

# **Zjištění kulturního vlivu na obouvání a na morfolonii nohy pomocí plantogramu**

Nguyen Le Quan

---

Bakalářská práce  
2008



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

\*\*\*nascannované zadání s. 1\*\*\*

\*\*\*nascannované zadání s. 2\*\*\*

## **ABSTRAKT**

Tato bakalářská práce se zabývá historií obouvání ve Vietnamu a hodnocením morfologie nohy pomocí plantogramu.

Klíčová slova: plantogram, otisk a obrys nohy, plochá noha.

## **ABSTRACT**

This thesis tries to present the historie of footwear's development in Vietnam and appreciate morphology of feet by plantograme.

Keywords: foot wear, the footprint, foot scan , flat foot .

Především, chtěl bych poděkovat vedoucí bakalářské práce Ing. Sixtové – Ústav fyziky a mater. inženýrství - za odborné vedení, poskytnutí odborné literatury, upravení pravopisné chyby i gramatiky a usměrňování v průběhu celé bakalářské práce.

Poslední, chtěl bych poslat poděkování celé mojí rodině za podporu při studiu.

## OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD.....</b>  | <b>7</b>  |
| <b>TEORETICKÁ ČÁST.....</b>                                   | <b>8</b>  |
| <b>1 HISTORIE OBOUVÁNÍ VE VIETNAMU.....</b>                   | <b>9</b>  |
| 1.1 OBUV V OBDOBÍ 968-1400 .....                              | 9         |
| 1.2 V OBDOBÍ 1400 – 1946.....                                 | 9         |
| 1.3 OBUV V OBDOBÍ 1946-1975 .....                             | 10        |
| 1.4 OBUV OD ROKU 1975 DO DNES .....                           | 11        |
| 1.5 TRADIČNÍ ODĚV A OBUV VE VIETNAMU – AO DAI A DŘEVÁKY ..... | 11        |
| <b>2 PLANTOGRAM.....</b>                                      | <b>13</b> |
| 2.1 PLANTOGRAF.....   | 13        |
| 2.2 PLANTOSKOPIE .....  | 14        |
| 2.3 METODY HODNOCENÍ PLANTOGRAMU .....                        | 14        |
| 2.3.1 Metoda Chippaux-Šmiřák .....                            | 14        |
| 2.3.2 Metoda podle Mayera .....                               | 15        |
| 2.3.3 Hodnocení plantogramu podle Dungla .....                | 16        |
| 2.3.4 Clarkův úhel .....                                      | 17        |
| <b>3 SYSTÉM ZNAČENÍ OBUVI.....</b>                            | <b>19</b> |
| 3.1 FRANCOUZSKÝ SYSTÉM.....                                   | 19        |
| 3.2 ANGLICKÝ SYSTÉM .....                                     | 19        |
| 3.3 METRICKÝ SYSTÉM .....                                     | 19        |
| 3.4 MONDOPOINT.....   | 20        |
| 3.5 AMERICKÝ SYSTÉM .....                                     | 20        |
| 3.6 ZNAČENÍ ŠÍŘEK OBUVI.....                                  | 20        |
| <b>4 PRACOVNÍ CÍLE.....</b>                                   | <b>21</b> |
| <b>I PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>5 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST .....</b>                            | <b>23</b> |
| 5.1 POPIS PROBANDŮ.....                                       | 23        |
| 5.2 HODNOCENÍ PLANTOGRAMU .....                               | 23        |
| <b>ZÁVĚR.....</b>   | <b>30</b> |
| <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                         | <b>31</b> |
| <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>                | <b>33</b> |
| <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                                   | <b>34</b> |
| <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                                    | <b>35</b> |

## ÚVOD

„Jakékoliv hodnocení, má-li mít smysl, musí vycházet z nějakého etalonu, nebo musí být měřitelné. Mezi nálezy, jejichž datování překračuje pět tisíc let, je tento bezpochyby jeden z nejcennějších a nejvzácnějších. Při hodnocení nálezů je možné používat i jiných kritérií, např. počet poznatků, které jeho studium poskytlo, nebo chcete-li počet a významnost zjištění, které změnily naše představy o životě člověka v této době. V historii obouvání je to ale nálezy, který nelze srovnávat s žádným jiným.“ Říkal expert z Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně – doc. Petr Hlaváček. To je pravda. A každá země má vlastní historii obouvání.

Historie obouvání ve Vietnamu se rodil později, protože Vietnam je především zemědělská země a hlavní prací je pěstování rýže. Lidé museli být celý den v rýžovišti, kde je bahno až po stehna a proto nemohli nosit obuv. Až v období 968 jen králové a statkáři nosili obuv a kožedělný průmysl se vyvíjel až v období 1400 – 1946. Opravdu překvapivý rozvoj v kožedělném průmyslu byl v roce 1987, když poměr investice, výroby a hospodaření silně vzrostl. V dnešní době kožedělný průmysl ve Vietnamu se stal intenzivní pro ekonomii a může exportovat boty do Evropy. V roce 2001 Vietnam získal 10. místo z nejvíce vývozních zemí bot na americký trh.

Zemědělství rovněž mělo vliv na morfologii nohy. Pan doc. DO XUAN HOP v roce 1944 zkoumal vietnamské nohy. Zkoumal 100 kostí nohy z kosterních pozůstatků a získal otisky 693 vietnamských lidí. Při své studii dospěl k závěru, že vietnamské nohy jsou rozdílné od nohou evropských. Vietnamské nohy jsou kratší, širší a plošší dopředu oproti evropským nohám. Za druhé, vietnamské nožní klenby jsou nižší a málo klenuté. Proporce ploché nohy je velký u lidí, kteří mají těžkou práci, musí pořád táhnout těžké věci a nenosí obuv od malinky. Život se stále zlepšuje, s vznikem strojů pomohl lidem ulehčit práci a zlepšit i kvalitu života.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**



## 1 HISTORIE OBOUVÁNÍ VE VIETNAMU

Vietnam je jedna ze zemí, ve které nyní vzrůstá průmysl obouvání a málokdo ví, jakou má historie a jak se utváří. Historie obouvání ve Vietnamu se dělí na několik období a každé období je specifické. V této části se taky uvádí tradiční boty, které jsou typické pro Vietnam – dřeváky.

### 1.1 Obuv v období 968-1400

V této době jen král a generálové v královském paláci nosily obuv (Obr. 1). Byla to holeňová obuv, které je vně obalena černou hedvábnou látkou a uvnitř je červená. Na obuvi je vyháčkován drak, oblaka, pro ozdobu jsou připevňovány safíry, diamanty atd. [1] Tato obuv se stále používala v dalších letech.



*Obr. 1 Králova obuv [1]*

Tanečnice nosily látkovou obuv s dlouhou špicí. Většina lidí nenosila obuv kvůli práci. Jejich práce byla pěstování rýže, museli být celý den v rýžovišti, kde je bahno až po stehna a proto nemohli nosit obuv.

### 1.2 V období 1400 – 1946

V roce 1465, král konal soutěž hledání talentů pro zemi Vietnam. V této soutěži, pan Nguyen Thoi Trung byl vítězem. V roce 1487, za vlády krále Le Thanh Tong, pan Nguyen Thoi Trung byl povolán dojet do Číny s třemi kolegy. Na cestě, přejeli Hang Chau, který patří k provincii Ho Nam, zajímali se o tradiční zaměstnání – tj. zpracování kůží – useň.

Občané v Hang Chau nechtěli sdílet tradiční zkušenosti s cizími lidmi, protože chtěli ochránit tradici. Věděli, že to bude těžký, proto hledali pomoc v rodině Lu.

Čas letí a s jejich trpělivostí i chytrostí, rychle nastudovali a sbírali metody zpracování kůží.

