

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

OBOUVÁNÍ U DĚTÍ MLADŠÍHO ŠKOLNÍHO VĚKU

Bakalářská práce

Autor: Kateřina Prchalová, Tělesná výchova a sport

Vedoucí práce: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

Olomouc 2019

Jméno a příjmení autora: Kateřina Prchalová

Název bakalářské práce: Obouvání u dětí mladšího školního věku

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2019

Abstrakt: Tato bakalářské práce byla zaměřena na posouzení znalostí rodičů v oblasti výběru správné a kvalitní obuvi pro děti na základní škole Dubicko. Z ankety, která byla vyplněna 71 respondenty, vyplynulo, že rodiče v polovině případů vůbec nebyli informováni o důležitosti správného výběru obuvi a téměř polovina respondentů nezná předpoklady pro správný nákup obuvi. Mimo získané informace z ankety byl proveden podografickou metodou otisk chodidel u dětí, antropometricky stanovena tělesná výška, děti byly zváženy a byl zjištěn BMI.

Byly stanoveny základní statistické charakteristiky u výše zmíněných somatických parametrů a morfologických parametrů chodidla. Na základě posledního CAV (2001) byly kategorizovány tělesná hmotnost a tělesná výška, podobně jako percentilové grafy pro BMI.

Tělesná hmotnost jak u dívek, tak u chlapců je v průměru normální, ale jako druhá nejčastější se mezi dětmi vyskytuje nadváha (21 % /n=7/ dívek a 23 % /n=8/ chlapců). Výškově byly děti vyhodnoceny jako středně vysoké a na základě kategorizace dle BMI byli chlapci i dívky proporční.

Klíčová slova: obouvání, mladší školní věk, chodidlo, tělesná výška, tělesná hmotnost, BMI, deformity nohy, zdravotně nezávadná obuv

Bakalářská práce byla zpracována v rámci řešení výzkumného grantu MŠMT No. 2121.
Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Kateřina Prchalová

Title of the master thesis: Footwear for younger school children

Department: Department of Natural Sciences in Kinanthropology

Supervisor: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

The year of presentation: 2019

Abstract: This bachelor thesis was focused on the assessment of parent's knowledge in the area of choosing the right and quality shoes for children in Dubicko primary school. The survey, which was completed by 71 respondents, showed that in half of the cases the parents were not informed about the importance of the right choice of footwear and almost half of the respondents did not know the prerequisites for the proper purchase of shoes. In addition to the information obtained from the survey, footprint imprint was used in children, anthropometrically determined body height, children were weighed and BMI was detected.

Basic statistical characteristics of the above mentioned somatic parameters and morphological parameters of the foot were determined. Based on the last CAV (2001), body weight and body height were categorized similar to the percentile plots BMI.

Body weight for both girls and boys normal on average but overweight is the second most common among children (21 % /n = 7/ girls and 23 % /n = 8/ boys). The children were evaluated as medium in height and based on BMI categorization, both boys and girls were proportional.

Keywords: footwear, young-school aged children, foot, height, weight, BMI, foot deformities, healthy footwear

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

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Miroslavy Přidalové, Ph.D. uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne

.....

Děkuji mé vedoucí práce doc. RNDr. Miroslavě Přidalové, Ph.D. za zapůjčení literatury, odbornou pomoc, ochotu a vstřícný přístup při zpracování mé bakalářské práce. Mé poděkování patří rovněž paní ředitelce ZŠ Dubicko PhDr. Ivaně Křížkové, která nám umožnila provést výzkum v rámci výše zmíněné školy.

Studie byla podpořena projektem IGA Mgr. Venduly Zbořilové, IČ: IGA FTK
_2018_009.

Obsah

1.	Úvod.....	9
2.	Přehled poznatků.....	10
2.1.	Morfologie nohy	10
2.2.	Kosti nohy.....	10
2.3.	Svaly nohy	12
2.3.1.	Morfologické typy nohy.....	14
2.3.2.	Funkce nohy	15
2.3.3.	Nožní klenba.....	16
2.4.	Deformity nohy	17
	Vybočené chodidlo (pes varus).....	18
	Vbočené chodidlo (pes valgus).....	18
	Baletní, koňské chodidlo (pes equinus).....	19
	Patní chodidlo (pes calcaneus).....	19
	Lukovitá noha (pes excavatus), vysoká noha (pes cavus)	19
	Vrozené ploché chodidlo (pes planovalgus congenitus).....	20
	Získané ploché chodidlo (pes planus)	20
2.5.	Deformity prstů.....	23
	Vbočený palec (hallux valgus)	23
	Vybočený palec (hallux varus).....	24
	Ztuhlý palec (hallux rigidus)	24
	Vbočený malík (digitus quintus varus).....	24
	Metatarzalgie.....	24
	Bolestivá pata (heel pain).....	24
	Paličkovitý prst (digitus malleus).....	25
	Kladívkovité prsty (digiti malei)	25
	Drápopité prsty (digiti hamati).....	25
2.6.	Hodnocení nožní klenby	26
2.7.	Důležitost správné obuvi u dětí.....	27

2.7.1.	Zdravotně nezávadná obuv	28
2.7.2.	Barefoot – bosé obouvání	28
2.7.3.	Charakteristika zdravotně nezávadné obuvi:	29
2.7.4.	První obuv pro dítě:.....	30
2.7.5.	Jak vybrat správnou velikost dětské obuvi:.....	30
2.7.6.	Výběr velikosti obuvi podle délky chodidla dítěte:.....	32
2.8.	Cvičení nohou.....	34
2.8.1.	Cvičení na vbočenou nohu.....	34
	Cvičení „skokan z věže“ na posílení hlezenního kloubu	34
	Cvičení „proprio“ – vnímání pat.....	35
2.8.2.	Cvičení na plochou nohu	36
	Cvičení „loutka“ proti snižování příčné klenby	36
	Cvičení „C-oblouk“ pro pohyblivost.....	37
	Cvičení „píd’alky“ na posilování	37
	Cvičení „Picasso“ na posilování	38
2.8.3.	Cvičení na vysokou nohu.....	38
	Cvičení „vlna nohy“ pro regulaci svalového tonu.....	38
2.8.4.	Cvičení na vbočený palec (hallux valgus).....	39
	Cvičení „paleček“ proti vbočenému palci.....	39
2.8.5.	Cvičení na dráповité prsty	40
	Cvičení „přísavka“ proti dráповitým prstům	40
3.	Cíle a úkoly práce	41
3.1.	Cíle práce.....	41
3.2.	Dílčí cíle	41
3.3.	Výzkumné otázky.....	41
4.	Metodika práce	42
4.1.	Charakteristika souboru	42
4.2.	Použité metody.....	42
4.2.1.	Metodologie řešení výzkumného problému	42

4.2.2.	Anketa.....	42
4.3.	Průběh měření.....	43
4.4.	Zpracování a vyhodnocení dat.....	43
	Hodnocení tělesné hmotnosti	44
	Hodnocení tělesné výšky	44
	Hodnocení BMI	45
5.	Výsledky	46
5.1.	Vyhodnocení průměrné hmotnosti u dívek a chlapců.....	46
5.2.	Vyhodnocení průměrné tělesné výšky u dívek a chlapců.....	49
5.3.	Vyhodnocení průměrného BMI u dívek a chlapců.....	52
5.4.	Vyhodnocení ankety	56
5.5.	Průměrná délka chodidla.....	74
5.6.	Vyhodnocení správné velikosti obuvi podle délky chodidla	75
6.	Diskuse.....	76
7.	Závěry.....	78
8.	Souhrn	79
9.	Summary	82
10.	Referenční seznam.....	85
11.	Přílohy	88

1. Úvod

Vývoj dětské nohy je klíčový pro její budoucí správné fungování v dospělosti. Nesmíme zapomenout, že nožní klenba se vyvíjí až do 6. roku života a v této době musíme sledovat její růst a vývin, neboť dětská noha roste skokem a pokud nosí dítě příliš malou obuv, často dochází k deformitám. V tomto případě je velmi časté, že až 30 % dětí přichází do školy s deformitami nohou (Riegerová, 2006, 163).

Častou deformitou bývá vbočená (valgózní) pata, která je převážně příčinou špatně upevněné dětské nohy v obuvi a pata není ve správném vzpřímeném postavení, ale vbočuje se směrem k vnitřní straně nohy (Larsen, 2005, 61). Nošením nedostatečně velké obuvi často způsobuje deformitu vbočeného palce, který poté způsobuje potíže při chůzi (Riegerová et al., 2006, 172). S příliš malou obuví souvisí i statické deformity prstů jako prsty paličkovité, kladívkovité a drápovité (Riegerová et al., 2006, 173). Velmi častým problémem je takzvaná plochá noha, kdy dochází ke snížení podélné nožní klenby a je třeba takto deformovanou nohu cvičit a dbát na správnou zdravotní obuv s ortopedickými vložkami. Doporučena je také chůze na bosu po náročnějším terénu, nikoliv rovném a tvrdém (Larsen, 2005, 90).

Důležité je správně vybrat dětskou obuv, hlavně podle využití obuvi (domácí, sportovní, a jiné). Hlavní je, aby obuv nebránila noze v jejím přirozeném pohybu a napodobovala přirozený tvar nohy. Podle ortopeda MUDr. Jiřího Vondráčka nosí až 69 % dětí příliš malou venkovní obuv (Vondráček, 2015). Před nákupem obuvi je třeba znát předpoklady pro správný výběr obuvi a jak správně změřit nožku dítěte a tím vybrat korektní velikost obuvi vhodné přímo na konkrétní dětskou nohu (Bílková, 2007).

Důvodem k výběru tohoto tématu byl můj osobní zájem z oblasti morfologie nohou a jejich deformit, kterými trpí mnoho lidí. Po konzultaci s mou vedoucí práce mi bylo navrženo zabývat se obouváním dětí, které mě velmi zaujalo, a rozhodla jsem dané téma zpracovat.

2. Přehled poznatků

2.1. Morfologie nohy

Podle Riegerové (2006, 163) je noha významným senzitivním čidlem, která neslouží jen k lokomočnímu pohybu a její stav se odráží v demonstraci posturální aktivity. Nožní klenba se vyvíjí a formuje do 6. roku života a nadále by měla fyziologicky fungovat jako noha dospělého jedince. Stav a funkce nohy je ovlivněna genetickými predispozicemi, adekvátní fyzickou zátěží, vhodnou pohybovou aktivitou a anatomicky vhodnou a kvalitní obuví.

Zdravou nohu jsme schopni diagnostikovat podle čtyř orientačních bodů. Prvním orientačním bodem je kost patní, která při pohledu zezadu musí být kolmá k podložce. Dále si všímáme kostí klínových, které musí být šroubovitě stabilně zaklíněny v chodidle. Třetím orientačním bodem jsou nártní kosti, které na uvolněné noze tvoří C-oblouk. Posledním poznávacím bodem jsou nehty, které musí být při přímém stoji dobře viditelné (Larsen, 2005, 18).

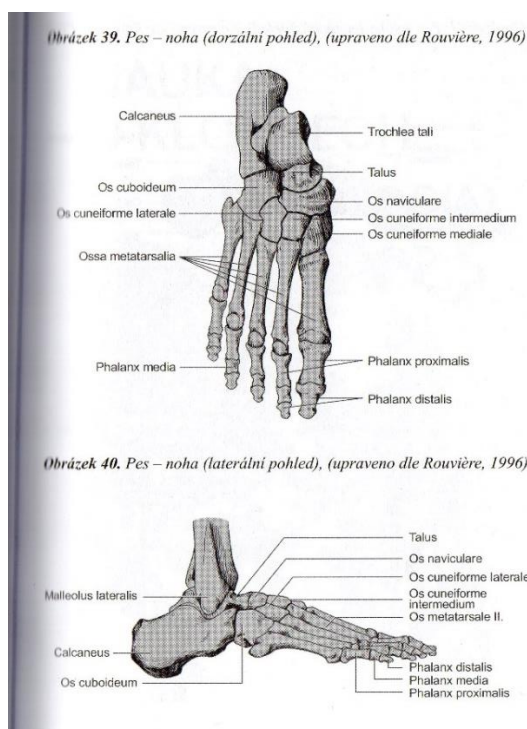
Noha se skládá z 26 kostí, 33 kloubů, 107 vazů a 19 svalů. Na nohou je okolo 250 000 potních žláz, které produkují půl litru potu za den. Do oblasti nohou je soustředěna čtvrtina všech svalů. 90 % českých dětí se rodí se zdravýma nohama, ale mnoho dětí přichází do školy s deformitami (Riegerová et al, 2006, 163). Předchozí sdělení bylo potvrzeno průzkumem nohou dětí v letech 1997-1998 VUT Fakultou technologickou ve Zlíně, Českou obuvnickou asociací a pracovištěm zdravotně nezávadného obouvaní a.s. Konty Zlín. Podle tohoto výzkumu se s přibývajícím věkem riziko vad nohou zvyšuje až na 67 %, a až třetina prvňáčků nastupuje do školy s deformitami nohou způsobené špatnou velikostí obuvi. Z výzkumu vyplývá, že mnoho rodičů nerozpozná správnou velikost dětské obuvi a nerozpozná zdravotně nezávadnou obuv od té, která může poškodit dětské nohy (Jak vybírat obuv pro děti, n.d.).

U dětí existuje větší riziko poškození nohy, neboť dětská noha se stále vyvíjí, roste nejen do délky, ale i do šířky a objemu, mění se komplexně její proporce. Důležité je, že dětská noha roste skokem. Poškození nohou v dětském věku se projeví mnohdy za 30-40 let. Vzhledem k výskytu chrupavčité tkáně podléhá mnohem snáze deformacím. Děti mají snížený práh bolestivosti, takže si většinou na malé boty nestěžují. Nejlepším cvičením pro nohy je chůze, avšak ve kvalitní anatomicky tvarované obuvi (Riegerová et al, 2006, 163).

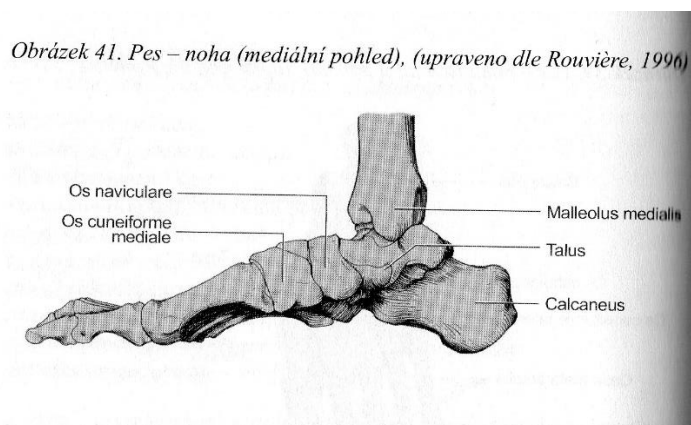
2.2. Kostí nohy

Lidská noha se dělí na zánártí, nárt a prsty a celkově se skládá z 26 kloubů, 107 vazů a 33 kloubů (Riegerová et al, 2006, 163). *Zánártí* je tvořeno 7 kostmi zánártními (osis metatarsi):

kost patní (calcaneus), kost hlezenní (talus), kost loďkovitá (os naviculare), kost krychlová (os cuboideum), kost klínová vnitřní (os cuneiforme mediale), kost klínová vnější (os cuneiforme laterale) a kost klínová prostřední (os cuneiforme intermediale). Všechny tyto kosti tvoří málo pohyblivou část nohy a je na ni přenášena hmotnost těla. Jsou počítány od 1 do 5 směrem od palce (hallux) k malíčku. Každá z kostí se skládá z báze (basis), tělo (corpus) a hlavy (caput). *Nárt* je tvořen 5 kostmi nártními a tvoří pružnou část nohy, která tlumí nárazy při chůzi. Přední část nohy je tvořena 14 *články prstů* (palec má 2 články, ostatní prsty 3 články), které udržují stabilitu nohy. Článek prstu se dělí na proximální článek (phalanx proximalis), střední článek (phalanx medius) a distální článek (phalanx distalis) (Přidalová, 2008, 94).



Obrázek 1. Dorzální a laterální pohled na kosti nohy (upraveno dle Přidalová, 2008, 95)



Obrázek 2. Mediální pohled na kosti nohy (upraveno dle Přidalová, 2008, 96)

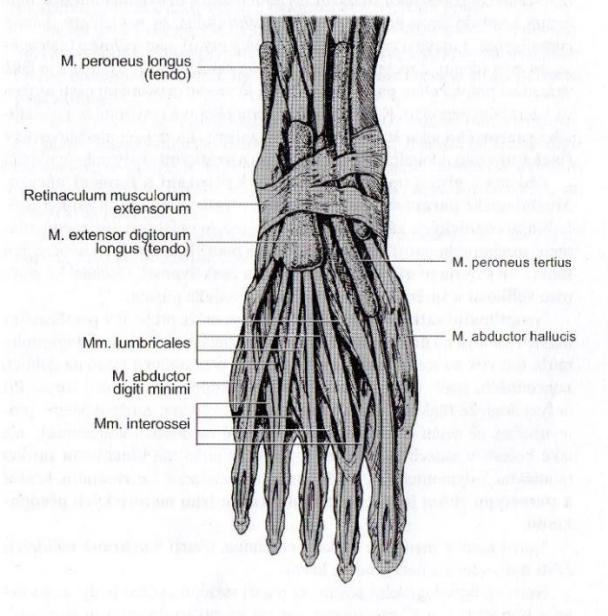
2.3. Svaly nohy

Svaly nohy (musculus pedis) se skládají z 19 svalů a můžeme je rozdělit do několika skupin: *dorzální strana* (shora), *plantární strana* (zespodu), která se dále dělí na *svaly palce*, *svaly malíku* a *svaly střední skupiny* (Přidalová, 2008, 198).

Svaly pro funkci nohy dělíme do dvou skupin: dlouhé zevní svaly v oblasti lýtky a bérce a krátké svaly, které se nachází v oblasti nohy (Kovář, 2011).

Dorzální strana souvisí s funkcí extenzí palce a prstů: *Krátký natahovač prstů* (musculus extensor digitorum brevis) je extenzor prstů, začíná na hřbetní straně calcanea a upíná se 4 šlachami do dorzální aponeurózy. *Krátký natahovač palce* (musculus extensor hallucis brevis) se nachází samostatně na mediálním okraji krátkého natahovače prstů a začíná na calcaneu a končí na dorzální straně palce. Jeho hlavní funkcí je extenze palce (Přidalová, 2008, 198).

Obrázek 102. Svaly nohy (dorzální strana), (upraveno dle Bouchet, Cuilleret, 1995)



Obrázek 3. Dorzální strana svalů nohy (upraveno dle Přidalová, 2008, 201)

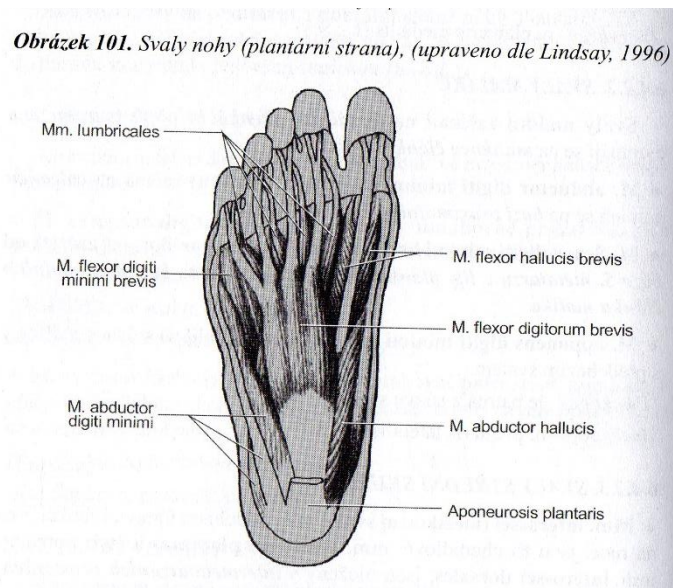
Plantární strana obsahuje svaly plosky:

Svaly palce začínají na tarzálních kůstkách nebo metatarzech a upínají se na palcové články. *Krátký ohýbač palce* (musculus flexor hallucis brevis) je dvojbříškových svalem a dělí se na caput mediale a laterale. *Odtahovač palce* (musculus abduktor hallucis) určuje mediální obrys chodidla a úponová šlacha je krátká a srůstá s tibiální hlavou musculus flexor hallucis brevis. *Přitahovač palce* (musculus adductor hallucis) se dělí na 2 hlavy, a to caput obliquum a

caput transversum. Hlavní funkce přitahovače palce vyplývá z názvu a dále podchycuje příčnou nožní klenbu.

Svaly malíku začínají na tarzálních kůstkách nebo metatarzech a upínají se na malíkové články. *Odtahovač malíku* (musculus abductor digiti minimi) má začátek na calcaneu a upíná se na bázi proximálního článku 5. prstu. *Krátký ohýbač malíku* (musculus flexor digiti minimi brevis) začíná na bázi 5. metatarzu a lig. plantare longum, jeho úpon se nachází na bázi proximálního článku malíku. *Oponující sval malíku* (musculus opponens digiti minimi) téměř celý srůstá s krátkým ohýbačem malíku a jeho funkce vyplývá z názvu.

Mezi *svaly střední skupiny* patří *mezikostní svaly* (musculi interossei) se dělí na tři chodidlové (mm. interossei plantares) a čtyři dorzální (mm. interossei dorsales). Tyto svaly se nachází v intermetatarzálních prostorech a nachází se vůči ose jdoucí 2. prstem. Chodidlové svaly mají funkci addukce prstů a dorzální abdukci. *Červovité svaly* (mm. lumbricales) začínají na šlaše m. flexor digitorum longus a upínají se do dorzální aponeurózy 2. - 5. prstu. Tyto svaly mají často rudimentární funkci (nejsou již organismem využívané). *Krátký ohybač prstů* (m. flexor digitorum brevis) se nachází uprostřed chodidla a svým klidovým tonem napomáhá k udržení nožní klenby. Začíná na tuber calcanei a upíná se čtyřmi šlachami do m. flexor digitorum longus. *Čtyřhranný chodidlový sval* (m. quadratus plantae) má počátek na tuber calcanei a upíná se do šlach m. flexor digitorum longus (Přidalová, 2008, 198-200).



Obrázek 4. Plantární strana svalů nohy (upraveno dle Přidalová, 2008, 201)

2.3.1. Morfologické typy nohy

Délka metatarzů (nártní kosti) spolu s délkou článků prstů podmiňuje rozdílné tvary nohou. Podle zevního tvaru se rozlišuje noha *antická* (řecká), *egyptská* a *kvadratická* (Riegerová et al, 2006, 163-164). Podle Vařekové () kvůli jejich minimálnímu klinickému významu je u antropologických typů nohou zde zmíněna jen tzv. digitální formule, na které je založena typologie vycházející z délky prstů a jejich pořadí.

Tabulka 1. Digitální formule (Vařeka, 2009; Magee, 1992; Klementa, 1987)

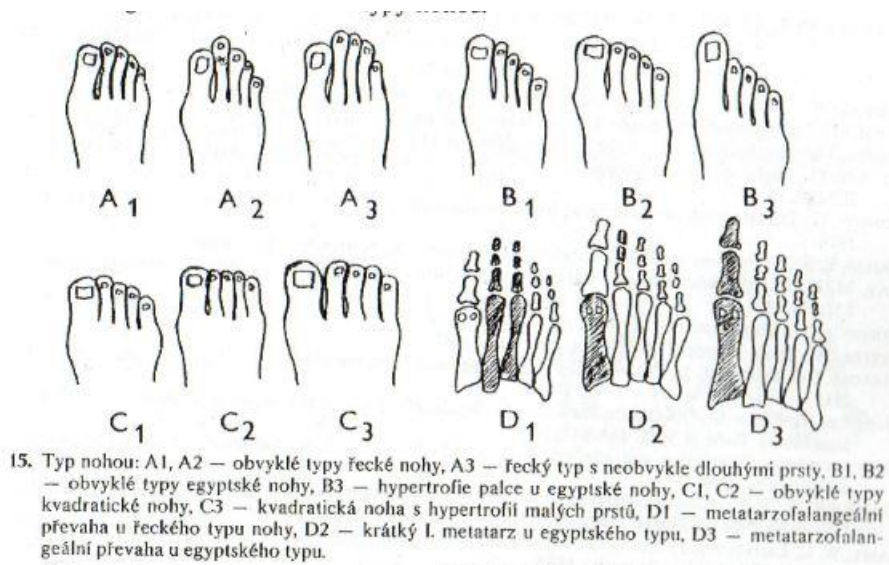
Obyčejný typ (egyptský, index plus type)	$1 > 2 > 3 > 4 > 5$
klasický typ (řecký)	$1 < 2 > 3 > 4 > 5$
kvadratický typ (polynéský typ, index plus-minus type)	$1 = 2 > 3 = 4 > 5$ nebo $1 = 2 = 3 = 4 > 5$
neobvyklý typ	$3 > 2 > 1 > 4 > 5$

Morfologický typ nohy lze považovat za limitující faktor výkonnosti. Podle délky metatarzů a délky prstních článků můžeme každý typ rozdělit do subtypů podle metatarzální, falangeální a metatarzofalangeální převahy (Riegerová et al, 2006, 163-164).

Egyptská noha je charakteristická nejdelším palcem, vzhledem k poměru jednotlivých částí disponuje optimálním rozložením vertikální síly a vysokou dotekovou plochou. Ze sportovního hlediska je nejvýhodnějším typem nohy, vykazuje vztah k maximálnímu sportovnímu výkonu. Je však více náchylná k vývoji hallux valgus a rigidus než ostatní typy (Riegerová et al, 2006, 165). Tento typ nohy můžeme pozorovat na sochách egyptských faraonů a vyskytuje se u větší části evropské populace (Vařeka, 2009; Klementa, 1987; Magee, 1992).

Antická (řecká) noha je charakteristická menší dotekovou plochou. Dominující je 2. prst nebo 2. a 3. současně, případně 2., 3. a 4. prst a zde je také vrchol zátěže v oblasti přechodu falangů na metatarsy (Riegerová et al, 2006, 165). U evropské populace je tento typ nohy druhým nejčastějším typem, i když se podle výzkumů vyskytuje u 8-22 % populace v Evropě. Při nošení úzké a příliš malé obuvi má tento typ nohy tendenci vzniku hallux valgus, kladívkové prsty nebo prolomení předního klenutí nožní klenby (Vařeka, 2009; Magee, 1992; Klementa, 1987).

Noha kvadratická (polynéská) je z výkonnostního hlediska nejméně vhodná. Vzhledem k mechanickému přetížení, které je dáno rozložením vertikální síly na všechny hlavičky metatarzů rovnoměrně, vykazuje následnou výraznou senzitivní odpověď (Riegerová et al, 2006, 165). Noha kvadratická má zhruba obdélníkovitý tvar, kdy jsou první tři prsty stejně dlouhé. Tento typ nohy se v Evropě vyskytuje u 9 % populace (Vařeka, 2009; Magee, 1992).



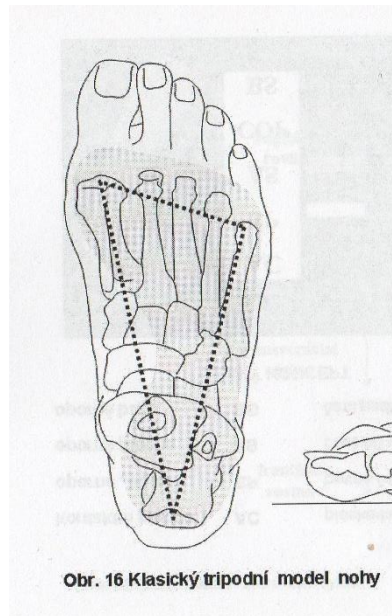
15. Typ nohou: A1, A2 – obvyklé typy fečké nohy, A3 – fečký typ s neobvykle dlouhými prsty, B1, B2 – obvyklé typy egyptské nohy, B3 – hypertrofie palce u egyptské nohy, C1, C2 – obvyklé typy kvadratické nohy, C3 – kvadratická noha s hypertrofií malých prstů, D1 – metatarzofalangeální převaha u fečkého typu nohy, D2 – krátký I. metatarz u egyptského typu, D3 – metatarzofalangeální převaha u egyptského typu.

Obrázek 5. Morfologický typ nohy (upraveno dle Dungl, 1989, 29)

2.3.2. Funkce nohy

Novotná (2001, 6-7) uvádí, že chodidlo vykonává funkci statickou a dynamickou. *Funkce statická* nese tíhu celého těla, umožňuje stání a vzpřímený postoj. Tato funkce je zajištěna díky podélné a příčné klenbě, které se chovají jako elastická pružina, která je schopná se podle potřeby napínat a povolovat. Krátké a dlouhé svaly chodidla této funkci významně napomáhají. Pokud dojde k povolení svalů, dojde i ke zhroucení kleneb, které jsou svaly udržovány. Kosti a vazy zastávají pouze pasivní ochranu kleneb. *Dynamická funkce* umožňuje pohyb a lokomoci člověka, zmírňuje dopad chodidla na podložku a přizpůsobuje se tvaru podložky.

Podle Novotné (2001, 7-8) určujeme 3 základní opěrné body chodidla při stání na rovné a pevné podložce (triploidní model nohy). *Zadní opěrný bod* je tvořen mediálním a laterálním výběžkem kosti patní. *Přední mediální opěrný bod* je tvořený hlavou první zánártní kosti, která je opřena o dvě sezamovité kosti, jež jsou vyvinuty v těživě krátkého svalu na palci a podepírají hlavu první zánártní kosti, čímž uvolňují její velké zatížení a umožňují její dobrou pohyblivost. *Přední laterální opěrný bod* je tvořen hlavou páté zánártní kosti. Poměr zatížení výběžku kosti patní, hlavy první a páté zánártní kosti je 3:2:1.



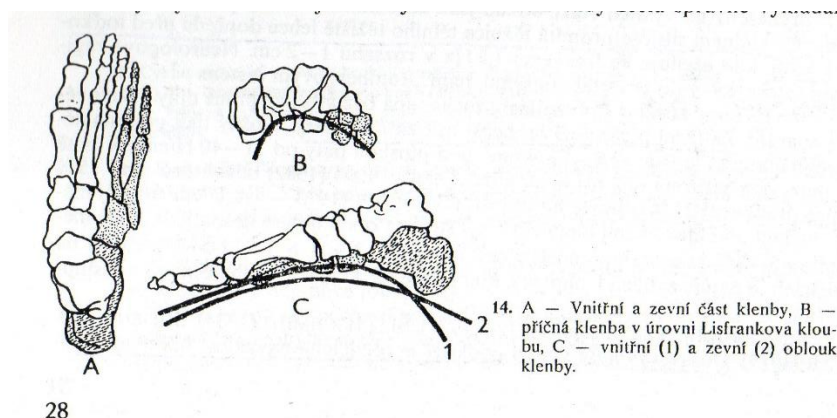
Obrázek 6. Triploidní model nohy (upraveno dle Vařeka, 2009, 155)

2.3.3. Nožní klenba

Na nožní klenbě se odráží stav celého organismu jako výkonnost jedince nebo příznaky různých onemocnění. Klenba nožní je podmíněna *pasivním aparátem*, čímž se rozumí sestavení kostí do příčného a podélného oblouku a dále uložení kostí do mediálního a laterálního paprsku, tzv. kostní aparát. **Mediální paprsek** je složen z hlezenní kosti (talus), kosti loďkovité (os naviculare), 3 kosti klínové (ossa cuneiformia) a 3 metatarzy s následujícími články prstů. **Laterální paprsek** se skládá z kosti patní (calcaneus), kosti krychlové (os cuboideum), ze 2 metatarzů a následujících článků prstů. Součástí pasivního aparátu je vazivový aparát a dále šlachy a krátké svaly (Přidalová, 2008, 202).

Podle Přidalové (2008, 202) příčná a podélná nožní klenba slouží k pérování a tlumení nárazů a změna morfologických parametrů může způsobit i změnu schopnosti nohy co se týče pružnosti, plastičnosti a reaktivnosti. Novotná (2001, 7) říká, že **podélná klenba** je tvořena vnitřním (mediálním) podélným obloukem a vnějším (laterálním) podélným obloukem. *Vnitřní podélný oblouk* vede od mediálního výběžku kosti patní (os calcaneus) – ostruhy ke kotníkové kosti (os talus) přes kost loďkovitou (os naviculare) na první klínovou kost (os cuneiforme mediale), podél první zánártní kosti, na jejíž hlavě končí. Nejvyšší bod mediálního oblouku formuje kost loďkovitá, jejíž dolní báze je vzdálena od země 15–20 mm a vytváří tak prohloubení podogramu normálního chodidla. *Vnější podélný oblouk* vede od laterálního výběžku kosti patní přes krychlovou kost (os cuboideum), podél 5. zánártní kosti, na jejíž hlavě končí. Nejvyšší bod laterálního oblouku tvoří kost krychlová, jejíž dolní báze je 3-5 mm nad

zemí, ale díky tloušťce masitého polštářku je vidět na podložce a vytváří vnější okraj podogramu. **Příčná klenba** je tvořena předním a zadním příčným obloukem. *Přední příčný oblouk* formují hlavy pěti zánártních kostí, vrchol oblouku je v místě hlavy třetí zánártní kosti. *Zadní příčný oblouk* formují tři klínové kosti a kost krychlová. Nejvyšší bod oblouku tvoří báze třetí zánártní kosti (Novotná, 2001, 7).



28

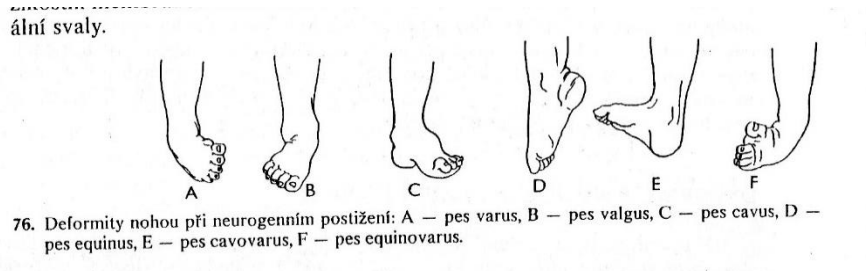
Obrázek 7. Klenba nohy (upraveno dle Dungal, 1989, 28)

Nožní klenba má také ochrannou funkci, která slouží k protekci cév a nervů v měkkých částech nohy. Váha nohy ve fyziologickém postavení je rozložena do 3 opěrných bodů, čímž jsou kost patní, hlavička 1. metatarzu a hlavička 5. metatarzu. Při chůzi je váha nejprve přenesena na patu a následně na hlavičky 1. a 5. metatarzu (Přidalová, 2008, 202-203).

Podle výzkumu australských vědců (Hills et al., 2001) bylo prokázáno, že u obézních lidí dochází k vyššímu zatížení přední části nohy než u jedinců s normální hmotností. Při měření bylo zjištěno, že největší rozdíl mezi plantárním tlakem u jedinců obézních a s normální hmotností se nachází pod patou, podélnou klenbou a u mužů pod 2. a 4. a u žen mezi 3. a 4. hlavami metatarzů (Kovář, 2011).

2.4. Deformity nohy

Ortoped Fakultní nemocnice v Brně MUDr. Petr Vališ Ph.D. uvedl, že nejčastější příčinou těchto deformit je vrozená volnost vazů neboli generalizovaná kloubní laxicita, která je typická pro dětský věk, ale při používání nevhodné obuvi, která nestabilizuje dětskou nohu může vést právě k deformitám nohy (10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Valíše Ph.D., n.d.).



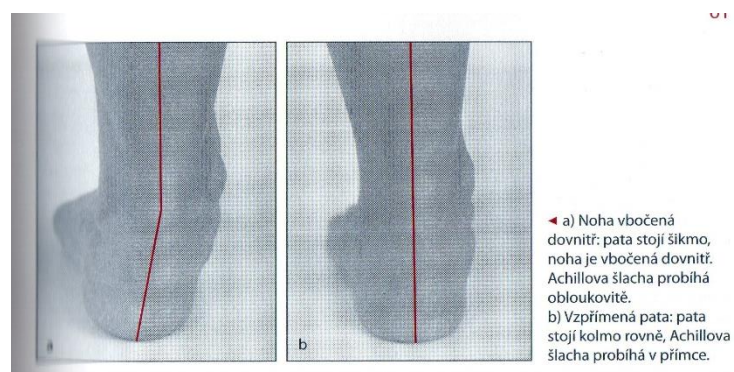
Obrázek 8. Deformity nohou (upraveno dle Dungl, 1989, 127)

Vybočené chodidlo (pes varus)

Vybočené chodidlo je charakteristické zkroucením paty směrem ven, přitažením a odvrácením přední části chodidla a zatížená je vnější část chodidla (Novotná, 2001, 11).

Vbočené chodidlo (pes valgus)

U vbočeného chodidla je na rozdíl od chodidla vybočeného pata zkroucená směrem dovnitř, přední část je naopak odtažená a přivrácená a zatížena je vnitřní část chodidla (Novotná, 2001, 11). Podle Larsena (2005, 88) vypadá tato deformita ne příliš vážně, ale může na ní navazovat další vážnější problémy. Při vyšší zátěži dochází ke zvyšování osy náklonu chodidla až na 20 stupňů. Následkem mohou být akutní poranění svalů a šlach, nebo přetížení kloubů. Při vytvoření vbočeného chodidla nedochází k automatické nápravě, a proto je třeba začít s aktivním cvičením. Prvním krokem ke zdravým nohám je udržení vzpřímené paty, které můžeme docílit cvičením, které se nazývá: „skokan z věže“ (kapitola cvičení nohou).



