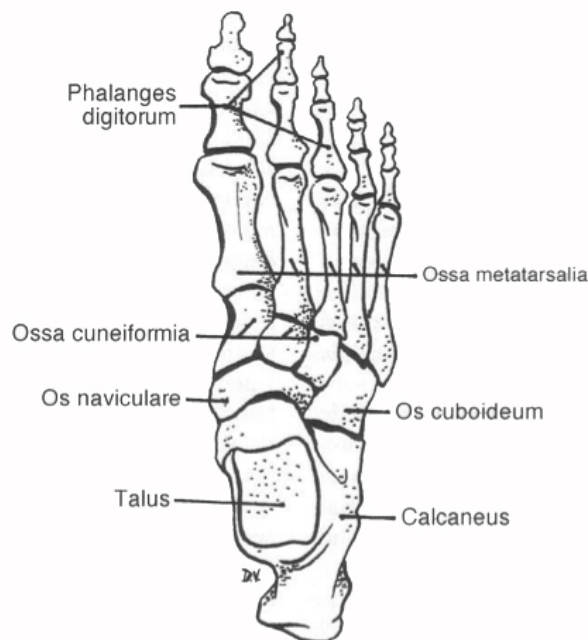
Druhým kritériom pre výber lezečky je možnosť ich utiahnutia a to buď šnurovacím systémom alebo pomocou suchého zipsu. Šnurovací systém umožňuje dotiahnutie lezečky v každom mieste chodidla, podľa jeho osobitých vlastností. Druhým systémom je dotiahnutie lezečky pomocou jedného až troch suchých zipsov (velcro). Je to rýchlejší a pohodlnejší spôsob zapínania, čo je výhodné pri bouldrovaní a pri lezení krátkych športových ciest. Tretou možnosťou je jednoduché nasúvanie lezečiek na nohy kde je chodidlo fixované elastickým materiálom.

Okrem týchto dvoch kritérií je ale najdôležitejším faktorom pri výbere lezečiek ich veľkosť. Lezečka musí nohu čo najviac obopínať no zároveň v nej musí mať lezec aj čo najväčší možný cit, aby vedel rozoznať každý výklenok na skale, na ktorý je schopný sa postaviť. Mnoho lezcov preferuje obúvať si lezečku na bosú nohu a z tohto dôvodu si vyberajú lezečku vo veľkosti svojej nohy, prípadne o číslo a pol menšie (v niektorých prípadoch aj viac).

3 Anatómia nohy

Ruky a nohy dotykom získavajú informácie o okolí pomocou receptorov, ktoré sa ďalej spracúvajú prostredníctvom mozgu, ktorý ich vyhodnotí a odpovedá na ne. Zatiaľ čo ruka slúži ako nástroj, ktorým si vieme veci uchopiť, ohmatať a k sebe priblížiť a narábať s nimi, noha sprostredkuje kontakt tela s terénom. Dokáže aktívne "uchopovať" terénne nerovnosti a tým zaistiť stabilný stoj a potrebnú oporu pre lokomóciu.

Noha je komplikovaný celok, zložený z 26 kostí (7 tarzálnych, 5 metatarzálnych a 14 falangov).



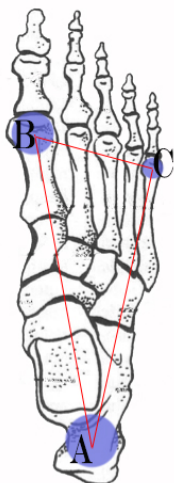
Obr. č. 2 Kosti predkolenia a nohy

7 tarzálnych kostí (predpriehlavkových) - calcaneus (päťová kosť), talus (členková kosť), naviculare (člnkovitá kosť), cuboideum (kockovitá), cuneiformia (3 kosti klinovité)

5 metatarzálnych (priehlavkové) - ossa metatarsalia

14 falangeálnych - články prstov nohy, palec tvoria 2 kosti, ostatné palce sú tvorené tromi článkami

Tiaž tela sa za fyziologických podmienok prenáša cez píšťalu na tri oporné body chodidla (oblasť hlavičky I. a V. metatarzu a hrbol pätovej kosti), medzi ktorými kosti nohy tvoria tri oblúky- priečny, vnútorný pozdĺžny a vonkajší pozdĺžny, ktoré dokopy vytvárajú klenbu nohy (Obr. č. 2, kde A je päťová kosť, B je hlavička V. metatarzu, C je hlavička I. metatarzu). Sily pôsobiace na chodidlo su rozkladané v pomere 3:2:1 na body A:B:C.



