

Detská ortopedická obuv

Monika Benková

Bakalářská práce
2007



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

nascannované zadání s. 1

nascannované zadání s. 2

ABSTRAKT

Abstrakt slovenský:

Vo svojej práci sa zaoberám popisom dolnej končatiny – kostnou, svalovou a nervovou sústavou. Ďalej sa zaoberám problematikou dolných končatín, vrodených a získaných chýb napr.: (noha plochá, konská, kososvisla atď.) .

V praktickej časti popisujem detskú ortopedickú obuv, použitý materiál, farebnosť a históriu firmy, v ktorej bola obuv vyrobená.

ABSTRACT

Abstrakt v svetovom jazyku:

In my Bachelor work I describe the lower limb – skeletal, muscular and nervous system. Then something about the problematic of diseases of leg, congenital diseases (f. e. pes planus, pes calcaneocavus, pes equinovarus etc.).

In the practice part of my work I'm interesting in surgical shoes for children, the material and colours I have used. I wrote about the history of the company, where were done my shoes for children.

V mojej práci by som chcela poďakovať v prvom rade doc. ak. soch. Janovi Zamazalovi, ktorý mi pomáhal a korigoval teoretickú časť bakalárskej práci.

Ďalej by som chcela poďakovať Ing. Jitke Baďurovej, ktorá ma oboznámila a poskytla materiál k danej problematike.

Ale predovšetkým by som chcela poďakovať personálu firmy DZO s. r. o. Zlín, ktorí mi dovolili a pomohli zrealizovať moju praktickú časť a to zdravotne nezavadenú detskú obuv.

Prehlasujem, že som bakalárskou prácou spracovala samostatne a použila literatúru uvedenú v zozname literatúry tejto bakalárskej práce.

OBSAH

ÚVOD.....	8
------------------	----------

I	TEORETICKÁ ČASŤ	.....8
1.	ORTOPÉDIA – JEJ HISTÓRIA A VÝVOJ	.....9
1.1	VÝVOJ DETSKEJ NOHY	.....12
1.2	ANATÓMIA ĽUDSKEJ NOHY	.....13
1.2.1	FUNKCIE ANATÓMIE NOHY	.....13
1.2.2	KOSTRA NOHY	.....14
1.2.3	NOŽNÁ KLENBA DIEŤAŤA	.....14
2	ORTOPEDICKÉ OCHORENIA A CHYBY NOH	.....15
2.1	ZÍSKANÉ DEFORMÁCIE NOH	.....15
2.2	VRODENÉ DEFORMITY NOH A PRSTOV	.....15
2.2.1	NOHA PLOCHA	.....16
2.2.2	NOHA KOSOZVISLÁ	.....17
2.2.3	NOHA HÁKOVITÁ	.....17
2.2.4	NOHA VBOČENÁ	.....17
2.2.5	NOHA VYBOČENÁ	.....17
2.2.6	NOHA VYKLENUTÁ	.....18
2.3	ZÍSKANÉ DEFORMITY NOH	.....18
2.3.1	VBOČENÝ PALEC	.....18
2.3.2	KLADIVKOVÉ PRSTY	.....18
2.3.3	PRELOŽENÝ MALÍČEK	.....19
3	DETSKÁ OBUV	.....19
3.1	POŽIADAVKY NA Detskú ORTOPEDICKÚ OBUV	.....19
3.1.1	DRUHY ORTOPEDICKEJ OBUVI	.....19
3.1.2	FUNKCIE ORTOPEDICKEJ OBUVI	.....20
3.2	ORTOPEDICKÉ VLOŽKY DO TOPÁNOK	.....21

3.3	ORTOPEDICKÁ	PROTETIKA	V	DETSKOM	VEKU	.....23
II. PRAKTICKÁ ČASŤ						27
4 VÝVOJ DODNIKU DZO						28
4.1		ORTOPEDICKÁ			OBUV	.....28
5 ZADANIE A POPIS ÚLOHY						29
5.1 TECHNOLÓGIA VÝROBY						30
5.1.1	NÁVRH	REALIZOVANÉHO			MODELU	.....30
5.1.2	NÁVRH	REALIZOVANÉHO			MODELU	.....31
ZÁVER						32
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY						33
ZOZNAM OBRÁZKOV						34
ZOZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK						35
ZOZNAM PRÍLOH						36
FOTO PRÍLOHA						37

ÚVOD

Za tému tejto bakalárskej práce som si vybrala „DETSKÚ ORTOPEDICKÚ OBUV“. Táto téma mi prišla veľmi lákavá a zaujímavá, s hľadiska dozvedieť sa niečo nové o tomto typu obuvi.

V mojej bakalárskej práci sa zaujímam otázkou „DETSKEJ ORTOPEDICKEJ OBUVI“ . Venujem sa tu popisu a histórii ortopédie, vývoju detskej nohy, závažne problémy a deformity dolnej končatiny.

V praktickej časti sa venujem popisu navrhnutých modelov za spolupráci firmou DZO. Ďalej sa tu zaoberám výrobou a realizáciou modelov. Taktiež v tejto časti som stručne opísala firmu a jej funkciu.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 ORTOPÉDIA – JEJ HISTÓRIA A VÝVOJ

Ortopédia je samostatný lekársky obor, ktorý sa zaoberá prevenciou a liečbou vrodených a získaných chýb, úrazov, ich následkov rôznych akútnych i chronických ochorení pohybového ústrojenstva. (1)

Prvé literárne zmienky o protéze dolnej končatiny nachádzame v *Ridž- Vede* (4 000 – 1 500 pred n. l.), kde je popisovaná vládkyňa kmeňa ARYŮ, ktorá používala protézu dolnej končatiny pri jazde na koni. V Kazachstanu bol objavený v roku 1971 mumifikovaný ženský skelet s úbytkami holennej protézy, datovaný 2 300 pred n. l. A tak nálezy i popisy protéz i ortéz množí z epochy egyptské, etruské a galské – rímske. Podľa získaných správ je obdobie staroveku a stredoveku i neskôr charakteristické remeselnou výrobou protetických pomôcok. Až koncom stredoveku, behom ktorého s porovnaním so starovekom kvalita a rôznorodosť protetických pomôcok sa zmenšila, objavuje sa ich zvýšený záujem nielen u postihnutých a výrobcov, ale i u lekárov, ktorí ich ako profesionáli začínajú presadzovať. Veľkou osobnosťou a pre protetiku u viacerých smeroch je rozhodujúci Ambroise Pare (1509 – 1590), ktorý nielen že zaviedol nové amputačné techniky, ale i nové, dokonalejšie protézy a ortézy, vytvoril protetickú dielňu, vyškolil pracovníkov – prvé špecializované protetiky a založil tým akúsi „protetickú školu“. Jeho sledovanie účinku protéz a ortéz a závery pre konštrukciu protetických pomôcok tak predstavujú predobraz spojenia liečebnú a preventívnu starostlivosť.(1)

