

Design dětské celoroční obuvi ve věkové kategorii 3–5 let pro firmu DPK Zlín

TEREZA MATOUŠOVÁ

Bakalářská práce
2009



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta multimediálních komunikací

ABSTRAKT

Abstrakt v českém jazyce

Ve své bakalářské práci se zabývám popisem dětské dolní končetiny, jejím vývojem a stavbou. Dále jsem se zaměřila na problematiku zdravotně nezávadné dětské obuvi a na faktory, které mohou způsobit deformity nohou již v raném věku dítěte.

V praktické části popisuji vývoj mé práce, použitý materiál, zvolenou barevnost a technologický postup výroby. Také se věnuji historii firmy DPK Zlín.

ABSTACT

Abstrakt ve světovém jazyce

In my Bachelor work I deal with description of children lower limb, progression and construction. Then I target the problems of health unexceptionable children shoes and factors, which can bring along diseases of feet about children.

In the practise part of my work I describe making of my work, material, which I used, variety of colours and technology. Then I follow history of company, where my shoes were made.

V mé práci bych především ráda poděkovala doc. Ak. Soch. Janu Zamazalovi, který se mnou konzultoval návrhy pro mou praktickou část a korigoval teoretickou část mé bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat personálu firmy DPK Zlín, zejména pak manželům Kubátovým a panu Antonínu Šimčíkovi, kteří mi umožnili zrealizovat mou praktickou část a po celou dobu byli vstřícní a plně se mi věnovali.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně a použila literaturu uvedenou v seznamu doporučené literatury této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD	6
I. TEORETICKÁ ČÁST	7
1 VÝVOJ DĚTSKÉ NOHY	8
1.1 FUNKCE NOHY	9
1.2 BIOMECHANIKA CHŮZE	9
1.3 ANATOMIE NOHY	10
1.4 KOSTRA NOHY	11
2 ZÁSADY PRO ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNOU OBUV	11
2.1 OBECNÉ PARAMETRY	11
2.1.1 TVAR OBUVI	12
2.1.2 PROPORCIONALITA OBUVI	12
2.1.3 MATERIÁL SVRŠKU	13
2.1.4 STĚLKA OBUVI	13
2.1.5 OPATEK	13
2.1.6 STŘÍH SVRŠKU	13
2.1.7 OHEBNOST OBUVI	14
2.1.8 TLUMENÍ NÁRAZŮ PŘI CHŮZI	14
2.1.9 PODPATEK A HMOTNOST OBUVI	14
3 DEFORMITY NOHOU U DĚTÍ	15
3.1 VLIV NOŠENÍ NEVHODNÉ OBUVI	15
3.2 ZÍSKANÉ A VROZENÉ DEFORMITY NOHOU	15
3.2.1 NOHA PLOCHÁ	16
3.2.2 NOHA VYSOKÁ	17
3.2.3 VBOČENÁ PATA	17
3.3 DEFORMITY PRSTŮ	17
3.3.1 VBOČENÝ PALEC	17
3.3.2 VBOČENÝ MALÍK	18
3.3.3 KLDÍVKOVÉ PRSTY	18
3.3.4 DRÁPKOVITÉ PRSTY	18
3.3.5 EXOSTOSA	18
4 CERTIFIKACE „ŽIRAFKA“	20

II. PRAKTICKÁ ČÁST	21
5 HISTORIE FIRMY DPK ZLÍN	22
6 ZADÁNÍ A POPIS ULOHY	23
6.1 TECHNOLOGIE VÝROBY	23
6.1.1 REALIZACE MODELU Č. 1	24
6.1.2 REALIZACE MODELU Č. 2	24
6.1.3 REALIZACE MODELU Č. 3	24
ZÁVĚR	25
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	26
SEZNAM OBRÁZKŮ	27
SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	28
SEZNAM PŘÍLOH	29
OBRAZOVÁ PŘÍLOHA	30
FOTOGRAFICKÁ PŘÍLOHA	49

ÚVOD

Jako téma mé bakalářské práce jsem si vybrala design dětské obuvi, která splňuje zásady zdravotně nezávadného obouvání. Problematika zdravotně nezávadné obuvi pro děti je předmětem mého zájmu. Domnívám se, že v současnosti díky osvětě, kterou provádí ortopedi ČOKA a řada prodejců se zvyšuje zájem rodičů o certifikovanou dětskou obuv, která splňuje hlediska zdravotní nezávadnosti. Na druhé straně je stále nabízena cenově přitažlivá obuv pro děti, která zásadám zdravotní nezávadnosti neodpovídá jak v konstrukci, tak i v materiálové skladbě.

V teoretické části popisuji vývoj dětské nohy a její stavbu. Zaměřila jsem se na faktory, které mohou způsobit deformity nohou a na zásady, které by zdravotně nezávadná obuv měla splňovat. Také se zde zmiňuji o certifikaci pro dětskou obuv s logem Žirafa.

V praktické části popisuji navržené modely a jejich vývoj, dále zdůvodňuji výběr materiálu, jeho barevnost a technologii výroby. Současně chci představit firmu DPK Zlín, která vyrábí dětskou zdravotně nezávadnou obuv. Firma je držitelem certifikace Žirafa a Česká kvalita. Již od svého založení se majitelé firmy zaměřili na naplnění značky zdravého dětského obouvání a jsou v tomto oboru vyhledávaným příkladem.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. Vývoj dětské nohy

U novorozenců noha ještě není plně vyvinuta. Dítě se však narodí s již vytvořenou podélnou i příčnou nožní klenbou. Noha takto malého dítěte je tvořena převážně z chrupavčitých kostí, což znamená, že není dostatečně odolná vůči zatížení a deformačním vlivům vlastní tělesné hmotnosti. Proto je klenba nohy vyplněna tukovými polštářky, které jsou protkány pružnými a pevnými vazivovými pruhy. Díky těmto polštářkům, se nám může zdát, že má dítě plochou nohu, ale v tomto případě se jedná o tzv. plnou nohu. Tukové polštáře mají funkci jakési přírodní ortopedické vložky, která chrání klenbu před deformacemi a zajišťuje jí dostatečný prostor pro vývin. Ve chvíli, kdy jsou všechny krátké svaly nohy vyvinuty a zcela přizpůsobeny zatížení, polštáře svou funkci ztrácí, postupně mizí a objevuje se klenba, která je viditelná na povrchu nohy. Tento proces involuce tukového polštáře obvykle bývá ukončen kolem 6 až 7 roku dítěte. Po narození probíhá také změna osy hlezenního kloubu. Osa u novorozence neprobíhá příčně, kolmo na osu podélnou, ale sklání se vždy šikmo z vnějšku dovnitř. Batole, které se tedy postaví na nohy má vbočenou patu. Je to zapříčiněno nedostatečně vyvinutým svalstvem, které se pozvolna zesiluje zatěžováním nohou vahou vlastního těla a to reflexně prostřednictvím nervů. Pro rychlejší a správný vývoj svalstva je doporučována chůze po nerovném povrchu bosou nohou.

Dětská noha v žádném případě nemůže být srovnávána s nohou dospělých a to ani po stránce anatomické, ani po stránce fyziologické, neboť se liší v mnoha dalších znacích. Zevní tvar dětské nohy je baculatější, protože kostra, která je vytvořena z chrupavkovité tkáně, je více obalená tukovými polštáři v podkoží. Díky nedostatečnému vyvinutí patní kosti je pata útlejší a přední část nohy má zase oproti noze dospělého jedince vějířovitý tvar a prsty jsou mnohem pohyblivější. Obuv se stala nepostradatelnou součástí našeho života již od dětství. Chrání nohu před vnějšími nepříznivými vlivy. O to více bychom, ale měli dbát, aby dětská noha pro svůj zdravý vývoj měla zajištěnou úplnou volnost a možnost trvalého procvičování, což je právě již zmíněná chůze po nerovném terénu.

