

Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze

Katedra antropologie a genetiky člověka

Antropologická studie matek a novorozenců v kolínském regionu

Veronika Milichovská

Vedoucí diplomové práce: RNDr. Blanka Vacková, CSc.

Diplomová práce

Praha 2007

Je mou milou povinností poděkovat RNDr. Blance Vackové, CSc., za odborné vedení mé diplomové práce.

Za obětavou pomoc při statistickém zpracování nasbíraných dat a za cenné informace děkuji Mgr. Aleně Černíkové, Ph.D. Mé díky patří rovněž lékařům a sestřám z gynekologicko-porodnického oddělení Oblastní nemocnice v Kolíně za umožnění získání materiálu.

Upřímně děkuji také mojí rodině za podporu poskytovanou nejen během psaní diplomové práce.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.

Milichorová

Obsah

1. Úvod	5
2. Cíle.....	7
3. Literární zpracování tématu	8
3.1 Těhotenství.....	8
3.1.1 Oplození	8
3.1.2 Placenta, plodová voda a pupečník	9
3.1.3 Proporce plodu	10
3.1.4 Vývoj embrya a fétu	11
3.1.5 Délka těhotenství	12
3.1.6 Vícečetné těhotenství	13
3.1.7 Životospráva těhotné	14
3.1.7.1 Toxikomanie	14
3.1.7.2 Tělesná hmotnost těhotné	15
3.1.7.3 Tělesný pohyb a zaměstnání	15
3.1.8 Věk matky	16
3.2 Porod.....	16
3.3 Novorozenec.....	21
3.3.1 Novorozenec a jeho poporodní adaptace	21
3.3.2 Klasifikace novorozenců	22
3.3.3 Posouzení stavu novorozence.....	23
3.4 Šestinedělí	24
3.5 Kojení.....	24
3.5.1 Složení mateřského mléka.....	25
3.5.2 Technika kojení	27
3.5.3 Problémy při kojení	28
3.5.4 Kontraindikace kojení	29
3.5.5 Deset kroků k podpoře kojení	29
3.6 Hyperbilirubinemie novorozenců	31
3.6.1 Rozdělení hyperbilirubinemií.....	31
3.6.2 Fototerapie.....	33
3.7 Antikoncepce	34
3.7.1 Vývoj užívání antikoncepce	34
3.7.2 Antikoncepční přípravky	35
3.7.3 Hormonální antikoncepce a gravidita.....	39
3.7.4 Jiný pohled na vliv hormonů a následné těhotenství.....	41
4. Materiál a metodika	43
4.1 Charakteristika souboru.....	43
4.2 Charakteristika oblasti sběru dat.....	43
4.3 Metodika	45
4.3.1 Údaje o novorozenci.....	45
4.3.2 Údaje o matce	48

4.3.3 Údaje o otci	50
4.3.4 Přehled použitých měřidel.....	50
4.3.5 Karta novorozence.....	52
4.3.6 Indexy.....	53
5. Statistické zpracování.....	55
5.1 Základní statistické charakteristiky.....	55
5.2 Testování normality znaku.....	57
5.3 Grafické zpracování	57
5.4 Testování hypotéz	58
6. Charakteristika souboru novorozenců.....	63
6.1 Celková charakteristika souboru novorozených chlapců.....	63
6.1.1 Somatometrické parametry novorozených chlapců	63
6.1.1.1 Porodní hmotnost	63
6.1.1.2 Porodní délka	66
6.1.1.3 Obvod hlavy.....	69
6.1.1.4 Šířka hlavy.....	71
6.1.1.5 Délka hlavy.....	73
6.1.1.6 Index cephalicus (hlavový index)	75
6.1.1.7 Obvod hrudníku.....	78
6.1.1.8 Obvod břicha.....	80
6.1.1.9 Šířka ucha.....	82
6.1.1.10 Délka ucha.....	84
6.1.1.11 Šířka ruky	86
6.1.1.12 Délka ruky	88
6.1.1.13 Body mass index – BMI.....	90
6.1.1.14 Rohreruv index –RI	92
6.1.2 Další charakteristiky novorozených chlapců.....	94
6.1.2.1 Hmotnost placenty.....	94
6.1.2.2 Apgar skóre	96
6.2 Celková charakteristika souboru novorozených dívek.....	97
6.2.1 Somatometrické parametry novorozených dívek	97
6.2.1.1 Porodní hmotnost	97
6.2.1.2 Porodní délka	100
6.2.1.3 Obvod hlavy.....	102
6.2.1.4 Šířka hlavy.....	104
6.2.1.5 Délka hlavy.....	106
6.2.1.6 Index cephalicus (hlavový index)	108
6.2.1.7 Obvod hrudníku.....	111
6.2.1.8 Obvod břicha.....	113
6.2.1.9 Šířka ucha.....	115
6.2.1.10 Délka ucha.....	117
6.2.1.11 Šířka ruky	119
6.2.1.12 Délka ruky	121
6.2.1.13 Body mass index – BMI.....	123
6.2.1.14 Rohreruv index –RI	125
6.2.2 Další charakteristiky novorozených dívek	127

6.2.2.1 Hmotnost placenty.....	127
6.2.2.2 Apgar skóre	129

7. Charakteristika souboru rodičů se zaměřením na analýzu jejich sociálních a somatických znaků 130

7.1 Věk rodičů.....	130
7.1.1 Věk matek	130
7.1.2 Věk otců	133
7.2 Tělesná výška matek.....	135
7.3 Tělesná hmotnost matek.....	137
7.4 Krevní skupiny a novorozenecká žloutenka	142
7.5 Vzdělání matek	144
7.6 Kouření matek	145
7.7 Sportovní aktivita matek.....	147
7.8 Pořadí porodu.....	150
7.9 Délka těhotenství a způsob porodu	153
7.10 Antikoncepce	154
7.11 Problémy s početím.....	156
7.12 Zdravotní stav matek a novorozenců.....	156
7.13 Kojení.....	158

8. Intersexuální rozdíly somatometrických parametrů novorozenců..... 160

8.1 Porodní hmotnost.....	163
8.2 Porodní délka.....	164
8.3 Obvod hlavy	165
8.4 Šířka hlavy.....	166
8.5 Délka hlavy	167
8.6 Obvod hrudníku.....	168
8.7 Obvod břicha.....	169
8.8 Šířka ucha.....	170
8.9 Délka ucha.....	171
8.10 Šířka ruky	172
8.11 Délka ruky.....	173
8.12 Index cephalicus.....	174
8.13 Body mass index.....	175
8.14 Rohrerův index.....	176

9. Vliv sociálních a jiných faktorů na somatometrické parametry novorozence 177

9.1 Analýza souboru chlapců.....	177
9.1.1 Analýza souboru chlapců podle parity	178
9.1.2 Analýza souboru chlapců podle způsobu porodu.....	179
9.1.3 Analýza souboru chlapců podle sportovní aktivity matky	180
9.1.4 Analýza souboru chlapců podle kouření matky	181
9.1.5 Analýza souboru chlapců podle vzdělání matky	182

9.1.6 Analýza souboru chlapců podle užívání antikoncepce	183
9.1.7 Analýza souboru chlapců podle zdravotních problémů matky během těhotenství	184
9.1.8 Analýza souboru chlapců podle aplikace preparátů a léčiv při porodu.....	185
9.1.9 Analýza souboru chlapců podle věku matky.....	186
9.1.10 Analýza souboru chlapců podle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství .	187
9.2 Analýza souboru dívek	188
9.2.1 Analýza souboru dívek podle parity.....	188
9.2.2 Analýza souboru dívek podle způsobu porodu	189
9.2.3 Analýza souboru dívek podle sportovní aktivity matky.....	190
9.2.4 Analýza souboru dívek podle kouření matky.....	191
9.2.5 Analýza souboru dívek podle vzdělání matky	192
9.2.6 Analýza souboru dívek podle užívání antikoncepce	193
9.2.7 Analýza souboru dívek podle zdravotních problémů matky během těhotenství ..	194
9.2.8 Analýza souboru dívek podle aplikace preparátů a léčiv při porodu	195
9.2.9 Analýza souboru dívek podle věku matky	196
9.2.10 Analýza souboru dívek podle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství.....	197
10. Korelační a regresní analýza	198
11. Diskuse a srovnání s literaturou.....	203
<i>11.1 Porovnání somatometrických parametrů novorozenců s literaturou.....</i>	<i>203</i>
<i>11.2 Porovnání základních sociálních a jiných charakteristik matek.....</i>	<i>211</i>
12. Závěr	217
13. Seznam použité literatury	221

1. Úvod

Česká republika se řadí k zemím, kde mají antropologické výzkumy dlouholetou tradici. První rozsáhlý antropologický výzkum dětí a mládeže v Českých zemích Rakousko-Uherska provedl český lékař a antropolog prof. J. Matiegka, který byl uskutečněn v roce 1895. V naší republice se již řadu let provádějí antropologická měření dětské populace v rámci Celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže, probíhajícího v pravidelných desetiletých intervalech již od roku 1951. Tehdy proběhlo jedno z prvních měření dětí a mládeže pod vedením V. Fettera, zaměřené především na zjištění zdravotního a výživového stavu populace. Hmotnostní, délkové a další antropologické charakteristiky dětí jsou získávány měřeními na velkých souborech a na základě naměřených dat jsou stanovovány celostátní normy těchto charakteristik. Údaje týkající se rodinného prostředí se získávají formou dotazníků, jedná se o vzdělání rodičů, kouření, sportovní aktivitu, počet dětí atd. Zkušenosti ukázaly, že národní růstové standardy, získané z těchto výzkumů, jsou pro kvalitní posouzení růstu a vývoje dětí nezbytné.

Další dlouhodobé měření bylo provedeno v roce 1964 pod vedením prof. MUDr. Antonína Doležala, DrSc. a doc. RNDr. Svatavy Titlbachové, CSc. v rámci spolupráce mezi PřF UK v Praze a II. Gynekologicko-porodnickou klinikou FVL UK v Praze. Jednalo se o výzkum zaměřený na sledování průběhu těhotenství a porodu v souvislosti se somatickými změnami v organismu ženy. Tímto výzkumem se zasloužili o vznik oboru antropologie mateřství u nás.

Kromě rozsáhlého souborů prací Titlbachové a Doležala (1966, 1971) se u nás antropologii mateřství zabývali Schránilcová (1966), Nováková (1974), Skalníková (1967), Tuháčková (1967) a Hellerová (1974). Závislost mezi základními antropologickými charakteristikami rodičky a novorozence zjišťovala Nováková (1966), Křížková (1966) a také Aubusová (1993). Základní antropometrické charakteristiky novorozenců zjišťovali Dokládál (1955), Křížková (1987), Ečerová (1991), Aubusová (1993), Skalická (1996), Navrátilová (1996), Štefánková (1997), Procházková (1997), Kyznarová (1997), Adášková (1998), Havlínová (2006). Vlivem kouření matek na somatometrické parametry novorozence se zabývaly ve svých pracích Vůchová (1994), Tesařová (1993), Skalická (1996), Navrátilová (1996), Štefánková (1997), Procházková (1997), Kyznarová (1997) a Havlínová (2006).

Posledním rozsáhlým výzkumem je 6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže ČR 2001.

Tato diplomová práce svým zaměřením navazuje na práce publikované v minulých letech na katedře antropologie PřF UK v Praze, které se zabývaly zejména studiem základních antropometrických charakteristik novorozenců a sledováním závislostí mezi antropologickými charakteristikami matky a novorozence.

2. Cíle

- ◆ Vytvořit základní soubor novorozenců a jejich matek, změřit vybrané antropometrické rozměry dětí a získat některé antropometrické a sociální údaje o rodičích na gynekologicko – porodnickém oddělení Oblastní nemocnice v Kolíně.
- ◆ Statisticky zpracovat a vyhodnotit deskriptivní charakteristiky vybraných somatometrických parametrů novorozenců na podkladě naměřených údajů.
- ◆ Statisticky zpracovat a zhodnotit antropometrické a sociální charakteristiky matek a vyhodnotit vzájemné závislosti těchto faktorů.
- ◆ Zhodnotit intersexuální rozdíly sledovaných znaků novorozenců v závislosti na pohlaví.
- ◆ Analyzovat vliv sociálních charakteristik matek na somatometrické parametry novorozenců.
- ◆ Popsat vzájemné závislosti sledovaných somatometrických parametrů u chlapců a dívek.
- ◆ Porovnat zjištěné údaje se staršími studiemi, které se zabývaly stejnou tematikou.

3. Literární zpracování tématu

3.1 Těhotenství

3.1.1 Oplození

Vznik jedince začíná spojením dvou pohlavních buněk – zralé ženské pohlavní buňky (vajíčka) a zralé spermie. Oplození se uskutečňuje pohlavním spojením muže a ženy. Při souloži dochází u muže k výronu semene – ejakulaci. Spermie se pohybují přímočaře vlnovitým pohybem bičíku a rychlostí 1 cm za minutu, z pochvy se posouvají do kanálu děložního hrdla.

Děložní dutina je vystlána řasinkovým epitelem a mihání řasinek usměrňuje pohyb spermií. Z dutiny děložní vniknou spermie do vejcovodu a k jeho zevnímu ústí dorazí za hodinu po pohlavním styku. Došlo-li u ženy k ovulaci, je zralá vaječná buňka vyplavena a zachycena třásněmi - fimbriemi - vejcovodu, který se v době ovulace rytmicky stahuje. V dutině vejcovodu se setká vajíčko se spermii. Spermie produkují enzym hyaluronidázu a další látky, které umožní, aby pouze jedna z nich pronikla povrchovou membránou vajíčka do jeho nitra. Splynutím hlavičky spermie s jádrem vajíčka vzniká buňka nového jedince. Vajíčko má poměrně krátkou životnost (12-20 hodin). Již několik hodin po prasknutí Graafova folikulu se možnost oplodnění snižuje. Životnost spermie je delší (24-48 hodin).

Okamžikem spojení spermie a vajíčka je určeno pohlaví jedince, které je závislé na složení pohlavních chromozomů. Při oplození se redukují chromozomy obou pohlavních buněk na polovinu, což je umožněno redukčním dělením zárodečných buněk. Vajíčko je nositelem pohlavního chromozomu X a zralá spermie chromozomu X nebo Y; příslušný chromozom obsažený v mužské zárodečné buňce určuje pohlaví nového jedince – spojení XX určuje pohlaví ženské, spojení XY pohlaví mužské.

Oplozením vajíčka vzniká zygota a počíná rýhování vajíčka. Pohlavní buňky se dělí vždy v rovinách na sebe kolmých a tvoří se tak útvar podobný malině (morula), který se skládá ze 16 buněk. Rytmické stahy vejcovodu a mihání řasinek v jeho dutině transportují vajíčko do dutiny děložní. Po celou dobu transportu vajíčko naroste, ač jeho buněk přibývá díky žloutku, jímž je zárodek v tomto období vyživován. Cesta vejcovodem trvá 5-6 dní.

Děložní sliznice je připravena na příjem vajíčka tím, že je zkyprělá a překrvená. Vajíčko se dostává do dutiny děložní za týden ve stádiu, jemuž říkáme blastula. V této fázi má blastula buňky povrchové (trofoblast) a buňky vnitřní (embryonální terčík). Děložní sliznice se setká s trofoblastem a vytváří se „padavá“ blána (decidua, 17-18. den po ovulaci). (Rokyta, 2000)

3.1.2 Placenta, plodová voda a pupečník

Trofoblast, na kterém se začínají tvořit výběžky, je základem placenty. Placenta má různý tvar, nejčastěji kruhu nebo elipsy. Je široká 15-20 cm, váží ½ kg, tj. 1/6 hmotnosti plodu. Za normálních okolností se placenta vytváří v děložním těle. Pokud se zárodek implantuje v blízkosti děložního hrdla, vytváří se placenta na tomto místě, což způsobuje vážné problémy při porodu. Placenta se vyvíjí velmi rychle, již v 5. měsíci má přibližně definitivní strukturu. Skládá se z části mateřské a části plodové (fetální). (Klementa, 1981)

Placenta má podle Rokyty (2000) tři důležité funkce:

1. *Funkce výživová.* Placentou se přivádí do plodu kyslík, důležité ionty, vitamíny a živiny. Dokonce se v ní vytvářejí některé látky důležité pro metabolismus cukrů a tuků (glykogen). Placentou se také odvádějí odpadní látky, a to především oxid uhličitý, močovina a kyselina močová.
2. *Funkce ochranná.* Placenta jako bariéra chrání plod před škodlivými látkami.
3. *Funkce vnitřně sekretorická.* Již od druhého měsíce produkuje placenta progesteron a estrogény a jejich sekrece stoupá až do porodu. Již od 9. dne těhotenství produkuje placenta thoriový gonadotropin (hCG); vrchol jeho produkce je v 8.-12. týdnu. Na průkazu choriongonadotropinu jsou založeny biologické i imunologické těhotenské testy, které lze provádět již od 14. dne početí. Dalšími hormony placenty jsou choriový tyreotropin a lidský choriový somatotropin neboli placentární laktogen, který je jakýmsi růstovým hormonem plodu. Ke konci těhotenství se zvyšuje aktivita glukokortikoidů nadledvin. Tyto glukokortikoidy tlumí sekreci progesteronu. Proto při snížené funkci nadledvin se plod přenáší, zatímco při zvýšené funkci nadledvin je porod předčasný. Pokles hladiny estrogenu v těhotenství je důležitým ukazatelem nebezpečí odumření plodu.

Stěnou klků je oddělena mateřská krev od krve plodu. Je od sebe oddělený dvojitý krevní oběh, a to fetální – v cévkách klků, a mateřský – v intervilózních prostorech. V placentě se tak přímo nesetkává krev matky a plodu, protože jsou od sebe odděleny placentární bariérou. Její šířka je na začátku těhotenství 0,025 mm, na konci pak 0,002 mm. Tím je umožněn přenos kyslíku a výživných látek z krve matky do krve plodu. Celkový povrch klků v placentě dosahuje hodnoty 7 m². Krev se dostává do placenty pupečnickem (funiculus umbilicalis), vytvářejícím se ve 2. měsíci těhotenství. V pupečniku jsou dvě tepny, které vedou odkysličenou krev od plodu do placenty, a jedna žíla, jež vede okysličenou krev z placenty do plodu. Je to tedy obráceně než u oběhu v dospělosti. Pupečník je dostatečně dlouhý, takže se plod může volně pohybovat. Je uložen v plodové vodě, obsažené v dutině vytvořené dvěma blanami – vnitřním amniem a zevním choriem.

Plodová voda vzniká sekrecí epitelu amnia a sekrecí ledvin plodu. Její objem činí celkem 750 – 1000 ml. Plod se v ní může nejen volně pohybovat, ale je jí také bezpečně chráněn. Plod vodu polyká a jeho ledviny ji zase vylučují zpět. (Rokyta, 2000)

3.1.3 Proporce plodu

Velmi nápadná je značná velikost hlavy v poměru k ostatnímu tělu. Ve 2. měsíci je hlava skoro stejně veliká jako celé ostatní tělo. Končetiny jsou krátké. Ještě novorozenec má velikostní poměr hlavy a trupu 1:4. V souvislosti s růstem trupu a dolních končetin zakrňuje ocásek, až úplně mizí.

Kůže lidského plodu také prodělává během vývoje změnu. Na konci 4. měsíce se objevuje na kůži jemné ochlupení (lanugo). Během 5. měsíce chloupky ještě zmohtnějí. Později lanugo opadá a zůstává v plodové vodě.

V prvních měsících těhotenství obsahuje zárodek převážně vodu. Obsah vody v 2. měsíci činí až 98% hmotnosti zárodku. U novorozence tvoří voda kolem 70 až 75%, zatímco u dospělého člověka asi 60%. Tukové látky můžeme prokázat v organismu plodu až koncem 4. měsíce. Větší nahromadění pozorujeme od 8. měsíce, před porodem je to 8 – 10% tělesné hmotnosti. Ještě ani novorozenec se nevyrovná svým tukovým bohatstvím dítěti v prvním roce po narození. (Klementa, 1981)

3.1.4 Vývoj embrya a fétu

Během 10 lunární měsíců má zárodek a plod tyto znaky. V první měsíci nemá ještě lidský vzhled. Má žaberní rýhy a oblouky, zřetelné článkování, základy pro oči, nos a uši, ocásek a ploutvičkovité končetiny. Už v druhém měsíci se ale začíná podobat člověku. Jsou vytvořeny základy všech orgánů. Končí období embryonální. Ocásek skoro úplně vymizí. Koncem tohoto měsíce začíná činnost srdce. Ve třetím měsíci již hovoříme o plodu. Je skončena konfigurace obličeje, jsou vytvořena víčka, která jsou až do 7. měsíce srostlá epitelialním švem. Vytvářejí se nehty, na končetinách jsou zřetelné prsty. Vnější pohlavní ústrojí je možno rozlišit na mužský či ženský typ. Ve čtvrtém měsíci je objevuje lanugo, které v pátém ještě přetrvává. V pátém měsíci také plod jeví aktivní pohyby. Začínají růst vlasy a nehty. Mazové kožní žlázy začínají vylučovat plodový maz. Během šestého měsíce je ještě málo podkožního tuku. Kůže je tenká, vrásčitá, červená. V sedmém měsíci se začíná vytvářet zrohovatělá vrstva pokožky, již světlejší barvy. V osmém měsíci se vrásčitost kůže začíná vyhlazovat ukládáním podkožního tuku. Začíná sestup varlat. V devátém měsíci je kůže vyhlazená, růžová. Zřetelné jsou nehty. Varlata sestouplá v šourku. V posledním desátém měsíci jsou všechny tělesné orgány dobře vyvinuté, tělo i končetiny jsou zaoblené, kůže růžová a hladká. Vlasy jsou alespoň 1cm dlouhé a nehty dosahují ke konečkům prstů. (Klementa, 1981)

obr. č. 3.1: Embryo dlouhé 8 mm, stáří asi 40 dnů
s obaly (Zwinger, 2004)



obr. č. 3.2: Plod dlouhý asi 9 cm
(Zwinger, 2004)



tabulka č. 3.1: Délka a hmotnost zárodku a plodu v jednotlivých lunárních měsících

(Klementa, 1981)

Ke konci měsíce	délka v cm	hmotnost v g
1.	0,2 – 0,5	-
2.	2 – 2,6	3
3.	9	35
4.	16	100 – 120
5.	25	300
6.	30 – 33	600 – 700
7.	35 – 40	800 – 1300
8.	40 – 47	1500 – 1700
9.	45 – 51	2000 – 2500
10.	50 – 53	2900 – 3750

3.1.5 Délka těhotenství

Na délce těhotenství závisí zpravidla vývoj plodu, jeho zralost nebo nezralost. Těhotenství začíná splynutím spermie s vajíčkem a trvá až do začátku porodu zralého plodu. Pojmy zralosti a donošenosti plodu nejsou totožné. Většinou bývají shodné, ale je možné, že se narodí nezralý plod v době, kdy už se rodí plody obvykle zralé nebo naopak. Za donošený plod se považuje takový, který se narodil v termínu ± 14 dnů, tedy od počátku 39. týdne do ukončení 42. týdne těhotenství. Termín donošenost používáme ve smyslu časovém, termín zralost ve smyslu biologickém.

Nelze přesně určit, proč může plod zrát v matčině těle pomaleji nebo rychleji. Záleží na dědičných vlastnostech, ale uplatňují se i hormonální vlivy, stáří matky a počet předcházejících porodů. Samozřejmě také výživa a způsob života matky (pracovní zařazení, sociální, hygienické, psychické či geografické faktory).

Těhotenství trvá 10 lunárních měsíců, tedy 40 týdnů či 282 dnů, počínaje prvním dnem poslední menstruace, a 269 dní ode dne oplození. (Klementa, 1981)

Asi polovina žen rodí zralé děti mezi 260. a 280. dnem, 20% žen mezi 245. až 260. dnem a 20% mezi 280. až 295. dnem (počítáno od prvního dne poslední menstruace). U 10% žen zjišťujeme ještě větší výkyvy. (Dlhoš, Kotášek, 1981)

Embryo se postupně vyvíjí a roste, v 28. týdnech váží přibližně 1000 – 1200 g a měří 35 cm. V této době má v podstatě vyvinuty všechny orgány a v případě předčasného ukončení těhotenství je již plod životaschopný. Slovo plod – fétus užíváme od 6. týdne vývoje.

Do 7. týdne embryonálního života je vývoj mužského i ženského pohlaví stejný. Zásadní zvrát nastává v 7. týdnu embryonálního vývoje, kdy u genotypových mužů působí antigen HY, umístěný na krátkém rameni X-chromozomů. Vzniknou varlata – testes, která prostřednictvím Leydigových buněk produkují androgeny. U ženy se v 7. týdnu vyvíjejí vaječníky, které produkují ženské pohlavní hormony.

Pohlaví jedince můžeme určit už velmi záhy prenatalní diagnostikou - ta spočívá ve vyšetření choriových klků, plodové vody – a eventuálně již od 8. týdne amniocentézou. Při ní zavádíme vyšetřovací sondu do amniové dutiny a odebíráme příslušné vzorky. Vyšetří se tzv. karyotyp, což je složení všech chromozomů pohlavních i somatických. Vyšetřuje se i počet, tvar a případně abnormality chromozomů.

První pohyby plodu cítí těhotná žena mezi 18. – 20. týdnem těhotenství (je to důležité pro odhad termínu porodu), ozvy srdce plodu je možno ultrazvukovými přístroji prokázat již v raných stádiích těhotenství. Plod se v děloze ukládá do nejvýhodnější polohy tak, aby zaujímal co nejmenší prostor, bradičku má přiloženou k hrudníku a končetiny přitaženy k bříšku. Jak již bylo uvedeno, je obklopen plodovou vodou, která umožňuje jednak jeho pohyblivost, ale také jej chrání před bolestivým vnímáním prudkých pohybů. Děloha se přizpůsobuje rostoucímu plodu tím, že se sama zvětšuje. (Rokyta, 2000)

3.1.6 Vícečetné těhotenství

U člověka se zpravidla vyvíjí jen jeden zárodek. Porod dvojčat však není vzácný. Více než 1% porodů (1,16%) připadá na dvojčata. Trojčata jsou mnohem vzácnější – asi 0,01% - a čtyřčata asi 0,0001% porodů.

U člověka rozeznáváme dvojčata dvojího druhu:

1. Jednovaječná (monozygotická) vzniklá z jednoho oplozeného vajíčka. Jsou vždy téhož pohlaví, mají nápadnou shodu tělesných i duševních vlastností – identická dvojčata.
2. Dvojvaječná (dizygotická) vznikají současným oplozením dvou vajíček vypuzených z vaječníku naráz nebo krátce po sobě. Mohou být stejného i různého pohlaví a jejich podobnost nevybočuje z podobnosti sourozenců různého stáří – neidentická dvojčata. (Klementa, 1981)

S větším počtem plodů v děloze se zkracuje průměrná délka trvání gravidity. Dvojčata se rodí průměrně v 37. týdnu, trojčata ve 33. týdnu a čtyřčata v průměru ve 29. týdnu těhotenství. Přístup k ukončení těhotenství závisí na gestačním věku a na naléhání plodů. Častěji končí tento porod císařským řezem, zvláště při možných komplikacích (např. kolize dvojčat – zaklínění hlaviček). (Zwinger, 2004)

S rozvojem metod asistované reprodukce je frekvence vícečetných těhotenství častější. Jsou uváděny také rodinné zvýšené výskyty se 4 až 10násobně zvýšenou pravděpodobností. Dvojčata se rodí častěji dcerám matek dvojčat, vícerodičkám a ženám starším. Objevují se také práce, které poukazují na vliv vyššího věku otce na vyšší výskyt vícečetných těhotenství. Existují také značné rasové rozdíly ve frekvenci dvojčat s velmi nízkou pravděpodobností v Japonsku (0,13%) a velmi vysokou v některých afrických zemích (Nigérie 4,9%). Výše uvedené se však potvrzuje jen u dvojčat dizygotních. Orientačně se uvádí, že 30% dvojčat je monozygotních a 70% dizygotních. (Hájek, 2004)

3.1.7 Životospráva těhotné

Energetický přísun by měl zůstat stejný, tj. asi 2400 kcal denně, ale měl by být zvýšen přísun proteinů, 2/3 živočišných. Obecně by těhotná měla zvýšit příjem ovoce, zeleniny a mléka i masa. Důležitý je přísun kalcia, fosforu a železa. Také je doporučen přísun jódu (z mořských ryb nebo v tabletách).

3.1.7.1 Toxikomanie

Alkohol

Alkohol je nejrozšířenější společensky tolerovanou drogou. V těhotenství prochází alkohol volně placentární bariérou a působí toxicky na plod. U plodu může způsobit tzv. fetální alkoholový syndrom. Každodenní příjem alkoholu tak může vést k retardaci růstu plodu, k opoždění jeho vývoje a neurologickým komplikacím dítěte po porodu. Často u žen alkoholiček dochází k spontánnímu abortu. Alkoholismus není naštěstí u těhotných v ČR velmi častý. Je jisté, že 100 g alkoholu týdně nemá na plod nežádoucí účinky. (Zwinger, 2004)

Drogy

Drogová závislost je velmi závažným zdravotním i sociálním problémem. Drogy, jejich zneužívání a doprovázející komplikace ovlivňují průběh těhotenství a vývoj plodu a novorozence. Například děti, které se narodily matkám závislým na heroinu, vykazují ve věku 3 až 6 let nižší tělesnou hmotnost a výšku a snížené behaviorální, organizační a percepční schopnosti. Mají nižší IQ a horší jazykové testy. (Hájek, 2004)

Nikotin

Kouření je jednoznačně nejrozšířenější závislost u českých těhotných. Podle Hájka odhadem 1/5 těhotných v průběhu těhotenství a laktace kouří. Nikotin způsobuje vazokonstrikci v terminálním cévním řečišti, tedy i v placentě. Plod je tak vystaven inzultům přechodné až chronické hypoxie. Výsledkem je nižší porodní hmotnost až rozvoj intrauterinní růstové retardace dětí. Děti kuřáček mohou v dalším vývoji trpět lehkou mozkovou dysfunkcí, poruchami soustředění, častěji trpí astmatem a respiračními infekcemi atd. Také jsou ohroženy tzv. syndromem náhlého úmrtí novorozence. Kouření má vliv na předčasné porody, je zde i vyšší riziko odlučování placenty, krvácení a potratu. Negativní vliv na těhotnou má samozřejmě i pasivní kouření. Pobyt těhotných v zakouřených prostorách zvyšuje riziko rozvoje atopie u plodu a rozvoje alergie v raném dětském věku. (Hájek, 2004)

3.1.7.2 Tělesná hmotnost těhotné

Provádí se pravidelné vážení těhotné, ale přínos pro diagnózu patologických změn v graviditě je minimální. Do 20. týdne gravidity přibere žena zpravidla 4 kg, do konce těhotenství za každý týden asi 0,5 kg, tj. asi 12-14 kg celkem.

3.1.7.3 Tělesný pohyb a zaměstnání

Vhodný sport a přiměřená tělesná zátěž v graviditě vede k pocitu zdraví, snižuje výskyt tromboembolických komplikací a výskyt varixů. Přináší však riziko traumatizace, při nadměrné zátěži i infekce. Nejvhodnější je speciální cvičení pro těhotné zaměřené na správné dýchání, relaxaci, posilování svalů pánevního dna, na správný postoj a držení páteře. Těhotné

obecně neškodí zaměstnání v průběhu gravidity. Zákaz práce upravuje Zákoník práce a doplňující vyhlášky. Platí například zákaz práce v infekčním prostředí, nadměrná námaha (břemena nad 5 kg), práce v noci. Těhotná nesmí být poslána na pracovní cestu atd. Mateřskou dovolenou nastupuje žena v 32. – 34. týdnu těhotenství. Důležitý je samozřejmě dostatek spánku (alespoň 8-9 h denně). (Zwinger, 2004)

3.1.8 Věk matky

Změny životního stylu v rozvinutých zemích vytváří nové problémy v reprodukčním procesu muže a ženy. Jde především o signifikantně pozdější věk páru při zakládání rodiny. S tím je spojen jednak pokles fertility páru, ale také počátek gravidity ve vyšším věku. V USA se ženy starší 35 let podílejí na více jak 13% všech porodů. Je všeobecně známo, že pokročilý věk matky je spojen s větším počtem těhotenských komplikací. Ze strany plodu tyto komplikace znamenají zvýšené riziko chromozomálních aberací, časných těhotenských ztrát a potratů. Riziko potratu se zvyšuje s věkem matky. U žen nad 40 let je až 5násobně vyšší riziko potratu než u žen mezi 30-35 lety. Věk partnera také ovlivňuje riziko potratu. Dále je patrné zvýšení výskytu těhotenství s více plody (souvisí i s IVF). Vyšší výskyt předčasných porodů a novorozenců s nízkou porodní hmotností lze dát také do souvislosti s vyšším věkem matek. Ze strany matky znamená vyšší věk v graviditě větší riziko hypertenze, gestačního diabetu a poruch koagulace. (Hájek, 2004)

3.2 Porod

Narozením dítěte se myslí jeho úplné vypuzení nebo vynětí z těla matčina. Rozlišujeme porod samovolný (partus spontaneus) a porod operační (partus operativus), což je ukončení porodu buď vaginální cestou kleštěmi (forceps), obratem (versio obstetrica), extrakcí, vakuumextraktorem, nebo při laparotomii císařským řezem či vybavením plodu při donošeném mimoděložním těhotenství. (Zwinger, 2004)

Nepoměr velikosti plodu s velikostí dělohy je faktorem, který působí komplexně při vyvolání porodu. Ovšem bezprostředním impulsem k porodu jsou hormonální změny. Klesá progesteron, zvýší se produkce estrogenů, které zvýší citlivost na oxytocin a ten vyvolá děložní stahy. Jimi začíná vlastní porod. Děložní stahy jsou neovlivnitelné vůlí, opakují se v určitých a stále se zkracujících intervalech se stupňující se intenzitou a délkou trvání. Účinkem děložních stahů neboli kontrakcí se otevírají porodní cesty a plod je vypuzován směrem do malé pánve; z dělohy postupuje pochvou a z matčina lůna ven. Podvázáním a

přestřižením pupečníku je definitivně přerušeno spojení plodu s matkou a novorozenec se stává samostatným jedincem. Za několik minut po porodu plodu se odloučí placenta od děložní stěny, je porozena, cévy v děloze se uzavírají a děloha se zavine a zmenšuje. Celý porod trvá v průměru u prvorodiček 10 – 12 hodin, u více rodiček 6 – 8 hodin. (Rokyta, 2000)

Těhotenství končí obvykle po 10 lunárních měsících. Ukončení těhotenství do konce 7. měsíce nazýváme potratem, ukončení v době od 29. do 38. týdne nazýváme předčasným porodem a ukončení těhotenství, které trvá o 14 dnů déle než 40 týdnů, nazýváme porodem po termínu. Plod na konci těhotenství zaujímá v děloze typické držení. Porodníci hovoří o poloze plodu, postavení plodu a držení plodu.