Když se poslové vrátili do Vietnamu, začali sdílet vše, co se naučili. Odsud metoda zpracování kůží byla šířena a všichni se zaučili. Kožené boty se rodily. Na začátku 20. století kožedělný průmysl je popularizován a vzrostl všude. [2]

### 1.3 Obuv v období 1946-1975

V tomto období hlavně ženy nosily různé druhy obuvi podle módnosti (Obr. 2), nosily dřeváky nebo obuv s vysokým podpatkem s 5cm, 7cm nebo 9cm, s jedním páskem napříč nebo dvěma křížovými pásky. Staré ženy nosily sandály z pryskyřice s různými styly a v různých barvách. [3]

Dělníci nejčastěji nosili kotníčkovou obuv, jednalo se o látkovou obuv s podešví z kaučuku anebo pryžové sandály.

V období 1954 - 1959, jen bohaté ženy měly možnost nosit kožené boty s tenkou podešví, dlouhou špicí a vysokým podpatkem. V pozdější době nosily nízké boty s čtvercovou špicí a čtvercovým podpatkem.



Obr. 2 Obuv v období 1954  
do dneška [3]

## 1.4 Obuv od roku 1975 do dnes

V této době, obuv pro ženy je se špičatými, čtvercovými nebo plochými podpatky. Materiálem je nejčastěji kůže. Pro výrobu sandálů se používá pryskyřice s různými barvami. Dřeváky jsou ze dřeva, jsou lakovány s různými barvami a zdobeny na ploše a kolem stěn dřeváků. V období 1980 – 1982, byly velmi populární dřeváky, které byly 9 – 11 cm vysoké, vypadaly hrubé, nadměrné velké a se špatnou stabilitou. Až v roce 1983 se vrátila výroba původního typu dřeváků – jemné a lehké.

Lidi v této době stále nosí pryžové sandály se dvěma šikmými pásky v nártové části a dva pásky v zadní části obuvi, podpatek je 3 – 7 cm vysoký. Často jsou nošeny kožené sandály s koženou podešví nebo sandály z pryskyřice.

Při různých slavnostních příležitostech jsou nošeny kožené boty s různými styly, např.: vysoké nebo nízké podpatky, čtvercové podpatky, špice má tvar špičatý nebo čtvercový.

V poslední době se ve Vietnamu objevuje hodně druhů obuvi s rozmanitými styly. Kvůli teplému klimatu v létě se nejvíce nosí otevřená obuv, balerínky, sandály a zejména žabky a dřeváky. Převážně je tato obuv importována z Číny.

Děti nosí prodyšné sandály, protože jsou lehké a pružné, dodávají pohodlí pro dětské nohy.[3]

## 1.5 Tradiční oděv a obuv ve Vietnamu – Ao dai a dřeváky

Pokud se oblékají dlouhé šaty (áo dài) – tradiční šaty, tak se nosí dřeváky s vysokým špičatým podpatkem, lakované různými barvami nebo s kresbou kvítí, listy atd.

Muži si oblékají dlouhé černé saténové šaty, bílé kalhoty a černou koženou obuv. Mladí muži si oblékají košile s kravatou, nosí koženou obuv nebo sandály.

Kvůli tendenci hippie, někteří chlapi se oblékají džíny vyrudnuté barvy a nosí velké dřeváky, otevřená pata, výška podpatku je od 5cm do 9cm, kolem je zapínání s kroužky.

Už odedávna dřeváky patří k vietnamskému životu, lze je vidět kdekoli a jsou používány každým obyvatelem Vietnamu. Na venkově, v zimě, při různých slavnostních příležitostech se nosí dřeváky z bambusu. Dřeváky, které jsou používány v domě, jsou vyřezávány ze dřeva, podélné pás dřeváky je oplétáván z mây (druh bambusu), špice dřeváků jsou prohnuty tak, aby prsty nohy byly chráněny. Nejjednodušejí dřeváky jsou

vyřezávány manuálně: špice je trochu prohnutá, pro pásek je použita šňůra – měkká látka, která je provlečena příčně. Dřív byly dřeváky vyráběny z pryskyřice, ale nemohli nahradit dřeváky vyrobené ze dřeva.[4]

Dřeváky lze rozdělit:

- 1) dřevěné dřeváky – ponechají si barvu dřeva, nemalují se a nijak nedekorují (Obr. 3);



Obr.3. Dřevěné dřeváky [5]

- 2) malované dřeváky – jsou lakované, lesklé, někdy dekorované obrázky květin, listů, pohledů, aby zvyšovali krásu (Obr.4).

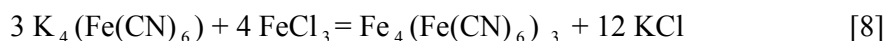


Obr.4. Malované dřeváky [6]

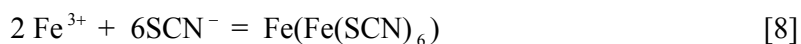
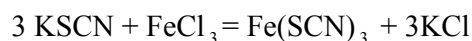
## 2 PLANTOGRAM

Stav klenby nohy lze charakterizovat pomocí plantogramu. Dává nám informace o typu nohy. Typy nohy jsou plochá noha, normální noha a vysoká noha. Pro získání plantogramu můžeme použít chemické metody [7]:

- a) Metoda ferrokyanidová – působením ferrokyanidu draselného na chlorid železitý, vzniká berlínská modř:



- b) Metoda rhodanidová – působením rhodanidu draselného na chlorid železitý, vzniká thiokyanatan železitý (červeně zbarvený)



Chemická metoda spočívá v provedení otisku nohy na papír. Můžeme používat tiskací inkoust nebo mastný krém. Nevýhodou je, že noha je obarvena v procesu otisku. A proto specialisté používají plantograf, kde není žádný kontakt mezi nohou a barvou.[7]

### 2.1 Plantograf

Plantograf je přístroj, který slouží ke snímání otisku a obrysu nohy (NS 1331 – Kontrola a pomocná měřidla pro výrobu obuvi). Základem plantografu je tenká pryžová membrána upevněná v napnutém stavu v kovovém rámku. Spodní strana membrány je opatřena tenkým nánosem razítkové barvy. Proband se postaví jedním chodidlem na membránu, pod kterou je umístěn papír. Na papír se otiskne pomocí nánosu razítkové barvy obraz plosky nohy – plantogram. Obrys chodidla se získá obkreslením chodidla (tyčinkou o průměru 1 mm) vedenou kolmo k rovině plantografu. Výsledkem je otisk (plantogram) s obrysem nohy (Obr. 5). [9]



Obr. 5. Snímání otisku a obrysu nohy pomocí plantografu [10]

## 2.2 Plantoskopie

Další metodou snímání otisku a obrysu je fotografování zrcadlové plochy plantoskopu. Plantoskop (Obr. 11) slouží pro přímé pozorování a vyhodnocení zatíženého chodidla, pro měření hodnot valgosity a varosity paty pomocí goniometrického měřidla a pro určení délky chodidla pomocí integrované stupnice v nosné skleněné desce přístroje. [9]

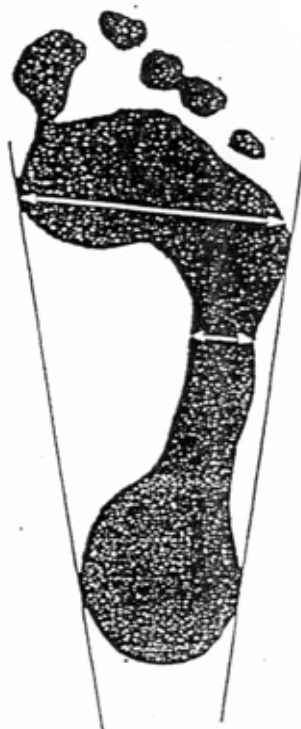


Obr.6. Hodnocení klenby nožní plantoskopem [11]

## 2.3 Metody hodnocení plantogramu

### 2.3.1 Metoda Chippaux-Šmiřák

Tato metoda spočívá v hledání nejširší a nejužší části plantogramu (Obr. 7). Měří se na svislé linii boční tečné čáry plantogramu. Pokud dochází k přerušení mezi horní a dolní částí otisku nohy, jedná se o nohu vysokou. V tomto případě se měří délka mezery. [7]