Podle lékařských studií se se zdravýma nohama rodí více než 99 % dětí. Avšak počet vad nohou se s přibývajícím věkem zvyšuje a to až na závratných 67 %. Alarmující je také to, že již 30 % dětí, které jdou do první třídy má nohy různě poškozené, vlivem nošení nesprávné obuvi. Většina těchto poškození je nevratná. To je důvod, proč bychom měli obouvání dětí věnovat zvýšenou pozornost a péči. (1)

1.1 Funkce nohy

Na počátku vývoje měla noha nejprve funkci chápání, umožňující šplhání. S postupem času se z ní stal orgán zajišťující stabilitu stoje, chůze a běh. Noha tedy slouží k přenosu zátěže na podložku, o kterou se opíráme při stoje a lokomoci a k udržení kontaktu s podložkou. Aby mohla noha plnit tyto funkce musí být dostatečně ohebná a mít schopnost přizpůsobit se chůzi po nerovném terénu. Lidská noha nám tedy umožňuje nést hmotnost celého těla a vykonávat pohyb v podobě chůze nebo běhu. (2)

1.2 Biomechanika chůze

Chůze je dynamickou funkcí dolních končetin. Umožňuje střídání anatomických kroků. Při chůzi se noha odvaluje od podložky přes tři opěrné body. Tento pohyb vzniká zvedáním nohy od podložky směrem od malíku k palci, který pak odráží váhu těla na patní část druhé nohy. Je také střídavým pohybem dolní končetiny, při kterém současně probíhají pohyby ostatních částí těla. Pravidelně se střídá fáze stojná (fáze opory) s fází kročnou (fáze kmihu) za účelem přesunutí hmotnosti těla z jedné strany na druhou. Pro pohyb dolní končetiny je velmi důležitý kyčelní kloub. Veškeré hybné děje jsou reflexní povahy a vznikají na základě stereotypně se opakujících podnětů, neboli pohybových situací. Tento vnější podnětový stereotyp umožňuje vznik vnitřního podmětového stereotypu v mozkové kůře.

„Statické a dynamické síly zatěžující nohu odpovídají hmotnosti těla a reakci na svalovou kontrakci potřebnou k udržení rovnováhy, pohybu a přizpůsobení se charakteru podložky.“ (Dungl, 2005)(4)

Chůze a její fáze

1. FÁZE OPORY

Je doba kdy se dotkne pata podložky a trvá až do okamžiku, kdy se odlepí prsty od podložky.

2. FÁZE KMIHU

Začíná ve chvíli, kdy noha opustí podložku a trvá do doby, než se pata dotkne povrchu země.

3. FÁZE DVOJÍ OPORY

Jedná se o časový usek, kdy jsou obě nohy ve styku s podložkou.

U jednoletého dítěte je chůze neuspořádaná a nepravidelná. Kadence je rychlá a kroky jsou krátké. Rychlost chůze je asi poloviční než průměrná chůze dospělého jedince. Při chůzi tělo takto malého dítěte často ztrácí rovnováhu a neovládá balancování. K udržení rovnováhy mu pomáhá chůze o široké bázi. Reciproční pohyb paží ještě není vyvinut. Dítě našlapuje na přední část chodidla. Oproti tomu noha batolete již dopadá na podložku celým chodidlem, chybí jí však iniciální kontakt paty s podložkou.

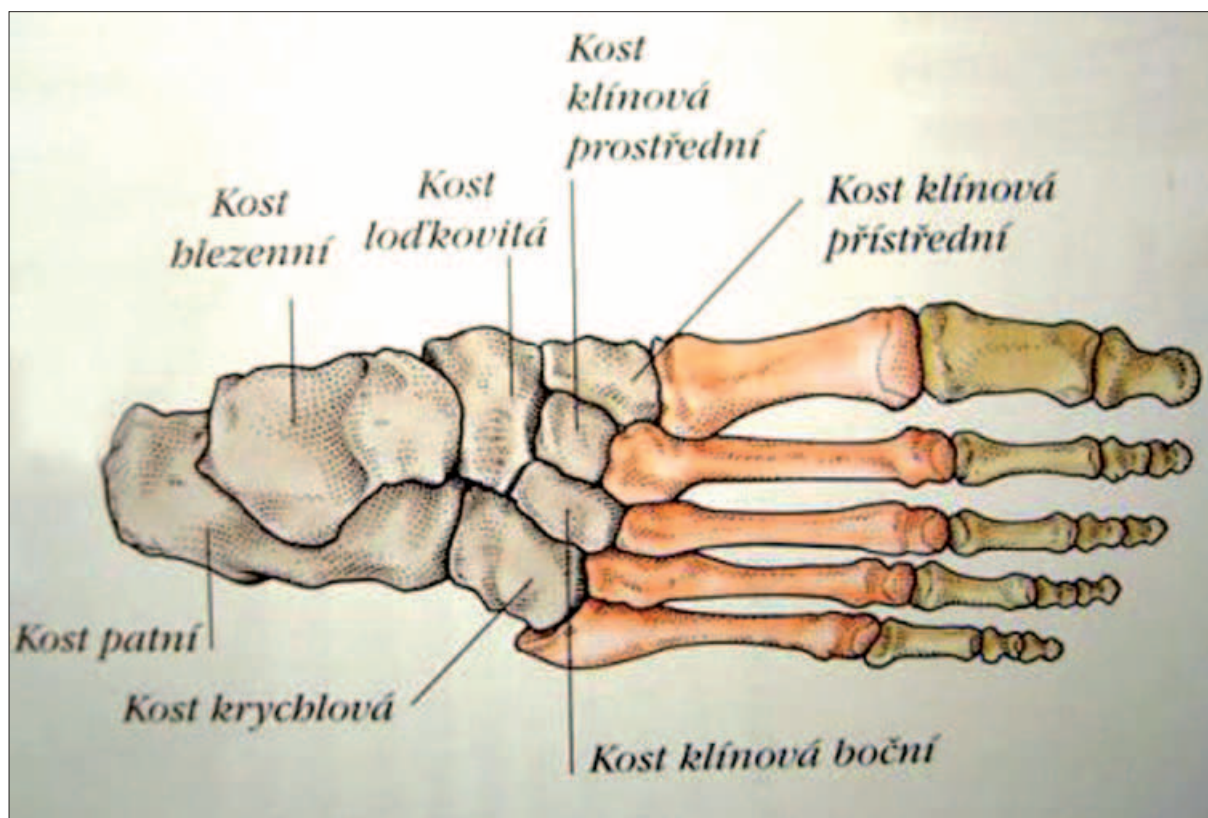
Chůze u dětí ve věku tří let je podobná chůzi dospělého jedince. Při chůzi se vyvíjí reciproční pohyb ramen a paží. Rychlost chůze je vyšší a je dána délkou kroku, má užší bási. Objevuje se aktivní dorsiflexe hlezna při chůzi a krok začíná došlápnutím na patu. Vyvinuta je také transversální rotace pánve a celé dolní končetiny. Plně vyvinutou chůzi pak můžeme pozorovat u dětí ve věku šesti let.

1.3 Anatomie nohy

Pro konstrukci zdravotně nezávadné dětské obuvi je potřeba znát fakta z oblasti anatomie nohy, kterou tvoří kosterní a svalová soustava a soustava kloubů.