Podle toho, jaký úhel zaujímá podélná osa plodu s podélnou osou děložní, mluvíme o poloze podélné (obě osy jsou souběžné), šikmé (podélná osa plodu s podélnou osou dělohy svírají ostrý úhel) a příčné (podélná osa plodu svírá s podélnou osou dělohy pravý úhel). Nejčastější a pro porod nejfyziologičtější polohou je poloha podélná hlavičkou (asi 95% případů). Vzácnější (asi 3%) je poloha podélná koncem pánevním a jen asi 0,5% případů je plod v poloze příčné. Poloha šikmá je poloha přechodná a na začátku porodu se z ní vyvine některá z výše uvedených. (Klementa, 1981)

obr. č. 3.3: Poloha plodu před porodem (Klementa, 1981)



Porod můžeme rozdělit na tři porodní doby:

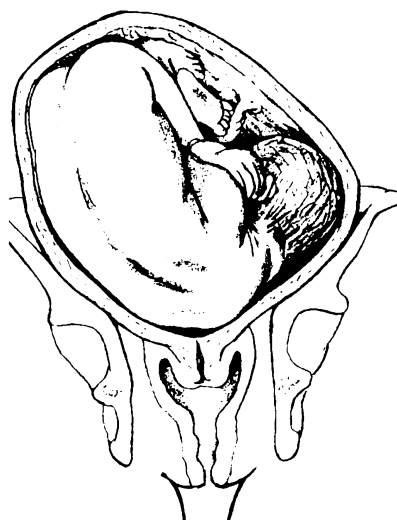
- I. *Doba otevírací.* Začíná pravidelnými děložními stahy (kontrakcemi) a končí otevřením děložního hrdla. Tato doba je u prvorodiček delší – až kolem 12 hodin, u vícerodiček v průměru 8 hodin i méně. Síly, která v této době působí, jsou i děložní kontrakce ovlivňované zejména hormonem oxytocinem. V průběhu první doby porodní zpravidla prasknou blány plodového vaku o odteče plodová voda.
- II. *Doba vypuzovací.* Začíná rozevřením děložní branky a končí vypuzením plodu. Síly, které působí v této době, jsou děložní stahy a navíc zde přistupuje aktivní spolupůsobení matky použitím břišního lisu. Tato doba trvá u prvorodiček od několika minut do 2 h, pokud porodník dříve aktivně nezasáhne.
- III. *Doba lužková.* Začíná vypuzením plodu a končí porozením placenty a plodových obalů. Tato doba nejčastěji trvá 1 až 10 min. Síly, které působí v třetí době porodní, jsou nejdříve děložní stahy a pak břišní lis.
K této době je nutno připočítat další 2 až 3 h po vypuzení placenty a plodových obalů – někdy se hovoří o IV. *době porodní, tzv. době poporodní,* během níž povolují kontrakce dělohy a žena je ohrožena krvácením.

obr. č. 3.4: Mechanismus porodu polohy záhlavím (Zwinger, 2004)

158



obr. č. 3.5: Poloha šikmá (Zwinger, 2004)



K celému porodu je třeba u prvorodičky 110 až 150 kontrakcí, u víceroďičky 60 až 80 kontrakcí. Pracovní výkon je 4200 až 6300 kJ. Po porodu následuje období zvané šestinedělí (puerperium), během něhož se pozvolna začíná tělo matky vracet anatomicky i fyziologicky do původního stavu. (Klementa, 1981)

Císařský řez (sectio Caesarea) je operační zákrok, při němž se vybaví plod řezem břišní stěnou a dělohou. Dítě se musí vybavit od začátku narkózy do 5 minut, protože by jinak hrozilo poškození z nedostatku kyslíku. To nastane i při zhoršení sycení kyslíkem plodu v děloze. Metoda kardiokografie tyto podmínky objektivně zjistí. Zaznamenávají se při ní děložní kontrakce a srdeční frekvence plodu. Při děložních kontrakcích se vždy zhoršuje zásobení plodu kyslíkem a klesá srdeční frekvence. Podle charakteru kardiologické křivky lze zjistit stupeň ohrožení plodu a indikovat císařský řez. (Rokyta, 2000)

Při císařském řezu jsou zhruba 5x častější komplikace než po vaginálním porodu. Například různé infekce, krvácení, embolie, poranění orgánů malé pánve nebo i následná sterilita. V posledních 20 letech dochází na celém světě k znepokojivému nárůstu císařských řezů. Jejich provádění je často neopodstatněné. Před 2. sv. válkou nedosahovala frekvence císařského řezu 1%. V současnosti je frekvence císařských řezů v USA téměř 20% a u nás dosáhla v roce 1998 13,3%. (Zwinger, 2004)

3.3 Novorozenec

3.3.1 Novorozenec a jeho poporodní adaptace

Donošený, dobře vyvinutý a zralý novorozenec měří asi 50 cm a má hmotnost 3400 g (u děvčat jsou obě hodnoty nižší). Délka novorozence je mnohem stářejší, hmotnost více kolísá. Průměr šířky hrudníku je u novorozence o něco větší než největší šířky hlavy. Kůže je elastická, růžová, podkožní tuk je dobře vyvinutý, pouze na ramennou a lopatkách jsou zbytky lanuga. Nehty jsou tvrdé, přesahují špičky prstů, vlasy (nejméně 1 cm), řasy a obočí jsou již vyvinuté. Kostí lebky jsou tvrdé, velká a malá fontanela jsou hmatatelné, ale zcela od sebe oddělené. Chrupavky nosu a uší jsou vyvinuté a pevné. U chlapců jsou varlata sestouplá v šourku, u děvčat velké stydké pysky překrývají malé stydké pysky. Novorozenec se energicky pohybuje, nahlas křičí a dobře saje.

Novorozenecké období začíná narozením dítěte a za biologické ukončení novorozeneckého období se považuje zahojení pupeční jizvy (do 28. dne od narození). Novorozenec se musí přizpůsobit novému životu v odlišném prostředí. Má vytvořenou řadu nepodmíněných reflexů (dýchání, krevní oběh, funkce pro přijímání a zpracování potravy i pro vyměšování). Existuje u něho vyhovující termoregulace, z krve matky má zásobu obraných látek a obranné reflexy. Nejdříve se uplatňuje reflex uchopovací, úlekový, sací a polykací jako bezprostřední projev činnosti nervové soustavy. Orgány, které byly anatomicky již dříve na svou činnost připraveny, začnou samostatně pracovat. Novorozenec začne dýchat. Křik po prvním nadýchnutí je projevem života. Objem plic je asi 60 až 70 mm³, objem jednoho dechu kolísá kolem 20 mm³, počet dechů za 1 min je 30 až 50. Novorozenec dýchá skoro výhradně jen pomocí bránice (abdominální dýchání). Začne sát mateřské mléko nebo přijímat umělou výživu. První obsah střeva se nazývá smolka. Velké změny prodělává oběhová soustava. Zanikají anatomické zvláštnosti, které měly význam u plodového oběhu krevního, kdy funkci plic a trávicí soustavy nahrazovala placenta. Krev byla přizpůsobena v tekutém, na kyslík chudém prostředí. Měla velký počet (7 miliónů v 1 mm³) červených krvinek, který během krátké doby po porodu klesl na normální stav (4 až 5 miliónů v 1 mm³). Uvolněním krevního barviva z rozpadlých krvinek se objevuje často slabá žloutenka. Hmotnost novorozence v prvních dnech po narození klesá asi o 7%. Po třetím dnu dochází opět ke zvyšování hmotnosti a vyrovnání nastává do 7 dnů až 10 dnů. Úbytek na hmotnosti po narození je vyvoláván ztrátou tekutiny a zmenšením sacharidových a tukových zásob. Tělesné

proporce novorozence se vyznačují relativně velkou hlavou, dlouhým trupem a krátkými končetinami. Kostí mozkovny nejsou ještě pevně spojeny. Spoje jsou vazivové, a proto je lebka při porodu poddajná a deformuje se. V novorozeneckém období se tato deformace postupně vyrovnává. Malá fontanela je v době porodu otevřena asi u $\frac{1}{4}$ novorozenců a po porodu se rychle uzavírá. Velká fontanela se uzavírá později – obvykle mezi 12.- 18. měsícem života. Svalstvo novorozence tvoří asi 20 až 22% celkové hmotnosti. Další růst se děje především zvětšováním svalových vláken, aniž by se výrazně měnil jejich počet. Novorozenecké období je kritickým článkem lidského života. Snížení úmrtnosti se považuje za měřítko vyspělosti zdravotnictví. Česká republika patří mezi nejvyspělejší země na světě. Umírají převážně předčasně narozené děti. (Klementa, 1981)

3.3.2 Klasifikace novorozenců

Každý novorozenec je charakterizován svým gestačním věkem, porodní hmotností a jejich vzájemným vztahem. Tyto parametry používáme k třídění novorozenců:

- podle gestačního věku
- podle porodní hmotnosti
- podle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku

Podle gestačního věku

- a) nedonošení novorozenci – porození ve 37. týdnu těhotenství a dříve
- b) donošení novorozenci – porození od 38. týdne do 42. týdne těhotenství
- c) přenášení novorozenci – porození ve 43. týdnu těhotenství a později

Podle porodní hmotnosti

- a) novorozenci obrovští (makrosomie) 4500 g a vyšší
- b) novorozenci s normální porodní hmotností 2500 g – 4500 g
- c) novorozenci s nízkou porodní hmotností pod 2500 g
- d) novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností pod 1500 g
- e) novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností pod 1000 g

Podle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku

- a) eutrofičtí novorozenci – hmotnost odpovídá dosaženému gestačnímu stáří
- b) hypotrofičtí novorozenci – hmotnost je pod 5. percentilem hmotnosti pro daný dokončený týden gestačního věku
- c) hypertrofičtí novorozenci – hmotnost je nad 95. percentilem hmotnosti pro daný dokončený týden gestačního věku

(Dort, 2004)

3.3.3 Posouzení stavu novorozence

Každý novorozenec je vyšetřen pediatrem nebo neonatologem. Jedná se o podrobné vyšetření novorozence zaměřené na zhodnocení průběhu poporodní adaptace a odhalení vrozených vývojových vad. Nezbytnou součástí prvního vyšetření je zhodnocení anamnestických údajů. Diagnostický závěr vyšetření je pak východiskem pro určení typu další péče buď na úseku pro fyziologické novorozence nebo případně na pracovišti intenzivní péče. Dále je odebírána krev plodu z pupečnickových cév na sérologické vyšetření a z pupečnickové artérie na vyšetření acidobazické rovnováhy. (Dort, 2004)

Apgar skóre vyjadřuje průběh bezprostřední poporodní adaptace za 1, 5 a 10 minut po narození. Hodnotí se pět významných kvalit bezprostřední poporodní adaptace. Výsledek má prognostický význam pro další časnou a pozdní morbiditu, v závažnějších případech i mortalitu. Fyziologické hodnoty jsou 8-10 bodů, hodnoty 4-7 bodů znamenají mírně až středně závažnou patologii, 3 a méně bodů, zvláště v 5. nebo 10 minutě, charakterizuje těžký až kritický stav vyžadující urgentní kardiopulmonální resuscitaci. (Zwinger, 2004)

tabulka č. 3.2: Skóre podle Apgarové (Zwinger, 2004)

Hodnocení	0	1	2
Barva kůže	kompletně lividní, centrální cyanóza	tělo růžové, akrální části lividní, akrocyanóza	kompletně růžová
Srdeční akce	nepřítomná, asystolie	pod 100/min	nad 99/min
Dechová aktivita	nedýchá, apnoe	pomalá, povrchní, nepravidelná, lapavá	silný křik, pravidelná
Svalový tonus	bez flexe, vymizelý	chabý, malý odpor, snížený tonus	dobrá flexe, silný
Odpověď na podráždění	žádná reakce	chabá odpověď nebo jen grimasa	výrazná reakce s křikem

3.4 Šestinedělí

Období po porodu trvající zhruba 6-8 týdnů nazýváme šestinedělí (puerperium). V této době dochází k mateřské fyziologické adaptaci na novou situaci po ukončení těhotenství. Ta je charakterizována jak regresivními involučními změnami na reprodukčních orgánech, tak změnami probíhajícími téměř ve všech orgánových systémech matky. V období šestinedělí dochází také k progresivním změnám, a to zejména ke kojení (laktaci). (Zwinger, 2004)

3.5 Kojení

Novorozenec je sice samostatný tvor se základními životními funkcemi, ale výživu stále zajišťuje matka. Nejpřirozenější a nejzdravější výživou pro novorozence je mateřské mléko. Obsahuje výživné látky a ionty v optimálním složení. Umělou výživu totiž tvoří přípravky z kravského mléka, mající jiný podíl tuků a iontů. V souladu se současnými poznatky vědy WHO/UNICEF doporučuje výhradní kojení do 6. měsíců věku, v dalším období se do výživy zavádějí nemléčné příkrmy při pokračujícím kojení do 2 let i déle.

Příprava na kojení začíná již během těhotenství, kdy působí placentární laktogenní a mamogenní hormony, které zvětšují prsní žlázu a prs a připravují celou tkáň na produkci mléka. Na tomto procesu se účastní i další hormony hypofýzy (především růstový hormon).

Při řízení laktace se uplatňují některé hormony – především prolaktin, řízený z hypotalamu dopaminem (prolaktin – inhibičním faktorem – PIF). Ten již od 4. dne po

porodu ovlivňuje sekreci mateřského mléka. V prvních 4 dnech po porodu se totiž produkuje pouze mléku podobná látka (colostrum). (Dort, 2004)

Vedle kojení je pro ideální vývoj jedince nutný optimální přívod informací somestetických, zvukových a světelných a v neposlední řadě je nutno zajistit optimální úroveň citových vztahů. Jen z takových jedinců mohou vyrůst lidé klidní, s vysokými intelektuálními schopnostmi, zatímco z jedinců deprivovaných jakýmkoliv způsobem mohou vyrůst lidé agresivní, intelektuálně méněcenní i citově ochuzení, což u nich vede k závažným zdravotním i sociálním poruchám, včetně poruch společenského a rodičovského chování.

Kojení je přirozenou formou výživy novorozence a kojence. 98% žen je schopno kojit své dítě. Čím více je známo o vlastnostech mateřského mléka, jeho optimálním složení, imunologických a dalších vlastnostech, tím jasnější je jeho nenahraditelnost ve výživě. Přípravky umělé kojenecké výživy by měly být vyhrazeny pro ty vzácné případy, kdy matka ze závažných důvodů kojit nemůže nebo nesmí.

obr. č. 3.6: Hledání bradavky obr. č. 3.7: Přisátí



3.5.1 Složení mateřského mléka

Vzájemný poměr jednotlivých složek mateřského mléka se postupně mění a odpovídá tak na měnící se potřeby adaptujícího se novorozence. Během prvních hodin po porodu je produkováno colostrum, které se postupně mění v přechodné a zralé mateřské mléko. Colostrum obsahuje velké množství imunoglobulinů a složek buněčné imunity, které chrání novorozence před infekcemi. Nižší obsah laktózy koreluje s doposud nízkou aktivitou střevní laktázy. Přítomnost vitaminů A a E je důležitá v ochraně proti oxidačnímu stresu, vitamin K pak v prevenci hemoragické choroby. Zralé mateřské mléko vykazuje kvalitativní rozdíly oproti produktům umělé výživy a velmi výrazně se liší od složení mléka jiných živočišných druhů. Průměrná kalorická hodnota mateřského mléka je 67 kcal/100ml, z toho 50% kalorické

hodnoty připadá na tuky, 40% na cukry a 10% na bílkoviny. Obsah bílkovin v mateřském mléce je relativně nízký (9-13g/l), 4x nižší než například v kravském mléce. K optimální výživě novorozence toto množství stačí a nepředstavuje zvýšenou zátěž pro ledviny. Nejvariabilnější složkou mateřského mléka jsou tuky. Jsou hlavním zdrojem energie. Jejich koncentrace po porodu postupně stoupá až na hodnoty kolem 40g/l. Obsah tuků v mateřském mléce se mění i v průběhu dne, dokonce v průběhu jednoho kojení. Hlavním sacharidem mateřského mléka je laktóza. Také její obsah se postupně zvyšuje a dosahuje průměrných hodnot kolem 70g/l. V mateřském mléce je dále obsaženo malé množství galaktózy, fruktózy a oligosacharidů. Obsah vitaminů v mateřském mléce většinou splňuje potřeby kojeného dítěte. Jejich koncentrace logicky závisí na výživě kojící matky. Obsah vitamínu D a K je nízký, a proto je ho třeba dítěti dodávat. Koncentrace minerálních látek je v mateřském mléce racionálně se stravující ženy také dostatečná. Mateřské mléko obsahuje také celou řadu hormonů (oxytocin, prolaktin, steroidy, TSH, TRH, T3, T4, erythropoetin) a růstových faktorů (epidermal growth factor, insulin-like growth factor 1, human milk growth factor). Jejich úloha není ještě zcela objasněna. Předpokládá se vliv na růst a zrání jednotlivých orgánových systémů.

Mateřské mléko obsahuje celou řadu imunologicky aktivních látek. Hraje tedy významnou roli v ochraně imunity nezralého novorozence před infekcemi. Colostrum a časné mateřské mléko obsahuje velké množství leukocytů. Kojení jako takové nedokáže zcela zabránit rozvoji alergií u dětí v pozdějším věku, nicméně u disponovaných jedinců snižuje šíři a závažnost projevů.

Kromě zmíněných nutritivních a imunologických aspektů kojení je významný také aspekt psychosociální. Během kojení se vytváří těsná vazba mezi matkou a dítětem. Některé populační studie poukazují na nižší výskyt nádorových chorob a obezity u kojených dětí. Kojení přináší svá plus i kojící ženě. Kojení podporuje správné zavínování dělohy po porodu a involuci dělohy. Kojení je také přirozenou formou antikoncepce za určitých podmínek. Mateřské mléko nic nestojí. Kojení snižuje u matky riziko výskytu rakoviny prsu, vaječníků a hrdla děložního.

3.5.2 Technika kojení

Kojení je dovednost, kterou se matka i novorozenec musí naučit. Základním předpokladem časného nástupu laktace je časně přiložení dítěte k prsu, nejlépe od 30 min - do 2 hodin po porodu. Prvním pravidlem úspěšného kojení je přikládání dítěte dle jeho chuti, tak jak se přihlásí. Během prvních dnů je to velmi často, i po hodině. Intervaly mezi kojením se postupně prodlužují, tak jak se tvoří více mléka a dítě se více zasytí. Zpočátku je vhodné kojení z obou prsů během jednoho kojení, později kojí žena pouze z jednoho prsu a většinou si dítě samo určí, zda bude chtít ještě pít pouze z jednoho prsu. Prsy pravidelně střídá. Frekvenci i optimální délku jednoho kojení si řídí samo dítě, nikdy by ale nemělo přesáhnout 45 minut. Při správné technice kojení nedochází k poškození bradavek, kojení nesmí matku bolet. První polohou, ve které žena začíná kojít je zpravidla poloha vleže. Kromě polohy vleže existuje celá řada dalších poloh při kojení (vsedě, v polosedě, vertikální poloha dítěte, boční poloha dítěte, poloha „tanečnicka“). Celosvětově je kojení podporováno. V České republice existuje organizace Laktační liga, která kojení propaguje. Toho času 52 českých porodnic nese titul „baby friendly hospital“, což znamená, že dodržuje 10 kroků k úspěšnému kojení vyhlášené WHO/UNICEF. V České republice působí také laktační poradci, vyškolené laktační ligou z řad zdravotníků a matek. Dále laktační centra plus podpůrné skupiny maminek. Rady eventuelně zapůjčení pomůcek na kojení poskytuje Národní laktační centrum ve FTN Krč, kde také sídlí Národní linka kojení. (Laktační liga, 2007)

tabulka č. 3.3: Stav výživy v ČR při propouštění z porodnice (Laktační liga)

Stav výživy v ČR při propuštění (%)						
Výživa / Rok	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kojení plně	90,5	91,0	91,3	90,6	90,6	90,2
Dokrm	5,7	5,1	4,9	5,4	5,6	5,8
Nekojeno	3,0	2,7	2,6	2,9	2,8	2,8
Kojení celkem	96,1	96,1	96,2	96,0	96,1	95,9

3.5.3 Problémy při kojení

Během kojení se mohou objevit obtíže, většinou nezávažné, které jsou-li správně řešeny v žádném případě kojení jako takové neohroží.

1. Nalítí prsou – jedná se o bolestivé nalítí prsou po porodu. Dochází k němu zejména u žen s menšími žlázami v období zvýšené tvorby mléka, tedy 3.-4. den po porodu.
2. Pozdní nástup laktace – vzácně dochází k nástupu laktace až ke konci prvního týdne po porodu. Velmi důležitá je v takovém případě psychická podpora matky a vytrvalá stimulace mléčné žlázy sáním dítěte. Je však nutné zajistit novorozenci adekvátní příjem tekutin.
3. Retence mléka – jedná se o bolestivé zarudnutí a ztvrdnutí části prsu. Tento stav vzniká v souvislosti s bloádou mléčného vývodu. Retenci mléka může kromě bolestivosti provázet i zvýšená tělesná teplota.
4. Mastitida – je vzácná, ale závažná komplikace. Jedná se o bakteriální zánět mléčné žlázy. Branou vstupu infekce bývají nejčastěji poškozené bradavky. Symptomatologie mastitidy je zpočátku obdobná jako při prosté retenci. Objevuje se zarudnutí, otok, bolest a vysoká teplota. Léčba mastitidy je antibiotická.
5. Ragády na bradavkách – tato bolestivá afekce vzniká v důsledku špatné techniky kojení. Nejdůležitější je tedy správná technika kojení dítěte.
6. Vpáčené bradavky – tento problém je vhodné řešit již v průběhu těhotenství. Existují speciální formovače bradavek.
7. Laktační krize – jedná se o stav absolutního nebo relativního nedostatku mléka. Relativní nedostatek mateřského mléka může nastat v období tzv. růstových spurtů, kdy dítě výrazně zvyšuje své nároky na množství mléka. Absolutní nedostatek je stav přechodné hypogalaktie. Kojící žena by měla být informována o tom, že se jedná vždy o stav přechodný, který lze překonat častějším přikládáním dítěte k prsu, eventuálně i kojením z obou prsů na jedno kojení. Při takové stimulaci dochází během několika dnů k opětovnému zvýšení tvorby mléka.

3.5.4 Kontraindikace kojení

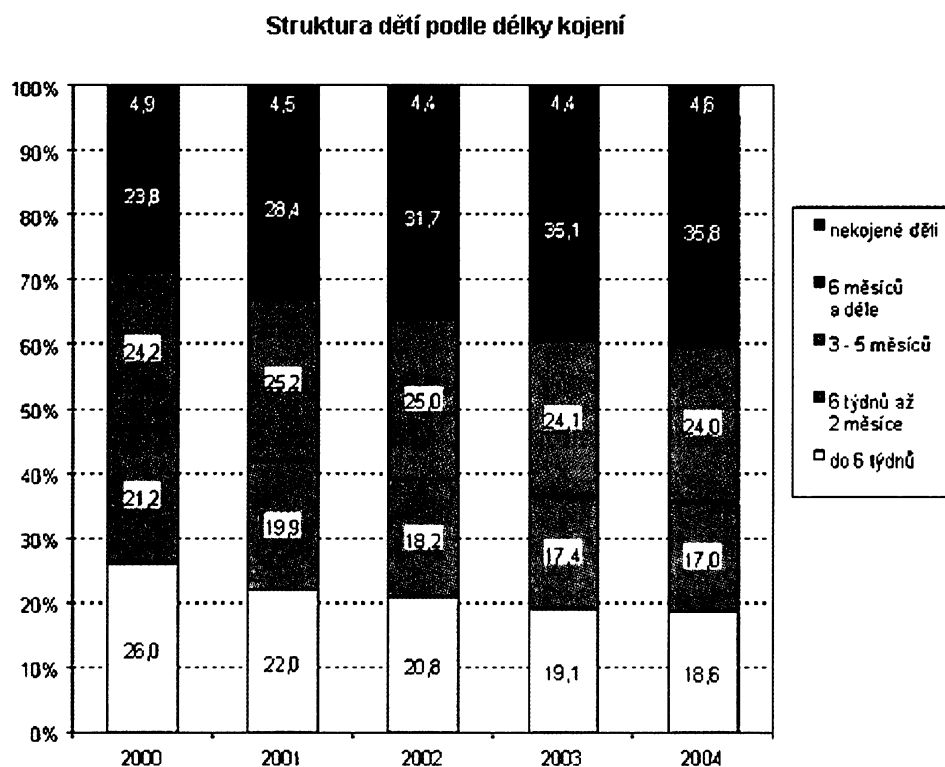
Kontraindikací kojení není mnoho. Ze strany dítěte se jedná o stavy vrozených metabolických vad (např. galaktosémie, fenylyketonurie, nemoc javorového sirupu). Ze strany matky jsou kontraindikací kojení vážná onemocnění srdce, plic, ledvin či jater. Vzácně je kojení přerušeno z důvodu rozvoje laktační psychózy u matky. U ostatních kontraindikací se musí matka poradit s lékařem. HIV pozitivita matky je v rozvinutých zemích také kontraindikací ke kojení. Naproti výše uvedeným situacím je většina virových onemocnění matky kompatibilní s kojením. Předpokládá se vysoké riziko přenosu viru již vlastním blízkým kontaktem s matkou. Kojení zde naopak hraje pozitivní roli v předávání potřebných protilátek proti původcům infekce. V některých případech je dítě také pasivně a aktivně imunizováno (hepatitida B).

3.5.5 Deset kroků k podpoře kojení

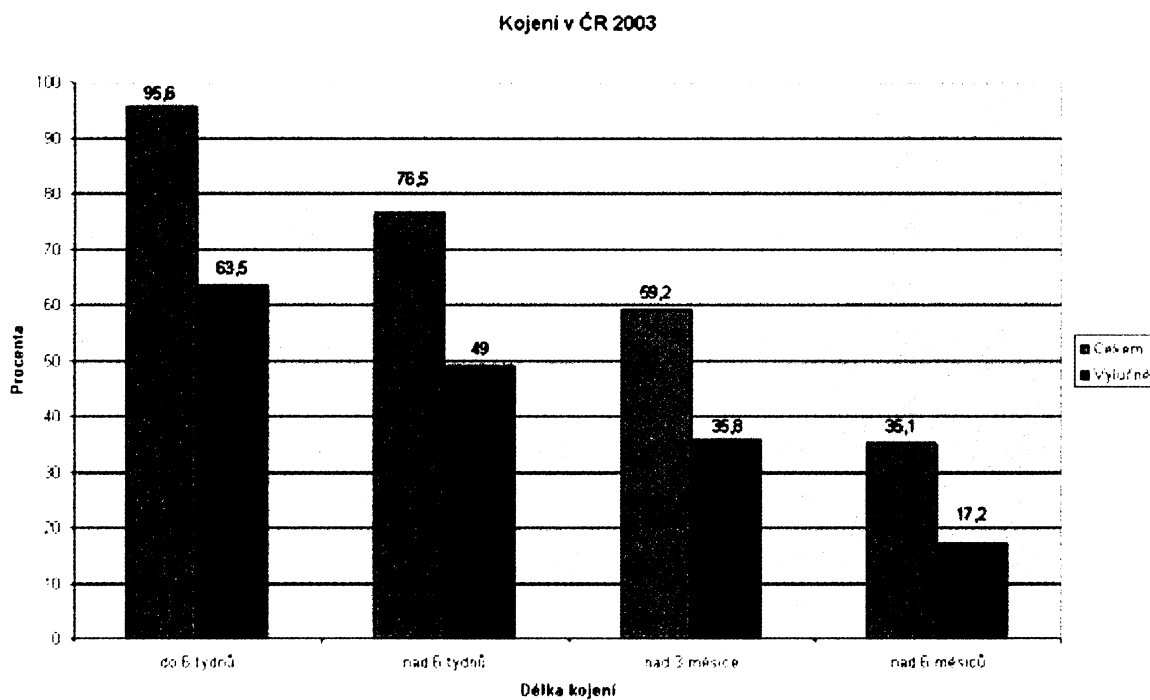
Každé zařízení poskytující péči a služby matkám a novorozencům by mělo:

1. mít písemně vypracovanou strategii přístupu ke kojení, která je rutinně předávána všem členům zdravotnického týmu
2. školit veškerý zdravotnický personál v dovednostech nezbytných k provádění této strategie
3. informovat všechny těhotné ženy o výhodách a technice kojení
4. umožnit matkám zahájit kojení do půl hodiny po porodu
5. ukázat matkám způsob kojení a udržení laktace i pro případ, kdy jsou odděleny od svých dětí
6. nepodávat novorozencům žádnou jinou potravu ani nápoje kromě mateřského mléka, s výjimkou lékařsky indikovaných případů
7. praktikovat rooming-in - umožnit matkám a dětem zůstat pohromadě 24 hodin denně
8. podporovat kojení podle potřeby dítěte (nikoli podle předem stanoveného časového harmonogramu)
9. nedávat kojícím novorozencům žádné náhražky, šidítka, dudlíky apod.
10. povzbuzovat zakládání dobrovolných skupin matek pro podporu kojení (breast-feeding support groups) a upozorňovat na ně matky při propouštění z porodnice

graf č. 3.1: Struktura dětí podle kojení (ČSÚ)



Graf č. 3.2: Kojení dětí v ČR pro rok 2003 (ČSÚ)



3.6 Hyperbilirubinemie novorozenců

Novorozenecká žloutenka (icterus neonati) je nejčastějším příznakem a/nebo onemocněním novorozenců a je způsobena zvýšenou hladinou bilirubinu (hyperbilirubinemie) v séru. Patří mezi nejčastější nálezy u novorozenců, a to nejen nemocných, ale i zcela fyziologických novorozenců.

Žloutenka (ikterus) je žluté zbarvení kůže a oční bělimy, které je způsobeno zvýšením hladiny bilirubinu asi nad 80 $\mu\text{mol/l}$. Bilirubin je konečným produktem katabolismu hemoglobinu, který vzniká při rozpadu červených krvinek. Bilirubin může dále vznikat při katabolismu myoglobinu a některých enzymatických systémů. Bilirubin je v krvi přítomen v několika formách, nejvíce ve formě vázané na albumin. Vázaný nekonjugovaný bilirubin nepřestupuje hematoencefalickou bariéru a není toxický pro centrální nervový systém. Navázaný a nekonjugovaný bilirubin (velmi pravděpodobně i další formy bilirubinu) je potenciálně nebezpečný pro nervové buňky. U plodů přechází nekonjugovaný bilirubin přes placentu a je metabolizován v játrech matky. Konjugační kapacita jater plodů je velmi limitována. Konjugovaný bilirubin je rozpustný ve vodě a může být vylučován močí, ale většinou je velmi rychle vylučován žlučí do střeva. U dětí a dospělých je dále bilirubin metabolizován bakteriální flórou a dále vylučován stolicí. U novorozenců je snižené bakteriální osídlení a zvýšená aktivita střevní β -glukoronidázy, a proto je konjugovaný bilirubin hydrolyzován zpět do konjugované formy a enterohepatálním oběhem se dostává opět do jaterních buněk. Hyperbilirubinemie se vyskytuje ve dvou odlišných formách (konjugovaná a nekonjugovaná), které mají různé příčiny, potenciální komplikace a způsob léčby.

3.6.1 Rozdělení hyperbilirubinemií

A) Hyperbilirubinemie nekonjugovaná

1. hemolytická

- korpuskulární - vrozené hemolytické anémie:
 - abnormity membrány erytrocytů
 - enzymatický deficit
 - hemoglobinopatie
- extrakorpuskulární - hemolytická nemoc novorozence
 - hematomy

2. nehemolytická

- fyziologická
 - kojených dětí
- nezralost
- děti matek s diabetes mellitus
- obstrukce gastrointestinálního traktu
- hypothyreóza
- cystická fibróza
- vrozené defekty konjugace (Gilbertův syndrom, Crigler- Najjarův syndrom)

B) Hyperbilirubinemie konjugovaná

1. poškození jater

- vrozené metabolické vady (např. galaktosemie,), deficit α -1-antitrypsinu, Dubin-Johnsonův syndrom, Rotorův syndrom
- infekční nemoci (hepatitis, sepse)
- toxické vlivy (léky, parenterální výživa)

2. atrezie žlučových cest

3. idiopatická neonatální hepatitis

Nekonjugovaná (nepřímá) hyperbilirubinemie – fyziologická žloutenka

Nekonjugovaná hyperbilirubinemie je nejčastější formou žloutenky u novorozenců. Zvýšení bilirubinu je více způsobeno zvýšeným zatížením jaterních buněk, než poruchou exkrece a je závislé na gestačním a chronologickém stáří dítěte.

- Fyziologická žloutenka se vyskytuje téměř u 2/3 novorozenců.
- Hladiny bilirubinu jsou zvýšené v prvních týdnech života a dále spontánně klesají.
- Fyziologická žloutenka se nikdy neprojevuje v prvních 24 hodinách po porodu.
- Maximální hodnoty nekonjugovaného bilirubinu jsou zaznamenány 5. den po porodu.
- U donošených novorozenců nepřesahuje hodnota nekonjugovaného bilirubinu 204 $\mu\text{mol/l}$ a konjugovaného 34 $\mu\text{mol/l}$.

- Rychlost vzestupu celkového bilirubinu u fyziologické žloutenky nesmí překročit hodnotu 85 $\mu\text{mol/l/den}$.
- Fyziologická žloutenka nevyžaduje speciální léčebná opatření.

Ikterus (žloutenka) kojených novorozenců

Ikterus (žloutenka) kojených novorozenců je charakterizována vyšší hladinou bilirubinu, pomalým snižováním bilirubinu během týdnů a rozvojem ikteru na konci prvního týdne po porodu. Vzniká působením pregnandiolu, zvýšenou koncentrací mastných kyselin v mateřském mléce a zvýšenou resorpcí bilirubinu z gastrointestinálního traktu. Při přerušení kojení na 24-48 hodin hladiny bilirubinu rychle klesají. Po opětovném zahájení kojení se zpravidla hladiny bilirubinu zvyšují, ale pod původní hodnoty.

3.6.2 Fototerapie

Zásadním způsobem léčby hyperbilirubinemie v současné době zůstává fototerapie. Jejím cílem je zabránění vzestupu hladiny bilirubinu do pásma výměnné transfuze. Jde o léčbu neinvazivní, jednoduchou a při dodržení stanovaných pravidel bezpečnou.

Fototerapie je založena na schopnosti molekuly bilirubinu přijmout foton a změnit svou strukturu. Vzniklé izomery jsou více rozpustné ve vodě, a mohou být proto vyloučeny do žluče a moče bez konjugace s kyselinou glukuronovou. Vznikají konfigurační a strukturální izomery, z nichž nejvýznamnější je lumirubin.

Nejúčinnější pro fototerapii je modré světlo, jehož vlnová délka je nejbližší k absorpčnímu spektru bilirubinu, maskuje však skutečné zbarvení kůže (možnost nerozpoznání cyanózy). Vhodné je též zelené světlo, které je příjemnější pro oči ošetřujícího personálu. Bílé světlo má širší spektrum, nemaskuje cyanózu. (J.Dort)

3.7 Antikoncepce

3.7.1 Vývoj užívání antikoncepce

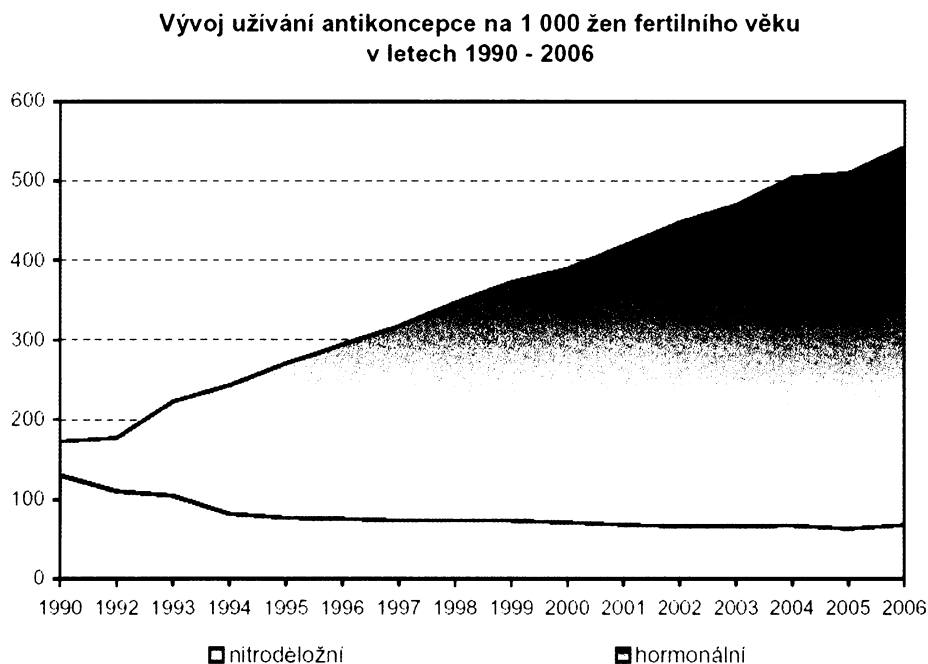
Antikoncepce (kontracepce) je souhrnný název pro metody, které způsobují dočasnou a vratnou ztrátu schopnosti oplodnění, a tak brání vzniku neplánovaného těhotenství. Regulace počtu porodů provází lidský druh od jeho vzniku. U lovců-sběračů, žijících v době kamenné upravovala intervaly mezi porody intenzita kojení. S civilizací ženy začaly kojít méně, objevil se pravidelný ovulační a menstruační cyklus. To mělo důsledky společenské (populační exploze).

Od starověku, kdy člověk poznal souvislost mezi pohlavním stykem a těhotenstvím, se objevily snahy o zábranu početí. Až do konce 50. let 20. století byly k dispozici jen bariérové metody. V 50. letech s poválečnou populační explozí stoupla společenská poptávka po spolehlivějším a jednodušším způsobu. Moderní antikoncepce zahájila cestu světem a pokračuje v ní navzdory určité krizi, která ji postihla v 70. letech. Zveličení některých zdravotních problémů (mnohé se nakonec nepotvrdily) souvisejících s hormonální a nitroděložní antikoncepcí v hromadných sdělovacích prostředcích tehdy způsobilo, že mnoho žen se dočasně vrátilo k bariérovým metodám. To na druhé straně stimulovalo výzkum, který zjistil, že příznivé vedlejší účinky moderních metod (včetně ochrany před některými nádory) daleko převyšují případná rizika. Zvýšení počtu uživatelů antikoncepce v ČR zachycuje tabulka č. 3.3 a graf č. 3.3.

tabulka č. 3.3: Vývoj užívání antikoncepce za posledních 31 let v ČR (ÚZIS)

Rok	Ženy užívající antikoncepci k 31.12.
1975	391 212
1980	493 125
1985	530 483
1990	454 609
1995	723 031
2000	1 009 402
2005	1 284 457
2006	1 365 585

graf č. 3.3: Vývoj užívání antikoncepce v ČR za posledních 16 let (ÚZIS)



V roce 2006 pokračoval nárůst počtu a podílu žen fertilního věku (15 až 49 let) užívajících lékařem řízenou hormonální nebo nitroděložní antikoncepci. Celkem to bylo již 54,3% těchto žen. Nejrozšířenější je užívání těchto forem antikoncepce mezi ženami v Praze (72,6%) a Olomouckém kraji (63,4%), nejméně v kraji Plzeňském (45,6%) a Středočeském (45,9%). U těchto typů antikoncepce vysoce převažuje antikoncepce hormonální nad nitroděložní. (ČSÚ)

3.7.2 Antikoncepční přípravky

V současnosti jsou na trhu moderní antikoncepční přípravky tří základních skupin:

1. Kombinovaná hormonální perorální antikoncepce, která používá kombinaci ženského pohlavního hormonu (estrogenu) a hormonu žlutého tělíska (progestinu) k jemnému zásahu do mechanismu zpětných vazeb mezi vaječníkem a mezimozkovými centry řídicími ovulaci, a tak uvolnění vajíčka blokuje. Sem patří všechny běžné pilulky a antikoncepční náplasti. Ve světě existuje i v podobě injekční a k uvedení na trh se chystají také vaginální hormonální tělíska.
2. Gestagenní antikoncepce, která používá pouze hormon žlutého tělíska a působí především na hlen v kanálku hrdla děložního, který se stává pro spermie

neprostupným (pouze některé metody blokují také ovulaci). Je dostupná v podobě tablet (tzv. minipilulky), injekcí a podkožních tělísek, ve vývoji jsou hormonální poševní tělíska.