Obr. 7. Měření nohy podle metody Chippaux-Šmíráka [7]

$$\text{Index nohy} = \frac{b}{a} * 100 \quad (1)$$

Kde: a – šířka otisku v nejširším místě

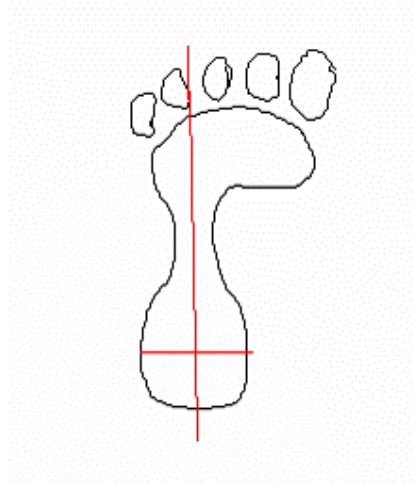
b – šířka otisku v nejužším místě

Tab.1.: Klasifikace nohy podle Indexu nohy

| Klenba nohy         | Index nohy      |
|---------------------|-----------------|
| Normální            | 0.1 – 45.0      |
| Mírně plochá noha   | 45.1 – 50.0     |
| Středně plochá noha | 50.1 – 60.0     |
| Velmi plochá noha   | 60.1 – 100.0    |
| Mírně vysoká noha   | 0.1 cm – 1.5 cm |
| Středně vysoká noha | 1.6 cm – 3.0 cm |
| Velmi vysoká noha   | Více než 3.1 cm |

### 2.3.2 Metoda podle Mayera

V této metodě se hledá nejširší část paty, její střední bod. Tento bod se propojí s vnitřním okrajem čtvrtého prstu (Obr. 8). Tato linie se nazývá Mayova linie. Používá se, pro hodnocení stavu klenby nohy. Pokud střední bod otisku nohy se překrývá Mayové linií, ukazuje plochou nohu. [7]



*Obr.8. Měření nohy podle  
Mayera*

### 2.3.3 Hodnocení plantogramu podle Dugla

Z plantogramu je možno určit index valgozity ( Rose 1985) podle vzorce (2):

$$(1/2AB - AC) \times 100 / AB \quad (2)$$

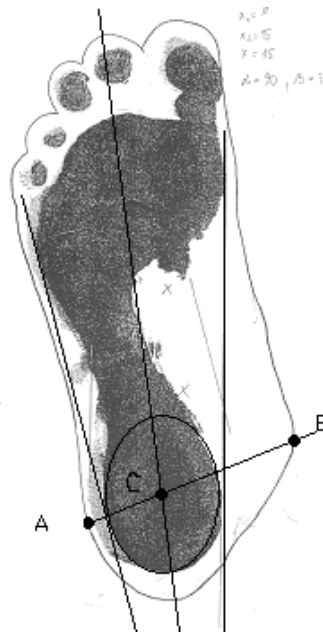
kde:

AB.....vzdálenost zevního kotníku a vnitřního kotníku (mm),

AC.....vzdálenost zevního kotníku a středu otisku paty (mm).

Pozitivní hodnota indexu značí posun hlezena proti patě mediálně při valgozitě paty, negativní hodnoty má varózní postavení paty. A- značí polohu zevního kotníku, B- vnitřního a C – je střed otisku paty (Obr.9.,10.). [12]





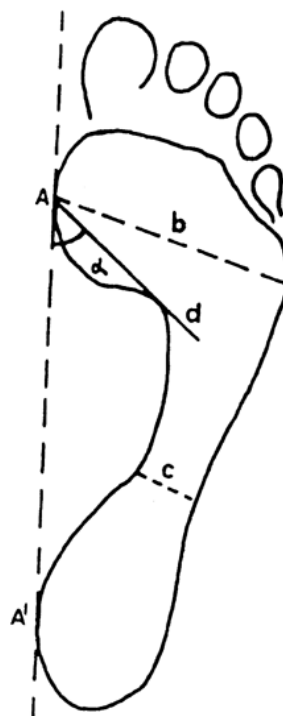
Obr.9. Hodnocení podélné klenby dle Dunpla [12]

| SKÓRE               | 0       | 1         | 2         |
|---------------------|---------|-----------|-----------|
| TYP OTISKU          |         |           |           |
| INDEX VALGOZITY     | 0 - 19  | 20 - 24   | 25 +      |
| OVÁL PATY           |         |           |           |
| EXTENČNÍ TEST PALCE | NORMAL. | INTERMED. | NEGATIVNÍ |
| TLAKOVÁ DISTRIBUCE  |         |           |           |

Obr.10. Vyhodnocení ploché nohy a indexu valgosity[12]

### 2.3.4 Clarkův úhel

Clarkův úhel je definován jako úhel mezi tečnou čarou vnitřního okraje plantogramu a jinou tečnou nejmediální části plantogramu, která má počátek v bodu vytvářen mezi tečnou čarou vnitřního okraje a vrchní nožní klenby (Obr. 11). Clarkův úhel definuje nohu plochou, nohu normální a nohu vysokou (Tab. 2). [13]



Obr.11. Clarkův úhel [14]

Tab.2.: Hodnocení klenby nohy podle Clarkova úhlu

| Clarkův úhel $\alpha$ [°] | Hodnocení     |
|---------------------------|---------------|
| < 44                      | Plochá noha   |
| 45-55                     | Normální noha |
| > 56                      | Vysoká noha   |

### 3 SYSTÉM ZNAČENÍ OBUVI

V současnosti se v obuvnickém průmyslu u nás nejčastěji používá následujících pět systémů značení obuvi: MONDOPOINT (mm), Metrický (cm), Anglický (inch - palec), Americký (inch - palec), Francouzský (steh) [15]

#### 3.1 Francouzský systém

Základem tohoto systému je tzv. francouzský steh (2/3 cm). Celý systém je rozdělen na celá čísla (rozdíl 6,6 mm). Používá se jen v některých půlčíslech (3,3 mm).

Ve srovnání s francouzským stehem je anglické půlčíslo o 2,4 mm kratší, což je výhodou, neboť se v praxi ukazuje, že francouzský steh je příliš velký, zejména pro dětskou obuv. Anglická obuvnická míra byla v Československu zavedena po 1. světové válce v souvislosti exportu naší obuvi. [16]

#### 3.2 Anglický systém

Vychází z palce (inch = 2,54 cm). Rozdíl mezi dvěma po sobě jdoucími velikostmi tvoří 1/3 anglického palce, což v přepočtu znamená 8,4 mm. Nejmenší velikost začíná od čtvrtého palce, takže obuv označená číslem č. 1 měří 11 cm ( $4 \times 2,54 + 1/3$  inch). Celý systém je rozdělen na celá čísla (rozdíl 8,4 mm) a půlčísla (rozdíl 4,2 mm). V anglickém systému postupují velikostní čísla od 1 do 13 a potom znovu od 1 do 13.

Anglický systém má např. v sortimentu pro ženy 13 velikostních čísel, francouzský jen 8. Proto pouze dvě čísla z celého souboru obou sortimentu mají alespoň přibližně shodnou velikost, kdežto ostatní čísla v délkách nesouhlasí. Všechny porovnávací tabulky mohou sloužit jenom jako informativní pomůcky o přibližných velikostech. [16]

#### 3.3 Metrický systém

Třetím v Evropě nejrozšířenějším velikostním systémem, označujícím velikosti obuvi je systém metrický. Metrický systém v centimetrech udává délku nohy + 1 cm nadměrek na špici kopyta.