Obrázek 9. Noha vbočená (valgózní) a noha se vzpřímenou patou (upraveno dle Larsen, 2005, 61)

Nošení nekvalitní obuvi má negativní vliv na dětské nohy. V poslední době se valgózní (vbočené) postavení paty u dětí objevuje čím dál častěji, které ČOKA pozoruje při Diagnostických a poradenských dnech. Vbočená pata se objevuje převážně kvůli nošení nevhodné a necertifikované obuvi. Napravení této deformace je možné pasivní nebo aktivní

korekcí. *Pasivním* napravením se rozumí využití vhodné vkládací stélky do obuvi a s pevným vedením paty. Základem je nošení certifikované dětské obuvi s pevným opatkem označené visačkou žirafa. K *aktivní* korekci patří cvičení nohou, kterým předchází návštěva fyzioterapeuta a jeho doporučení správných cvičení (Kocourek, n.d.).

Španělská studie (Medina-Alcantara et al., 2019) hodnotila faktory souvisejícími s botami a prevalencí vbočené nohy u dětí. Bylo testováno 132 dětí základní školy s průměrným věkem 7,53 let a celková prevalence vbočené nohy byla 45,5 %. Valgozita nohy převažoval na pravé noze s prevalencí 41,7 % než na levé noze, kde byla prevalence 39,4 % a objevoval se častěji u chlapců než u dívek. Používání bot by mohlo být spojeno s nižší přítomností vbočeného chodidla v závislosti na frekvenci opotřebení.

Baletní, koňské chodidlo (pes equinus)

Název této deformity napovídá, že se jedná o chodidlo propnuté (Obrázek 8-D) do špičky (plantární extenze). V tomto případě jsou prsty níž než pata a zatížení je na přední části chodidla (Novotná, 2001, 11).

Patní chodidlo (pes calcaneus)

U patního chodidla je přední část chodidla přitažená k bérce (dorzální flexe). V tomto případě je naopak od baletního chodidla je pata níž než prsty a zatížení je na patě (Novotná, 2001, 12).

Lukovitá noha (pes excavatus), vysoká noha (pes cavus)

Lukovitá nebo vysoká noha vzniká nerovnováhou síly působících svalů chodidla a lýtka na klouby. Tato deformace může být dědičná nebo vzniknout např. při nervově svalových onemocněních (Novotná, 2001, 13).

Lukovitá noha (pes excavatus), vysoká noha (pes cavus) představuje abnormální vyklenutí podélné nožní klenby s prsty v dráповité kontraktuře, rozšířeným příčným klenutím a s hlavičkami metatarzů vyklenutími do plosky. Nejlehčím stupněm této vady je tzv. vysoký nárt. U vysoké rigidní nohy není žádný kontakt s podložkou se středonožím a tudíž není tento typ nohy schopný absorbovat nárazy (Riegerová et al., 2006, 171-172). U takto vysoké nohy je otisk nohy rozdělen na dvě části a noha je ztuhlá. Následkem mohou být dráповité prsty, snížená příčná klenba nebo přetížení tlakem. Cvičení pro nápravu vysoké nohy může být například „vlna nohy“, viz kapitola cvičení nohou (Larsen, 2005, 90-91). Příčinami vzniku vysoké nohy může být zkrácení hlubokého svalu lýtka (m. tibialis posterior) a mm. peronei nebo nerovnováha metatarzofalangeálních kloubů, insuficience mm. interossei naruší rovnováhu

ve prospěch extenzorů a dochází k hypertenzi prvních článků prstů. Další příčina může být nerovnováha svalů plosky nohy nebo nošení příliš krátké obuvi nebo obuvi s vysokými podpatky a příliš tvrdou podrážkou (Riegerová et al, 2006, 171-172).



Obrázek 10. Otisk vysoké nohy (upraveno dle Prášil, 2019)

Vrozené ploché chodidlo (pes planovalgus congenitus)

Podle Novotné (2001) se jedná o deformitu, při níž má dítě obrácenou podélnou klenbu do podoby kolíbký.

Získané ploché chodidlo (pes planus)

Larsen (2005, 90) tvrdí, že „každý pátý člověk stojí na pokleslých nohách se zploštělou podélnou klenbou“. Podle Novotné (2001) je ploché chodidlo neboli plochá noha nejčastější vadou chodidla. Tato deformace ve většině případů vzniká při ochabnutí svalstva, pokud není dobře procvičováno. Další častou příčinou je nošení nesprávné velikosti obuvi, špatně zahojené zlomeniny bérce, ochrnutí svalů důležitých pro udržení klenby, myopatická plochá noha, svalová slabost a dysbalance po mozkové obrně, artritická plochá noha, noha po úrazu a rovné tvrdé podklady, po kterých se pohybujeme. Podle Larsena (2005, 90) mají na plochou nohu vliv i dědičné sklony, uvolněné nebo slabé vazy, nadváha nebo také předčasné nošení bot u dětí. Citlivá období pro nožní klenbu jsou dětský věk, puberta a vysoký věk.



Plochá noha

Obrázek 11. Otisk plochého chodidla (upraveno dle Prášil, 2019)

Plochá noha se vyznačuje abnormálním snížením podélné nožní klenby nebo jejím vymizením. Naopak pravá plochá noha, kde dojde k úplnému zřícení podélné klenby, se vyskytuje jen zřídka (Larsen, 2005, 90). Plochonoží je charakterizováno nadměrnou everzí kosti patní (calcaneus), zvětšenou pružností (až hypermobilitou), nerovnoměrným rozložením tlaku, přidruženými deformitami (např. hallux valgus). Při chůzi dochází během stojné fáze k nadměrné pronaci. Osa subtalárního kloubu svírá s horizontálou úhel menší než 45° , takže vnitřní rotace dolní končetiny vyvolá větší vnitřní rotaci nohy a tím i větší pronaci (Riegerová et al., 2006, 170-171). U ploché nohy se nevyskytuje jen propadnutí podélné klenby, ale i snížení příčné klenby. Při této deformitě je příčná klenba přednoží zploštělá a roztažená. Ve stáří trpí téměř každý druhý člověk sníženou příčnou klenbou. Důsledkem je chronické přetížením tlakem a bolest. Je třeba dát pozor na dědičnost této deformity, nadváhu, vychýlení osy nohy, vbočené nohy nebo nesprávná obuv. Varovným signálem potíží s příčnou klenbou jsou otlaky na bříškách chodidla, rozšířené přednoží nebo skryté deformace prstů (Larsen, 2005, 92).

Kulturní adaptace obouvání sehrávají v ontogenezi nohy v socioekonomickém kontextu s kvalitou obouvání dětské i dospělé populace spíše negativní roli (Riegerová et al., 2006, 171). U ploché nohy dochází k poklesnutí klínových kostí, které mají být správně umístěny na vrcholu klenby, až dolů k zemi. Pokud dojde ke snížení podélné klenby, je střední část nohy tak široká, jako její přední část (Larsen, 2005, 90).

Plochou nohu můžeme rozdělit do **4 stupňů podle velikosti deformity**. *1. stupeň* značí unavenou nohu, jejíž tvar je ještě zachován, ale po námaze dochází k pocitu únavy a bolesti a při vyšetření bývá nalezeno valgózní postavení paty. *2. stupeň* charakterizuje ochablou nohu, kdy při zatížení klesá podélný oblouk a při odpočinku se klenba sama vrací do správného postavení. *3. stupeň* označuje plochou nohu, kdy nožní klenba zůstává trvale oploštěná, je volná a lze ji pasivně zformovat do normálního tvaru. Plochou nohu s fixovanou deformitou označuje *4. stupeň*, kdy je pata valgózní, přednoží přechází do pronace s přetížením mediálního paprsku a rozšiřuje se, palec je tlačěn do valgózního postavení, elevací krajních metatarzů se vytváří plantární otlaky. Vyvíjejí se kladívkové prsty. Nepružná chůze vede k bolesti bérců, v kolenních, kyčelních kloubech a bederním úseku páteře (Riegerová et al, 2006, 171).

Nošením nevhodné obuvi (vysoký podpatek, úzká špička, malé a úzké boty) nebo chůzí obuté nohy po tvrdé podložce může způsobit příčně plochou nohu (*pes transversoplanus*). Dochází k poklesu hlaviček metatarzů, zvýšené únavnosti nohou, případně otokům a bolestem pod pokleslou hlavičkou 2., 3. a 4. metatarzu. Statické zatížení nohy a přetížení v oblasti hlaviček metatarzů může podmínit prodloužení v oblasti 2., případně 3. paprsku nohy (Riegerová et al, 2006, 171).

Dětská plochá noha je deformita nohy v růstovém věku, kdy dojde k oploštění mediální klenby a pata stojí ve zvýšeném valgózním postavení. Podle Bählera (Dungl, 1989) se dětské plochonozí skládá z pěti komponent: valgózního postavení paty, vnitřní rotací osy hlezenního kloubu, poklesnutím talu plantárně a mediálně, abdukce přednoží a v počáteční fázi supinace a dále pronace prvního paprsku. Faktory, které ovlivňují pokles klenby se s věkem mění.

Nigerijská studie (Ezeukwu et al., 2018) ukázala, že prevalence ploché nohy u dětí je 14,75 %. Výzkumu se zúčastnilo 1071 žáků základních škol nad 6 let. Plochá noha byla diagnostikována pomocí Staheli plantar index, kde hodnoty $>1,15$ indikují plochou nohu. V dřívější studii Pfeiffer et al, (2014) je uvedena prevalence 44 % u dětí ve věku 3-6 let. Nigerijské studii byly nejbliže výsledky Ezema et al, (2014) s prevalencí 22,4 % a El et al, (2006) s prevalencí 17 % u dětí v průměrném věku 9 let.

Odborná literatura uvádí, že plochou nohu je možno napravit ortopedickými vložkami či vhodnou obuví, ale je opomínáno cvičení nohy, které souvisí se stimulací evolučních podmínek fylogenetického vývoje klenby nožní. S prevencí ploché nohy je nutné začít již v útlém věku, neboť lezení podporuje vývoj svalstva dolních končetin i zádového svalstva, a tudíž se děti nemají nutit k předčasnému stavění. Pokud je to možné, je lepší chodit bez obuvi na bosu.

Důležité je pravidelné cvičení nohou (výpony, chůze po špičkách, posunování a zvedání drobných předmětů prsty nohy), koupel a masáž plosky a lýtka. K prevenci ve velké míře slouží nošení různých typů obuvi podle jejich funkce a přiměřený odpočinek po námaze (Riegerová et al, 2006, 172).

2.5. Deformity prstů

Vbočený palec (hallux valgus)

Nejčastěji získanou deformitou prstů získanou nošením proporcčně nevyhovující obuvi je vbočený palec (hallux valgus). Tato deformace je charakterizována vychýlením 1. metatarzu (metatarsus primus varus) a nejčastěji se objevuje u osob s podélnou plochou nohou, kdy dochází k přetěžování hlavního kloubu palce (Riegerová et al., 2006, 172). Je porušena statika přednoží, noha má sníženou příčnou klenbu, první nártní kost je nestabilně upevněna a dochází k posunu sezamských kůstek k malíčku. Z hlediska evoluce je palec považován za slabé místo a pokud je toho místo nestabilní, vzniká hallux valgus. Dalším z příčin může být špatný typ chůze se špičkami od sebe více než 30°. Při zvýšeném tlaku na hlavičku 1. metatarzu dráždí periost a vzniká povrchový kostní výběžek (exostóza) (Riegerová et al., 2006, 172).

K této deformitě vede především dědičnost a ztráta polštářku na chodidle z přetížení nohy nebo artróza u osob nad 50 let. Rizikovou skupinou jsou ženy nad 50 let s nadváhou a dědičnými sklony trpící obezitou (Larsen, 2005, 94). Noha s takto vybočeným palcem způsobuje potíže při chůzi v obuvi, zhoršuje se její pružnost a zvyšuje se únavnost. K této deformitě je nejvíce náchylná noha egyptského typu. U přírodních národů se vbočený palec prakticky nevyskytuje (Riegerová et al., 2006, 172).

Podle rakouské studie Klein et al. (2009) má nošení příliš malé velikosti obuvi za následek deformaci hallux valgus. Byl zkoumán úhel halluxu a délka chodidel u 858 předškolních dětí. Riziko odchylky hallux valgus bylo statisticky testováno postupnou logistickou regresní analýzou. Z celkového počtu 1579 jednotlivých změřených nohou byl jen u 23,9 % chodidel změřen správný úhel halluxu, který se pohybuje kolem 15°. U zbylých nohou bylo zjištěno vychýlení halluxu do valgózní pozice v různě velkých úhlech i kolem 10° nebo více až u 14,2 % nohou. 88,8 % z 808 testovaných dětí nosí nedostatečně velkou domácí nebo školní obuv a 69,4 % z 812 sledovaných dětí má příliš malou denní venkovní obuv. Relativní riziko laterální odchylky halluxu, která je větší nebo rovna 4°, se při nošení nedostatečně velké obuvi zvyšuje.

Pro nápravu nebo předejití této deformaci využíváme cvičení C-oblouk, píd'alky, loutka nebo paleček (kapitola cvičení nohou) (Larsen, 2005, 94).

Vybočený palec (hallux varus)

Vybočený palec (hallux varus) je vada, kde je palec odchýlen v metatarzofalangeálním kloubu mediálně, jednostranně nebo oboustranně. Tato deformita se nejčastěji nachází u mužů a obézní dětské populace (Riegerová et al, 2006, 172).

Ztuhlý palec (hallux rigidus)

Podle Riegerové (2006, 172) ke ztuhlému palci dochází vlivem artritidy nebo artrózy a postupně dochází k omezování pohybu v metatarzofalangeálním kloubu, nejvíce do dorziflexe. Larsen (2005, 94) říká, že se jedná o artrózu v základním kloubu palce, která je spojena se ztenčenou kloubní chrupavkou a typickým přečnívajícím hrotem. Ztuhnutí většinou probíhá pomalu a bezbolestně většinou až po 40. roce života. Hlavní příčinou vzniku hallux rigidus mohou být neléčená banální poranění z dětství. Mezi rizikové faktory vzniku patří dědičnost, vbočené nohy a krátká první nártní kost.

Pojem hallux rigidus je vyhrazen pro deformity 1. metatarzálního kloubu, u nichž není palec vychýlen do valgosity. Příčinou tohoto postižení může způsobit přílišná délka 1. metatarzu ve spojení s nedokonalou kongruencí kloubních plošek, pravidelné nošení nevhodné obuvi, konstitučně štíhlá dlouhá noha, promovaná noha, abnormální způsob chůze, trvalé přetížení při obezitě nebo profesionální zátěž spojená s hyperextenzí v 1. metatarzálním kloubu (fotbalisté, řidiči) (Dungl, 1989, 165).

Vbočený malík (digitus quintus varus)

U vbočeného malíku dochází k vychýlení malíku z osy a díky tomu může dojít k nadzvednutí 4. prstu. Nejčastěji tato deformace vzniká nošením nesprávné velikosti obuvi (malé, úzké) a tím může na zevní straně chodidla v oblasti 5. metatarzální kosti vzniknout exostóza a nad ní tíhový váček krytý tenkou zarudlou kůží (Riegerová, 2006, 173).

Metatarzalgie

Metatarzalgie je označována jakou souhrnný název pro bolestivé afekce přední části nohy distálně od Lisfrankova kloubu. Příčinou mohou být různá anatomická postižení struktur podnoží jako například zlomeniny z přetížení, plantární fibromatóza, poúrazové stavy nebo afekce sezamských kůstek. Bolesti přednoží mohou být způsobeny i při revmatické artritidě, dně nebo Reiterově syndromu (Dungl, 1989, 167).

Bolestivá pata (heel pain)

Podle Riegerové (2006, 173) je bolestivá pata diagnostikována u dospělé populace čím dál častěji. Jedná se velkou citlivost na tlak, která je spojována s nadměrnou hmotností, se

zkrácením nebo nepružností Achillovy šlachy nebo nesprávnou obuví. Zmíněné onemocnění bývá často omezena pohyblivost v oblasti kotníku.

Paličkovitý prst (digitus malleus)

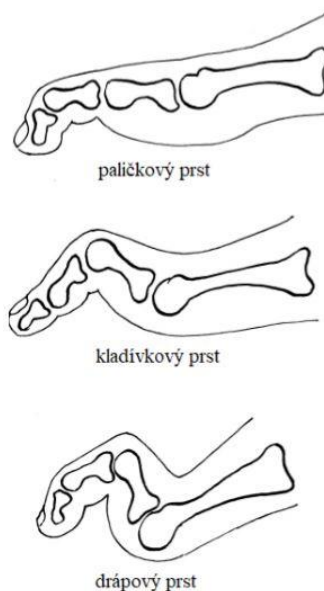
„Paličkovitý prst vzniká zkrácením dlouhého flexoru prstu (m. flexor digitorum) a dochází k flekční kontraktuře ve 2. prstním kloubu, který je bolestivě zatěžován pod nehtem“ (Riegerová, 2006, 173). Při této deformitě často vznikají kuří oka na bříšku a kloubu prstu nebo deformace nehtu (Dungl, 1989, 175). Podle Brahmse (1982) je odstranění paličkovitého prstu možné odtěním šlachy dlouhého flexoru z úponu na distální článek prstu, podélné rozdělení šlachy a přešití na hřbet proximálního článku. Stryhal (1959) doporučuje odstranění distálně interphalangeálního (DIP) kloubu nebo amputaci distálního článku prstu.

Kladívkovité prsty (digiti malei)

Prst je v proximálním interphalangeálním (meziprstním) kloubu ohnut do pravého úhlu, případně může dojít k mírné hypertenzi nebo flexi v distálním IP kloubu (Stryhal 1959; Du Vries; Dungl, 1989). Kladívkovité prsty vznikají tahem krátkého flexoru a sklouznutím dlouhého extenzoru. Metatarzophalangeální kloub v extenzi a 1. a 2. prstový kloub ve flekčním postavení. Poté dochází k zarudnutí a zduření kloubu a později mohou vznikat kuří oka a otlaky (Riegerová, 2006, 173).

Dráповité prsty (digiti hamati)

Dráповitý prst vzniká zkrácením krátkého extenzoru a krátkého flexoru prstu, kdy je 1. a 2. článek prstu vodorovný s podložkou a poslední článek je ohnutý směrem k podložce (Riegerová, 2006, 173). Tato deformace vzniká pomalu, kdy se nejprve vychýlí základní klouby prstů mimo C-oblouk a klesají dolů k zemi. Dochází k ohnutí celého prstu špičkou směrem k zemi, po čase prsty v této pozici ztuhnou a základní kloub prstů ještě více klesne k zemi. Ve výsledku jsou prsty ohnuty směrem nahoru a přednoží kráčí jako po hranách. Následně dochází k tvorbě kuřího oka, kdy bota tlačí na všechna vyčnívající místa a začíná se vytvářet zrohovatělá kůže (Larsen, 2005, 96).



Obrázek 12. Statické deformity prstů (Dungl, 2014)

2.6. Hodnocení nožní klenby

Nožní klenbu můžeme hodnotit metodami laboratorními nebo terénními a nejčastěji je noha zaznamenávána při stoji nebo chůzi za využití plantografie a podoskopů s digitalizací záznamu. K základnímu měření patří **vizuální kvalitativní metoda**, při které je zkoumán stereotyp chůze, stoj na celé ploše chodidla, stoj na špičkách a na patách, vnitřních a vnějších hranách chodidla, kontroluje se stav obuvi a je hodnocena jak chůze na bosu, tak v obuvi. Zaznamenává se celkový stav nohou jako tvar nohy, otlaky, valgozita pat a různé deformity nohou. Dále je zaznamenána celková zdravotní anamnéza a genetické předpoklady k výskytu různých onemocnění (Riegerová, 2006, 175).

Hodnocení nožní klenby se provádí **antropometrickým měřením (podometrie)**, kterou se měří šířkové, výškové a délkové parametry nohy. Vyhodnocuje výšku klenby, úhel zánoží, posun nebo pokles loďkovité kosti (os naviculare), index valgozity atd. (Riegerová, 2006, 175).

Rentgenologické metody hodnotí výškovo-délkový index nohy, kalkaneální inklinací úhel, kalkaneometatarzální úhel a úhel přednoží a zánoží (Riegerová, 2006, 175).

Takzvané **indexové metody** jsou hodnoceny pomocí **plantografie**, která prostřednictvím různých typů plantografů snímá a vyhodnocuje otisk nohy (Riegerová, 2006, 175). K vyšetřování nožní klenby se využívá plantoskop, což je skleněná deska, na kterou se pacient postaví a lékař zhodnotí stav klenby pomocí spodního zrcadla. Používá se i plantograf, kde je

nanesena tenká vrstva barvy. Vyšetřovaný se postaví na plantograf a vznikne otisk nohy na papíru tzv. plantogram (Petr, 2010, 7).

Dynamická plantografie zkoumá rozložení tlaku chodidla při pohybu a je využívána při hodnocení „normální chůze“. Při této metodě jsou použity tlakové plošiny (koberec či vložky do bot) a využívají se systémy Emed®, Footscan® nebo baropodometr. Po vykonání vyšetření (chůze po tlakové plošině) vznikne plantogram, který pomocí barevného spektra znázorňuje intenzitu zatížení na části nohy (Petr, 2010, 8-9).

2.7. Důležitost správné obuvi u dětí

Každé dítě se rodí s vytvořenou podélnou a příčnou nožní klenbou. Dětská noha vypadá jako plochá, neboť se v ní nachází tukové polštářky, které mají funkci „přírodní ortopedické vložky“ a chrání dětskou nohu před deformacemi a přetížením. Tento proces involuce tuku bývá dokončen ve věku 4 až 6 let. Tukovou tkání zůstávají nadále chráněny cévy, nervy a šlachy flexorů a vazivové polštářky pod hlavičkami metatarzů přenáší zatížení správně na nohu. Do 3 let ontogenetického vývoje prochází dolní končetina *varózním stádiem*, do 6 let probíhá *valgózní stádium* vývoje. Následně nastává vyrovnání osy dolní končetiny a vytváří se normální dotyk chodidla s podložkou. Valgózní a varózní odchylky se projevují nejen u nestejně dlouhých dolních končetin, ale velmi často souvisí se svalovými dysbalancemi dolního segmentu (Riegerová et al, 2006, 173-174).

Průměrné dítě začíná chodit ve 12 měsících a noha roste v průměru o 1 mm každý měsíc, ale jsou i výjimky a nožka poroste i o 2 mm měsíčně (Vondráček, 2015). Pro zdravý vývoj dětské nohy je důležité pravidelné procvičování bérce a nohy a také je velmi důležitá chůze a běh po přírodním terénu. Nošením nevhodné obuvi nepříznivě ovlivňuje budoucí rozvoj nohy ve smyslu vývoje, funkce a tvaru (Riegerová et al, 2006, 173-174).

Požadavky na dětskou obuv se v různém věku mění. Děti, které teprve začínají chodit, potřebují boty, které napodobují přirozený tvar nohy a nezabraňují jim v přirozené chůzi. Měly by ve špičce obsahovat dostatek místa pro volný pohyb prstů a boty by měly napodobovat chůzi naboso, aby se noha správně vyvinula a podporovala správný cit v prstech. U starších dětí ve věku od 30 měsíců, jejichž chůze je stabilní a vyrovnaná, je třeba využívat obuv se zpevněnou patou a volným pohybem prstů. Podle rakouské studie uvedené v článku ortopeda MUDr. Jiřího Vondráčka nosí 69 % dětí malou venkovní obuv a 88 % dětí nosí příliš malou domácí obuv. Nošením nedostatečně velké obuvi vznikají otlaky a puchýře a při delším nošení se mohou začít nožičky deformovat (Vondráček, 2015).

Abychom měli zdravé nohy, je třeba se o ně správně starat. Důležité je, abychom neignorovali jakékoliv bolesti nohou a neostýchali se navštívit podiatra. Snažíme se pravidelně prohlížet nohy a pozorujeme jakékoliv změny týkající se citlivosti, barvy, kvality nehtů, pokožky atd. Dbáme na hygienu nohou a ošetřujeme je vhodnými krémy a také pečujeme o nehty. Samozřejmě volíme vhodnou, pohodlnou obuv a snažíme se nepodléhat moderním trendům nezdravé obuvi, a naopak se přiklonit ke zdravotně nezávadné obuvi (Petr, 2010, 67).

2.7.1. Zdravotně nezávadná obuv

Pro zdravý vývoj dětské nohy je třeba dbát na správný výběr správné a kvalitní obuvi. Nejlépe je vybírat botičky, které jsou certifikovány jako zdravotně nezávadné Českou obuvnickou a kožedělnou asociací (ČOKA). Tuto obuv rozeznáme díky označení visačkou s obrázkem *žirafy* a nápisem „Zdravotně nezávadná obuv-bota pro Vaše dítě“ (Bílková, 2007).

Pro zdravý vývoj dětských nohou je třeba dbát na to, aby se děti vyhnuli nošení již použité obuvi. Výjimkou může být důkladné zkontrolování obnošené obuvi a zhodnotit, zda by byla pro dítě vhodná, nicméně je doporučeno nosit pouze novou obuv, neboť podle Bílkové (2007) i při krátkém nošení obuvi předchozím majitelem může vzniknout tlakový otisk chodidla na stélce boty. Dále je pro dětskou klenbu vhodné nechat děti chodit na bosu, aby pocítily různé druhy přírodnin ploskou nohy (Ledvina, 2017).

2.7.2. Barefoot – bosé obouvání

V posledních letech stoupá oblíbenost takzvané bosé obuvi neboli barefoot. Tyto speciální boty mají připomínat pohyb na bosu a jsou prezentovány jako zdravější pro naše nohy. Původně byl tento typ obuvi vyroben i s oddělenými prsty speciálně na běh, ale v poslední době jsou využívány i pro běžnou chůzi, a dokonce i pro děti. Bylo provedeno mnoho studií, které však před užíváním těchto bot varují. Je třeba si uvědomit, že se tento typ obuvi musí využívat jinak než klasické boty a pouze po omezenou dobu. Podle americké podiatrické asociace (APMA), která se věnuje zdraví nohou, uvedla, že běh „naboso“ při nesprávném použití zvyšuje riziko úrazu, neboť nohám chybí ochrana. Zvyšuje se napětí ve svalech dolních končetin a běh v odpružených botách je podle nich vhodnější. Podle studie evolučního biologa Daniela Liebermana z Harvardu (Lieberman, D. E., et al., 2010) bylo zjištěno, že chůze nebo běh naboso mohou prospívat lidskému zdraví. Naopak americký lékař Matthew Silvis uvedl (Rixe, J.A. et al., 2012), že u osob, které využívají „bosé“ běžecké boty se objevuje více úrazů a únavových potíží. Příčinou těchto problémů je opět špatné použití bot, neboť lidé běhají po patách, místo po špičkách.

Chůze na bosu je sama o sobě pro člověka zdravá, ale speciální „bosé“ boty nemusejí působit příznivě. Není dobré v těchto botách absolvovat příliš velkou zátěž, mohou mít negativní dopad, který je uveden výše. Pokud jde o využití těchto speciálních bot pro děti, není žádná velká studie, která by tento typ obutí doporučovala pro děti. Pro děti je doporučeno chodit venku naboso, aby nerovný povrch stimuloval jejich chodidla (Bosá chůze nebo běh ve speciálních botách zase tak zdravé nejsou, 2014).

V Německu a jižní Africe byla provedena studie, jejíž cílem bylo zhodnotit souvislost vztahu mezi vyrůstáním naboso nebo v obuvi, a motorickým rozvojem v dětství a dospívání. Zúčastnily se děti základních škol, z nichž zhruba polovina byla navyklá chodit naboso a druhá polovina v obuvi. Testování se dělilo na skok daleký z místa, balanční test a sprint. V balančním testu a skoku do dálky dosahovaly vyššího skóre děti zvyklé chodit naboso, ve věku 6-10 let, i když sprint měly rychlejší děti chodící častěji v obuvi. Výsledky výzkumu zdůrazňují význam návyků v obouvání pro rozvoj motorických dovedností v dětství a dospívání (Zech, 2018).

2.7.3. Charakteristika zdravotně nezávadné obuvi:

Pevnost a pružnost – Bota by měla podporovat správnou funkci nohy, a proto musí být ohebná v místě záprstních kloubů, tedy v místě, kde nohu při chůzi ohýbáme a zároveň by měla být bota ohebná v ose podélné. Tuto funkci boty testujeme chycením boty za špičku a za patu a vyzkoušíme, zda se bota dá snadno ohnout ve výše zmíněných místech.

Prodyšnost – Ideální materiály pro správnou prodyšnost jsou textil a kůže. Malá prodyšnost boty vede k pocení nohy v botičkách a následnému vzniku dermatologických onemocnění.

Vhodný střih – Bota by měla mít takový tvar, aby byla vhodná pro danou nohu. Klademe důraz na širokou špičku, kvůli prostoru pro záprstní kosti a prsty, aby nebyl ovlivněn špatný růst prstů mimo osu. Vyhýbáme se koupí bot, které se vpředu zužují do špičky, což by mělo za následek stlačení palce k ostatním prstům, a to by vedlo k deformitě nohy.

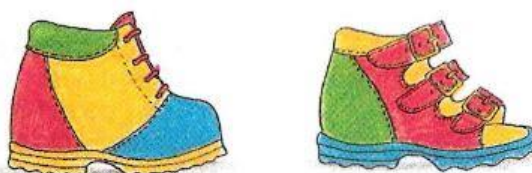
Hmotnost – Bota by měla být co nejlehčí.

Stélka – Bota by měla obsahovat podporu klenby nohy, což jí zajišťuje právě vnitřní stélka. Ideální stélka je vyrobena z bavlny a měla by mít savou funkci a být měkká. Sáhne-li dovnitř boty v oblasti špičky, nesmíme zde cítit jamku, neboť je to místo záprstních kostí a tento prostor by měl být rovný nebo mírně zvýšený.

Pevná pata – pevný opatek je důležitý pro správné postavení paty, a proto je velmi důležitý zvláště u dětí předškolního věku. Je třeba dbát na zpevněný opatek i v letních dnech, neboť těmto botám pevná pata chybí.

Podpatek – Dětská bota by měla být s rovnou podrážkou a co nejnižším podpatkem (do 1 cm).

Zapínání – Je mnoho možností zapínání u dětských botiček například na suchý zip, tkaničky, pásky s přezkami atd. Nicméně je důležité, aby měla bota možnost zapínání a tím držela na nožičce pevně a nijak se nepohybovala (Bílková, 2007).



Vhodný střih obuvi pro nejmenší děti
šněrovací kotníčková *sandálová kotníčková s plnou patou*

Obrázek 13. Vhodný střih obuvi pro děti (upraveno dle www.zirafka.com)

2.7.4. První obuv pro dítě:

Mnoho rodičů přesně neví, kdy je vhodné pořídit první obuv pro své dítě a někteří první boty kupují ještě dříve, než dítě začne chodit. Podle ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D. je třeba nejdříve vědět, zda má dítě plně zdravou nebo nemocnou nohu. Pokud má dítě nohu zdravou, první boty můžeme pořídit v době, kdy dítě nohu plně zatěžuje a stráví většinu dne na nohách. Toto období je individuální, ale nejčastěji se tak děje kolem 1. roku života dítěte. Pokud má ale dítě nohu nějak deformovanou, je nutné využívat kvalitní zdravou obuv už v době, kdy se dítě teprve staví na nohy, abychom umožnili nožce správný vývoj (10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D., n.d.).

2.7.5. Jak vybrat správnou velikost dětské obuvi:

Dětská nožička velmi rychle roste, kosti dětské nohy jsou měkké a při nošení nevhodné obuvi se může snadno deformovat. Děti mají sníženou citlivost vůči bolesti, takže je třeba před koupi nových bot správně změřit velikost chodidla (Ledvina, 2017). Podle ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D. je při výběru obuvi nutné se zamyslet nad tím, po jakém povrchu se dítě nejčastěji pohybuje a podle toho vybírat správný pár bot, neboť děti mohou přes den nachodit o mnoho více než dospělý člověk (10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D., n.d.).

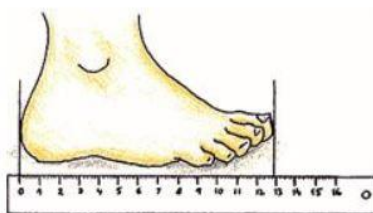


Není vhodné zkušet velikost nadměrku pouze tlakem prstu na špičku obuvi. Stejně tak je naprosto nevhodné měřit vůli v obuvi strkáním prstu za patu.

Obrázek 14. Nevhodné měření velikosti obuvi (upraveno dle www.zirafka.com)

Nožku můžeme změřit sami nebo nám mohou s měřením pomoci prodejci ve specializovaných obchodech. Pokud chceme měřit dítěti nožičku sami, je třeba znát pojem nadměrek, což je volný prostor ve špičce boty mezi koncem nejdelšího prstu a přední částí boty. Tento prostor by měl mít 12-17 mm. Ideální je měřit velikost nohy odpoledne nebo večer, neboť se nám nohy přes den takzvaně „rozšlápnou“ po celém dni chození a námahy. Způsob měření je velmi jednoduchý. Dítě postavíme na čtvrtku papíru, tak aby mělo váhu na celých nohách a mělo správně natažené prsty a nekrčilo je. Tužkou co nepřesněji obkreslíme celé chodidlo a k nejdelšímu prstu přičteme 12 mm nadměrek. Změříme obě nohy, neboť se jejich velikost může lišit. Celý obrys poté vystříhneme a vezmeme jej s sebou do prodejny obuvi, kde jimi změříme vnitřní část boty (Vondráček, 2015).

Velikost měříme vždy naboso ve stoje na obou nohách. Kontrolujeme, zda nemá dítě pokrčené prstíky a stojí na plných chodidlech. Každá prodejna má jiný typ měřidla a ideálně by měla měřit nejen délku, ale i šířku chodidla. Pokud má dítě velmi úzkou nožičku, snažíme se sehnat boty, které jsou dobře stažitelné přes nárt přezkami nebo tkaničkami. Abychom zjistili správnou velikost vnitřku boty, lze využít speciální vysunovací měřidlo, kterým změříme nožku dítěte a poté vnitřek boty. Měřidlo automaticky měří s nadměrkem, což je prostor, který by měl ve špičce boty zůstat volný, aby při chůzi nedocházelo k ohybu nebo zranění prstů. Na trhu je volně prodejné měřidlo „Plus 12“, které má nadměrek 12 mm a počítá s růstem dětské nožičky do délky. Toto měřidlo je přesnější než kontrola velikosti boty na nožičce pomocí vsunutí prstu mezi patu a opatek boty nebo zatlačení na palec dítěte v botičce. Uvnitř boty nevidíme, zda má dítě prsty pokrčené a většinou nejsou schopny děti posoudit, zda jim boty pasují nebo nejsou ideální (Bílková, 2007).



Měření délky nohy - vzdálenost mezi nejzazším bodem oblouku paty a koncem nejdelšího prstu.

Obrázek 15. Měření délky nohy (upraveno dle Jak vybírat obuv pro děti, n.d.)

Podle Šťastné (2006) je třeba se řídit několika **zásadami správného výběru obuvi**, neboť musíme přizpůsobit obuv lidské noze a ne naopak. Důležité je dát si pozor na velikost uvedenou na obuvi, protože se vnitřní prostor jednotlivých typů a značek boty může lišit. Proto si musíme obuv vždy vyzkoušet na noze. Dále je doporučeno nakupovat v odpoledních hodinách, neboť je noha objemnější než ráno. Zkousíme celý pár bot ve stoje v ponožkách nebo punčochách odpovídající typu boty, ta musí být správně upevněna na noze a ideálně se v obuvi projdeme. Na závěr zkontrolujeme, zda nám bota správně padne, netlačí nás a ani neklouže na noze. Je velmi důležitý výběr obuvi podle účelovosti. Na celodenní nošení se nehodí typ gumotextilií jako tenisky, kecky nebo jarmilky, které jsou určeny pro hry a sport venku. Pro malé děti se nehodí nosit tenisky a obuv s pryžovou podešví, neboť sklouzává noha v obuvi směrem dopředu což vede k poškození kůže a prstů a teplota se v této obuvi zvyšuje až o 25 % zatímco v usňové obuvi pouze o 10 %.

Výběr přezuvek do školy:

Pro zdravý vývoj dětské nohy je velmi důležitá i obuv na přezutí doma, ve škole i školce (Šťastná, 2006). Velmi oblíbené jsou v poslední době nazouvací pantofle a kroksy, ty ale nejsou pro malé děti ideální. Je třeba dbát na zpevnění paty páskem kolem kotníku a na zpevnění nártu stažitelnými pásky. Pokud bota na noze nedrží sama, může dojít k funkčnímu zkrácení svalů a tím ke vzniku deformit, např. kladívkové prsty atd. (Bílková, 2007).

2.7.6. Výběr velikosti obuvi podle délky chodidla dítěte:

Jak již bylo zmíněno, je třeba správně změřit velikost nožičky dítěte a v nejlepším případě zjistit velikost vnitřku boty. Rozhodně není doporučeno nakupovat obuv podle věku dítěte, neboť velikost nohy může být v některých případech úplně jiná, než je daný průměr. Nezapomínáme na nadměrek u boty, který má mít 12-17 mm. Velký pozor si musíme dát na

různé druhy číslování bot, neboť existuje mnoho systémů číslování (Jak vybírat obuv pro děti, n.d.).

Metrický milimetrový systém (Mondopoint): tomuto systému odpovídá velikost obuvi s délkou nohy v milimetrech a stupňuje se po 5 mm.

Metrický centimetrový systém (s nadměrkem): velikost této obuvi se určí, když se připočte k naměřené délce v centimetrech hodnota minimálního nadměrku 1 cm. Délce nohy 17 cm (170 mm) odpovídá v metrickém centimetrovém systému číslo 18.

Francouzský systém číslování (EURO): Stupňování mezi velikostmi je jeden francouzský steh, což odpovídá 6,66 mm. Z toho vyplývá, že délka nohy 245 mm odpovídá velikosti číslo 38. U koupi bot s tímto systémem je třeba zjistit zemi výroby, neboť italsí výrobci mají francouzskou stupnici nastavenou jinak a je nutno vybrat obuv o číslo větší.