3. Nitroděložní antikoncepce, při které se zavádí do dělohy tělíska, která brání spermii na cestě k vajíčku, takže nemůže dojít k jejich spojení. Nejmodernější typy tělísek jsou hormonálně aktivní (obsahují hormon žlutého tělíska) a kombinují tak výhody obou přístupů.

Metody antikoncepce:

A. Reverzibilní (po skončení používání dochází k návratu plodnosti)

1. *Přirozené*
2. *Mechanické*
3. *Chemické*
4. *Hormonální*

B. Ireverzibilní (dochází k trvalé ztrátě plodnosti)

1. *Sterilizace muže nebo ženy*

Přirozené

- **Měření bazálních teplot** – spočívá v měření bazální tělesné teploty. Ta se měří nejlépe ráno ve stejnou dobu, než žena vstane z postele, případně před pohlavním stykem v pochvě nebo konečníku. Neplodné dny začínají 3 dny po tzv. rozhodujícím vzestupu teploty a 5 dní před (0,3 až 0,5 stupňů Celsia).
- **Bilingsova metoda** – spočívá ve sledování struktury a množství hlenu během menstruačního cyklu. Dny jsou rozdělené na plodné (mokré) dny a neplodné (suché) dny. Na začátku cyklu je hlenu málo – je hustý, tzn. neplodná fáze. Postupně hlenu přibývá, je těžký a vodnatý, tzn. plodná fáze. Jeho struktura se náhle mění po ovulaci, tehdy přicházejí suché dny a 3 dny potom začínají neplodné dny.
- **Symptotermální metoda** – současné pozorování bazální teploty v kombinaci s Bilingsovou metodou.
- **Metoda neplodných dní** – spočívá ve sledování délky menstruačního cyklu po dobu 6 měsíců. Od nejkratšího cyklu žena odečte 20 a od nejdelšího 11 dní a dostane tak interval, kdy může během cyklu dojít k oplodnění. Metoda je značně nespolehlivá, zejména protože k ovulaci může dojít i mimo očekávaný termín.
- **Metoda určení ovulace ze slin** – používá se příruční malý mikroskop, v němž je možné vidět v době ovulace typický obraz „zamrzlého okna“.
- **Ovulační papírkový test z moči** – test je prakticky stejný jako běžné gravitesty, ale určuje dobu ovulace. Pokud je po proběhlé ovulaci 4 dny negativní, lze předpokládat konec plodného období v tomto cyklu.

Mechanické

- **Pesar (vaginální diafragma)** – zavádí se před sexuálním stykem do pochvy před děložní hrdlo, čímž zabraňuje proniknutí spermií do dělohy. Používá se v kombinaci se spermicidním gelem, jehož úkolem je znehybnit nebo „zabít“ spermie. Po aktu se 6 až 8 hodin nevyndává z pochvy.
- **Kondom** – poskytuje poměrně spolehlivou ochranu před nežádoucím otěhotněním a současně chrání před pohlavními chorobami. Nasazuje se během erekce na pohlavní úd. Po ejakulaci se spermie zachytí v kondomu.
- **Coitus interruptus** – přerušovaný pohlavní styk, při kterém muž přeruší styk před vyvrcholením, ejakuluje mimo pohlavní orgány ženy.
- **Nitroděložní tělísko** – principem účinku je mechanické dráždění děložní sliznice, která není schopna přijmout již oplozené vajíčko. Tělíska jsou vhodná pro ženy, které již rodily a bývají spojena s mnoha nežádoucími účinky – silné menstruační krvácení, bolesti v podbříšku, zvýšené riziko infekcí a výtoků, spolehlivost není také zcela dostatečná.

Chemické

- **Vaginální spermicidní pěny, gely, krémy, čípky** – obsahují látky zabíjející spermie. Zavádějí se do pochvy před sexuálním stykem a 6 hodin po styku se pochva nesmí vyplachovat.

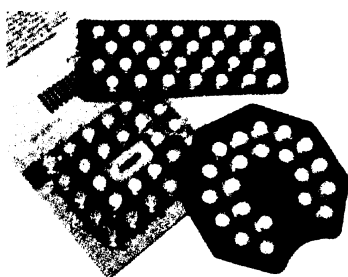
Hormonální

Hormonální antikoncepci (dále jen HAK) rozdělujeme:

- podle obsahu hormonů na kombinovanou a čistě gestagenní
- podle lékové formy na pilulkovou (každodenní užívání), náplast'ovou (týdenní aplikace) a depotní (zaváděnou lékařem na několik měsíců až let).

Kombinovaná HAK – obsahuje oba ženské hormony estrogen a gestagen. Ethynilestradiol je estrogen společný pro všechny kombinované preparáty hormonální antikoncepce a liší se dávkou. Jednotlivé preparáty se navíc liší druhem a dávkou gestagenu a jsou k dispozici jako týdenní náplasti nebo pilulky, které se užívají denně.

obr. č. 3.8: Blistry antikoncepčních pilulek



Kombinované preparáty se dělí:

- podle dávky estrogenu na nízkou – velmi nízkou – extrémně nízkou dávku estrogenu
- podle druhu gestagenu
- podle lékové formy – pilulky, týdenní náplasti
- podle cykličnosti
 - jednofázová: složení všech tablet v balení je stejné
 - dvoufázová: poměr obou hormonů se během cyklu mění ve dvou fázích
 - třífázová: dávka hormonů se během cyklu mění ve třech fázích, a tím se napodobuje fyziologický cyklus



obr. č. 3.9: Antikoncepční náplast

obr. č. 3.10: Pilulky

Účinek kombinované hormonální antikoncepce spočívá v tom, že zabraňuje ovulaci (uvolnění vajíčka z vaječníků). Zároveň zhušťuje hlen v oblasti hrdla děložního, čímž zabraňuje pronikání spermií a ztěžuje podmínky pro uhnízdění oplodněného vajíčka v děloze.

Gestagenní HAK – obsahuje jen gestagen. Je vhodná hlavně pro kojící ženy, protože estrogen způsobuje pokles tvorby mléka. Mechanismus účinku čistě gestagenní antikoncepce spočívá v zahuštění hlenu v oblasti hrdla děložního a zabránění proniknutí spermií do dělohy.

Čistě gestagenové preparáty mohou být:

- **Tablety – tzv. minipilulky.** Vhodné jsou v době kojení, užívají se bez přestávky, a proto při jejich užívání není menstruace. Mimo dobu kojení jsou méně spolehlivé než kombinovaná HAK.
- **Injekce – gestagenní injekce.** Mechanismus účinku je stejný. Aplikují se jednou za tři měsíce do hýžděového svalu. Většinou mizí menstruace.
- **Podkožní tyčinka** – účinnost stejná jako u výše uvedených druhů gestagenové HAK. Implantát se zavádí pod kůži maximálně na období 3 let. Může ho zavést pouze lékař při použití lokálního umrtvení. Také v tomto případě menstruace většinou mizí po celou dobu zavedení.
- **Hormonální nitroděložní tělísko** – tělísko je nosičem hormonu gestagenu, který funguje stejně jako v předchozích případech. Navíc má přímý vliv na děložní sliznici, která zůstává velmi nízká, takže téměř vždy mizí po dobu zavedení menstruace. Zavádí se do dělohy na 5 let. Je vhodné především pro ženy, které již rodily.

obr. č. 3.11: Nitroděložní tělísko

obr. č. 3.12: Gestagenní injekce

obr. č. 3.13: Podkožní tyčinka

Postkoitální antikoncepce

Používá se v případě podezření na oplodnění při nechráněném styku. Postkoitální antikoncepce může být hormonální (je třeba ji užít co nejdříve, nejpozději ovšem do 72 hod po rizikovém styku). Nebo může být zavedeno nitroděložní tělísko (nejpozději 5 dní po rizikovém styku) – tato metoda se pro svou nespolehlivost a rizikovost již téměř nepoužívá.

Sterilizace

Přerušení vejcovodů ženy – provádí se laparoskopicky (operace bez břišního řezu) v celkové anestézii a vždy při několikadenní hospitalizaci, někdy je nutné sterilizaci provést nitrobřišní operací řezem. Zákrok je nevratný a hodí se pro ženy, které ukončily definitivně plánování rodičovství. Jednodušším výkonem je přerušení chámovodů muže – výkon je kratší a jednodušší, provádí se v lokálním umrtvení ambulantně. V některých zemích, například tradičně v Německu a Švýcarsku, tímto způsobem řeší mnoho párů ukončení plánování rodičovství. V Česku je sterilizace muže sice možná, leč zatím extrémně vzácná.

3.7.3 Hormonální antikoncepce a gravidita

Antikoncepce umožňuje plánovat počet dětí a dobu, kdy přijdou na svět. Pilulka umožňuje otěhotnění hned poté, co ji žena přestala užívat. Obavy některých žen, že je zapotřebí nějakou dobu vyčkat, „aby se tělo očistilo“, jsou zcela zbytečné. Tělo se „očistí“ během dvou dnů - důkazem poklesu hladiny hormonů pilulky je nástup (pseudo)menstruačního krvácení. Současně však začnou vaječníky produkovat hormony vlastní, jejichž účinek odpovídá hormonům pilulky. Jako pilulka obsahuje estrogen, ženský hormon, a progestin, hormon žlutého tělíska, tak i vaječník tvoří tyto dvě skupiny hormonů.

Předchozí užívání pilulky tedy naději na otěhotnění nijak nesnižuje, ale také nijak nezvyšuje. Názor, že pilulkou lze léčit neplodnost, dnes zcela ztratil oprávnění, i když v dávné minulosti se tato metoda někdy používala. K tomu jsou však zapotřebí přípravky s mnohonásobně vyšší (až desetinásobnou) dávkou hormonů, než se používá dnes. U žen, které takové pilulky užívaly, se někdy pozoroval tzv. „odrazový fenomén“, tj. ovulace a případně otěhotnění u žen předtím neplodných. Stejný mechanismus byl v pozadí nepatrně vyššího výskytu dvojčat. U moderních pilulek s nízkou dávkou hormonů není odrazový fenomén

přítomen. k léčbě sterility se používají jiné metody s daleko vyšší úspěšností a počet dvojčat po skončení antikoncepce zvýšen není.

Náhodné užívání antikoncepčních pilulek v těhotenství nijak neohrožuje plod. Stejně hormony, jaké jsou v pilulce, tvoří v daleko vyšším množství placenta. V dávné minulosti se sice vyskytly ojedinělé informace, že by mohl být mírně zvýšen výskyt některých vrozených vad, výzkumné práce na tuto otázku speciálně zaměřené to však zcela jednoznačně vyloučily. Nicméně se doporučuje vysadit kontraceptiva 3 měsíce před plánovaným těhotenstvím, aby se stačila obnovit rovnováha měsíčního cyklu, jelikož tato nerovnováha může zvýšit riziko spontánního potratu.

Teprve moderní antikoncepční metody umožnily plánovat dobu početí - ovšem jen do jisté míry. Před tím, než se žena se svým partnerem rozhodnou, kdy otěhotnět, je dobře si uvědomit několik věcí.

- a.** Naděje na otěhotnění z jednoho pohlavního styku je pouze 3 %. Uvolněné vajíčko je schopno oplodnění jen 24 hodin, spermie nanejvýš 2 dny. Pokouší-li se pár o otěhotnění, je zapotřebí mít pohlavní styky alespoň třikrát týdně. Při této frekvenci otěhotní během jednoho měsíce asi 15 % žen, během půl roku asi 60 %. Nedojde-li k otěhotnění ani během jednoho roku, je to rozhodně důvod k pátrání po příčině a lékařské pomoci (u žen s velmi nepravidelným cyklem a u dvojic, které měly problémy s otěhotněním v minulosti, už dřív). Současná lékařská věda dokáže velkou většinu případů neplodnosti vyřešit.
- b.** Plodnost ženy poměrně rychle klesá s věkem. Pokles lze zaznamenat už od 30 let, po 35. roce může být velmi rychlý. Odkládat těhotenství po 35. roce je trochu riskantní, riziko problémů se sníženou plodností stoupá a výsledky její léčby - ať je příčina jakákoli - se rychle zhoršují. Plodnost ženy končí asi 10 let před poslední menstruací v životě - a poslední menstruace nastává obvykle v rozmezí 45-55 let.
- c.** Vyskytla-li se v rodině některého z partnerů vrozená vývojová vada, je velmi žádoucí konzultovat oddělení lékařské genetiky ještě před tím, než dojde k otěhotnění.
- d.** Pokud žena trpí nějakou chronickou nemocí (cukrovka, hypertenze, nemoci štítné žlázy atd.) je zapotřebí informovat o plánovaném těhotenství svého gynekologa a svého lékaře, který o nemoc pečuje, předem. V mnoha případech je vhodné, a v některých dokonce nutné, upravit léčbu, frekvenci kontrolních vyšetření apod. předem, aby se zajistila co nejlepší kompenzace zdravotního stavu už v prvních týdnech gravidity.

3.7.4 Jiný pohled na vliv hormonů a následné těhotenství

Přibývá dětí s tzv. lehkou mozkovou dysfunkcí. Jedním vysvětlením vzniku takové poruchy může být těžký porod. Jiné nabízí lékárník Jens Bielenberg v odborném časopise *Österreichische Apotheker-Zeitung* (23/2001). Jeho práce je podložena celkem 30 odkazy na odbornou literaturu v angličtině a němčině.

Bielenberg zmiňuje Britský institut pro neurofyzilogickou psychologii, který se zabývá neurofyzilogickým vývojem dítěte. Jeho pracovníci zjistili, že nedostatečná výživa, nemoc matky stejně jako hormonální preparáty během těhotenství nebo před ním, ovlivňují motorický vývoj dítěte a jeho schopnost učit se. Zprávy o jejích vedlejších účincích jsou patrně stejně staré jako sama hormonální antikoncepce. Četné studie ukazují na poruchy látkové přeměny uhlohydrátů a tuků, srážlivosti krve, krevního tlaku a funkce jater. Bielenberg cituje tři odborné studie, které zaznamenaly statisticky významný vzestup poškození nervové tkáně u dětí, jejichž matky užívaly v posledních třech měsících před početím orální kontraceptiva, nebo registrovaly zvýšený počet vrozených vad po použití sexuálních hormonů. Pokouší se objasnit souvislost mezi užíváním orálních kontraceptiv a poruchami neurofyzického vývoje dítěte v důsledku nedostatku vitamínů a minerálů.

Čekací doba mezi užíváním orálních kontraceptiv a těhotenstvím

Z důvodu negativního vlivu steroidních prostředků regulace početí na dozrávací proces vaječné buňky doporučují mnozí autoři čekat až na spontánní pravidelné cykly nebo alespoň tři měsíce po vysazení látek bránících ovulaci. Výzkum spontánních potratů po užívání těchto látek ve vztahu ke změnám placenty a děložní tkáně (endometria) vede však k odhadu, že jsou ještě šest až dvanáct měsíců po jejich vysazení často prokazatelné poruchy. Změny funkcí endometria při spontánních potratech dosahují vrcholu během šesti měsíců po vysazení hormonální kontracepce, poruchy funkce placenty lze pozorovat ještě po dvanácti měsících. Míra těchto vážných poškození závisí na druhu preparátu a jsou nejvíce prokazatelná po užívání převážně gestagenových přípravků bránících ovulaci. U dětí zplozených během šesti měsíců po vysazení orálních kontraceptiv se vyskytují anomálie nebo vrozené vady významně častěji než u kontrolní skupiny. Kontraceptiva ztěžují v organismu příjem nebo zvyšují spotřebu některých, pro vývoj orgánů nezbytných látek. V řadě různých látek zdůrazňuje Bielenberg význam zinku, hořčíku, vitamínů B6 a B12, kyseliny listové a vitamínu A. Nedostatek hořčíku může způsobit zvýšení krevního tlaku a omezit prokrvení dělohy a placenty. Zpoždění vývoje způsobené podvýživou může pak mít za následek potíže

v učení a chování. Zinek je především důležitý pro buněčnou stavbu, ale i pro imunitu těhotné ženy. Nízká hladina zinku v plazmatu je spojována s patologicky prodlouženým průběhem porodu. Vitamíny B6, B12 a kyselina listová hrají významnou roli ve vývoji nervové tkáně a jejich nedostatek je spojován např. s rozštěpem páteře. V případě vitamínu A může dojít k vážným poškozením, jak při jeho nedostatku, tak při nadbytku. Může mít např. za následek nadměrné hromadění tekutin v mozku a v kostní dřeni. Zvýšenou spotřebu vitamínů, minerálů a stopových prvků lze po předcházejícím užívání hormonální antikoncepce jen těžko pokrýt normálním příjmem potravy. Bielenberg doporučuje čekat s otěhotněním jeden rok od vysazení pilulky a cíleně zlepšovat dietu, aby se organizmus zásobil důležitými látkami. (Bielenberg, 2001)

4. Materiál a metodika

4.1 Charakteristika souboru

Podkladem této studie jsou údaje o novorozencích a jejich rodičích, které jsem získávala z porodopisů, měřeními a rozhovorem s matkou během dvou až pěti dnů po porodu. Sběr dat se uskutečnil v období listopad 2006 – únor 2007 na gynekologicko – porodnickém oddělení Oblastní nemocnice v Kolíně.

Tento soubor obsahuje celkem 82 novorozenců (45 chlapců a 37 dívek) a 82 matek. Do studie jsou zahrnuti živě narození novorozenci mužského i ženského pohlaví. Byly vybírány pouze děti, jejichž oba rodiče jsou české národnosti. Soubor zahrnuje děti narozené fyziologicky, císařským řezem, klešťovým porodem a pomocí vakuumextraktoru. Ke způsobu porodu je přihlédnuto při hodnocení nasbíraných dat.

4.2 Charakteristika oblasti sběru dat

Okres Kolín leží ve východní části Středočeského kraje na rozloze 846 km². Žije zde 97 133 obyvatel (47 506 mužů, 49 627 žen). Průměrný věk obyvatel tohoto okresu je 40,5 let. Během roku 2006 bylo v okrese Kolín zaregistrováno 1 049 živě narozených dětí, což představuje 8,2% z živě narozených v kraji. V předchozích letech se narodilo v okrese Kolín méně dětí. Je patrný trend, kdy výrazný pokles byl vystřídán růstem porodnosti v posledních několika letech (viz tab. č. 4.1 a č. 4.2). Z grafu č. 4.1 je patrné, že ve Středočeském kraji se v roce 2006 narodilo nejméně dětí ze všech krajů v ČR.

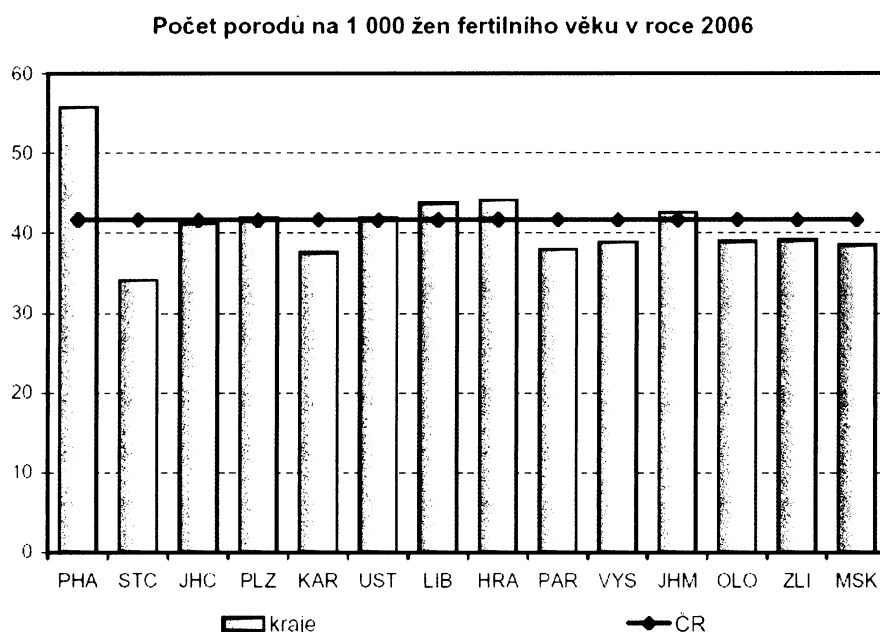
tabulka č. 4.1: Počet novorozenců v okrese Kolín v letech 2003 – 2006 (ČSÚ)

rok	2003	2004	2005	2006
počet porodů	956	910	1024	1049

tabulka č. 4.2: Vývoj počtu narozených v ČR v letech 1993 – 2006 (ČSÚ)

rok	počet narozených	rok	počet narozených
1993	121 470	2000	91 196
1994	106 915	2001	90 978
1995	96 397	2002	93 047
1996	90 736	2003	93 957
1997	90 930	2004	97 929
1998	90 829	2005	102 498
1999	89 774	2006	105 831

graf č. 4.1: Počet porodů v jednotlivých krajích ČR v roce 2006 (ČSÚ)



Porodnost i plodnost v ČR v posledním roce 2006 zaznamenaly další zvýšení. Živě se narodilo 105 831 dětí, což je o 3,3 tisíce více než v roce předchozím a nejvíce za posledních 12 let, tj. od roku 1995, kdy se poprvé narodilo méně než 100 tisíc dětí. Úhrnná plodnost rovněž po 12 letech opět překonala hranici 1,3, považovanou za velmi nízkou úroveň. V roce 2006 na 1 ženu ve fertilním věku připadalo 1,33 dítěte. Dále pokračoval trend odkládání mateřství do vyššího věku a zvyšujícího se podílu mimomanželsky narozených dětí. Průměrný věk matek při narození dítěte bez rozlišení pořadí dosáhl 28,9 roku, průměrný věk prvorodiček 26,9 roku. Podíl živě narozených dětí mimo manželství se oproti roku 2005 zvýšil o 1,6 procentního bodu na 33,3 %. (Zdravotnictví ČR ve statistických údajích, 2007)

4.3 Metodika

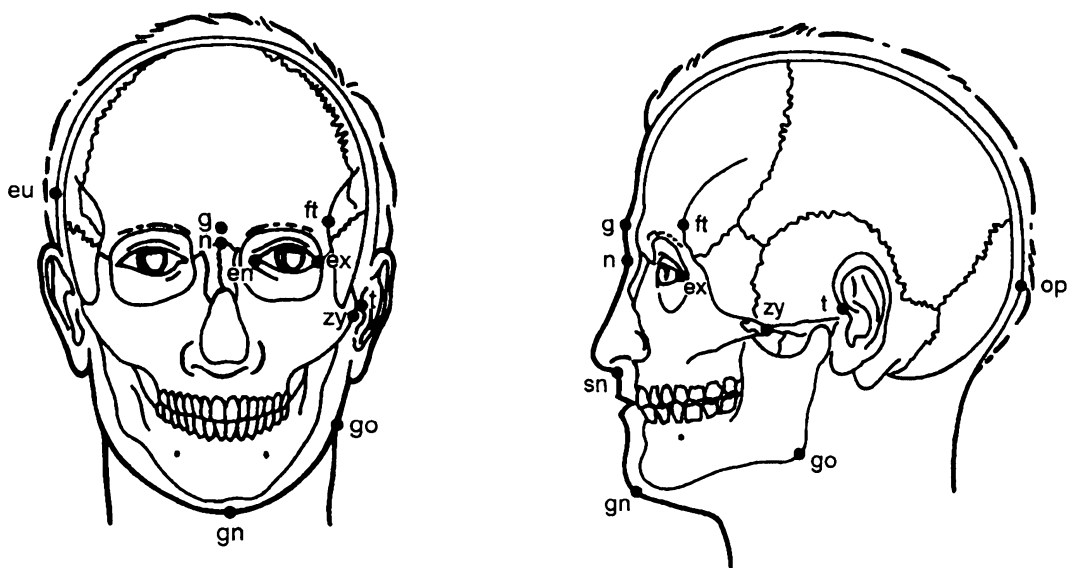
Měření tělesných rozměrů novorozenců jsem prováděla pomocí kefalometru, posuvného měřítka a pásové míry. Před měřením každého novorozence jsem dezinfikovala měřicí pomůcky a ruce. Naměřené hodnoty spolu s dalšími informacemi o novorozenci jsem zaznamenávala do karty novorozence, kam jsem zapisovala i údaje o matce (viz obr. č. 4.7). U každého byly předem zjištěny základní anamnestické údaje, zároveň jsem během řízeného rozhovoru s matkou vyplnila dotazník (viz Přílohy). Při měření jsem dbala veškerých hygienických zásad pro práci s novorozenci. Měření byla prováděna za asistence druhé osoby, která zajišťovala správnou polohu novorozence. Bylo dbáno největší možné přesnosti měření. Vše bylo prováděno výhradně na základě informovaného souhlasu matek novorozenců.

Zjišťovala jsem tyto údaje:

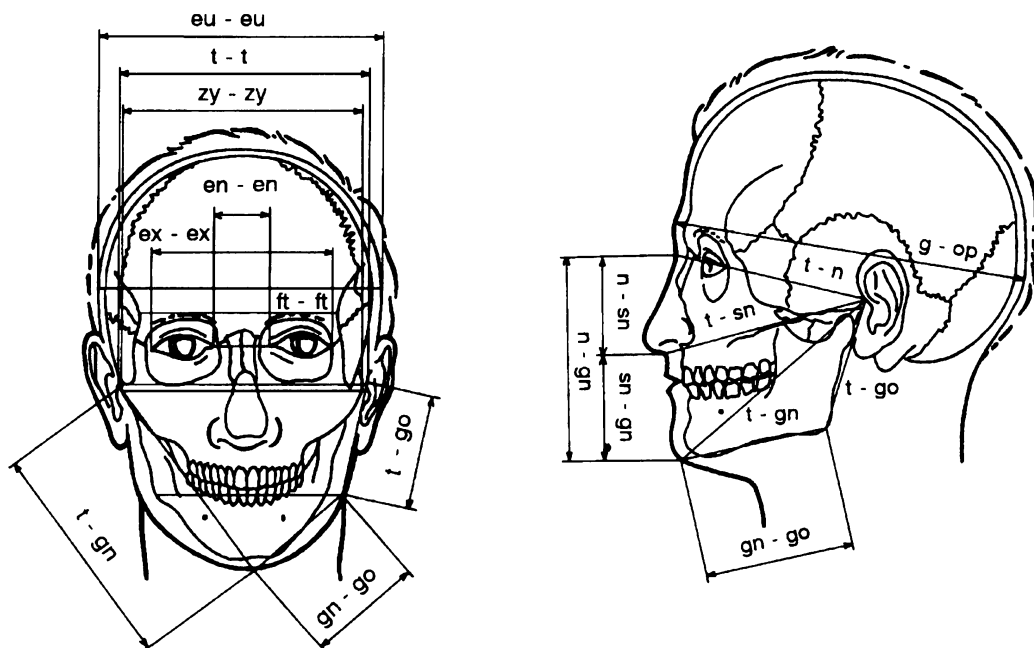
4.3.1 Údaje o novorozenci

- ❖ **porodní hmotnost:** měřena na kojenecké váze ihned po porodu na porodním sále s přesností na 10 g. Údaj byl získán z porodopisu.
- ❖ **porodní délka:** měřena posuvným měřidlem ihned po porodu na porodním sále s přesností na 1 cm. Údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **obvod hlavy:** měříme pásovou mírou přes glabellu (g) a přes nejvyšší vyklenutí týlu (opistokranion) v milimetrech s přesností na 0,1 cm.
- ❖ **největší šířka hlavy:** měříme kefalometrem jako přímou vzdálenost mezi pravým a levým bodem euryon (tj. nejvíce laterálně položený bod mozkovny, zpravidla v oblasti kosti temenní) v milimetrech s přesností na 0,1 cm.
- ❖ **největší délka hlavy:** měříme kefalometrem jako přímou vzdálenost bodů glabella (g) a opistokranion (op) v milimetrech s přesností na 0,1 cm. (Glabella-bod ležící nad kořenem nosu v mediální rovině mezi obočím, opistokranion-bod ležící v okcipitální části hlavy v mediální rovině, nejvíce vzdálený od bodu glabella).

obr. č. 4.1: Antropometrické body na hlavě (Bláha, 1999)

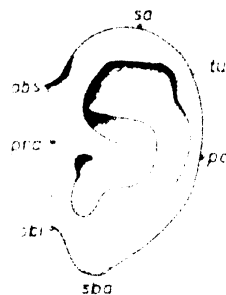


obr. č. 4.2: Antropometrické rozměry hlavy (Bláha, 1999)



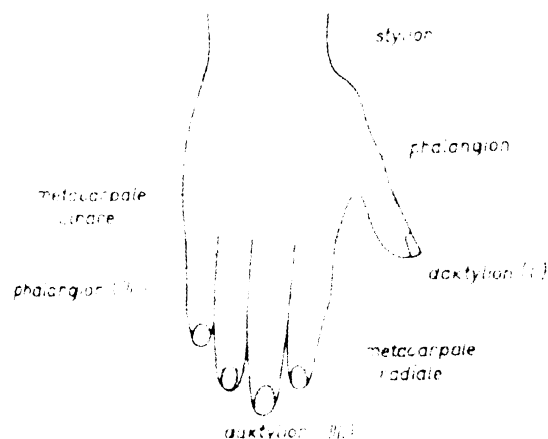
- ❖ **obvod hrudníku:** měříme pásovou mírou v mamilární linii při normálním postavení hrudníku (tedy ani v nádechové ani ve výdechové poloze) v centimetrech s přesností na 0,1 cm. Vzadu vedeme pásovou míru těsně pod dolními úhly lopatek.
- ❖ **obvod břicha:** měříme pásovou mírou vedenou kolmo na trup přes pupek v nejužším místě nad hřebeny kyčelních kostí v centimetrech s přesností na 0,1 cm.
- ❖ **fyziognomická šířka ucha:** měříme posuvným měřítkem největší šířku celého ucha, tedy přímou vzdálenost bodů praeaurale (pra) a postaurale (pa) od sebe v milimetrech s přesností na 0,1 cm.
- ❖ **fyziognomická délka ucha:** měříme posuvným měřítkem největší délku ucha, tedy přímou vzdálenost bodů supraurale (sa) a subaurale (sba) od sebe v milimetrech s přesností na 0,1 cm.

obr. č. 4.3: Antropometrické body na uchu (Fetter, 1967)



- ❖ **šířka ruky:** měříme posuvným měřítkem přímou vzdálenost mezi bodem metacarpale radiale (mr) a bodem metacarpale ulnare (mu) na natažené pravé ruce. Měření provádíme přes hřbet ruky v milimetrech s přesností na 0,1 cm.
- ❖ **délka ruky:** měříme posuvným měřítkem přímou vzdálenost bodu ležícího uprostřed na spojnici obou bodů stylion (sty) na předloktí pravé horní končetiny a bodu daktylion (da) na konci prostředního prstu v milimetrech s přesností na 0,1 cm.

obr. č. 4.4: Antropometrické body na ruce (Fetter, 1967)



- ❖ **datum narození:** údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **krevní skupina:** údaj získaný z porodopisu (není ovšem zjištěn u všech novorozenců).
- ❖ **Apgar skóre v 1., 5., a 10. minutě:** údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **hmotnost placenty:** měřeno na váze ihned po porodu s přesností na 10 gramů. Údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **výskyt novorozenecké žloutenky:** údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **zdravotní stav novorozence:** údaj získaný z porodopisu (vitální, cyanosa, kříšení, odsávání, nezralost, zlomenina a ortopedická vada).

4.3.2 Údaje o matce

- ❖ **tělesná hmotnost na počátku těhotenství a před porodem:** měřeno na decimální váze. Hmotnosti byly zaokrouhleny na celé kilogramy.
- ❖ **tělesná výška:** měřena antropometrem. Měření bylo prováděno s přesností na 1 cm.
- ❖ **datum narození:** údaj získaný z porodopisu. Z data narození matky a dítěte byl vypočten desetinný věk matky v den porodu. Pro účely zpracování byl věk zaokrouhlen na celé roky.
- ❖ **krevní skupina:** údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **týden porodu (délka těhotenství):** údaj získaný z porodopisu.

- ❖ **pořadí gravidity a pořadí porodu:** údaj získaný z porodopisu.
- ❖ **způsob porodu:** údaj získaný z porodopisu.
 - fyziologický porod
 - porod císařským řezem (sectio caesarea)
 - porod kleštěmi
 - porod vakuumextraktorem
- ❖ **aplikace preparátů a léčiv při porodu:** údaj získaný z porodopisu.
 - bez medikamentů
 - aplikace Mesocainu (lokální anestetikum)
 - aplikace Dolsinu (syntetické analgetikum)
 - svodná anestézie (epidurální analgésie)
 - celková anestézie
- ❖ **zdravotní problémy v těhotenství:** údaj získaný z porodopisu.
 - bez obtíží
 - krvácení, hospitalizace, toxoplasmóza
- ❖ **zdravotní stav rodičky po porodu:** údaj získaný z porodopisu.
 - dobrý
 - podávání léků (tlumení bolesti, na spaní apod.)
 - JIP (krevní transfuze)
- ❖ **užívání antikoncepce před otěhotněním, popř. druh:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.
 - druhy antikoncepce: hormonální antikoncepce – tabletky, injekční antikoncepce, nitroděložní tělísko
- ❖ **délka užívání antikoncepce a doba trvající k otěhotnění po vysazení antikoncepce:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.
- ❖ **problémy s početím a užívání podpůrných doplňků:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.
- ❖ **samovolný potrat, umělé přerušování těhotenství:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.
- ❖ **způsob oplodnění:** údaj získaný z rozhovoru s matkou (přirozeným způsobem, umělé oplodnění).
- ❖ **doba, za kterou bylo dítě prvně přiloženo k matčinu prsu:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.
- ❖ **problémy s technikou kojení** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

❖ **předpokládaná doba kojení:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

- nebude kojít
- 0-1 měsíc
- 1-3 měsíce
- 3-6 měsíců
- více jak 6 měsíců

❖ **vzdělání:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

- základní
- odborné, bez maturity
- středoškolské s maturitou
- vyšší odborné
- vysokoškolské

❖ **kouření:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

- nekuřačka
- kuřačka, která po rozpoznání těhotenství přestala kouřit
- kuřačka i během těhotenství

❖ **sportovní aktivita:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

- matka nesportuje
- matka sportuje 1-3 hodiny týdně
- matka sportuje více jak 3 hodiny týdně

4.3.3 Údaje o otci

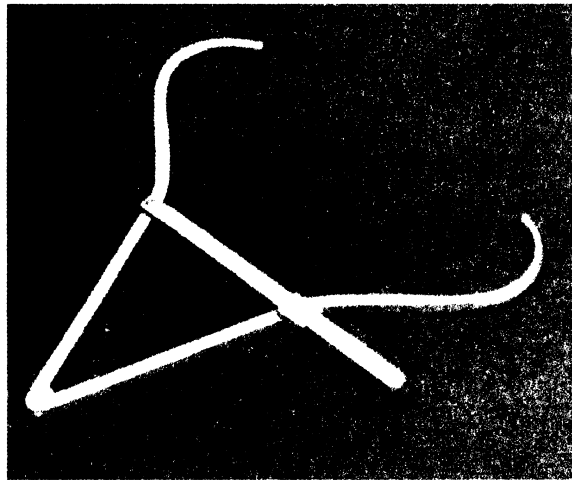
❖ **věk:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

❖ **krevní skupina:** údaj získaný z rozhovoru s matkou.

4.3.4 Přehled použitých měřidel

Dotykové měřítko (kefalometr): měřítko s rozevírajícími se rameny, které slouží k měření hlavových rozměrů.

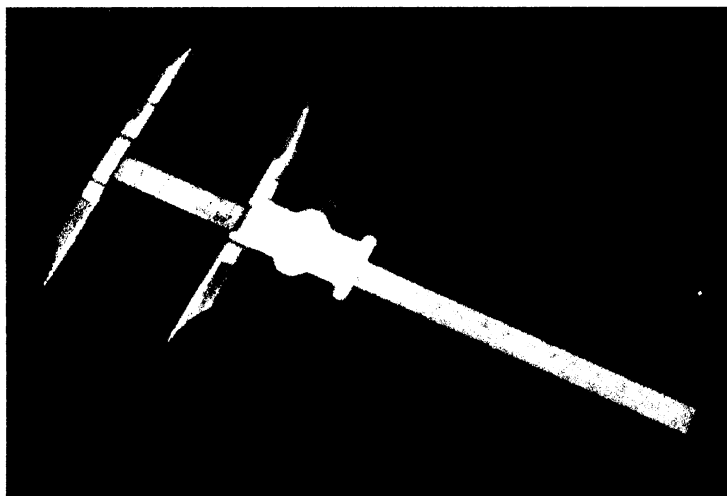
obr. č. 4.5: Kefalometr (Fetter, 1967)



Pásová míra: byla použita míra z voskového plátna.