Již delší dobu existuje myšlenka sjednocení všech velikostních systémů v jediný universální mezinárodní systém na metrickém základě. [16]

### 3.4 Mondopoint

Kde přímé promítnutí nohy na podložku slouží k vyjádření velikosti obuvi v milimetrech. ČSSR bylo jako jedna z prvních zemí, ve kterých byl tento uveden v činnost. Stupňování v tomto systému je po 5 anebo 7,5 mm. Bohužel zatím nedošlo k masovému zavedení tohoto systému ani v samotné Evropě, kde se myšlenka zrodila. Doposud je potřebné k velikostem ze systému Mondopoint většinou razit velikostní údaj z některého výše uvedeného systému, pokud je obuv určena pro zahraniční odběratele. [16]

### 3.5 Americký systém

Americký systém zakládá číslování na velikosti v palcích (inch) stejně jako anglický. Rozdíl mezi půlčísky odpovídá 1/6 palce (cca 4,2 mm), mezi celými čísly pak 1/3 palce (cca 8,4 mm). Protože však vychází z jiného základu, číslování je od anglického systému odlišné. U nás se prakticky nevyskytuje, je však vhodné kvůli stoupající turistice si tuto skutečnost uvědomit před výhodným nákupem sportovní obuvi na vaší zámožské dovolené.[17]

### 3.6 Značení šířek obuvi

Přehled základních šířek obuvi:

Tato šíře bývá většinou označena uvnitř boty buď písmenem, nebo číselným znakem. [17]

Tab.3.: Přehled základních šířek obuvi

|    |    |   |
|----|----|---|
| E  | 5  | nejužší šířka, u nás se v podstatě nevyskytuje                          |
| F  | 6  | úzká, štíhlá noha (používáno zejména u dámské společenské obuvi)        |
| G  | 7  | standardní, nejvíce používaná středoevropská šíře dámské i pánské obuvi |
| H  | 8  | širší typ obuvi, vhodná zejména pro zimní obuv                          |
| I  | 9  | širší typ, používá se hlavně u pracovní nebo lovecké obuvi              |
| CH | 13 | široký typ kopyta pro pracovní obuv                                     |
| K  | 10 | nejširší typ kopyta pro pracovní obuv                                   |
| EE | 11 | úzké, tzv. americké kopyto  |

#### 4 PRACOVNÍ CÍLE

Byly stanoveny tyto cíle:

1. získání a zaznamenání základních osobních charakteristik probandů (jméno a příjmení, věk, tělesná hmotnost a tělesná výška);
2. měření pomocí plantogramu – otisk a obrys nohy (přímá délka chodidla, úhel stopy chodidla, stupeň nohy – plochá, normální, vysoká);
3. porovnat morfologii nohy pomocí plantogramů mezi vietnamskou a českou populací.

## II. PRAKTICKÁ ČÁST

## 5 EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Popis probandů

Pro experimentální část práce byl zhotoven pomocí plantografu otisk a obrys nohy 4 vietnamských dívek, 6 vietnamských chlapců, 5 českých dívek a 5 českých chlapců. V Tab. 4 jsou uvedeny průměrné hodnoty základních osobních charakteristik probandů. U vietnamských dívek i chlapců je patrné, že délka noha oproti českým chlapcům a dívkám je menší.

Tab.4.: Základní charakteristiky naměřené u vietnamských a českých probandů

|                    | Počet probandů | věk | m (kg) | h (cm) | $L_l$ (mm) | $L_p$ (mm) |
|--------------------|----------------|-----|--------|--------|------------|------------|
| Vietnamské dívky   | 4              | 28  | 50,75  | 161,25 | 240        | 235        |
| České dívky        | 5              | 20  | 57,75  | 169    | 248,6      | 250,4      |
| Vietnamští chlapci | 6              | 26  | 57,92  | 171,00 | 259,5      | 260,3      |
| Čeští chlapci      | 6              | 21  | 67,33  | 181,00 | 275,33     | 274,00     |

### 5.2 Hodnocení plantogramu

Z otisku a obrysu chodidla se určovalo:

1. Úhel chodidla: rozpůlí se vzdálenost mezi otiskem a obrysem nohy v nejširším místě v oblasti prstních kloubů a v patě na vnitřní i vnější straně. Získanými čtyřmi body vedeme dvě podélné přímky, které spolu svírají úhel stopy chodidla.
2. Stanovení přímé délky chodidla  $L$ : je to vzdálenost  $D1D2$ , přičemž  $D2$  je průsečík přímky  $Or$  a obrysu chodidla v patě a  $D1$  průsečík osy  $Or$  a spojnice. ( $Or$  střední podélné osy chodidla)
3. Hodnocení klenutosti nohou podle metody Chippaux-Šmiřák (viz. kapitola 2.3.1) a podle Clarkova úhlu (viz. kapitola 2.3.4)..

V Tab. 5 a Tab. 6 jsou uvedeny získané hodnoty úhlu stopy chodidla, Indexu CH-Š a Clarkova úhlu pro pravé a levé nohy u jednotlivých probandů.

Tab.5.: Naměřené hodnoty u dívek

| Proband          |   | Levá noha            |                  |                      | Pravá noha           |                  |                      |
|------------------|---|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                  |   | $\sigma_l(^{\circ})$ | $I_{CH-S_l}(\%)$ | $\alpha_l(^{\circ})$ | $\sigma_p(^{\circ})$ | $I_{CH-S_p}(\%)$ | $\alpha_p(^{\circ})$ |
| Vietnamské dívky | 1 | 18                   | 50               | 37                   | 20                   | 44               | 36                   |
|                  | 2 | 20                   | 28,9             | 47                   | 19                   | 25,8             | 43                   |
|                  | 3 | 18                   | 37,4             | 44                   | 17                   | 37,8             | 36                   |
|                  | 4 | 15,5                 | 40               | 46                   | 16,5                 | 38,4             | 46                   |
| České dívky      | 5 | 20                   | 33,01            | 47                   | 22                   | 35,4             | 47,5                 |
|                  | 6 | 17                   | 26,4             | 51,5                 | 17                   | 29,1             | 46                   |
|                  | 7 | 12                   | 23,7             | 52,5                 | 16                   | 23,96            | 47                   |
|                  | 8 | 15                   | 17,7             | 57,6                 | 15                   | 25,3             | 51,5                 |
|                  | 9 | 15                   | 14,7             | 48                   | 14                   | 21,7             | 47                   |

Tab. 6.: Měřené hodnoty u chlapců

| Proband            |    | Levá noha            |                  |                      | Pravá noha           |                  |                      |
|--------------------|----|----------------------|------------------|----------------------|----------------------|------------------|----------------------|
|                    |    | $\sigma_l(^{\circ})$ | $I_{CH-S_l}(\%)$ | $\alpha_l(^{\circ})$ | $\sigma_p(^{\circ})$ | $I_{CH-S_p}(\%)$ | $\alpha_p(^{\circ})$ |
| Vietnamští chlapci | 1  | 17                   | 28,6             | 52                   | 16                   | 35,6             | 48                   |
|                    | 2  | 18                   | 17               | 50                   | 18                   | 20,4             | 45                   |
|                    | 3  | 16                   | 20,9             | 51                   | 16                   | 19,4             | 51                   |
|                    | 4  | 15                   | 30,4             | 55                   | 14                   | 31,9             | 50                   |
|                    | 5  | 18                   | 38,68            | 49                   | 14                   | 45,9             | 50,5                 |
|                    | 6  | 18                   | 46,8             | 31                   | 17                   | 45,7             | 34                   |
| Čeští chlapci      | 7  |                      | 30               | 51                   |                      | 38,04            | 45                   |
|                    | 8  |                      | 32,65            | 47                   |                      | 32               | 43                   |
|                    | 9  |                      | 22,68            | 51                   |                      | 26,09            | 52                   |
|                    | 10 |                      | 42,53            | 38                   |                      | 44,83            | 48                   |
|                    | 11 |                      | 28,42            | 47                   |                      | 25,51            | 58                   |
|                    | 12 |                      | 46,51            | 32                   |                      | 45,26            | 37                   |



V Tab. 7 jsou četnosti jednotlivých klenutosti nohy dle sledovaných metod u českých a vietnamských chlapců a dívek, histogramy jsou na Obr. 12 – Obr. 19.