Anglický systém: Číslování je v palcích (inch), rozdíl mezi celými čísly je 1/3 palce (cca 8,4 mm) a mezi půlčísky 1/6 palce (cca 4,2 mm). Délka nohy 270 mm je velikostně číslo 8.

Americký systém: Číslování je v palcích (inch) a rozdíl mezi celými a půlčísky je stejný jako u anglického systému. Americký systém vychází z jiného základu než anglický, a proto se liší v číslování (www.zirafka.com, n.d.).

Dětská obuv:

metrický (mm)	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
metrický (cm)	11	11 1/2	12	12 1/2	13	13 1/2	14	14 1/2	15	15 1/2	16	16 1/2	17
francouzský (steh)	16	17	18	18 1/2	19	20	20 1/2	21	22	23	24	24 1/2	25
anglický (inch)	1	1 1/2	2	2 1/2	3	4	4 1/2	5	5 1/2	6	7	7 1/2	8
americký (inch)	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8 1/2	9	9 1/2

metrický (mm)	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	215	220
metrický (cm)	17	18	18 1/2	19	19 1/2	20	20 1/2	21	21 1/2	22	22 1/2	23
francouzský (steh)	26	27	28	29	29 1/2	30	31	32	33	33 1/2	34	35
anglický (inch)	8	9	10	10 1/2	11	11 1/2	12	13	1	1 1/2	2	3
americký (inch)	10	10 1/2	11 1/2	12	12 1/2	13	13 1/2	1 1/2	2 1/2	3	3 1/2	4 1/2

Chlapecká a dívčí obuv:

metrický (mm)	225	230	235	240	245	250	255	260
metrický (mm)	23	24	24 1/2	25	25 1/2	26	26 1/2	27
francouzský (steh)	36	37	37 1/2	38	38 1/2	39	40	41
anglický (inch)	3	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7
americký (inch)	4	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2

Obrázek 16. Tabulka dětských velikostí bot (upraveno dle Systém značení obuvi-tabulky velikostí, n.d.)

2.8. Cvičení nohou

Pokud máme nějaké obtíže s nohama, můžeme tyto potíže zmírnit nebo i úplně odstranit změnou způsobu svého života a aktivním cvičením nohou. Cílem následující kapitoly je seznámení s několika cvičeními, které můžeme zapojit do běžného života a zaberou nám jen pár minut denně (Larsen, 2005, 45-48). Co se týče cvičení nohou u dětí, je třeba být kreativnější a veškerá cvičení provádět formou hry, aby dítě spolupracovalo. Ideálně je využít při cvičení hračky nebo i pastelky atd. (10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D., n.d.).

Můžeme si provést **vlastní diagnózu** nohou podle následujících kroků. Jako *první krok* si všímáme hlavního příznaku a hlavních symptomů a jejich možného významu. Mezi tyto symptomy patří bolesti v nohách, otoky, zbarvení kůže a nehtů, porucha citlivosti, deformace nohy a prstů atd.

Druhým krokem k určení vlastní diagnózy je tzv. ortotest. Cílem tohoto kroku je jednoduché pozorování otisku chodidla, zatížení paty, podélná klenba, přednoží a prsty. Díky ortotestu jsme schopni rozeznat, zda je naše noha plochá, vyklenutá nebo normální, nicméně je doporučeno nechat si svou hypotézu potvrdit odborným lékařem.

Třetím krokem je, jak už bylo zmíněno v předchozím odstavci, nechat si potvrdit diagnózu odborným lékařem, neboť nesprávné diagnostikování problému může vést k nesprávné léčbě a tím i k pozdějším problémům. Mezi nejčastější problémy s nohama jsou vbočená noha, plochá noha, problémy s palcem nebo prsty (Larsen, 2005, 45-48).

Čtvrtým krokem je individuální prognóza, kterou si intuitivně stanovíme a necháme si ji potvrdit lékařem. Vyléčení může být dokonalé, kdy jsou funkce a struktura normální nebo částečné, kdy dochází k vyléčení defektu a funkce se strukturou jsou z větší části normální. Může docházet i k recidivě, kdy se střídají intervaly s obtížemi a bez obtíží. Může docházet i ke stabilnímu chronickému průběhu, kdy se stav ani nezhoršuje ani nezlepšuje. V nejhorších případech dochází k progresivnímu průběhu, kdy se stav neustále zhoršuje (Larsen, 2005, 47, 50).

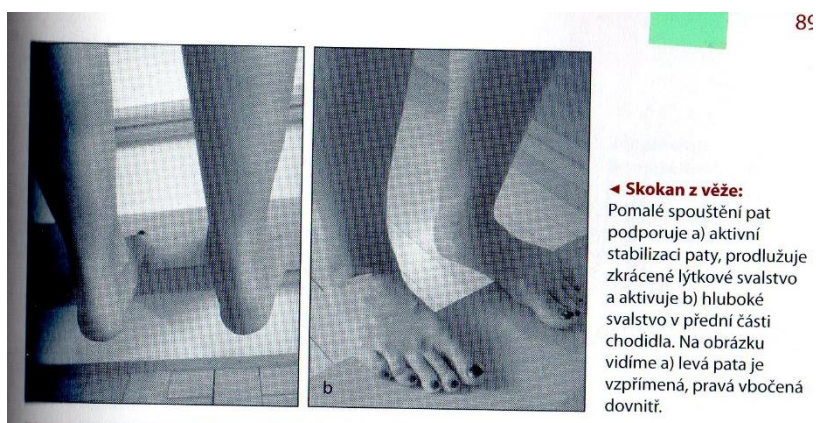
2.8.1. Cvičení na vbočenou nohu

Cvičení „skokan z věže“ na posílení hlezenního kloubu

Poškození vazů hlezenního kloubu neboli podvrtnutí kotníku patří mezi nejčastější poranění kotníku a vbočená noha ohrožuje vnější vazy. Cílem tohoto cvičení je stabilizace paty a podpora pohyblivosti hlezenních kloubů (Obrázek 17).. Dále výše zmíněným cvičením posílujeme hluboké svalstvo nohy a protahujeme lýtkové svalstvo. Cvičení můžeme využít

nejen na vbočenou nohu, ale i na podporu nožní klenby, plochou nohu, nebo pro posilování chodidla a zpevnění hlezenního kloubu.

Pro provedení cvičení potřebujeme nejnižší stupeň schodiště a zábradlí. Na schod se postavíme jen přední částí obou chodidel tak, aby byla zadní část nohy včetně paty ve vzduchu a rukami se zachytíme zábradlí. Snažíme se držet paty vzpřímeně a necháváme paty střídavě pomalu klesat dolů a znovu je zvedáme. U cvičení si dáváme pozor na vzpřímené postavení pat, aby se nevytáčely směrem dovnitř nebo ven. Při zdvihání pat nahoru necháme chodidlo ve vodorovném postavení schodištěm, na kterém stojíme a nesmíme zdvihat chodidlo až na špičky, neboť by docházelo k podporování snižování příčné klenby. Celé cvičení opakujeme třicetkrát, dvakrát denně.



Obrázek 17. Cvičení „skokan z věže“ (upraveno dle Larsen, 2005, 89)

Další variantou je třicetivteřinový stoj bez pomoci rukou za stejných podmínek jako u předchozího cvičení a pro natahování lýtkového svalstva vydržíme 10 vteřin v dolní poloze, poté paty zvedneme a celkem 20krát opakujeme.

Cvičení si můžeme kontrolovat v zrcadle nebo nám s cvičením pomáhá druhá osoba, která kontroluje správnost provedení. Je důležité mít uvolněnou nohu a neohýbat prsty (Larsen, 2005, 88-89).

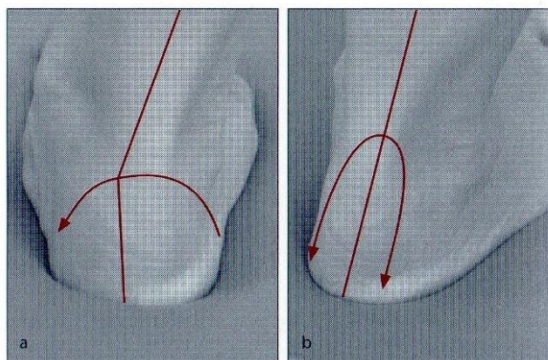
Cvičení „proprio“ – vnímání pat

Jedná se o cvičení na nestabilní podložce, kde je třeba se soustředit na zapojení stabilizačních svalů nohy a bérce a udržet patu ve vzpřímené pozici (Obrázek 18). Ke cvičení potřebujeme nestabilní podložku, např. molitanovou žíněnku nebo matraci. Oběma nohama se postavíme na nestabilní plochu a koncentrujeme se na silové body základních kloubů palců a

na zatížení vnějších hran pat, kdy s snažíme reagovat na výchyly postavení nohy. Cvičíme 30 vteřin, 1-3krát denně (Larsen, 2005, 70).

► **Proprio pro paty /
vnímání pat:**

Stání na nestabilní podložce bez pomoci rukou, například na kusu molitanové zíněnky:
a) pata vbočená dovnitř;
b) pata zůstává stabilní a vzpřímená. Takto se reflexně trénují stabilizační svaly nohy.

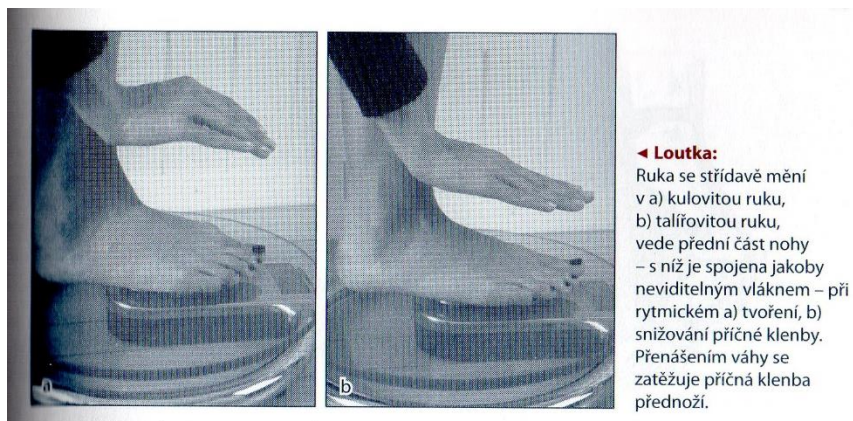


Obrázek 18. Cvičení „proprio“ (upraveno dle Larsen, 2005, 70)

2.8.2. Cvičení na plochou nohu

Cvičení „loutka“ proti snižování příčné klenby

Cílem tohoto cvičení je aktivace přednoží a posílení hlubokého svalstva nohy (Obrázek 19). Ke cvičení potřebujeme osobní váhu, na kterou se postavíme jednou nohou a zkontrolujeme, že je vidět všech 5 nehtů na prstech. Při tomto cvičení aktivně formujeme příčnou klenbu a zase nohu uvolňujeme ve vteřinovém rytmu. Můžeme si pomáhat i rukama, kdy se ruka střídavě mění v kulovitou (tvar misky dlaní dolů) a talířovitou (narovnaná ruka dlaní dolů) ruku, která vede přední část nohy jako loutku, s níž je jakoby spojena neviditelným vláknem a přenášením váhy se zatěžuje příčná klenba přednoží. Cvičíme 30 vteřin na každou stranu a opakujeme 3–5krát. Při cvičení nekrčíme prsty a snažíme se udržovat konstantní zátěž v kg na osobní váze. Cvičení můžeme zapojit i do každodenních činností, kdy např. při chůzi ze schodů našlapujeme na aktivně stabilizovanou příčnou klenbu (Larsen, 2005, 93).



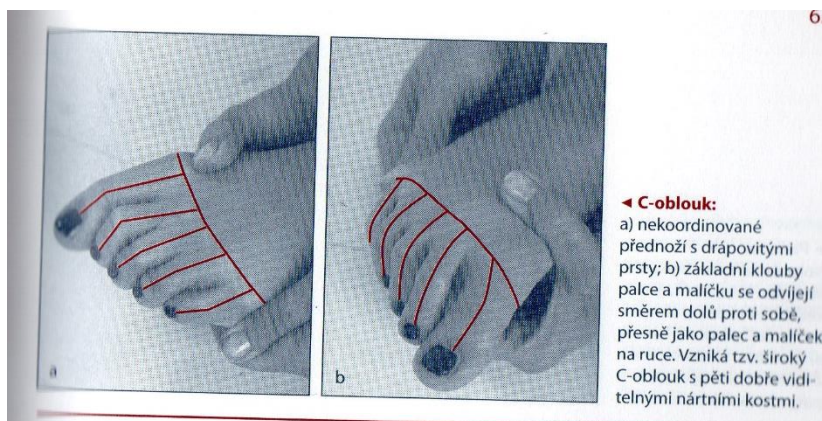
◄ **Loutka:**

Ruka se střídavě mění v a) kulovitou ruku, b) talířovitou ruku, vede přední část nohy – s níž je spojena jakoby neviditelným vláknem – při rytmickém a) tvoření, b) snižování příčné klenby. Přenášením váhy se zatěžuje příčná klenba přednoží.

Obrázek 19. Cvičení „loutka“ (upraveno dle Larsen, 2005, 93)

Cvičení „C-oblouk“ pro pohyblivost

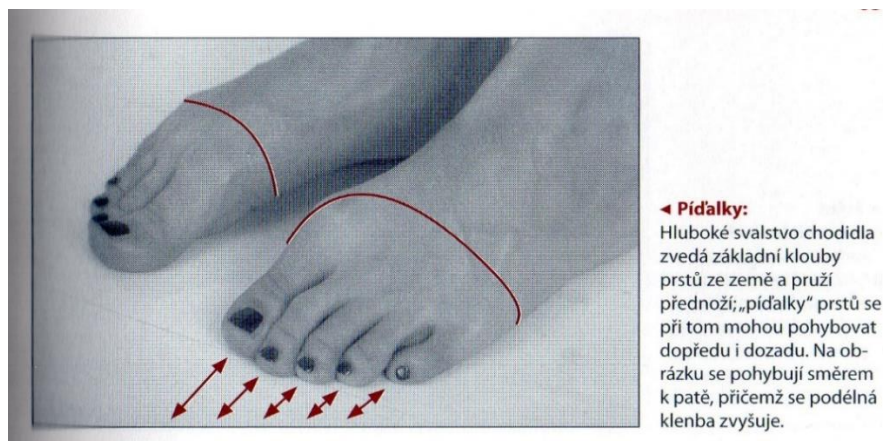
Cílem cvičení je schopnost vlastního pohybu příčné klenby přednoží a rovnoměrný C-oblouk s viditelnými nártními kostmi. Na cvičení se usadíme na židli, uchopíme kloub palce do jedné a kloub malíčku do druhé ruky a otáčíme je rolujícím pohybem proti sobě. Vznikne rovnoměrný C-oblouk ve tvaru mostu a snažíme se držet klouby ohnuté a články prstů natažené. Cvičíme po dobu 2-5 minut na každou nohu. Variantou může být i položení přední části nohy na rozpůlený tenisový míček (Larsen, 2005, 63).



Obrázek 20. Cvičení „C-oblouk“ (upraveno dle Larsen, 2005, 63)

Cvičení „píd'alky“ na posilování

Cvičení pomáhá plochým a unaveným nohám a jeho hlavním cílem je posílení hlubokého svalstva chodidla. Pro provedení cvičení se usadíme na stoličku, abychom neměli nohy plně zatíženy na zemi (Obrázek 21). Nejprve vytvoříme C-oblouk (viz. předchozí cvičení) a poté pohybujeme základními klouby prstů současně dopředu a dozadu jako píd'alky. Pokud chceme zvýšit zatížení na svaly chodidla, tak vstaneme ze stoličky a plně zatížíme chodidla ve stoji. Cvičení provádíme 1-3 minuty denně a dáváme si pozor na drápovité prsty (Larsen, 2005, 65).



Obrázek 21. Cvičení „píd'alky“ (upraveno dle Larsen, 2005, 65)

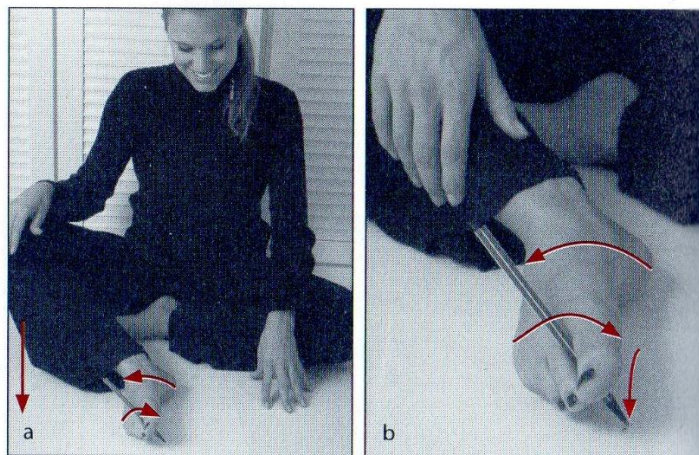
Cvičení „Picasso“ na posilování

Cílem je posílení dlouhých svalů nohy a je ideální pro ploché nohy. Sedneme si se zkříženýma nohama, vnější část nohy včetně paty musí přiléhat k podložce a mezi palec a druhý prst chytíme pero nebo fixu. Poté přednoží aktivně otáčíme směrem k podložce, kde máme položený papír a perem kreslíme nebo píšeme písmena na papír. Důležité je, aby se pata nehýbala. Cvičíme 2-5 minut na každou nohu denně (Larsen, 2005, 64).

64

► Picasso:

Noha držící tužku se stáčí ve směru k papíru. Tužku vede dlouhý sval lýtkový, který otáčí přednoží k zemi; a) koleno se nesmí nadzvednout, b) vnější hrana paty zůstává na podložce.

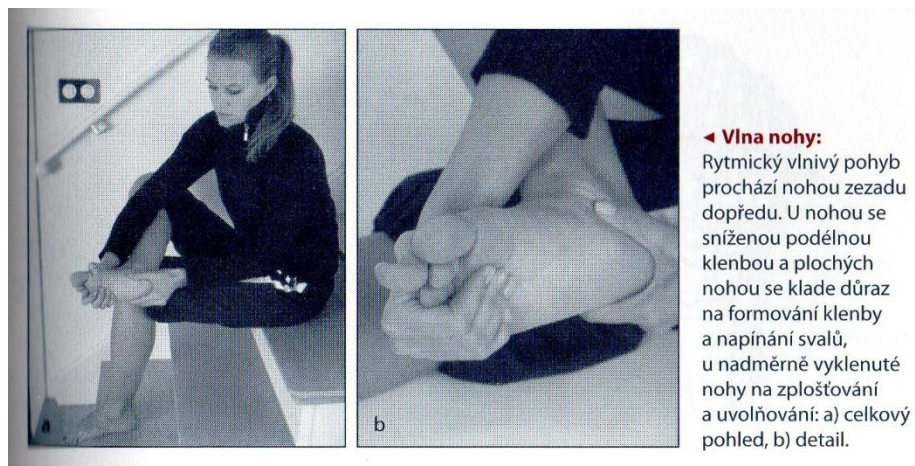


Obrázek 22. Cvičení „Picasso“ (upraveno dle Larsen, 2005, 64)

2.8.3. Cvičení na vysokou nohu

Cvičení „vlna nohy“ pro regulaci svalového tonu

„Vlna nohy“ se dá využít jak pro nadměrně vyklenuté nohy, tak pro ploché chodidlo. Cvičení napomáhá k regulaci svalového napětí a modifikuje výšku klenby. Do jedné ruky uchopíme přednoží a do druhé patu a nohu lehce spirálně šroubujeme. Ruka, která drží přednoží provádí vlnovitý pohyb zezadu dopředu v podélném směru. V jedné fázi probíhá vlna dopředu a dochází ke kompletnímu uvolnění všech svalů nohy. Cvičení opakujeme třicetkrát dvakrát denně. Další fáze se využívá u plochých nohou, kdy vlna narůstá, podélná klenba se zvyšuje a svaly chodidla se aktivují. U tohoto cvičení kontrolujeme svalové napětí v chodidle u vysoké nohy svaly uvolňujeme a u nohy ploché napínáme. Hlezenní kloub udržujeme v pravém úhlu, prsty máme uvolněné a neděláme drápovité prsty (Larsen, 2005, 91).

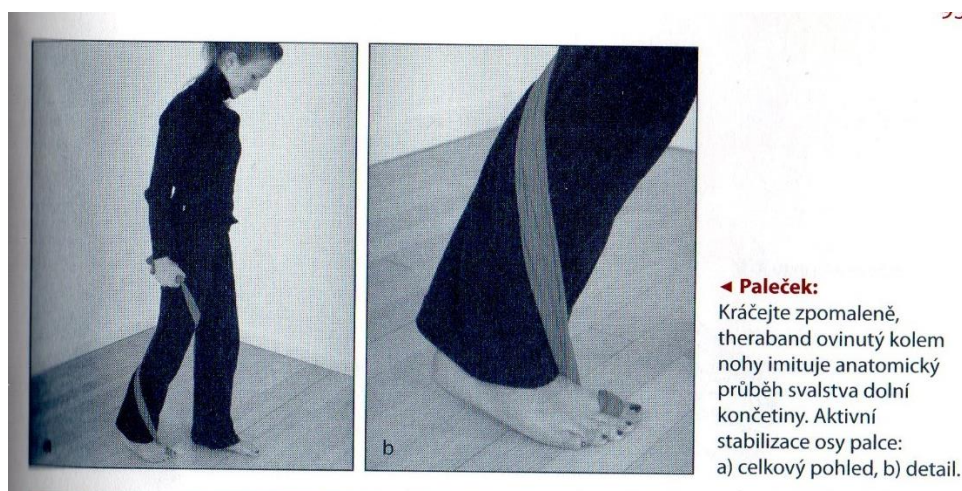


Obrázek 23. Cvičení „vlna nohy“ (upraveno dle Larsen, 2005, 91)

2.8.4. Cvičení na vbočený palec (hallux valgus)

Cvičení „paleček“ proti vbočenému palci

Tímto cvičením (Obrázek 24) stabilizujeme palcový paprsek od kostí klínových až po konečky prstů. Pro cvičení potřebujeme posilovací gumu (theraband), kterou ovineme kolem základního kloubu palce, lýtka a stehna (viz. obrázek). Theraband ovinutý kolem nohy nám imituje anatomický průběh svalstva dolní končetiny. Konec posilovací gumy držíme v úrovni kyčelního kloubu a zpomaleně kráčíme dopředu, kdy patu pokládáme vzpřímeně a před došlápnutím přednoží aktivně sešroubováváme proti zadní části nohy. Klouby palce a malíčku se současně dotýkají země a když je přednoží zatíženo, tak se hluboké svaly poddávají a tlumí náraz. Při odvíjení se soustředíme na to, aby byl palec rovný a přednoží štíhlé a při odrazu dochází k formování příčné klenby přednoží. Cvičení provádíme 2-5 min (Larsen, 2005, 95).



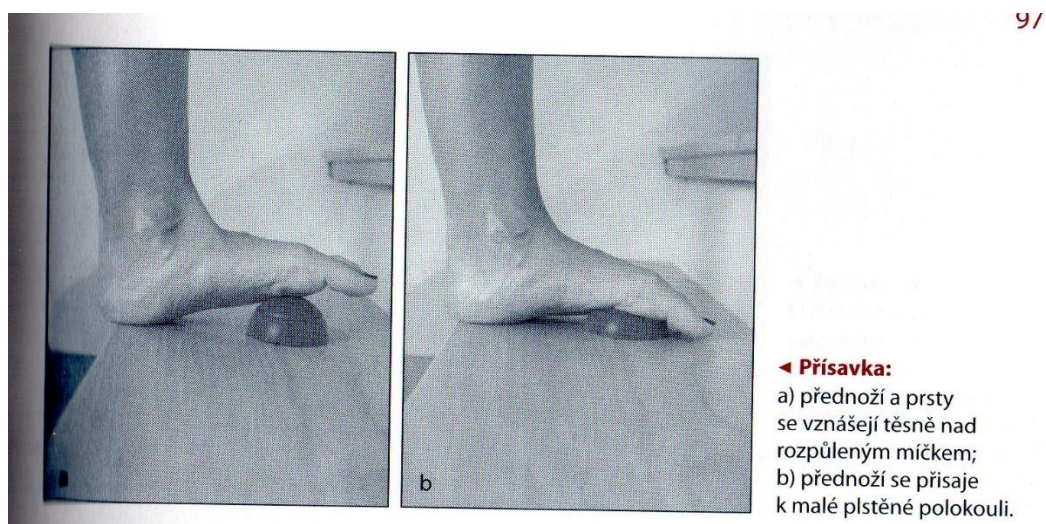
Obrázek 24. Cvičení „paleček“ (upraveno dle Larsen, 2005, 95)

2.8.5. Cvičení na drápovité prsty

Cvičení „přísavka“ proti drápovitým prstům

Cílem „přísavky“ je aktivování hlubokého svalstva nohy, které mají vliv na natažení prstů a ohýbání základních kloubů prstů. Cvičení je podobné „píďalkám“ (Obrázek 21).

Ke cvičení potřebujeme rozpůlený tenisový míček nebo solničku a při sedu na židli umístíme přednoží nad danou pomůckou a pata se dotýká země. Přednožím potom klesáme směrem dolů k rozpůlenému míčku a snažíme přednožím dotknout míčku po stranách, aniž bychom promáčkli horní část míčku. Vytvoří se nám C-oblouk a pro jeho podporu můžeme hladit míček prsty nohou. Cvičení prováníme na každou nohu 1-2 minuty na každou nohu až třikrát denně. Při provádění cvičení dbáme na uvolnění prstů, musí být vidět nártní kosti a patu udržujeme ve vzpřímeném postavení (Larsen, 2005, 97).



Obrázek 25. Cvičení „přísavka“ (upraveno dle Larsen, 2005, 97)

3. Cíle a úkoly práce

3.1. Cíle práce

Hlavním cílem práce je posoudit znalosti rodičů v oblasti výběru správné a kvalitní obuvi pro děti mladšího školního věku.

3.2. Dílčí cíle

- Vyhodnotit anketu zaměřenou na znalosti rodičů ohledně správné a kvalitní obuvi pro děti
- Vyhodnotit tělesnou hmotnost u dívek a chlapců podle percentilových grafů
- Vyhodnotit tělesnou výšku u dívek a chlapců podle percentilových grafů
- Vyhodnotit index BMI u dívek a chlapců podle percentilových grafů

3.3. Výzkumné otázky

- Jaká je informovanost rodičů o předpokladech pro správný nákup obuvi?
- Jaká je znalost rodičů týkající se zdravotně nezávadné obuvi?
- Jaké je vyhodnocení tělesné výšky, hmotnosti a BMI podle percentilových grafů u dívek a chlapců?

4. Metodika práce

Výzkum bakalářské práce byl schválen Etickou komisí pod jednacím číslem 5/2019, dne 11. 1. 2019.

4.1. Charakteristika souboru

Pro výzkum jsme vybrali základní a mateřskou školu Dubicko, která se nachází v Olomouckém kraji, v okrese Šumperk. Zmíněnou školu jsme oslovili, neboť zde byl proveden výzkum i v minulých letech a byla s nimi velmi dobrá spolupráce. Oslovili jsme rodiče dětí 1.-5. tříd (chlapců i dívek) ve věku od 6 do 12 let, jejichž věkovou skupinu jsme chtěli sledovat. Měření proběhlo v prostorách školní družiny ZŠ Dubicko a zúčastnilo se jej celkově 68 z 88 oslovených dětí (97,73 %). Z 1. třídy se měření zúčastnilo 17 dětí z 68 (25 %), ve druhé třídě 14 dětí (20,59 %), ze 3. třídy 12 dětí (17,65 %), ze 4. třídy 15 (22,06 %) a z 5. třídy se zúčastnilo 10 dětí (14,71 %).

4.2. Použité metody

4.2.1. Metodologie řešení výzkumného problému

Výzkum je zaměřen na zjištění znalostí rodičů ohledně správného obouvání dětí. Rodiče vyplnili anonymní anketu a poskytli souhlas s výzkumným měřením. U dětí byl proveden otisk nohou na plantografu a změřeni délky chodidla posuvným měřidlem. Dále byla zjištěna tělesná hmotnost dětí na osobní váze a jejich tělesná výška pomocí antropometru ve vzpřímeném postoji. Změření tělesné výšky a hmotnosti jsme využili pro výpočet BMI, které jsme vyhodnotili v rámci každé třídy a pohlaví. Stejným způsobem byly vyhodnoceny délky chodidel a anketa.

4.2.2. Anketa

Anketa (Obrázek 38-67) obsahovala celkem 30 otázek. Z toho byly otázky uzavřené (1-4, 6-9, 11-15, 17-25, 27-28, 30) a otevřené (5, 10, 16, 26, 29), které od probandů zjišťovaly zdravotní stav nohou jejich dětí, výskyt deformit nebo onemocnění nohou, povědomí a znalost správných parametrů o zdravotní dětské obuvi. V otázkách 6, 11, 13, 14, 18, 21, 22, 28 a 30 probandi označovali i více než 1 odpověď.

Anketa byla zaslána ředitelce ZŠ Dubicko, která je předala dětem prvního stupně základní školy. Celkem nám bylo vráceno 71 z 88 anket (80,68 %), které byly vyhodnoceny pomocí grafů (Obrázek 38-67) a každá odpověď je zaznamenána v počtu respondentů i procent. Ve 24 anketách nebylo odpovězeno minimálně na 1 otázku.

4.3. Průběh měření

Měření proběhlo v prostorách školní družiny na základní škole Dubicko, která obsahovala lavice, stoly a židle. 2/3 místnosti je pokryto kobercem, na kterém seděl zbytek dětí, které čekaly na měření. Připravili jsme *plantograf* a k němu lavičku pro děti 1.-2. tříd a židličku pro starší děti, aby byl otisk nohou rovnoměrný. Dále jsme připravili výškový *antropometr*, *osobní váhu* a *posuvné měřidlo*. Celé měření probíhalo v jeden den v rámci vyučování, kdy postupně přicházely celé třídy od nejmladších po nejstarší. Nejdříve jsme dostali vrácené vyplněné ankety a informované souhlasy, na základě, kterých byly děti zahrnuty do šetření. Po příchodu dětí do učebny, se všichni dozvěděli informace o měření a jeho průběhu. Děti byly seznámeny s měřicími pomůckami a následně jim byla všechna měření prakticky ukázána. Celé měření probíhalo naboso.

Jako první se dítě posadilo na lavičku nebo židli, podle jeho výšky, položilo obě chodidla na plantograf, s mou pomocí se zvedlo do stoje bez posunutí nohou, aby vznikl správný otisk chodidla. Poté se opět posadilo a opatrně sundalo chodidla z plantografu. Byly provedeny vždy 2 otisky chodidla a v případě nepřesného otisku byl proveden otisk opravný. Jeden otisk obou chodidel byl uchován pro náš výzkum a druhý byl předán dítěti i s návodem samostatného vyhodnocení nožní klenby. Po vytvoření otisku si proband stoupl na plná chodidla a byla mu mnou antropometricky změřena délka chodidel obou nohou posuvným měřidlem. Výsledná hodnota byla zapsána na papír s otiskem plošky. Následně byla zjištěna doc. RNDr. Miroslavou Přidalovou, Ph.D. probandova tělesná hmotnost na osobní váze s přesností na celé číslo a jako poslední byla změřena tělesná výška antropometrem s přesností na desetinná čísla.

4.4. Zpracování a vyhodnocení dat

Všechna data byla zpracována v programu Microsoft Excel. Byly vyhodnoceny odpovědi ankety celkově, i v rámci tříd. Následně pak byly výsledky zpracovány do grafů. Ze získaných hodnot tělesné výšky a hmotnosti byl vypočítán BMI. Byly vypočítány základní statistické charakteristiky sledovaných morfologických a somatických parametrů (průměr a SD). Hodnocení tělesné hmotnosti, výšky a BMI bylo provedeno dle percentilových grafů (Vignerová, 2008).

Hodnocení tělesné hmotnosti

Tabulka 2. Hodnocení tělesné hmotnosti podle percentilových grafů (Vignerová, 2008)

Hodnocení tělesné hmotnosti podle percentilových grafů	
Percentilové pásmo	Hodnocení
Nad 97	obezita
90-97	nadměrná hmotnost
75-90	nadváha
25-75	normální hmotnost
3-25	snížená hmotnost
Pod 3	nízká hmotnost

Hodnocení tělesné výšky

Tabulka 3. Hodnocení tělesné výšky podle percentilových grafů (Vignerová, 2008)

Hodnocení tělesné výšky podle percentilových grafů	
Percentilové pásmo	Hodnocení
Nad 97	velmi vysoké
90-97	vysoké
75-90	vyšší
25-75	střední
10-25	menší
3-10	malé
Pod 3	velmi malé

Hodnocení BMI

Tabulka 4. Hodnocení BMI podle percentilových grafů (Vignerová, 2008)

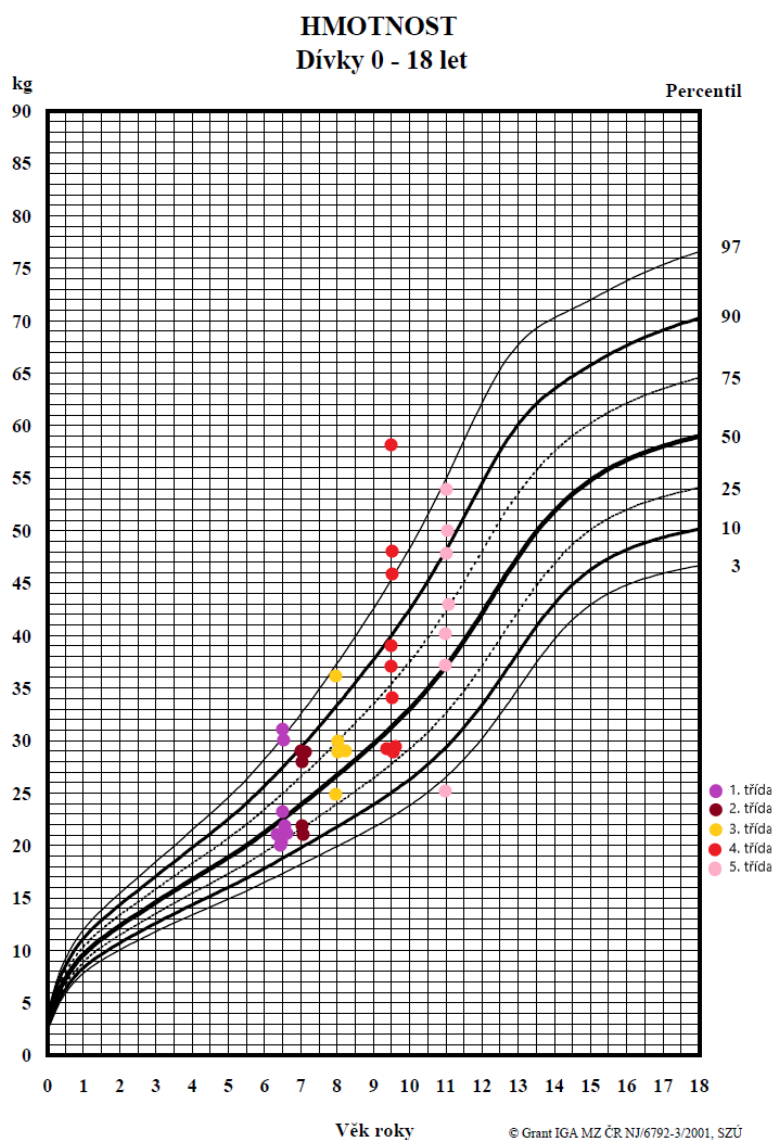
Hodnocení BMI podle percentilových grafů	
Percentilové pásmo	Hodnocení
Nad 97	obézní
90-97	nadměrná hmotnost
75-90	robustní
25-75	proporční
10-25	štíhlé
3-10	Nízká hmotnost
Pod 3	hubené

5. Výsledky

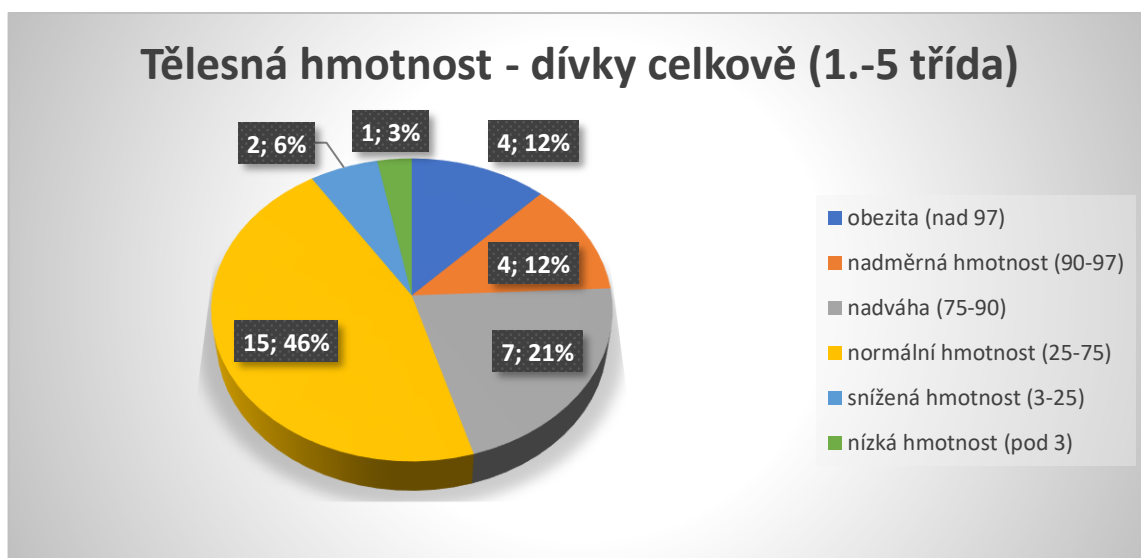
5.1. Vyhodnocení průměrné hmotnosti u dívek a chlapců

Z tabulky (Příloha 1) můžeme vyčíst průměrnou tělesnou hmotnost u každého pohlaví a směrodatnou odchylku. Podle percentilového pásma mají dívky 1.-3. a 5. třídy normální hmotnost a 4. třída spadá podle průměrné hmotnosti do pásma s nadváhou. Naopak chlapci z 1. a 3.-4. třídy byli vyhodnoceni kvůli třídnímu průměru nadváhou, ve 2. třídě obezitou a pouze v 5. třídě mají chlapci v průměru normální hmotnost.