Posuvné měřítko: měřítko k měření šířky a délky ruky, ucha aj.

obr. č. 4.6: Posuvné měřítko (Fetter, 1967)



Váha: decimální váha k určení tělesné hmotnosti.

Antropometr: dvoumetrová kovová tyč s milimetrovou škálou a jezdcem se zasunovacími pohyblivými jehlami k měření výškových rozměrů.

4.3.5 Karta novorozence

obr. č. 4.7: Karta novorozence

Novorozenec		datum naroz.	krevní skup.	por. hmotnost	por. délka
č.					
pohlaví	obvod hlavy	šířka hlavy	délka hlavy	obvod hrudníku	obvod břicha
šířka ucha	délka ucha	šířka ruky	délka ruky	úchopový reflex	
Matka		datum naroz.	krevní skup.	zdravotní problémy v těhotenství	
hmotnost	výška	týden porodu	pořadí porodu	způsob porodu	
ztráta krve	hmot. placenty	aplik. preparátů a léčiv při por.		zdravotní stav po porodu	

Zralost novorozence – Apgar skóre				Zdravotní stav novorozence
Hodnocení	1 min	5 min	10 min	
barva kůže				
srdeční akce				
dech. aktivita				
svalový tonus				
odp. na podráždění				
Skóre celkem				
Novorozenecká žloutenka				

4.3.6 Indexy

Ze zjištěných antropometrických ukazatelů byly spočítány tyto indexy, které slouží k charakteristice proporčních vztahů některých znaků a jejich růstových změn:

- **Hlavový index (index cephalicus):** byl vypočten podle klasického Retziusova vzorce:

$$IC = \frac{\text{šířka hlavy} * 100}{\text{délka hlavy}}$$

tabulka č. 4.3: Rozdělení hlavových typů dle hodnot hlavového indexu (Fetter, 1967)

Typ	Hlavový index (muži)	Hlavový index (ženy)
hyperdolichocefální	x – 70,9	x – 71,9
dolichocefální	71,0 – 75,9	72,0 – 76,9
mesokefální	76,0 – 80,9	77,0 – 81,9
brachycefální	81,0 – 85,4	82,00 – 86,4
hyperbrachycefální	85,5 – 90,9	86,5 – 91,9
ultrabrachycefální	91,0 – x	92,0 – x

- **Body mass index (BMI):** vypovídá o vztahu mezi tělesnou výškou a hmotností jedince. Vyjadřuje plošnou hustotu, kterou zaujímá lidské tělo ve čtverci o straně rovné tělesné výšce.

$$BMI = \frac{\text{porodní hmotnost [g]} * 10}{(\text{porodní délka [cm]})^2}$$

tabulka č. 4.4: Zdravotní rizika podle kategorií BMI (Hainer, Kunešová, 1997)

BMI	Kategorie podle WHO	Zdravotní rizika
18,5 – 24,9	normální rozmezí	minimální
25 – 29,9	nadváha	nizká
< 26,9 > 27		lehce zvýšená
30 – 34,9	obezita I. stupně	vysoká
35 – 39,9	obezita II. stupně	vysoká
> 40	obezita III. stupně	velmi vysoká

- **Rohrerův index (index tělesné plnosti):** vypovídá rovněž o vztahu mezi tělesnou výškou a tělesnou hmotností jedince. Měří prostorovou hustotu, s níž vyplňuje hmotnost lidského těla krychli o hraně rovné tělesné výšce. Používá se pro hodnocení výživy jedince. V průběhu života se index mění v průměru od 2,0 – 1,2.

(Navrátilová, 1996)

$$RI = \frac{\text{porodní hmotnost [g]} * 100}{(\text{porodní délka [cm]})^3}$$

tabulka č. 4.5: Klasifikace Rohrerova indexu

Klasifikace RI	
velmi slabý	do 1,12
slabý	1,13 – 1,19
střední	1,2 – 1,25
dobrý	1,26 – 1,32
silný	1,33 – 1,39
velmi silný	nad 1,4

Oba indexy (BMI a RI) mají v kojeneckém věku pouze orientační význam, jsou zde uvedeny pouze pro ilustraci jejich změn během ontogeneze.

5. Statistické zpracování

Sledované znaky u novorozenců a jejich rodičů představují jednak znaky kvantitativní, jejichž hodnoty se určují měřením a počítáním (porodní hmotnost, porodní délka, obvod hlavy, věk matky ...), jednak znaky kvalitativní (pohlaví, parita, způsob porodu ...). Kvantitativní znaky se dále dělí na diskrétní, které nabývají pouze určitých hodnot, a spojité, které mohou nabývat libovolné hodnoty z určitého intervalu reálných čísel. Znak je kvalitativní, jestliže jeho hodnoty tvoří určité kategorie, které lze vyjádřit pouze pojmově, ne číselně. Kvalitativní znaky rozlišujeme nominální a ordinální. (Kubánková, Hendl, 1986)

V každém souboru byly u kvantitativních znaků a z nich vypočítaných indexů vyhodnoceny základní statistické charakteristiky, které jsou uvedeny dále se všemi použitými testovacími metodami.

5.1 Základní statistické charakteristiky

Charakteristiky polohy:

Charakteristiky polohy udávají jakýsi střed celé skupiny údajů, kolem kterého všechny hodnoty kolísají.

♦ **aritmetický průměr \bar{x} (Mean):** $\bar{x} = (\sum x_i)/n$, kde x_i představuje hodnotu znaku i – tého probanda a n celkový počet probandů.

Průměr charakterizuje polohu (střed výběru) souboru dat na škále měření. Základní vlastností aritmetického průměru je, že určuje, jaká by byla hodnota sledované veličiny, kdyby při daném součtu měly všechny prvky tuto hodnotu stejnou. (Kubánková, Hendl, 1986)

♦ **medián (M):** uspořádáme-li statistické jednotky podle velikosti sledovaného znaku, dělí medián výběr na dvě stejně četné části (pod ním i nad ním leží 50 % hodnot). Je-li n liché, je medián hodnota toho, který stojí uprostřed. Pokud n je sudé, je medián roven aritmetickému průměru dvou prostředních členů.

Medián je tedy hodnota, pod kterou leží 50 % souboru a je také označován jako 50 % kvantil (percentil).

Charakteristiky rozptýlenosti (variability):

Charakteristiky variability udávají koncentraci nebo rozptýlenost hodnot kolem zvoleného středu.

Pro stanovení míry variability byly použity:

♦ **směrodatná odchylka s (SD):** $s = \sqrt{[\sum (x_i - \bar{x})^2] / (n - 1)}$, tedy druhá odmocnina z rozptylu (s^2). Charakterizuje rozptýlenost měřené veličiny kolem aritmetického průměru. Za průměrné můžeme považovat ty hodnoty, které leží v intervalu $\bar{x} \pm s$. Při normálním rozdělení by do tohoto rozmezí mělo být zahrnuto 68 % získaných hodnot. Ty případy, které mají hodnoty za danou hranicí, jsou buď nadprůměrné, nebo podprůměrné. Prakticky celý soubor (99%) by měl být v rozmezí $\bar{x} \pm 3s$. (Fetter, 1967)

♦ **střední chyba průměru $s_{\bar{x}}$ (SE):** $s_{\bar{x}} = s / \sqrt{n}$, je potřebná pro určení významnosti rozdílu mezi dvěma průměry (směrodatná odchylka průměru).

♦ **maximum:** největší zaznamenaná hodnota sledovaného znaku.

♦ **minimum:** nejmenší zaznamenaná hodnota sledovaného znaku.

♦ **variační koeficient (V):** $V = s * 100 / \bar{x}$, je to hodnota směrodatné odchylky vyjádřená v procentech aritmetického průměru. Jedná se o bezrozměrné číslo, které slouží k porovnání variability nezávisle na jednotkách zvolených pro měření jednotlivých parametrů.

Pro vyjádření vztahu hodnoty sledovaného znaku u každého jedince vzhledem k celému souboru byly použity:

♦ **kvantily:** obecně **p** procentní kvantil je hodnota, pod kterou leží p % souboru. (Kubánková, Hendl, 1986)

Pro jednoduchý popis souboru jsou užité kvartily:

♦ **horní kvartil (Q3):** hodnota, pod kterou leží 75% a nad kterou leží 25% všech hodnot uspořádaného výběru. Jedná se o 75. kvantil.

♦ **dolní kvartil (Q1):** hodnota pod kterou leží 25% a nad kterou leží 75% všech hodnot uspořádaného výběru. Jedná se o 25. kvantil.

♦ **interkvartilové rozpětí $R_Q = Q1 - Q3$:** leží zde polovina všech údajů výběru, tedy 50% souboru.

5.2 Testování normality znaku

Pro posuzování normality rozložení zjišťovaných znaků se používají charakteristiky nazývané **šikmost** S_1 (Skewness) a **špičatost** S_2 (Kurtosis). Jejich výpočet lze provést pomocí výběrových momentů – $m_k = [\Sigma (x_i - \bar{x})^k] / n$. Šikmost pak vypočteme ze vztahu $S_1 = m_3 / s^3$ a špičatost $S_2 = m_4 / s^4 - 3$. Hodnoty šikmosti vypovídají o symetrii rozdělení, $S_1 = 0$ o distribuci symetrické, $S_1 < 0$ o distribuci pravostranně nesymetrické a $S_1 > 0$ o levostranně nesymetrické distribuci. Špičatost normálního rozdělení se rovná nule, kladné hodnoty ukazují na rozložení, které je ve svém středu koncentrovanější než normální, na konci rozptýlenější.

Pro posouzení, zda se zjištěné hodnoty v konkrétním výběru významně liší od nuly, dělíme šikmost a špičatost odhadem jejich střední chyby (získáme tzv. **standardizovanou šikmost a špičatost**). Pokud se hodnoty standardizované šikmosti a špičatosti pohybují v intervalu $\langle -2; 2 \rangle$, jedná se o normální rozdělení sledovaného znaku. Dále byl proveden **test normality (Shapiro – Wilkův test)**, jehož příslušná dosažená hladina $p < 0,01$ ukazuje odchylku od normality.

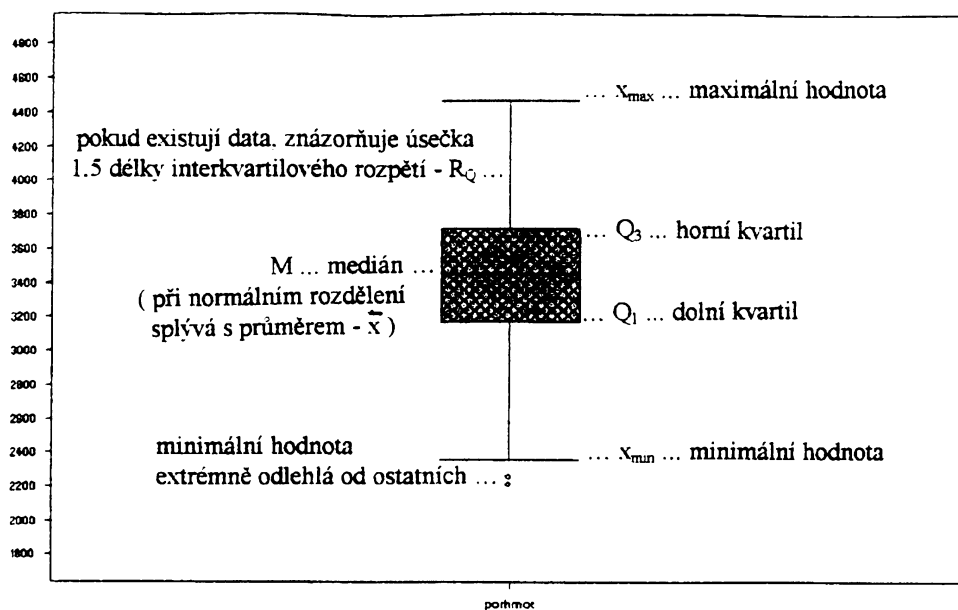
K názornějšímu hodnocení normality znaku byl sestaven **graf normality** (Normal Probability Plot), který převádí distribuční funkci normálního rozdělení do přímky. Čím více se rozložení hodnot sledovaného znaku blíží přímce, tím je jeho rozdělení bližší normálnímu. Výsledky testu i graf normality jsem brala v úvahu při dalším zpracování naměřených znaků.

5.3 Grafické zpracování

Pro jednoduché a přehledné znázornění rozdělení četností sledovaných kvantitativních znaků (spojitých náhodných veličin) byly použity dva typy grafů: **box – plot a histogram**.

Do **box – plotu** vynášíme minimum, maximum, medián, první a třetí kvartil (25. a 75. percentil) sledovaného výběru. V obdélníku (boxu) leží 50 % údajů výběru, uvnitř je vyznačen medián, který značí střed. Délka svislé hrany boxu je interkvartilové rozpětí (R_Q), charakterizující míru variability. Pokud délka úseček vedoucích z boxu nepřesáhne 1,5 násobek R_Q , končí v maximum a minimum. V opačném případě končí ve druhé (třetí nebo další) krajní hodnotě souboru a okrajové hodnoty nad nebo pod úsečkou jsou vyznačeny jako jednotlivé body. Graf velmi dobře odráží symetrii či asymetrii rozložení.

obr. č. 5.1: Box - plot



Histogram slouží k zjednodušenému znázornění rozdělení četností. Data se nejprve rozdělí do ekvidistantních intervalů a zjištěné četnosti určí velikost obdélníku nad těmito intervaly. Vzhledem k malé početnosti souboru, který jsem zpracovávala, nebyly optimálně splněny podmínky kladené na minimální četnost tříd. Uvedené histogramy lze tedy využít pouze k orientačnímu vytvoření představy o rozdělení zjištěných četností jednotlivých znaků.

5.4 Testování hypotéz

Statistické metody testování hypotéz lze rozčlenit do dvou skupin:

- *metody parametrické* – vyžadují normální rozdělení sledovaných náhodných veličin.

Většinou však mají určitou robustnost a lze získat spolehlivé výsledky i v případech, kdy normalita náhodné veličiny není přesně dodržena. Numericky jsou složitější.

- *metody neparametrické* – nevyžadují normalitu. Jsou tedy jednodušší.

◆ **Jednovýběrový t-test**

Testování shody středních hodnot mého souboru se souborem velkého rozsahu (např. se státní normou) je provedeno pomocí **jednovýběrového t-testu**:

$$t = |\bar{x} - \mu_0| / s_{\bar{x}},$$

kde μ_0 je střední hodnota velkého souboru s nímž porovnááme a s_x je střední chyba průměru malého souboru, který chceme srovnávat. Testujeme nulovou hypotézu (H_0), že průměr malého souboru se neliší od průměru velkého souboru. Tuto hypotézu zamítneme ve prospěch alternativní hypotézy (tj. průměrné hodnoty zkoumaných znaků se statisticky významně odlišují na zvolené hladině α), pokud vypočtená hodnota t je větší než kritická tabulková hodnota $t_{n-1}(\alpha)$, (n ... četnost testovaného souboru).

◆ **Dvouvýběrový t – test**

Testování shody středních hodnot sledovaných znaků (při podporování dvou různých souborů různých autorů) se provádí pomocí **dvouvýběrového t – testu** pro porovnávání **dvou nezávislých výběrů**. Testujeme nulovou hypotézu H_0 , že průměrné hodnoty sledovaného znaku u obou výběrů se rovnají, oproti alternativní hypotéze, která říká, že průměrné hodnoty znaku u daných dvou výběrů se liší. Testovací kritérium tohoto t– testu je:

$$T = \frac{[\bar{x} - \bar{y} - (\mu_1 - \mu_2)] * [n * m * (n + m - 2)]^{1/2}}{[(n - 1) * s_x^2 + (m - 1) * s_y^2]^{1/2} * (n + m)^{1/2}}$$

- \bar{x} – průměr prvního souboru
- \bar{y} – průměr druhého souboru
- μ_1 – očekávaná střední hodnota prvního souboru
- μ_2 – očekávaná střední hodnota druhého souboru
- $(\mu_1 - \mu_2)$ – rozdíl očekávaných středních hodnot, při testování shody je roven nule
- n – četnost prvního souboru
- m – četnost druhého souboru
- s_x^2 – rozptyl prvního souboru
- s_y^2 – rozptyl druhého souboru

(Anděl, 1978)

Náhodná veličina T má rozdělení t_{n+m-2} . Výsledná hodnota T je porovnána s příslušnou hodnotou t_{n+m-2} rozdělení na zvolené hladině α , (α volíme 0,05 nebo 0,01). Nulovou hypotézu H_0 zamítáme, je-li vypočtená hodnota vyšší než kritická hodnota udávaná tabulkami. Předpokladem tohoto t – testu je shodnost rozptylů obou souborů.

Testování shody rozptylů se provádí dle následujícího vzorce:

$$Z = s_x^2 / s_y^2$$

Soubory volíme tak, aby $s_x^2 \geq s_y^2$. Hodnota veličiny Z je porovnána s tabulkovou hodnotou $F_{(n-1, m-1)}$ rozdělení na hladině $\alpha/2$, (hladinu volíme 0,05 nebo 0,01). Pokud je hodnota Z menší nebo rovna hodnotě tabulkové, potvrzujeme hypotézu, že rozptyly obou souborů jsou shodné a použijeme výše uvedený dvouvýběrový t – test pro soubory se stejným rozptylem. V opačném případě, kdy hypotézu o shodnosti rozptylů zamítneme Z je větší než kritická hodnota $F_{(n-1, m-1)}$ rozdělení na hladině $\alpha/2$ ve prospěch alternativní hypotézy, že mezi rozptyly je statisticky významný rozdíl, použijeme přibližný **t – test pro rozdílné rozptyly**.

Testovací kritérium tohoto t – testu pro rozdílné rozptyly je následující:

$$|\bar{x} - \bar{y}| / S \geq [v_x * t_{n-1}(\alpha) + v_y * t_{m-1}(\alpha)] / (v_x + v_y)$$

- $t_{n-1}(\alpha)$ – kritická hodnota t rozdělení o $n-1$ stupních volnosti na zvolené hladině α , (volíme 0,05 nebo 0,01), zjištěná v tabulkách
- $S = \sqrt{s_x^2 / n + s_y^2 / m}$
- $v_x = s_x^2 / n$
- $v_y = s_y^2 / m$

(Anděl, 1978)

Testujeme hypotézu H_0 , že střední hodnoty obou nezávislých výběrů jsou shodné oproti alternativní hypotéze, že se liší. Nulovou hypotézu H_0 zamítáme, když platí výše uvedená nerovnost.

Počítačový systém NCSS, který byl použit pro statistické zpracování, užívá pro testování shody rozptylů dvou nezávislých výběrů tzv. **Levenův test**.

Výše uvedené testy vycházejí z předpokladu, že oba soubory mají normální rozdělení. Tento předpoklad bývá někdy porušen, zvláště u souborů menších rozsahů. V tomto případě se používají tzv. **neparametrické metody testování**, které nepotřebují předpoklad o konkrétním typu rozdělení. Konkrétně byl zpracován **dvouvýběrový Wilcoxonův test (Mann – Whitneyův test)**, neparametrická obdoba dvouvýběrového t – testu. Při tomto testování jsou znaky obou souborů shrnuty do jednoho, tzv. sdruženého výběru, dále jsou upořádaný

vzestupně podle velikosti. Sečteme pořadí hodnot prvního souboru $x_1 \dots x_n$, označíme T_1 , obdobně sečteme pořadí hodnot druhého souboru a označíme T_2 . Vypočteme tyto hodnoty:

$$U_1 = m * n + m * (m + 1) / 2 - T_1 \quad \text{a} \quad U_2 = m * n + n * (n + 1) / 2 - T_2$$

Přitom platí, že $U_1 + U_2 = m * n$

(Anděl, 1978)

Je-li $\min(U_1, U_2)$ menší nebo rovno hodnotě uvedené v tabulkách kritických hodnot Wilcoxonova dvouvýběrového testu $W(\alpha)$, (α volíme 0,05 nebo 0,01), pak nulovou hypotézu o shodě středních hodnot zamítáme.

Dvouvýběrový t – test byl použit i při testování rozdílů středních hodnot podsouborů rozdělených podle pohlaví, způsobu porodu, parity, vzdělání a kouření matek atd.

♦ **Analýza variance (ANOVA)**

Analýza variance se provádí při rozdělování souboru do více než dvou skupin. Opět je testována nulová hypotéza, že průměrné hodnoty sledovaného znaku u jednotlivých výběrů jsou shodné, oproti alternativě, že se liší. Následné porovnání dvojic skupin bylo provedeno **Tukey – Kramerovým testem**.

Pro ověření shody rozptylu byl opět proveden **Levenův test**. Pokud zjištěná data ukazovala významnou odchylku od normálního rozdělení byl použit **Kruskal – Wallisův test**, neparametrická obdoba analýzy variance.

♦ **Lineární regrese**

Pro zjištění vzájemných vztahů mezi jednotlivými naměřenými spojitými parametry byla použita **korelační a regresní analýza**. Výsledky jsou zaznamenány v podobě korelačního koeficientu (**Pearsonův korelační koeficient, Pearson_r**), který je mírou linearitu vztahu dvou náhodných (Y, X), tj. udává těsnost vztahu mezi sledovanými znaky. Hodnota korelačního koeficientu se pohybuje v rozmezí $\langle -1, 1 \rangle$. Pokud je Pearsonův korelační koeficient kladný, mezi znaky vztah přímé úměrnosti, záporná hodnota vyjadřuje nepřímou úměrnost. Je-li jeho absolutní hodnota rovna jedné, je mezi znaky funkcionální vztah typu $y = ax + b$. Čím více se korelační koeficient blíží k nule, tím menší korelaci zkoumané znaky vykazují. Pokud je roven nule, jedná se o nekorelované znaky. Hodnota **p_value** značí dosaženou hladinu statistické významnosti.

Tímto způsobem byla určena korelace mezi všemi somatometrickými parametry novorozenců a z nich vypočítaných indexů a porodní hmotností i porodní délkou.

U dvojic znaků byla vyjádřena jejich závislost jednoduchou **lineární regresní analýzou**, jež popisuje vztah dvou znaků rovnicí $y = a + bx$ (y je závislá proměnná – důsledek, x nezávislá proměnná – příčina).

Názorně popisuje regresní model rozptylový graf, u kterého je vždy uvedena příslušná regresní rovnice, dosažená hladina testu a koeficient determinace R^2 , který udává kolik % celkové variability jsme vysvětlili zvoleným regresním modelem.

◆ χ^2 - test

Sociální údaje o rodičích novorozenců představovaly jednak nominální proměnné (parita, způsob porodu ...), jednak proměnné spojité (věk matky ...). Znaky spojité byly dle potřeby převedeny kategorizací podle kvartilů na veličiny nominální.

Pro vyjádření závislosti nominálních veličin mezi sebou byly použity tzv. **kontingenční tabulky**. Je zjišťována hodnota chí – kvadrátu (χ^2) a dosažená hladina testu (**p_value**). Nulovou hypotézu H_0 o nezávislosti veličin zamítáme, pokud námi zvolená hladina (0,05) je větší než dosažená hladina p příslušného chí – kvadrátu. Poté můžeme přijmou alternativní hypotézu, že sledované veličiny jsou závislé.

◆ Popis statistické významnosti

Pro popis statistické významnosti jednotlivých testů bylo použito standardní označení:

- $p \in (0,05; 0,1) \dots$ – statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 0,1$
- $p \in (0,01; 0,05) \dots$ * statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 0,05$
- $p \in (0,001; 0,01) \dots$ ** statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 0,01$
- $p \leq 0,001 \dots$ *** statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 0,001$

Statistické zpracování bylo provedeno s využitím statistického programového systému NCSS verze 6.0 pod vedením Mgr. Aleny Černíkové, Ph.D. z Ústavu aplikované matematiky a výpočetní techniky PřF UK.

6. Charakteristika souboru novorozenců

Následující kapitoly tvoří přehled o všech sledovaných somatometrických a jiných znacích novorozených chlapců a dívek. Vybrané deskriptivní statistiky sledovaných znaků jsou pro větší přehlednost uvedeny v tabulkách. Dále jsou připojeny grafy:

1) box-plot sledovaného znaku (graf a)

2) histogram sledovaného znaku (graf b)

6.1 Celková charakteristika souboru novorozených chlapců

Soubor tvoří celkem 45 novorozených chlapců. Předčasně (ve 37. týdnu a dříve) se narodilo 6 chlapců tj. 13,33%, v termínu (ve 38. – 41. týdnu) se narodilo 36 chlapců tj. 80% a 3 chlapci se narodili ve 42. týdnu tj. 6,67%. Spontánně bylo porozeno 29 chlapců tj. 64,45%, císařským řezem se narodilo 14 chlapců tj. 31,11% a zbylí 2 chlapci se narodili vaginální cestou s pomocí kleští (forceps) a druhý s pomocí vakuumextraktoru. 14 novorozených chlapců se narodilo primiparám (31,11%), zbylých 31 dětí připadá multiparám (68,89%), z toho druhorozených je 23 chlapců, ve 4 případech se jedná o v pořadí třetí dítě, 2 chlapci se narodili jako čtvrté dítě, jeden jako páté a jeden jako v pořadí šesté dítě.

6.1.1 Somatometrické parametry novorozených chlapců

6.1.1.1 Porodní hmotnost

(tabulka č. 6.1.1, graf č. 6.1.1 a,b)

Minimální naměřená porodní hmotnost činí 1900 g (při hodnotě porodní délky 44 cm). Charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 50 kg, před porodem 61 kg, tělesná výška 160 cm, 27 let, primipara, středoškolské vzdělání

s maturitou, nekuřačka, nesportuje. Jednalo se o porod císařským řezem ve 34. týdnu těhotenství.

Maximální dosažená porodní hmotnost má hodnotu 4570 g (porodní délka tohoto chlapce je 54 cm). Charakteristika matky: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 78 kg, před porodem 93 kg, tělesná výška 181 cm, 23 let, 2. dítě v pořadí, vyučena, nekuřačka, sportovala více jak 3 hod týdně. Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou.

Soubor obsahoval 4 novorozené chlapce (8,89%) s nízkou porodní hmotností (pod 2500 g) a 8 chlapců (17,78%) s porodní hmotností nad hranicí hypertrofie (tj. s porodní hmotností vyšší než 4000 g).

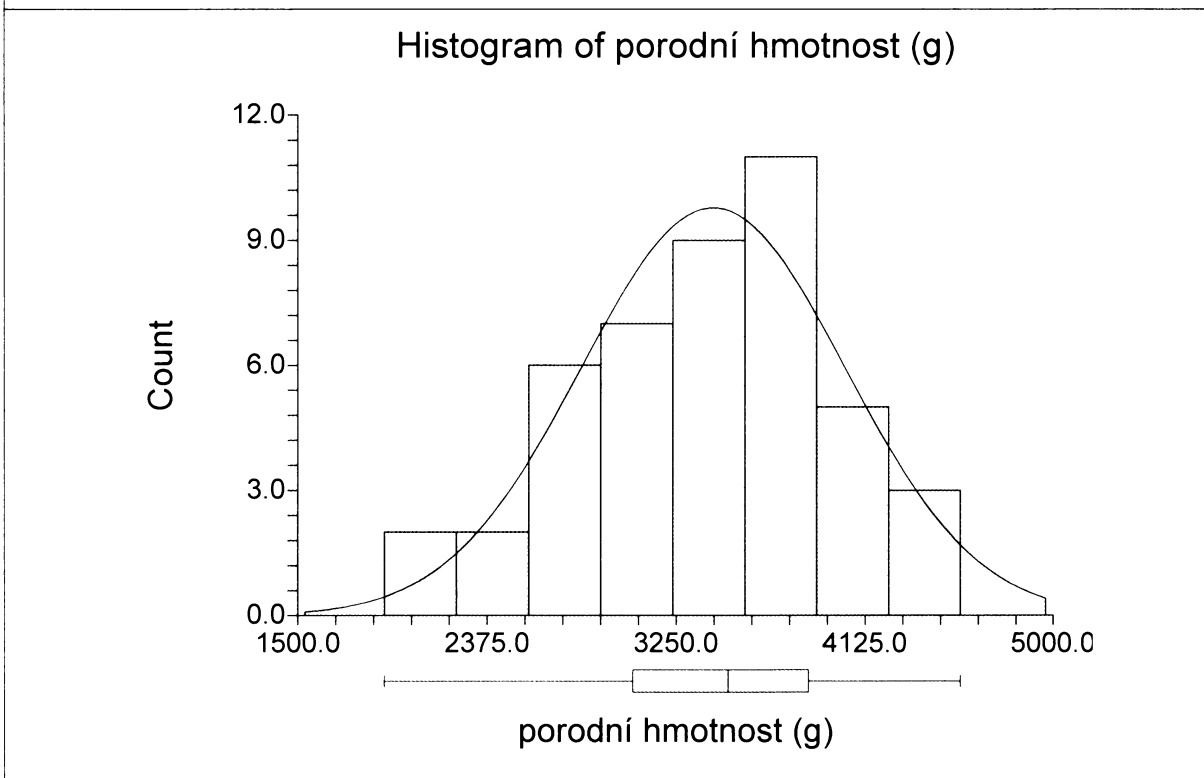
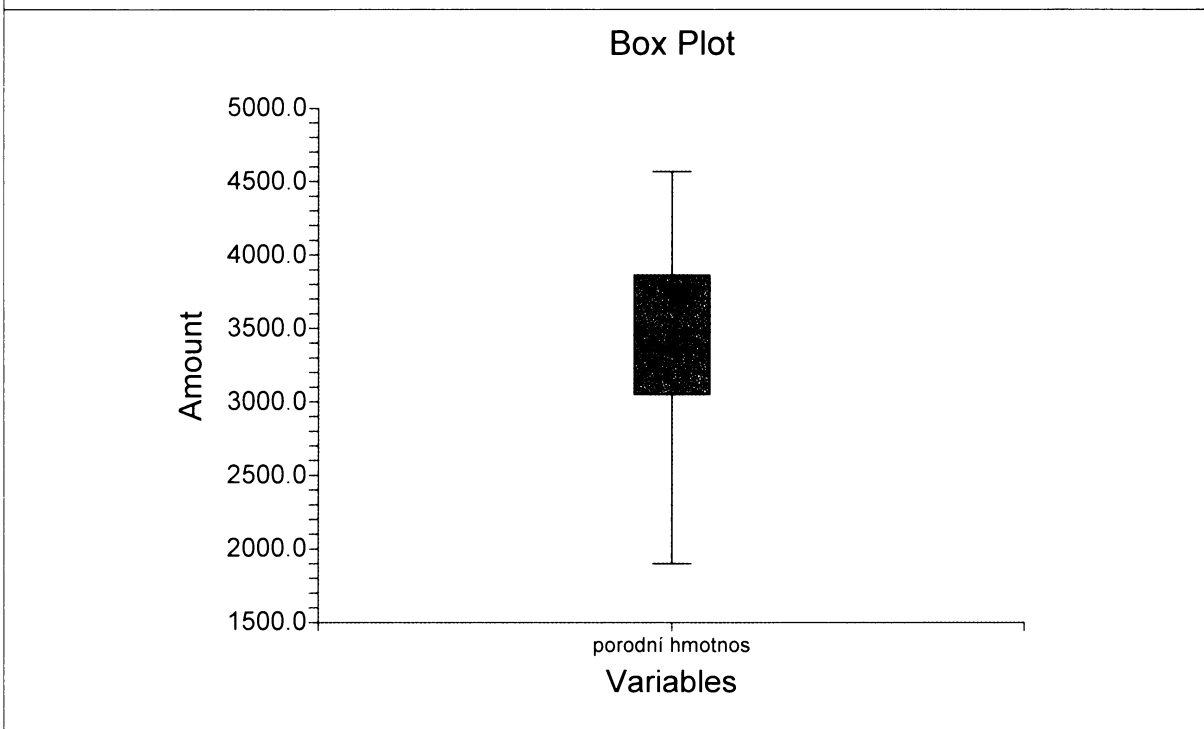
Průměrná porodní hmotnost dosahuje hodnoty 3422 g. Následující tabulka č. 6.1.1 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

tabulka č. 6.1.1: Porodní hmotnost v gramech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
porodní hmotnost [g]	45	3422,000	605,888	90,320	3239,971	3604,029
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	1900	4570	3500	3100	3850	0,177

Graf č. 6.1.1 a,b zachycuje rozložení naměřených hodnot. Na grafu je zobrazen medián (3500 g) a pásmo vymezené 25. a 75. percentilem (interkvartilové rozpětí Q1 – Q3), které je tvořeno intervalem 3100 – 3850 g. Z box – plotu je patrná i odlehlá minimální hodnota.

Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu rozdělení hodnot sledovaného znaku nezmitají.



6.1.1.2 Porodní délka

(tabulka č. 6.1.2, graf č. 6.1.2 a,b)

Nejmenší novorozený chlapec měřil 42 cm (porodní hmotnost 1980 g). Charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 65 kg, před porodem 71 kg, tělesná výška 167 cm, 28 let, druhé dítě v pořadí, středoškolské vzdělání s maturitou, kuřačka, která během těhotenství přestala kouřit, nesportuje. Jednalo se o spontánní porod ve 34. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou.

Maxima, 54 cm, dosáhlo hned pět chlapců, z nichž jeden měl zároveň maximální porodní hmotnost (4570 g, viz kapitola Porodní hmotnost), druhý vážil 4200 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 65 kg, před porodem 85 kg, tělesná výška 164 cm, 33 let, druhé dítě, vyučena, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně. Jednalo se o porod císařským řezem ve 42. týdnu těhotenství), třetí vážil 4000 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 75 kg, před porodem 94 kg, tělesná výška 173 cm, 28 let, primipara, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně. Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou), čtvrtý měl porodní hmotnost 3900 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 54 kg, před porodem 74 kg, tělesná výška 157 cm, 29 let, primipara, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně. Jednalo se o porod s pomocí vakuumextraktoru ve 41. týdnu těhotenství), poslední pátý chlapec měl porodní hmotnost 4300 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 80 kg, před porodem 94 kg, tělesná výška 174 cm, 30 let, druhé dítě, vyučena, kuřačka, která během těhotenství přestala, nesportuje. Jednalo se o porod císařským řezem ve 41. týdnu těhotenství).

Průměrná porodní délka dosahuje hodnoty 50,4 cm. Následující tabulka č. 6.1.2 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

tabulka č. 6.1.2: Porodní délka v centimetrech

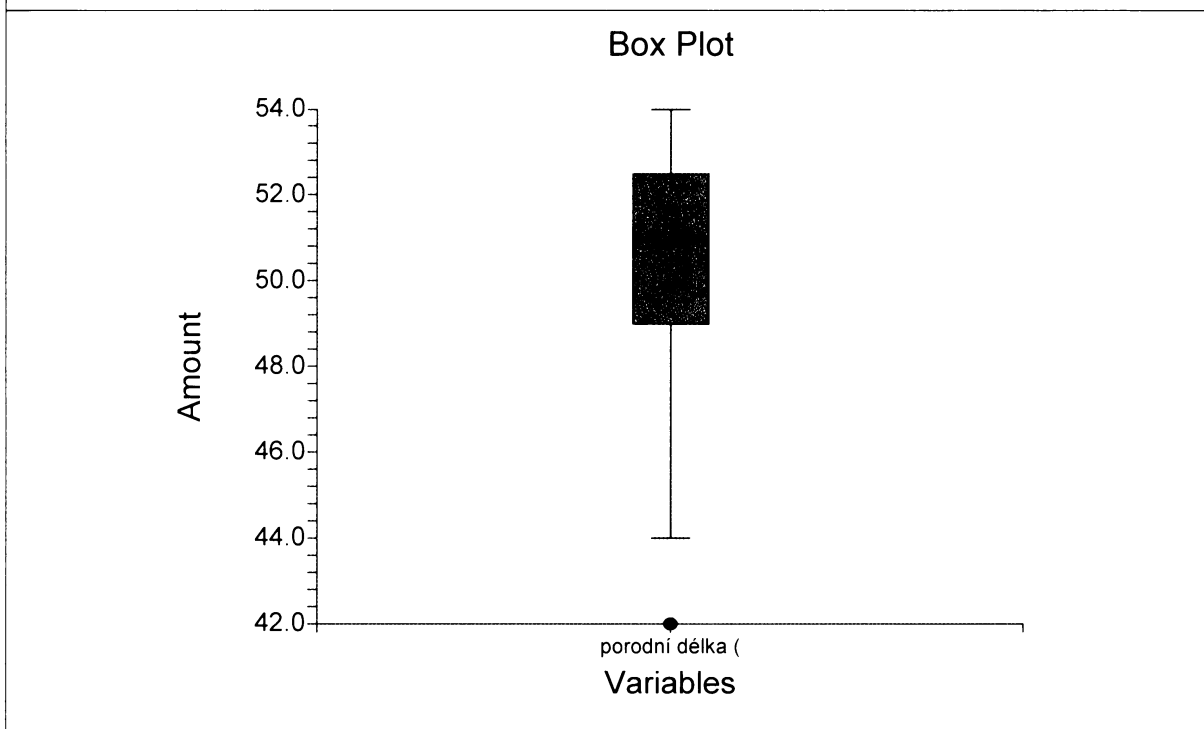
Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
porodní délka [cm]	45	50,400	2,628	0,392	49,610	51,190
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	42	54	51	49	52	0,052

Graf č. 6.1.2 a,b zachycuje rozložení naměřených hodnot. Na grafu je zobrazen medián (51 cm) a pásmo vymezené 25. a 75. percentilem (interkvartilové rozpětí Q1 – Q3), které je tvořeno intervalem 49-52 cm. Z box – plotu je patrná i odlehlá minimální hodnota.