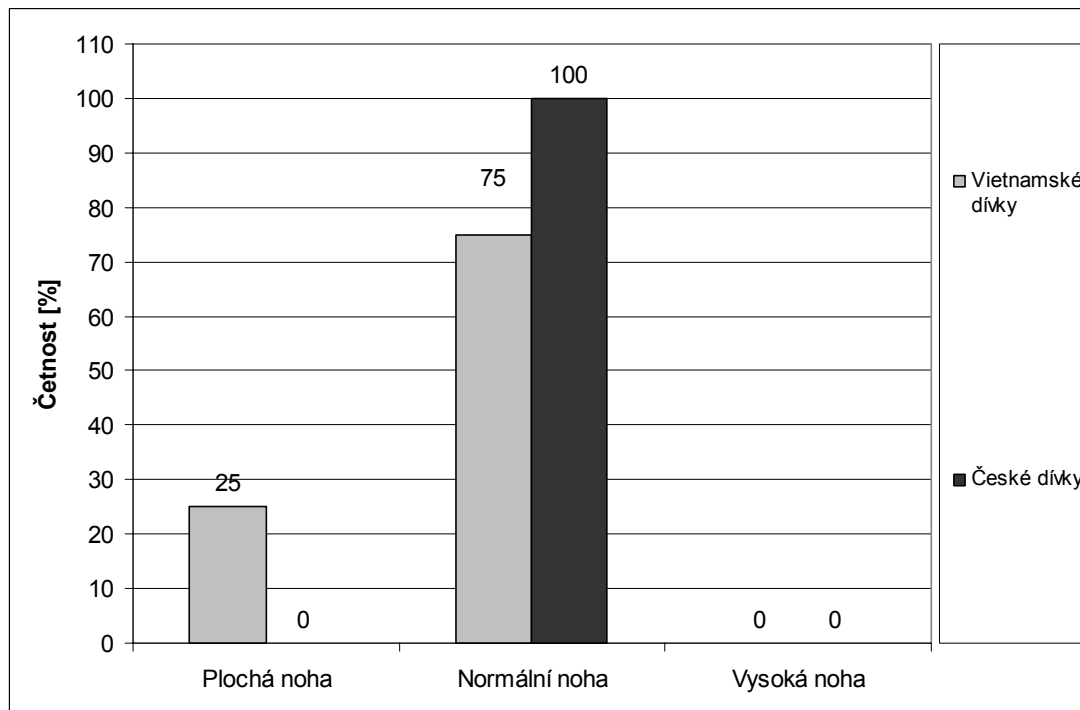
V Tab. 7 vidíme, že u vietnamských dívek se vyskytovala více plochá noha než u českých dívek, tj. 0-25% dle metody Ch-Š a 50% dle Clarkova úhlu. Přičemž u českých dívek nebyl zaznamenán výskyt ploché nohy, zato se objevil výskyt nohy vysoké u levé nohy. Nejčastěji se vyskytovala noha normálně klenutá jak u vietnamských, tak i českých dívek v obou sledovaných metodách.

Dle metody Ch-Š u chlapců nebyl zaznamenán výskyt vysoké nohy. Dle Ch-Š poměr normální nohy u vietnamských chlapců je nižší než u českých, plochá noha se vyskytovala u vietnamských chlapců více než u českých chlapců.

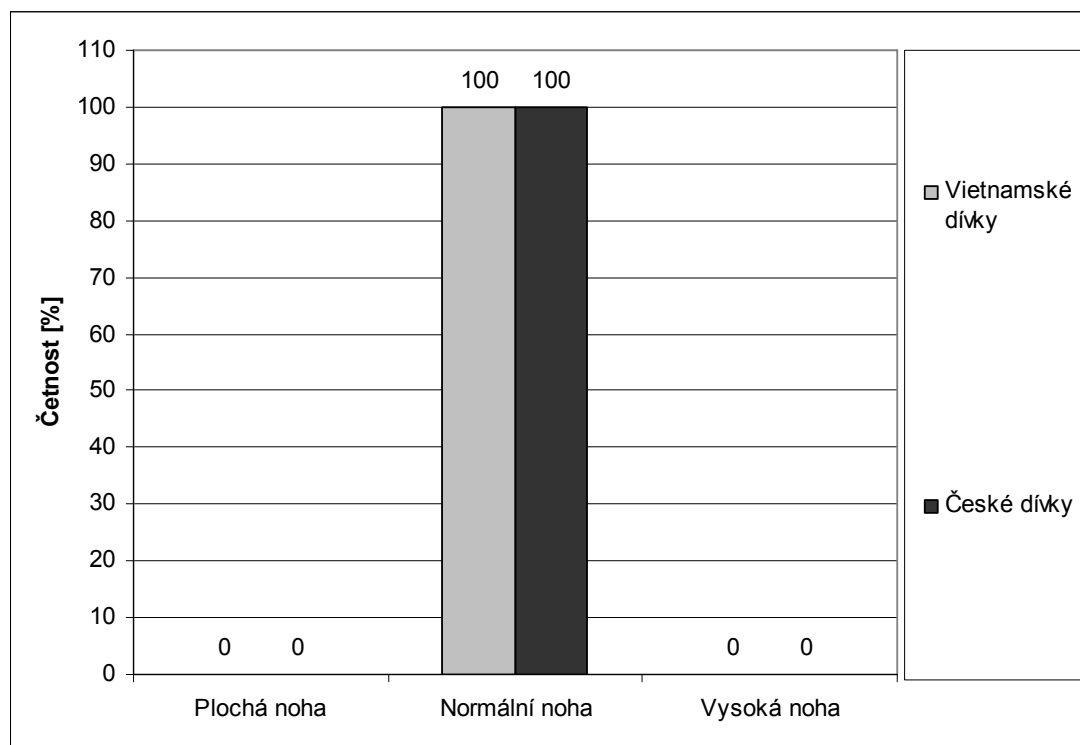
Ale naopak, dle Clarkova úhlu, četnost v procentech normální nohy u vietnamských chlapců větší než u českých. Zatímco vysoká noha se u vietnamských chlapců nevyskytuje, u českých chlapců se vyskytovala u pravé nohy v 16,67%. Plochá noha se vyskytovala u vietnamských chlapců méně než u českých.

Tab. 7.: Četnost v procentech u dívek i u chlapců

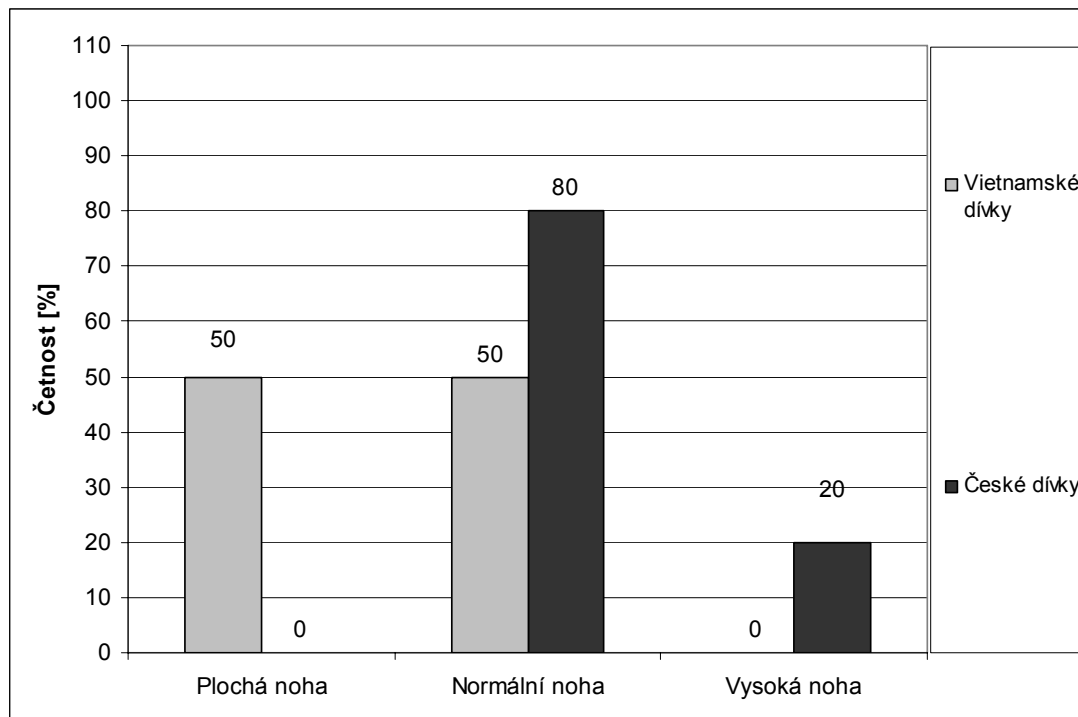
|                    |                  | Plochá noha |       | Normální noha |       | Vysoká noha |       |
|--------------------|------------------|-------------|-------|---------------|-------|-------------|-------|
|                    |                  | Levá        | Pravá | Levá          | Pravá | Levá        | Pravá |
| Vietnamské dívky   | Dle Ch-Š         | 25          | 0     | 75            | 100   | 0           | 0     |
|                    | Dle Clarkův úhlu | 50          | 50    | 50            | 50    | 0           | 0     |
| České dívky        | Dle Ch-Š         | 0           | 0     | 100           | 100   | 0           | 0     |
|                    | Dle Clarkův úhlu | 0           | 0     | 80            | 100   | 20          | 0     |
| Vietnamští chlapci | Dle Ch-Š         | 16,67       | 33,33 | 83,33         | 66,67 | 0           | 0     |
|                    | Dle Clarkův úhlu | 16,67       | 16,67 | 83,33         | 83,33 | 0           | 0     |
| Češí chlapci       | Dle Ch-Š         | 0           | 16,67 | 100           | 83,33 | 0           | 0     |
|                    | Dle Clarkův úhlu | 33,33       | 33,33 | 66,67         | 50    | 0           | 16,67 |