Ortopédia sa vyčlenila z obcej chirurgie, pričom samostatným oborom sa v našej zemi stala v roku 1971 zásluhou prednostu Ortopedické kliniky ILF FN Bulovka, prof. Pavlanského. Termín „ORTOPÉDIA“ sa v literatúre objavuje prvýkrát v roku 1741 v knihe Nicolase Andryho a je zložený z gréckych slov *orthos* – priamy a *pais* – dieťa. Symbolom ortopédie sa od tej doby stal pokrivený strom, alebo možno vinný ker, jeho skrivený kmeň je lanom priviazaný k rovnému stĺpu. Po viacerých rokoch sa lekári, ktorí sa s chorobami pohybového aparátu zaoberali, pokúšali sa aparát korigovať mechanicky rôznymi ťahmi alebo korekčnými obvazmi alebo aparátmi, veľmi často bizarného vzhľadu. K liečbe deformít bolo často používané násilie, ktoré občas viedlo i k zlomeninám alebo iným poškodeniam, takže výsledky liečby boli dosť špatné. K ortopédii neoddeliteľne patrila činnosť, ktorá sa neskôr stala súčasťou odboru – tzv. protetikou – a zaoberala sa náhradami stratených končatín alebo ich častí – protéz. V 18. storočí vznikajú ortopedické ústavy v celej Európe a v roku 1841 vzniká i český ortopedický ústav v Prahe, ktorý vedie doc. MUDr. J. Špott.

Veľké zásluhy o rozvoj českej ortopédie má slávny český chirurg prof. MUDr. Rudolf Jedlička, ktorý v roku 1900 založil v Prahe Ústav pre chybné, ktorý dodnes nesie jeho meno. Najstaršie špecializovaná ortopedická klinika vznikla v roku 1922 v Bratislave a to zásluhou prof. MUDr. Chlumského. V roku 1925 založil prof. Chlumský spolu s ďalšími významnými lekármi Československo ortopedickú spoločnosť a odborný časopis, ktorý niesol názov „SLOVANSKÝ SBORNÍK ORTOPEDICKÝ“. (2)

V roku 1927 vzniká v budove bývalej kupeckej nemocnice v Prahe na ulici Ke Karlovu prvá česká ortopedická klinika, ich prednostom je menovaný prof. MUDr. V. Tobiášek. V roku 1933 vznikla ortopedická klinika v Brne. Všetky tieto kliniky liečili ortopedické ochorenia a onemocnenia prevažne konzervatívnym spôsobom, chirurgické výkony sa týkali predovšetkým infekcií pohybového aparátu a boli malo časté. V roku 1935 sa prednostom pražskej ortopedickej kliniky stal prof. MUDr. Ján Zahradníček, DrSc., ktorý zásadným spôsobom zmenil prístup k liečbe pohybového aparátu, pretože sám bol neobyčajne vzdelaným a zručným chirurgom, ktorý svoje bohaté znalosti a skúsenosti rozvinul v oblasti operatívy pohybového aparátu. Svoju kliniku pomenoval Klinikou pre ortopedickú a detskú chirurgiu a stal sa zakladateľom modernej českej ortopédie. Bol spoluzakladateľom medzinárodnej spoločnosti pre ortopedickú chirurgiu a traumatológiu. Skúsenosti vojnových chirurgov z liečby strelných poranení končatín, veľmi prispeli k rozvoji operačnej liečby v ortopédii.

Za prelomové obdobie v ortopedickej operatíve sa všeobecne považuje obdobie rokov 1966 – 1970, kedy vďaka švajčiarskej škole, vedené prof. Müllerem, Algoverem a Wille- negerem, vzniká systém stabilnej osteosyntézy, ktorý zásadným spôsobom nie je ortope- dickou operatívou, pretože umožňuje dokonale stabilizovať osteotomie a dokonale liečiť zlomeniny skeletu a jej následky. (2)

1.1 VÝVOJ DETSKEJ NOHY

U novorodeniát nie je noha plne vyvinutá. Každé dieťa, pokiaľ nie je postihnuté v dobe vnútrodeložného vývoja nejakou poruchou, narodí sa s vytvorenými pozdĺžnymi, tak i priečnymi nožnými klenbami. Pretože je kostra nohy dieťaťa vytvorená prevažne z mäkkých a poddajných chrupaviek, tzn. že je málo odolná zaťaženiám a deformačným vplyvom vlastnou telesnou hmotnosťou, sú v klenbe chodidiel vytvorené tukové vankúšiky, pretkávané pružnými a pritom pevnými väzivovými pruhmi. Detská noha preto vypadá, ako plochá noha, ale v tomto prípade hovoríme o plnej nohe. Tieto tukové vankúšiky vykonávajú funkciu, akejsi prírodnej ortopedickej vložky, ktorá ma za úlohu chrániť vyvíjajúcu sa detskú klenbu pred možnou deformáciou. Tieto tukové vankúšiky vykonávajú svoju podpornú a ochrannú funkciu, pokiaľ nie sú dokonalé vyvinuté a na zaťaženie prispôsobené všetky krátke svaly nohy. Preto je nutné aby v dobe vývoja, tj. v dobe kostnatení nožných klenieb bolo umožnené precvičovanie krátkej svaloviny nôh, ktorá potom prebieha svoju podpornú funkciu tukových vankúšikov. Tukové vankúšiky sa postupne vytrácajú, čím sa objavujú klenby i na povrchu nohy. Tento proces involúcií tukového vankúšika býva ukončený vo veku 6 až 7 rokov. (3)

Ďalšie zmeny v prvých rokoch po narodení súvisia v zmene osy členkového kĺbu. U novorodeniát neprebíha táto osa priečne, kolmo na osu pozdĺžnu, ale sklonia sa vždy šikmo s vonkajšej strany do vnútra. Vidíme, že batole, ktoré sa postaví na nožičky má päť vybočenú a tak vyšliape všetky papučky tak, že sa ich zvršok zosunie dovnútra a podpätky je zošľapané šikmo z vnútornej strany. Je to súčasne následok ešte nedostatočne vyvinutého svalstva, ktoré sa postupne zosilňuje zaťažovaním nožičiek váhou tela a to reflexne prostredníctvom nervov. (3)

Detská noha sa od nohy dospelého človeka je rozdielna i v ďalších znakoch. Detskú nohu nemôžeme v žiadnom prípade pokladať za zmenšenú kópiu nohy dospelého človeka ani po stránke anatomickej, ani po stránke filozofickej. Detská noha je baculatejšia, tzn. že jej kostra, ktorá ja zatiaľ vytvorená hlavne z chrupavkovitej tkane, je viac obalená tukovými vankúšikmi pod kožou. Päťná časť nohy je útlejšia, pretože nie je zatiaľ dokonale vyvinutá päťná kosť. Napriek tomu predná časť detskej nohy má oproti nohe dospelého človeka vejárovitý tvar a prsty sú pohyblivejšie, ako u dospelého jedinca.(3)

Noha zdravého dieťaťa potrebuje k svojmu dokonalému vývinu úplnú voľnosť a možnosť precvičovania nožnej svaloviny. Najprírodzenejším cvičením je chôdza a beh

na prírodnej podložke, ako je piesok, tráva a pod.. Keďže sa musíme v našich životných podmienkach obúvať, obuv sa stala nenahraditeľnou súčasťou obliekania už od detstva.