Testy normality založené na šikmosti a špičatosti poukazují na mírné odlišení od normálního rozdělení tohoto znaku, které je způsobeno odlehlou minimální hodnotou, a také četným opakováním některých hodnot. Odklon od normality se projevuje zejména v šikmosti, která je v tomto případě záporná.

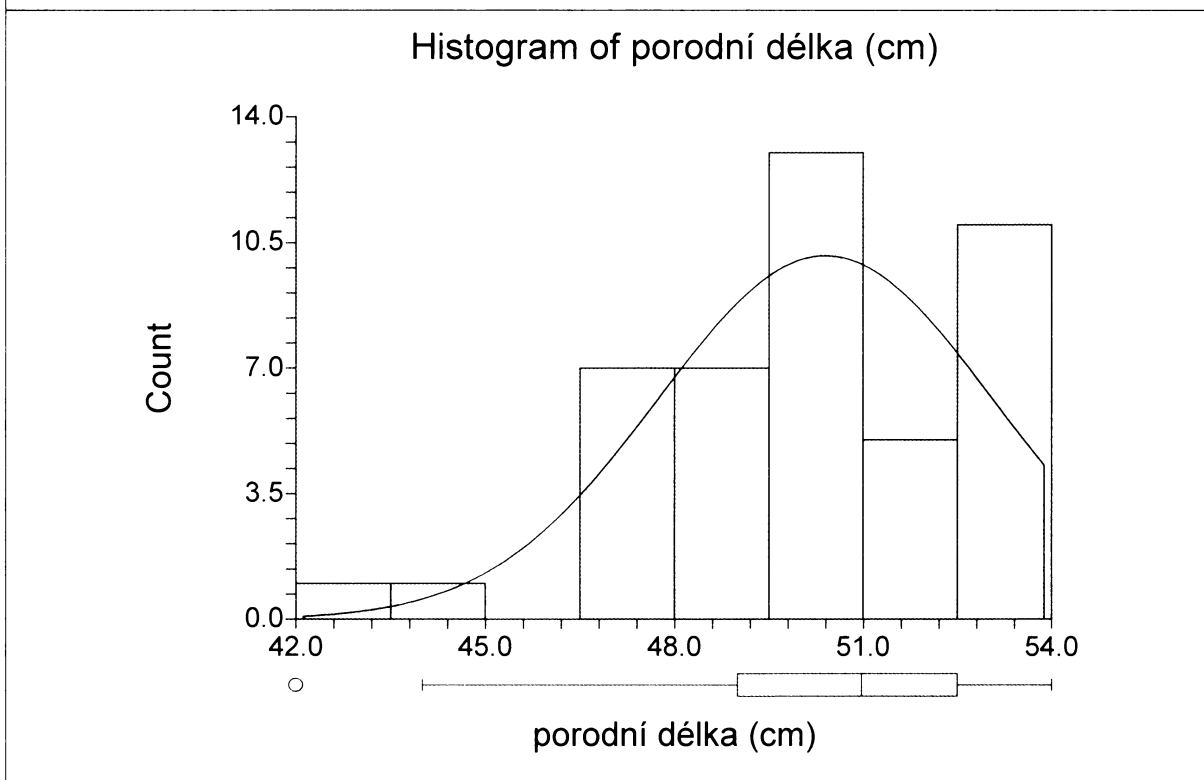
Porodní délka [cm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.2 a



Porodní délka [cm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.2 b



6.1.1.3 Obvod hlavy

(tabulka č. 6.1.3, graf č. 6.1.3 a,b)

Nejmenší naměřená hodnota byla 30 cm (u chlapce s nejnižší naměřenou porodní hmotností 1900 g a porodní délkou 44 cm). Největší naměřený obvod hlavy je 38 cm (u novorozence s porodní hmotností 3900 g a porodní délkou 54 cm – nejvyšší naměřená porodní délka). Průměrná hodnota obvodu hlavy dosáhla hodnoty 34,022 cm. Prostředních 50% naměřených hodnot se nachází v intervalu 33-35 cm (viz graf č. 6.1.3 a,b). Následující tabulka č. 6.1.3 shrnuje základní statistické charakteristiky toho znaku.

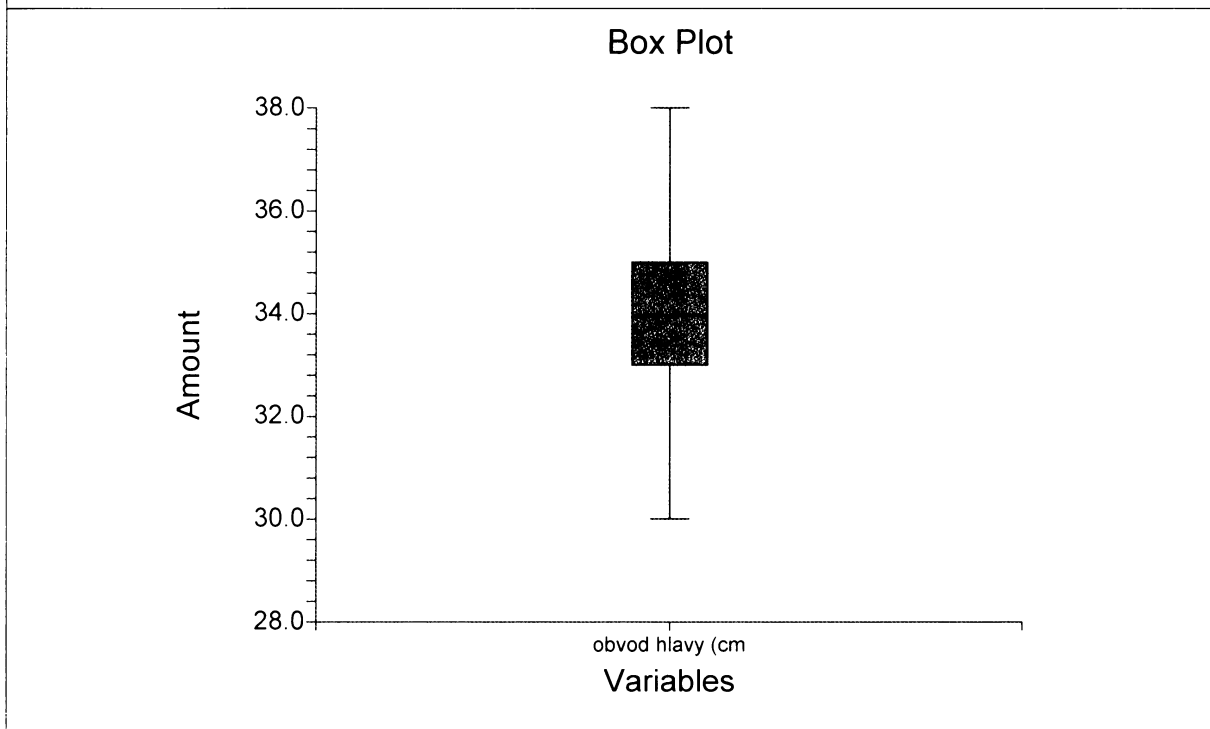
tabulka č. 6.1.3: Obvod hlavy v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod hlavy [cm]	45	34,022	1,716	0,256	33,507	34,538
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	30	38	34	33	35	0.050

Rozdělení naměřených hodnot obvodu hlavy u novorozených chlapců odpovídá normálnímu rozložení.

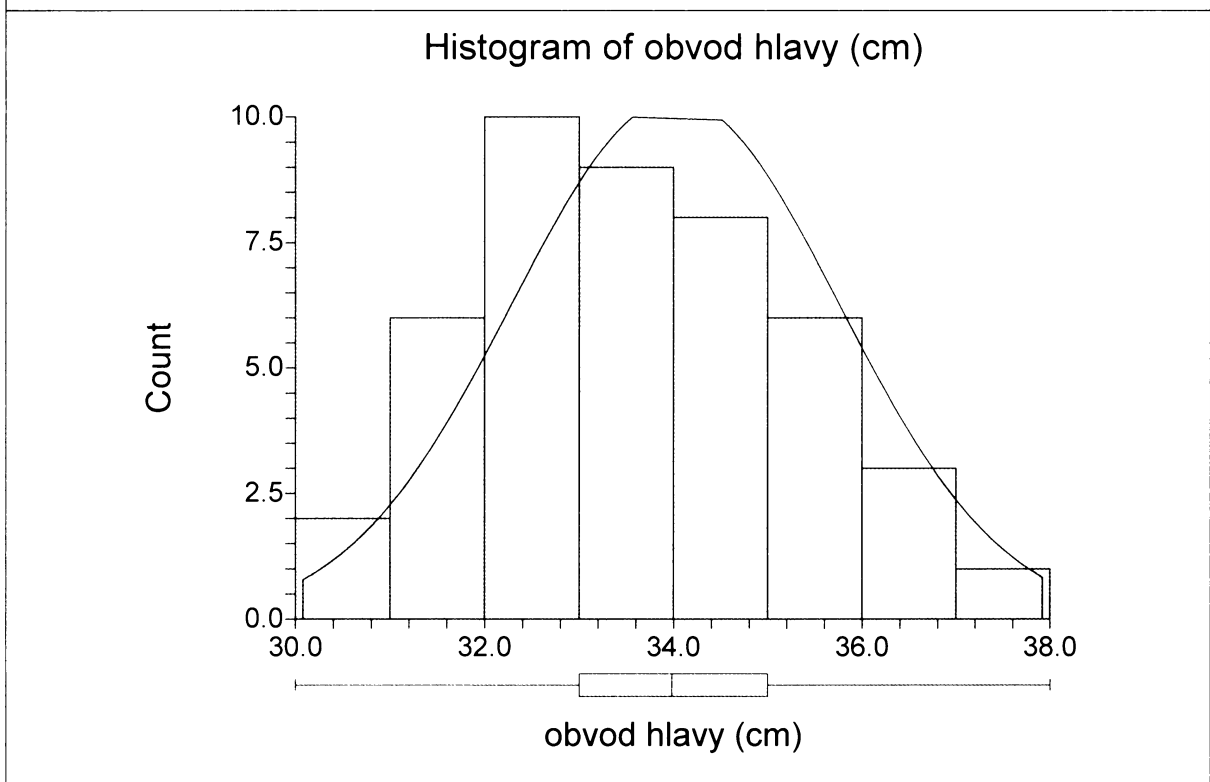
Obvod hlavy [cm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.3 a



Obvod hlavy [cm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.3 b



6.1.1.4 Šířka hlavy

(tabulka č. 6.1.4, graf č. 6.1.4 a,b)

Nejužší naměřený rozměr byl 78 mm (u chlapce s porodní hmotností 2600 g a porodní délkou 48 cm). Nejširší naměřená šířka hlavy je 108 mm (u novorozence s porodní hmotností 3500 g a porodní délkou 51 cm). Průměrná hodnota šířky hlavy dosáhla hodnoty 94,511 mm. Prostřední polovina naměřených hodnot sledovaného znaku je v rozmezí 91-98 mm. Následující tabulka č. 6.1.4 shrnuje základní statistické charakteristiky toho znaku.

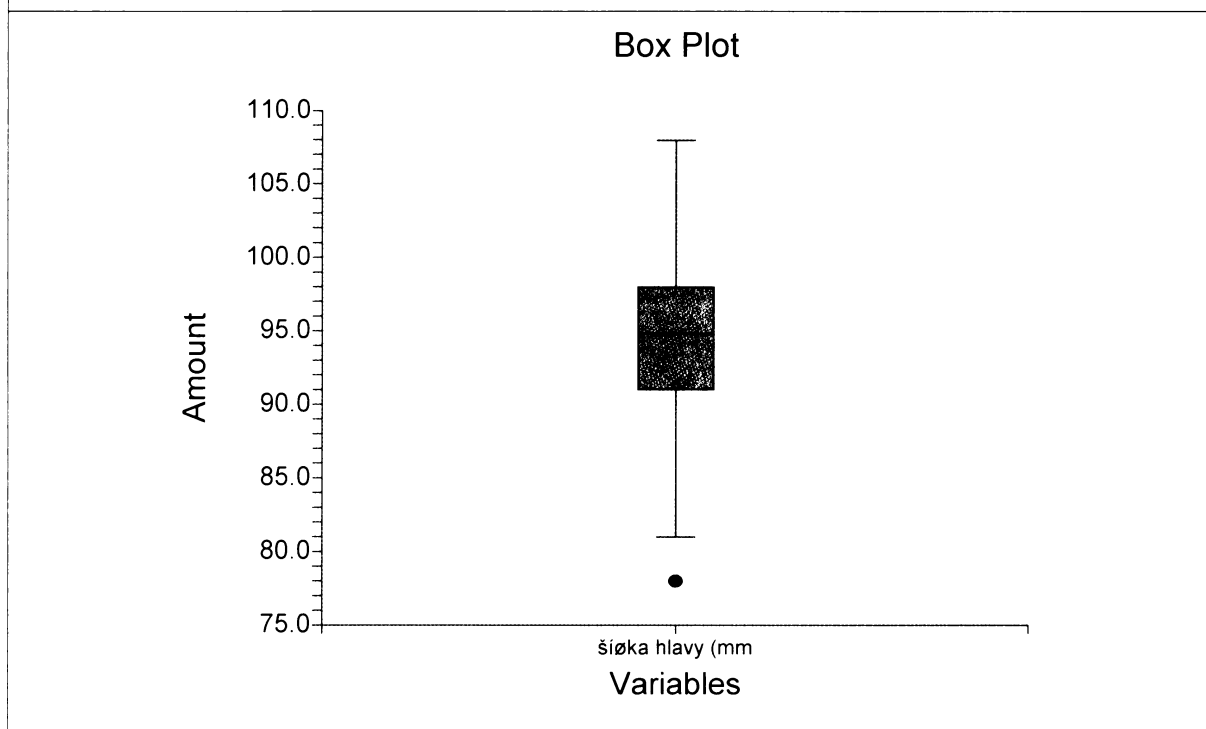
tabulka č. 6.1.4: Šířka hlavy v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka hlavy [mm]	45	94,511	6,127	0,913	92,670	96,352
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	78	108	95	91	98	0,065

Z box – plotu (graf č. 6.1.4 a) je patrná odlehlá minimální hodnota. Dále je zobrazen medián (95 mm) a interkvartilové rozpětí 91-98 mm. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat sledovaného znaku nezamítají.

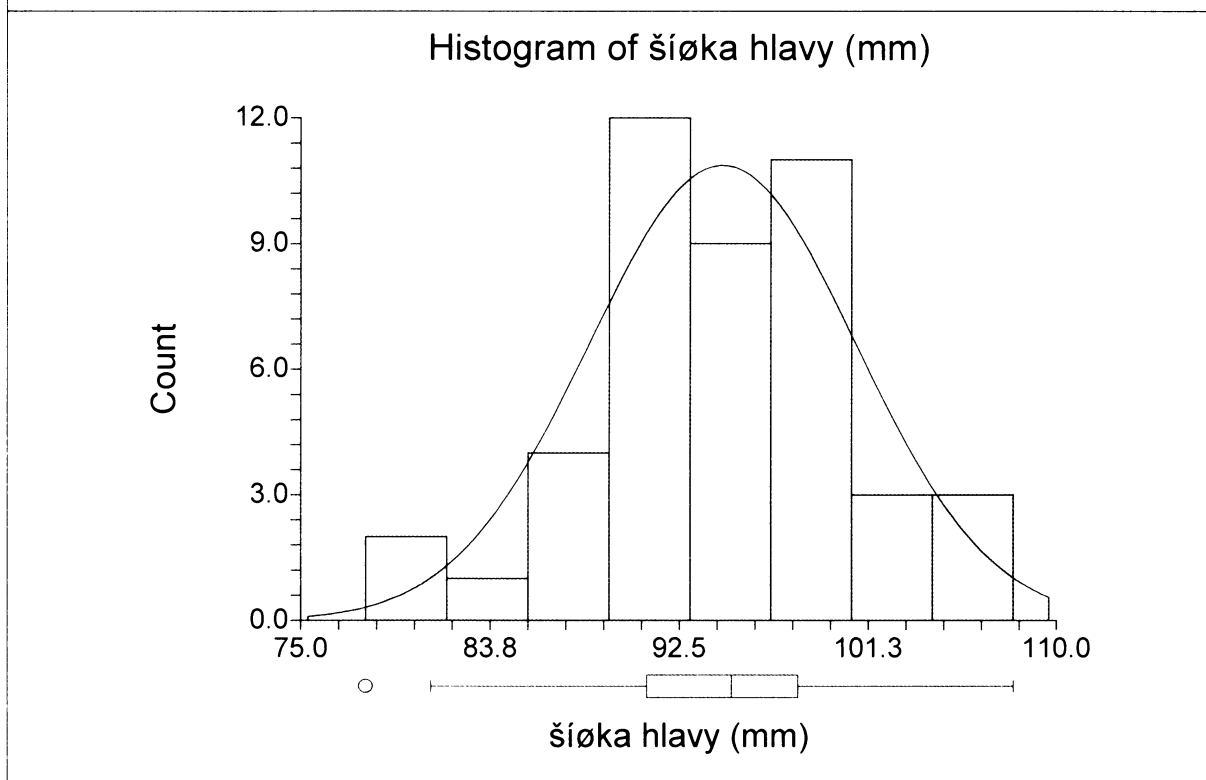
Šířka hlavy [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.4 a



Šířka hlavy [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.4 b



6.1.1.5 Délka hlavy

(tabulka č. 6.1.5, graf č. 6.1.5 a,b)

Nejmenší naměřená hodnota byla 99 mm (u chlapce s porodní hmotností 2500 g a porodní délkou 47 cm). Maximální hodnota 123 mm byla dosažena u dvou chlapců daného souboru (porodní hmotnost 4300 g a 3900 g, porodní délka u obou činila 54 cm, což je i maximální naměřená porodní délka u chlapců). Průměrná délka sledovaného znaku je 115,689 mm. V tabulce č. 6.1.5 jsou uvedeny základní statistické charakteristiky toho znaku.

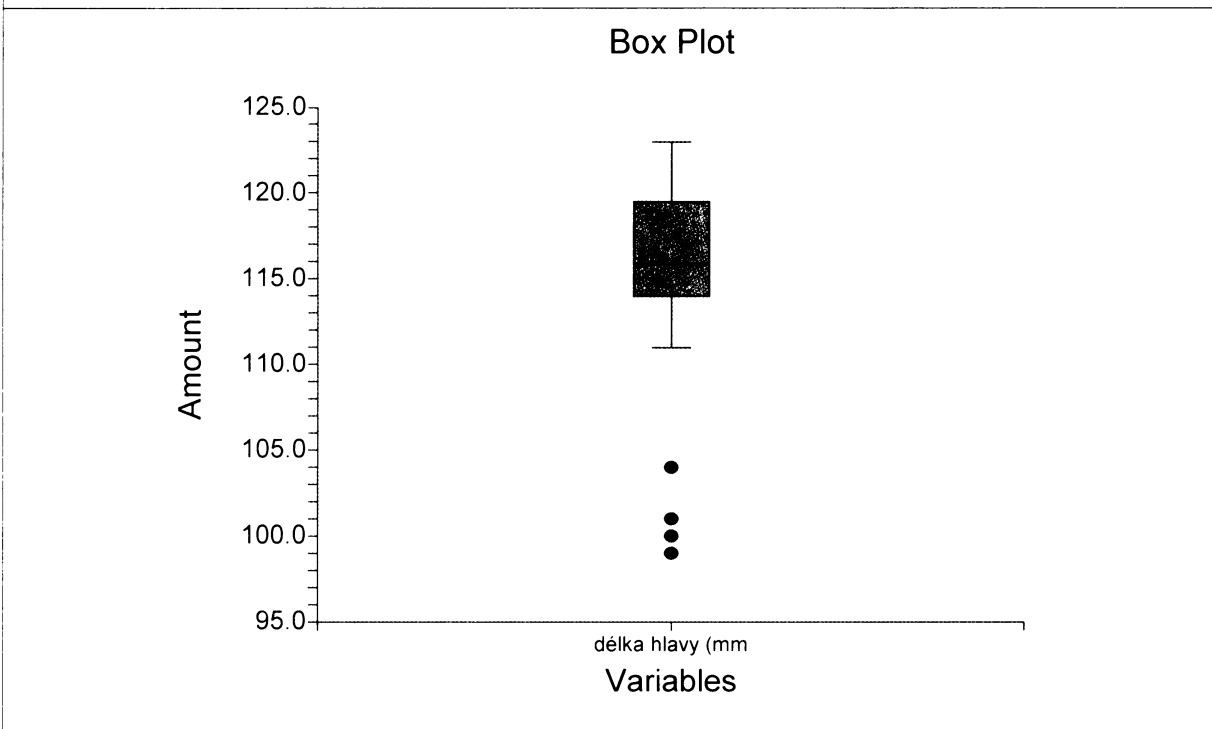
tabulka č. 6.1.5: Délka hlavy v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka hlavy [mm]	45	115,689	5,432	0,810	114,057	117,321
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	99	123	116	114	119	0,047

Graf č. 6.1.5 a,b znázorňuje rozložení hodnot délky hlavy u souboru chlapců. Na grafu je zobrazen medián (116 mm) a interkvartilové rozpětí (114-119 mm). Box – plot zachycuje hned několik odlehých minimálních hodnot, což se projevuje i v asymetrii histogramu. Testy normality založené na šikmosti i špičatosti poukazují na odlišení od normálního rozdělení u tohoto znaku. Hodnoty šikmosti přitom ukazují na asymetrii hodnot doprava, což je patrné i z histogramu.

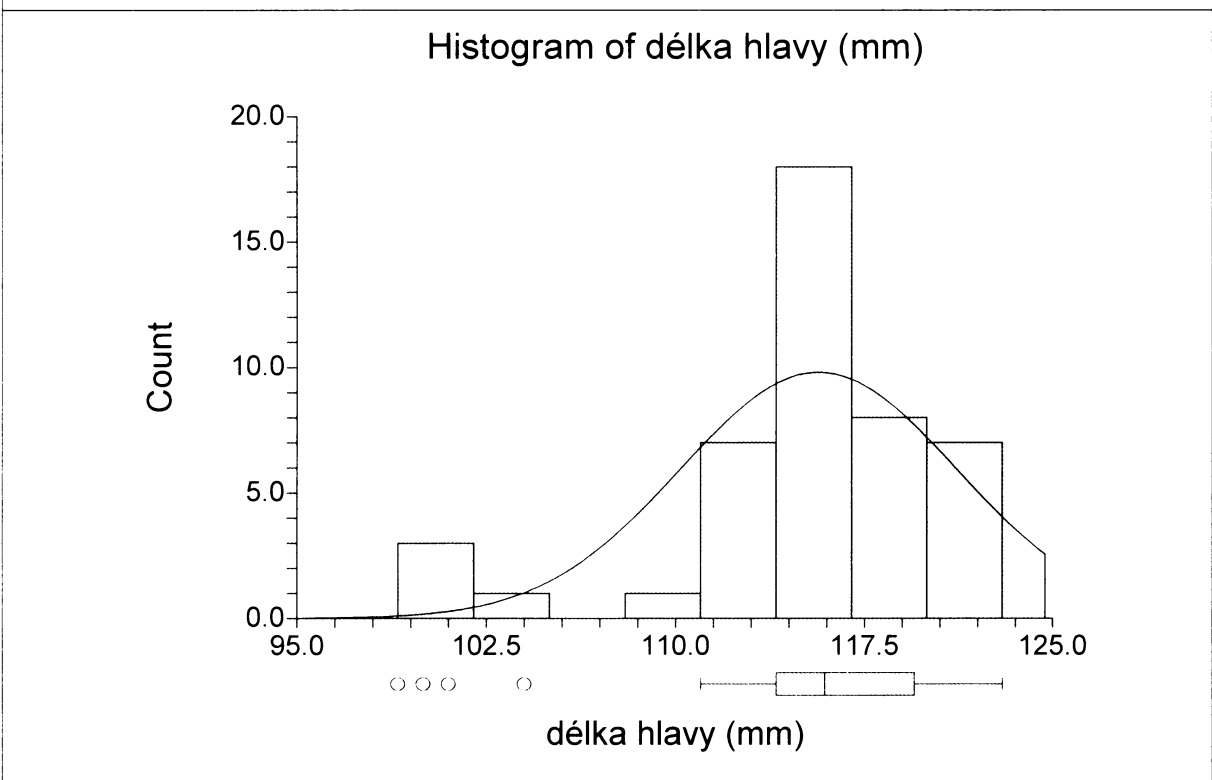
Délka hlavy [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.5 a



Délka hlavy [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.5 b



6.1.1.6 Index cephalicus (hlavový index)

(tabulka č. 6.1.6, graf č. 6.1.6 a,b)

Index cephalicus patří mezi nejdůležitější a nejpoužívanější indexy potřebné pro hodnocení tvaru hlavy a jeho případných změn. U jednotlivých probandů byl hlavový index vypočten z naměřených hodnot největší délky a šířky mozkovny. Nejnižší hodnota hlavového indexu je 69,829 (u chlapce s délkou hlavy 116 mm a šířkou hlavy 81 mm). Maximální hodnota činí 90,435 (u novorozence s délkou hlavy 115 mm a šířkou hlavy 104 mm). Průměrná hodnota je rovna 81,719. Podle průměrného hlavového indexu můžeme chlapce sledovaného souboru zařadit do kategorie brachykefal. Prostředních 50% naměřených hodnot hlavového indexu je v intervalu 79,130 – 84,483 (což odpovídá hranici mezi intervalem mesokefálním a brachykefálním typem). Tabulka č. 6.1.6 uvádí další statistické charakteristiky.

tabulka č. 6.1.6: Index cephalicus

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Index cephalicus	45	81,719	4,110	0,613	80,484	82,954
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	69,829	90,435	81,513	79,130	84,483	0,050

Z grafu č. 6.1.6 a,b je patrná odlehlá minimální hodnota. Box – plot dále zachycuje medián (81.513). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat u sledovaného znaku nezamítají.

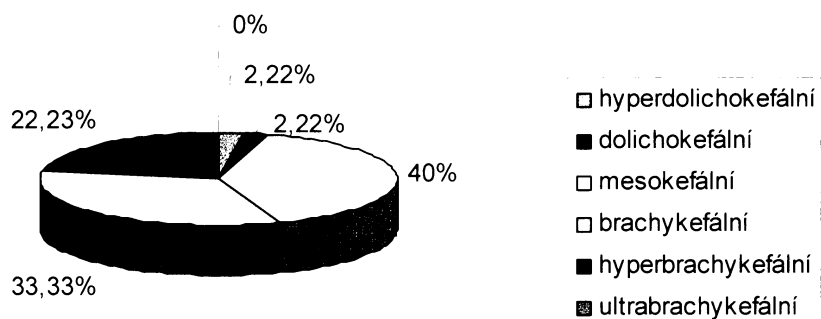
Na základě hodnot hlavového indexu byli novorození chlapci zařazeni do konvenčně používaných kategorií hlavového indexu. Procentuální zastoupení v jednotlivých kategoriích uvádí tabulka č. 6.1.6.1 a graf č. 6.1.6.1 Nejpočetnější skupinou jsou mesokefalové (18, tj. 40%), dále potom novorozenci brachykefální (15, tj. 33,33%), následují novorozenci hyperbrachykefální (10, tj. 22,23%), stejné zastoupení mají hyperdolichocefální a dolichocefální (po 1, tj. 2,22%). Do skupiny ultrabrachykefální nespadá žádná hodnota hlavového indexu novorozených chlapců.

tabulka č. 6.1.6.1: Novorozenci podle hlavového indexu

Typ	hlavový index	počet	% zastoupení
hyperdolichocefální	$x - 70,9$	1	2,22%
dolichocefální	71,0 – 75,9	1	2,22%
mesokefální	76,0 – 80,9	18	40%
brachycefální	81,0 – 85,4	15	33,33%
hyperbrachycefální	85,5 – 90,9	10	22,23%
ultrabrachycefální	91,0 – x	0	0%
celkem		45	100%

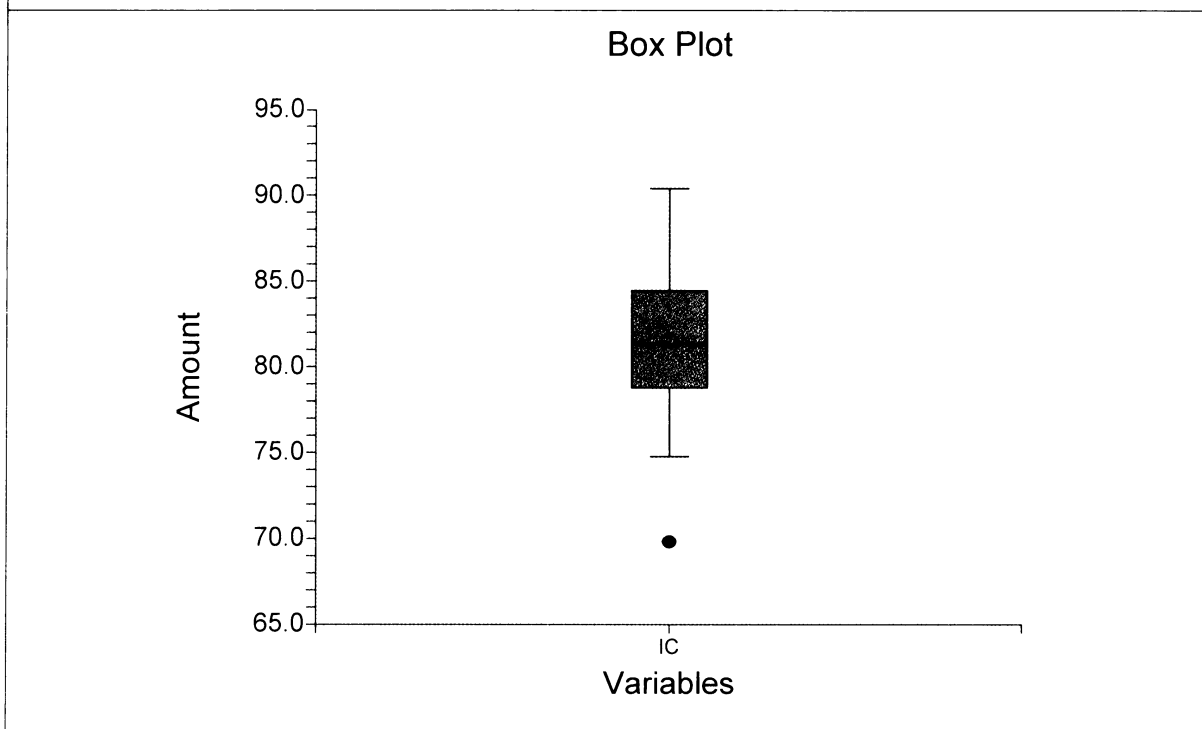
graf č. 6.1.6.1: Zastoupení novorozených chlapců v jednotlivých skupinách

Zastoupení hlavových typů u novorozených chlapců



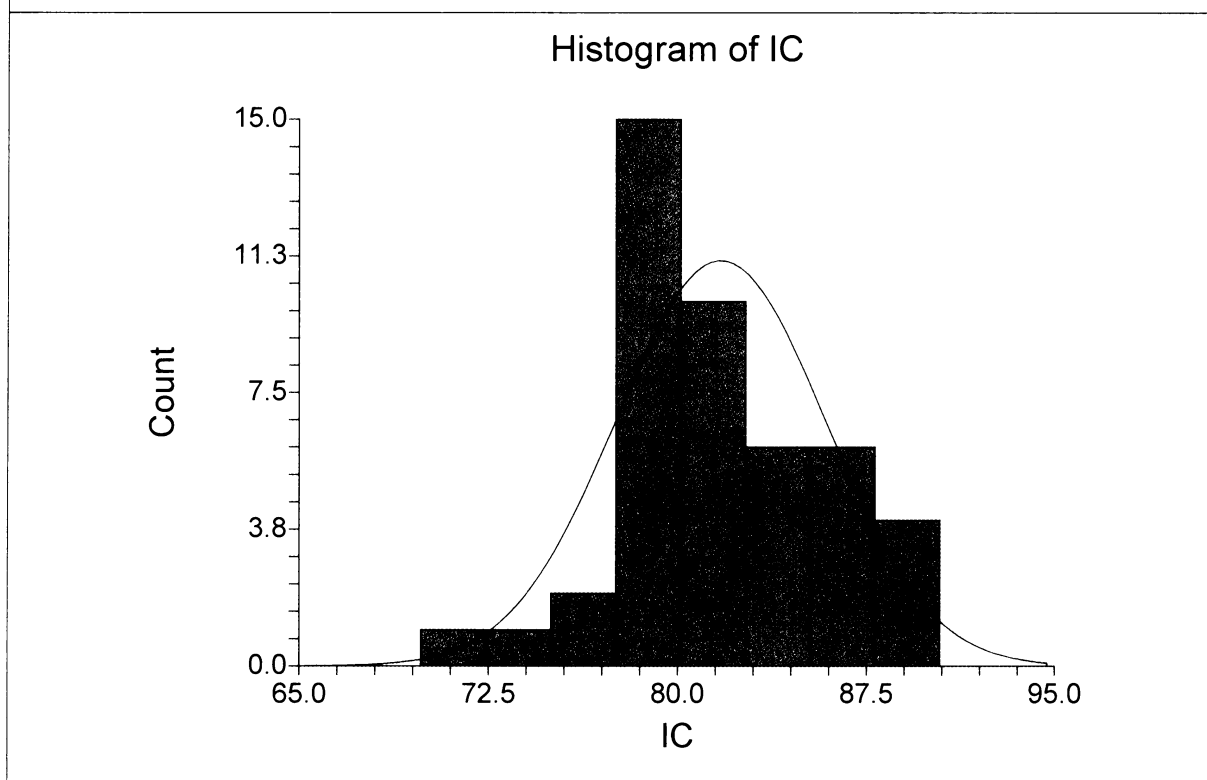
Index cephalicus – novorození chlapani

Graf ř. 6.1.6 a



Index cephalicus – novorození chlapani

Graf ř. 6.1.6 b



6.1.1.7 Obvod hrudníku

(tabulka č. 6.1.7, graf č. 6.1.7 a,b)

Nejmenší obvod hrudníku 26 cm měl novorozený chlapec (porodní hmotnost 1900 g, porodní délka 44 cm – chlapec s nejnižší porodní hmotností). Maxima 37 cm dosáhlo hned pět chlapců, z nichž jeden měl zároveň maximální porodní hmotnost i porodní délku (porodní hmotnost 4570 g, porodní délka 54 cm, viz kapitola Porodní hmotnost), druhý a třetí měli zároveň maximální porodní délku (porodní délka 54 cm, porodní hmotnost 4200 g a 4000 g, viz kapitola Porodní délka), čtvrtý chlapec vážil 3900 g a měřil 52 cm (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 69 kg, před porodem 86 kg, tělesná výška 170 cm, 35 let, 4. dítě, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, nesportuje). Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou. Pátý chlapec měl porodní hmotnost 4530 g a porodní délku 52 cm (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 56 kg, před porodem 70 kg, tělesná výška 170 cm, 27 let, primipara, vyučená, nekuřačka, sportuje více jak 3 hod týdně. Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze hlavičkou).

Průměrný obvod hrudníku dosahuje hodnoty 33,456 cm. Následující tabulka č. 6.1.7 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

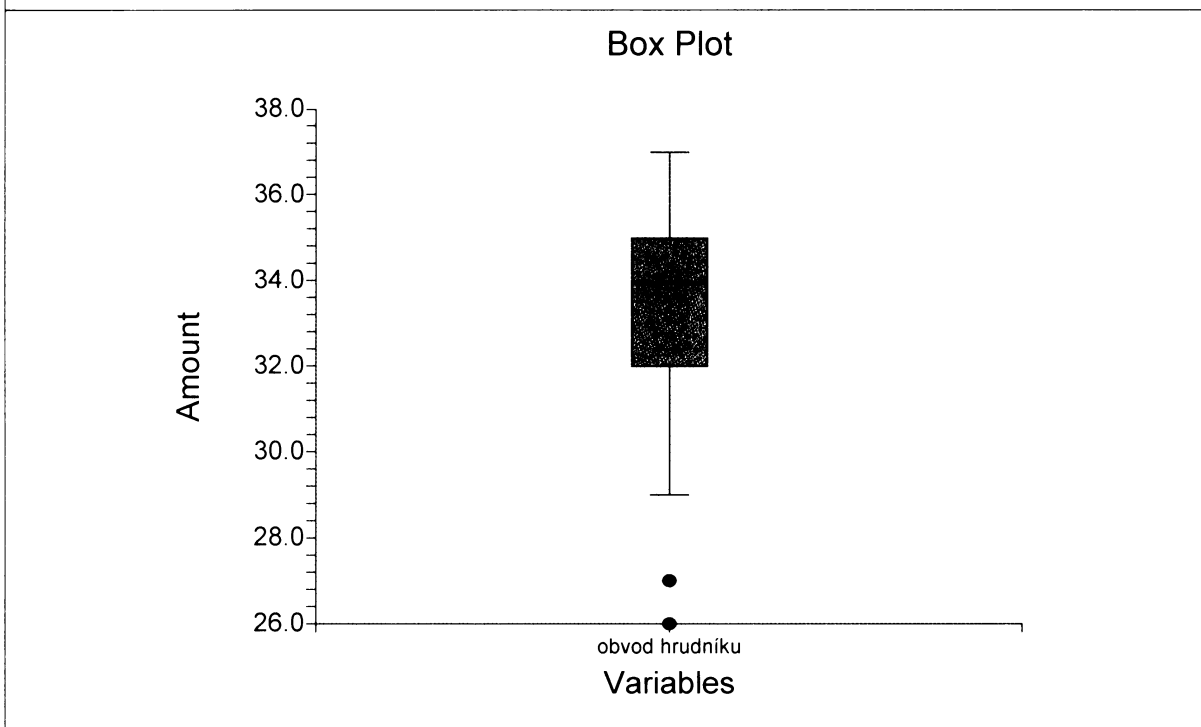
tabulka č. 6.1.7: Obvod hrudníku v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod hrudníku [cm]	45	33,456	2,603	0,388	32,674	34,238
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	26	37	34	32	35	0,078

Box – plot (graf č. 6.1.7 a) znázorňuje interkvartilové rozpětí 32-35 cm, kde se nachází prostředních 50% naměřených hodnot, dále zachycuje medián (34 cm). Z grafu jsou patrné minimální odlehlé hodnoty. Hodnoty šikmosti ukazují na pravostranně nesymetrickou distribuci hodnot, jak je patrné i ze znázornění rozložení hodnot v histogramu. I přes tuto asymetrii testy normality normální rozdělení dat nezamítly.