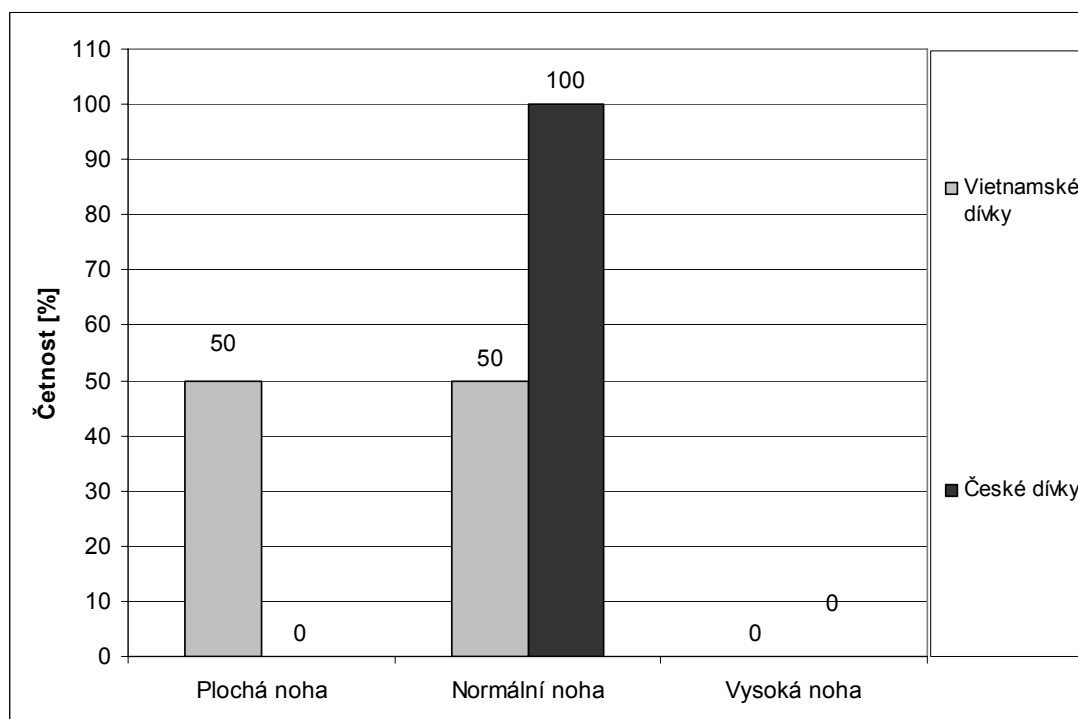
Obr.12. Histogram metody Ch-Š levé nohy u vietnamských a českých dívek



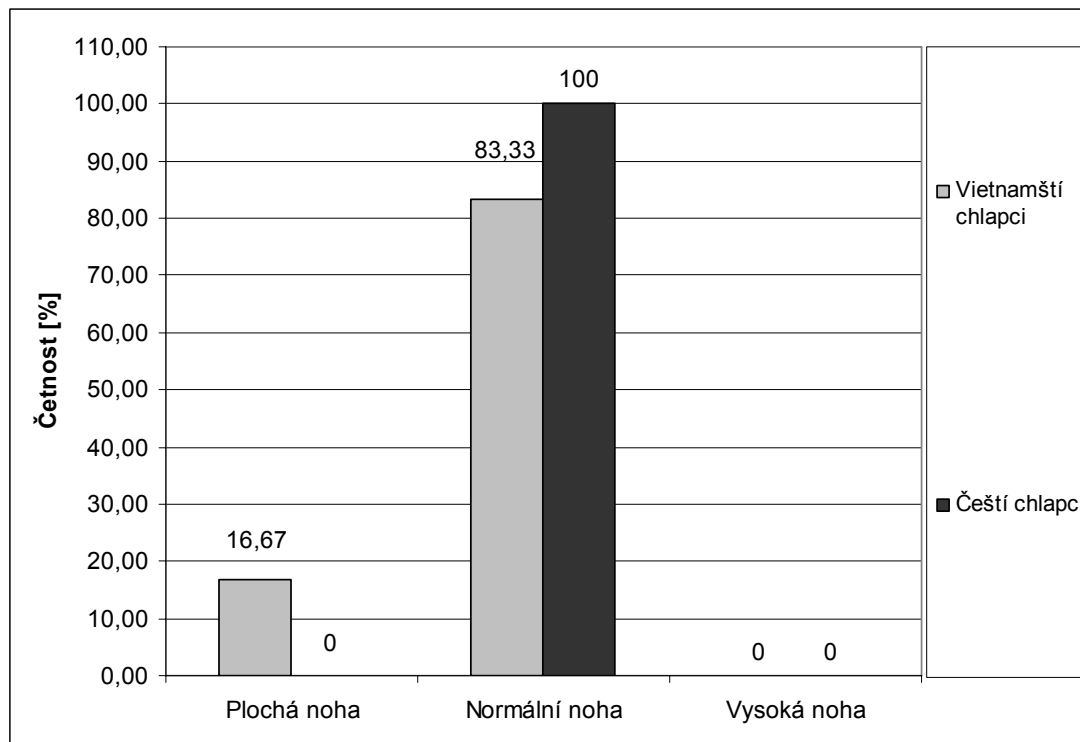
Obr.13. Histogram metody Ch-Š pravé nohy u vietnamských a českých dívek