Podľa známeho nemeckého lekára prof. ERNE MAIERA, ktorý sa celý život zaoberal správnym obúvaním detí, prechádza detská noha dvoma tzv. „senzitívnymi fázami“.

Prvá fáza bola zistená pri neúmyselnom masovom experimentu v rámci thalidovej katastrofy v rokoch 1959-1962. Ukázalo sa, že citlivým obdobím pre vznik vážnych malformácií plodu v dobe vnútrodeložného vývoja je vyhradené len na 15 dní, zvlášť perióda od 21. do 36. dňa po narodení. K ťažkým poškodeniam rúk a nôh dochádza v časovom rozpätí, a to medzi 30. až 33. dňa po narodení.(3)

Druhá a pomerne dlhá fáza začína v momente, kedy dieťa začína chodiť tj. koncom prvého a začiatkom druhého roku života. Funkčná adaptácia dolnej končatiny sa neuskutočňuje za týždeň, ale trvá roky, najčastejšie až do doby začiatku školnej dochádzky.

Podľa lekárskeho štúdií sa viac, ako 99 % detí narodí zo zdravými nohami, ale s pribúdajúcimi rokmi sa počet chýb zväčšuje, podľa niektorých štatistík až na 67 %. Zaujímavé sú taktiež zistenia, že až 30 % detí prichádza prvýkrát do školy s nohami už rôzne poškodenými v dôsledku nosenia nesprávnej obuvi. Väčšina poškodení detskej nohy spôsobuje nosenie nesprávnej obuvi, preto si obúvanie detí zaslúži mimoriadnu pozornosť. Je preto veľmi dôležité a stále ťažšie presvedčiť deti, ale aj rodičov, že si nohy v tomto roku zaslúžia veľkú pozornosť, už len preto, ak im budeme venovať pozornosť teraz, budú nám dobre slúžiť po celý zvyšok života. (3)

1.2 ANATÓMIA ĽUDSKEJ NOHY

Pri štúdií problematiky obúvania detí je mimoriadne dôležitá znalosť anatómie ľudskej nohy a to, ako s pohľadom fylogénne tak i ontogénne. **Fylogénna** človeka študuje jeho vývoj, sleduje vplyv za rôznych podmienok na utvorenie ľudskeho tela. **Ontogénna** človeka študuje jeho vývoj počas života. Môžeme rozlišovať prenatálny a postnatalný vývoj.

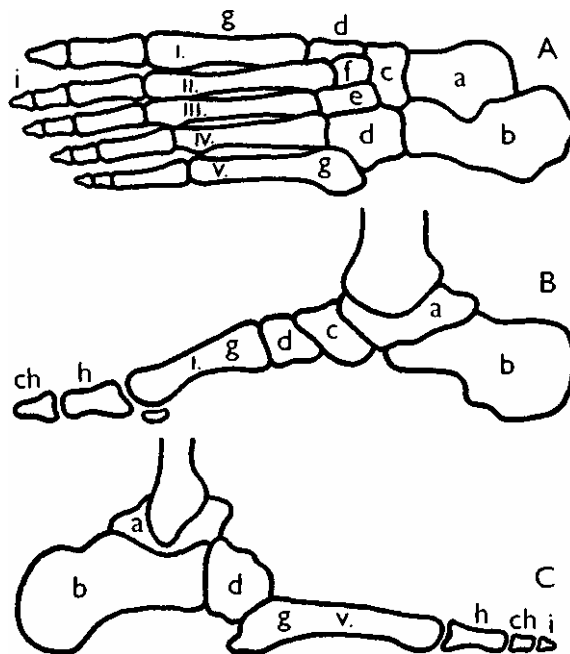
1.2.1 FUNKCIE ANATÓMIE NOHY

Nohu z hľadiska rozboru jej funkcie pojmem, ako samostatnú funkčnú jednotku. Zaistuje stánie a pohyb človeka a zohráva rolu senzorickú.

Funkcia statická zaisťuje prenos hmotnosti tela stojaceho a samotné stanie. Kľudný, uvoľnený postoj na oboch končatinách je dynamický stav, charakterizovaný drobnými, pomalými pohybmi svalov. Telesná hmotnosť je prenášaná zo stehenného kĺba na talus a odtiaľ ďalej podľa stavby skeletu nohy na kosť pätnú a prednoženú. Mäkké tkanivá chodidla pôsobia, ako viskózne elastický prvok a prenášajú bodové tlaky skeletu na väčšiu kontaktnú plochu.

Funkcia dynamická umožňuje nám pohyb po povrchu. Charakteristickým prvkom pri chôdzi a behu je odvíjanie nohy od podložky. Tento proces začína dotykom pätnjej časti nohy s podložkou, postupne sa potom prikláňa k podložke vonkajšia strana nohy, až sa dotkne podložky i hlavička.

1.2.2 KOSTRA NOHY



obr. 1. Kostra nohy

- A. shora, B. z vnútornej strany, C. z zevnej strany, a) hlezenní kosť,
 b) pätní kosť, c) článková kosť, d) krychlová kosť, e) klinová kosť,
 f) klinová kosť, g) nártní kosti I, II, III, IV, V, h) základní články,
 ch) strední články, i) konečné články (3)

1.2.3 NOŽNÁ KLENBA DIEŤAŤA

Pokiaľ nie je dieťa pri narodení postihnuté v dobe vnútrodeložného vývoja nejakou poruchou, narodí sa s vytvorenými pozdĺžnymi a priečnymi nožnými klenbami.