V obrázku 26 je zaznamenána individuální hmotnost dívek a v obrázku 28 všech chlapců podle jednotlivých tříd. Podle hmotnosti a věku byly do percentilového grafu zaznamenány jednotlivé hodnoty a z toho bylo zjištěno, do jakého percentilového pásma dítě spadá.



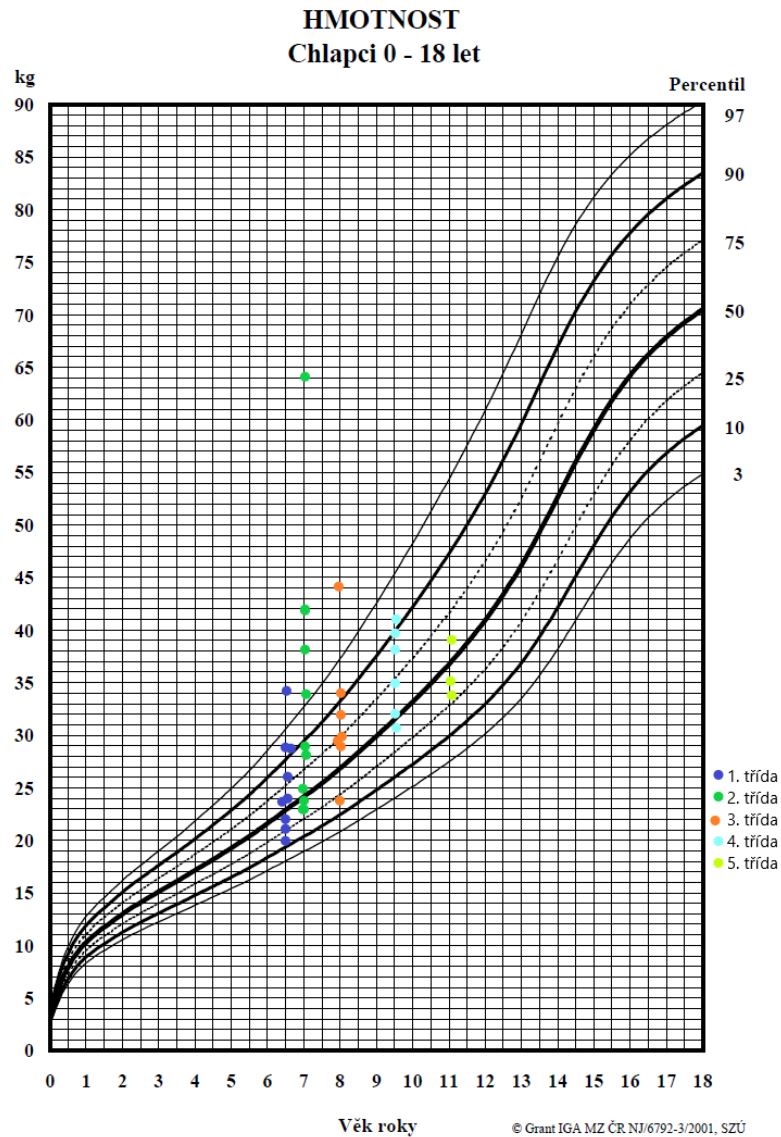
Obrázek 26. Percentilový graf hodnocení tělesné hmotnosti u dívek 1.-5. třídy.



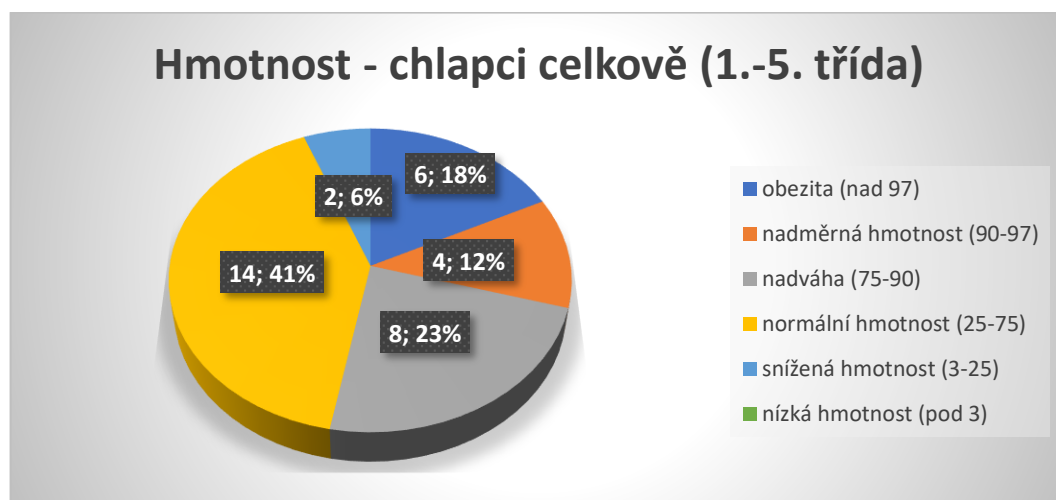
Obrázek 27. Vyhodnocení percentilového grafu tělesné hmotnosti u dívek 1.-5. třídy

Z grafu, který vyhodnocuje celkové procentuální zastoupení jednotlivých percentilových pásem tělesné hmotnosti u dívek v 1.-5. třídě vyplývá, že většina dívek má normální hmotnost – 15 (46 %). 7 (21 %) dívek má nadváhu, 4 (12 %) dívky mají nadměrnou hmotnost, 4 (12 %) dívky jsou obézní, 2 (6 %) dívky mají sníženou hmotnost a 1 (3 %) dívka má nízkou hmotnost (Obrázek 27).

U dívek v **1. třídě** převládá normální tělesnou hmotnost – 5 z 8 (63 %) (Příloha 4). 3 z 5 (60 %) dívek ve **2. třídě** má nadváhu (Příloha 5). Ve **3. třídě** má 3 z 5 (60 %) dívek normální hmotnost (Příloha 6). Ve **4. třídě** mají 4 (45 %) dívky normální hmotnost (Příloha 7). V **5. třídě** mají 2 (29 %) dívky normální hmotnost, 2 (29 %) nadváhu, 2 (28 %) nadměrnou hmotnost (Příloha 8).



Obrázek 28. Percentilový graf hodnocení hmotnosti u chlapců 1.-5. třídy.



Obrázek 29. Vyhodnocení percentilového grafu hmotnosti u chlapců 1.-5. třídy

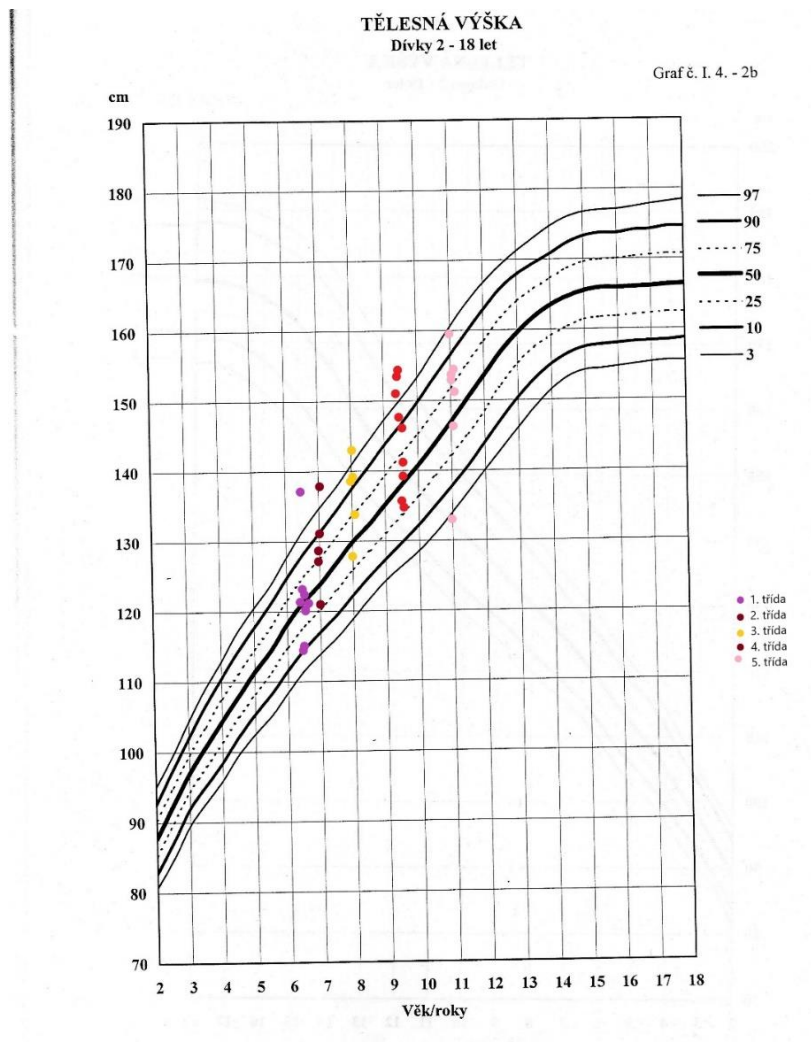
Při zprůměrování celkové tělesné hmotnosti u chlapců 1.-5. třídy je z grafu (Obrázek 29) zřejmé, že 14 (41 %) chlapců má normální hmotnost, 8 (23 %) chlapců má nadváhu, 6 (18 %) je obézních, 4 (12 %) mají nadměrnou hmotnost a 2 (6 %) mají sníženou hmotnost.

V **1. třídě** mají 4 z 9(45 %) chlapci normální hmotnost (Příloha 9). Ve **2 třídě** jsou 4 (34 %) chlapci obézní a 4 (33 %) mají normální hmotnost (Příloha 10). U chlapců ve **3. třídě** mají 3 ze 7 (43 %) nadváhu (Příloha 11). Ve **4. třídě** převládá u chlapců normální hmotnost 3 z 6 (50 %), 2 (33 %) mají nadváhu a 1 (17 %) má nadměrnou hmotnost (Příloha 12). V **5. třídě** se všichni chlapci (3; 100 %) nacházejí v percentilovém pásmu značící normální hmotnost (Příloha 13).

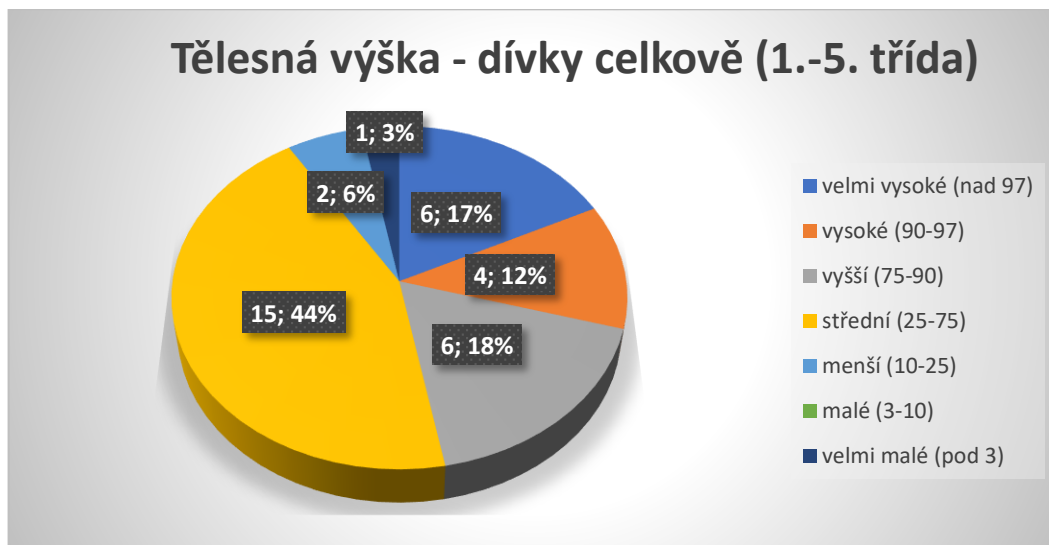
5.2. Vyhodnocení průměrné tělesné výšky u dívek a chlapců

Z tabulky (Příloha 2) můžeme vyčíst průměrnou tělesnou výšku u každého pohlaví a směrodatnou odchylku. Podle percentilového pásma jsou dívky 2.-4. třídy vyšší a v 1. a 5. třídě jsou středně vysoké. Chlapci z 1. a 3.-4. třídy byli vyhodnoceni kvůli třídnímu průměru jako vyšší, chlapci jsou kvůli průměru 2. třídy hodnoceni jako vysocí a nejstarší třída chlapců je průměrně středně vysoká.

Na obrázku 30 je zaznamenána tělesná výška každé dívky a v obrázku 32 všech chlapců podle jednotlivých tříd. Podle tělesné výšky a věku byly do percentilového grafu zaznamenány jednotlivé hodnoty a z toho bylo zjištěno, do jakého percentilového pásma dítě spadá.



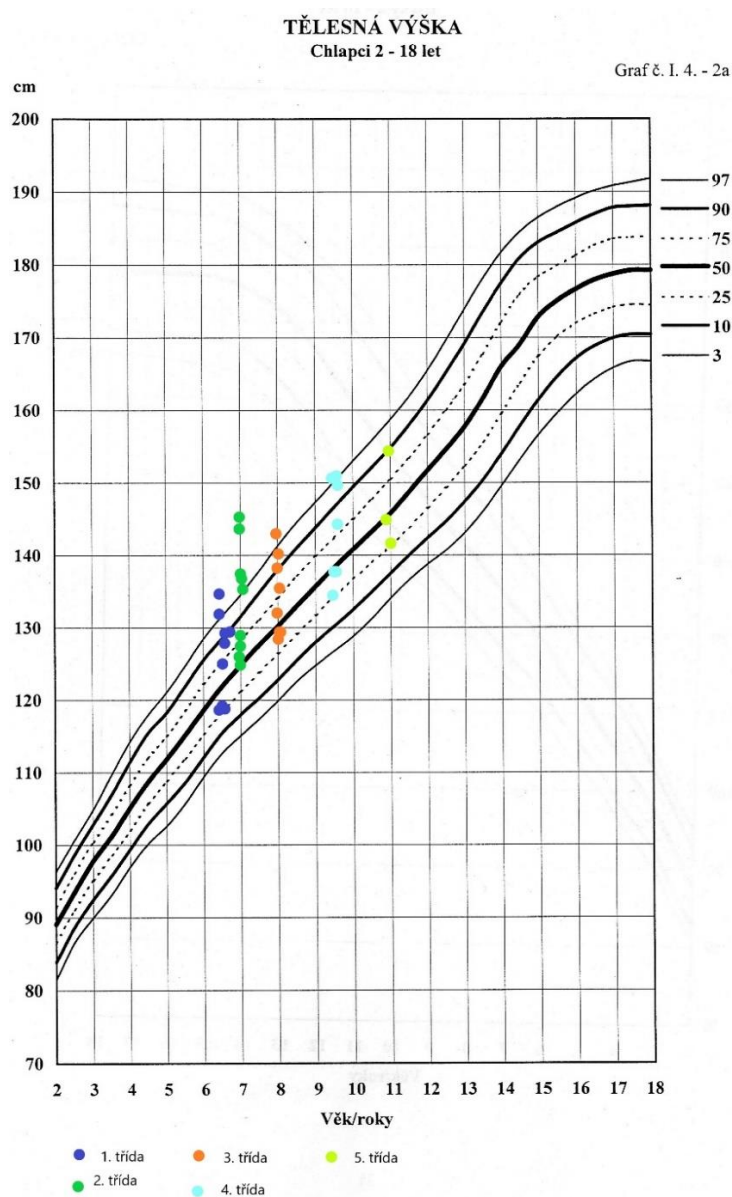
Obrázek 30. Percentilový graf hodnocení tělesné výšky u dívek 1.-5. třídy.



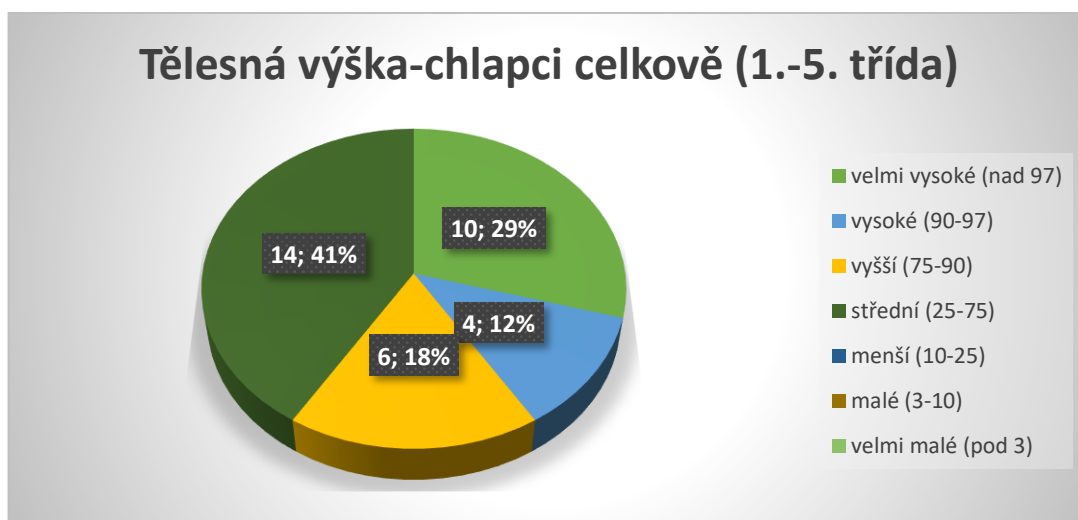
Obrázek 31. Vyhodnocení percentilového grafu tělesné výšky u dívek 1.-5. třídy

Pokud jde o celkové vyhodnocení tělesné výšky u dívek, převládají středně vysoké dívky, kterých je 15 (44 %). 6 (18 %) dívek je vyšších a taktéž 6 (17 %) dívek je velmi vysokých, 4 (12 %) dívky jsou vysoké, 2 (6 %) jsou menší a 1 (3 %) je hodnocena jako velmi malá.

Nejvyšší podíl zauímají dívky středně vysoké. Nejvíce jich nacházíme v 1. třídě (63 %), je to pravděpodobně vzhledem k tomu, že se již blíží hranici 7letých. 25 % jsou dívky menšího věku a 12 % dívek je velmi vysokých. Ve 2. a 3. třídě je shodně 40% zastoupení středně vysokých dívek, 40 % vysokých a 20 % velmi vysokých. Ve 4. třídě je zastoupení středně vysokých dívek 45 %, následující dívky velmi vysoké – 33 %, 11 % vysokých a 11 % vyšších



Obrázek 32. Percentilový graf hodnocení tělesné výšky u chlapců 1.-5. třídy



Obrázek 33. Vyhodnocení percentilového grafu tělesné výšky u chlapců 1.-5. třídy

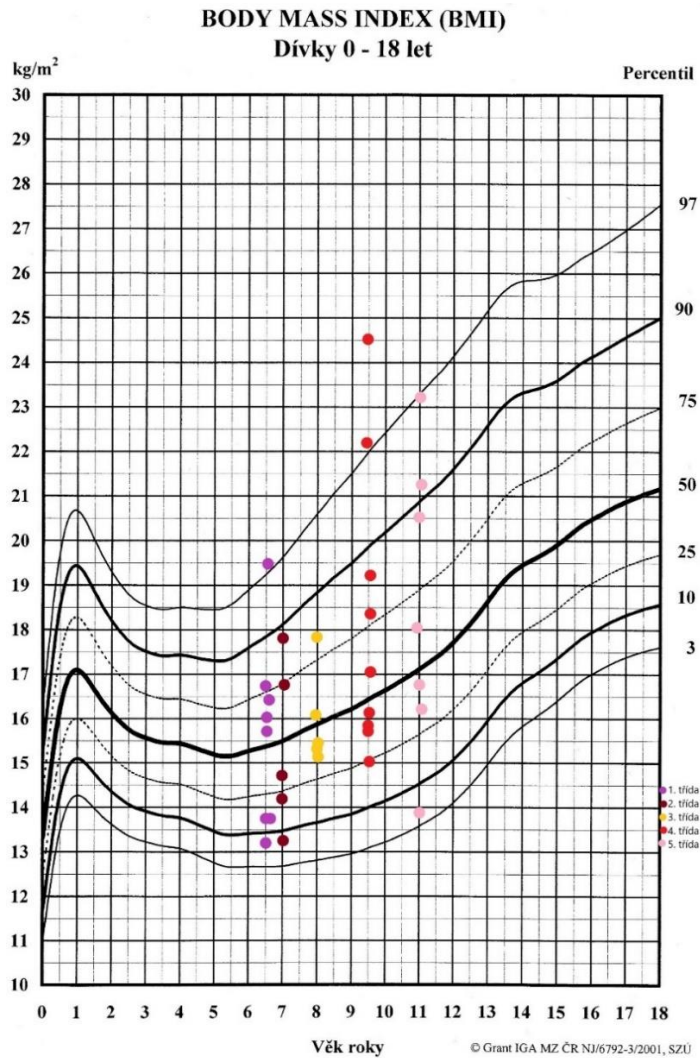
Z grafu průměrných hodnot tělesné výšky chlapců navštěvující 1.-5. třídu (Obrázek 33) můžeme vyhodnotit, že největší zastoupení mají středně vysocí chlapci (14; 41 %). 10 (29 %) chlapců je velmi vysokých, 6 (18 %) vyšších a 4 (12 %) jsou vysocí.

V **1. třídě** je nejvíce chlapců středně vysokých (4 z 9; 45 %) (Příloha 19). Ve **2. třídě** převládají velmi vysocí chlapci (5 z 9; 56) (Příloha 20). **3. třída** má 3 ze 7 (43 %) středně vysokých chlapců (Příloha 21), **4. třída** obsahuje 2 (33 %) středně vysoké a 2 (33 %) velmi vysoké chlapce (Příloha 22) a v 5. třídě jsou 2 ze 3 (67 %) chlapců středně vysocí (Příloha 23).

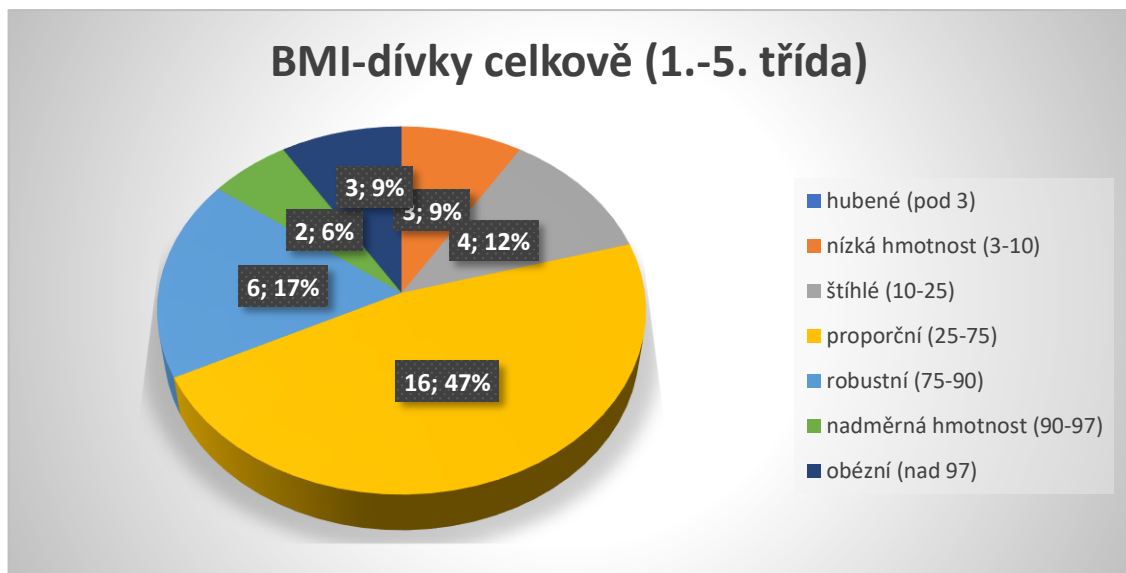
5.3. Vyhodnocení průměrného BMI u dívek a chlapců

Z tabulky (Příloha 3) můžeme vyčíst průměrný BMI u každého pohlaví a směrodatnou odchylku. Podle percentilového pásma jsou dívky 1.-3. a 5. třídy proporční, ve 2. třídě mají průměrně nadměrnou hmotnost a 3. třída je hodnocena jako robustní.

Na obrázku 34 je zaznamenána tělesná výška každé dívky a v obrázku 36 všech chlapců podle jednotlivých tříd. Podle tělesné výšky a věku byly do percentilového grafu zaznamenány jednotlivé hodnoty a z toho bylo zjištěno, do jakého percentilového pásma dítě spadá.



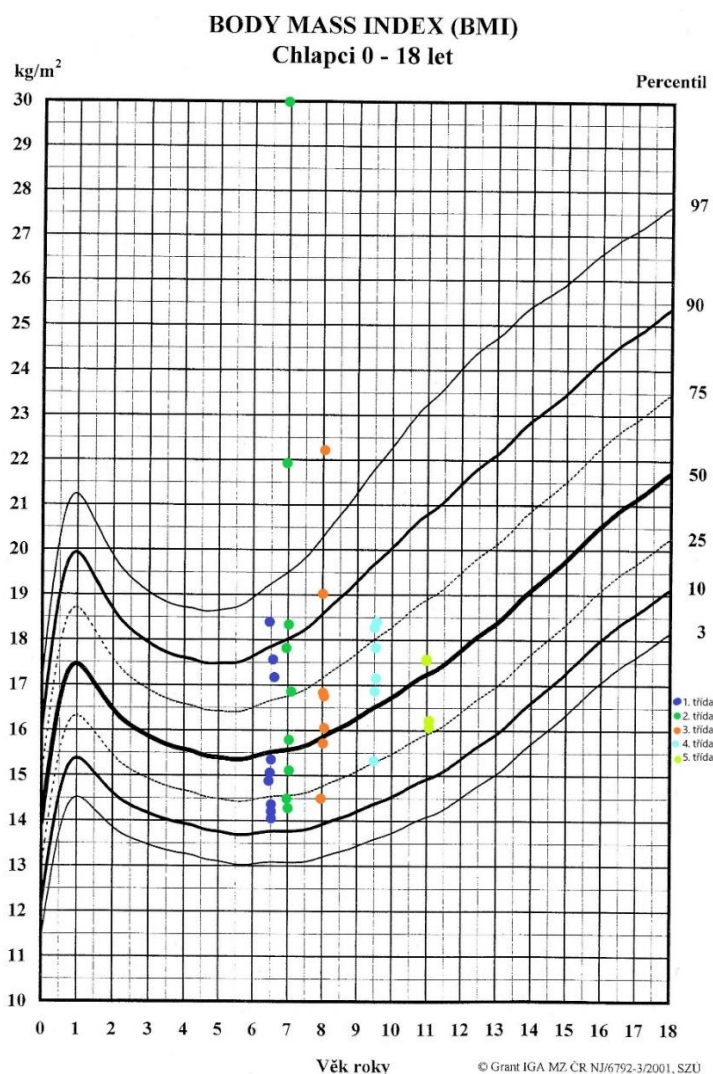
Obrázek 34. Percentilový graf hodnocení BMI u dívek 1.-5. třídy.



Obrázek 35. Vyhodnocení percentilového grafu indexu BMI u dívek 1.-5. třídy

Ve výše uvedeném grafu (Obrázek 35) je znázorněno vyhodnocení percentilového grafu indexu BMI u dívek od 1. do 5. třídy. 16 (47 %) dívek ze všech tříd je podle BMI proporcí, 6 (17 %) dívek je robustních, 4 (12 %) štíhlých, 3 (9 %) mají nízkou hmotnost, 3 (9 %) jsou obézní a 2 (6 %) mají nadměrnou hmotnost.

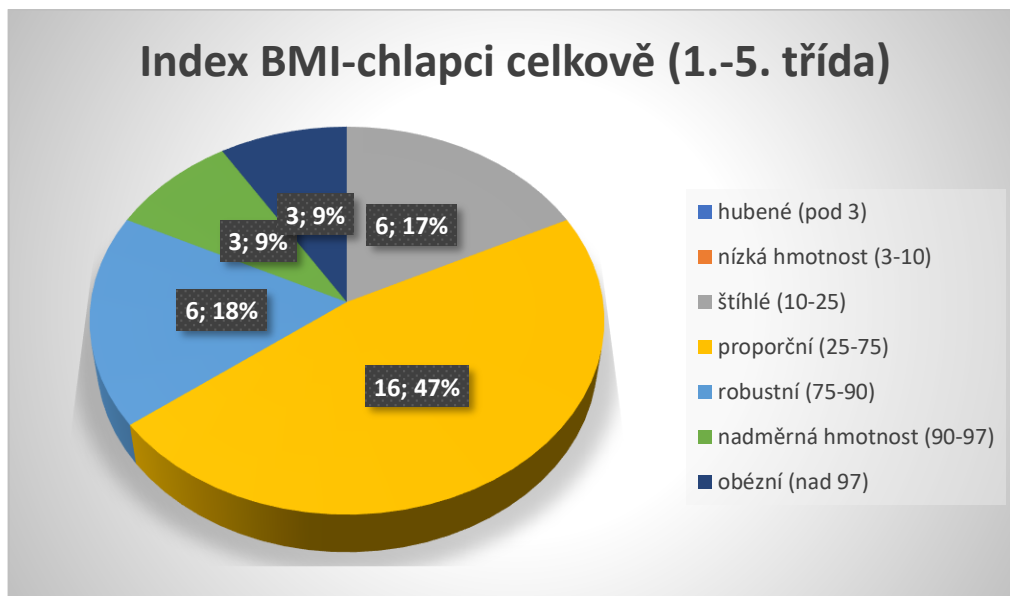
V 1. třídě jsou 3 z 8 (37 %) dívek jsou proporcí (Příloha 21). Dívky ve 2. třídě jsou 2 z 5 (40 %) proporcí (Příloha 22), ve 3. jsou 4 z 5 (80 %) dívek proporcí (Příloha 23). Ve 4. třídě jsou 4 z 9 (45 %) dívek proporcí (Příloha 24) a v 5. třídě je opět nejvíce dívek proporcí (3 ze 7; 43 %) (Příloha 25).



Obrázek 36. Percentilový graf hodnocení BMI u chlapců 1.-5. třídy

Podle percentilového grafu (Obrázek 36) můžeme porovnat jednotlivá percentilová pásma indexu BMI u chlapců podle věku a třídy. Naměřenou hodnotu BMI zaznačíme do grafu

a tím zjistíme percentilové pásmo, kam chlapec patří. Popis percentilového pásma je uveden v Tabulce 4.



Obrázek 37. Vyhodnocení percentilového grafu indexu BMI u chlapců 1.-5. třídy

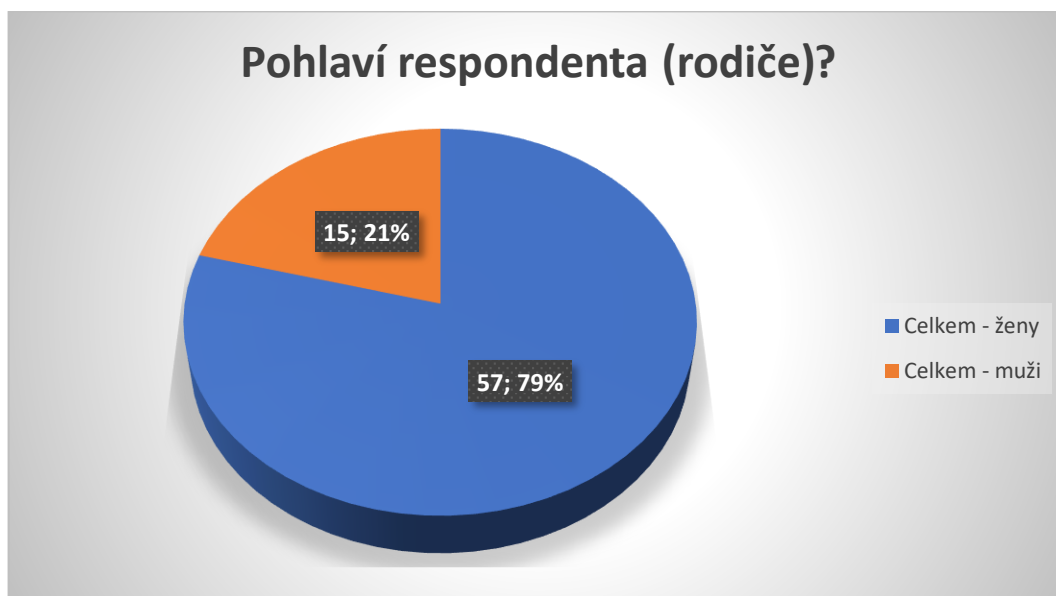
Z grafu (Obrázek 37) můžeme vyčíst, že největší zastoupení v rámci všech tříd mají chlapci, kteří jsou proporční (16; 47 %). 6 (18 %) chlapců je robustních, 6 (17 %) štíhlých, 3 (9 %) má nadměrnou hmotnost a 3 (9 %) chlapců je obézních.

V první třídě je nejvíce chlapců, kteří jsou proporční (3; 33 %) a štíhlí (3; 34 %). (Příloha 25). Ve 2. třídě jsou 2 (23 %) chlapci štíhlí, 2 (22 %) proporční, 2 (22 %) robustní, 2 (22 %) obézní a 1 (11 %) má nadměrnou hmotnost (Příloha 26). Ve 3. třídě je nejvíce chlapců proporčních (4 ze 7; 57 %) (Příloha 27). 4. třída převažuje proporčními chlapci (4 ze 6; 67 %) (Příloha 28) a v 5. třídě jsou všichni chlapci proporční (3 ze 3) (Příloha 29).

5.4. Vyhodnocení ankety

Bylo nám vráceno celkem 71 anket od rodičů dětí z 1. až 5. třídy. Praktického měření se zúčastnilo 68 dětí (34 dívek a 34 chlapců), které vyplňovaly naši anketu.

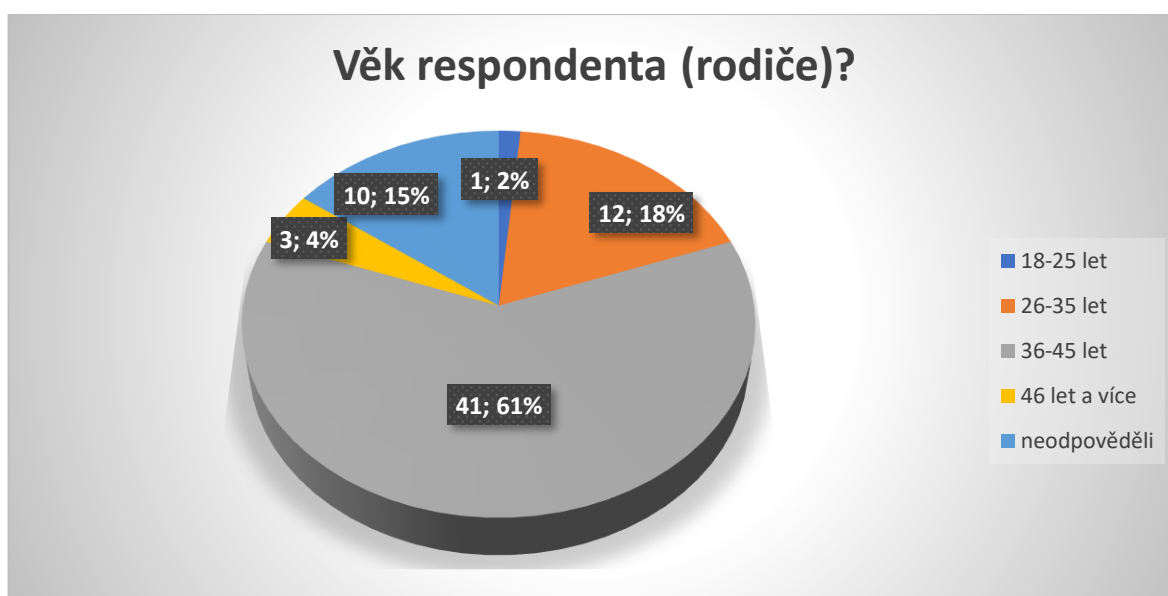
1. Otázka – Pohlaví respondenta (rodiče)?



Obrázek 38. Pohlaví respondenta (rodiče)

Z výše uvedeného grafu vyplývá, že na ankety odpovídalo 57 (79 %) žen a 15 (21 %) mužů z celkového počtu 71 respondentů (rodičů) dětí 1.-5. třídy.

2. Otázka – Věk respondenta (rodiče)?



Obrázek 39. Věk respondenta (rodiče)

Nejvíce rodičů bylo z kategorie 35 - 46letých, následovala mladší kategorie 26-35 let.