Kostra nohy se skládá ze dvou klenebních oblouků. Podélného a příčného. Podélnou klenbu tvoří vyšší vnitřní oblouk se třemi vnitřními paprsky, jejichž vrchol je v kosti loďkovité. Zevní klenba je nižší, méně rigidní a je tvořena kostí krychlovou se dvěma zevními paprsky. Příčná klenba je dána tvarem a uspořádáním kostí klínových. Směrem dopředu klenutí ubývá a u zdravého člověka leží hlavičky všech kostí nártních ve stejné rovině, což znamená, že v zatížení je hmotnost těla rozložena rovnoměrně na všechny paprsky. (3)

Kostra nohy se skládá z 27 kostí a lze ji rozdělit do tří částí – zánártí (tarsus), nárt (metatarsus) a články prstů (phalanges digitorium). Kostra nohy je spojena přes talus se dvěma bérčovými kostmi – fobíí a fibulou. Kostí jsou také propojeny odpovídajícím množstvím kloubů, které zajišťují spolu se svalovou soustavou pohyb. Kloub je schopen vykonávat pohyb ve směru dorsální a plantární flexe. Stabilitu kloubů zajišťuje kloubní pouzdro. (4)



Obr. 1. Kostra nohy

2. Zásady pro zdravotně nezávadnou obuv

2.1 Obecné parametry

Požadavky kladené na zdravotně nezávadnou dětskou obuv jsou mnohem vyšší, než na obuv dámskou či pánskou. Je to proto, že poškození nohou dětí v ranném věku je podstatně závažnější a jeho následky mohou být nevratné. Při každodenním obouvání dětí by se mělo přihlížet k charakteristice dětské nohy. Dětská noha se mění v délce a šířce, zraje a mění se ve svém postoji, tvaru a funkci. Deformační vlivy se obvykle u dospělého jedince projeví bolestí postižené části nohy, avšak u dětí jsou tyto vlivy zpočátku tlumeny elastičtější stavbou nohy a sníženou citlivostí vůči bolesti.

Požadavků na zdravotně nezávadnou obuv je hned několik:

2.1.1 Tvar obuvi

Nejdůležitějším aspektem je, aby obuv dobře padla do délky i do šířky. Krátká nebo příliš úzká obuv vede k deformitám prstů a nohy vůbec. Obuv správné délky by měla mít vepředu před prsty ponechán volný prostor, tzv. nadměrek, který je dlouhý 9 až 15 mm. Slouží jako rezerva pro volný pohyb prstů a jako prostor pro růst nohy. Podle studií růstu nohou poroste noha malého dítěte o 15 až 18 mm za rok, což znamená, že ve věku dvou a tří let, dítě potřebuje dva až tři páry obuvi odpovídající délky, oproti tomu ve školním věku je to jen jeden až dva páry za rok. Toto zjištění nám ukazuje, že růst dětské nohy není plynulý, ale probíhá v časových úsecích. Proto je důležité pamatovat na to, že noha v útlém věku dítěte roste mnohem rychleji, než v kterémkoli období života.

Zvýšená pozornost se týká taktéž šířky a tvaru špičky, které rovněž zajišťují správné padnutí obuvi na nohu. Špička dětské obuvi by měla mít kulatý tvar, který poskytuje dostatek místa pro prsty. Pokud tomu tak není a špička je příliš úzká, dochází k deformitám prstů, vlivem nedostatečného prostoru. (1)

2.1.2 Proporcionalita obuvi

Dalším důležitým parametrem je dodržování správného poměru mezi přední a zadní částí obuvi. Tento poměr by měl respektovat anatomické proporce nohou dětí. Jako dělicí linii používáme ohybovou linii nohy v oblasti prstních (metatarsophalangeálních) kloubů.

Konstrukce kopyta, která určuje vnitřní tvar obuvi, vychází z antropometrických charakteristik příslušné populace nositelů obuvi. To je také důvod, proč se nedoporučují výrobky z dálného východu, neboť jsou konstruovány pro etnicky rozdílnou populaci, tedy liší se v tvaru a rozměrech. (1)

2.1.3 Materiál svršku

Dětská obuv by měla být vyrobena z přírodních materiálu a to z usně nebo textilu, protože tyto materiály jsou schopny absorbovat vlhkost a dokáží se přizpůsobit anatomickému tvaru nohy, což je pro vývoj dětské nohy v útlém věku velmi důležitá a rozhodující vlastnost. Značnou výhodou těchto materiálů je také jejich měkkost a prodyšnost. Oproti tomu poromery, koženky a plastické materiály jsou podle studií naprosto nevhodné. Jsou neprodyšné, během nošení si zachovávají svůj původní tvar a vytváří nepříznivé klima uvnitř obuvi. Mohou vznikat plísně a bakterie, které jsou pro nositele nanejvýš nepříjemné a snižují trvanlivost obuvi. Avšak v současné době jsou již vyvinuty umělá vlákna, která mají výborné hygienické vlastnosti a můžeme je rovněž považovat za zdravotně nezávadné. Například Goretex a Sympatex. (7)

2.1.4 Stélka obuvi

Dětská noha má zvýšenou potivost a to zejména na plosce nohy. Proto je velmi důležité, aby každá obuv, obzvláště pak ta uzavřených střihů, měla stélku vyrobenou ze savých materiálů nebo byla doplněna o vkladací vložku se stejnými vlastnostmi. Těmito materiály jsou useň, textil nebo syntetické materiály, které mají zvýšenou propustnost pro vodní páry. Tyto materiály jsou používány také pro výrobu podšívek. (7)

2.1.5 Opatek

K vývojovým tendencím nohou nejmenších dětí patří vbočené (pronační) postavení paty. To zapříčiňuje nerovnoměrné namáhání svalů dolní končetiny a vede k únavě. Pokud není obuv vybavena dostatečně pevným, vysokým, dlouhým a pružným opatkem, dítě obuv sešlape z vnitřní strany tak, že se zničí dříve než je obvyklé. Tento vnitřní dílec slouží také k dokonalé fixaci nohy a zabraňuje nežádoucím bočním výkyvům patní části nohy. (1)

2.1.6 Střih svršku obuvi

Správný střih svršku by měl mít rovněž fixační vlastnosti a měl by zabraňovat klouzání a posunutí nohy dopředu. Pro nejmenší velikostní skupiny se doporučuje obuv kotníčková, uzavíratelná šněrováním, suchým zipem nebo sponou. Obuv lodičkového a mokasínového střihu je zcela nevhodná, neboť nesplňuje již výše zmíněnou fixační funkci.