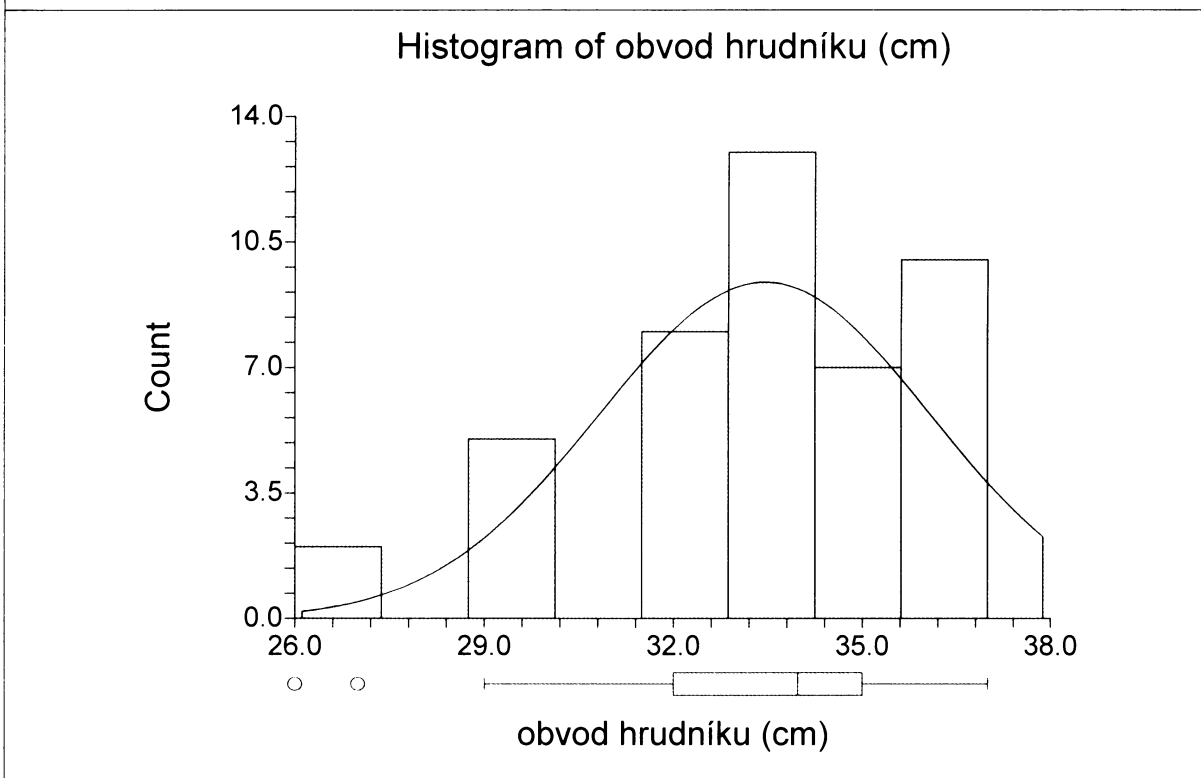
Obvod hrudníku [cm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.7 a



Obvod hrudníku [cm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.7 b



6.1.1.8 Obvod břicha

(tabulka č. 6.1.8, graf č. 6.1.8 a,b)

Nejmenší obvod břicha 24 cm měl novorozený chlapec (porodní hmotnost 1900 g, porodní délka 44 cm – chlapec s nejnižší porodní hmotností). Maximální dosažená hodnota je 37 cm a měl ji chlapec, který měl zároveň maximální porodní hmotnost i porodní délku (porodní hmotnost 4570 g, porodní délka 54 cm, viz kapitola Porodní hmotnost).

Průměrný obvod břicha má hodnotu 31,733 cm. Následující tabulka č. 6.1.8 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

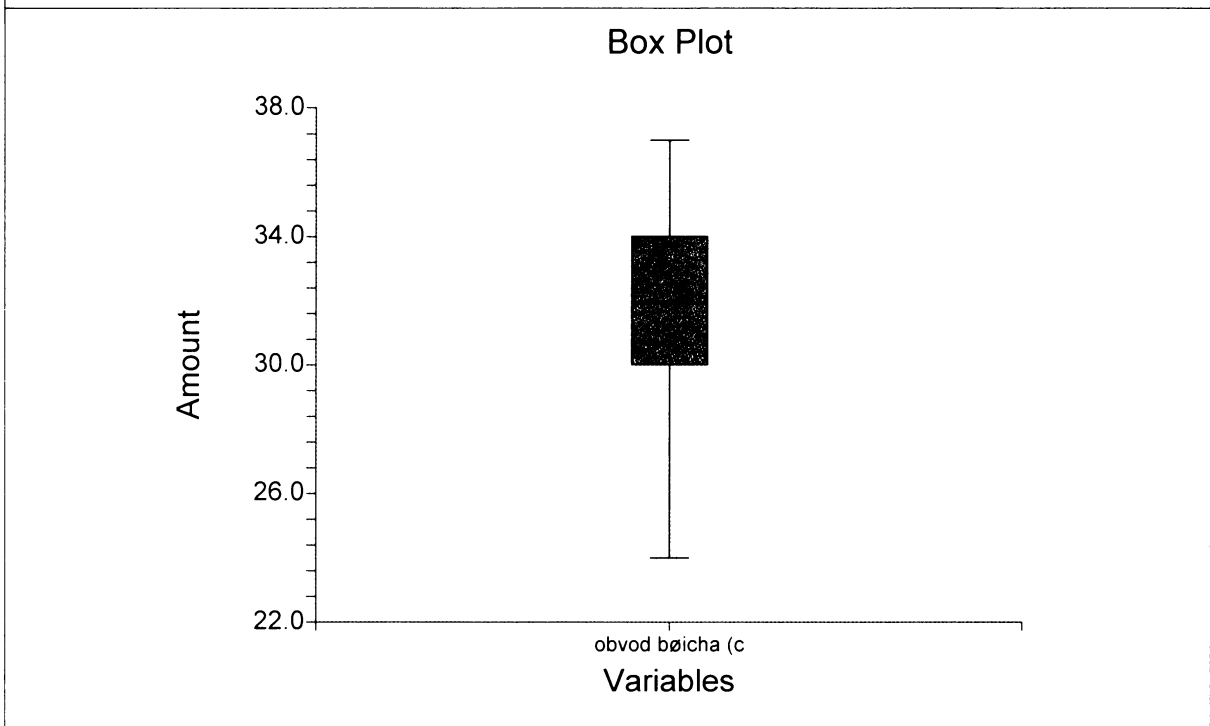
tabulka č. 6.1.8: Obvod břicha v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod břicha [cm]	45	31,733	2,695	0,402	30,924	32,543
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	24	37	32	30	34	0,085

Box – plot (graf č. 6.1.8 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 30-34 cm, dále zachycuje medián (32 cm). Testy normality založené na šikmosti i špičatosti normalitu dat u tohoto znaku nezamítají.

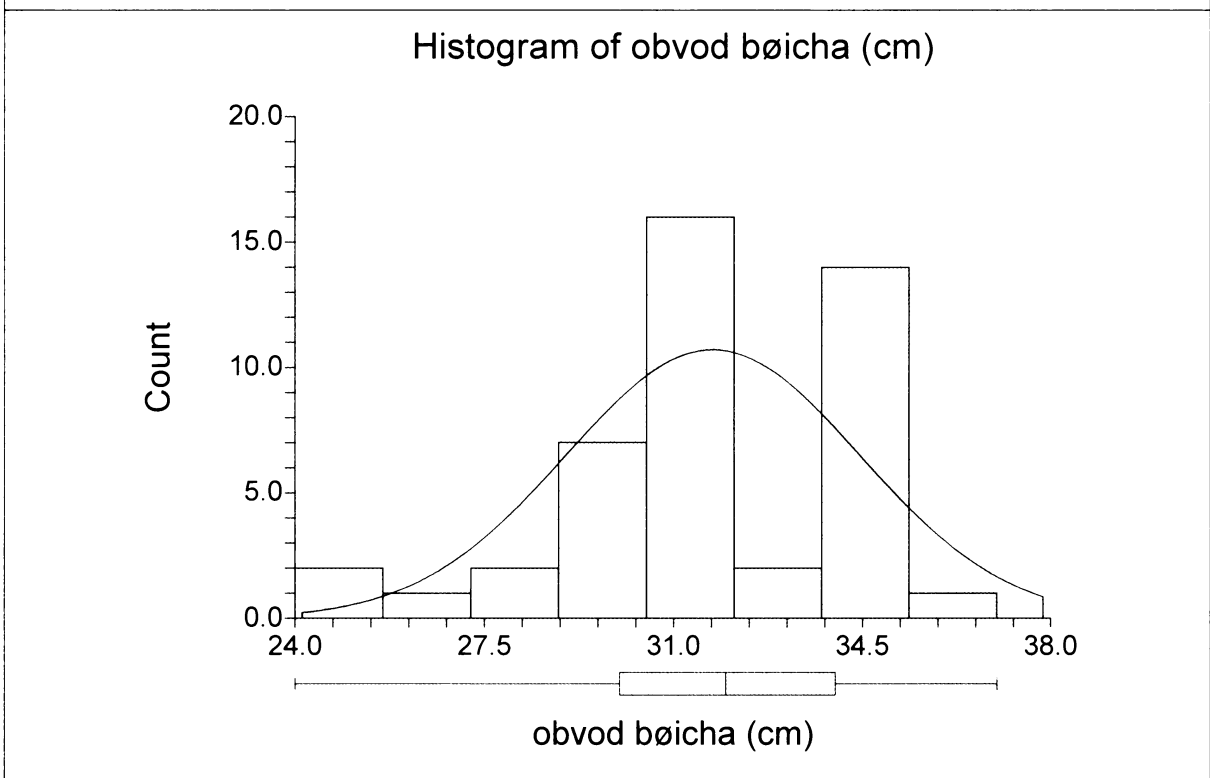
Obvod břicha [cm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.8 a



Obvod břicha [cm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.8 b



6.1.1.9 Šířka ucha

(tabulka č. 6.1.9, graf č. 6.1.9 a,b)

Nejnižší hodnotu 18 mm měli 3 novorozenci (1. porodní hmotnost 1900 g, porodní délka 44 cm – chlapec s nejnižší porodní hmotností, 2. porodní hmotnost 3450 g, porodní délka 49 cm a 3. porodní hmotnost 3550 g, porodní délka 52 cm). Maximální dosažená hodnota je 28 mm a měl ji chlapec, který měl porodní hmotnost 3550 g a porodní délku 51 cm.

Průměrná šířka ucha novorozenců je 21,978 mm. Následující tabulka č. 6.1.9 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

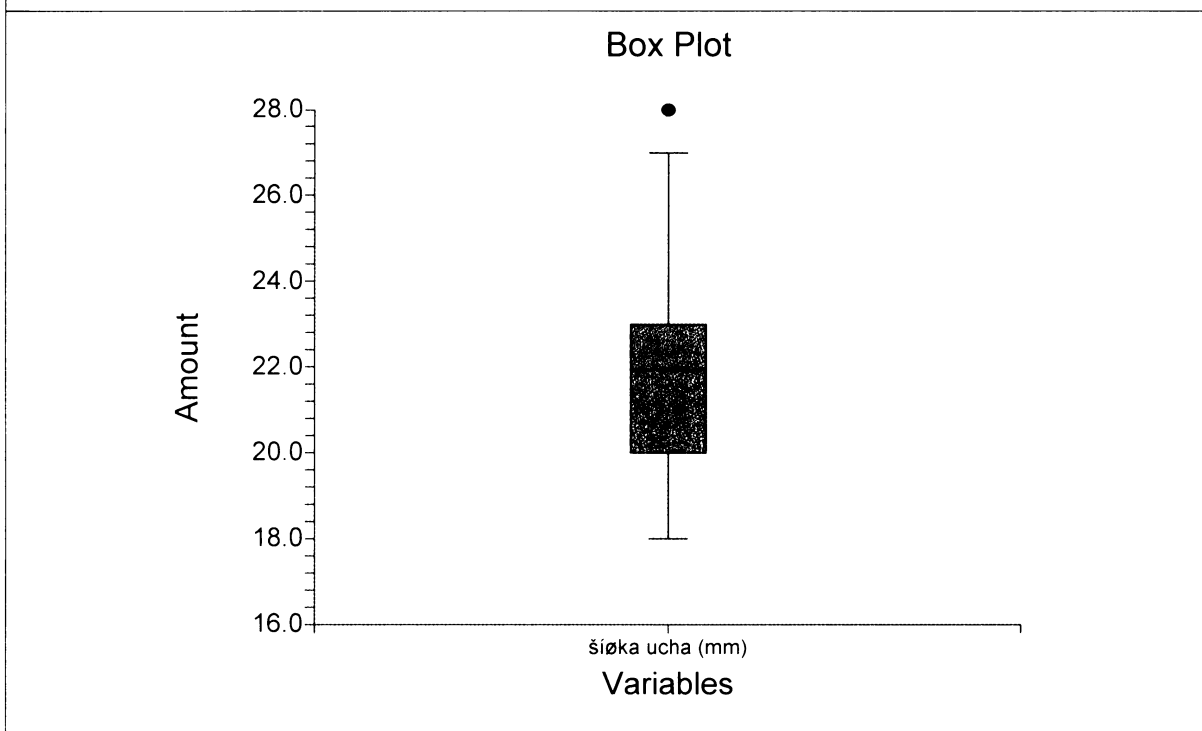
tabulka č. 6.1.9: Šířka ucha v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka ucha [mm]	45	21,978	2,603	0,388	21,196	22,760
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	18	28	22	20	23	0,118

Box – plot (graf č. 6.1.9 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 20-23 mm, dále zachycuje medián (22 mm). Je zde také patrná odlehlá maximální hodnota sledovaného znaku. Hodnoty šikmosti ukazují na levostranně nesymetrickou distribuci hodnot, jak je patrné i ze znázornění rozložení hodnot v histogramu. I přes tuto asymetrii testy normality normální rozdělení dat nezamítly.

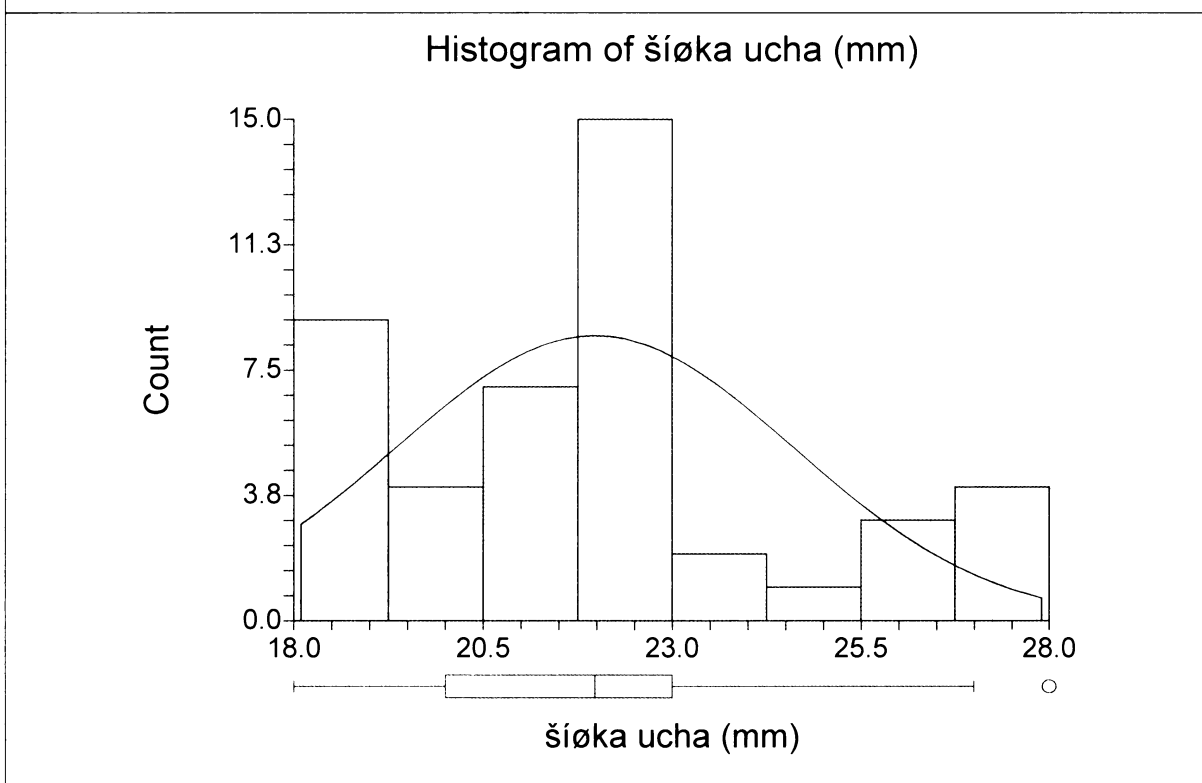
Šířka ucha [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.9 a



Šířka ucha [mm] – novorození chlapci

Graf č. 6.1.9 b



6.1.1.10 Délka ucha

(tabulka č. 6.1.10, graf č. 6.1.10 a,b)

Nejmenší naměřená délka ucha má hodnotu 28 mm, měl ji chlapec s porodní hmotností 2500 g a porodní délkou 47 cm. Maximální dosažená hodnota 41 mm byla naměřena u chlapce s porodní hmotností 4530 g a porodní délkou 52 cm.

Průměrná délka ucha novorozených chlapců je 35,178 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.1.10.

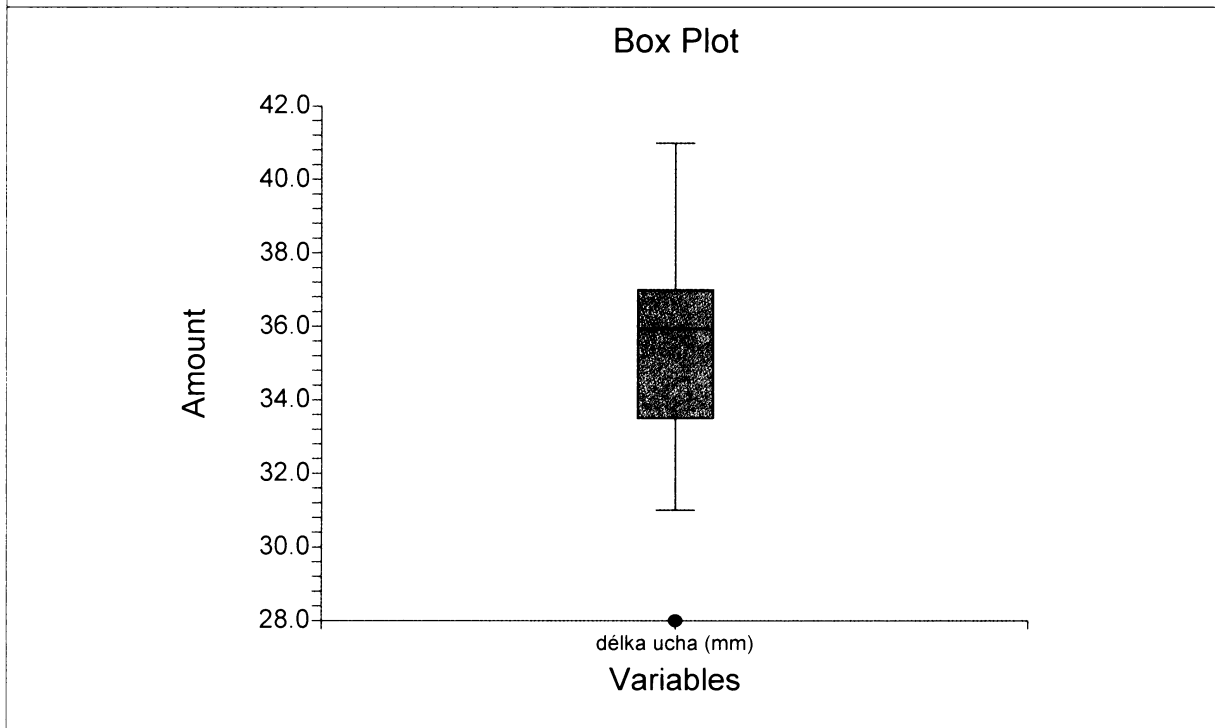
tabulka č. 6.1.10: Délka ucha v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka ucha [mm]	45	35,178	2,669	0,398	34,376	35,980
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	28	41	36	34	37	0,076

Box – plot (graf č. 6.1.10 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 34-37 mm, dále zachycuje medián (36 mm). Také je patrná odlehlá minimální hodnota sledovaného znaku. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat nezamítají.

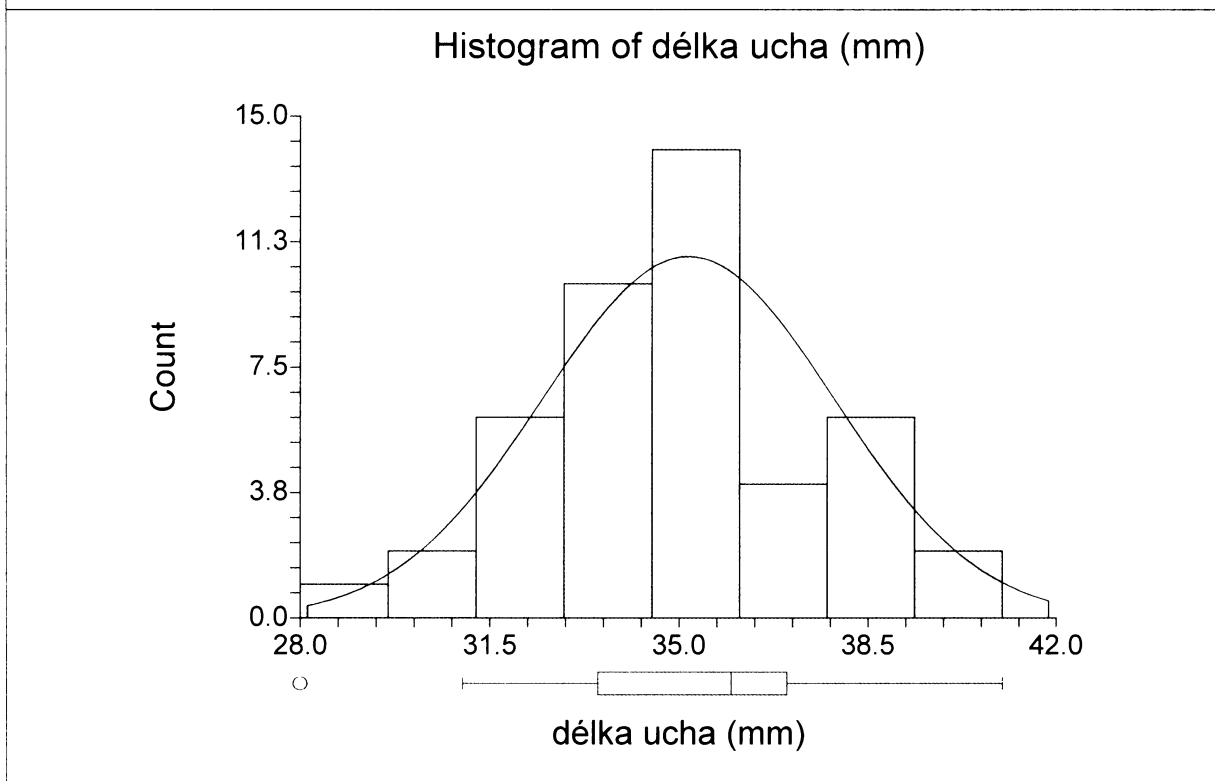
Délka ucha [mm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.10 a



Délka ucha [mm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.10 b



6.1.1.11 Šířka ruky

(tabulka č. 6.1.11, graf č. 6.1.11 a,b)

Nejmenší naměřená hodnota šířky ruky je 27 mm (chlapec s porodní hmotností 1980 g a porodní délkou 42 cm). Maximální dosažená hodnota 39 mm byla naměřena u chlapce s porodní hmotností 3900 g a porodní délkou 52 cm.

Průměrná šířka ruky u chlapců má hodnotu 34,200 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.1.11.

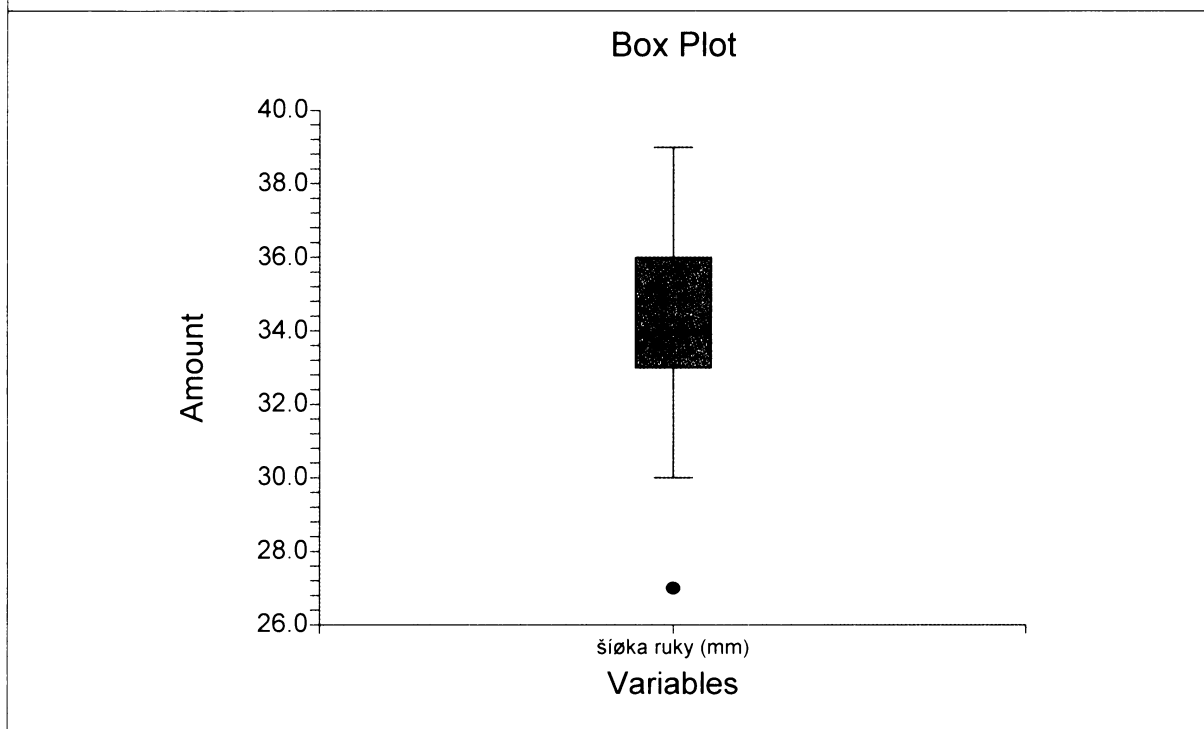
tabulka č. 6.1.11: Šířka ruky v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka ruky [mm]	45	34,200	2,237	0,333	33,528	34,872
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	27	39	34	33	36	0,065

V box – plotu (graf č. 6.1.11 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí 33-36 mm, kde se nachází prostředních 50% naměřených hodnot a medián (34 mm). Patrná je i odlehlá minimální hodnota sledovaného znaku. Hodnota špičatosti ukazuje na zvýšenou koncentraci hodnot okolo průměru, jak je patrné i z histogramu (graf č. 6.1.11 b). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti přesto nezamítají normalitu hodnot sledovaného znaku.

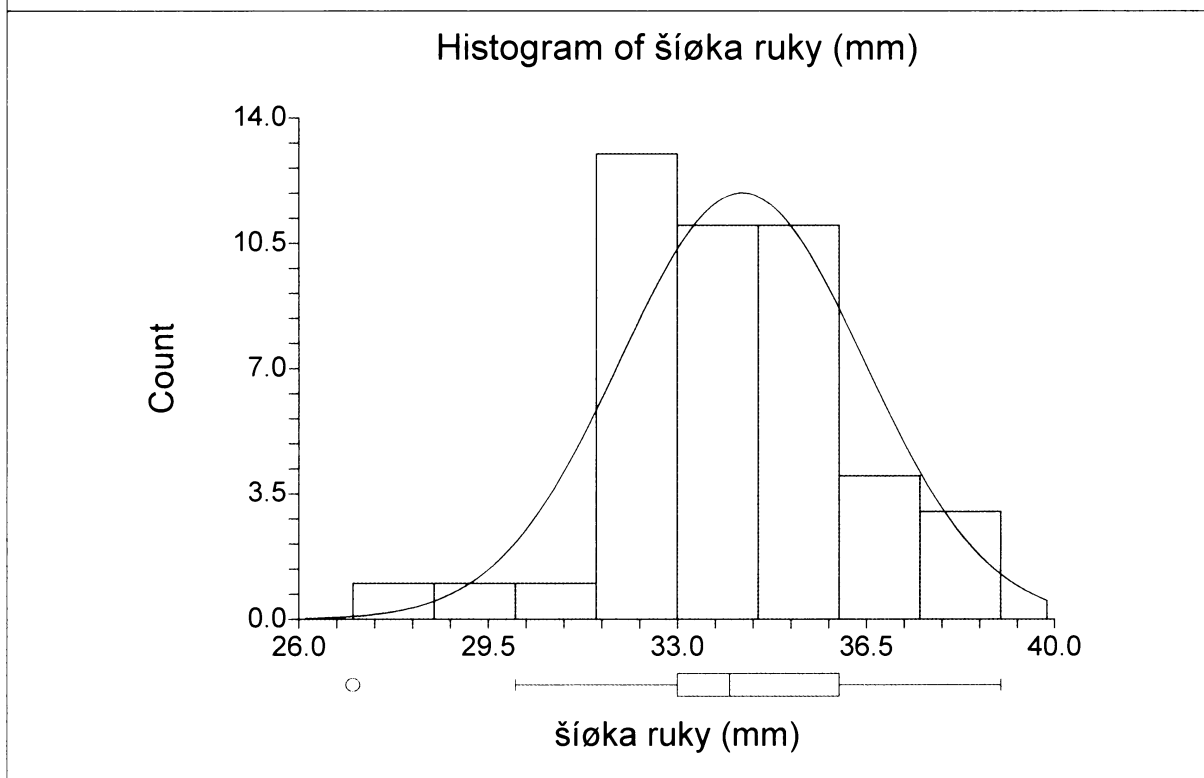
Šířka ruky [mm] – novorození chlapeč

Graf č. 6.1.11 a



Šířka ruky [mm] – novorození chlapeč

Graf č. 6.1.11 b



6.1.1.12 Délka ruky

(tabulka č. 6.1.12, graf č. 6.1.12 a,b)

Minimální naměřená hodnota je 42 mm a mají ji dva chlapci (prvním je chlapec se zároveň nejmenší naměřenou šířkou ruky – 27 mm, porodní hmotnost 1980 g a porodní délka 42 cm, druhým je chlapec s šířkou ruky 32 mm, porodní hmotností 2700 g a porodní délkou 48 cm). Největší délku ruky 61 mm mají opět dva chlapci (1. šířka ruky 37 mm, porodní hmotnost 3400 g, porodní délka 53 cm, 2. šířka ruky 34 mm, porodní hmotnost 3300 g, porodní délka 50 cm).

Průměrná délka ruky novorozenech chlapců je 53,578 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.1.12.

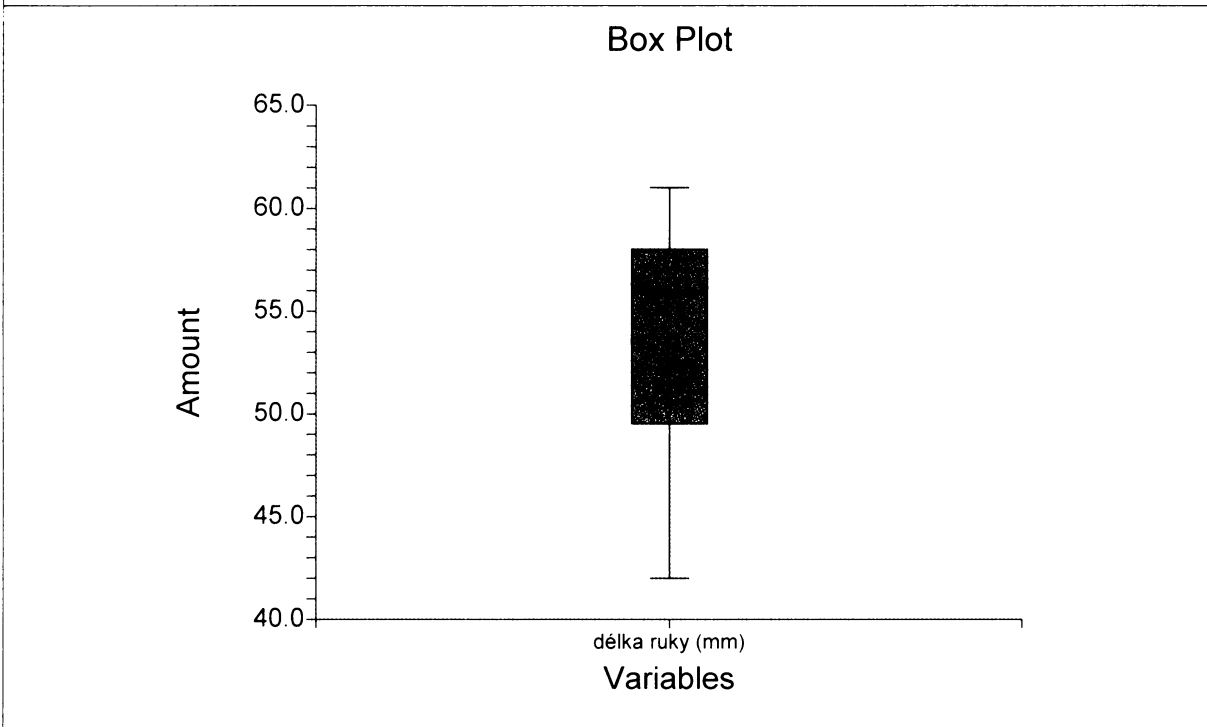
tabulka č. 6.1.12: Délka ruky v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka ruky [mm]	45	53,578	5,170	0,771	52,024	55,131
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	42	61	56	50	58	0,097

V box – plotu (graf č. 6.1.12 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí 50-58 mm, kde se nachází prostředních 50% naměřených hodnot, dále pak medián (56 mm). Hodnota špičatosti je menší než u normálního rozdělení a ukazuje tak na nízkou koncentraci hodnot okolo průměru, jak je patrné i z histogramu (graf č. 6.1.12 b). I přesto však testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat nezamítají.