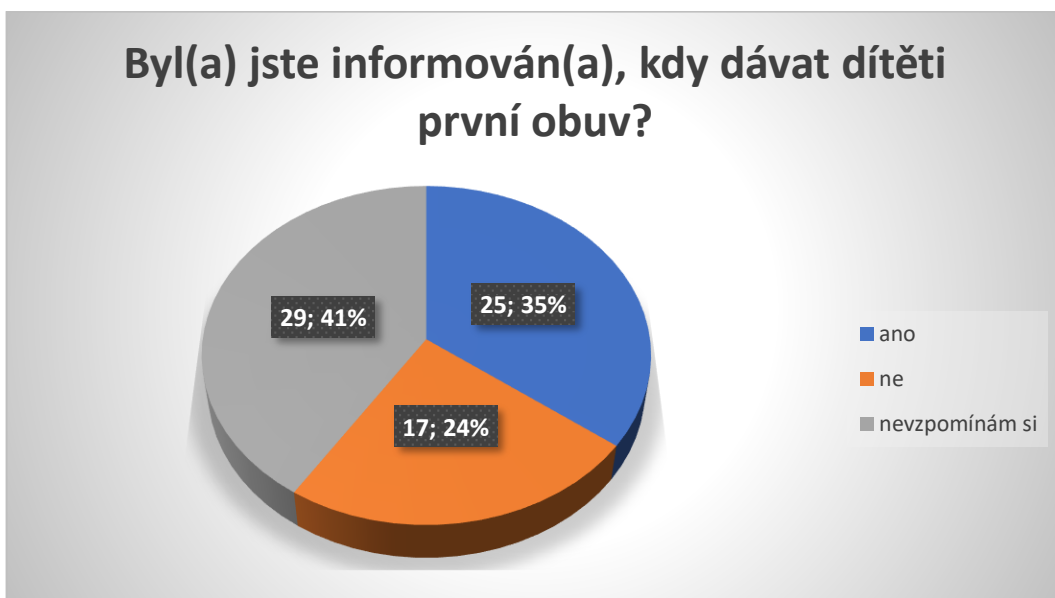
3. Otázka – Věk dítěte?



Obrázek 40. Věk dítěte

Z grafu o věku dítěte vyplývá, že 35 % (25) dětí se pohybuje mezi 6,00-7,99 lety, 40 % (28) mezi 8,00-9,99 lety, 24 % (17) dětí má 10,00-11,99 let a 1 % (1) má 12 a více let.

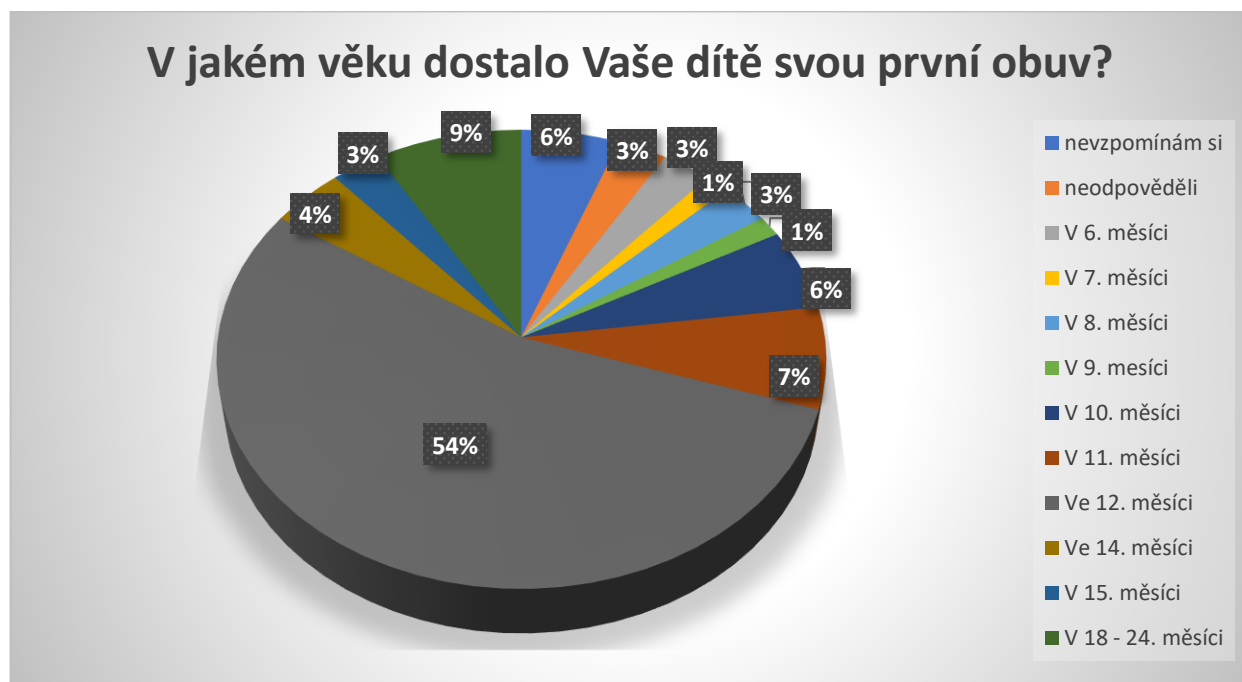
4. Otázka – Byl(a) jste informován(a), kdy dávat dítěti první obuv?



Obrázek 41. Informovanost ohledně první obuvi pro dítě

Byla položena otázka, zda byl rodič informován o tom, kdy má dítě koupit první obuv. Pouze 25 (35 %) rodičů odpovědělo, že bylo informováno, naopak 17 (24 %) rodičů informováno nebylo a převážná většina (29; 41 %) si nevzpomíná.

5. Otázka – V jakém věku dostalo Vaše dítě svou první obuv?



Obrázek 42. Věk, ve kterém dítě dostalo svou první obuv

Ve výše uvedeném grafu jsou znázorněny měsíce, ve kterých děti dostaly svou první obuv. Podle MUDr. Petra Vališe Ph.D. je nejčastějším obdobím nákupu první obuvi kolem 12 měsíců života (10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D., n.d.).

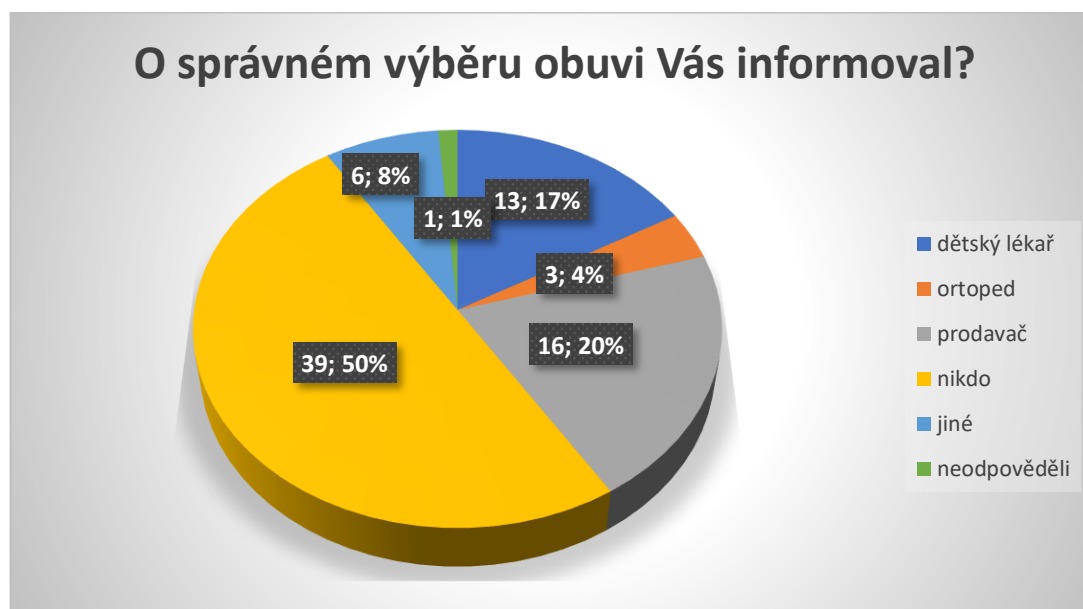
Podle mého výzkumu je tento věk shodný s předchozím sdělením, kdy 38 (54 %) dětí obuly svou první obuv ve 12. měsíci.

Nákup první obuvi před 1. rokem života: 5 (7 %) dětí v 11. měsíci, 4 (6 %) v 10. měsíci, 1 (1 %) v 9. měsíci, 2 (3 %) v 8. měsíci, 1 (1 %) v 7. měsíci, 2 (3 %) v 6. měsíci.

Nákup první obuvi po 1. roce: 3 (4 %) ve 14. měsíci, 2 (3 %) v 15. měsíci a 6 (9 %) v 18.-24. měsíci.

4 (6 %) rodiče odpověděli, že si nevzpomíná a 2 (3 %) respondenti na otázku neodpověděli.

6. Otázka – O správném výběru obuvi Vás informoval?



Obrázek 43. Zdroje, odkud jsou čerpány informace o správném výběru obuvi

13 (17 %) rodičů odpovědělo, že o správném výběru obuvi je informoval dětský lékař. 3 (4 %) rodiče uvedli ortopeda, 16 (20 %) respondentů uvedlo prodavače, 39 (50 %) rodičů odpovědělo, že je o správné obuvi nikdo neinformoval. 6 (8 %) rodičů uvedlo odpověď e) jiné, kam uvedli internet, literatura, rodinní příslušníci, Vojtova metoda. 1 (1 %) respondent na tuto otázku neodpověděl.

7. Otázka – Používá Vaše dítě v obuvi nějaké ortopedické pomůcky?



Obrázek 44. Používání ortopedických pomůcek

Na otázku, zda dítě používá v obuvi nějaké ortopedické pomůcky 10 (14 %) rodičů odpovědělo, že ano. 61 (85 %) respondentů odpovědělo ne a 1 (1 %) rodič se o danou problematiku nezajímá.

8. Otázka – Kupujete vždy svému dítěti novou obuv?



Obrázek 45. Kupování nové či použité obuvi

Novou obuv pro své dítě kupuje vždy 39 (55 %) rodičů. 25 (35 %) respondentů odpovědělo že spíše kupuje novou obuv, 1 (1 %) spíše nekupuje novou obuv, 1 (2 %) nekupuje novou obuv a 5 (7 %) respondentů na tuto otázku neodpovědělo.

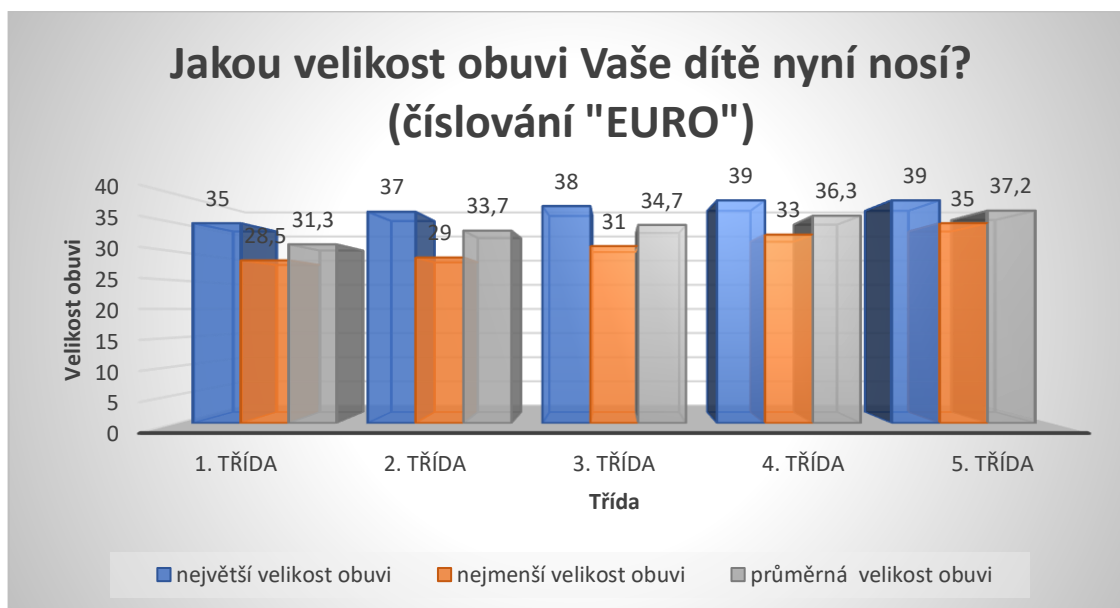
9. Otázka – Víte, jaké parametry má mít zdravotně nezávadná dětská obuv?



Obrázek 46. Znalost parametrů zdravotně nezávadné obuvi

22 (31 %) respondentů zná správné parametry zdravotně nezávadné obuvi, 26 (37 %) rodičů spíše zná správné parametry, 16 (22 %) spíše nezná parametry zdravotně nezávadné obuvi a 7 (10 %) tyto parametry nezná.

10. Otázka – Jakou velikost obuvi Vaše dítě nyní nosí? (číslování „EURO“)



Obrázek 47. Velikost bot, které děti nyní nosí (číslování „EURO“)

Výše uvedený graf vyobrazuje největší, nejmenší a průměrnou velikost obuvi (číslování „EURO“) rozdělenou podle tříd.

1.třída:

průměrná velikost obuvi – 31,5 EU; největší velikost obuvi – 35 EU; nejmenší velikost obuvi – 28,5 EU

2. třída:

průměrná velikost obuvi – 33,7 EU; největší velikost obuvi – 37 EU; nejmenší velikost obuvi – 29 EU

3.třída:

průměrná velikost obuvi – 34,7 EU; největší velikost obuvi – 38 EU; nejmenší velikost obuvi – 31 EU

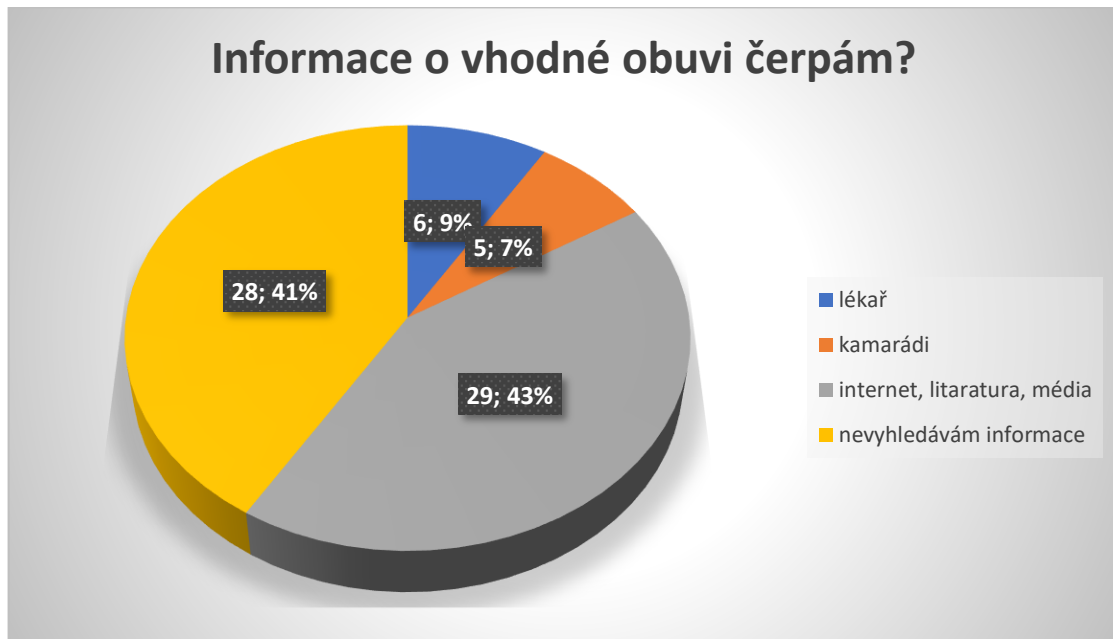
4.třída:

Průměrná velikost obuvi – 36,3 EU; největší velikost obuvi – 39 EU; nejmenší velikost obuvi – 33 EU

5.třída:

průměrná velikost obuvi – 37,2 EU; největší velikost obuvi – 39 EU; nejmenší velikost obuvi – 35 EU

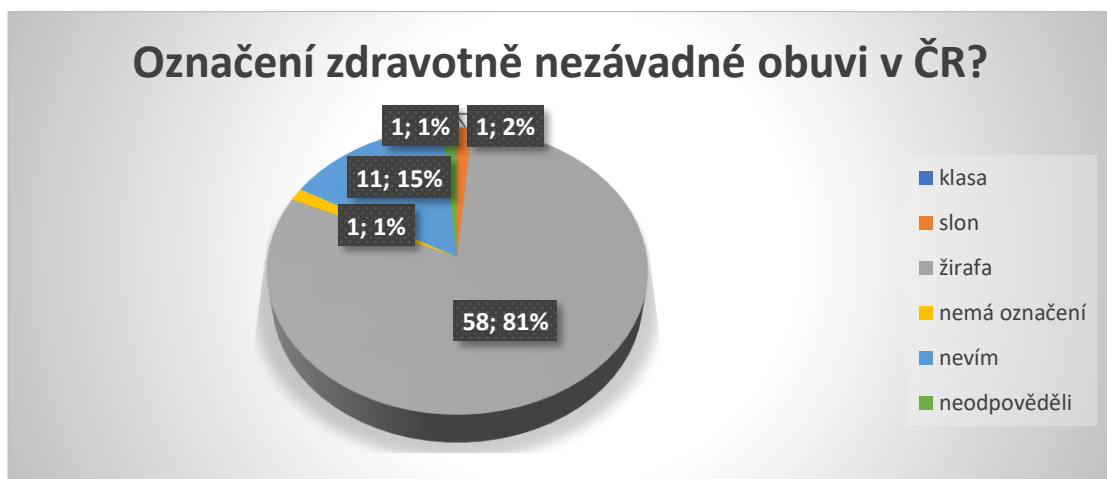
11. Otázka – Informace o vhodné obuvi čerpám?



Obrázek 48. Čerpání informací o vhodné obuvi

Dle výše uvedeného grafu nejčastěji respondenti čerpají informace o vhodné obuvi: 6 (9 %) u lékaře, 5 (7 %) u kamarádů, 29 (43 %) na internetu, v literatuře, médiích a 28 (41 %) respondentů informace nevyhledává.

12. Otázka – Jak je označena zdravotně nezávadná dětská obuv v České republice?



Obrázek 49. Označení zdravotně nezávadné dětské obuvi v ČR

58 (81 %) respondentů správně odpovědělo na otázku, jak je označena zdravotně nezávadná dětská obuv v ČR, čímž je žirafa. Zbytek odpovědí: 1 (2 %) - slon, 1 (1 %) - nemá označení, 11 (15 %) - nevím, 1 (1 %) – neodpověděl.

13. Otázka – Jak často kupujete obuv pro své dítě?



Obrázek 50. Frekvence nákupu obuvi pro děti

Dle grafu 69 (96 %) respondentů kupují obuv pro dítě dle potřeby, 3 (4 %) podle toho, když se jim boty líbí a nikdo nenakupuje obuv pro děti jsou-li pouze akční slevy.

14. Otázka – Co Vás nejvíce ovlivňuje při výběru obuvi pro Vaše dítě?



Obrázek 51. Největší ovlivnění při nákupu obuvi

Při výběru dětské obuvi rodiče nejvíce ovlivňuje: 62 (70 %) - funkčnost, 12 (14 %) cena, 1 (1 %) - módní trend, 13 (15 %) - reakce dítěte.

15. Otázka – Jak jste spokojeni s nabídkou dětské obuvi na českém trhu?



Obrázek 52. Spokojenost s nabídkou dětské obuvi na českém trhu

V dalším grafu je uvedena spokojenost s nabídkou dětské obuvi na českém trhu. 16 (23 %) respondentů je spokojených, 40 (56 %) respondentů je spíše spokojených, 12 (17 %) rodičů spíše není spokojená a 3 (4 %) respondenti nejsou spokojeni.

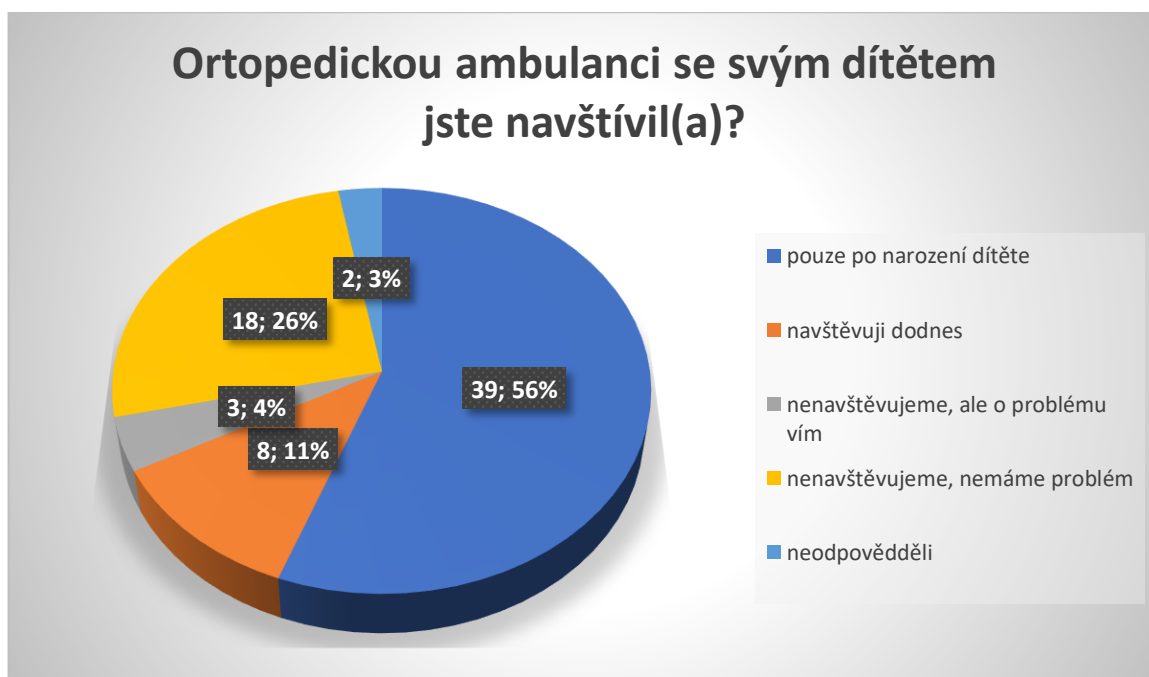
16. Otázka – Znáte předpoklady pro správný nákup dětské obuvi? (vyjmenujte alespoň 3)



Obrázek 53. Znalost předpokladů pro nákup správné dětské obuvi

Ve výše uvedeném grafu respondenti odpovídali, zda znají předpoklady pro správný nákup dětské obuvi. 32 (45 %) rodičů odpovědělo, že tyto předpoklady zná, 35 (49 %) je nezná a 4 (6 %) respondenti na tuto otázku neodpověděli. Ti, co odpověděli, že tyto předpoklady znají uvedli, které to jsou. Mezi nejčastější odpovědi patřily: nadměrek 1 cm, ohebnost, zpevněná pata, kvalita, pohodlnost, správná velikost, správný materiál a prodyšnost. Mezi méně časté odpovědi patřily: ortopedická vložka (správně tvarovaná), funkčnost, zdravotní nezávadnost a značka obuvi.

17. Otázka – Ortopedickou ambulanci se svým dítětem jste navštívil(a)?



Obrázek 54. Navštěvování ortopedické ambulance s dětmi

Další otázka zkoumala, jak často navštěvují rodiče se svými dětmi ortopedickou ambulanci. Největší část, tedy 39 (56 %) rodičů, navštívilo ortopedickou ambulanci pouze po narození dítěte, 8 (11 %) respondentů navštěvují ortopeda dodnes, 3 (4 %) respondenti ambulanci nenavštěvují, ale vědí o problému dítěte, 18 (26 %) respondentů ortopeda nenavštěvují, neboť děti nemají žádné zdravotní problémy a 2 (3 %) respondenti neodpověděli.

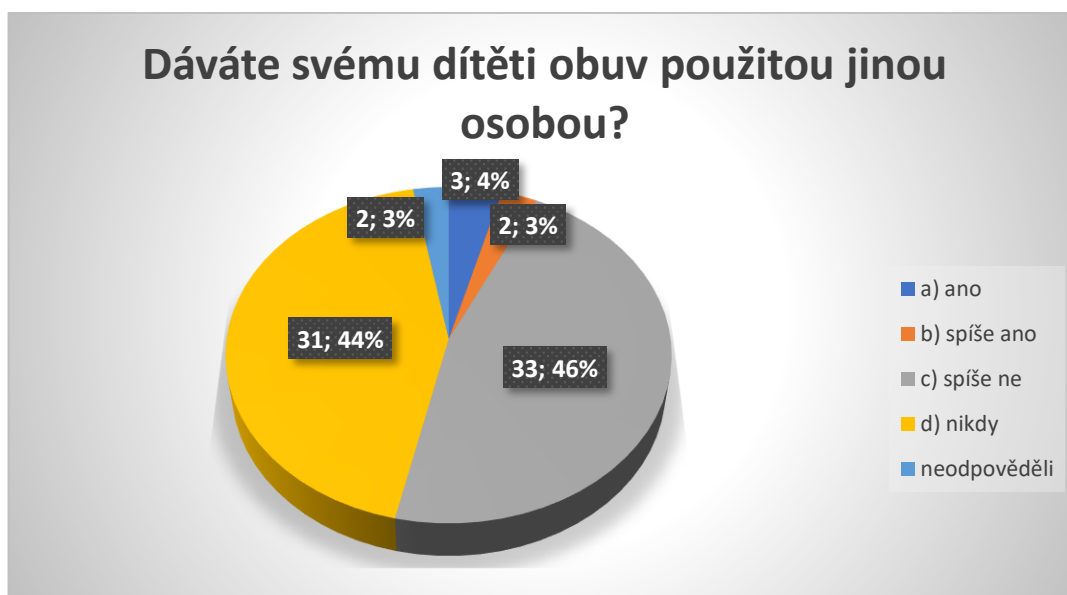
18. Otázka – Důvodem návštěv ortopeda je?



Obrázek 55. Důvody návštěv ortopeda

Výše uvedený graf navazuje na předchozí otázku (Obrázek 55) a zabývá se důvodem návštěv ortopeda. 7 (10 %) respondentů navštěvuje s dětmi ortopedickou ambulanci kvůli vrozené vývojové vadě, 2 (3 %) kvůli používání nevhodné obuvi, 1 (2 %) z důvodu úrazu, 1 (1 %) neboť mají bolesti dolních končetin a 3 (4 %) z důvodu bolesti chodidel. Převážná většina, tedy 52 (72 %) respondentů ortopeda nenavštěvuje a 6 (8 %) respondentů na tuto otázku neodpovědělo.

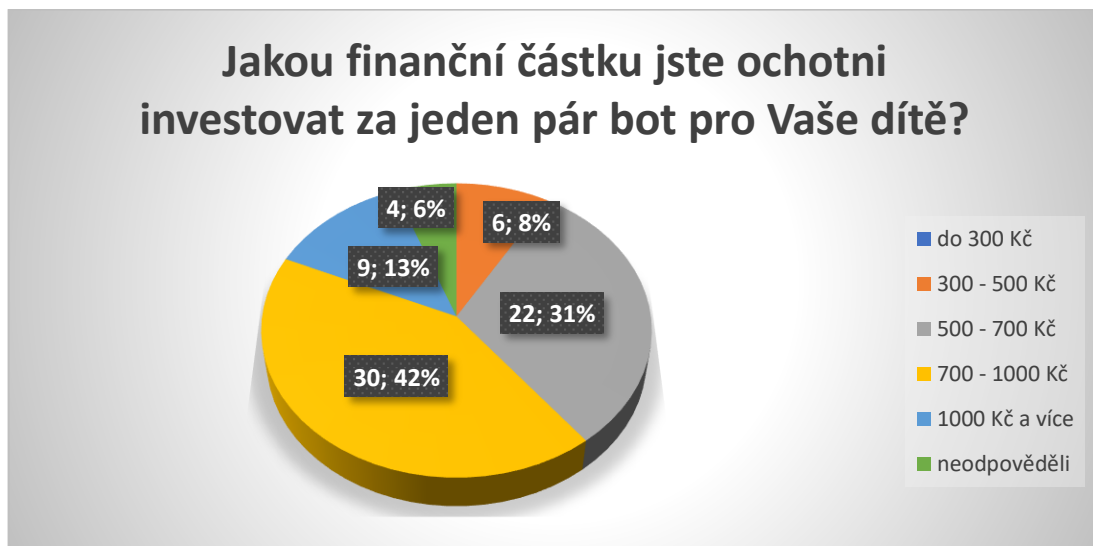
19. Otázka – Dáváte svému dítěti obuv použitou jinou osobou?



Obrázek 56. Nošení použité obuvi u dětí

Na otázku, zda respondenti dávají svému dítěti obuv použitou jinou osobou 3 (4 %) rodiče odpověděli, že ano, 2 (3 %) spíše ano, 33 (46 %) spíše ne a 31 (44 %) respondentů použitou obuv dětem nikdy nedávají. 2 (3 %) respondentů na tuto otázku neodpovědělo.

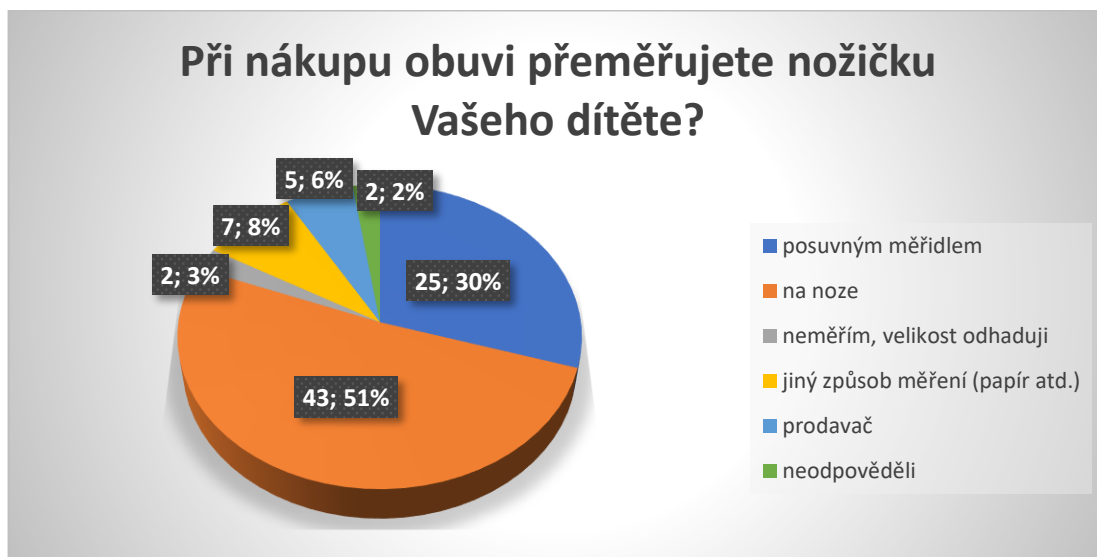
20. Otázka – Jakou finanční částku jste ochotni investovat za jeden pár bot pro Vaše dítě?



Obrázek 57. Finanční investice do dětských bot

Nejvíce respondentů je ochotno investovat do dětské obuvi 700-1000 Kč (30; 42 %). Druhá nejčastější částka je 500-700 Kč (22; 31 %).

21. Otázka – Při nákupu obuvi přeměřujete nožičku Vašeho dítěte?



Obrázek 58. Způsob přeměřování dětské nohy při nákupu obuvi

Při nákupu obuvi přeměřují rodiče nožičku dítěte: 25 (30 %) posuvným měřidlem, 43 (51 %) přeměřují velikost botičky na noze, 2 (3 %) respondenti velikost neměří, ale odhadují. 7 (8 %) využívá jiného způsobu měření (papír, podle velikosti vložky boty), 5 (6 %) respondentů uvedlo, že dětskou nohu přeměřuje prodavač a 2 (2 %) rodiče neodpověděli.

22. Otázka – Obuv, kterou nakupuji pro běžné nošení svého dítěte (vyjma zimního období) musí dle Vašich požadavků splňovat? (můžete označit více odpovědí)



Obrázek 59. Požadavky, které musí splňovat dětská obuv pro běžné nošení

Nejčastějším požadavkem, který by měla mít obuvi pro běžné nošení je prodyšnost (48; 25 %). Mezi další časté odpovědi patří suchý zip (30; 15 %), měkká podrážka (26; 13 %) a omyvatelnost (25; 13 %).

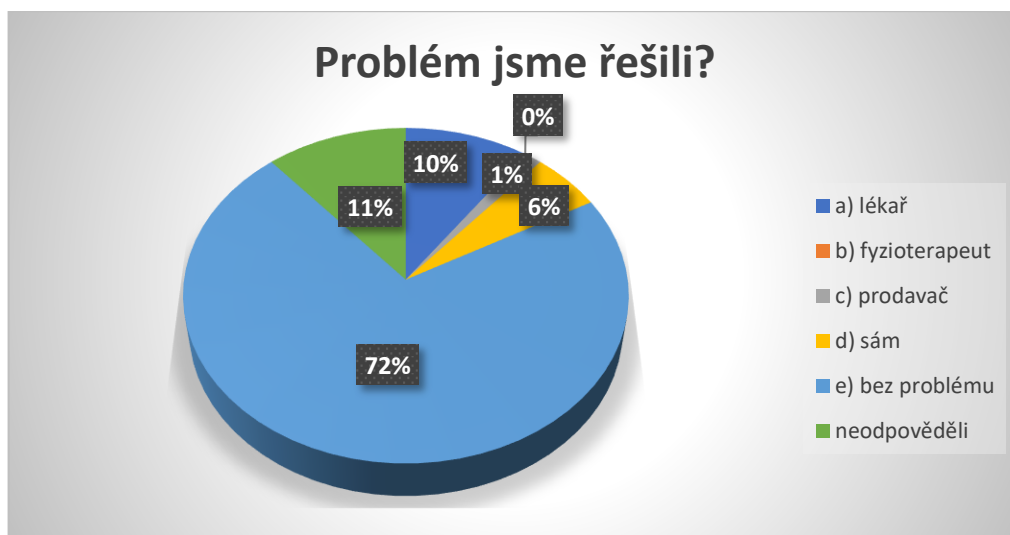
23. Otázka – Mělo Vaše dítě při nošení běžné obuvi nějaké problémy?



Obrázek 60. Problémy při nošení běžné obuvi

Při nošení běžné obuvi měly 3 % (2) dětí problémy s poruchami chůze, 4 % (3) dětí měly bolesti nohou, 7 % (5) dětí mělo otlaky nebo puchýře. 83 % (59) dětí bylo bez problému a 3 % (2) respondentů na tuto otázku neodpovědělo.

24. Otázka – Problém jsme řešili? (navazuje na otázku 22)



Obrázek 61. Řešení problému při nošení běžné obuvi

Pokud mělo dítě při nošení běžné obuvi nějaké problémy, rodiče problém řešili: 7 (10 %) návštěva lékaře, 1 (1 %) respondentů se na problém tázalo prodavače a 4 (6 %) rodiče řešili problém sami. 51 (72 %) dětí nemělo zdravotní problémy a 8 (11 %) respondentů neodpovědělo.

25. Otázka – Trpí Vaše dítě otlaky, mozoly, puchýře, olupující se kůže, trhlinky apod.?



Obrázek 62. Děti trpící na otlaky, mozoly, puchýře apod.

Z grafu uvedeného výše vyplývá, že 10 (14 %) dětí trpí na otlaky, mozoly, puchýře, olupující se kůži, trhlinky apod. 59 (83 %) dětí na tyto problémy netrpí a 2 (3 %) respondenti na tuto otázku neodpověděli.

26. Otázka – Na českém trhu s dětskou obuví jsem nespokojen(a)? (Vypište)



Obrázek 63. Spokojenost s dětskou obuví na českém trhu

V otázce 26 jsme se respondentů tázali, zda jsou s výběrem dětské obuvi na českém trhu spokojeni, případně s čím jsou nespokojeni. 52 (74 %) respondentů je s nabídkou obuvi spokojeno, 14 (20 %) respondentů je nespokojeno a 4 (6 %) respondenti neodpověděli. Ti, co nejsou s výběrem dětské obuvi spokojeni, uváděli nespokojenost s nedostatečnou nabídkou kvalitní obuvi za rozumnou cenu, s nízkou kvalitou obuvi (rychle se rozlepí, dlouho nevydrží), malým výběrem obuvi a problémem s tím, že se obuv stává více módní než funkční.

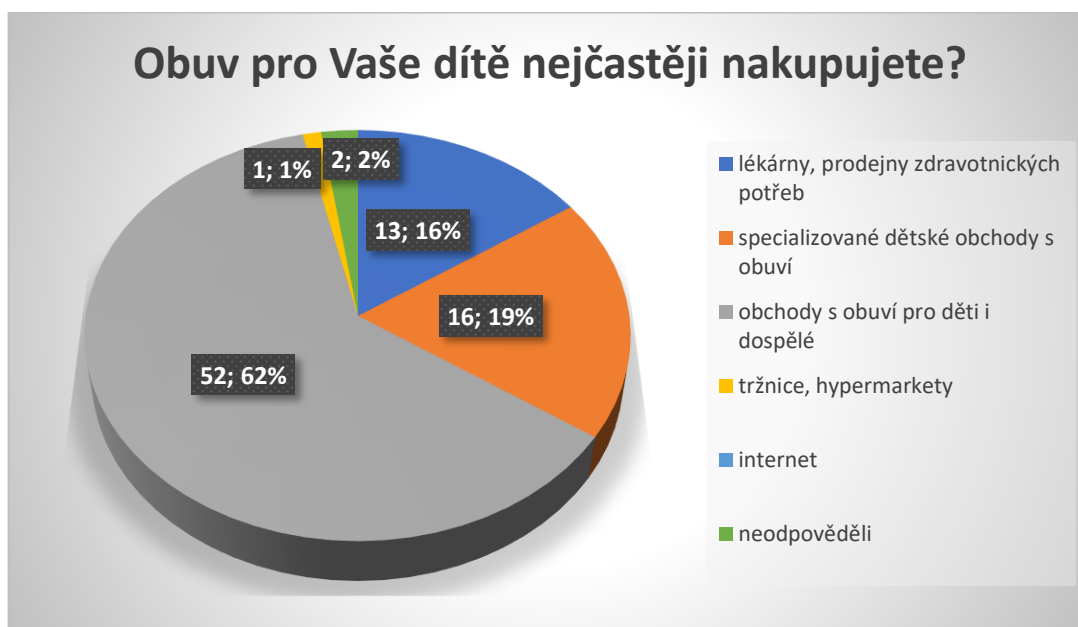
27. Otázka – Jsou Vašemu dítěti lékařem, fyzioterapeutem doporučena speciální cvičení, masáže atd.?