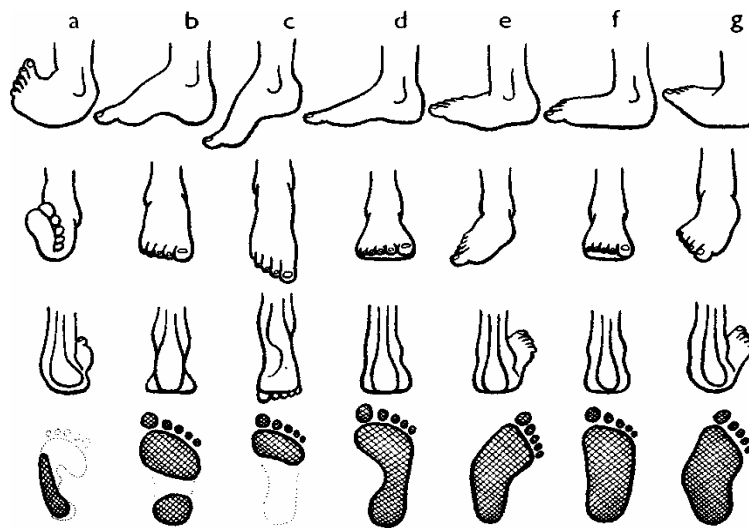
V oblasti klenutia detskej nohy sú vyplnené tukovými vankúšikmi, pretkávané pružnými a pevnými tkanivami. Tukové vankúšky u detskej nohy vykonávajú svoju ochrannú a podpornú funkciu.(3)

2 ORTOPEDICKÉ OCORENIA A CHYBY NOH

Vzhľadom k funkcií dôležitosti nôh je každá porucha, ktorá sa v stavbe nohy prejaví, veľmi závažná. Sú to onemocnenia, predovšetkým deformity, ktoré môžu mať rôzne príčiny, ale najviac k nim dochádza taktiež nosením nesprávnej tvarovanej obuvi a preťažovanie nôh.

2.1 ZÍSKANÉ DEFORMITY NOH

Behom života môžu byť nohy deformované rôznymi príčinami. Často to býva *mäknutie kostí* pri poruche tvorby kostí. Deformity kostí vznikajú z tejto príčiny nie len v detstve, ale i v dospelosti, pretože kosť nie je fixná štruktúrou, stále prebieha jej stavba a odbúravanie behom celého života.



obr. 2. Deformity nôh

a) noha kosozvislá, b) noha vykľbená, c) noha zvislá, d) noha normálna, e) noha stočená,
f) noha plochá, g) noha plochá vybočená (3)

2.2 VRODENÉ DEFORMITÍ NOH A PRSTOV

Vrodené deformity nôh vznikajú jednak v dobe vývoja plodu v tele matky, jednak následkom porúch vzniknutých behom pôrodu. V dobe vývoja plodu môže ovplyvniť deformáciu nedostatok vitamínov (zo skupiny B) alebo infekčná choroba matky. Podľa posledných vý-

skumov sa zdá, že väčšina vrodených deformít nie je primárny poruchou zárodočnej hmoty, ale vzniká sekundárne, pôsobením rozličných známych i doposiaľ neznámych škodlivín, účinkujúcich hlavne v prvých dňoch a týždňoch na doposiaľ normálne sa vyvíjajúci zárodok. Preto v blízkej budúcnosti bude možná prevencia, až jednotlivé problémy genetické budú ešte bližšie objasnené.

S vrodených deformít nôh sú najčastejšie: kombinácie nohy zvislej a vybočenej a kombinácie nohy pätnnej a vybočenej. Z vrodených deformít prstov sú najčastejšie rôzne úchylky, napr. oligodaktylie (chýbanie prst), kedy jeden či viac prst nie je vytvorené, polydaktylie (prebytočné prsty), syndaktylie (zrast dvoch alebo viac prst dohromady), makrodaktylie (vývin jedného prstu, obvykle palca v značných rozmeroch). Na palci sa vyskytuje vrodený vybočený palec (hallux varus), vbočený palec (hallux valgus), ohnutý palec (hallux flexus) a ztuhlý palec (hallux rigidus).

Vo väčšine prípadov sa musí pre takto deformovanú nohu vyrábať ortopedická obuv, ktorá svojou stavbou nohu podpierá a umožňuje jej funkciu.

2.2.1 PLOCHÁ NOHA (pes planovalgus)

Plochá noha vzniká od mladého veku až do staroby. Najčastejšie je to v útlom detstve. Tu najhoršie pôsobí predčasné postavovanie dieťaťa, skôr než je svalstvo nožičiek k tejto funkcii riadne prispôbené. Lezenie po zemi je u dieťaťa dôležitým prechodným obdobím pred chôdzou, preto nemá byť toto obdobie skrátené a dieťať sa nemá predčasne postavovať. Dôležitá je v tomto období pevná topánočka, ktorá udržuje v správnom postavení kosť pätnú.

V školnom veku umožňujú predovšetkým dve chyby vznik plochej nohy: prezúvanie do nevhodnej obuvi (gumáky, tenisky a pod.) a nedostatok telesnej výchovy alebo naopak namáhanie končatiny nadmerným športovaním, kedy stavba nohy nie je ešte definitívne ukončená.

Keď si dieťa sťažuje na únavu alebo bolesť nôh, prejavuje sa omezenie pohyblivosti a oslabenie svalstva, nebýva príčinou plochosť nohy, ale valgozita (vybočení). Chyba býva spojená s valgozitou kolien a tiež zväčšením anteverze krčku stehennej kosti. Bolesť je prechodná, dieťa ju pociťuje na vnútornej strane plôšky, ktorá je citlivá na pohmat. Dieťa odmieta dlhšiu chôdzu, nerado športuje a často si sadá.

OBUV PRE PLOCHÚ NOHU

Najvhodnejšia je dostatočne široká, šnurovacía topánka alebo polotonka s pevnou podošvou z usne, na nízkom podpätku (pre mužov 1 ½ až 2 cm, pre ženy 3 ½ až 4 cm). Vhodný je na

vnútorné strane predĺžený opäťok a podpäťok. Do obuvi buď vkladáme, alebo zapracujeme vložku, vytvarovanú podľa anatomického tvaru plošky. Pre ťažšie prípady (III. a IV. stupeň) musí byť vytvarovaná vložka alebo prevedenie ortopedickej obuvi určene individuálne lekárom – ortopédom. Pre ľahšie stupne plochonoží alebo i prevencií u normálnej nohy je vhodná korekční (zdravotní) obuv. Tato obuv je buď s vloženou plastickou polostielkou, alebo so zvýšenou vnútornou stranou napínacej stielky. Vhodná je i letná obuv s plastickou nášľapnou plochou stielky.

2.2.2 NOHA KOSOZVISLÁ

Týmto názvom označujeme deformitu nohy, kedy oproti normálnemu postaveniu plantigradnímu je noha vytočená dovnútra, je v súvislom postavení a vo svojej prednej časti addukovaná. Správny termín by teda mal byť, noha kosozvísľá vytočená (*pes equinovarus adductus*).

2.2.3 NOHA HAKOVITÁ (*Pes calcaneus*)

U nohy hákovitej je najťažším miestom nohy päta. Predná časť nohy je držena nahor v dorziflexi, takže s bércom zvierá ostrý úhel. Kosť päťná je postavená viac menej kolmo. Tato deformita môže byť buď vrodená alebo vzniká po detskej obrne alebo po neošetreném pŕetržení Achillovy šľachy, kedy sa šľacha zahojí v prodloužení. Liečenie je prevažne chirurgické.