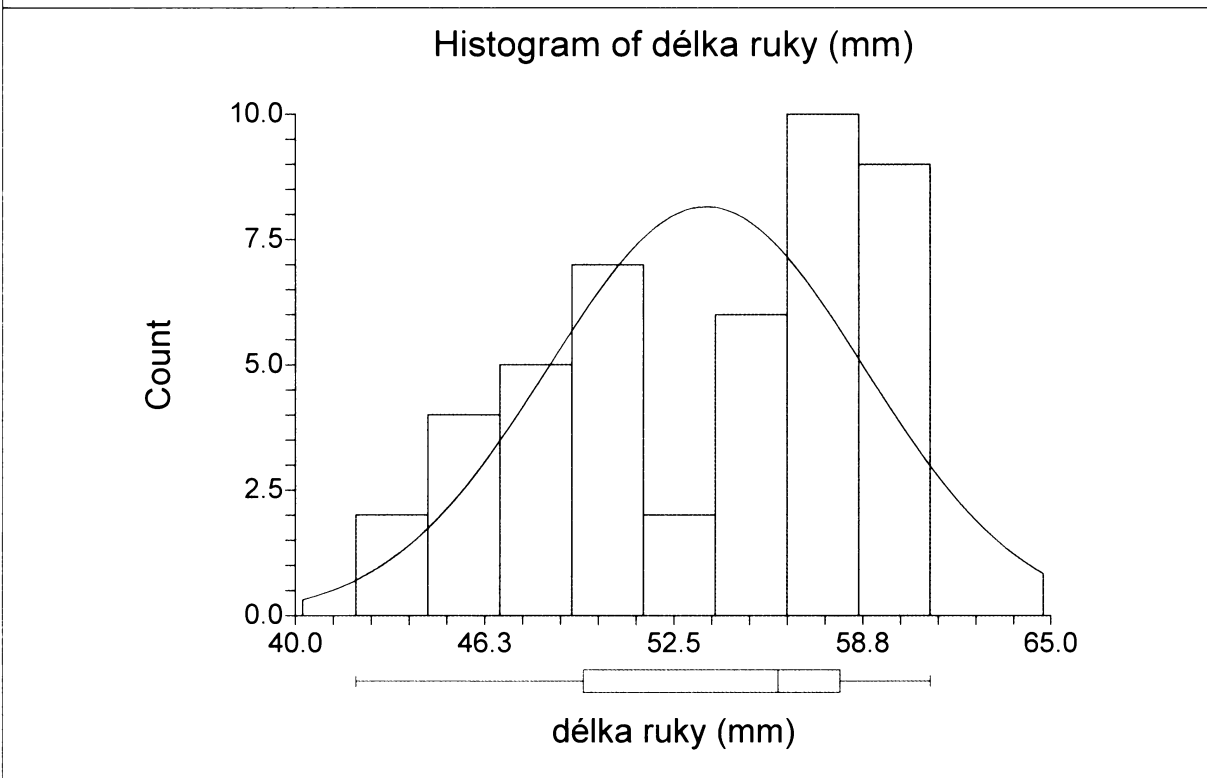
Délka ruky [mm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.12 a



Délka ruky [mm] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.12 b



6.1.1.13 Body mass index – BMI

(tabulka č. 6.1.13, graf č. 6.1.13 a,b)

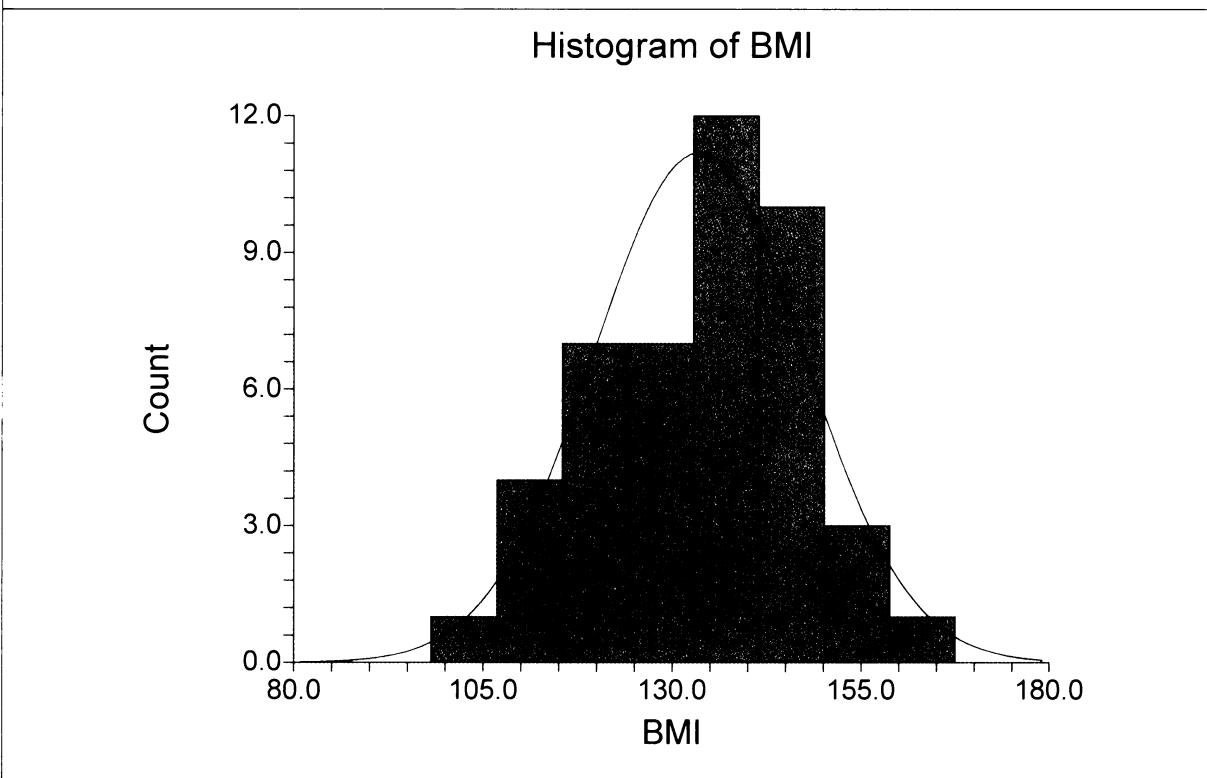
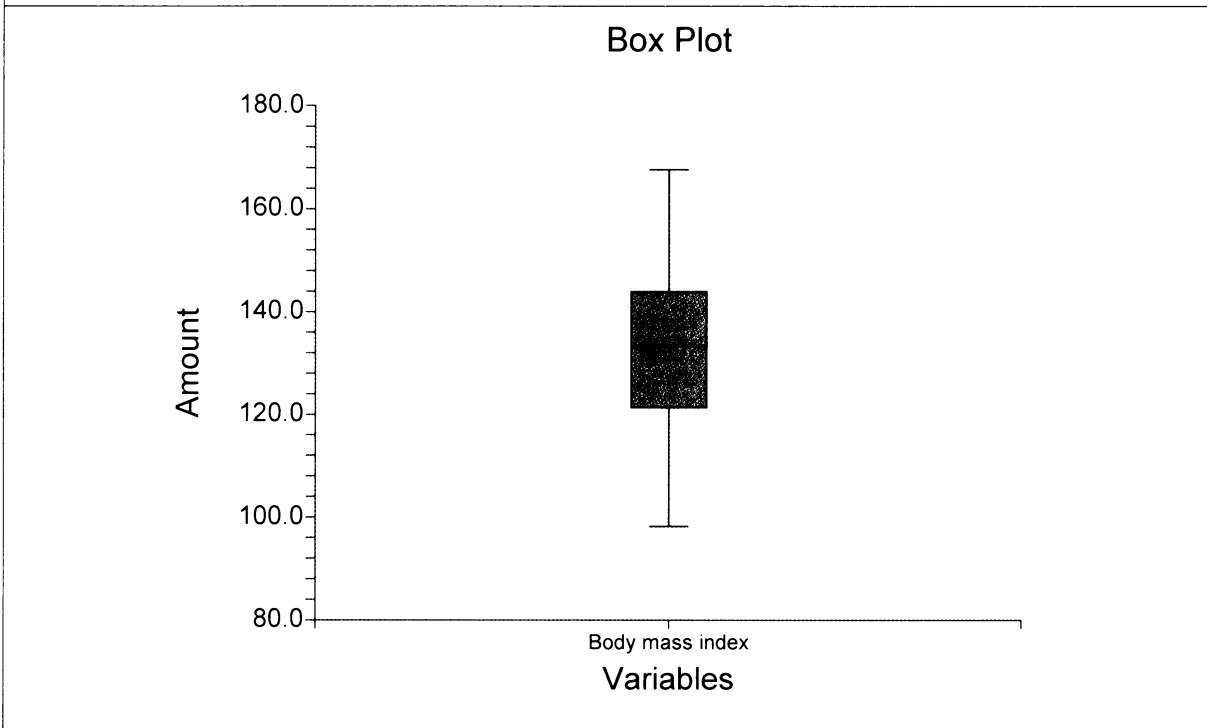
Body mass index je jedním ze základních indexů tělesné hmotnosti, které poskytují orientační údaj o hmotnostně – výškových relacích jedince. Nejmenší vypočítaná hodnota činí 9,814 jednotek (u novorozence s porodní hmotností 1900 g a porodní délkou 44 cm – chlapec s nejnižší naměřenou porodní hmotností, narozen ve 34. týdnu těhotenství). Maximální hodnota BMI ve sledovaném souboru je 16,753 jednotek (tento novorozenec vážil 4530 g, měřil 52 cm a narodil se ve 41. týdnu těhotenství).

Průměrná hodnota BMI dosahuje 13,350 jednotek. Prostředních 50% vypočítaných hodnot tohoto znaku se nachází v intervalu 12,153 - 14,396 jednotek. Další deskriptivní statistiky tohoto znaku jsou shrnuty v následující tabulce č. 6.1.13.

tabulka č. 6.1.13: Body mass index

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Body mass index	45	13,350	1,377	0,205	12,936	13,763
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	9,814	16,753	13,374	12,153	14,369	0,103

V box – plotu (graf č. 6.1.13 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí a medián (13,374 jednotek). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat sledovaného znaku nezamítají.



6.1.1.14 Rohreruv index –RI

(tabulka č. 6.1.14, graf č. 6.1.14 a,b)

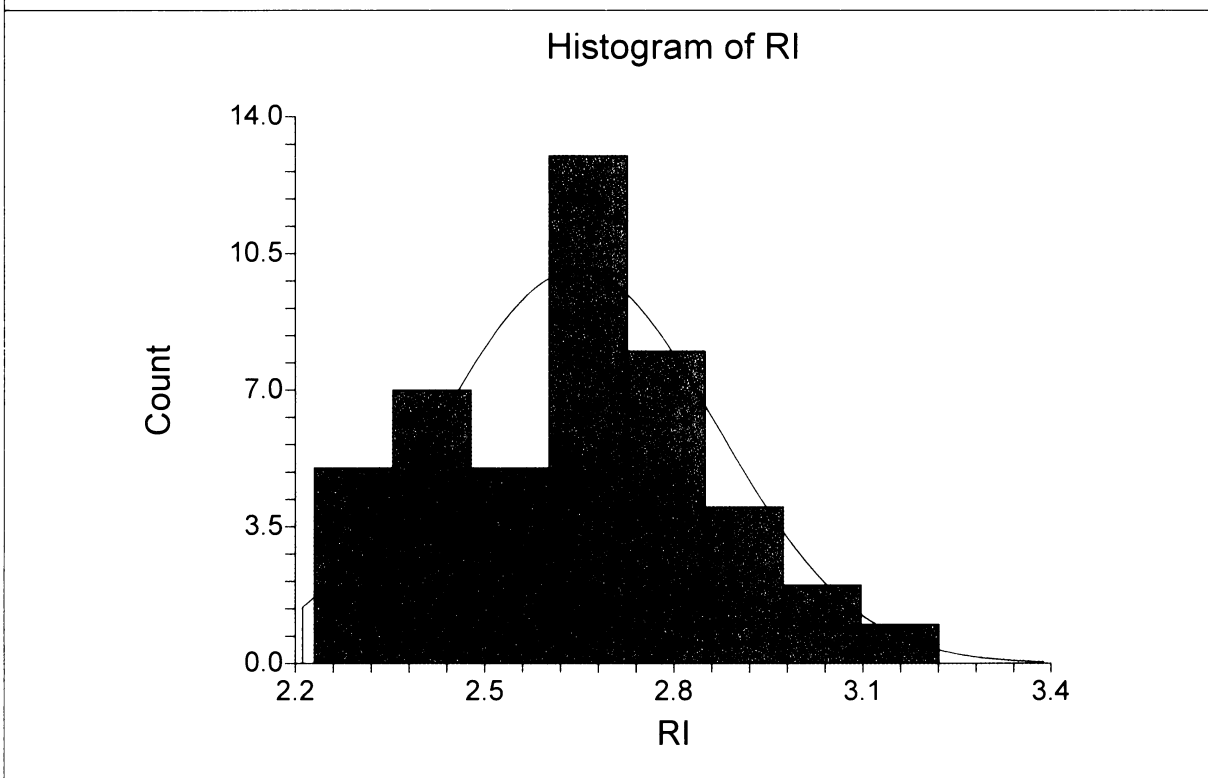
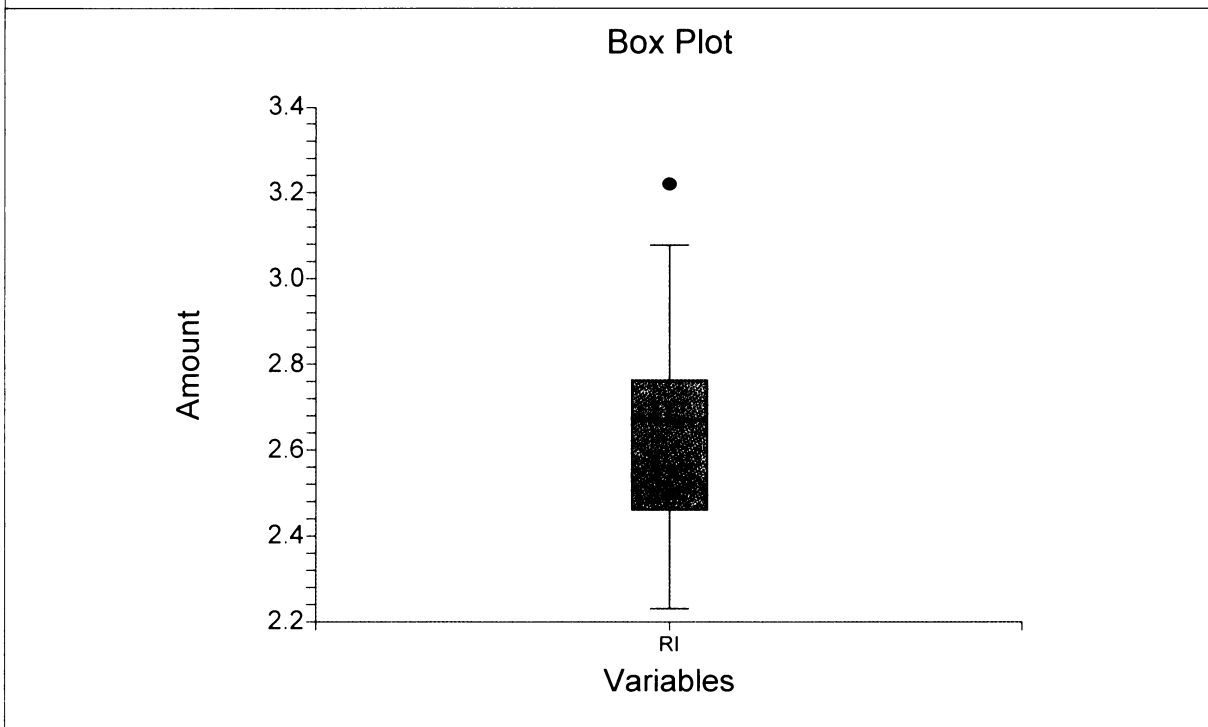
Rohrerův index je významný index tělesné hmotnosti, který v období intenzivního růstu jedince podává přesnější informace o tělesné konstituci, než Body mass index. Nejnižší vypočtená hodnota činí 2,230 jednotek (u novorozence s minimálním BMI viz výše). Maximální hodnota RI 3,222 jednotek byla rovněž dosažena u novorozence s maximálním BMI.

Průměrná hodnota Rohrerova indexu je 2,647 jednotek. Prostřední polovina hodnot RI se pohybuje v rozmezí 2,477 - 2,754 jednotek (graf č. 6.1.14 a). Tabulka č. 6.1.14 uvádí vybrané statistiky RI.

tabulka č. 6.1.14: Rohrerův index

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Rohrerův index	45	2,647	0,218	0,033	2,581	2,713
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	2,230	3,222	2,676	2,477	2,754	0,083

V box – plotu (graf č. 6.1.14 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí a medián (2,676 jednotek). Patrná je i odlehlá maximální hodnota sledovaného znaku. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat nezamítají.



6.1.2 Další charakteristiky novorozенých chlapců

6.1.2.1 Hmotnost placenty

(tabulka č. 6.1.15, graf č. 6.1.15 a,b)

Nejnižší hmotnost placenty má hodnotu 360 g (u novorozence s porodní hmotností 2500 g a porodní délkou 47 cm). Nejvyšší hodnota je 900 g a byla zaznamenána u novorozence s maximální porodní hmotností a porodní délkou (4570 g, 54 cm).

Průměrná hmotnost placenty novorozенých chlapců činí 614,222 g. Prostřední polovina hodnot tohoto znaku se pohybuje v rozmezí 550 - 710 g (graf č. 6.1.15 a). Tabulka č. 6.1.15 uvádí další vybrané statistiky

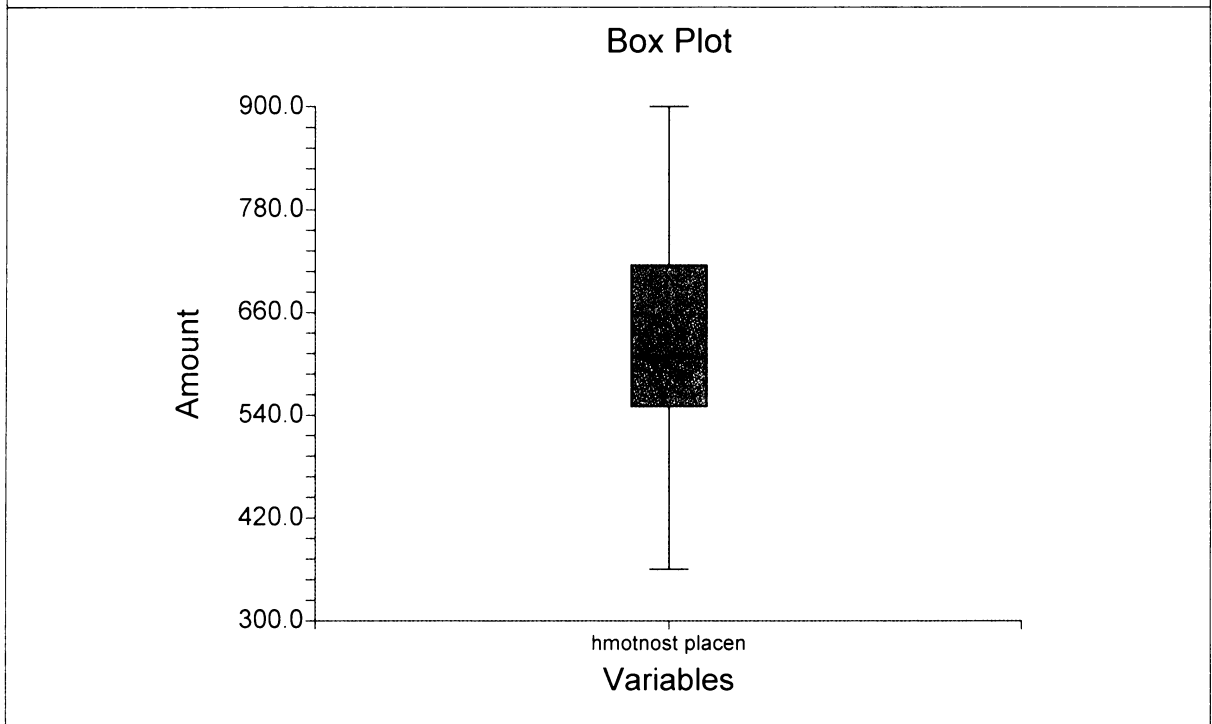
tabulka č. 6.1.15: Hmotnost placenty v gramech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
hmotnost placenty [g]	45	614,222	127,793	19,050	575,829	652,616
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	360	900	610	550	710	0,208

Testy normality založené na šikmosti a špičatosti normalitu dat nezamítají.

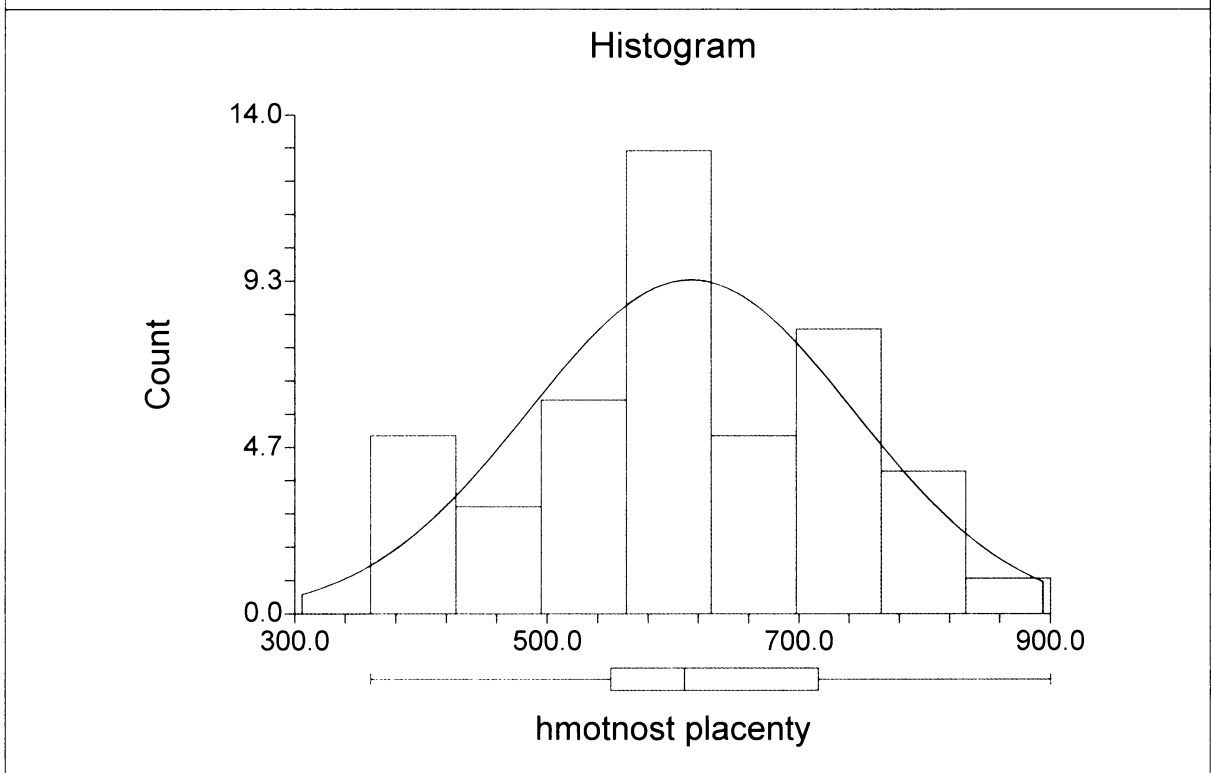
Hmotnost placenty [g] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.15 a



Hmotnost placenty [g] – novorození chlapeci

Graf č. 6.1.15 b



6.1.2.2 Apgar skóre

(tabulky č. 6.1.16, č. 6.1.17 a č. 6.1.18)

K vlastnímu hodnocení stavu novorozence se používá skóre podle Apgarové, které hodnotí srdeční frekvenci, dýchání, svalový tonus, reakci na podráždění a barvu kůže. Každý příznak se hodnotí 0-2 body. Celkové skóre může být tedy 0-10 bodů. Hodnocení se provádí v 1., 5. a 10. minutě po narození.

Apgar skóre v 1. minutě po porodu

Nejnižší hodnota apgar skóre v 1. minutě u novorozených chlapců je 6 jednotek, nejvyšší hodnota je 10 jednotek. Průměrná hodnota je 9,689 jednotek. Další statistiku ukazuje tabulka č. 6.1.16.

tabulka č. 6.1.16: Apgar skóre v 1. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 1. min	45	9,689	0,890	0,133	9,422	9,956
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	6	10	10	10	10	0,092

Apgar skóre v 5. minutě po porodu

Minimální hodnota apgar skóre v 5. minutě u chlapců je 8 jednotek, maximální hodnota je 10 jednotek. Průměrná hodnota je 9,956 jednotek. Další statistiku uvádí tabulka č. 6.1.17.

tabulka č. 6.1.17: Apgar skóre v 5. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 5. min	45	9,956	0,295	0,044	9,867	10,044
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	8	10	10	10	10	0,030

Apgar skóre v 10. minutě po porodu

Minimální, maximální i průměrná hodnota apgar skóre v 10. minutě u novorozených chlapců je plných 10 jednotek. Deskriptivní statistiku tohoto znaku uvádí tabulka č. 6.1.18.

tabulka č. 6.1.18: Apgar skóre v 10. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 10. min	45	10	0	0	10	10
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	10	10	10	10	10	0

6.2 Celková charakteristika souboru novorozených dívek

Soubor tvoří celkem 37 novorozených dívek. Předčasně (ve 37. týdnu a dříve) se narodily 4 dívky tj. 10,81%, v termínu (ve 38. – 41. týdnu) se narodilo 31 dívek tj. 83,78% a 2 dívky se narodily ve 42. týdnu tj. 5,41%. Spontánně se narodilo 23 dívek tj. 62,16%, císařským řezem se narodilo zbylých 14 dívek tj. 37,84%. 19 novorozených dívek se narodilo primiparám (51,35%), zbylých 18 dětí připadá multiparám (48,65%), z toho druhorozených je 12 děvčat, v 5 případech se jedná o v pořadí třetí dítě a jedna dívka se narodila jako páté dítě.

6.2.1 Somatometrické parametry novorozených dívek

6.2.1.1 Porodní hmotnost

(tabulka č. 6.2.1, graf č. 6.2.1 a,b)

Nejmenší porodní hmotnost 1990 g byla zjištěna hned u dvou dívek. První dívka má zároveň nejnižší porodní délku 43 cm. Charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 55 kg, před porodem 75 kg, tělesná výška 160 cm, 33 let, primipara, vyučena, kuřačka, která během těhotenství přestala, sportuje 1-3 hod týdně. Jednalo se o spontánní porod ve 34. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou. Druhá dívka s nejnižší porodní hmotností měla porodní délku 44cm. Charakteristika matky: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 62 kg, před porodem 67 kg, tělesná výška 168 cm, 24 let, primipara, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, nesportuje. Jednalo se o porod císařským řezem ve 40. týdnu těhotenství.

Maximální dosažená porodní hmotnost má hodnotu 4300 g (porodní délka této dívky je 52 cm). Charakteristika matky: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 77 kg, před porodem 94 kg, tělesná výška 180 cm, 26 let, 2. dítě v pořadí, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, sportovala 1-3 hod týdně. Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou.

Soubor obsahoval 5 novorozených dívek (13,51%) s nízkou porodní hmotností (pod 2500 g) a stejně tak 5 dívek (13,51%) s porodní hmotností nad hranicí hypertrofie (tj. s porodní hmotností vyšší než 4000 g).

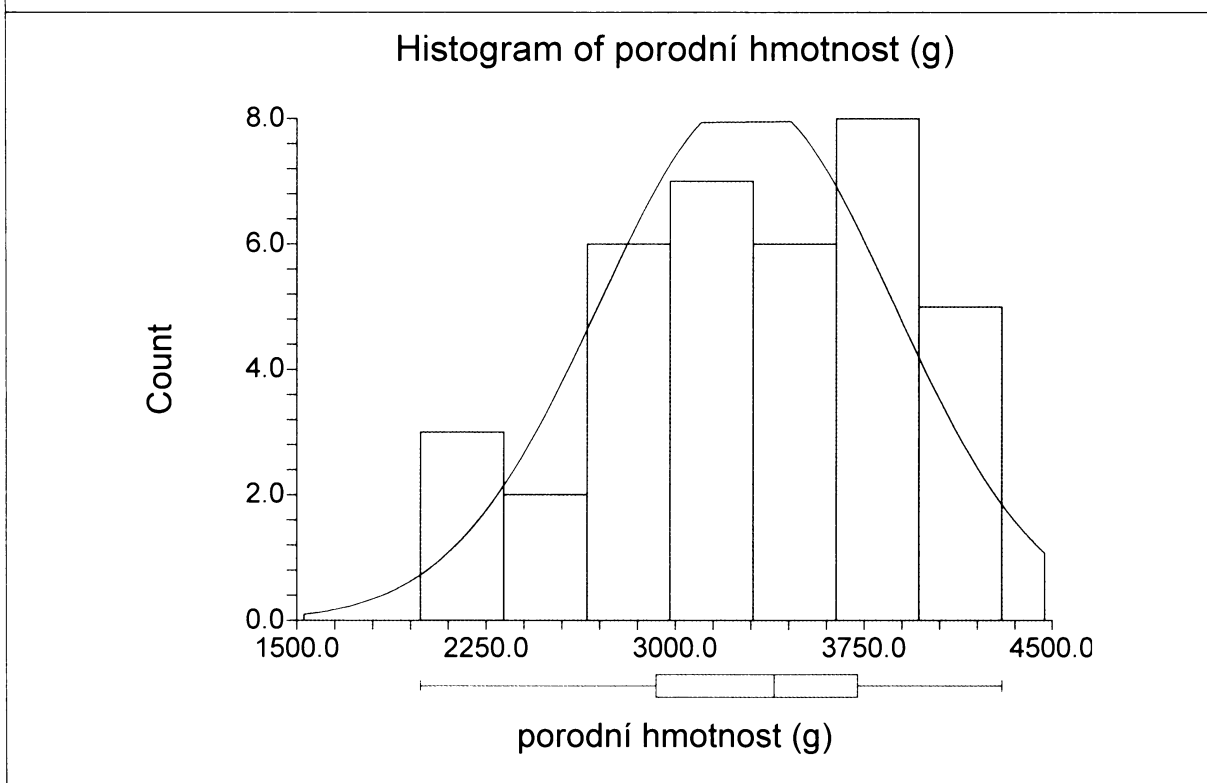
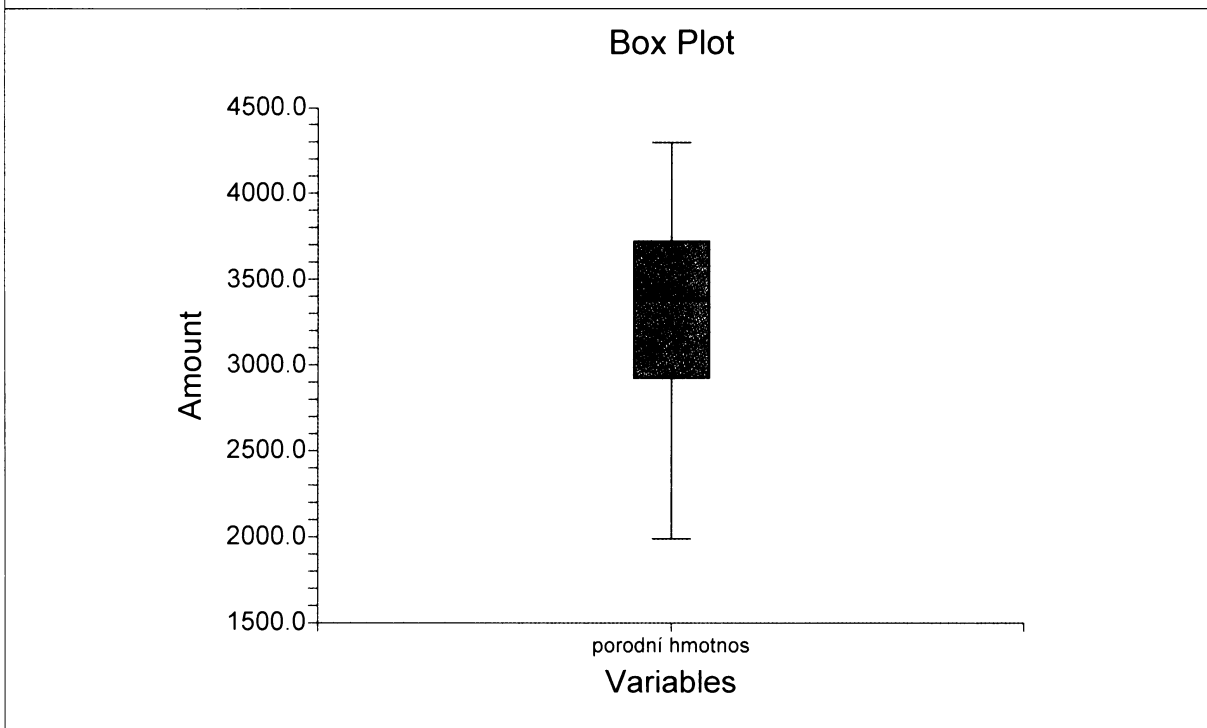
Průměrná porodní hmotnost dosahuje hodnoty 3283,784 g. Následující tabulka č. 6.2.1 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

tabulka č. 6.2.1: Porodní hmotnost v gramech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
porodní hmotnost [g]	37	3283,784	577,358	94,917	3091,283	3476,284
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	1990	4300	3400	2950	3700	0,176

Graf č. 6.2.1 a,b zachycuje rozložení naměřených hodnot. Na grafu je zobrazen medián (3400 g) a pásmo vymezené 25. a 75. percentilem (interkvartilové rozpětí Q1 – Q3), které je tvořeno intervalem 2950 – 3700 g.

Dosažená hladina testu normality, hodnoty šikmosti a špičatosti ukazují na normální rozdělení sledovaného znaku.



6.2.1.2 Porodní délka

(tabulka č. 6.2.2, graf č. 6.2.2 a,b)

Nejmenší novorozená dívka měřila 43 cm (jedná se o dívku s nejnižší porodní hmotností 1990 g, viz kapitola Porodní hmotnost).

Maxima, 54 cm, dosáhly tři dívky, první měla porodní hmotnost 4000 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 98 kg, před porodem 113 kg, tělesná výška 175 cm, 31 let, druhé dítě, vyučena, kuřačka, která během těhotenství přestala kouřit, nesportuje). Jednalo se o spontánní porod ve 41. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou. Druhá vážila 3750 g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 64 kg, před porodem 75 kg, tělesná výška 171 cm, 27 let, primipara, vysokoškolské vzdělání, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně). Jednalo se o porod císařským řezem ve 41. týdnu těhotenství. Třetí dívka vážila 4100g (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 68 kg, před porodem 95 kg, tělesná výška 170 cm, 29 let, třetí dítě, vyučena, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně). Jednalo se o spontánní porod ve 42. týdnu těhotenství při podélné poloze plodu hlavičkou.

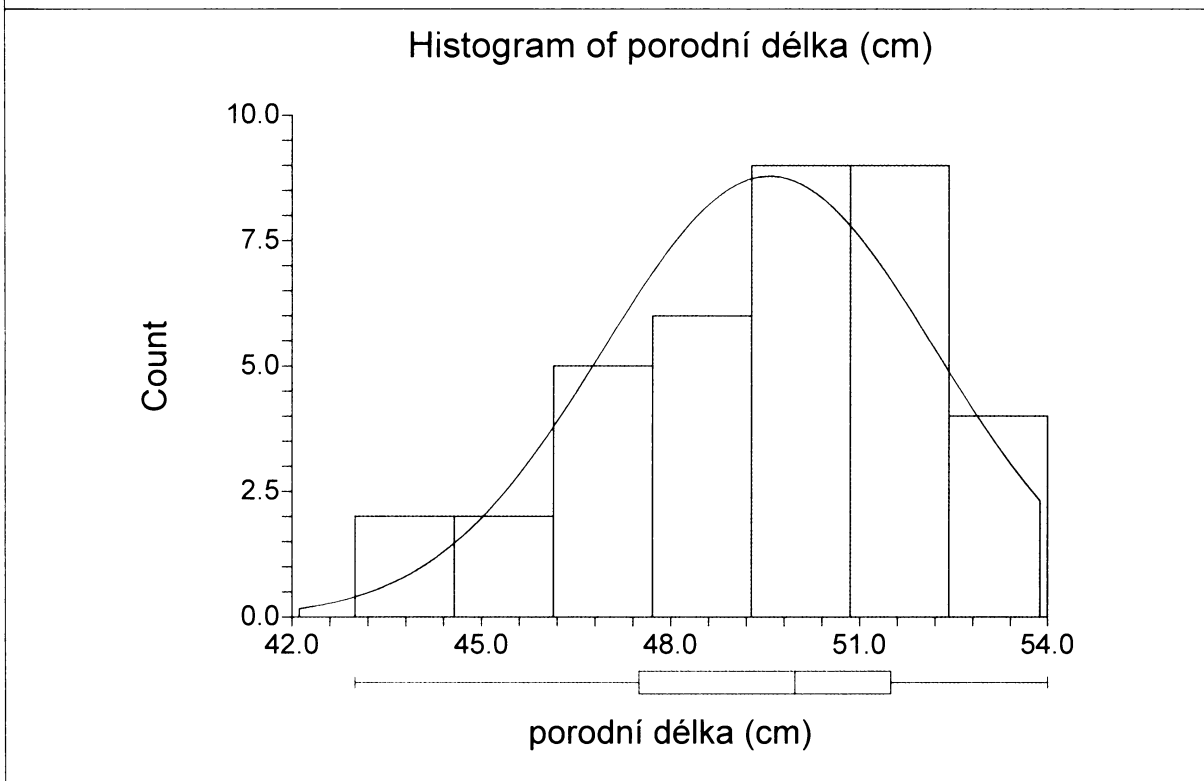
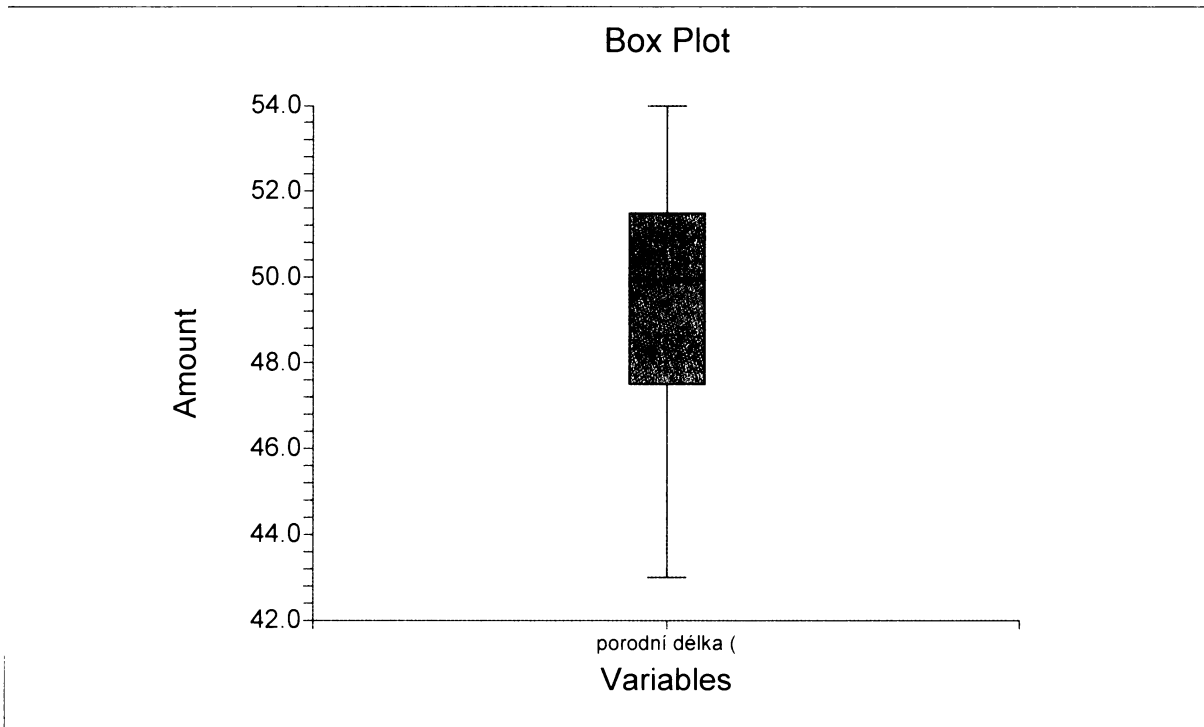
Průměrná porodní délka dosahuje hodnoty 49,568 cm. Následující tabulka č. 6.2.2 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

tabulka č. 6.2.2: Porodní délka v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
porodní délka [cm]	37	49,568	2,605	0,428	48,699	50,436
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	43	54	50	48	51	0,053

Graf č. 6.2.2 a,b zachycuje rozložení naměřených hodnot. Na grafu je zobrazen medián (50 cm) a pásmo vymezené 25. a 75. percentilem (interkvartilové rozpětí Q1 – Q3), které je tvořeno intervalem 48-51 cm.