Obrázek 64. Doporučená cvičení nebo masáže fyzioterapeutem

8 (11 %) dětem byla doporučena speciální cvičení a masáže. 59 (83 %) dětem žádná cvičení ani masáže doporučena nebyly a 4 (6 %) respondenti na tuto otázku neodpověděli.

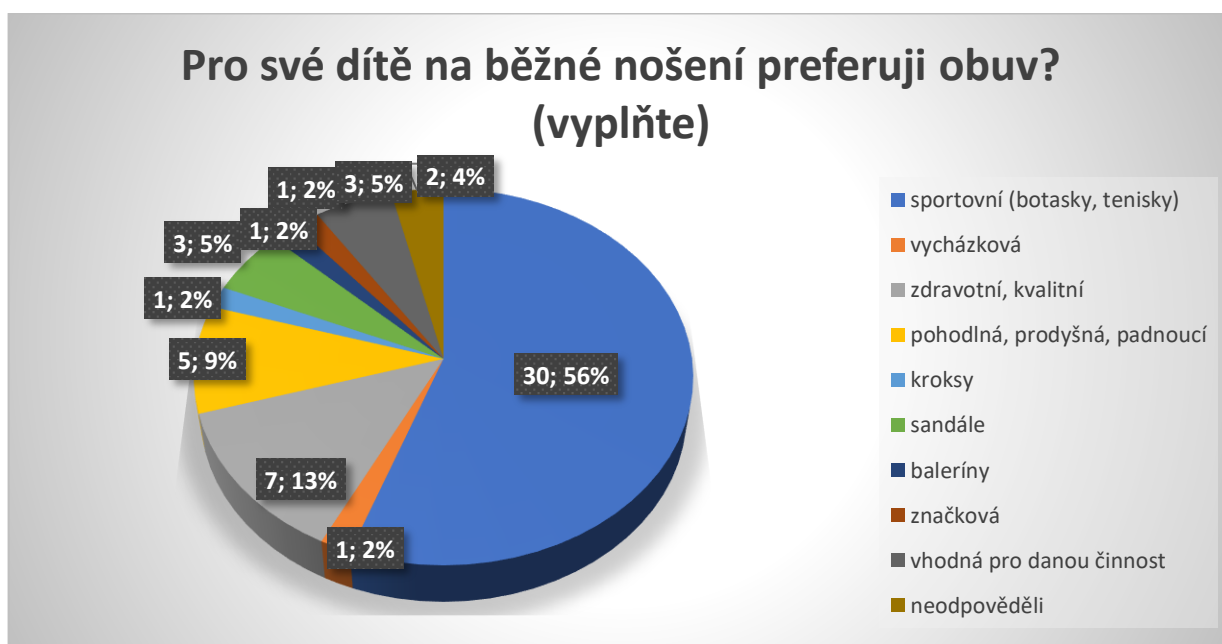
28. Otázka – Obuv pro Vaše dítě nejčastěji nakupujete?



Obrázek 65. Typ obchodu, ve kterém je obuv nejčastěji kupována

Respondenti nejčastěji nakupují obuv pro své děti: 13 (16 %) lékárny nebo prodejny zdravotnických potřeb, 16 (19 %) specializované obchody s dětskou obuví, 52 (62 %) obchody s obuví pro děti i dospělé, 1 (1 %) tržnice a hypermarkety, nikdo z dotázaných nevedl internet a 2 (2 %) respondenti na otázku neodpověděli.

29. Otázka – Pro své dítě na běžné nošení preferuji obuv? (vyplňte)



Obrázek 66. Preference dětské obuvi na běžné nošení.

Respondenti pro své dítě na běžné nošení preferují nejčastěji obuv sportovní (n=30, 56 %). Dále byla nejčastěji uváděna zdravotní a kvalitní obuv (n=7, 13 %) a pohodlná, prodyšná a padnoucí obuv (n=5, 9 %).

30. Otázka – Jaký typ obuvi nosí Vaše dítě ve škole?



Obrázek 67. Preference školní obuvi pro dítě

Ve výše uvedeném grafu respondenti odpovídali, jaký typ obuvi nosí jejich dítě ve škole. Nejčastější školní obuví jsou papuče – 32 (44 %). Nazouváky nosí 27 (38 %) dětí, 1 (1 %) nosí sandály, 7 (10 %) kroksy, 3 (4 %) děti nosí jiný typ obuvi (ortopedické, zdravotní, domácí obuv) a 2 (3 %) respondenti na otázku neodpověděli.

5.5. Průměrná délka chodidla

Tabulka 17. Průměrné délky chodidla a směrodatná odchylka rozdělené podle tříd

Třída	Chlapci		Dívky		Celkem (D+CH)	
	P (M / SD)	L (M / SD)	P (M / SD)	L (M / SD)	P (M / SD)	L (M / SD)
1.	19,34 / 1,32	19,37 / 1,26	18,84 / 1,63	18,89 / 1,58	19,11 / 1,49	19,14 / 1,44
2.	20,98 / 1,41	21,07 / 1,33	19,54 / 0,98	19,48 / 0,98	20,46 / 1,45	20,50 / 1,44
3.	21,04 / 1,05	20,99 / 1,25	21,14 / 1,14	21,26 / 1,07	21,08 / 1,09	21,10 / 1,18
4.	23,03 / 0,72	23,10 / 0,85	22,49 / 1,34	22,71 / 1,48	22,71 / 1,16	22,87 / 1,28
5.	22,97 / 1,28	23,00 / 1,71	23,19 / 1,09	23,46 / 0,92	23,12 / 1,16	23,32 / 1,23
Celkem	21,47 / 1,79	21,50 / 1,85	21,04 / 2,16	21,16 / 2,23	21,29 / 1,99	21,39 / 2,05

Vysvětlivky: SD-směrodatná odchylka, M–průměrná délka chodidla v cm, P = pravá noha, L = levá noha, D-dívky, CH-chlapci

V tabulce můžeme zjistit průměrné délky chodidel u chlapců a dívek po jednotlivých třídách i celkově. Současně můžeme z tabulky vyčíst směrodatnou odchylku chodidla. Čím větší je hodnota směrodatné odchylky, tím větší je její odlišnost od střední hodnoty.

U chlapců je průměrná délka pravého chodidla 21,47 cm (SD = 1,79). Průměrná délka levého chodidla je 21,50 cm (o 0,03 cm delší než pravé) a SD je větší než u pravého (SD = 1,85). U dívek má pravé chodidlo délku 21,04 cm (SD = 2,16). Levé chodidlo je o 0,12 cm delší než pravé (SD = 2,23). Celkový průměr délky pravého chodidla je 21,29 cm (SD = 1,99) a celkový průměr délky levého chodidla je o 0,1 cm delší než u pravého a (SD = 2,05).

5.6. Vyhodnocení správné velikosti obuvi podle délky chodidla

Tabulka 18. Výpočet velikosti obuvi (číslování EURO) podle průměrné délky chodidla

Třída	P M /SD	L M /SD	P + L M / SD	Průměrná velikost obuvi pro třídu (EURO)	Správná velikost obuvi podle tabulky (EURO)
1.	19,11 / 1,5	19,14 / 1,4	19,13 / 1,5	31,3	30-30,5
2.	20,46 /1,4	20,50 / 1,4	20,48 /1,4	33,7	33
3.	21,08 / 1,1	21,10 / 1,2	21,09 / 1,1	34,7	33,5
4.	22,71 / 1,2	22,87 /1,3	22,79 / 1,2	36,3	36,5
5.	23,12 / 1,2	23,32 / 1,2	23,22 / 1,2	37,2	37-37,5

Vysvětlivky: SD – směrodatná odchylka, M– průměrná délka chodidla v cm, P = pravá noha, L = levá noha

Měřením byly získány údaje o délce chodidel u dětí (Tabulka 17) a v rámci ankety i velikosti dětské obuvi (Obrázek 47), které momentálně nosí. Podle velikostních tabulek (Obrázek 16), kde je uvedena délka chodidla v milimetrech a velikost obuvi ve francouzském systému (číslování EURO) byla vypočítána správná velikost obuvi podle průměrné délky chodidel. Ve druhém a třetím sloupci tabulky se nachází průměrná délka pravého a levého chodidla u chlapců a dívek z jednotlivých tříd (Tabulka 17 - sloupec celkem D + CH). Ve čtvrtém sloupci je vypočítán průměr z údajů předchozích dvou sloupců a tím byl vypočítán celkový průměr obou chodidel pro danou třídu. Pátý sloupec obsahuje údaj průměrné velikosti obuvi pro danou třídu (Obrázek 47) a v posledním sloupci je podle průměru obou chodidel odhadnuta správná velikost obuvi pro danou třídu (Obrázek 16). Podle vypočítaného odhadu 2., 4. a 5. třída nosí správnou obuv, 1. a 3. třída nosí boty o něco větší.

6. Diskuse

Studie z roku 2012 provedena v rámci bakalářské práce (Nejmanová, 2012) obsahovala anketu s podobnými otázkami jako v anketě zpracované do mé práce. Nejmanová čerpala celkem ze 103 dotazníků, které byly předány v oblasti Rakovnicka a Plzeňska lékařům a učitelům mateřských škol. Na dotazník odpovídala také převážná většina žen ale o něco mladšího věku, tedy 26-35 let a otázky byly směřovány především na děti 8 let a více. V této práci je uvedeno, že 49,51 % respondentů nebylo informováno o tom, kdy dávat dítěti první obuv na rozdíl od mého výzkumu, kde nebylo informováno 24 % respondentů. Podobně jako v mé práci, rodiče převážně kupují dětem novou obuv, nikoliv použitou a více jak polovina respondentů čerpá informace o obuvi na internetu, v literatuře nebo médiích. 77,67 % respondentů odpovědělo, že zdravotně nezávadná obuv v ČR se označuje jako žirafa. Stejně jako v mé práci respondenti kupují boty dle potřeby a nejvíce jsou ovlivňováni funkcími a v menším procentu cenou. Na rozdíl od mé práce, kde 49 % nezná předpoklady pro správný nákup obuvi, tak u Nejmanové zná tyto předpoklady více jak polovina respondentů. Nejčastějšími měřeními velikostí obuvi je přeměřování na noze dítěte (více jak polovina) a využití posuvného měřidla (34,95 %). Požadavky rodičů pro obuv jejich dětí jsou téměř stejné jako v mé práci a pro běžné nošení preferují také sportovní a pohodlnou obuv.

V rámci výzkumu bylo provedeno i měření somatických parametrů v rámci tříd a pohlaví zahrnující tělesnou výšku, tělesnou hmotnost, BMI a délky chodidel. Výzkumu se zúčastnilo 68 dětí, z toho 34 dívek a 34 chlapců. Po naměření hmotnosti jsme zjistili že celková průměrná hmotnost dívek je 32,04 kg a z percentilových grafů bylo vyhodnoceno, že dívky mají až na 4. třídu, kde průměrně spadají do pásma nadváhy, normální hmotnost. Do pásma s normální hmotností spadá 46 % dívek, 21 % jich má nadváhu a většina zbylých děvčat má nadměrnou hmotnost až obezitu (Obrázek 27). Chlapci až na 5. třídu, kteří mají normální hmotnost, průměrně spadají do pásma nadváhy a obezity. Chlapci průměrně váží 32,72 kg. V souhrnu má 41 % chlapců normální hmotnost, 23 % nadváhu a většina zbylých chlapců má nadměrnou hmotnost až obezitu (Obrázek 29). Ezeukwu (2018) ve výsledcích své studie uvedl, že průměrná hmotnost dětí s unilaterální plochou nohou je 32,48 kg (SD = 9,23), s bilaterální 29,49 kg (SD = 9,44) a se zdravou nohou 31,6 kg (SD = 8,49).

V rámci tělesné výšky jsou dívky celkově středně vysoké a vyšší, kdy 44 % spadá do střední výšky, 18 % do vyšších a většina zbývajících jsou vysoké až velmi vysoké (Obrázek 31). Chlapci ve 2. třídě jsou vysocí, v 5. třídě středně vysocí a ve zbylých třídách vyšší. 41 % chlapců je středně vysokých, 29 % velmi vysokých a zbylí chlapci jsou vysocí nebo vyšší

(Obrázek 33). Průměrná výška děvčat je 136,58 cm a chlapců 137,72 cm. Ezeukwu (2018) uvedl, že měřené děti se zdravýma nohama v jeho studii mají vyšší tělesnou výšku než děti s plochou nohou.

V rámci BMI indexu se dívky až na 4. třídu, které jsou spíše robustní, řadí do proporčního pásma. Celkově je 47 % dívek proporčních a 17 % robustních (Obrázek 35). Chlapci v 1., 4. a 5. třídě jsou proporční, ve 2. třídě mají nadměrnou hmotnost a ve 3. třídě jsou robustní. Celkově je 47 % chlapců proporčních, 18 % je robustních, 17 % štíhlých a zbytek má nadměrnou hmotnost nebo trpí obezitou (Obrázek 37). Petr (2011) zaměřoval svůj výzkum na děti starší 11 let. Uvádí ideální BMI pro chlapce ve věku 12 let, které je podle něj v rozmezí 16,5–19,9. V mém výzkumu se chlapci ve 3. – 5. třídě průměrně pohybovali v rozmezí 16,6–17,3. Ezeukwu (2018) ve své studii uvedl, že BMI dětí s plochou nohou je vyšší než u dětí se zdravou nohou.

Průměrná délka pravého chodidla u dívek je 21,04 cm se směrodatnou odchylkou 2,16 a levého 21,16 cm se směrodatnou odchylkou 2,23. Chlapci mají průměrnou délku pravého chodidla 21,47 cm se směrodatnou odchylkou 1,79 a levé chodidlo má 21,50 cm se směrodatnou odchylkou 1,85. Celkově můžeme zhodnotit, že dívky mají kratší chodidla než chlapci a u obou pohlaví je levé chodidlo delší než pravé. Ve studii Ezeukwu (2018) bylo prováděno měření u dětí základní školy na zjištění ploché nohy. Děti se zdravou nohou měli chodidlo dlouhé 24,27 cm ($SD = 2,56$) a děti s nohou plochou 23,71 cm ($SD = 2,37$).

V rámci ankety byla zjišťována velikost obuvi (Obrázek 47), kterou dítě nyní nosí, ze které byl vypočítán průměr pro každou třídu a podle délky chodidla a tabulky velikosti obuvi byl vypočítán průměr obou chodidel a z toho byla odhadnuta správná velikost obuvi podle tabulky (Obrázek 16). Podle vypočítaného odhadu 2., 4. a 5. třída nosí správnou obuv, 1. a 3. třída nosí boty o něco větší.

7. Závěry

Získaná data v této závěrečné práci ukazují, že rodiče dětí mladšího školního věku mají povědomí o zdravotně nezávadné obuvi pro děti, o jejím značení a většina zná její charakteristiku. Polovina rodičů nebyla nikdy nikým informována o správném výběru obuvi a nezná předpoklady pro nákup a rozpoznání kvalitní obuvi. Polovina respondentů nepoužívá při vybírání bot žádné měřicí přístroje, pouze botu přeměruje na noze dítěte, což může být velmi nepřesné, neboť různí výrobci vyrábí jiné tvary obuvi a často se liší i číslování obuvi. Co se týče nošení použité obuvi, je jen velmi malé procento dětí, kteří takto boty dědí. V převážné většině případů děti nosí pouze nové boty a dle potřeby je obuv obměňována.

V rámci výzkumu měření somatických parametrů bylo zjištěno, že se celkově hmotnost dívek pohybuje v normálu, ale menší procento dívek, než chlapců trpí nadváhou. O něco větší procento chlapců, než dívek má nadváhu nebo i obezitu.

Co se týče tělesné výšky, dívky jsou celkově spíše středně vysoké a vyšší, zatímco chlapci jsou středně až velmi vysokí. Necelá polovina chlapců a dívek spadá do doporučeného pásma v rámci kategorizace BMI.

Při měření délky obou chodidel bylo zjištěno, že u chlapců i u dívek je levé chodidlo v průměru o 0,02-0,2 cm delší než pravé. Chlapci mají chodidlo delší než dívky.

V anketě respondenti odpovídali na otázku, jakou velikost obuvi dítě právě nosí a z těchto velikostí obuvi byl vypočítán průměr pro každou třídu. V 1. třídě je průměrná velikost obuvi u chlapců i dívek 31,3 EU, ve 2. třídě 33,7 EU, ve 3. třídě 34,7 EU, ve 4. třídě 36,3 EU a v 5. třídě 37,2 EU.

8. Souhrn

Bakalářská práce se zabývá vyhodnocením znalostí rodičů ohledně odpovídajících znalostí o obouvání a o výběru obuvi pro děti mladšího školního věku dle adekvátních indikátorů. Soubor tvořilo 71 respondentů (rodiče dětí mladšího školního věku) ze základní školy Dubicko, kteří vyplnili a odevzdali anketu zaměřenou na zjišťování znalostí o obouvání, z toho se 68 dětí (34 dívek a 34 chlapců) navštěvujících 1.-5. třídu zúčastnilo měření somatických parametrů, kterými byli tělesná hmotnost, tělesná výška, BMI a délky obou chodidel.

V rámci znalosti správných parametrů zdravotně nezávadné obuvi 37 % respondentů tyto parametry spíše zná, 31 % tyto parametry zná a nejčastěji uváděli, že správná dětská obuv musí mít nadměrek, zpevněnou patu, správnou velikost, musí být ohebná a být ze správného a prodyšného materiálu. Zbytek tyto parametry spíše nezná a několik respondentů parametry zdravotně nezávadné obuvi nezná vůbec. 77,67 % respondentů odpovědělo, že zdravotně nezávadná obuv v ČR se označuje jako žirafa. Znalost rodičů o zdravotně nezávadné obuvi je možné hodnotit jako lehce nadprůměrnou. Co se týče věku dítěte, kdy je vhodné, aby začalo nosit obuv první obuv, pouze 35 % respondentů byla někým informována o první obuvi dítěte, 24 % respondentů nebylo vůbec informováno a 41 % respondentů si nevzpomíná, zda byla informována o tom, kdy je vhodné dát dítěti jeho první obuv. Polovina respondentů nebyla nikým informována o správném výběru obuvi a menší část byla informována pouze prodávčem nebo dětským lékařem.

Měření tělesné výšky bylo provedeno antropometrem, hmotnost byla zaznamenána na osobní váze, délka chodidel byla změřena posuvným měřidlem a index BMI byl vypočítán pomocí vzorce: $\text{hmotnost} / \text{tělesná výška}^2$. V rámci výzkumu byl pořízen i plantogram otisku nohou na plantografu, přičemž děti dostali i svůj otisk nohou i s návodem hodnocení domů, aby si jej mohli sami vyhodnotit. Výsledky byly zpracovány v rámci pohlaví a tříd do tabulek a grafů.

Celková průměrná hmotnost dívek je 32,04 kg a z percentilových grafů bylo vyhodnoceno, že dívky mají v průměru normální hmotnost. Do pásma s normální hmotností spadá 46 % dívek, 21 % jich má nadváhu a většina zbylých děvčat má nadměrnou hmotnost až obezitu. Chlapci průměrně spadají do pásma nadváhy a obezity. Jejich průměrná hmotnost je 32,72 kg. V souhrnu má 41 % chlapců normální hmotnost, 23 % nadváhu a většina zbylých chlapců má nadměrnou hmotnost až obezitu.

Dívky jsou průměrně středně vysoké, kdy 44 % spadá do střední výšky, 18 % do vyšších a většina zbývajících jsou vysoké až velmi vysoké. Chlapci jsou v průměru vyšší, 41 % chlapců je středně vysokých, 29 % velmi vysokých a zbylí chlapci jsou vysokí nebo vyšší. Průměrná výška děvčat je 136,58 cm a chlapců 137,72 cm.

V rámci BMI indexu se dívky řadí do proporčního pásma. Celkově je 47 % dívek proporčních a 17 % robustních. Chlapci v 1., 4. a 5. třídě jsou proporční, ve 2. třídě mají nadměrnou hmotnost a ve 3. třídě jsou robustní. Celkově je 47 % chlapců proporčních, 18 % je robustních, 17 % štíhlých a zbytek má nadměrnou hmotnost nebo trpí obezitou.

Průměrná délka pravého chodidla u dívek je 21,04 cm se směrodatnou odchylkou 2,16 a levého 21,16 cm se směrodatnou odchylkou 2,23. Chlapci mají průměrnou délku pravého chodidla 21,47 cm se směrodatnou odchylkou 1,79 a levé chodidlo má 21,50 cm se směrodatnou odchylkou 1,85. Celkově můžeme zhodnotit, že dívky mají kratší chodidla než chlapci a u obou pohlaví je levé chodidlo delší než pravé.

V rámci ankety byla zjišťována velikost obuvi, kterou dítě nyní nosí, ze které byl vypočítán průměr pro každou třídu a podle délky chodidla a tabulky velikosti obuvi byl vypočítán průměr obou chodidel a z toho byla odhadnuta správná velikost obuvi podle tabulky. Podle vypočítaného odhadu 2., 4. a 5. třída nosí správnou obuv, 1. a 3. třída nosí boty o něco větší.

V anketě bylo zjištěno, že více jak polovině dětem je kupována vždy nová obuv a mnoho respondentů uvedlo, že jejich děti nosí použitou obuv. Téměř všichni respondenti nakupují obuv dle potřeby, nikoliv v období slev a při výběru nové obuvi jsou nejvíce ovlivňováni funkčností. Několik respondentů uvedlo, že je při koupi obuvi ovlivňuje nejvíce cena nebo reakce dítěte. Převážná většina respondentů je spíše spokojena s nabídkou dětské obuvi na českém trhu, ale uvedli problémy s nízkou kvalitou obuvi, která dlouho nevydrží a nelíbí se jim tendence výrobců zaměřovat se spíše na módu než funkčnost. Co se týče nákupu nové obuvi, jsou respondenti ve většině případů ochotni do dětské obuvi investovat 500-1000 Kč. Převážná část respondentů kupuje dětskou obuv ve smíšených obchodech pro děti a dospělé, menší část ve specializovaných obchodech s dětskou obuví nebo lékárnách či v prodejních se zdravotnickými potřebami. Nejčastější metodou přeměrování dětské nohy v obchodě je poměrování boty na noze a méně jak ¼ respondentů využívá posuvné měřidlo. Nejčastější požadavky respondentů, které musí splňovat dětská obuv byla prodyšnost, suchý zip, omyvatelnost, měkká podrážka nebo přírodní kůže. Rodiče pro své dítě na běžné nošení preferují sportovní obuv jako jsou

botasky nebo tenisky a ve škole nosí 44 % dětí papuče a 38 % nazouváky. Papuče nosí spíše děti v 1. třídě, více dětí začíná nosit nazouváky od 3. třídy a starší. Více jak $\frac{3}{4}$ respondentů uvedlo, že jejich dítě nepoužívá v obuvi žádné ortopedické pomůcky. Ortopedickou ambulanci více jak polovina respondentů navštívila s dětmi pouze po jejich narození, menší procento ortopeda nenavštěvují, neboť nemají žádné problémy a jen pár respondentů navštěvuje ortopedii dodnes. Hlavní příčinou návštěv ortopeda je vrozená vývojová vada, bolesti chodidel, používání nevhodné obuvi nebo úraz. Při běžném nošení obuvi $\frac{3}{4}$ dětí neměla žádný problém a jen malé procento dětí trpělo poruchami chůze, otlaky a puchýři nebo bolestmi nohou. Tyto problémy byly řešeny lékařem nebo je řešili sami a jen malému procentu dětí byla doporučena lékařem nebo fyzioterapeutem cvičení a masáže.

9. Summary

This bachelor thesis deals with the evaluation of parent's knowledge of the corresponding knowledge of footwear and the selection of the correct shoes parameters for younger school children. The group consisted of 71 respondents (parents of younger school-age children) from Dubicko primary school, who completed and submitted a survey focused on finding out about footwear, of 68 children (34 girls and 34 boys) 1.-5. class participated in the measurement of somatic parameters, which were body weight, body height, BMI index and length of both feet.

37 % of respondents know these parameters rather than know the correct parameters of healthy footwear, 31 % know these parameters and the rest does not know the parameters and few respondents don't know it at all. 77,67 % of respondents said that healthy shoes in the Czech Republic is marked as „žirafa“. Parent's knowledge of healthy footwear can be assessed as slightly above average. Regarding the age of the child, 24 % of the respondents were not informed and 41 % of the respondents did not remember if they were informed of when is appropriate to give the baby his first footwear. Half of the respondents were not informed by anyone about the correct choice of footwear and a minor part was informed only by the salesman or pediatrician.

Body height measurements were made with anthropometer, weight was recorded on a personal scale, foot length was measured with a caliper and BMI index was calculated using the formula: $\text{weight}/\text{body height}^2$. A plantogram of the footprint on the plantograph was acquired as part of the research while the children also received their foot prints with instructions for evaluating to take it home and evaluate it themselves. The results were processed within the gender and classes into tables and graphs.

Total average weight of the girls is 32,04 kg and the percentile plots have shown that girl's average weight is in normal. 46 % of girls are located in normal weight zone, 21 % are overweight and most of the remaining girls are overweight or obese. On average boys are located in the zone of overweight and obesity. Their average weight is 32,72 kg. Overall, 41 % of boys have normal weight, 23 % are overweight and most of the remaining boys are overweight or obese.

Girls' height is in average medium. 44 % of girls are medium high, 18 % of girls are higher and most remaining girls are very high. Boy's height is in average higher. 41 % of

boys are medium high, 29 % of boys are very tall and the rest of boys are tall or higher. The average height of the girls is 163,58 cm and the boys 137,72 cm.

In the BMI index, girls are located in a proportional zone. Overall, 47 % of girls are proportional and 17 % are robust. 1st, 4th and 5th grade of boys are proportional, overweight in 2nd grade and robust in 3rd grade. Overall, 47 % of boys are proportional, 18 % of boys are robust, 17 % of boys thin and the rest is overweight or obese.

The average length of the right foot in girls is 21,04 cm with a standard deviation of 2,16 and the left foot has 21,16 cm with a standard deviation of 2,23 cm. Boys have an average right foot length of 21,47 cm with a standard deviation of 1,79 and a left foot of 21,50 cm with a standard deviation of 1,85. We can conclude that girls have shorter feet than boys and for both sexes the left foot is longer than the right one.

In the survey there was detecting shoe size which is worn by children in present. There was calculated the average for each class of foot diameter and footwear size. According to a calculated estimate of 2nd, 4th and 5th grade wears the right footwear, the 1st and 3rd class wear the shoes slightly larger.

The survey found that more than a half of the children were always bought new shoes and many respondents said their children were wearing used shoes. Almost all respondents buy shoes as needed, not during the discount period and are the most affected by functionality when choosing new shoes. Several respondents said that the price or reaction of child is most affected when buying shoes. The overwhelming majority of respondents are rather satisfied with the offer of children's shoes on the Czech market, but they have mentioned problems with the low quality of shoes that will not last long and do not like tendency of manufacturers to focus on fashion rather than functionality. As for the purchase of new footwear, respondents are in most cases willing to invest CZK 500-1000 into children's shoes. Most respondents buy children's shoes in mixed stores for children and adults, a smaller part in specialized children's shoe stores or pharmacies. The most common method of measuring a child's foot in a shop is to measure the foot shoe and most of the respondents use a clipper. The most common requirements for respondents to meet children's footwear were breathability, velcro, washability, soft sole or natural leather. Parents prefer sports shoes to their child for casual wear and 44 % of children wear slippers and 38 % clogs at school. Slippers rather wear 1st class, more children. More than $\frac{3}{4}$ of respondents said their child did not use any orthopedic aids in shoes. More than half of the respondents visited the orthopedic outpatient

clinic with their children only after their birth. The main cause of orthopedic visits is congenital malformation, foot pain, use of unsuitable footwear or injury. When wearing shoes, $\frac{3}{4}$ of children had no problem and only a small percentage of children suffered from walking, bruising and blistering or foot pain. These problems were dealt with by the doctor or dealt with by themselves and only a small percentage of children were advised by a physician or physiotherapist to exercise and massage.

10. Referenční seznam

- 10 otázek pro ortopeda MUDr. Petra Vališe Ph.D. (n.d). Retrieved 6. 6. 2019 from the World Wide Web: <http://www.peddy-obuv.cz/rady-a-tipy/odbornik-radi/doktor-valis>
- Bílková, I. (2007). Víte, podle jakých kritérií vybírat boty pro děti? Retrieved 24. 5. 2019 from the World Wide Web: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/vite-podle-jakych-kriterii-vybirat-boty-pro-deti>
- Brahms, M. A., (1981). Hallux valgus-the Akin procedure. *Clinical Orthopedics and Related Research*, 157, 47-49.
- Dungl, P. (1989). *Ortopedie a traumatologie nohy*. Praha: Avicenum.
- Du Vries, H. (1965). *Surgery of the foot*. (2nd ed) St. Louis: Mosby.
- El, O., Akcali, O., Kosay, C., Kaner, B., Arslan, Y., Sagol, E., ... Peker, O. (2006). Flexible flatfoot and related factors in primary school children: A report of screening study. *Rheumatology International*, 26(11), 1050-1053.
- Ezeukwu, A. O., Orji, E. A., Okezue, O. C., & Ezugwu, U. A. (2018). Foot anthropometric measurement of primary school children with and without flatfoot: A comparative study. *Online Journal of Health Allied Sciences*, 17(2), 10. Retrieved 2. 6. 2019 from the World Wide Web: <https://www.ojhas.org/issue66/2018-2-10.html>
- Hansen, J. T. (2013). *Netterův vybarvovací anatomický atlas*. Brno: CPress.
- Klein, Ch., Groll-Knapp, E., Kundi, M., & Kinz, W. (2009). Increased hallux angle in children and its association with insufficient length of footwear: A community based cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders*, 10(1), 159. <https://doi.org/10.1186/1471-2474-10-159>
- Klementa, J. (1987). *Somatometrie nohy*. Praha: SPN.
- Kocourek, R. (n.d.). *Nekvalitní obuv kazí dětem nohy*. Retrieved 8. 5. 2019 from the World Wide Web: <http://www.coka.cz/detska-obuv-se-zirafou/305-nekvalitni-obuv-kazi-detem-nohy>
- Kovář, J. (2011). *Hodnocení úrovně pohybové aktivity a stavu nožní klenby žáků 6. až 8. tříd vybrané základní školy*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.

- Ledvina, P. (2017). *Jaká je zdravotně nezávadná a ekologická obuv?* Retrieved 13. 5. 2019 from the World Wide Web: http://www.budulinek.eu/zdravotne_nezavadna_detska_bota/2014/
- Lieberman, D. E., Venkadesan, M., Werbel, W. A., Daoud, A. I., D'andrea, S., Davis, I. S., ... & Pitsiladis, Y. (2010). Foot strike patterns and collision forces in habitually barefoot versus shod runners. *Nature*, 463(7280), 531.
- Larsen, Ch. (2005). *Zdravá chůze po celý život*. Olomouc: Poznání.
- Magee, D. J. (1992). *Orthopedic Physical Assessment*. (2nd ed). Philadelphia: Saunders.
- Magee, D. J. (2008). *Orthopedic Physical Assessment*. (5th ed) Philadelphia: Saunders.
- Medina-Alcantara, M., Morales-Asencio, J. M., Jimenez-Cebrian, A. M., Paez-Moguer, J., Cervera-Marin, J. A., Gijon-Nogueron, G., & Ortega-Avila, A. B. (2019). Influence of shoe characteristics on the development of valgus foot in children. *Journal od Clinical Medicine*, 8(1), 85. <https://doi.org/10.3390/jcm8010085>
- Nejmanová, D. (2012). *Informovanost rodičů o volbě vhodné obuvi pro děti*. Diplomová práce, Západočeská univerzita, Fakulta zdravotních studií, Plzeň.
- Novotná, H. (2001). *Děti s diagnózou plochá noha ve školní a mimoškolní TV, ZTV a v mateřských školách*. Praha: Olympia.
- Pfeiffer, M., Kotz, R., Ledl, T., Hauser, G., & Sluga, M. (2006). Prevalence of flatfoot in preschool-aged children. *Journal of the American Academy of Pediatrics*, 118(2), 634-639.
- Petr, J. (2010). *Diagnostika stavu nožní klenby a chodidla prostřednictvím systému emed*. Diplomová práce, Masarykova univerzita, Fakulta sportovních studií, Brno.
- Přidalová M., & Riegerová, J. (2008). *Funkční anatomie I*. Olomouc: Hanex.
- Riegerová, J., Přidalová, M., & Ulbrichová, M. (2006). *Aplikace fyzické antropologie v tělesné výchově a sportu (příručka funkční antropologie)*. Olomouc: Hanex.
- Rixe, J. A., Gallo, R. A., & Silvis, M. L. (2012). The barefoot debate: can minimalist shoes reduce running-related injuries? *Current sports medicine reports*, 11(3), 160-165.
- Stryhal, F., Bielický, T., & Svoboda, J. (1959). *Ošetřování nohou*. Praha: SZdN.

- System značení obuvi-tabulky velikostí (n.d.) Retrieved 2.6, from the World Wide Web:
<http://www.zirafka.com/uzitecne-rady/tabulka-velikosti>
- Šťastná, P., (2006). *Sedm zásad pro správný nákup obuvi*. Retrieved 31. 5. 2019 from the World Wide Web: <http://www.coka.cz/zdrave-obouvani/91-sedm-zasad-pro-spravny-nakup-obuvi>
- Vařeka, I. & Vařeková, R. (2009). *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury.
- Vignerová, J. (2008). *Růstové grafy ke stažení*. Retrieved 9. 6. 2019 from the World Wide Web: <http://www.szu.cz/publikace/data/program-rustove-grafy-ke-stazeni>
- Vondráček, J. (2015). *Zdravé obouvání dětí–slovo odborníka*. Retrieved 23. 5. 2019 from the World Wide Web: <http://www.dvort-medical.cz/zdrave-obouvani-deti-slovo-odbornika-2/>
- „Bosá“ chůze nebo běh ve speciálních botách zase tak zdravé nejsou, ukazují studie. (2014) Retrieved 13. 5. 2019 from the World Wide Web: <http://www.coka.cz/zdrave-obouvani/372-bosa-chuze-nebo-beh-ve-specialnich-botach-zase-tak-zdrave-nejsou-ukazuji-studie-vice>
- Jak vybírat obuv pro děti. (n.d.) Retrieved 2. 6. 2019 from the World Wide Web: <http://www.zirafka.com/uzitecne-rady/jak-vybirat-obuv-pro-deti>
- Zech, A., Venter, R., De Villiers, J. E., Sehner, S., Wegscheider, K., & Hollander, K. (2018). Motor skills of children and adolescents are influenced by growing up barefoot or shod. *Frontiers in Pediatrics*, 6, 115. <https://doi.org/10.3389/fped.2018.00115>

11. Přílohy

Příloha 1. Vyhodnocení průměrné hmotnosti a SD u dívek a chlapců 1.-5. třídy podle percentilových grafů

Příloha 2. Vyhodnocení průměrné tělesné výšky a SD u dívek a chlapců 1.-5. třídy podle percentilových grafů

Příloha 3. Vyhodnocení průměrného BMI a SD u dívek a chlapců 1.-5. třídy podle percentilových grafů

Příloha 1. Vyhodnocení grafu hmotnosti u dívek v 1. třídě

Příloha 2. Vyhodnocení grafu hmotnosti u dívek ve 2. třídě

Příloha 3. Vyhodnocení grafu hmotnosti u dívek ve 3. třídě

Příloha 4. Vyhodnocení grafu hmotnosti u dívek ve 4. třídě

Příloha 5. Vyhodnocení grafu hmotnosti u dívek v 5. třídě

Příloha 6. Vyhodnocení grafu hmotnosti u chlapců v 1. třídě

Příloha 7. Vyhodnocení grafu hmotnosti u chlapců ve 2. třídě

Příloha 8. Vyhodnocení grafu hmotnosti u chlapců ve 3. třídě

Příloha 9. Vyhodnocení grafu hmotnosti u chlapců ve 4. třídě

Příloha 10. Vyhodnocení grafu hmotnosti u chlapců v 5. třídě

Příloha 11. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u dívek v 1. třídě

Příloha 12. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u dívek ve 2. třídě

Příloha 13. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u dívek ve 3. třídě

Příloha 14. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u dívek ve 4. třídě

Příloha 15. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u dívek v 5. třídě

Příloha 16. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u chlapců v 1. třídě

Příloha 17. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u chlapců ve 2. třídě

Příloha 18. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u chlapců ve 3. třídě

Příloha 19. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u chlapců ve 4. třídě

- Příloha 20. Vyhodnocení grafu tělesné výšky u chlapců v 5. třídě
- Příloha 21. Vyhodnocení grafu indexu BMI u dívek v 1. třídě
- Příloha 22. Vyhodnocení grafu indexu BMI u dívek ve 2. třídě
- Příloha 23. Vyhodnocení grafu indexu BMI u dívek ve 3. třídě
- Příloha 24. Vyhodnocení grafu indexu BMI u dívek ve 4. třídě
- Příloha 25. Vyhodnocení grafu indexu BMI u dívek v 5. třídě
- Příloha 26. Vyhodnocení grafu indexu BMI u chlapců v 1. třídě
- Příloha 27. Vyhodnocení grafu indexu BMI u chlapců ve 2. třídě
- Příloha 28. Vyhodnocení grafu indexu BMI u chlapců ve 3. třídě
- Příloha 29. Vyhodnocení grafu indexu BMI u chlapců ve 4. třídě
- Příloha 30. Vyhodnocení grafu indexu BMI u chlapců v 5. třídě
- Příloha 31. Anketa–Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace–1. část
- Příloha 32. Anketa-Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace-2. část
- Příloha 33. Informovaný souhlas-1. část
- Příloha 34. Informovaný souhlas-2. část

Příloha 1. Vyhodnocení průměrné hmotnosti a SD u dívek a chlapců 1.-5. třídy podle percentilových grafů

Hmotnost						
Třída	Počty dětí		m (kg)		Percentilové pásmo	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
			M / SD	M / SD		
1.	9	8	25,4 / 4,3	23,4 / 3,9	75.–90.	25.–75.
2.	9	5	34,1 / 12,2	25,8 / 3,5	nad 97.	25.–75.
3.	7	5	31,9 / 5,7	29,8 / 3,5	75.–90.	25.–75.
4.	6	9	36,2 / 3,8	38,8 / 9,5	75.–90.	75.–90.
5.	3	7	36,0 / 2,2	42,4 / 8,9	25.–75.	25.–75.