2.1.7 Ohebnost obuvi

Jedním z nejdůležitějších požadavků na zdravotně nezávadnou dětskou obuv je měkkost svršku a flexibilita podešve, především v oblasti prstních kloubů. Nadměrná tuhost snižuje schopnost přirozeně odvíjet nohu od podložky. Narušená biomechanika chůze je energeticky náročnější. Dochází ke zvýšení potivosti a ve větší míře se zatěžuje vnější podélná klenba nožní a klesá příčná klenba. Některá dětská obuv vyžaduje na ohnutí vyšší sílu, než je malé dítě díky své nízké hmotnosti schopno vyvinout. Podle amerického lékaře Schustera, může tuhá podešev u obuvi pro začínající chodce zapříčinit oddálení počátku chůze až o několik týdnů. Ohebnost ovlivňuje druh a střih svršku, ale zejména druh, tloušťka a výběr materiálu podešve. Čím silnější je podešev, tím tužší bude obuv. (1)

2.1.8 Tlumení nárazů při chůzi

Dříve lidé chodili po podložkách jako je tráva, písek či lesní půda, které přirozeně tlumily dopady na podložku. Dnes děti neúnavně běhají a skákají po dlaždicích, asfaltu a betonu, což pohybový aparát permanentně zatěžuje tvrdými dopady. V současné době bylo měřením zjištěno, že chůze po tvrdém povrchu se projevuje v patě 2 až 4 násobným zvýšením tělesné hmotnosti, při běhu je toto přetížení 4 až 6 krát větší. Nadměrné přetěžování se nejčastěji projevuje předčasným opotřebením kostí a kloubů dolních končetin a může vést až k poškození páteře. Proto je důležité, aby podešev byla vyrobena z materiálů, které mají dobré tlumicí vlastnosti (např. PUR, pryž). Často bývá doplněna také o vkládací stélky vyrobené z pružných materiálů, které mohou být anatomicky tvarovány a dokonale rozdělují zatížení do celé plochy nohy a tlumí nárazy při chůzi. (1)

2.1.9 Podpatek a hmotnost obuvi

Podpatky u dětské obuvi by měly být co nejnižší. Zpravidla se uvádí výška podpatku jeden centimetr. Také plocha podpatku je určující, měla by být dostatečně velká, aby dítěti zajišťovala dobrou stabilitu. Obuv s vyšším a úzkým podpatkem je pro vývoj dětské nohy naprosto nevhodná. Hmotnost obuvi je rovněž důležitou vlastností, obzvláště když si uvědomíme, že je dítě velmi pohybově aktivní a udělá za den 18 až 20 tisíc kroků. (7)

3. Deformity nohou u dětí

3.1 Vliv nošení nevhodné obuvi

Pokud se nejedná o vady vrozené, příčinou nemocí, kterými dětská noha trpí, bývá zpravidla nošení nevhodné a zdravotně závadné obuvi. Následky této obuvi jsou nevratné a mohou se projevit až po několika letech. V průběhu let 1997–1999 byl proveden na území České republiky výzkum, při kterém bylo proměřeno a zdravotně vyšetřeno 10 236 dětí a dospívajících ve věku od 3 do 19 let. Průzkum byl proveden v mateřských, základních a středních školách ve 14 městech. Výběr byl volen tak, aby objektivně vypovídal o situaci v naší republice. Průzkum byl prováděn v rámci grantu Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, na kterém se podíleli VUT Fakulta technologická ve Zlíně a Česká obuvnická a kožedělná asociace se sídlem ve Zlíně. Při tomto průzkumu byly zjišťovány antropometrické charakteristiky a zdravotní stav nohou. Sledovány byly zdravotní komplikace, vady nohou vrozené i získané, převážně způsobené nošením nevhodné obuvi. Bylo evidováno 14 různých onemocnění nohou.

K hodnocení rozvoje klenby nožní, kromě vizuálního posouzení klenby v klidu i pohybu, byly použity plantogramy (otisky nohou), které se provádějí pomocí plantografu, a to snímáním otisku a obrysu nohy přes pryžovou membránu, zesponu natřenou tiskařskou černí. Plantogramy byly hodnoceny metodou Chippaux-Šmirák. (5)

3.2 Získané a vrozené deformity nohou

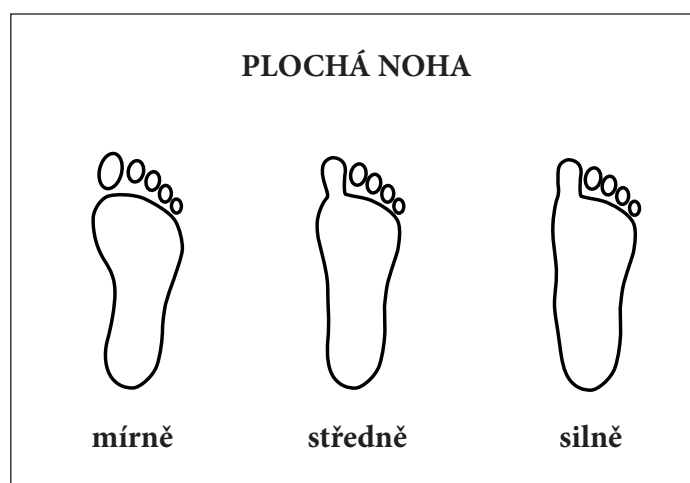
Deformita je změna od normálního tvaru, zapříčiněná poruchou kostry, vazů nebo svalů. Podle jejich původu je rozdělujeme na vrozené a získané. Vrozené deformity jsou ty, se kterými se člověk narodí. Vznikají v době vývoje plodu v těle matky a to vlivem nedostatku vitamínů (skupina B) nebo infekční chorobou matky. Získané deformity se projevují během života a závisí do určité míry na tom, jakým způsobem je o nohu pečováno. Tyto vady mohou vznikat přetěžováním podpurných tkání (obezita, těhotenství) nebo nošením nevhodné obuvi.

3.2.1 Noha plochá – pes planus

Dětská plochá noha je deformita nohy v růstovém věku, kdy dochází k oploštění vnitřní podélné klenby a pata stojí ve zvýšeném vbočeném (valgózním) postavení. Znamená to tedy, že se projevuje abnormálním zatížením podélné klenby nožní. Toto přetížení je často kombinováno s oslabenou funkcí svalstva, vazů a kostí. Významný podíl na vzniku ploché nohy má genetická dispozice, avšak jestli se tato vada projeví záleží na péči o nohy. Plochá noha je velmi častou získanou deformitou, vrozená plochá noha je velmi vzácná a má charakter strukturální deformity, jejíž tvar je kolébkovitý. Pokles nožních kleneb se projevuje pálením, zvýšenou únavou nohy a někdy i tupou bolestí na přední straně bérce, v průběhu dlouhého předního svalu holenního. Pokud se jedná o těžké případy, může docházet až ke zvýšené potivosti, otokům a zhoršení krevního oběhu nohy, také mohou vznikat křečové žíly. Podíl na tvorbě dětské ploché nohy má chabé svalstvo, které je díky nedostatečnému pohybu po nerovnoměrném povrchu špatně aktivováno. Vliv na vznik této deformity u dětí má i přetěžování dlouhodobým stáním a nevhodná obuv.

Rozeznáváme tři stupně ploché nohy u dětí. V první fázi je podélná klenba pokleslá, ale stále patrná, ve druhé fázi v zatížení podélná klenba mizí a ve třetí fázi je mediální okraj nohy vyklenut. Vady se vyskytují v růstovém období dítěte. Do tří let se tato vada neléčí, neboť se nejedná o plochou nohu, ale díky tukovému polštáři se jedná o nohu plnou. Pro léčbu prvního a druhého stupně je doporučována chůze po nerovném povrchu. U třetího stupně bývá používána skořepinová vložka z termoplastického materiálu, která podpírá velkou část plochy nohy.