2.2.4 NOHA VBOČENÁ (*Pes valgus*)

U vbočenej nohy je kosť päťná a s ňou celá kostra nohy sklonená dovnútra (hornej časti). Predná časť chodidla sa uchýľuje od stredu do vnútra. Táto chyba časom vedie k zníženiu pozdĺžnej klenby. Preto sa vyrába detská zdravotná obuv s plastickou vložkou z vnútra obuvi a pozdĺžnym opäťkom na obidvoch stranách a pozdĺžnym podpäťkom na vnútornej strane.

2.2.5 NOHA VYBOČENÁ (*Pes varus*)

Je to deformita, pri ktorej sa nášľapuje na zvnútra strany nohy. Špička pri chôdzi smeruje dovnútra a horná časť päty sa nakláňa k vonkajšiemu kotníku. (4)

Okrem následkov po vrodenej chybe vzniká tato deformita behom života najčastejšie po detskej obrne alebo iných chorobách. Liečenie je prevažne chirurgické alebo sa používa orto-

pedická obuv, ktorá je zabezpečená zapracovanou vložkou zvýšenou na vnútornej strane päty. Tým je noha pri zaťažení tlačaná do normálneho postavenia.

2.2.6 NOHA VYKLENUTÁ taktiež LUKOVITÁ (Pes excavatus)

Klenba nohy je výrazná. V miernych stupňoch býva príčinou vrodená dispozícia, ale taktiež nevhodná, príliš krátka obuv, zápalové procesy na ploske a iné.

2.3 ZISKANÉ DEFORMITY PRSTOV

Deformity prstov sú jednak vrodené, jednak získané. Jednou z najčastejších vrodených chýb nôh, sú chyby a deformity prstov: chýbanie prstov, prebytočné prsty, zrast dvoch, alebo viacerých prstov, vývin jedného prstu, obvykle palca do značných rozmerov.

2.3.1 VBOČENÝ PALEC (Hallux valgus)

Vbočený palec vzniká buď na podklade dedičnom pri spolubôsobení vonkajších príčin, predovšetkým nesprávnym obúvaním (príliš špicatá topánka, alebo príliš vysoké opätky). Pri tejto deformite sa uchýľuje prvá priehlavková kosť von a články prstov dnu. Os palca je tak porušená a vzniká vbočenie – valgozita. Na vnútornom okraji prvej kosti priehlavkovej sa tvorí kostný výrastok a medzi kožou a kostnou hlavičkou vzniká bolestivý, často zapálený ťahový váčok. Na koži sa tvoria mozole, neskôr sa koža stenšuje. Chyba je takmer vždy spojená s plochou vbočenou nohou.

2.3.2 KLADIVKOVÉ PRSTY (Digiti mallei)

Kladivkové prsty vznikajú pri preťažení prednej časti nohy, nosením krátkej špicatej obuvi a obuvi s vysokým podpätkom, ale aj bez známej príčiny. Obvykle je postihnutý druhý prst, ale aj tretí a štvrtý. Nad vyčnievajúcou hlavičkou článku postihnutého prstu sa robia otlaky a kurie oká. Podobne sa tvoria otlaky a kurie oká i na brušku postihnutého prstu. Najlepšou terapiou je operácia.

2.3.3 PRELOŽENÝ MALÍČEK (Digitus quintus supraductus)

Preložený malíček je částou vrozenou deformitou, keď malíček leží na ostatných prstoch, je ohnutý a otočený smerom k ostatným prstom. Pod ním sa často tvoria otlaky a kurie oká, ktoré sa zlé odstraňujú. Liečba je nutná operačná, najlepšie už v detskom veku okolo desiateho roku.

3 DETSKÁ OBUV

3.1 POŽIADAVKY NA DETSKÚ OBUV

Požiadavky kladené na zdravotne nezáhadnú obuv pre deti sú nepatrne vyššie, ako na bežnú dámsku a pánsku obuv. Dôvodom sú dve základné charakteristiky detskej nohy, k ním by sa malo prihliadať pri každodennom obúvaní detí:

1. Detská noha rastie a mení sa v dĺžke a šírke
2. Detská noha sa mení vo svojom postoji, tvaru a funkcií

Požiadavky na správnu detskú obuv sú dnes omnoho náročnejšie, ako v minulosti. Prv sa naši predchodcovia domnievali, že postačí v podstate sa postarať o tvar obuvi odpovedajúce nohe a udržať odstup detskej obuvi od módnych vplyvov. Dnes už vieme, že detská obuv, tvarové odpovedá nohe, môže byť škodlivá, ak je príliš krátka alebo dlhá, úzka alebo široká, príliš tuhá, ťažšia alebo je nosená k inému účelu, ako je určená.

3.1.1 DRUHY ORTOPEDICKEJ OBUVI

K ošetrovaniu chýb a nemocí nôh používame:

ZDRAVOTNÚ OBUV

UPRAVENÚ KONFEKČNÚ OBUV

ORTOPEDICKÚ OBUV

VLOŽKY DO TOPANIEK

Zdravotnú obuv rozumieme tu, ktorá je sériové zhotovená a upravená pre ľahké a bežné chyby. Ide o obuv s rozšíreným prednožím, ktorá je vhodná pre priečne ploché nohy a v ľahších prípadoch i pre valgusný palec. Zvláštny druh zdravotnej obuvi je obuv pre diabeti-

kov, ktorá šetrí nohu a bráni zraneniam. Je taktiež sériovo vyrobená a predpisuje ju diabetolog alebo internista 2. stupňa.

Vhodnou úpravou konfekčnej obuvi môžeme často nahradiť nákladnú, individuálne šitú obuv. Ortopedická obuv je individuálne zhotovená a slúži k kompenzácii chýb nôh alebo k liečení ochorenia nôh. Podľa závažnosti rozoznávame jednoduchú alebo zložitú, niekedy tiež ťažšiu ortopedickú obuv. Najjednoduchšie rozlíšenie je podľa kopyta, na ktorom sa obuv zhotovuje. Ľahká ortopedická obuv je ta, ktorá sa šije na štandardné, ale upravené kopyto a zložitá je ta, ktorá vyžaduje s celá individuálne vyrobené kopyto.

Jednoduchú obuv hradí poisťovňa z 50. Pacient má nárok na jeden pár ročne.

U zložitejšej obuvi hradí poisťovňa 80. Taktiež je tu nárok na jeden pár ročne.

Na ortopedickú obuv veľmi zložitú (individuálne zhotovené kopyto) pripláca nemocný 250 Kč. Nárok má na jeden pár ročne.