Poznámka: M – průměr, m tělesná hmotnost, SD – směrodatná odchylka

Příloha 2. Vyhodnocení průměrné tělesné výšky u dívek 1.-5. třídy podle percentilových grafů

Tělesná výška						
Třída	Počty dětí		Sta (cm)		Percentilové pásmo	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
			M / SD	M / SD		
1.	9	8	126,5 / 5,5	122,0 / 6,6	75.–90.	25.–75.
2.	9	5	134,8 / 7,1	129,0 / 5,3	90.–97.	75.–90.
3.	7	5	135,5 / 5,0	136,5 / 5,4	75.–90.	75.–90.
4.	6	9	144,4 / 6,3	145,0 / 7,3	75.–90.	75.–90.
5.	3	7	147,4 / 5,6	150,4 / 7,6	25.–75.	25.–75.

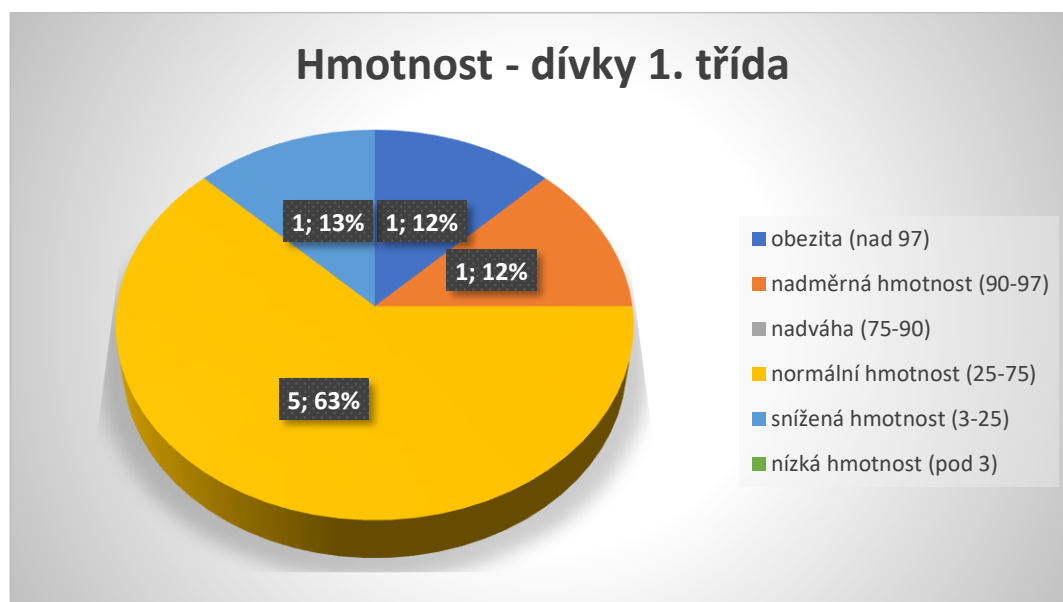
Poznámky: Sta – tělesná výška, SD – směrodatná odchylka, M – průměr

Příloha 3. Vyhodnocení průměrného BMI u dívek 1.-5. třídy podle percentilových grafů

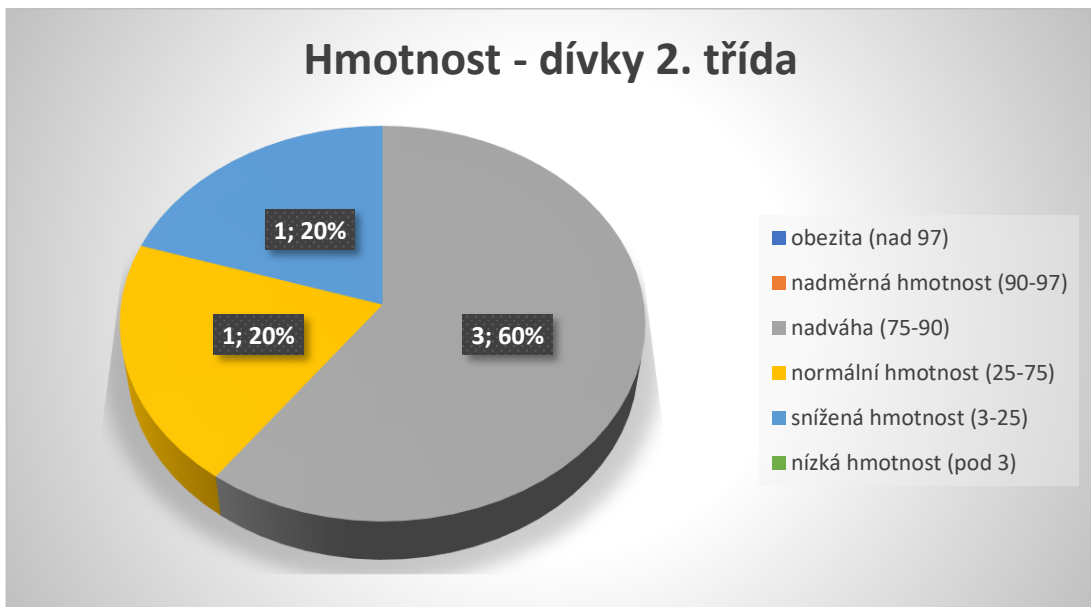
BMI						
Třída	Počty dětí		BMI (kg/m²)		Percentilové pásmo	
	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky	Chlapci	Dívky
			M / SD	M / SD		
1.	9	8	15,8 / 1,7	15,7 / 1,9	25.–75.	25.–75.
2.	9	5	18,4 / 4,9	15,4 / 1,7	90.–97.	25.–75.
3.	7	5	17,3 / 2,4	15,9 / 0,9	75.–90.	25.–75.
4.	6	9	17,3 / 1,0	18,2 / 3,3	25.–75.	75.–90.
5.	3	7	16,6 / 0,7	18,6 / 3,0	25.–75.	25.–75.

Poznámky: BMI – Body Mass Index, SD – směrodatná odchylka, M – průměr

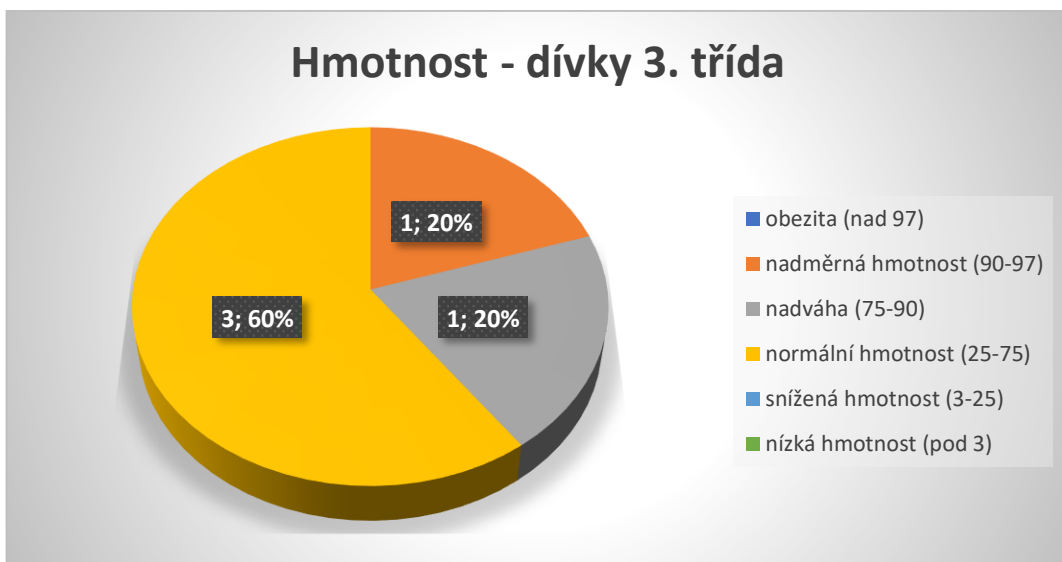
Příloha 4. Vyhodnocení hmotnosti u dívek v 1. třídě



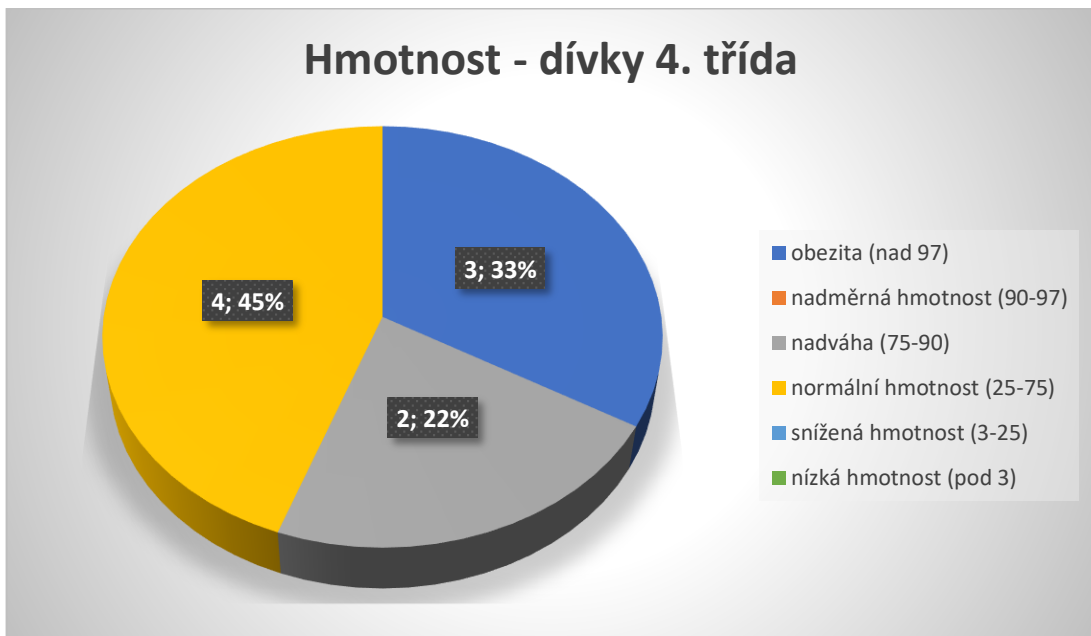
Příloha 5. Vyhodnocení hmotnosti u dívek ve 2. třídě



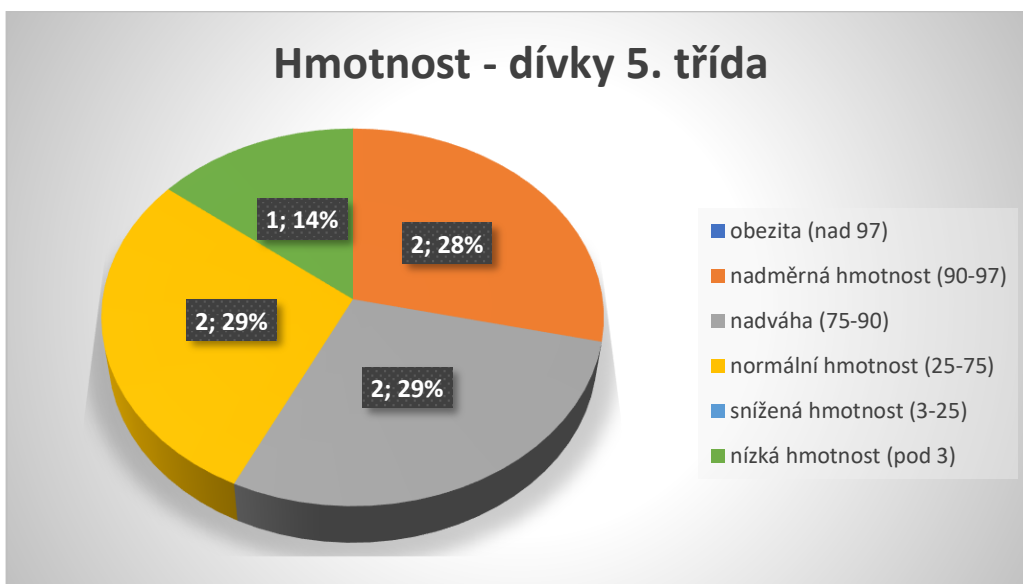
Příloha 6. Vyhodnocení hmotnosti u dívek ve 3. třídě



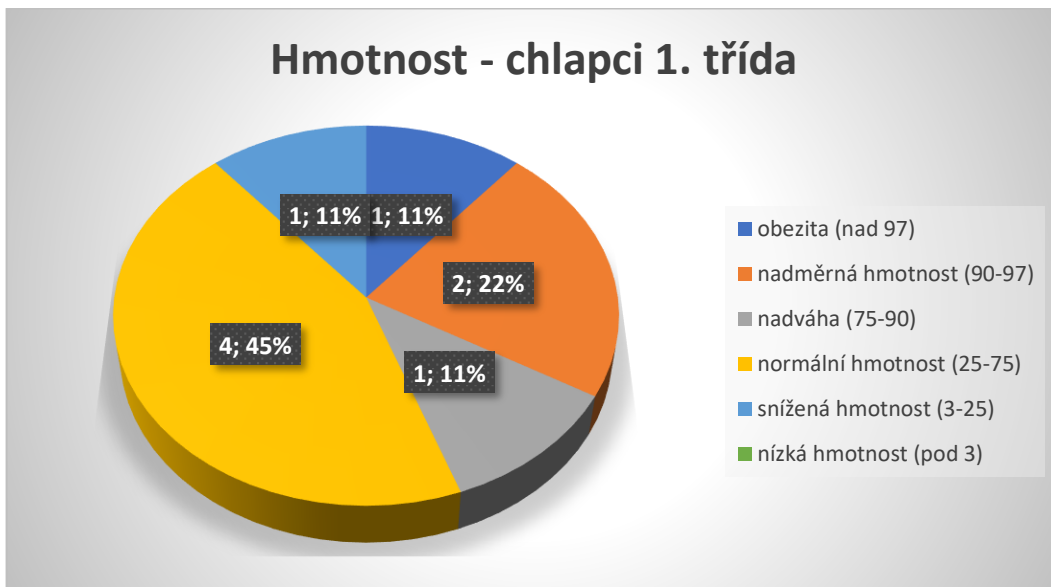
Příloha 7. Vyhodnocení hmotnosti u dívek ve 4. třídě



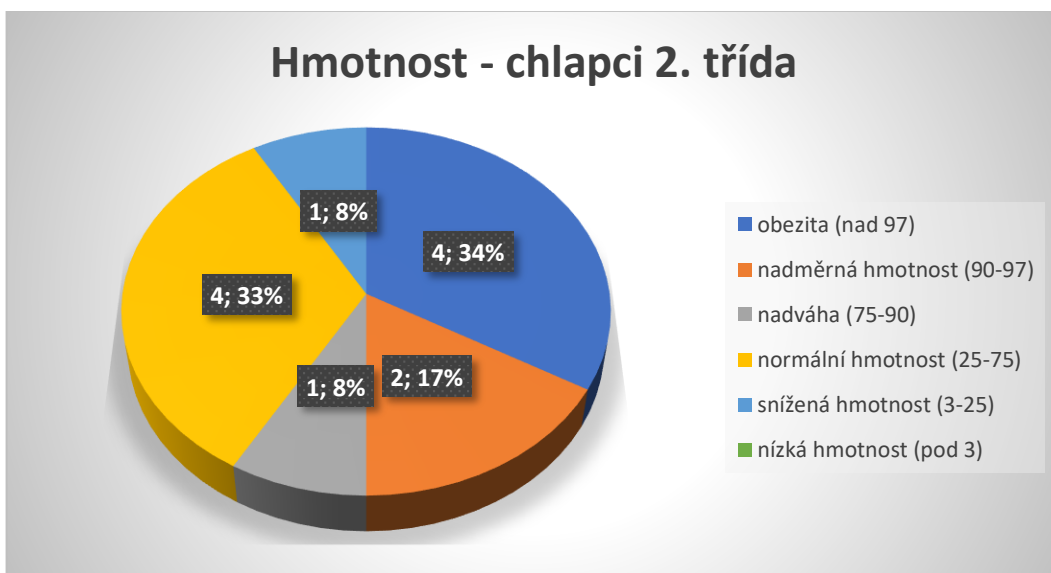
Příloha 8. Vyhodnocení hmotnosti u dívek v 5. třídě



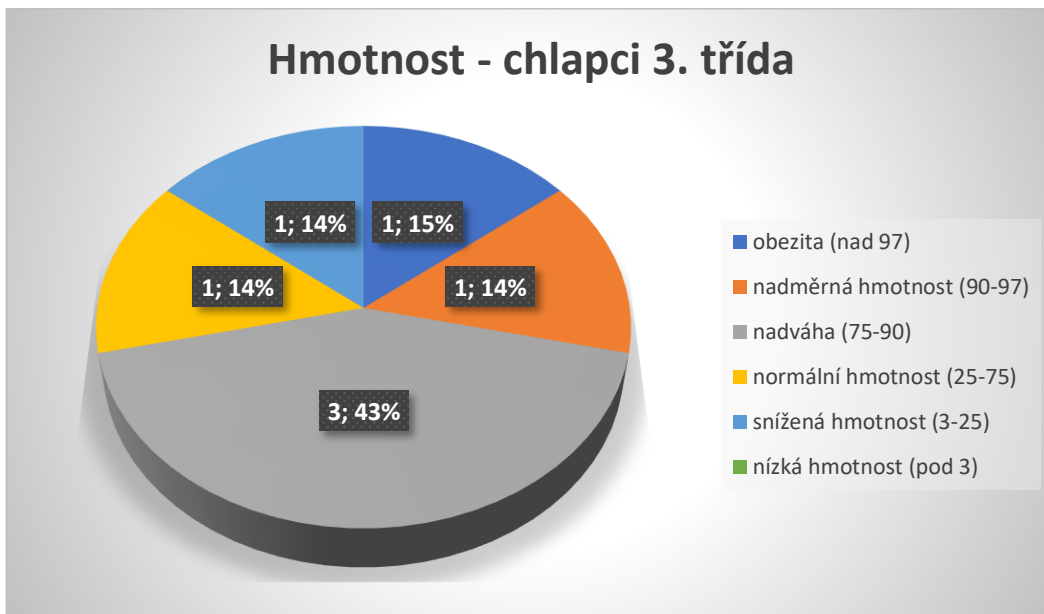
Příloha 9. Vyhodnocení hmotnosti u chlapců v 1. třídě



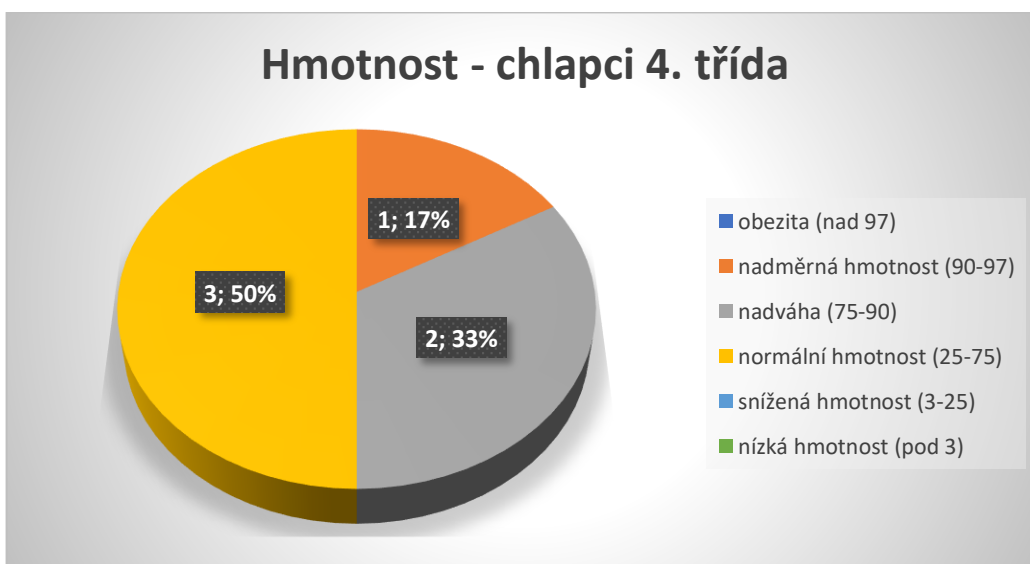
Příloha 10. Vyhodnocení hmotnosti u chlapců ve 2. třídě



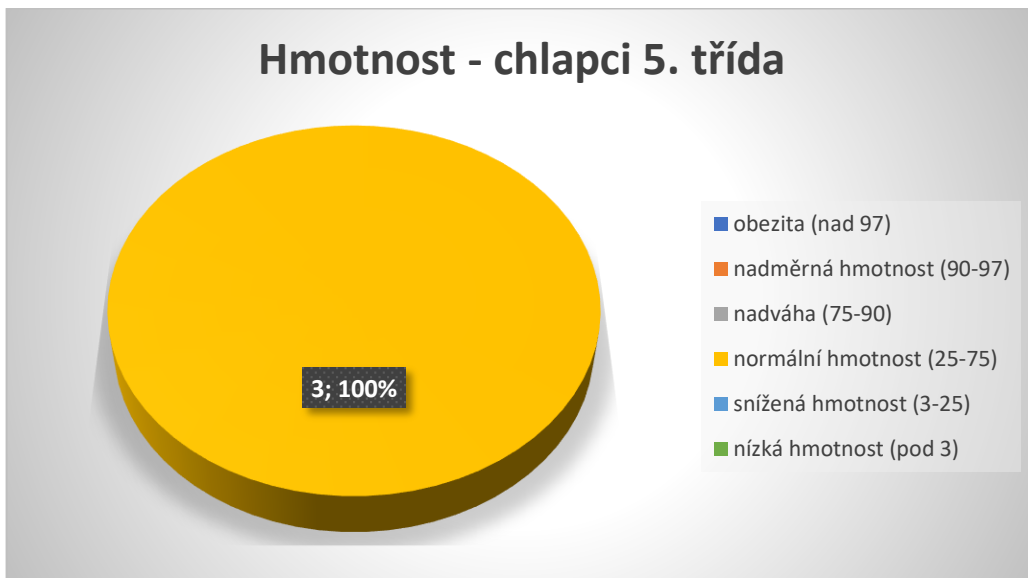
Příloha 11. Vyhodnocení hmotnosti u chlapců ve 3. třídě



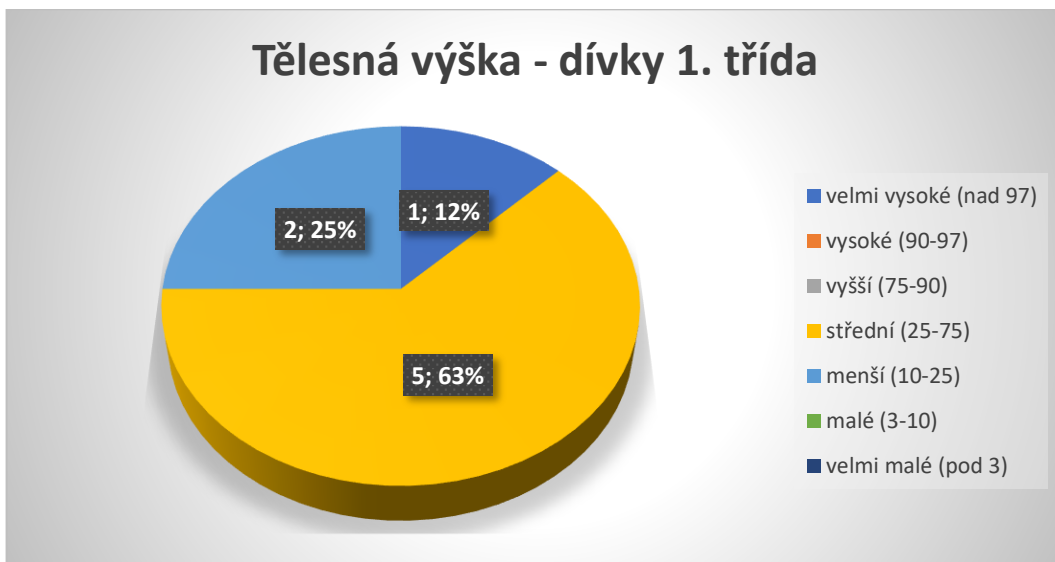
Příloha 12. Vyhodnocení hmotnosti u chlapců ve 4. třídě



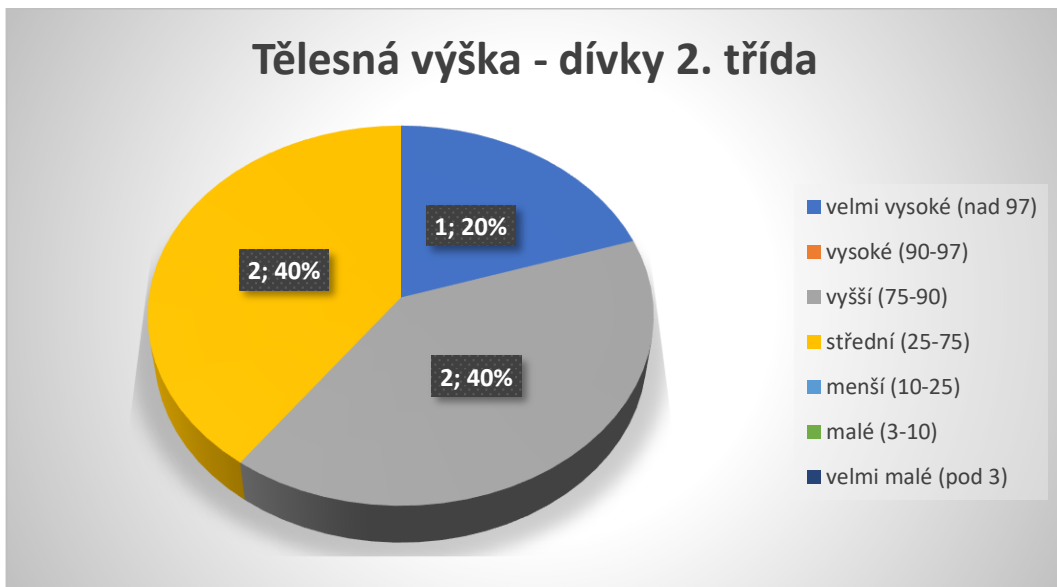
Příloha 13. Vyhodnocení hmotnosti u chlapců v 5. třídě



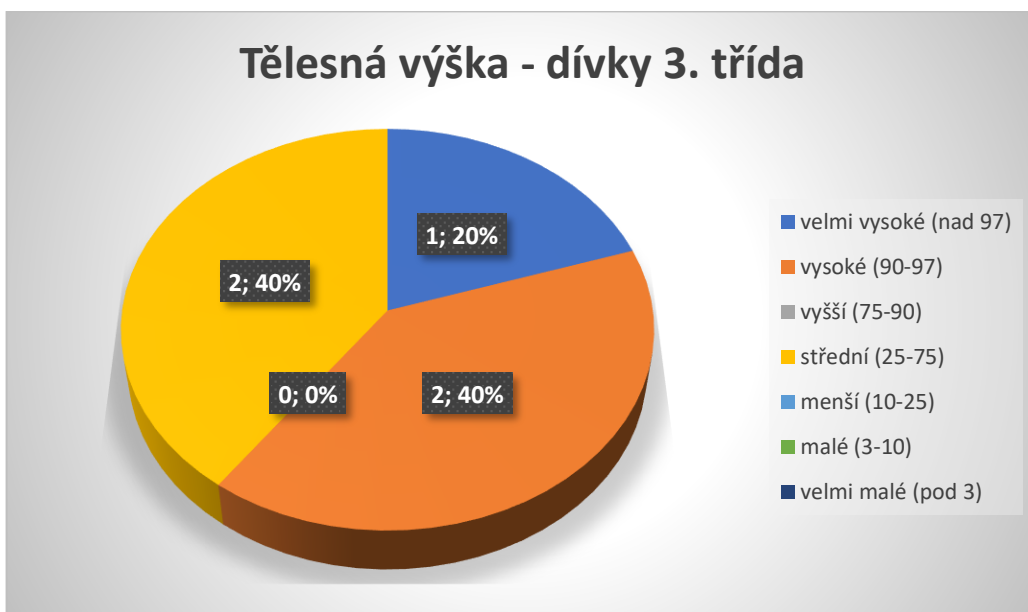
Příloha 14. Vyhodnocení tělesné výšky u dívek v 1. třídě



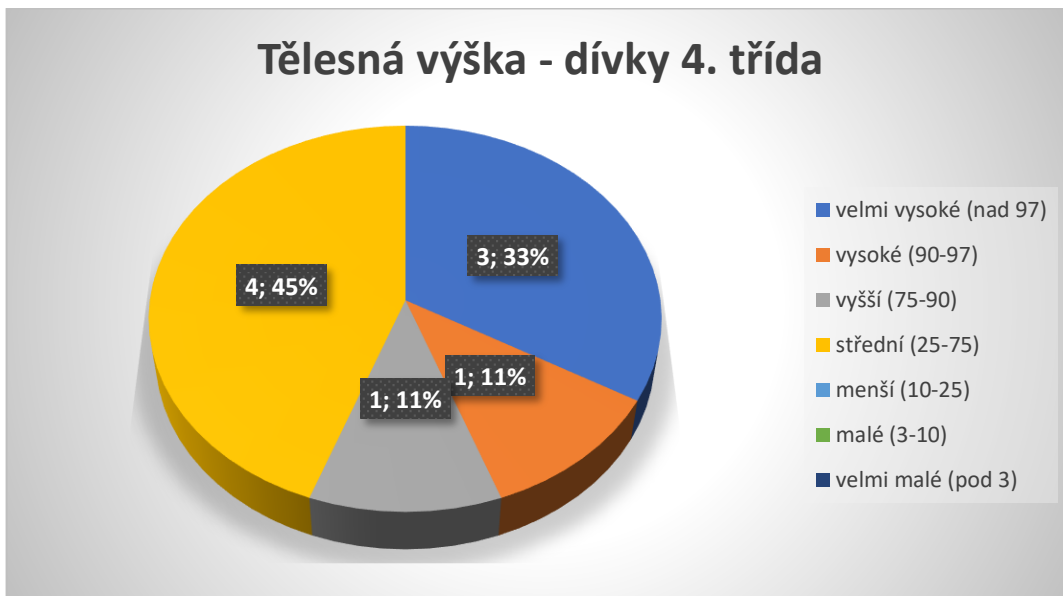
Příloha 15. Vyhodnocení tělesné výšky u dívek ve 2. třídě



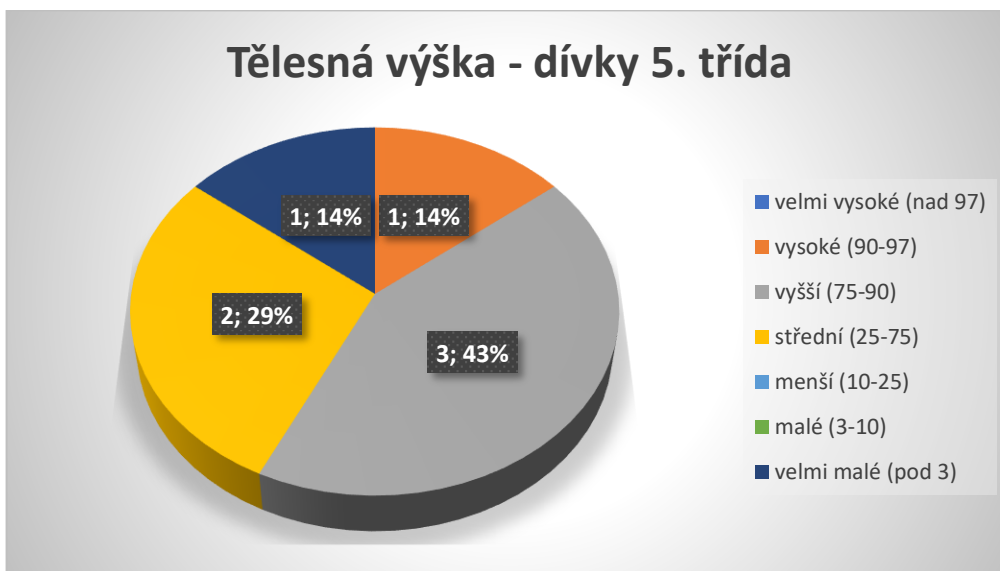
Příloha 16. Vyhodnocení tělesné výšky u dívek ve 3. třídě



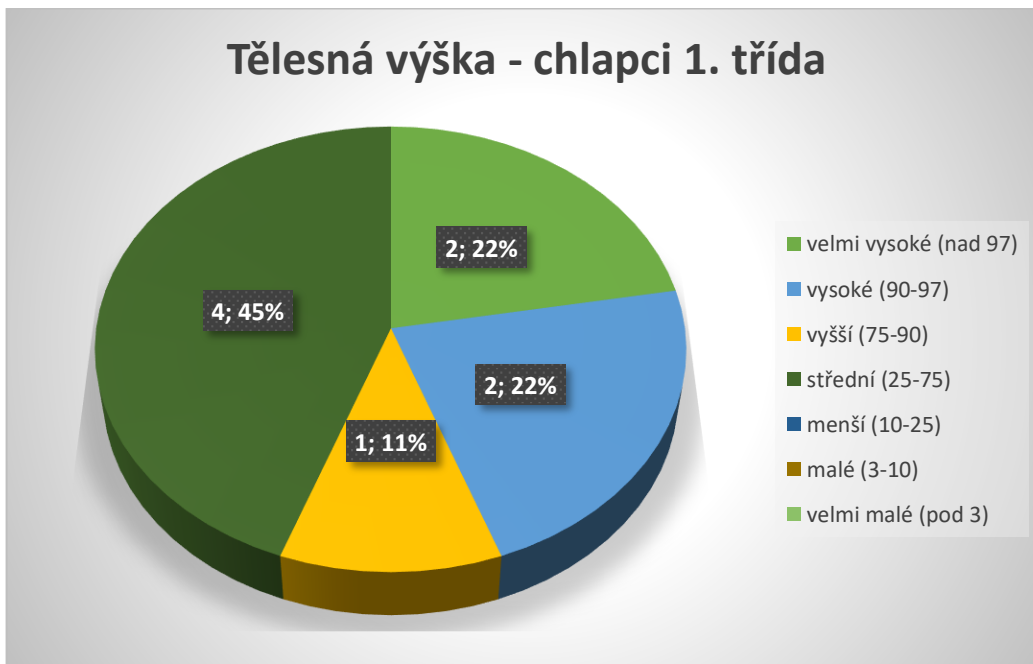
Příloha 17. Vyhodnocení tělesné výšky u dívek ve 4. třídě



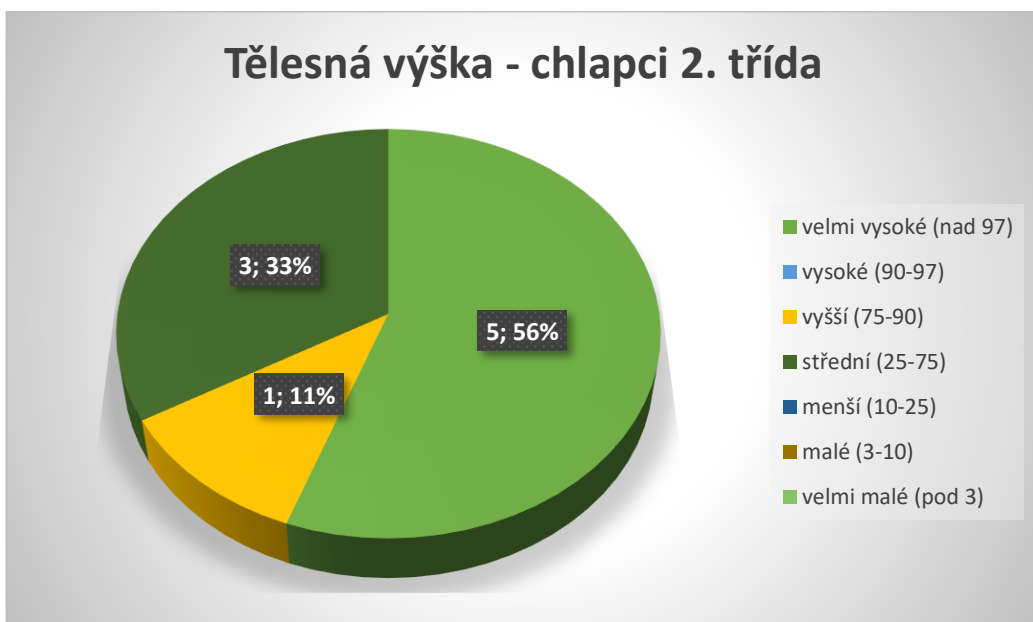
Příloha 18. Vyhodnocení tělesné výšky u dívek v 5. třídě