(5)



Obr. 2. Plochá noha

3.2.2 Noha vysoká – pes excavatus

Noha vysoká patří mezi vady vrozené a projevuje se abnormálním vyklenutím podélné klenby nožní, za současného snížení nebo dokonce zborcení klenby příčné. Příčinami vzniku je svalová nerovnováha při vrozených i získaných poruchách míchy, svalové choroby či nošením nevhodné, zejména příliš krátké obuvi. Tato vada se objevuje již u dětí předškolního věku. Při diagnóze vysoké nohy dochází ke zkrácení plantárních vazů i ostatních měkkých tkání na plošce nohy. Strmější postavení metatarsů způsobuje tvorbu otlaků v přední části nohy. Vlivem těchto komplikací se chůze stává nepružnou. (5)

3.2.3 Noha vbočená (valgózní) pata

Vbočené postavení paty je možné sledovat v poměrně velkém zastoupení ve všech věkových kategoriích. U nejmenších dětí je tento jev fyziologický a s přibývajícím věkem by se tato vada měla díky zesílení svalstva a vazů sama upravit. Pokud se však vyskytuje u dětí školního věku, může být tato vada předzvěstí ploché nohy. Téměř ve všech věkových skupinách bylo zjištěno, že se tato vada vyskytuje až o jednu třetinu častěji u chlapců, než u dívek stejného věku. (5)

3.3 Deformity prstů

Deformity prstů obvykle vznikají nošením prostorově nevhodné obuvi, zejména s příliš krátkou nebo příliš úzkou špičkou. U malých dětí mohou některé vady nohou vznikat již nošením těsných punčocháčů nebo ponožek.

3.3.1 Vbočený palec – hallux valgus

Vbočený palec je podmíněn dědičnou dispozicí a vzniká právě při nošení prostorově nevhodné obuvi (krátká a úzká špice). Vada vzniká vychýlením první nártní kosti ven za současného směřování článků palce dovnitř. Osa palce je narušena a noha se hůře odvaluje od podložky. U těžších vad se vbočený palec podsouvá pod druhý prst a vzniká tzv. přeložený prst (digitus superductus). Komplikací vbočeného palce je také pokles a rozšíření příčné klenby nožní. Bývá také příčinou kostních výrůstků (exostosa), které mohou být doprovázeny vznikem tíhového váčku (bursa), který se bolestivě zanítí. (5)

Vznikají také otlaky a kuří oka. Prevencí je nošení prostorné obuvi a častá pedikúra. Při léčbě se pak používají korektory palce a u těžkých případů je účinná operace.

3.3.2 Vbočený malík – *digitus quintus varus*

Vbočený malík je zrcadlovým obrazem vbočeného palce. Vzniká nošením krátké a nadměrně špičaté obuvi, která malík vychyluje ze své osy. Malík se zvedá nad čtvrtý prst. Je také příčinou vzniku exostosy na zevní straně hlavičky páté kosti nártní a tíhového váčku, krytého zarudlou, hladkou a tenkou kůží. (5)

3.3.3 Kladívkové prsty – *digiti mallei*

U kladívkových prstů se zpravidla první článek zvedá nahoru a druhý dolů. Nehtový článek je téměř vodorovný s podložkou. Nejčastěji bývá touto vadou postižen druhý prst, ale není výjimkou ani postižení prstu třetího a čtvrtého. (5)

3.3.4 Drápkovité prsty – *digiti hammati*

Drápkovité prsty působí dojmem trvale skrčených prstů. První a druhý je vodorovný, oproti tomu nehtový článek směřuje k podložce. (5)

3.3.5 Exostosa

Exostosa je povrchový kostní výrůstek z tkáně kosti nebo chrupavky. Vzniká trvalým tlakem obuvi na místa, která jsou pokryta pouze kůží s tenkou vrstvou podkoží. Dochází k dráždění okostice a ta se proti tomuto tlaku brání nadprodukcí kostní tkáně. Exostosy mohou vznikat na nejrůznějších místech rozlišujeme jich několik druhů.

1. DVOJITÁ PATA – *HAGLUNDOVA EXOSTOSA*

Vyskytuje se u dospívající mládeže a to zejména u děvčat. Příčinou je nošení úzkého lodičkového nebo mokasínového stříhu.

2. EXOSTOZA NÁRTU – *EXOSTOSIS CUNEIFORMIS*

Výrůstek je velmi často doprovázen tíhovým váčkem. Prevencí je prostorná obuv. Nejčastěji se vyskytuje u lyžařů a bruslařů.

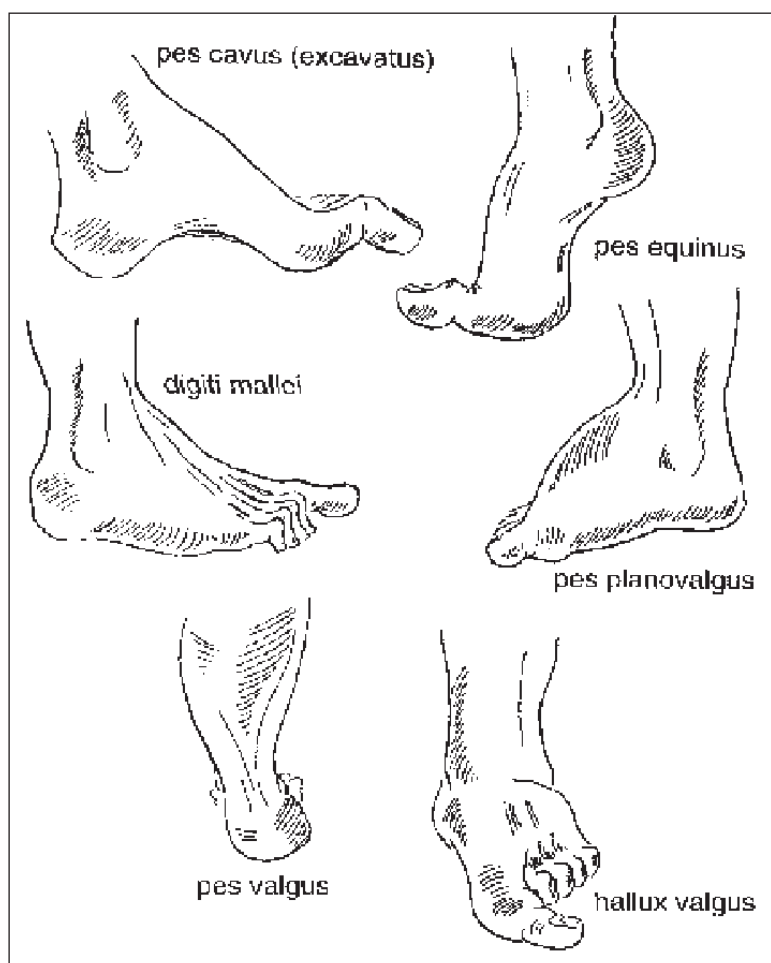
3. PATNÍ OSTRUHA – *CALCAR CALCANE*

Vyskytuje se na dolním hrbolu kosti patní, především u podélně ploché nohy. Rovněž bývá doprovázena tíhovým váčkem a celá oblast bývá bolestivá. Pro odlehčení postiženého je vhodná podpatěnka.

4. PODNEHTOVÁ EXOSTOSA – *EXOSTOSIS SUBUNGUALIS*

Je zapříčiněna tlakem krátké a ve špici nízké tužinky na nehtový článek. Odstraňuje se operativně.

Dalšími onemocněními nohou jsou otlaky, kuří oka, puchýře, exémy, plísně a jiné, které jsou způsobeny špatně padnoucí obuví a nevhodným klima uvnitř obuvi, nebo zevními příčinami, např. vlivem prostředí.



Obr. 3. Deformity nohou

4. Certifikace „Žirafa – zdravotně nezávadná obuv – obuv pro Vaše dítě“

V roce 1989 došlo u nás na trhu s dětskou obuví k výrazným změnám. Tyto změny souvisí s ekonomickými reformami. Náš trh je bohatě zásoben levnou a nekvalitní obuví, zejména z asijských zemí. Tato obuv má často zásadní nedostatky v konstrukci nebo je tvarově a proporcionálně pro děti nevhodná, také materiál velmi často neodpovídá požadavkům pro zdravotně nezávadnou obuv, neboť bývá používán syntetický materiál bez hygienických atestů. Tyto aspekty mají neblahý vliv na vývoj dětské nohy a mohou způsobovat deformity nebo jiné obtíže. S touto obuví se můžeme setkat nejen na tržištích, ale i v kamenných obchodech, proto je pro rodiče obtížnější rozeznat kvalitu výrobku.