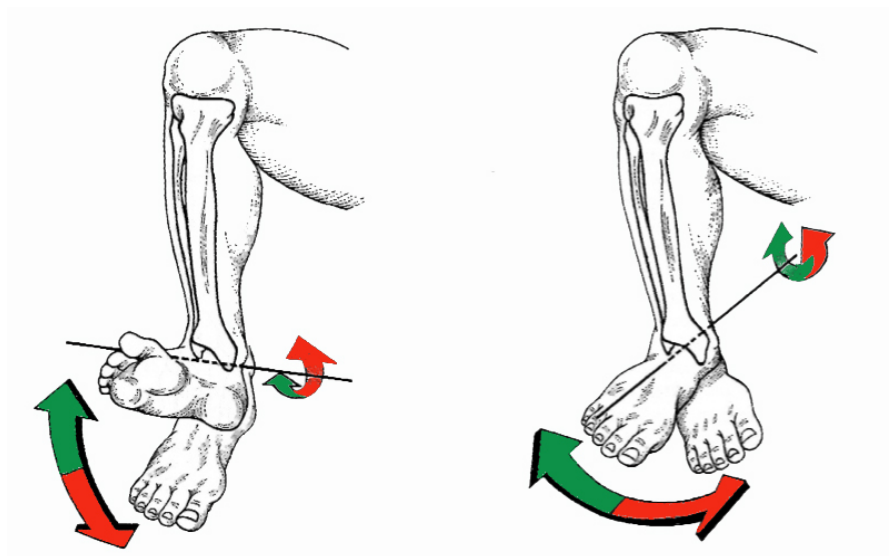
Obr. č. 3 Oblúky nohy

Pre pohybovú funkciu dolnej končatiny je nevyhnutné aby noha plnila statické (oporné) a dynamické (lokomočné) funkcie. Aby mohla vykonávať tieto dve úlohy, musí byť dostatočne flexibilná a zároveň dostatočne rigidná. Pružnosť nohy zabezpečuje tvar jednotlivých kostí, medzi ktorými sú desiatky kĺbných spojení. Najväčšie kĺby nohy a členka sú talocrurálny kĺb (spojenie predkolenia s nohou), subtalárny kĺb tvorený dvojicou anatomických kĺbov - talocalcaneárny a talocalcaneonaviculárny kĺb, Chopartov kĺb

tvorený calcaneocuboideálnym a talonaviculárnym spojením, Lisfrankov kĺb tvorený spojením tarzometatarzálnych kostí.

Väzivový aparát nohy vytvára oporu pre kosti a kĺbne spojenia spolu so svalmi nohy a predkolenia. Svaly môžeme rozdeliť podľa ich anatomickej polohy a funkcie. Svaly, ktoré ovládajú pohyby prstov a nohy nie sú početné. Ide o dlhé svaly uložené na prednej (m. tibialis anterior), zadnej (m. triceps surae, m. plantaris, m. tibialis posterior) a bočnej (mm. peronei) strane predkolenia. Svaly prstov nohy z časti ležia na predkolení a z časti na chrbte a plosky nohy. Delíme ich na svaly dlhé (m. extensor digitorum longus a brevis, m. quadratus plantae) a krátke (mm. lumbricales, mm. interossei dorsales a plantares, m. flexor a extensor digitorum brevis). Svaly malíčka tvoria malú a funkčne nie príliš dôležitú svalovú skupinu (m. flexor a abductor digiti minimi). Svaly palca sa významne aktivujú pri adaptácii nohy na tvar terénu. Zabezpečujú stabilitu vnútornej časti chodidla pri stoji a odvinutie päty od terénu v koncovej fáze kroku. Delíme ich opäť do dvoch skupín krátkych (m. extensor a flexor hallucis brevis, m. abductor a adductor hallucis) a dlhých svalov (extensor a flexor hallucis longus).

Základné pohyby, ktoré členok a noha vykonávajú v bežnom živote a aj pri ležení sú pohyby špičky k sebe (zeleným - flexia/dorzálna flexia) a pohyb od seba (červeným - extenzia/plantárna flexia). Okrem týchto dvoch pohybov svaly vykonávajú inverziu (zelená - pohyb za malíčkom) a everziu (červeným - pohyb za palcom).