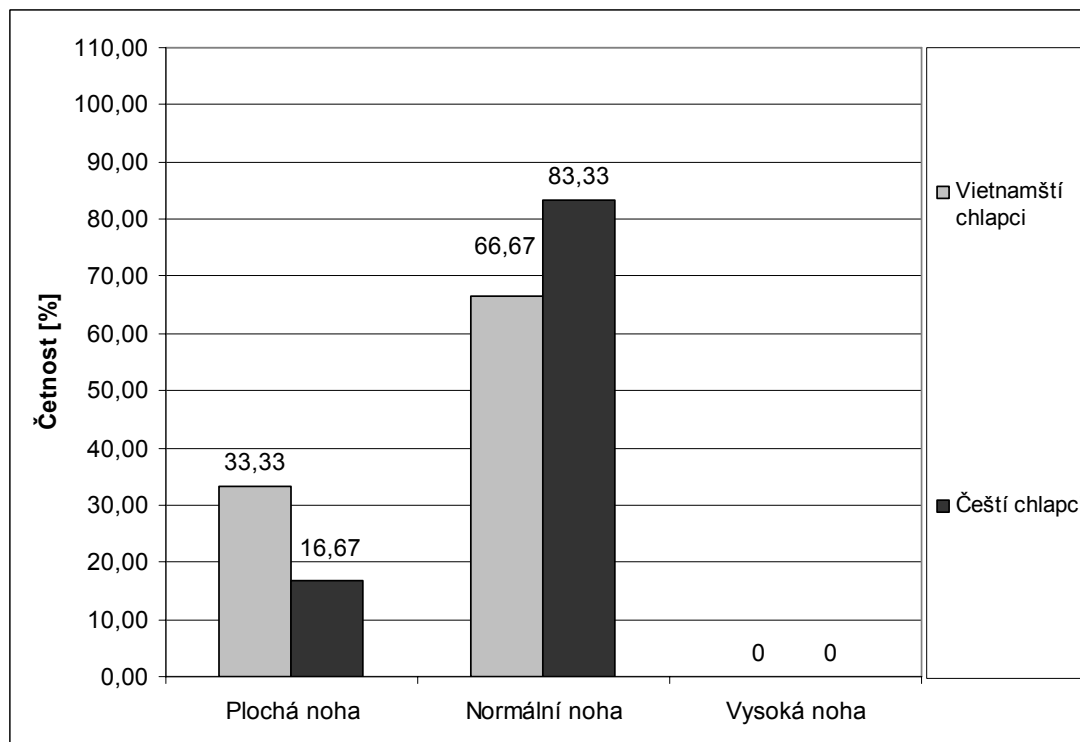
Obr.14. Histogram Clarkova úhlu levé nohy pro vietnamské a české dívky



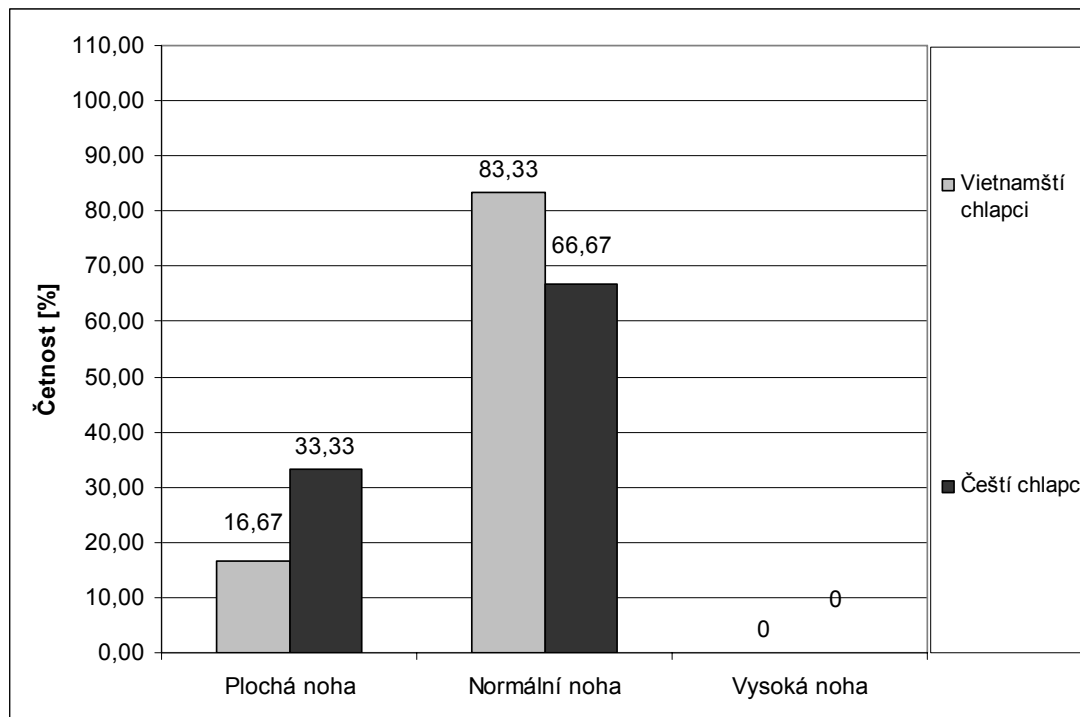
Obr.15. Histogram Clarkova úhlu pravé nohy pro vietnamské a české dívky



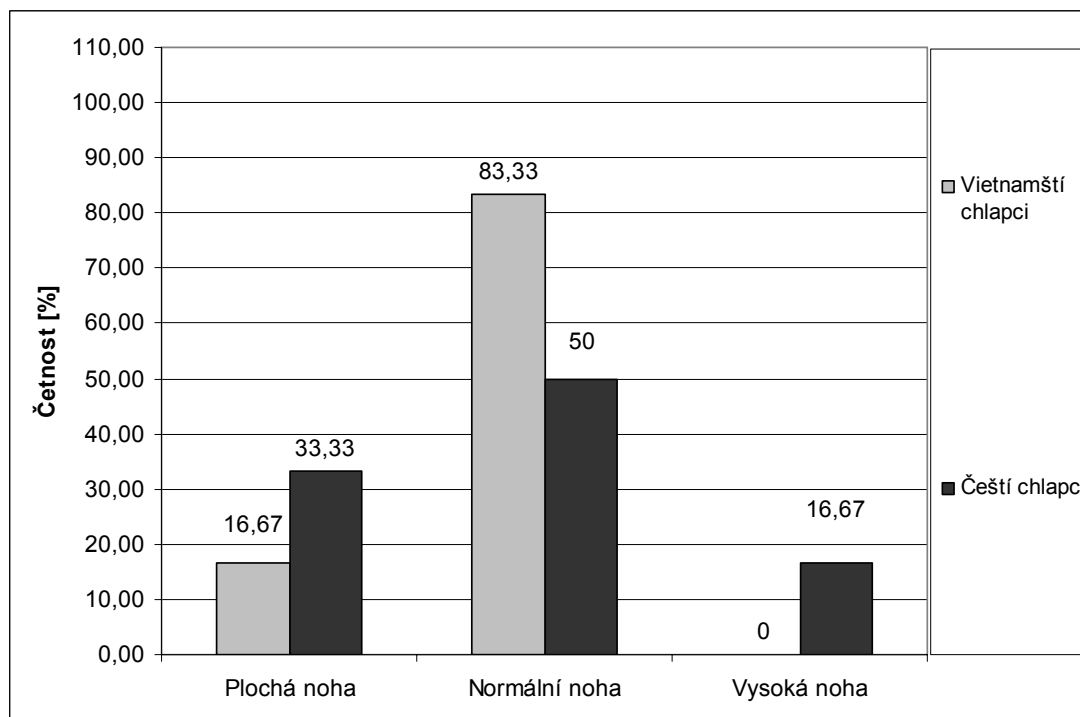
Obr.16. Histogram metody Ch-Š levé nohy u vietnamských a českých chlapců



Obr.17. Histogram metody Ch-Š pravé nohy u vietnamských a českých chlapců



Obr.18. Histogram Clarkova úhlu levé nohy pro vietnamské a české chlapci



Obr.19. Histogram Clarkova úhlu pravé nohy pro vietnamské a české chlapci

## ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zaměřena na historii obouvání ve Vietnamu a kulturního vlivu na morfologii nohy. Lidé ve Vietnamu, kteří od mládí měli těžkou práci převážně v zemědělství, a tedy málokdy nosili obuv nejen kvůli povaze práce na poli ale i díky situaci ve válce.

Byly sledovány vybrané antropometrické charakteristiky vietnamských a českých chlapců a dívek. Pomocí plantografu byla hodnocena klenba nohy podle metody Chippaux-Šmiřák a Clarkova úhlu. Dle metody Chippaux-Šmiřák bylo u vietnamských chlapců zjištěn vyšší výskyt ploché nohy než u českých chlapců. Oproti tomu u metody Clarkova úhlu u vietnamských chlapců se nejvíce vyskytovala noha normální, u českých chlapců byl zaznamenán vyšší výskyt ploché nohy. Podle metody Chippaux-Šmiřák byla zjištěna noha normální, jak u českých tak i u vietnamských dívek. Podle Clarkova úhlu má polovina vietnamských dívek plochou nohu, u českých dívek převažuje noha normální.