Z těchto důvodů zavedla Česká obuvnická asociace se sídlem ve Zlíně v roce 1997 dobrovolnou certifikaci pod názvem „**ŽIRafa – zdravotně nezávadná obuv – obuv pro Vaše dítě**“. Systém je určen nejen pro domácí výrobce, ale i pro zahraniční dovozce obuvi, kteří mají zájem poskytnout spotřebiteli skutečně kvalitní a zdravou obuv. Testování zdravotní nezávadnosti obuvi provádí Institut pro testování a certifikaci ve Zlíně pod dohledem odborné komise. Tento institut poskytuje odborné služby v oblasti testování již více než patnáct let.

Kritéria pro certifikaci jsou stanovena týmem odborníků ve spolupráci s Českou ortopedickou společností. Na konstrukci dohlíží odborný lékař ortoped a antropolog. Členem komise je také pracovník biomechanické laboratoře, pracovník hygieny a obuvní technik.

Obuv s označením žirafa dává rodičům srozumitelně najevo, že je zdravotně nezávadná a usnadňuje tak výběr vhodné obuvi pro jejich dítě. (6)



Obr. 4. Logo certifikace Žirafa

II. PRAKTICKÁ ČÁST

5. Historie firmy DPK Zlín

Firma DPK byla založena v roce 1994 manželi Petrem a Dagmarou Kubátovými. Zpočátku byla výroba obuvi prováděna formou práce ve mzdě smluvními dodavateli. Již od samého založení se firma věnovala výrobě zdravotně nezávadné obuvi pro děti ve věkové kategorii do tří let.

Druhého ledna roku 1996 byla zahájena vlastní výroba v Březolupech, což je obec nedaleko Zlína. Nejprve byla otevřena spodková dílna a téhož roku byla rozšířena o dílnu šicí a vysekávací. V současné době společnost vyrábí více než padesát druhů párů obuvi pro nejmenší a to v několika barevných variantách. Typické pro tuto firmu je barevná variabilita a sladění odstínů vrchových materiálů s podešvemi a obuvnickými doplňky, jako jsou šněrovadla, kroužky atd. Pro obuv je také určující využití čalounické usně na vrchové dílce, která je velmi měkká a tvárná a svými vlastnostmi podporuje zdravý vývoj dětského chodidla.

V roce 2008 byla výroba rozšířena také o dětské velikosti 27, 28, 29 a 30, která jsou vhodná pro délku chodidla dvacet centimetrů. Tato obuv je vyrobena rovněž z velmi kvalitního nubuku.

Obuv, kterou DPK produkuje, je pravidelně laboratorně prověřována v Institutu pro testování a certifikaci a.s. Zlín, podle vyhlášky č. 84/ 2001 sb. o hygienické nezávadnosti. Celá kolekce DPK má také Licenční oprávnění k užívání ochranné známky Žirafa a Česká kvalita. Toto oprávnění je udělováno Českou obuvnickou a kožedělnou asociací.

Každým rokem vždy v únoru a v srpnu společnost vystavuje na veletrhu STYL A KABO v Brně, kde prezentuje své nové modely a trendy v obouvání dětí.

V současné době má společnost otevřeny dvě prodejny a to ve Zlíně na Bartošově ulici a v Praze ve Francouzské ulici. V této prodejně mají rodiče možnost obuv nejen zakoupit, ale je jim zde také poskytováno poradenství v oblasti zdravotní nezávadnosti obuvi pro děti, včetně proměření nohou. V současné době obuv této firmy odebírá více než 200 celosortimentních a specializovaných prodejen obuvi v České republice. (7)

6. Zadání úlohy

Po seznámení s problematikou zdravotně nezávadné dětské obuvi, bych ráda představila vlastní řešení tohoto zadání. Tím bylo navrhnout a zrealizovat celoroční dětskou obuv pro věkovou kategorii do tří let. Realizace mých návrhů probíhala ve spolupráci s firmou DPK Zlín, která mi vyšla vstříc.

Jak jsem se zmínila již v úvodu, toto téma bylo předmětem mého zájmu nejen pro designové řešení, ale zároveň i po stránce konstrukční, která je neméně důležitá a měla by odpovídat kritériím pro zdravotní nezávadnost. Vytvořené série návrhů, jsem konzultovala s firmou DPK Zlín a s vedoucím bakalářské práce panem doc. Ak. Soch. Janem Zamazalem. Vybrány byly tři z modelových řešení, které mi firma DPK Zlín pomohla zrealizovat.

Naše spolupráce probíhala formou konzultací s modelářem panem Antonínem Šimčíkem, při kterých jsme řešili problémy spojené s konstrukcí obuvi. Po vytvoření jednotlivých svrškových dílců firma mé modely zrealizovala.

U všech svých modelů jsem se inspirovala motivy zvířat, které jsem vytvořila pomocí aplikace. Také na barevnost byl kladen velký důraz, neboť jsem se snažila uplatnit barvy, které by odpovídaly současným módním trendům v oblasti dětského obouvání. Výraznými změnami prošlo i tvarové řešení svršků, které by nyní měly akceptovat anatomii dětského chodidla a jeho přirozený vývoj.

6.1 Technologie výroby

Pro celou kolekci jsou použité přírodní usně, jejichž barevnost je podřízena jednotlivým inspiračním zdrojům. Měkkost a poddajnost těchto usní zaručuje snadné přizpůsobení tvaru dětské nohy. Obuv je vyrobená technologií štroblovaní, která spočívá v našívání svršku na našívací stélku. Všechny modely mají opatek z termoplastického materiálu, který je z vnitřní strany prodloužen a lépe se tak přizpůsobuje tvaru nohy.

Vrchový materiál:	hovězina
Podšívkový materiál:	vepřovice
Materiál mezipodšívky:	kepr
Materiál výztuh:	pitex, fortex
Podešev:	pryž
Nitě:	syntetické, tloušťka 30
Vkládací stélka:	pěnová pryž, froté

6.1.1 Realizace modelu č. 1

První model je vyrobený z hověziny, jejíž barevnost je v kombinaci odstínů zelené, modré a žluté. Jak jsem se již zmínila, u svých modelů jsem se inspirovala motivy zvířat, proto je tento model oživen motivem kočky, která je aplikována na vnější stranu svršku. Kočka je vyrobena rovněž z usně. Pro zvýraznění očí jsou použity obuvnické kroužky. Přední část obuvi, tzv. kaple je dostatečně prostorná a umožňuje tak správný růst prstů. Podešev je flexibilní a zajišťuje velmi dobré podmínky pro odvalování nohy od podložky. Tato celoroční polobotka je derbového střihu, uzavíratelná šněrováním.

6.1.2 Realizace modelu č. 2

Druhý model je určen výhradně dívkám. Je holeňového střihu a jako vrchový materiál je použita růžová useň. Svršek modelu není výrazně členitý. Čistá plocha holeně je zdobena stylizovaným motivem krávy, která je aplikována na vnější straně. Tělo krávy je prořezávané, v kombinaci hnědé a bílé usně. Oči jsou zvýrazněny pomocí obuvnických nýtků. Vlastnosti materiálu svršku i podešve jsou stejné jako u dvou předešlých modelů a zajišťují komfortní a pohodlné nošení. Přestože je model holeňového střihu, záměrně není určen na zimu, ale na období jara a podzimu. Podšívka je vyrobena pouze z vepřovice.