Obr. č. 4 Pohyby nohy (v ľavo flexia/extenzia, v pravo inverzia/everzia)

4 Deformity a poškodenia chodidla a ich liečba

Veľká časť chýb pohybového aparátu je podmienená genetickou predispozíciou, ale môžu vznikáť aj pôsobením inými, vonkajšími vplyvmi. Najhlavnejšou príčinou ich vzniku je trvalé preťažovanie, svalová nerovnováha a metabolické poruchy.

V roku 1998 Killian et. al robili výskum na vzorke 104 lezcov schopným liezť cesty obtiažnosti VII klasifikácie UIAA a zistili, že až 81% z nich sa sťažuje na nekomfort súvisiaci s nosením lezeckej obuvi. Títo lezci trpia akútnou alebo chronickou bolesťou či patológiou chodidla alebo členka po lezení alebo počas jeho vykonávania.

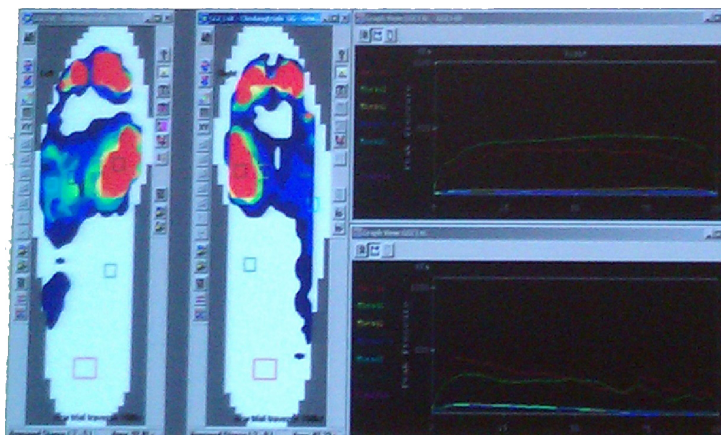
Obr. č. 5 Extreme fit

Zistili významný vzťah medzi veľkosťou zmenšenia lezeckej topánky a úrovňou lezeckých schopností, ale nezistili vzťah medzi veľkosťou zmenšenia lezečky alebo úrovňou schopností lezca a výskytom bolesti.

Ako som už spomenul vyššie, plantárna flexia a dorzálna flexia sú základné pohyby členku a nohy. Pri postavení sa na stup musia svaly členku a predkolenia vyvinúť veľkú silu, aby nadvihli celé telo vyššie k ďalším chytom. Ortopédi Robert Bradshaw-Hilditch a Gary Gibson v spolupráci s univerzitou v Staffordshire skúmali zaťaženie chodidla v horolezeckej obuvi.

Ich výskum zistil, že položením lezečky kolmo na stup väčšina hmotnosti prechádza na hlavičku I. metatarzu a vzniká veľké napätie v plantarnej fascii.

Pri postavení sa na stup vnútornou hranou lezečky opäť najväčšia sila prechádza cez palec na hlavičku I. metatarzu, plantárna fascia sa napína, ale zároveň dochádza aj k postaveniu chodidla do supinačného postavenia.



Obr. č. 6 Zaťaženie chodidla

4.1 Hallux valgus

Alebo aj vbočený palec. Deformita je typická postavením palca nohy do valgózneho postavenia, tzn. k ostatným palcom, s poklesom priečnej klenby a často aj nestabilitou v oblasti päty. Výskyt je vyšší u ženského pohlavia. Príčinou síce nie je nosenie úzkej obuvi, ale obuv s úzkou špičkou alebo vysokým opätkom spolu s trvalým preťažovaním prednej časti nohy problémy zhoršuje. Ďalšou príčinou môže byť aj zmena postavenia nohy a funkcia šliach a svalov, ktoré súvisia s poklesom priečnej klenby a zmenou ťažiska pri chôdzi.



Obr. č. 7 Hallux valgus

Petersova štúdia z roku 2001 zistila, že u osôb lezúcich 5 rokov cesty obtiažnosti IX klasifikácie UIAA je výskyt tejto deformity na oboch nohách u 53% a na jednej nohe u 20% lezcov.