Na detskú obuv dopláca nemocný 250 Kč. Nárok má na tri páry ročne.

3.1.2 FUNKCIE ORTOPEDICKEJ OBUVI

Aplikácií ortopedickej obuvi môžeme dosiahnuť:

ODĽAHČENIE

KOREKCIÍ CHYBNÉHO POSTAVENIA

ZNEHYBNENIE

Odľahčujeme v obuvi miesta citlivé na tlak. Za prvé môže ísť o odľahčenie miest, ktoré sú v styku s zvrškom. Takéto odľahčenie sa najlepšie spracováva na kopyto. Už pri predpisu ortopedickej obuvi je nutné si uvedomiť, kde miesta k odľahčeniu sú. Veľmi často ležia v miestach vystuženia tužinou, potom jednoduchšie ordinovať rôzne tvarované tužiny. Častejšie je nutné odľahčiť miesta na plosce nohy. Potom si musíme uvedomiť, že čím väčšiu plošku odľahčíme, tým viac zostala časť plosky zaťažovaná, a tak je na mieste rozloženia váhy dobre zvážiť.

Pri chybnom postavení chceme nie len dosiahnuť korekciu, ale predovšetkým postavenie udržať. Tu platí jedno veľmi dôležité pravidlo: Korigovať postavenie obuvi len do tej miery, do akej sa nám ju podarí udržať na chybnej nohe, silou ľudskej ruky. Pre korekciu chybného postavenia obuvi je vždy dôležité udržať päťu v správne osy. To nie je možné, pri obuvi s voľnou päťou, preto obuv s voľnou päťou nepokladáme za ortopedickú. Ortopedickou obuvi zne-

hybnujeme predovšetkým drobné kĺby nohy, k znehybneniu stehenného kĺbu je vhodnejšie použiť ortézu.

Obuv má byť v zásade flexibilná. Flexibilná obuv je vždy výhodná, keďže umožňuje pohyb drobných kĺbu nohy a tým fyziologickú chôdzu. Tam, kde odľahčujeme, môže byť takmer vždy obuv flexibilná.

3.2 ORTOPEDICKÉ VLOŽKY DO TOPÁNOK

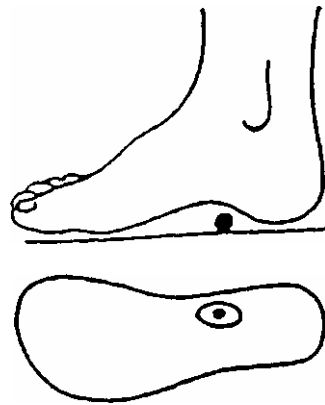
Ortopedické vložky do topánok sú najpoužívanejšou technickou pomôckou v ortopédii. Podľa tvaru rozoznávame vložky *stielkové*, kde je vložkou pokryta celá stielka. Ďalej sú to *tríčtvrteční*, kde vložka dosahuje k hlavičkám metatarsů a konečne *podpätenky*, ktoré končí spravidla v miestach, kde súčasne končí podpätkov.

Podľa tvrdosti môžu byť vložky *tuhé* alebo *mäkké*. Zavedením plastov existuje plynulý prechod a máme možnosť zhotoviť vložku ľubovoľnej tuhosti.

Tuhé vložky pasívne podpierajú klenbu nohy a znehybňujú drobné kĺby tarsálné a metatarsálné. Veľmi často sa používali a doposiaľ sa stále ešte predpisujú kovové vložky. Z pevného plechu je vytvarovaný základ pre vložku podľa nemocnej nohy alebo sadrového odliatku. Kovová vložka je ta krytá kožou. Kov je dnes väčšinou nahradený plastmi. Tieto materiály sú za tepla tvarovateľné. Vložky plastové sú dodávané predom tvarované podľa veľkosti nohy a môžu byť teplom pretvarované alebo sa vyrába individuálne na presnom sadrovom odliatku, z ktorého po nahratí preberajú tvar. Tieto vložky sa často používajú bez krytí koží. Sú tak umývateľné a tým dobre odpovedajú požiadavkám hygieny.

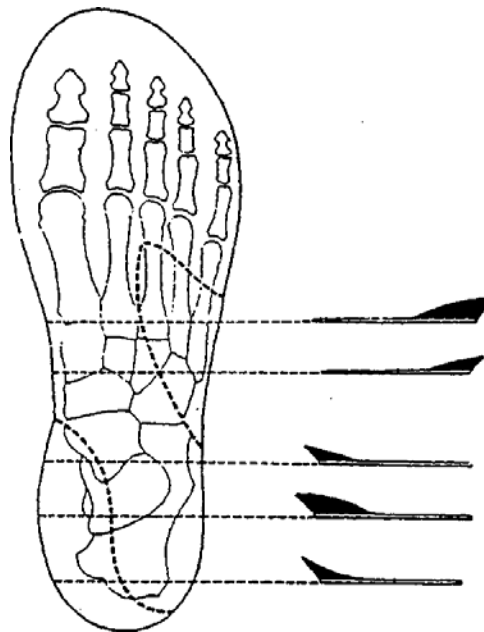
Mäkké vložky taktiež podpierajú klenbu a tak je ľahšie dosiahnuť korekcie chybného postavenia, drobný pohyb pritom zostáva zachovaný. Medzi tuhými a mäkkými vložkami je však plynulý prechod, podľa toho, aký materiál je na zhotovení použitý. Popísané vložky podpierajú klenbu pasívne.

Najznámejšie sú *Spitzeho aktívne vložky*. Gulička pod klenbou dráždi plosku nohy a ošetrovaný brániaci s tlaku uhýba a tým vyzdvihuje pozdĺžnu klenbu. Tieto vložky sa majú používať na cvičenie, len po dobu 10 až 15 minút (niekoľkokrát denne).



obr. 3. Spitziho aktivne vložky

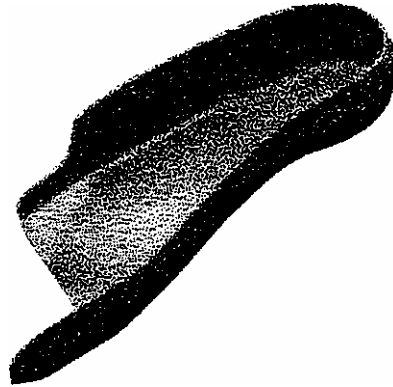
Aktívne taktiež pôsobia **detorsné vložky**. Princíp je v stavaní päty do varosity a súčasne podoprenie prednožení pod piatym metatarsem.