Jak u dívek tak u chlapců bylo zjištěno, že délka nohy je kratší u vietnamské populace než u české.

Pro experimentální část byl vybrán nízký počet probandů, proto pro získání přesnějších dat by bylo vhodné do experimentu zahrnout větší počet probandů.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Togashifc*: [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<<http://togashifc.com/lofiversion/index.php/t1003.html>>
- [2] Chu Viêt Luân. *VietNam Leather and Footwear Industry Tradition and Modernity*, Ha Noi 2002. Kapitola 1,Upstream the history, s.9.
- [3] *Binh Tuan net* : [online] [cit 2008.10.04]. Dostupný z www:  
<[www.binhthuan.gov.vn/KHTT/vanhua/0002/0001/tppn46.htm](http://www.binhthuan.gov.vn/KHTT/vanhua/0002/0001/tppn46.htm)>
- [4] *Văn hóa Việt Nam* : [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<<http://thuvientre.uni.cc/vietculture/?q=guocvn>>
- [5] *Zing.vn*: [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<<http://www.zing.vn/zing/ImageView.aspx?ThumbnailID=80212>>
- [6] *Bộ Văn Hóa thể thao và du lịch Việt Nam* : [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<[http://www.cinet.gov.vn/?ctl=usc\\_NewsViewsdetail&zoneid=130&rootId=19&newsid=4870](http://www.cinet.gov.vn/?ctl=usc_NewsViewsdetail&zoneid=130&rootId=19&newsid=4870)>
- [7] *Provide Motivation Through Exciting Materials in Mathematics and Science*: [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<<http://promotemsc.org/results/CD/units%20EN/Sample%20M4%20EN.pdf>>, s. M4-2
- [8] HOFÍREK, P.: *Srovnávací studie hodnocení velikosti nohou pomocí různých metodik, diplomová práce*, UTB – FT ve Zlíně 1998.
- [9] KUJOVÁ, K.: *Vliv výšky podpatku distribuci plantárního tlaku nohy a celkový komfort*, bakalářská práce, UTB- FT ve Zlíně 2006.
- [10] *Nokaut.pl - porównanie cen, tanie zakupy, opinie i recenzje*: [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<<http://img.nokaut.pl/p/22/06/22063112bb139054892a7152a2bf42fb500x500.jpg>>

- [11] *Zdravé nohy*: [online] [ cit. 2008.20.04]. Dostupný z www:  
<[http://www.zdravenohy.cz/images/planto/planto\\_1.jpg](http://www.zdravenohy.cz/images/planto/planto_1.jpg)>
- [12] Dungal, P.: *Ortopedie a traumatologie*. A VICENUM, Praha 1989. S. 108.
- [13] *Universitat de Barcelona* : [online] [ cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<[http://www.med.ub.es/sae/EJA/EJA\\_V9\\_N3\\_02.pdf](http://www.med.ub.es/sae/EJA/EJA_V9_N3_02.pdf)>
- [14] *Nature Publishing Group* : science journals, jobs, and information : [online]  
[cit. 2008.12.04]. Dostupný z www:  
<[http://www.nature.com/ijo/journal/v24/n5/fig\\_tab/0801192f1.html](http://www.nature.com/ijo/journal/v24/n5/fig_tab/0801192f1.html)>
- [15] *Bata – největší prodejce obuvi a doplňků* : [online] [ cit. 2008.12.04].  
Dostupný z www :  
<<http://www.bata.cz/poradna/jak-si-vybrat-obuv/tabulka-velikosti.html>>
- [16] Petr, B.: *Kožeřelá výroba*. 1. Vyd. Brno 1989. 152 s. ISBN 80-214-1048-5.  
Kapitola 7, Obuvnická výroba, s. 124.
- [17] *Magazín Kožařství – GARUDA* publicity : [online] [cit. 2008. 15. 04]. Dostupný  
z www :  
<<http://www.kozarstvi.cz/data/rady/tabulky.htm>>



**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|              |   |
|--------------|---|
| $L_l$        | Přímá levé délky chodidla.                      |
| $L_p$        | Přímá pravé délky chodidla.                     |
| $\sigma_l$   | Úhel stopy levé chodidlo                        |
| $\sigma_p$   | Úhel stopy pravé chodidlo                       |
| $\alpha_l$   | Clarkův úhel levé chodidlo                      |
| $\alpha_p$   | Clarkův úhel pravé chodidlo                     |
| $I_{CH-S_l}$ | Index nohy podle CH-Š levé chodidlo             |
| $I_{CH-S_p}$ | Index nohy podle CH-Š pravé chodidlo            |
| $h$          | Tělesná výška                                   |
| $m$          | Tělesná hmotnost                                |
| Ch-Š         | Chippax-Šmiřák                                  |
| AB           | Vzdálenost zevního kotníku a vnitřního kotníku  |
| AC           | Vzdálenost zevního kotníku a středu otisku paty |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |    |
|--|----|
| <i>Obr. 1 Králova obuv [1]</i> .....   | 9  |
| <i>Obr. 2 Obuv v období 1954 do dneška [3]</i> .....                                   | 10 |
| <i>Obr.3. Dřevěné dřeváky [5]</i> .....  | 12 |
| <i>Obr.4. Malované dřeváky [6]</i> .....   | 12 |
| <i>Obr. 5. Snímání otisku a obrysu nohy pomocí plantografu [10]</i> .....              | 14 |
| <i>Obr.6. Hodnocení klenby nožní plantoskopem [11]</i> .....                           | 14 |
| <i>Obr.7. Měření nohy podle metody Chippaux-Šmířáka [7]</i> .....                      | 15 |
| <i>Obr.8. Měření nohy podle Mayera</i> .....   | 16 |
| <i>Obr.9. Hodnocení podélné klenby dle Dungla [12]</i> .....                           | 17 |
| <i>Obr.10. Vyhodnocení ploché nohy a indexu valgosity[12]</i> .....                    | 17 |
| <i>Obr.11. Clarkův úhel [14]</i> .....   | 18 |
| <i>Obr.12. Histogram metody Ch-Š levé nohy u vietnamských a českých dívek</i> .....    | 26 |
| <i>Obr.13. Histogram metody Ch-Š pravé nohy u vietnamských a českých dívek</i> .....   | 26 |
| <i>Obr.14. Histogram Clarkova úhlu levé nohy pro vietnamské a české dívky</i> .....    | 27 |
| <i>Obr.15. Histogram Clarkova úhlu pravé nohy pro vietnamské a české dívky</i> .....   | 27 |
| <i>Obr.16. Histogram metody Ch-Š levé nohy u vietnamských a českých chlapců</i> .....  | 28 |
| <i>Obr.17. Histogram metody Ch-Š pravé nohy u vietnamských a českých chlapců</i> ..... | 28 |
| <i>Obr.18. Histogram Clarkova úhlu levé nohy pro vietnamské a české chlapci</i> .....  | 29 |
| <i>Obr.19. Histogram Clarkova úhlu pravé nohy pro vietnamské a české chlapci</i> ..... | 29 |

**SEZNAM TABULEK**

|  |    |
|--|----|
| <i>Tab.1.Klasifikace nohy podle Indexu nohy</i> .....                                  | 15 |
| <i>Tab.2.Hodnocení klenby nohy podle Clarkova úhlu</i> .....                           | 18 |
| <i>Tab.3.Přehled základních šířek obuvi</i> .....                                      | 20 |
| <i>Tab.4.Základní charakteristiky naměřené u vietnamských a českých probandů</i> ..... | 23 |
| <i>Tab.5.Naměřené hodnoty u dívek</i> .....  | 24 |
| <i>Tab. 6.Naměřené hodnoty u chlapců</i> .....   | 24 |
| <i>Tab.7.Četnost v procentech u dívek i u chlapců</i> .....                            | 27 |