Obr. č. 8 Hallux valgus (v ľavo bez lezečky, v pravo s lezečkou)

Liečba

Zahrňa nosenie vložiek a výstelok, ortopedickú obuv a lieky proti bolesti. Ak je už deformita v pokročilom štádiu, odporúča sa chirurgická liečba. Fyzioterapeutické postupy pri riešení ochorenia nepomáhajú, preto aj tu platí, najdôležitejšia je prevencia a vyvarovať sa noseniu nevhodnej obuvi.

4.2 Kladivkovité prsty

Deformita spojená s poklesom priečnej klenby a s hallux valgus. Priamou príčinou sú svalové kontraktúry, spôsobené dlhodobým nosením nepasujúcej alebo malej obuvi, prípadne chôdzou na vysokých opätkoch. Palce nôh pripomínajú kladivká. Deformované sú hlavne kĺby medzi prvým a druhým článkom od I. po IV. palec.



Obr. č. 9 Kladivkovité prsty

Obr. č. 10 Kladivkovité prsty v lezečke

Liečba

Konzervatívna liečba má na zreteli správne obutie s priestornou špičkou, nie príliš vysokým opätkom. Podpora klenby pomocou vložiek a metatarsálnou pelotou ako prevencia pred plochonožím. Cvičenie a preťahovanie svalov je samozrejmosť. Operačné riešenie tkvie v odstránení otlaku a vyseknutí medzičlánkového kĺbu, čím sa šľacha predĺži a prst sa zkoriguje do normálneho postavenia.

4.3 Poruchy klenby

Bolo preukázané, že lezením sa posilujú pozdĺžne oblúky na chodidle, ale tiež spôsobuje poruchy priečnej klenby čím podporuje vznik plochej nohy spolu so zvýšením tlaku na palec. Tieto problémy ovplyvňujú prednú časť nohy, menia biomechaniku chodidla a môžu spôsobiť oslabenie svalov ovládajúcich palec nohy a jeho extenziu.



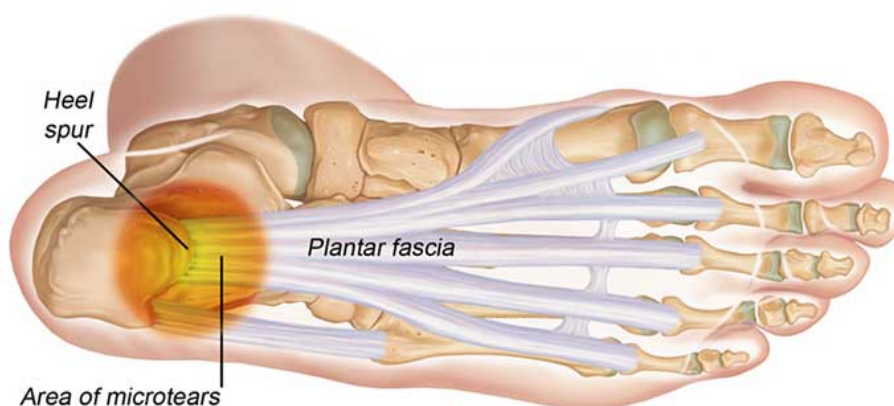
Obr. č. 11 Poruchy klenby nohy

Liečba

Nosenie ortopedickej obuvy a vložiek. Uvoľnenie napnutých svalov a posilovanie krátkych svalov nohy.

4.4 Zápal plantárnej fascie

Zápal plantárnej fascie spôsobuje bolesť na päte. Plantárna fascia pokrýva svaly vedúce od päty až po jednotlivé články prstov. Zápal je spôsobený častým preťažovaním a málo flexibilnými svalmi lýtky a Achilovej šlachy. Bežne sa vyskytuje u ľudí s plochou nohou, u ľudí ktorí nosia ťažké náklady, pri nosení zlej obuvy, pri dlhodobom státi alebo behaní na tvrdom povrchu alebo na dlhé vzdialenosti.