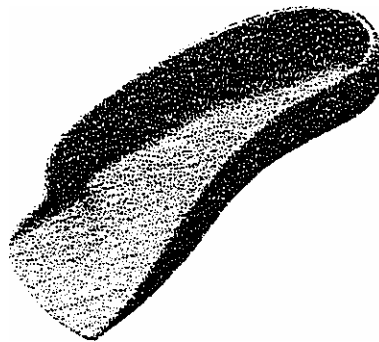
obr. 4. detorsní vložky

Okrem týchto „plochých“ vložiek sa taktiež predpisujú tzv. vložky s jazýčkom, kde výstuha vložky je na jednej, spravidla laterálnej strane vyzdvihnutá a vytvára tak oporu, aby sa päta nezošmýkala do strán. Výstuha môže byť, buď kovová, jej základom je vložka kovová pelota alebo je zhotovená z tuhé valchovanej usne. Dnes sa k tomu väčšinou využívajú s pevných plastov.

Podobné sú lodičkové vložky, zhotovené z valchovanej kože alebo z pevných plastov. Okraj vložky je vyzdvihnutý lodičkový okolo celej päty.



obr. 5. vložky s jazýčkom



obr. 6. lodičková vložka

3.3 ORTOPEDICKÁ PROTETIKA V DETSKOM VEKU

Správnym obutím dieťaťa od najútlejšieho veku sa dá často predísť vývoji niektorých chýb. Obuv musí mať správnu veľkosť. V každej topánke pred špičkou nohy má byť priestor, ktorý umožňuje voľný pohyb nožičky pri odvalu a pri stúpnutí na špičku, taktiež i u behu. Minimálna veľkosť nadmerku má byť 1 centimeter. Detská obuv má byť flexibilná hlavne v miestach strede nožičky. Opäťok má byť pevný a dobre držať päť. U veľkého počtu detí sa javí sklon v valgosnímu postavení pätičky. Tomu bránime pevným, dobre držaním opäťkom a doporučujeme jej doplniť kridélkovým, mediálne preťaženým podpätkom. V topánočke má mať v prednoží dost' miesta. Preto sú dobré detské topánočky vyrábané so širšou prednou časťou.

Detská protetika sa v niektorých funkciách odlišuje od protetiky dospelých. Musí riešiť akútne i chronické zmeny niekedy i skôr po narodení dieťaťa. Protetik sa tak stretáva so skutočnosťou, že ide o:

- rastúci organizmus, teda otázky miestneho i celkového rastu
- vyvíjajúci sa organizmus, niekde ešte bez základných pohybových stereotypov

- často jedince, s ktorými nie je jednoduché komunikovať, a na to očakávať ich aktívnu uvedomelú spoluprácu
- telesné zmeny z veľké časti vrodené, kde sú anatomické pomery špatné diskriminovateľné a pohybové vzorce ovplyvnené jednak patologickým tvarom a usporiadaním štruktúr, jednak zmenami pohybového vývoja a najviac kompenzacemi, na ktorých má podiel nie len anatomický substrát, ale i chybný výcvik alebo ošetrovanie.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 VÝVOJ PODNIKU DZO

Spoločnosť DZO s.r.o. sa zaoberá výrobou detskej ortopedickej obuvi a individuálnej obuvi pre deti a dospelých.

Dostupná kolekcia individuálnej obuvi špeciálneho charakteru pre liečbu ortopedických chýb môže byť využívaná v ortopédii, neurológií a rehabilitácii pre celú radu diagnóz. Obuv firmy DZO je veľmi vhodná pre podporu zdravého vývoja detskej nohy ad kojenca vyššie.

Spoločnosť má uzatvorenú zmluvu s VZP a ta prispieva deťom na jej obuv 1.000 Kč na pár obuvi a to každé štyri mesiace. V súčasnej dobe prichádza spoločnosť na trh s novou farebnou kolekciou siedmich vzorov a piatich farebných kombinácií u každého vzoru. Obuv je vyrábaná vo veľkostiach 18 – 41 (francúzskeho číslovania).

Termín dodania obuvi je vždy do 14 dní.


4.1 ORTOPEDICKÁ OBUV

Ortopedická obuv ja vyrábaná na špeciálne vyvinutom kopyte, jeho tvar splňuje zásady zdravotného obúvania a napomáha korigovať niektoré ortopedické chyby nôh. Aplikácia tejto obuvi umožňuje korekciu najčastejších ľahších a stredných vrodených, či získaných chýb nôh, ako sú napr. varosita, valgosita, plochonoží alebo skrátene končatiny a ich kombinácie.

Veľmi sa osvedčila taktiež u detí postihnutých DMO, kde účinné pomáha chôdza. Vďaka špeciálne vyvinutým kopytom umožňuje tato obuv vložení bežných i individuálne vyrobených ortopedických vložiek.

Výňatok z klinického hodnotenia MUDr. Aloise Hrabce, primára ortopedického oddelenia Nemocnice v Kroměříži:

„... Předvedená kolekce obuvi pro léčbu ortopedických vad nohou může být využívána v ortopedii, neurologii a rehabilitaci. Má použití v rámci prevence zhoršení vad nohou, jejich léčbě i doléčování po operaci. Výrazným přínosem je její nošení u dětské ploché nohy terapeutické i jako prevence rozvoje statického plochonoží. Stejný význam má u dětské mozkové obrny, kde navíc ortetickým působením usnadní bipedální lokomoci.“

Všetky výrobky sú vyrábané s mimoriadnou starostlivosťou podľa zákonom stanovených noriem a splňujú podmienky pre používanie označenia 

Pravencii: nosenie tejto obuvi zaručuje zdravý vývoj kostry a svalov nohy dieťaťa. Obuv je vyrábaná na špeciálnom kopyte. Priestorová konštrukcia kopyta umožňuje aplikáciu individuálnej ortopedickej vážky.

Podnik DZO vyrába i obuv na žiadosť vyrobiť obuv jednofarebnú.



Obr. 7

Technologické riešenie zvršku zdravotnej obuvi

Obuv schválili a zdravotnú nezávadnosť garantujú:

- pracovisko zdravotne nezáhadného obúvania
- komisie zdravotne nezávadneho obúvania
- laboratórium biomechaniky FT VUT
- inštitút pre testovanie a certifikácie
- Česká ortopedická spoločnosť
- Česká obuvnícka asociácia

5. ZADANIE A POPIS ÚLOHY

Po stručnom oboznámení s firmou, by som sa rada dostala k hlavnej téme tejto bakalárskej práce, teda k zadaniu a to k vypracovaniu nového designu detskej ortopedický obuvi a v poslednej rada, i k spolupráci s firmou DZO s.r.o.

Ako som už v úvode spomenula, jedna sa o tému, ktorá mi je veľmi blízka. Po oslovení s firmou sa ukázalo, že firma by prijala i nový design. Firme som priviedla množstvo návrhov, ale po konzultáciách s pani modelárkou p. Šarfovou sa ukázalo, že modely nebude také jednoduché zhotoviť. A tak po dlhých návštevách a konzultáciách sme spolu vybrali dva modely, ktorá mi firma pomohla zhotoviť. Najväčší problémom, s ktorým som sa tu stretla bolo hlavne pri spracovaní, kde som bola obmedzená, ako zo strany materiálnej, ale hlavne časovej, čo je pochopiteľné. I cez to všetko sme si s pracovníkmi firmy našli na seba čas a modely zrealizovali. .