6.1.3 Realizace modelu č. 3

Poslední z mých modelů je opět polobotka derbového střihu, provedená v kombinaci odstínů modré a žluté. Barevnost je výrazná a svěží. V přední části svršku je aplikován motiv ryby, který zároveň slouží jako uzavírání obuvi pomocí suchého zipu. Toto uzavírání je rovněž doplněno o pružinu, která je ukryta pod aplikací, zajišťující tak lepší fixaci obuvi na nohu a snadnou manipulaci při obouvání. Model je zdoben perforací, která je použita v patní části a na „ocasní ploutvi“ ryby. Pro zlepšení komfortu je pata doplněna měkkou molitanovou bandáží. Podešev je jako v předchozím případě rovněž flexibilní a barevně koresponduje s barevností svršku i podšívky. Tato obuv je určena spíše pro chlapce.

ZÁVĚR

Zpracováním tématu mé bakalářské práce jsem získala mnoho zkušeností, neboť mi umožnilo proniknout hlouběji do problematiky dětského obouvání. Zejména bych ráda podotkla, že zdravotně nezávadná konstrukce dětské obuvi má významný podíl na správném vývoji a funkci nohy, proto by neměla být opomíjena. Nové poznatky jsem také získala spoluprací s firmou DPK Zlín, která mi pomohla modely zrealizovat. Také konzultace s panem modelářem Antonínem Šimčíkem pro mě byly přínosem, protože mne podrobně seznámil s technologií výroby.

U designového řešení modelů jsem se snažila využít trendovou barevnost, která měla být zároveň zářivá a hravá. Zvláště pak, jsem usilovala o to, aby se modely dětské obuvi co nejvíce odlišovaly od obuvi dámské nebo pánské, a proto jsem využila motivů zvířat, které tuto hravost podtrhují. Zpracování tohoto tématu pro mne bylo velmi zajímavou a náročnou zkušeností, kterou jsem ráda a s nadšením absolvovala.

Seznam použité literatury

- (1) 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
- (2) **Funkce nohy: Použití pletysmografie při sledování odezvy nohy na zátěž** [online]. Dostupný z WWW: <http://oic.ftvs.cuni.cz/pds/konference/Clanky_biomechanika/Pou%C5%BEit-%C3%AD%20pletysmografie.doc>
- (3) **Anatomie nohy: Anatomie nohy** [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.ortopedica.cz/anatomie-nohy-bolesti-nohou/>>
- (4) **Kostra nohy, citace Dungal 2005: Úrazy v oblasti kotníku** [online]. Dostupný z WWW: <http://is.muni.cz/th/142330/lfb/Urazy_v_oblasti_kotniku.doc>
- (5) **Deformity nohou a prstů: Nemoci ohrožující dětskou nohu** [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.vyroba-obuvi.cz/index.php?docid=14>>
- (6) **Certifikační značka Žirafa: Certifikace výrobků – dobrovolná certifikace – značka Žirafa** [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.itczlin.cz/znacka-zirafa.php>>
- (7) **Zásady pro zdravotně nezávadnou obuv: Obouvání dětí** [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.dpk.cz/cs/obouvani-deti/>>
Historie firmy DPK Zlín: Profil firmy [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.dpk.cz/cs/profil-firmy/>>

Seznam obrázků

Obr. 1. Kostra nohy

Obr. 2. Plochá noha

Obr. 3. Deformity nohou

Obr. 4. Logo certifikační značky Žirafa

Seznam použitých symbolů a zkratek

DORSIFLEXE	– pozice, při níž je pata níže než špička
FIBULA	– kost lýtková
FIXACE	– znehybnění, zpevnění
FLEXIBILITA	– ohebnost
FOBIE	– bércová kost
INVOLUCE	– zanikání
LOKOMOCE	– schopnost pohybu
METATARSY	– nártní kůstky
PLANTOGRAF	– přístroj pomocí kterého se snímají otisky nohou, přes pryžovou membránu zespodu natřenou tiskařskou černí
PLANTOGRAM	– otisk nohou
TALUS	– hlezenní kost
VALGOZITA	– vybočení