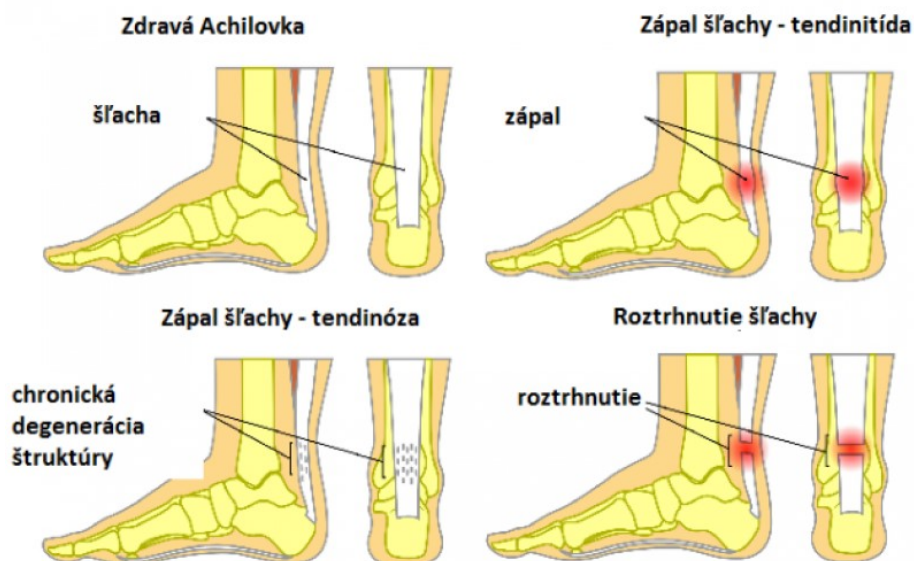
Obr. č. 12 Plantárna fascia

Liečba

Základom liečby je kľud, ľadovanie za účelom zmiernenia opuchu a zápalu, preťahovanie svalov lýtky a v neposlednom rade vyhnúť sa chybám, z ktorých ochorenie vzniklo, teda upraviť svalovú rovnováhu a uvažovať nad výberom správnej obuvy.

4.5 Zápal achilovej šlachy

Nevhodná obuv, preťažovanie, zlá technika pohybu, vysoká klenba nohy, skákanie, nadmerná intenzita v tréningovom procese, stiahnuté lýtkové svaly. To všetko sú možné príčiny vzniku achilovej tendinitídy.



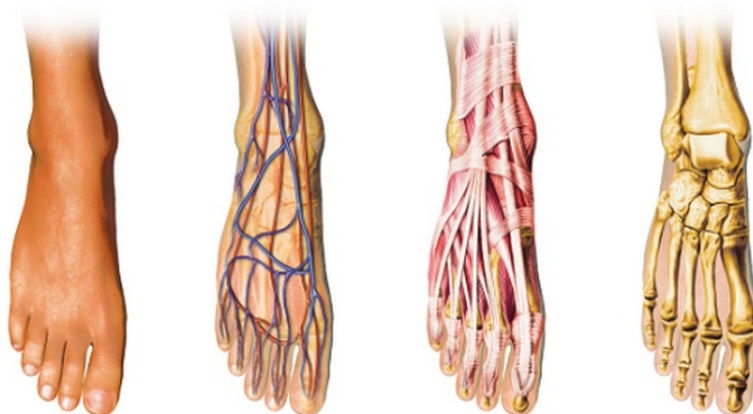
Obr. č. 13 Priebeh zápalu achilovky

Liečba

Odstránenie zápalu, zmenšenie opuchu a uľaviť od bolesti sú hlavné body liečby. Používajú sa ľadové obklady, dôležitý je odpočinok a zdvíhanie postihnutej nohy do horizontálnej polohy, spolu s bandážami a ortézami. Základom je cvičenie na obnovu svalovej rovnovahy a preťahovanie svalov. Farmaceutická liečba odporúča nesteroidné antiflogistiká, prípadne injekčné podávanie steroidov. Ak už došlo k narušeniu achillovej šľachy je potrebný chirurgický zákrok.

4.6 Kompresia ciev

U 65% lezcov sa vyskytuje štípanie a pichanie v nohách. Predpokladá sa, že je to vyvolané kompresiou ciev a nervov na vnútornej a vonkajšej strane nohy z dôvodu nosenia príliš malej lezeckej obuvy.