Modeli sú svojou farebnosťou vhodné pre obidve pohlavia deti. Vo všetkých návrhoch som musela rešpektovať materiálové možnosti firmy a taktiež ich tradičné zabehnuté výrobné technológie.

5.1 TECHNOLÓGIA VÝROBY

Celá kolekcia je vyrobená s prírodných otieňou hnedej farby, s doplnujúcou zlatou úšnou.

Vrchový materiál: prírodný nubuk

Podšívkové materiál: tebox, sofix, bravčocica

Vystužovací materiál: molitan, ekotem

Podošva: priž, vytvorený na forme – granulovaná zmes

Níte: syntetické, sila: 40 a na ozdoby sila: 20

Ihly: 18/110, 134 RL

Lepidlá: svitex, ereska

5.1.1 REALIZOVANÝ MODEL



Obrz..8

1 MODEL

Pri modely celoročnej obuvi, som ako vrchový materiál použila prírodný nubuk v kombinácii bledohnedej a tmavohnedej farby. Podšívkový materiál je tebox. Aby som model oživila, použila som prírodnú useň so zlatou potlačou. Predná časť modelu je tzv. kaple, je dostatočne priestorná a umožňuje správny rast prst i metatarzu. Pevný opäťok so zabudovanou vložkou so supinačnou záložkou, zabezpečuje pevné vedenie päty a udržuje chodidlo v správnom postavení. Použitá je flexibilná podošva, ktorá má veľmi dobré vlastnosti a pri chôdzi odvíjajú nohy od podložky. U typu tohto modelu som zvolila spôsob uzatvorenia šnurovaním.

5.1.2 REALIZOVANÝ MODEL



Orz.8

2 MODEL

Pri riešení druhého, letného sandálového modelu som taktiež použila, ako vrchový materiál nubuk v blede-hnedej a zlatej kombinácii farieb. Taktiež je tu použitá flexibilná podrážka a v pätnnej časti zabudovaná vložka so supinačnou zarážkou. Predná časť je dostatočne priestorná. Tento typ obuvi je pre prevenciu a liečbu detskej plochej nohy. Je možné ju používať k doliečeniu nohy po ortopedických operáciách. Pri tomto typu modelu sú na uzatvorenie použité pracky.

ZÁVER

Spracovanie tejto bakalárskej práce mi prinieslo veľa nových poznatkov, ako o kompletnej anatómii ľudskej nohy, tak o problémoch, ochorenia a liečby dolných končatín, tak i skúsenosti pri výrobe a spolupráci s firmou DZO.

Musím podotknúť, že spracovanie tejto práce mi bolo veľmi prínosné, hlavne čo sa týka nových poznatkov v obuvníckom odvetví, ktoré som mala možnosť získať vo firme DZO. Taktiež chcem spomenúť veľmi dobrú spoluprácu s pani modelárkou, ktorá mi priniesla nové poznatky a rady a ochotu spolupracovať.

Co sa týká vlastného designu obuvi som veľmi vďačná, že mi bolo umožnené sa zoznámiť s danými podmienkami a tvorbou tejto špecializovanej obuvi.

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATURY

- (1) HADRABA, Ivan. *Ortopedická protetika*. vyd. Univerzita Karlova v Praze : Státní pedagogické nakladatelství, n. p. Praha 1, 1986 . 64 s. ISBN 17-354-86
- (2) SOSNA, Antonín. VAVŘÍK, Pavel. KRBEC, Martin. POKORNÝ, David a kol. *Základy ortopedie*. Vyd. Praha : Triton, 2001 . 170 s.
- (3) KUBÁT, Rudolf. Prof., MUDr., DrSc. *Péče o nohy (Příručka pro pedikéry, ortopedické protetiky a rehabilitační pracovníky)*. vyd. Praha 1 : Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1985 . 123 s. ISBN 08-092-85
- (4) CMUNT, Eduard. *Ortopedická obuv*. vyd. Ergon, 1995 . 62 s.
- (5) DUNGL, Pavel. Doc., MUDr., CSc., *Ortopedie a traumatologie nohy*. vyd. A VICENUM – zdravotnické nakladatelství
- (6) Česká obuvnická asociace se sídlem ve Zlíně, *Problematika zdravotně nezávadného obouvání dětí a současná nabídka dětské obuvi na trhu ČR*- konference konaná při příležitosti středoevropského veletrhu KABO dne 22.8.1996

ZOZNAM OBRÁZKOV

Obr. 1. Kostra nohy zo strany vnútornej, vonkajšej a s hora

Obr. 2. Deformity nôh

Obr. 3. Spitzihio aktívne vložky do obuvi

Obr. 4. Detorsné vložky do obuvi

Obr. 5. Vložky do obuvi s jazýčkom

Obr. 6. Lodičkové vložky do obuvi

Obr. 7. Technologické riešenie zvršku zdravotnej obuvi

Obr. 8. MODEL 1

Obr. 9. MODEL 2

ZEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLOV A SKRATIEK

ATROFICKÝ - zmenšený

DISKRIMINOVATELNÉ rozlišované

DYSPLASIE - porucha vývoje a rastu tela alebo rôznych orgánov

ENDOPROTÉZA - protéza, ktorá sa vkladá do ľudského organizmu

EVERZE - obrátenie

FIBROSNÍ - väzivový, viz. fibróza - väzivo

FIXACE - znehybnenie, spevnenie

FLEXIBILITA - ohybnosť

HYPERKOREKCE - zvýšená lekárska náprava

INVRZE - obrátenie, prevrátenie dovnútra

KOMPENZACE - proces, ktorým organizmus vyrovnáva určitú poruchu alebo zníženie funkcie niektorého z orgánov

KOREKCE - odstránenie či zmiernenie chyby alebo chorobného stavu

METATARSÁLNÍ - nártná

MIKROMELIE - stav, kedy sú končatiny proti telu neúmerne krátke

MODULÁRNÍ - upravovaná

ORTÉZA - ortopedická pomôcka udržiavajúca vzájomne pohyblivé časti tela v pevnej polohe (dlaha, korzet)

OSTEOTOMIE - chirurgické protetike kosti

PATOLOGICKÝ - chorobný

PRONACE - vnútorná rotácia,

RADIKÁLNÍ - rozhodný

VALGOZITA – vybočený

VAROZITA - vybočení

ZOZNAM PRÍLOH

Príloha obsahuje foto príloha realizovaných modelov

FOTO PRÍLOHA