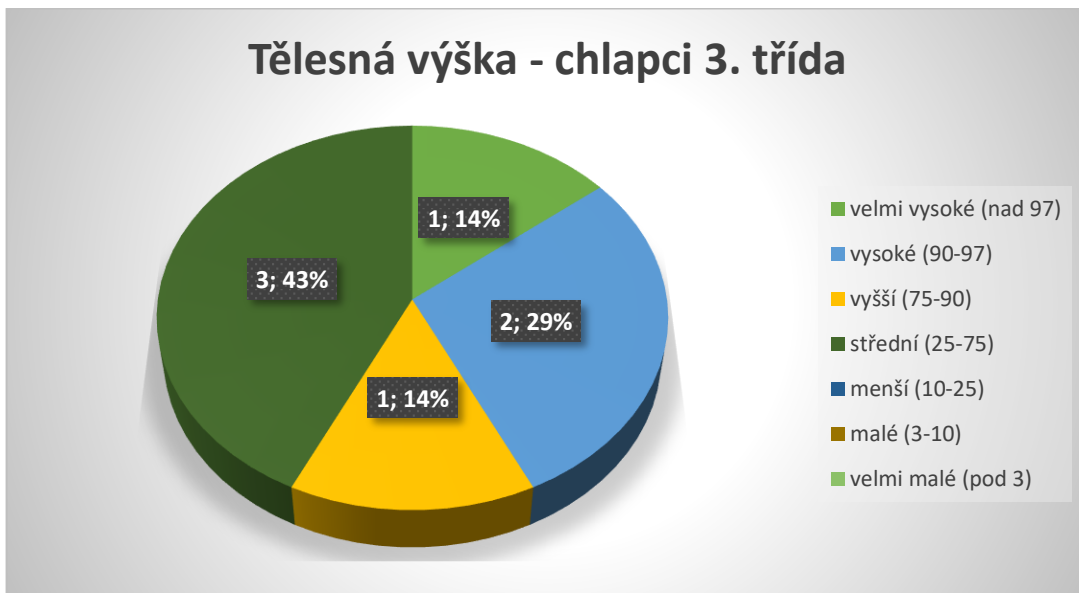
Příloha 19. Vyhodnocení tělesné výšky u chlapců v 1. třídě



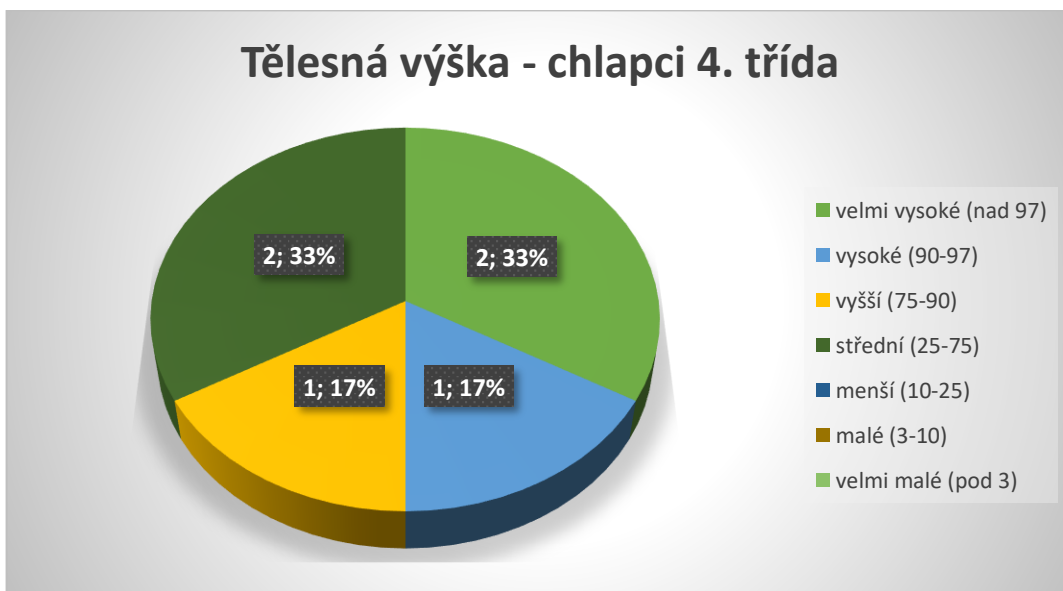
Příloha 20. Vyhodnocení tělesné výšky u chlapců ve 2. třídě



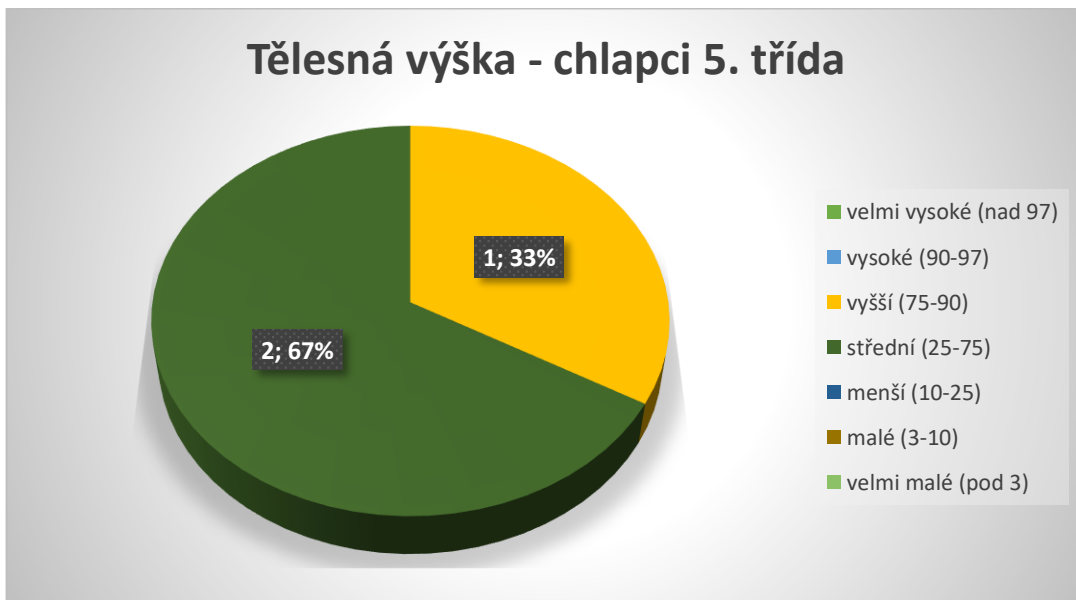
Příloha 21. Vyhodnocení tělesné výšky u chlapců ve 3. třídě



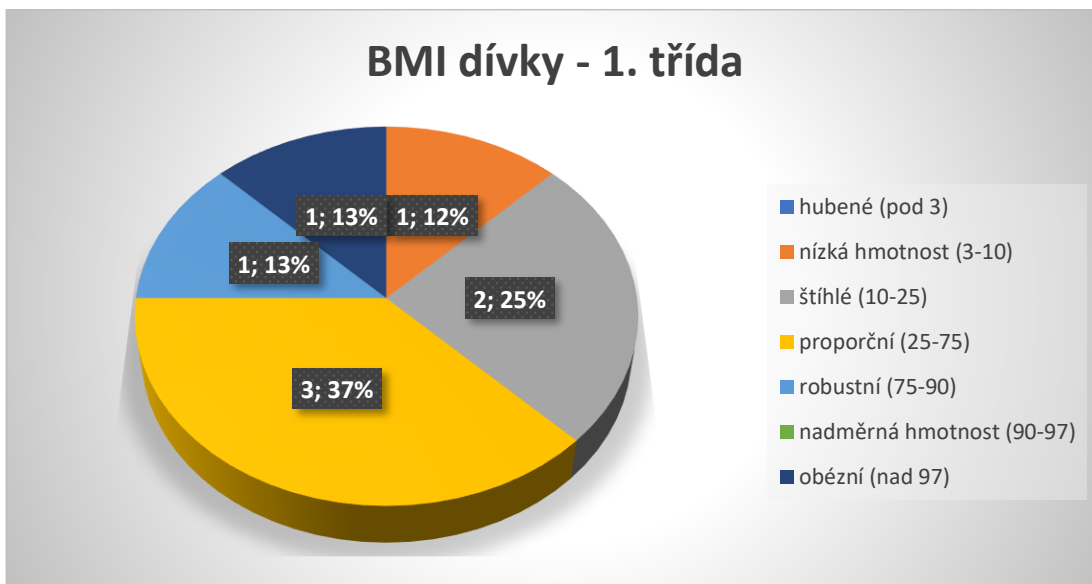
Příloha 22. Vyhodnocení tělesné výšky u chlapců ve 4. třídě



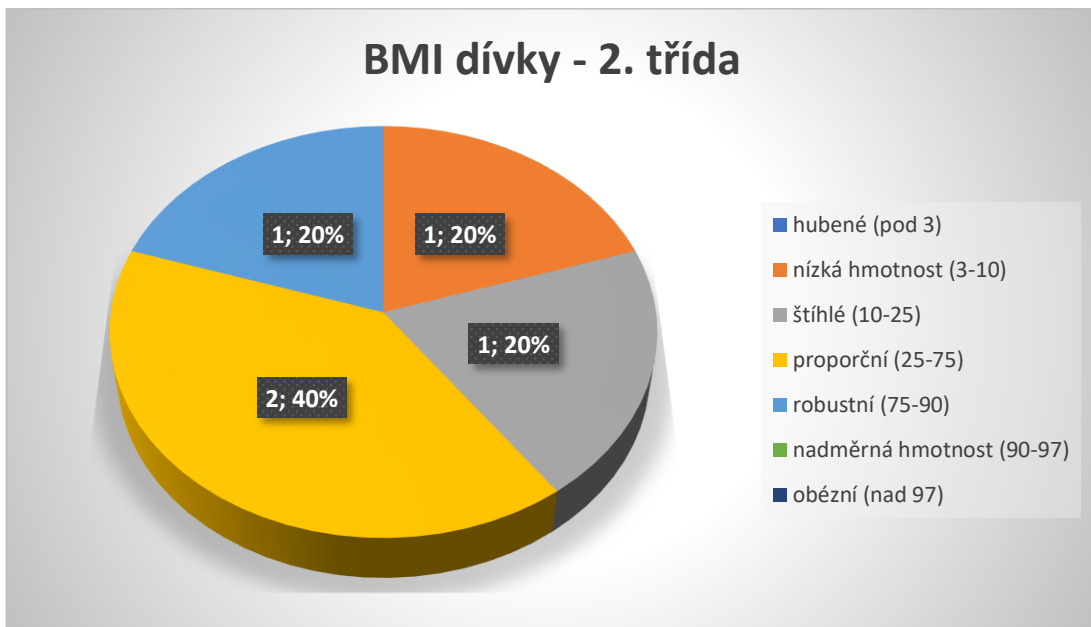
Příloha 23. Vyhodnocení tělesné výšky u chlapců v 5. třídě



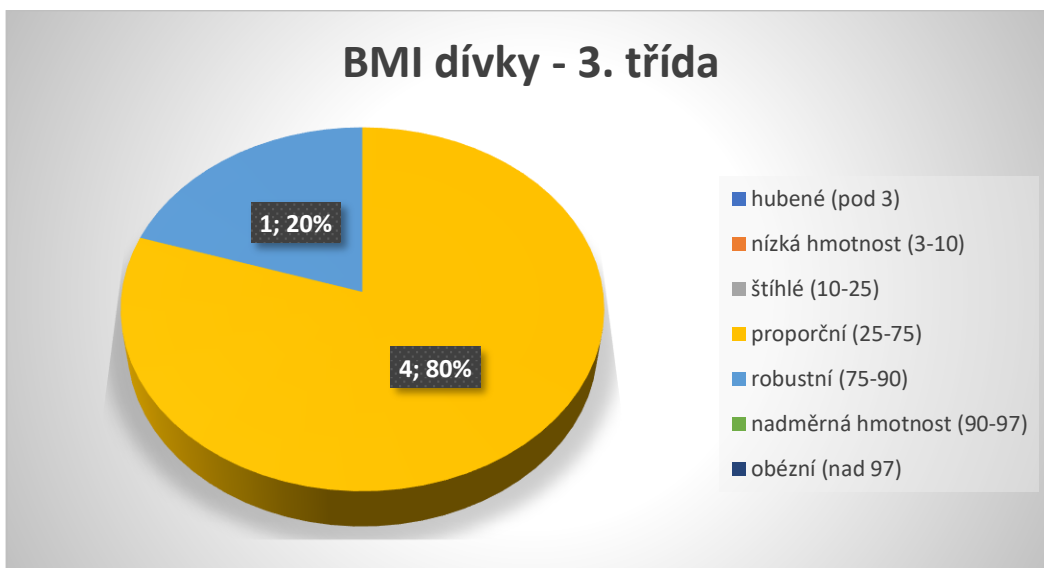
Příloha 24. Vyhodnocení BMI u dívek v 1. třídě



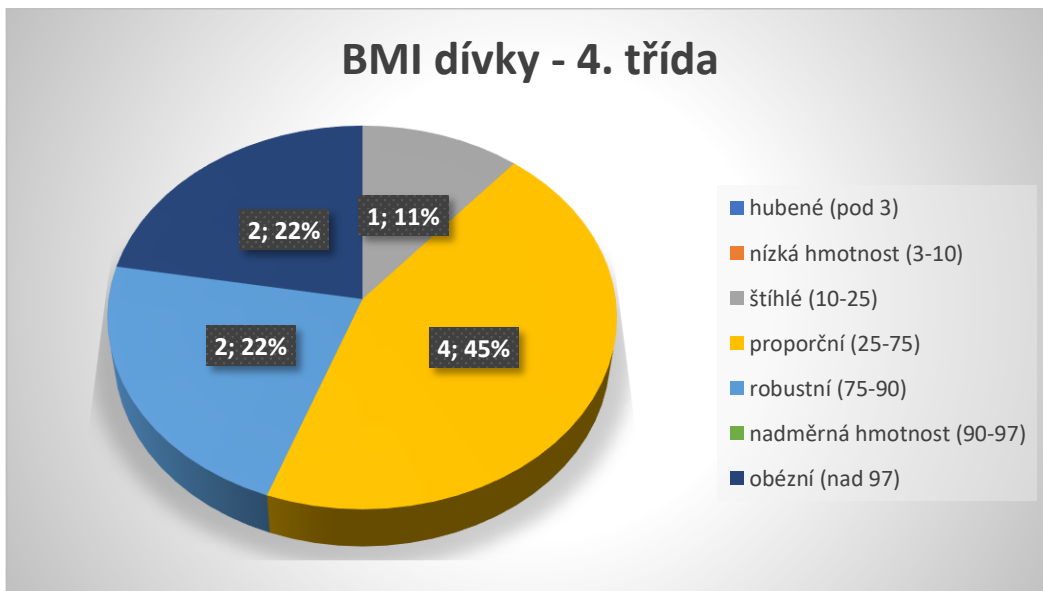
Příloha 25. Vyhodnocení BMI u dívek ve 2. třídě



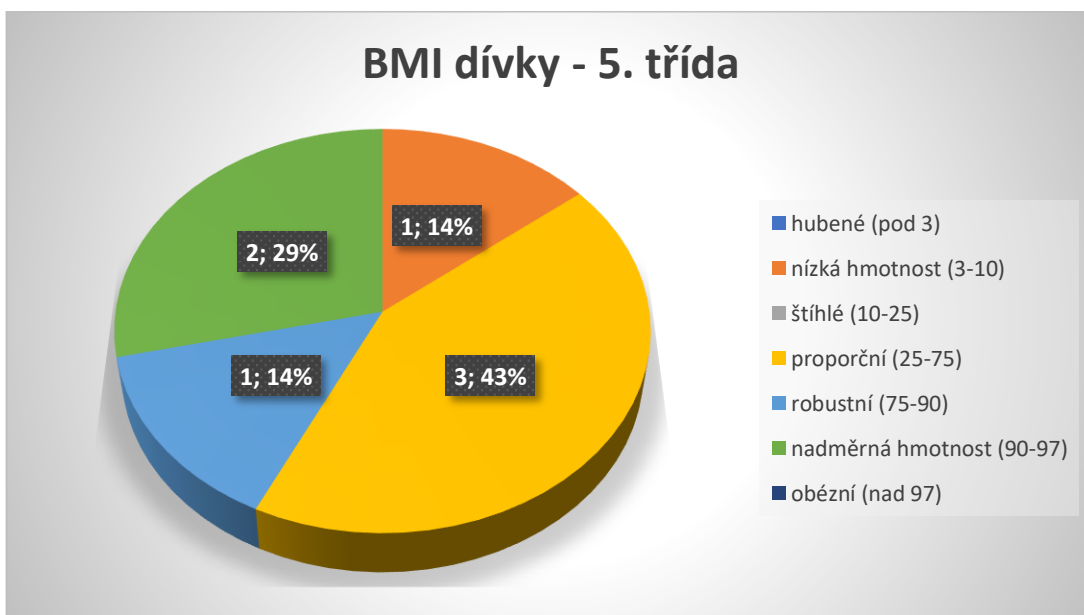
Příloha 26. Vyhodnocení BMI u dívek ve 3. třídě



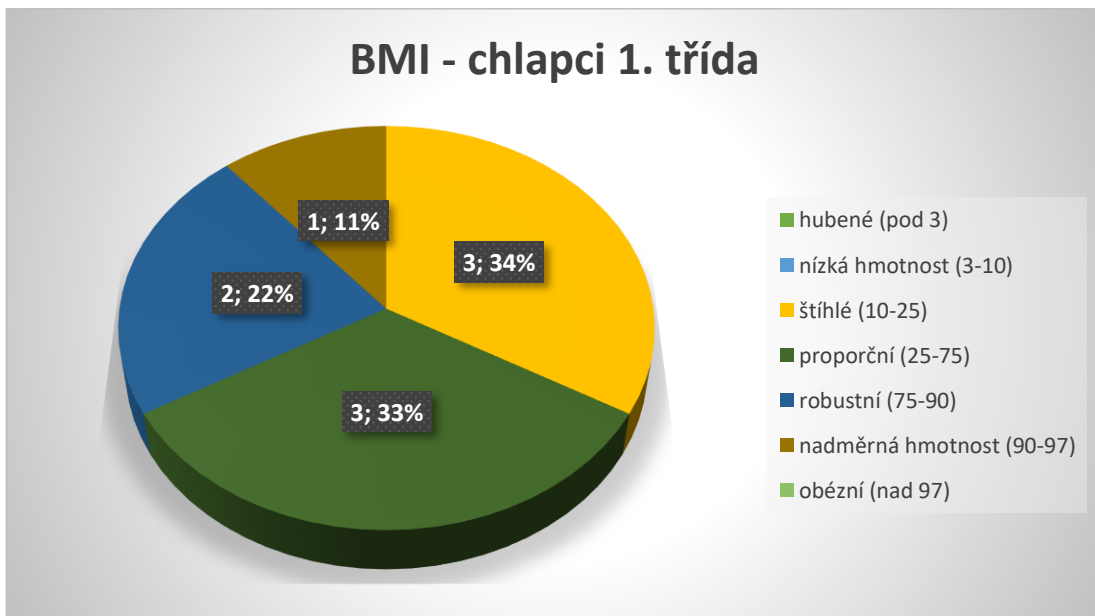
Příloha 27. Vyhodnocení BMI u dívek ve 4. třídě



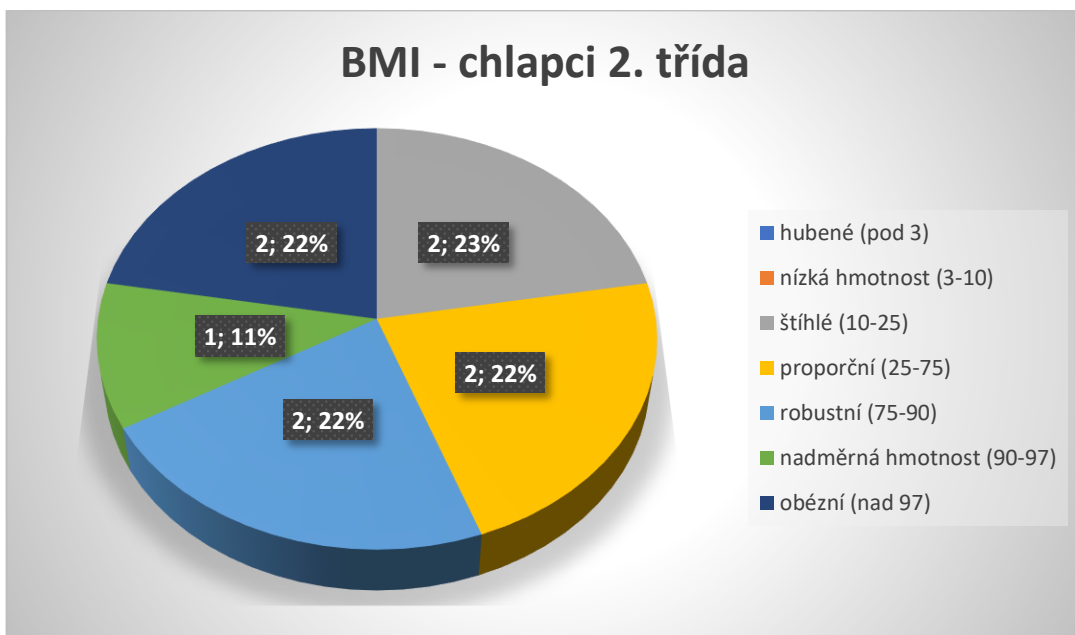
Příloha 28. Vyhodnocení BMI u dívek v 5. třídě



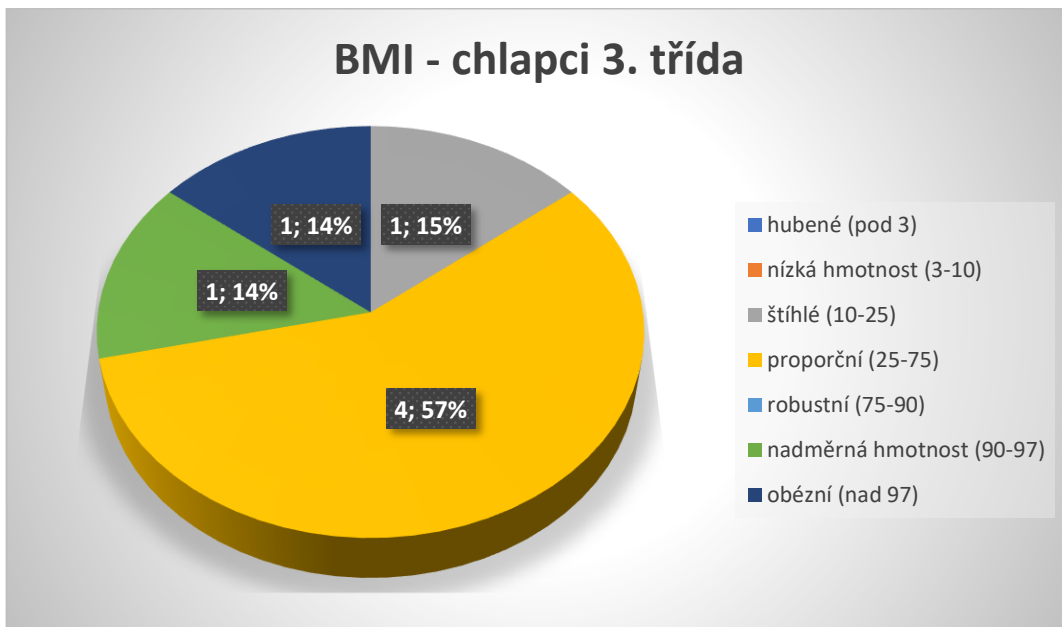
Příloha 29. Vyhodnocení BMI u chlapců v 1. třídě



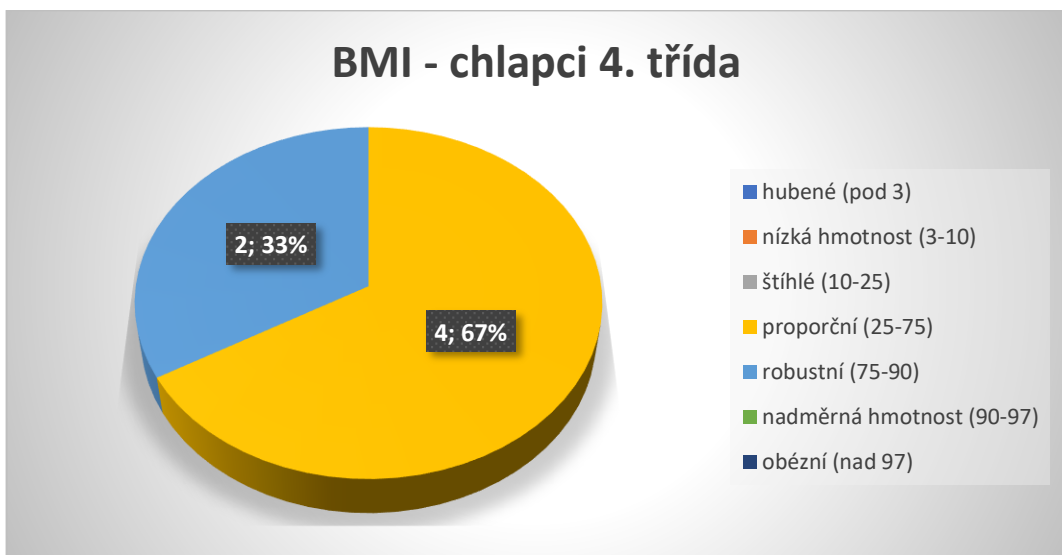
Příloha 30. Vyhodnocení BMI u chlapců ve 2. třídě



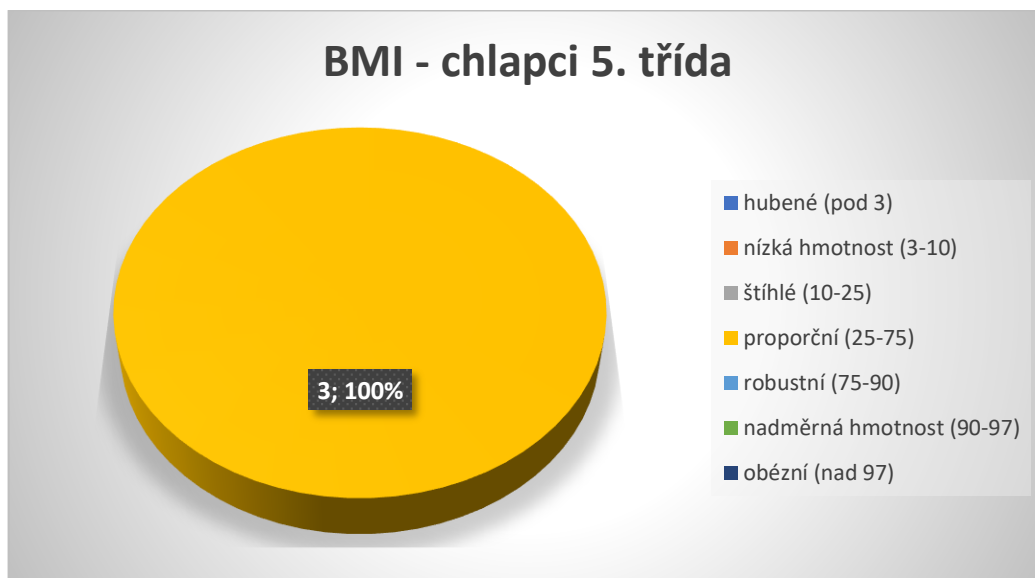
Příloha 31. Vyhodnocení BMI u chlapců ve 3. třídě



Příloha 32. Vyhodnocení BMI u chlapců ve 4. třídě



Příloha 33. Vyhodnocení BMI u chlapců v 5. třídě



Příloha 31. Anketa – Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace – 1. část

ANKETA PRO RODIČE

Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace

Vážení rodiče,

dovoluji si Vás požádat o vyplnění následujícího dotazníku, který slouží pro účely projektu IGA FTK UP Olomouc (IGA_FTK_2018_009). Anketa byla vytvořena mj. na základě poznatků *České obuvnické a kožedělné asociace* (www.coka.cz). Vy sami se tedy můžete zamyslet nad tím, zda Vaše dítě nosí správnou obuv. Proto Vás prosím o objektivní a pravdivé vyplnění. Označte, prosím, *křížkem* pouze jednu z odpovědí - , pokud nebude požádováno i více odpovědí. Předem Vám děkuji za laskavou spolupráci.

Garant projektu: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

Anketu a měření provádí: Kateřina Prchalová

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

email: prchalova.katerina@seznam.cz

1. Pohlaví respondenta?
 - Muž
 - Žena
2. Věk respondenta?
 - 18 – 25 let
 - 26 – 35 let
 - 36 – 45 let
 - 46 a více let
3. Věk dítěte?
 - 6,00 – 7,99 let
 - 8,00 – 9,99 let
 - 10,00 – 11,99 let
 - 12 a více let
4. Byl(a) jste informován(a), kdy dávat dítěti první obuv?
 - Ano
 - Ne
 - Nevzpomínám si
5. V jaké věku dostalo Vaše dítě svou první obuv?
 -
6. O správném výběru obuvi Vás informoval?
 - Dětský lékař
 - Ortoped
 - Prodavář
 - Nikdy
 - Jiné (napíšte):
7. Používá Vaše dítě v obuvi nějaké ortopedické pomůcky?
 - Ano
 - Ne
 - Nezájímám se o to
8. Kupujete vždy svému dítěti novou obuv?
 - Ano
 - Spíše ano
 - Spíše ne
 - Ne
9. Víte, jaké parametry má mít zdravotně nezavádná dětská obuv?
 - Ano
 - Spíše ano
 - Spíše ne
 - Ne
10. Jakou velikost obuvi Vaše dítě nyní nosí? (číslování „EURO“)
 -
11. Informace o vhodné obuvi čerpám?
 - Lékař
 - Kamarádi
 - Internet, literatura, média
 - Nevyhledávám informace
12. Jak je označena zdravotně nezavádná dětská obuv v České Republice?
 - Klasa
 - Slon
 - Žirafa
 - Nemá označení
 - Nevím
13. Jak často kupujete obuv pro své dítě?
 - Dle potřeby
 - Když se mi boty hbí
 - Jsou-li akční slevy
14. Co Vás nejvíce ovlivňuje při výběru obuvi pro Vaše dítě?
 - Funkčnost
 - Cena
 - Módní trend
 - Reakce dítěte (výběr nechávám na dítěti)
15. Jak jste spokojeni s nabídkou dětské obuvi na českém trhu?
 - Ano
 - Spíše ano
 - Spíše ne
 - Ne
16. Znáte předpoklady pro správný nákup dětské obuvi? (vyjmenujte alespoň 3)
 -
 - Neznám

Příloha 32. Anketa – Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace – 2. část

17. Ortopedickou ambulanci se svým dítětem jste navštívil(a)?
- Pouze po narození dítěte (povinné kontroly)
- Navštěvuji dodnes
- Nenaštěvujieme, ale o problému vím
- Nenaštěvujieme, nemáme problém
18. Důvodem návštěv ortopeda je?
- Vrozená vývojová vada
- Používání nevhodné obuvi
- Úraz
- Bolesti dolních končetin
- Bolesti chodidel
- Nenaštěvujieme
19. Dáváte svému dítěti obuv použitou jinou osobou?
- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Nikdy
20. Jakou finanční částku jste ochotni investovat za jeden pár bot pro Vaše dítě?
- Do 300 Kč
- 300 – 500 Kč
- 500 – 700 Kč
- 700 – 1000 Kč
- 1000 Kč a více
21. Při nákupu obuvi přeměňujete nožičku Vašeho dítěte?
- Posuvným měřítkem
- Obuv přeměňuji na noze dítěte
- Neměřím, velikost odhaduji
- Jiný způsob měření (papír atd.)
- Přeměňuje prodáváčka v obchodě
22. Obuv, kterou nakupuji pro běžné nošení svého dítěte (vyjma zimního období) musí dle Vašich předpokladů splňovat? (můžete označit více odpovědí)
- Měkká podrážka
- Šňurovací ke kotníkům
- Přírodní kůže
- Textil
- Syntetický materiál
- Zapínání na suchý zip
- Zip
- Reflexní pruhy
- Omývateľnost
- Syntetika
- Prodyšnosť obuvi
- GORE tex
23. Mělo Vaše dítě při nošení běžné obuvi nějaké problémy?
- Poruchy chůze
- Bolesti nohou
- Otáčky, puchýře
- Bez problému
24. Problém jsme řešili? (viz otázka č. 22)
- Lékař
- Fyzioterapeut
- Prodáváč
- Sám(a)
- Bez problému
25. Tipí Vaše dítě na kožní změny, např. otlačky, mezoily, puchýře, olupující se kůži, trhlínky apod.?
- Ano
- Ne
26. Na českém trhu s dětskou obuví jsem **nespokojen(a)?** (Vypíšte)
- Jsem spokojen(a)
27. Jsou Vašemu dítěti lékařem, fyzioterapeutem doporučena speciální cvičení, masáže atd.?
- Ano
- Ne
28. Obuv pro Vaše dítě nejčastěji nakupujete?
- Lékárný, prodejny zdravotnických potřeb
- Specializované dětské obchody s obuví
- Smíšené obchody s obuví pro děti i dospělé
- Tržnice, hypermarkety
- Internet
29. Pro své dítě na běžné nošení preferuji obuv? (vyplňte)
-
30. Jaký typ obuvi nosí Vaše dítě ve škole?
- Papuče
- Nazouváky
- Sandály
- Sportovní obuv
- Krokusy
- Jiný typ obuvi



Fakulta
tělesné kultury

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Subjekt realizující projekt:

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury
Tř. Míru 117
771 41 Olomouc



Garantem projektu je doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D. (IGA FTK_2018_009).

Účastník projektu:

Jméno a příjmení dítěte:
Datum narození dítěte:
Číslo účastníka v rámci projektu:

Projekt: Rozměry obuvi a chodidla u dětské populace

Jedná se o výzkumný projekt, který vychází z *dlouhodobého záměru Fakulty tělesné kultury UP v Olomouci* a jehož cílem je posoudit u dětské populace mladšího školního věku stav chodidla, jeho případné deformity a styl obouvání. Jde o jednorázové měření a anketní šetření, které proběhne v průběhu prosince 2018. Dílčím cílem je stanovit morfologické charakteristiky chodidla, které se vztahují ke stavu a rozvoji podélné a příčné nožní klenby. Celá studie je směřována ke zhodnocení *zdravotně orientované tělesné zdatnosti dětí mladšího školního věku* z pohledu somatického vývoje.

Metody využívané ve studii jsou neinvazivní a dítě zatíží pouze několika minutami ve stoji. Tento časový limit nijak výrazně naruší výuku a edukační proces daného dítěte. Individuální výsledky budou předány každému dítěti prostřednictvím třídního učitele/-lky na nejbližších třídních schůzkách (po dohodě s vedením školy) v písemné podobě.

1. Bude proveden *otisk nohy plantografickou metodou* (neinvazivní, „čistá“ metoda; doba trvání max. 3 minuty; měření probíhá na boso). Součástí měření je anketa pro rodiče testovaných dětí. Dotazník má 30 otázek, které jsou uzavřené. Měření proběhne za dodržení *vysoké úrovně hygienických podmínek*.
2. Dítě obdrží anketu, kterou rodiče doma vyplní a následně zašlou do ZŠ.

Veškerá práva a povinnosti při zpracování osobních údajů se řídí zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“).

Poskytnutí osobních a citlivých údajů zákonného zástupce účastníka studie (jméno, příjmení, datum narození) subjektu realizujícímu studii je dobrovolné. Pokud zákonný zástupce účastníka studie odmítne poskytnout subjektu realizujícímu studii uvedené osobní a citlivé údaje, nemůže se dítě studie zúčastnit.

Fakulta tělesné kultury Univerzity Palackého v Olomouci
Tř. Míru 117 | 771 11 Olomouc | T: 585 636 009
www.ftk.upol.cz

Příloha 34. Informovaný souhlas – 2. část

Zpracováním osobních a citlivých údajů se rozumí shromažďování těchto osobních a citlivých údajů, ukládání na nosiče informací, jejich vyhledávání, používání, uchovávání, třídění a likvidace.

Osobní a citlivé údaje účastníka studie nebudou poskytnuty žádným třetím subjektům. Veškeré výstupy týkající se účastníka studie budou prezentovány anonymně, pod číslem účastníka studie přiděleným mu v rámci studie.

Zákonný zástupce účastníka studie má v souladu s ust. § 12 zákona právo na informace o zpracování svých osobních a citlivých údajů (tj. právo na přístup ke všem údajům o své osobě) a v souladu s ust. § 21 odst. 1 zákona právo požádat subjekt realizující studii o vysvětlení, pokud zjistil nebo se domnívá, že subjekt realizující studii provádí zpracování osobních údajů jeho syna/dcery, které je v rozporu s ochranou jeho soukromého a osobního života nebo v rozporu se zákonem, zejména jsou-li osobní údaje nepřesné s ohledem na účel jejich zpracování.

Byl(a) jsem jako zákonný zástupce podrobně informován o cíli studie, o jejich postupech, o tom, co se od mého syna/dcery očekává. Beru na vědomí, že prováděná studie je výzkumnou činností.

Prohlašuji, že všem výše uvedeným skutečnostem a poskytnutým informacím rozumím a beru je na vědomí. Nemám žádné další otázky ani nejasnosti a vyslovuji svůj výslovný svobodný informovaný souhlas s účastí mého syna/ dcery na projektu.

Projekt je garantován pracovníkem katedry přírodních věd v kinantropologii FTK UP v Olomouci = doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D., který provedl poučení zákonného zástupce účastníka projektu. Při jeho realizaci dále participuje studentka FTK UP v Olomouci. Projekt byl schválen Etickou komisí FTK UP Olomouc pod č. j. 78/2017 dne 30. 12. 2017.

V Olomouci, dne

Jméno a příjmení zákonného zástupce účastníka projektu (podpis)

.....