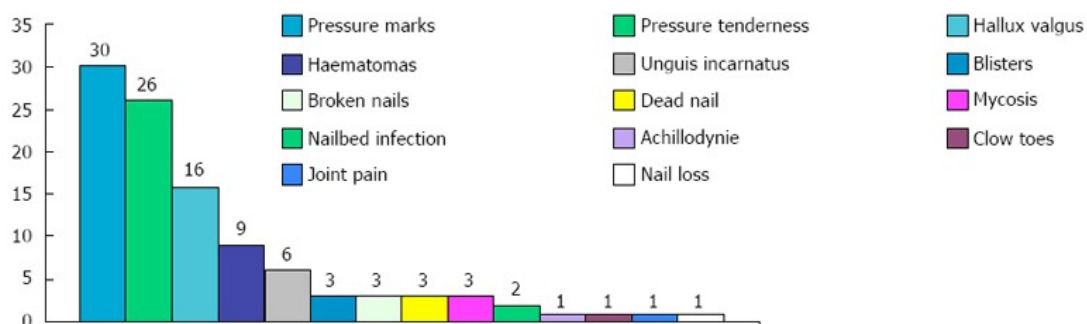


Obr. č. 14 Cievny a žily nohy

Liečba

Mať obuté tesné lezečky čo najkratšiu dobu. Ak máte predispozíciu alebo už trpíte diebatom, úplne sa vyhnite tesnej obuvi.

4.7 Ďalšie poruchy a poškodenia



Obr. č. 15 Poškodenia nohy

V roku 1999 robili výskum Schöffl a Winkelmann na 30 lezcoch, aký má vplyv dlhodobé lezenie na vysokej úrovni (IX UIAA po dobu 5 rokov).

Všetci 30 mali na nohách známky tlaku lezečky a niektorí z nich aj ďalšie príznaky. U 16 sa zaznamenal výskyt hallux valgus. Zistili aj polámané či odumreté nechty a zápaly nechtového lôžka. Mykózu, hematómy, bolesť v kĺboch a kladivkovité prsty.

5 Záver

Hovorí sa, že "telo má ísť do hrobu zhumpľované", ale nemali by sme zabúdať ani na Grécku ideológiu "kráasy duše a tela". V každom prípade, pokiaľ chceme liezť čo najdlhšie a vyhnúť sa problémom, ktoré boli spomenuté vyššie, nemali by sme ich podcenovať. Sledovať a počúvať reč tela, vedieť rozpoznať prvé príznaky.

Lezenie je psychický a aj fyzický náročný šport. Pri písaní tejto práce som videl veľa štúdií, v ktorých čísla hovoria za všetko. Preto by sme nemali zabúdať na správny výber lezeckej obuvi, na regeneráciu, kompenzačné cvičenia, udržiavanie svalovej rovnováhy a v neposlednom rade, vedieť si život spestriť aj inou aktivitou ako je samotné lezenie.

6 ZDROJE

Knižné

DYLEVSKÝ I., Speciální kineziologie, 1. vydání, PRAHA 2009

SEDLÁK M., Horolezecká obuv pro bouldering, Diplomová práce, dostupné na https://www.fa.cvut.cz/attachments/BAhbBlHOGZmSSIdNTU3ODk4NTE1MDE2NTM3ZGU0Mzg2YTE5BjoGRVQ/Sedlak_Diplomova_prace_6_2015.pdf?sha=1a817271

VÉLE F., Kineziologie, 2. rozšířené a přepracované vydání , TRITON 2006

Elektronické

<http://www.feetgenius.com/buyers-guide/best-shoes-for-plantar-fasciitis/>

<http://www.climbing.co.za/2016/03/rock-climbing-and-your-feet/>

<http://www.europeanfootinstitute.com/wp-content/uploads/2015/04/vor-der-op.jpg>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3801241/>

<http://www.ocun.com/velikostni-tabulky-lezeckych-bot.html>

<http://bjsm.bmj.com/content/41/12/852>

Peters P, 2001 Orthopedic problems in sport climbing. Wilderness and Environmental Medicine

<http://prozdravenohy.cz/?p=205>

<https://sk.medlicker.com/655-zapal-achillovej-sachy-priciny-priznaky-diagnostika-a-liecba>

<https://www.thebmc.co.uk/climbing-shoes-is-pain-insane>

<http://thomasbondphysio.blogspot.hr/2013/08/feet-and-rock-climbing.html>

<https://www.wjgnet.com/2218-5836/full/v4/i4/218.htm>

<https://www.zdravie.sk/galeria/126-2/achillova-slacha/poskodenie-achillovej-slachy>