Seznam příloh

Obrazová příloha – obsahuje varianty návrhů ke všem modelům

Fotografická příloha – obsahuje fotografie modelů

OBRAZOVÁ PŘÍLOHA



Model první, návrh 1



Model první, návrh 2



Model první, návrh 3



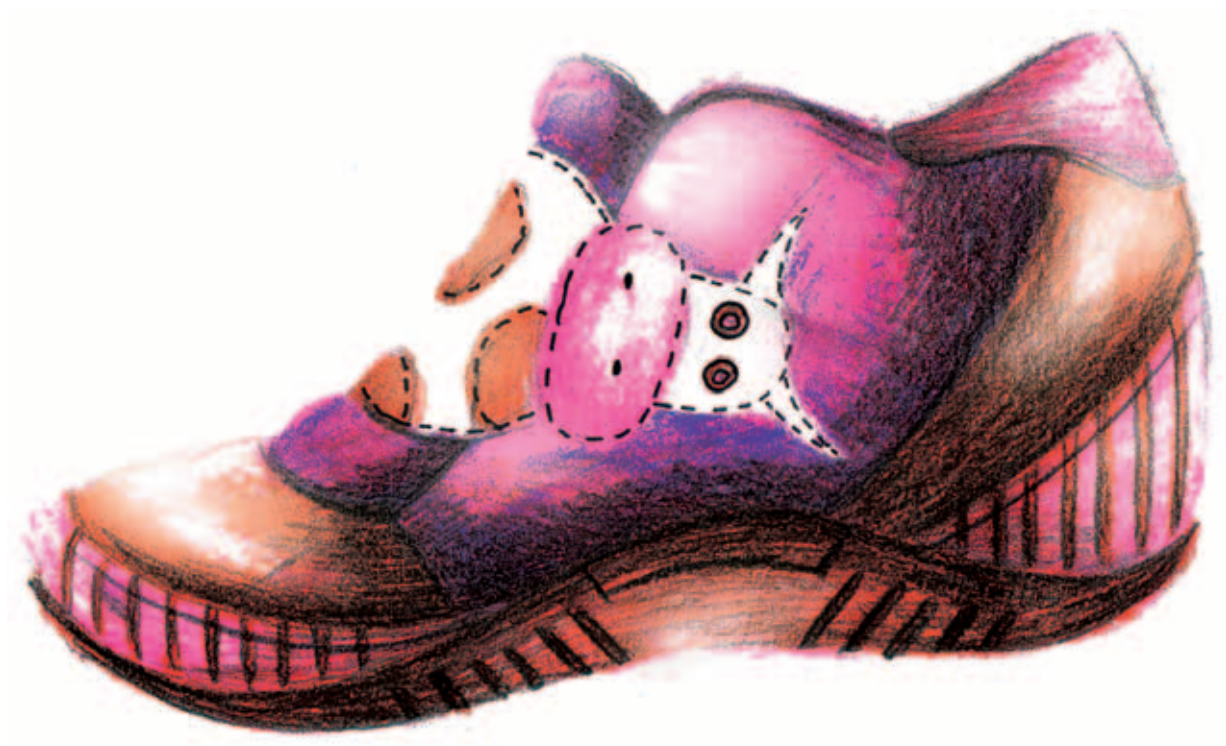
Model první, návrh 4



Model první, návrh 5



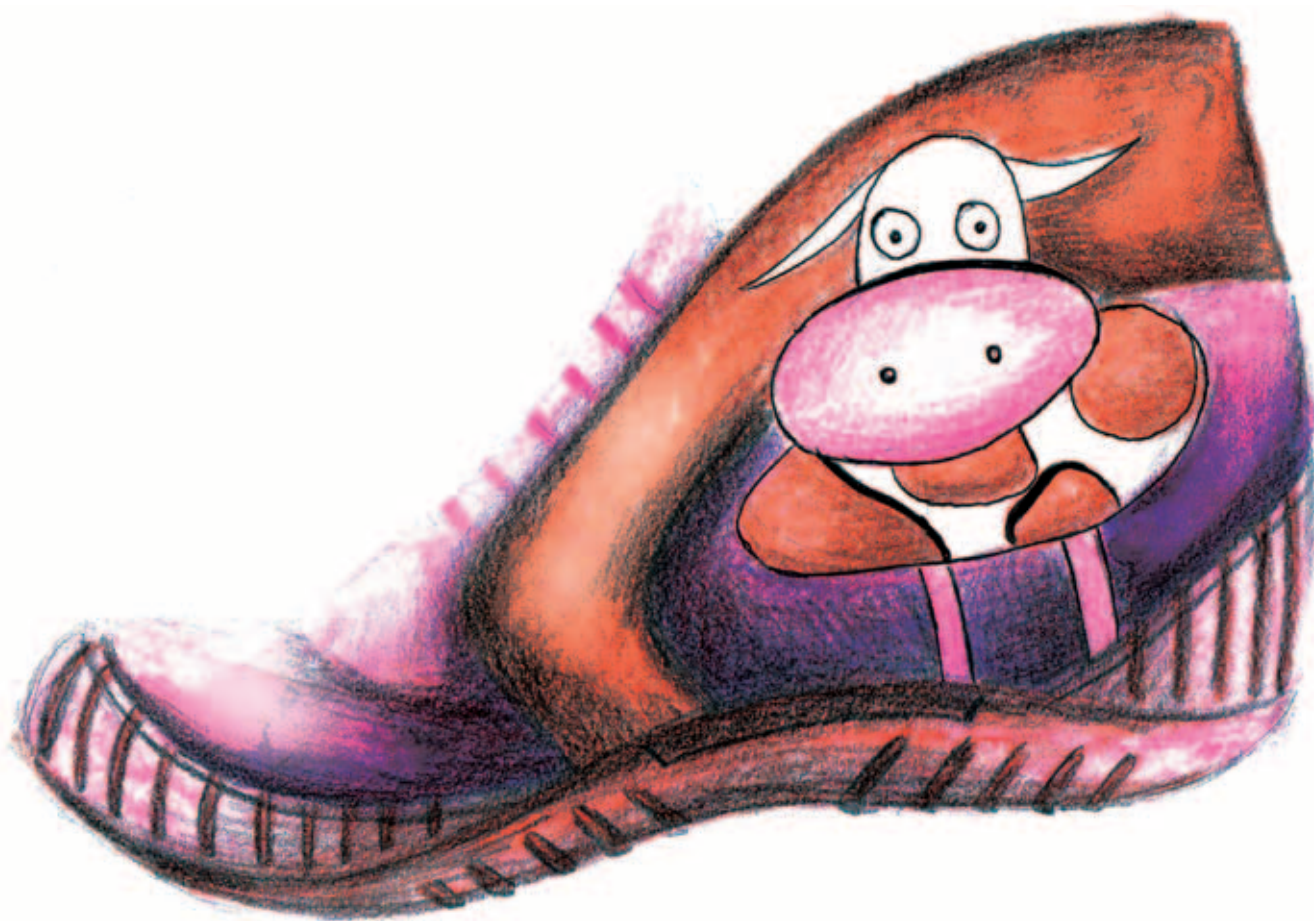
Model první, návrh 6



Model druhý, návrh 1



Model druhý, návrh 2



Model druhý, návrh 3



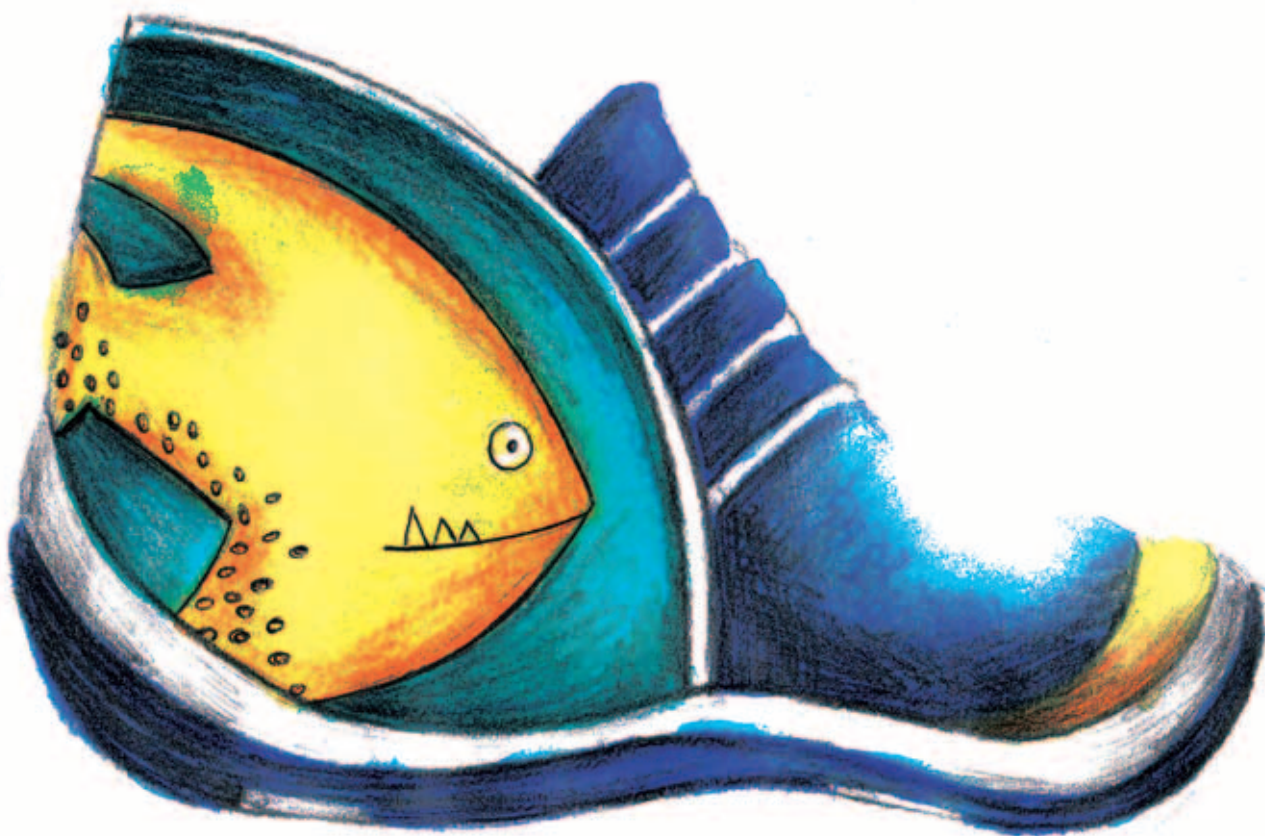
Model druhý, návrh 4



Model druhý, návrh 5



Model druhý, návrh 6



Model třetí, návrh 1



Model třetí, návrh 2



Model třetí, návrh 3



Model třetí, návrh 4



Model třetí, návrh 5



Model třetí, návrh 6

FOTOGRAFICKÁ PŘÍLOHA



Model první



Model druhý



Model třetí