Hodnoty šikmosti ukazují na pravostranně nesymetrickou distribuci hodnot, jak je patrné i ze znázornění rozložení hodnot v histogramu. I přes tuto asymetrii testy normality normální rozdělení dat nezamítly.



6.2.1.3 Obvod hlavy

(tabulka č. 6.2.3, graf č. 6.2.3 a,b)

Nejmenší naměřená hodnota byla 30 cm, vyskytla se u dvou dívek (u dívky s nejnižší naměřenou porodní hmotností 1990 g a porodní délkou 44 cm) a u dívky s porodní hmotností 2700 g a porodní délkou 47 cm. Největší naměřený obvod hlavy je 37 cm a byl naměřen také u dvou dívek (1. dívka s porodní hmotností 3550 g a porodní délkou 51 cm, 2. dívka s porodní hmotností 3300 g a porodní délkou 52 cm). Průměrná hodnota obvodu hlavy u děvčat dosáhla hodnoty 33,635 cm. Prostředních 50% naměřených hodnot se nachází v intervalu 32-35 cm (viz graf č. 6.2.3 a). Následující tabulka č. 6.2.3 shrnuje základní statistické charakteristiky toho znaku.

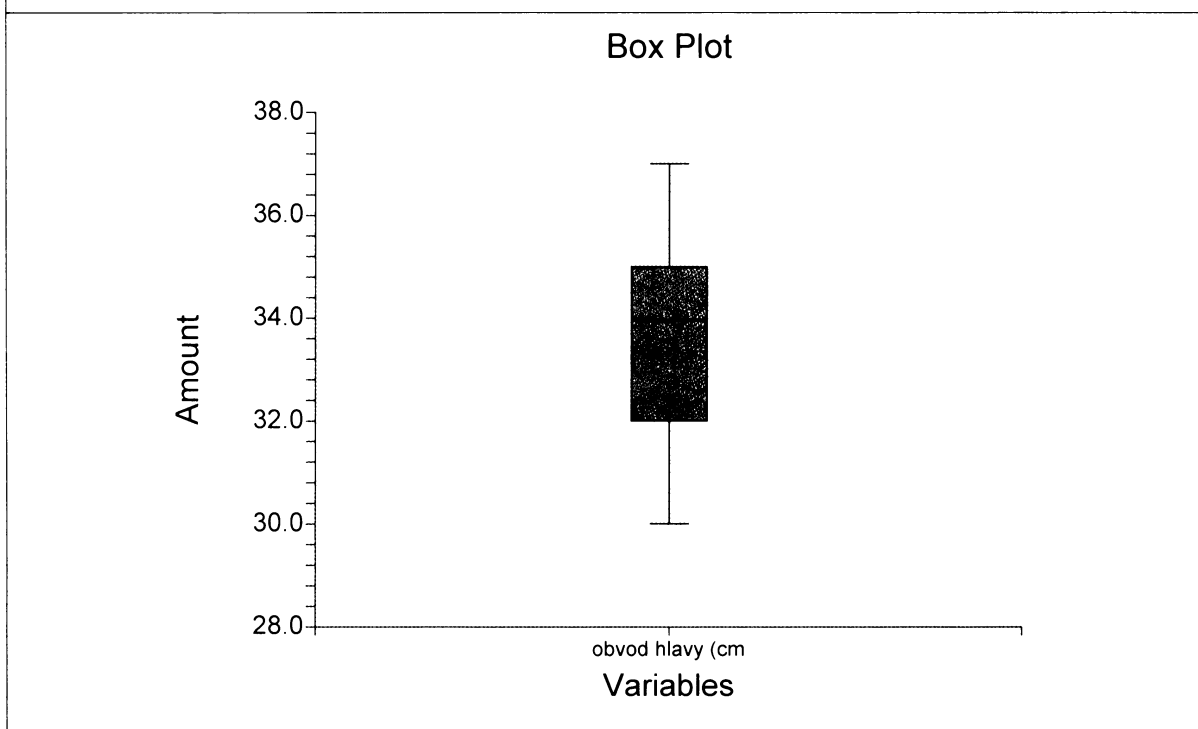
tabulka č. 6.2.3: Obvod hlavy v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod hlavy [cm]	37	33,635	1,902	0,313	33,001	34,269
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	30	37	34	32	35	0,057

Rozdělení naměřených hodnot obvodu hlavy u novorozených dívek odpovídá normálnímu rozložení.

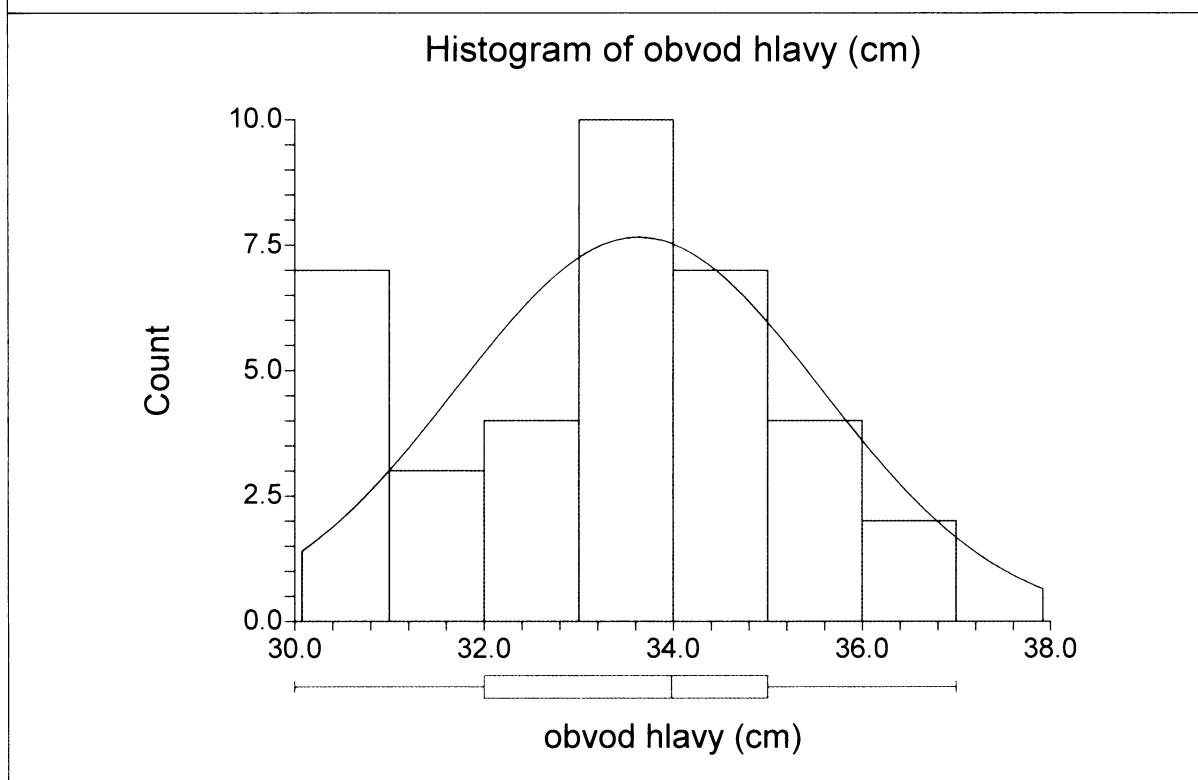
Obvod hlavy [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.3 a



Obvod hlavy [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.3 b



6.2.1.4 Šířka hlavy

(tabulka č. 6.2.4, graf č. 6.2.4 a,b)

Nejužší naměřený rozměr byl 85 mm u dvou dívek (u dívky se zároveň nejnížší naměřenou porodní hmotností 1990 g a porodní délkou 44 cm a u dívky, která vážila 3250 g a měřila 49 cm). Nejširší naměřená šířka hlavy je 109 mm (u novorozence s porodní hmotností 3750 g a porodní délkou 50 cm). Průměrná hodnota šířky hlavy dosáhla hodnoty 93,541 mm. Prostředních 50% naměřených hodnot sledovaného znaku je v rozmezí 90-97 mm. Další základní statistické charakteristiky zachycuje tabulka č. 6.2.4.

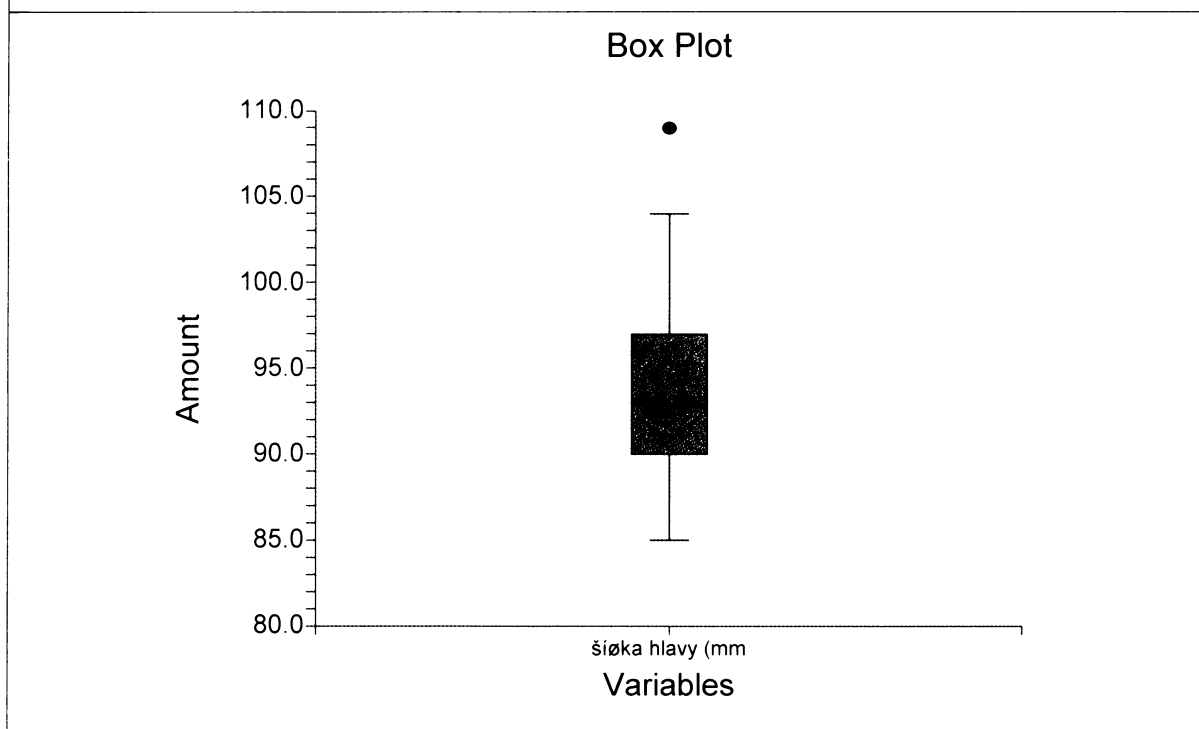
tabulka č. 6.2.4: Šířka hlavy v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka hlavy [mm]	37	93,541	5,631	0,926	91,663	95,418
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	85	109	93	90	97	0,060

Z box – plotu (graf č. 6.2.4 a) je patrná odlehlá maximální hodnota sledovaného znaku. Dále je zobrazen medián (93 mm). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normalitu rozdělení hodnot sledovaného znaku.

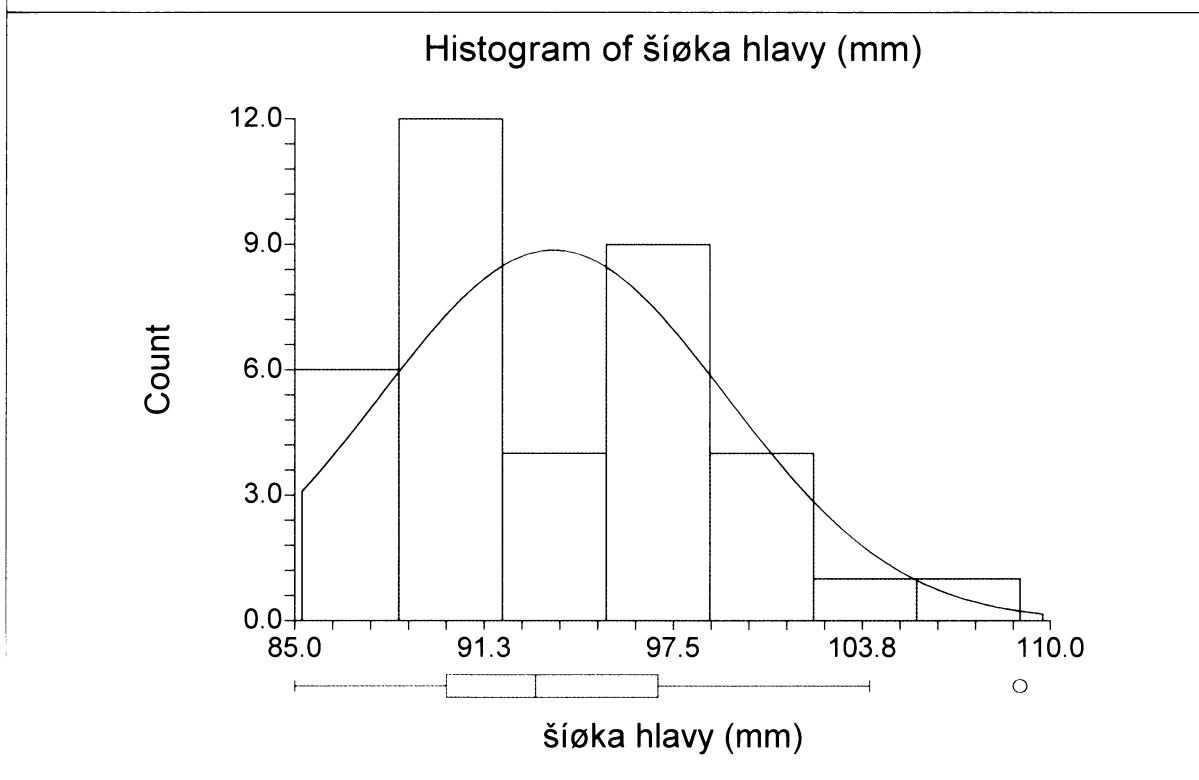
Šířka hlavy [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.4 a



Šířka hlavy [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.4 b



6.2.1.5 Délka hlavy

(tabulka č. 6.2.5, graf č. 6.2.5 a,b)

Nejmenší naměřená hodnota byla 100 mm (opět u dívky s nejnižší naměřenou porodní hmotností 1990 g a porodní délkou 44 cm). Maximální hodnota 121 mm byla dosažena u dívky, která měla pro změnu maximální porodní délku (porodní hmotnost 3750 g, porodní délka 54 cm). Průměrná délka sledovaného znaku je 114,378 mm. V tabulce č. 6.2.5 jsou uvedeny základní statistické charakteristiky toho znaku.

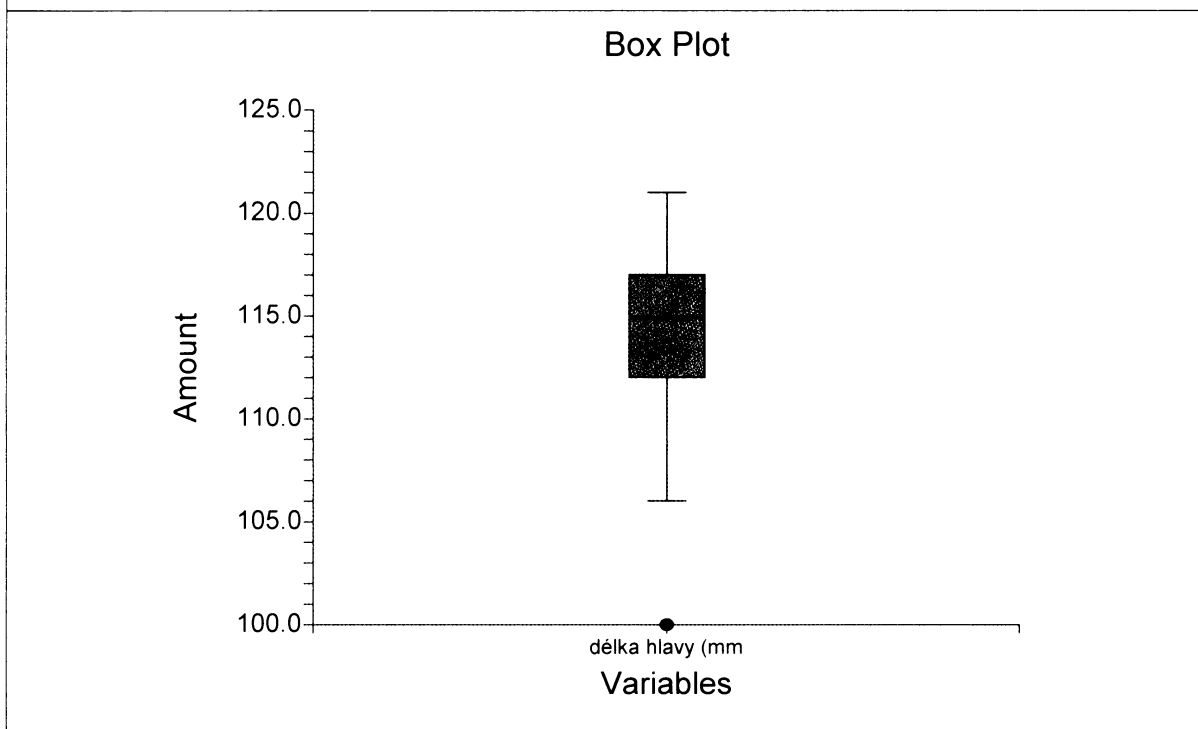
tabulka č. 6.2.5: Délka hlavy v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka hlavy [mm]	37	114,378	4,426	0,728	112,903	115,854
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	100	121	117	112	117	0,039

Graf č. 6.2.5 a,b znázorňuje rozložení hodnot délky hlavy u souboru dívek. Na grafu je zobrazen medián (117 mm) a interkvartilové rozpětí (112-117 mm). Box – plot zachycuje odlehlou minimální hodnotu. Hodnoty šikmosti ukazují na pravostranně nesymetrickou distribuci hodnot, jak je patrné i ze znázornění rozložení hodnot v histogramu. I přes tuto asymetrii testy normality normální rozdělení dat nezamítly.

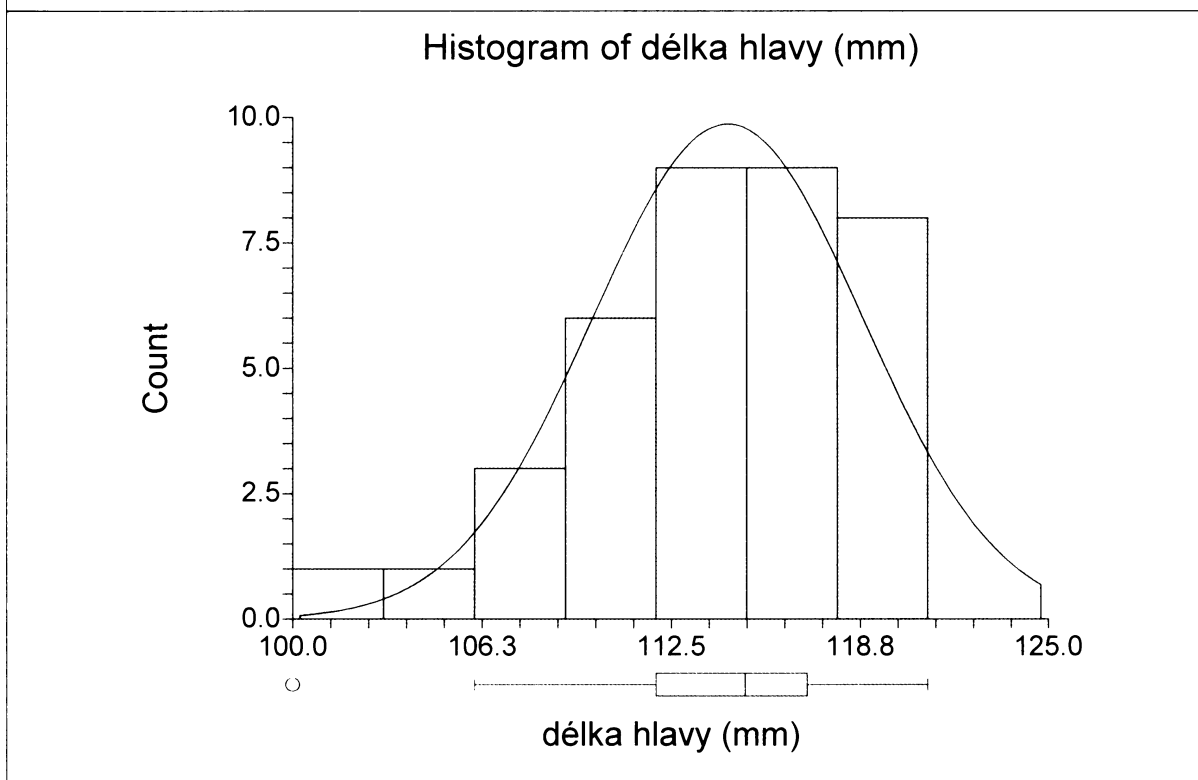
Délka hlavy [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.5 a



Délka hlavy [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.5 b



6.2.1.6 Index cephalicus (hlavový index)

(tabulka č. 6.2.6, graf č. 6.2.6 a,b)

U dívek byl, stejně jako u souboru chlapců, hlavový index vypočten z naměřených hodnot největší délky a šířky mozkovny. Nejnižší hodnota hlavového indexu je 73,109 (u dívky s délkou hlavy 119 mm a šířkou hlavy 87 mm). Maximální hodnota činí 97,321 (u novorozence s délkou hlavy 112 mm a šířkou hlavy 109 mm). Průměrná hodnota je rovna 81,855. Podle průměrného hlavového indexu můžeme dívky, stejně jako chlapce, zařadit do kategorie brachykefal. Prostředních 50% naměřených hodnot hlavového indexu je v intervalu 78,512 – 84,874. Tabulka č. 6.2.6 uvádí další statistické charakteristiky.

tabulka č. 6.2.6: Index cephalicus

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Index cephalicus	37	81,855	5,113	0,841	80,151	83,560
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	73,109	97,321	81,651	78,512	84,874	0,062

Z grafu č. 6.2.6 a,b je patrná odlehlá maximální hodnota. Box – plot dále zachycuje medián (81,651). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normalitu dat.

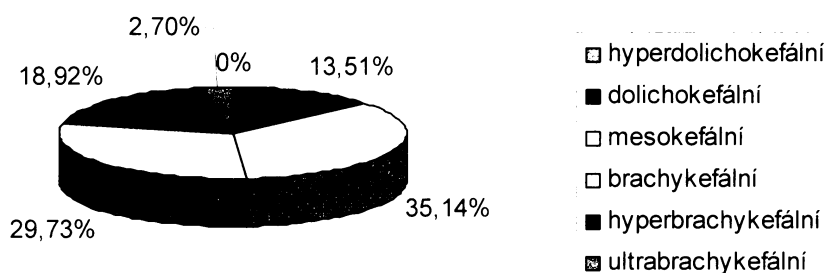
Na základě hodnot hlavového indexu byly novorozené dívky zařazeny do konvenčně používaných kategorií hlavového indexu. Procentuální zastoupení v jednotlivých kategoriích uvádí tabulka č. 6.2.6.1 a graf č. 6.2.6.1 Nejpočetnější skupinou jsou, stejně jako u chlapců, mesokefalové (13, tj. 35,14%), dále potom novorozenci brachykefalní (11, tj. 29,73%), následují novorozenci hyperbrachykefalní (7, tj. 18,92%), dále pak dolichocefální (po 5, tj. 13,51%) a jeden jedinec spadá do skupiny ultrabrachykefalní (tj. 2,7%). Do skupiny hyperdolichocefální nespádá žádná hodnota hlavového indexu novorozených dívek.

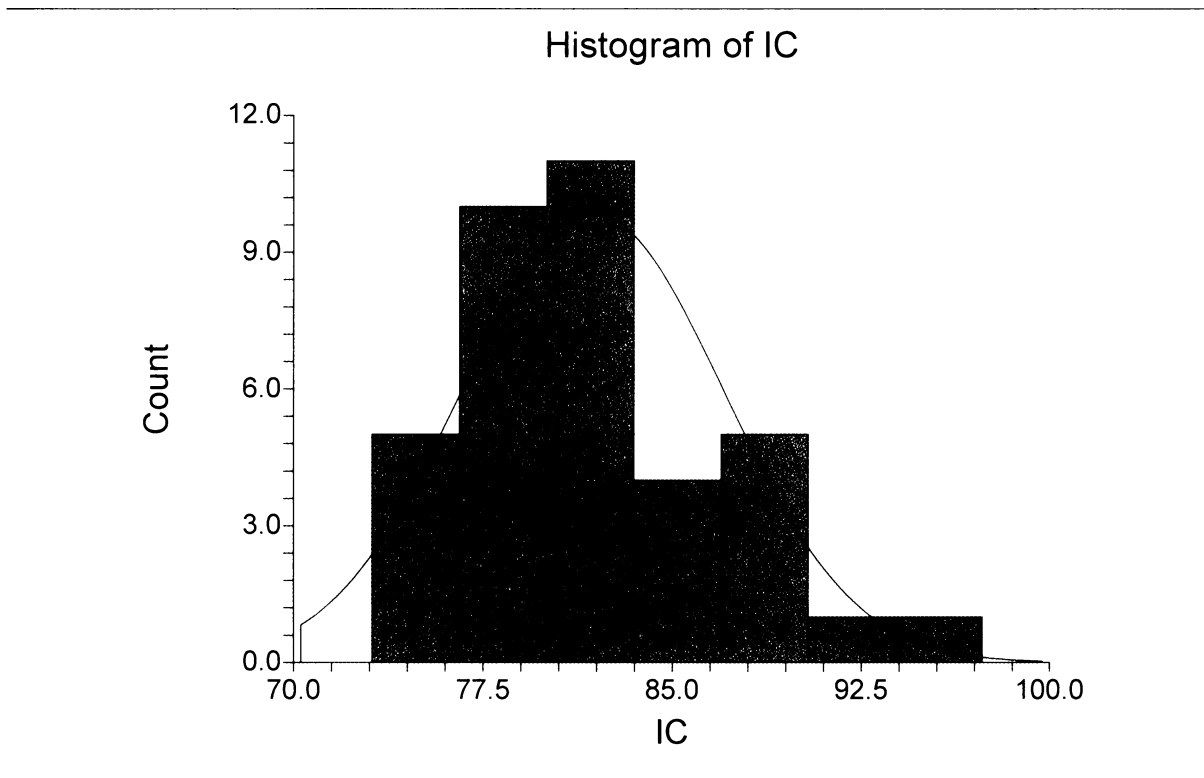
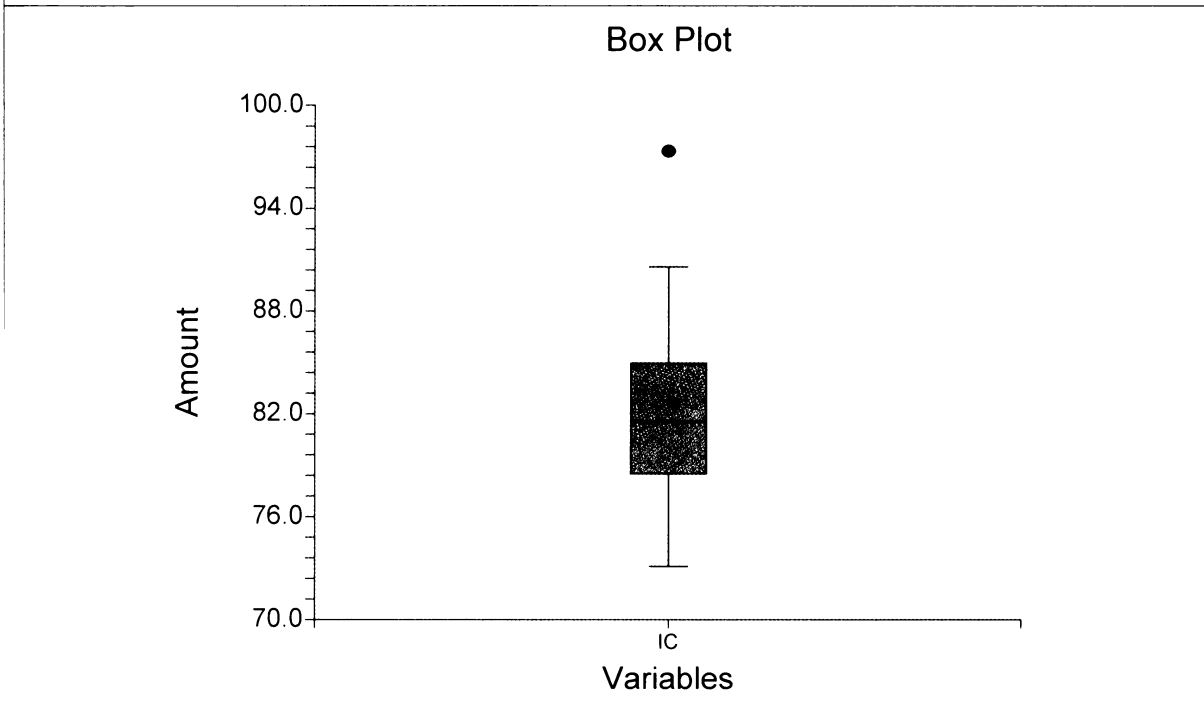
tabulka č. 6.2.6.1: Novorozenci podle hlavového indexu

Typ	hlavový index	počet	% zastoupení
hyperdolichocefální	$x - 70,9$	0	0%
dolichocefální	71,0 – 75,9	5	13,51%
mesokefální	76,0 – 80,9	13	35,14%
brachycefální	81,0 – 85,4	11	29,73%
hyperbrachycefální	85,5 – 90,9	7	18,92%
ultrabrachycefální	91,0 – x	1	2,70%
celkem		37	100%

graf č. 6.2.6.1: Zastoupení novorozенých dívek v jednotlivých skupinách

Zastoupení hlavových typů u novorozенých dívek





6.2.1.7 Obvod hrudníku

(tabulka č. 6.2.7, graf č. 6.2.7 a,b)

Nejmenší obvod hrudníku 27 cm měly dvě novorozené dívky (obě s nejnižší porodní hmotností 1990 g, porodní délka 44 cm a 43 cm – viz kapitola Porodní hmotnost).

Maxima 37 cm dosáhla také dvě děvčata, první mělo porodní hmotnost 4000 g, porodní délku 53 cm (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 58 kg, před porodem 65 kg, tělesná výška 165 cm, 33 let, primipara, vysokoškolské vzdělání, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně). Jednalo se o porod císařským řezem ve 41. týdnu těhotenství. Druhá dívka měla porodní hmotnost 3400 g a porodní délku 51 cm (charakteristika matky tohoto novorozence: tělesná hmotnost na začátku těhotenství 55 kg, před porodem 76 kg, tělesná výška 159 cm, 27 let, primipara, středoškolské vzdělání s maturitou, nekuřačka, sportuje 1-3 hod týdně). Jednalo se o spontánní porod ve 40. týdnu těhotenství při podélné poloze hlavičkou.

Průměrný obvod hrudníku dosahuje hodnoty 32,784 cm. Následující tabulka č. 6.2.7 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

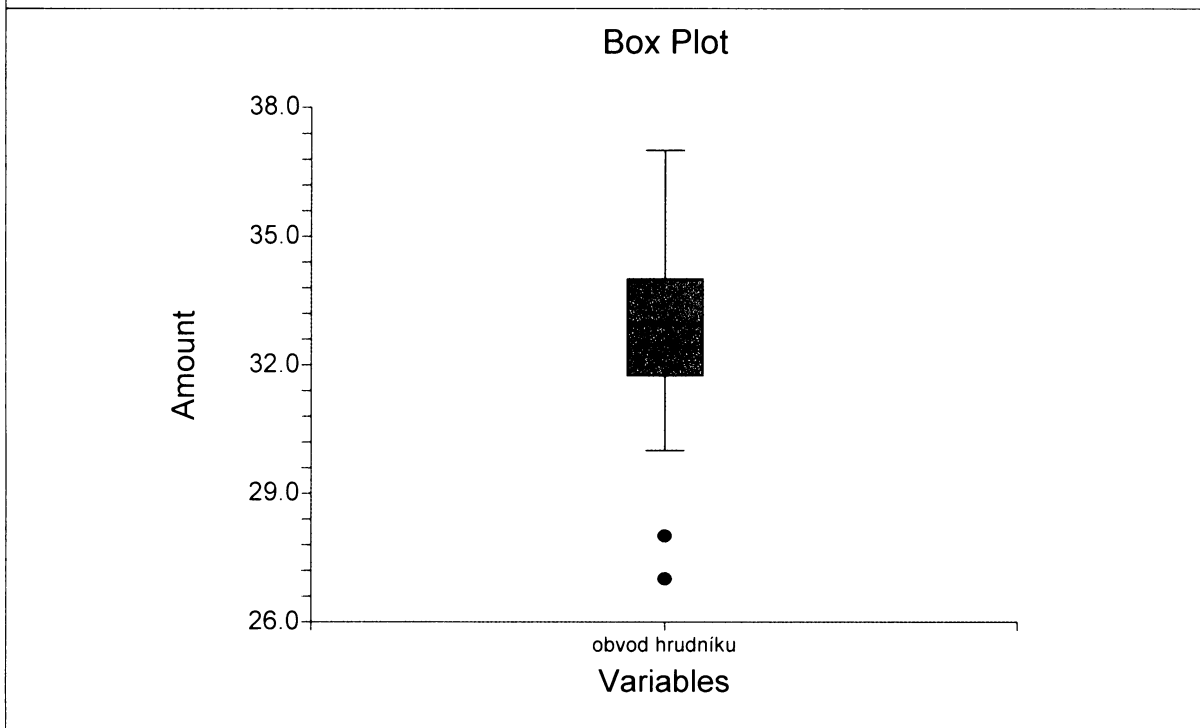
tabulka č. 6.2.7: Obvod hrudníku v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod hrudníku [cm]	37	32,784	2,481	0,408	31,957	33,611
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	27	37	33	32	34	0,076

Box – plot (graf č. 6.2.7 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 32-34 cm, dále zachycuje medián (33 cm). Z grafu jsou patrné odlehlé minimální hodnoty. Výsledky testu normality založené na šikmosti i špičatosti nezamítly normalitu hodnot sledovaného znaku.

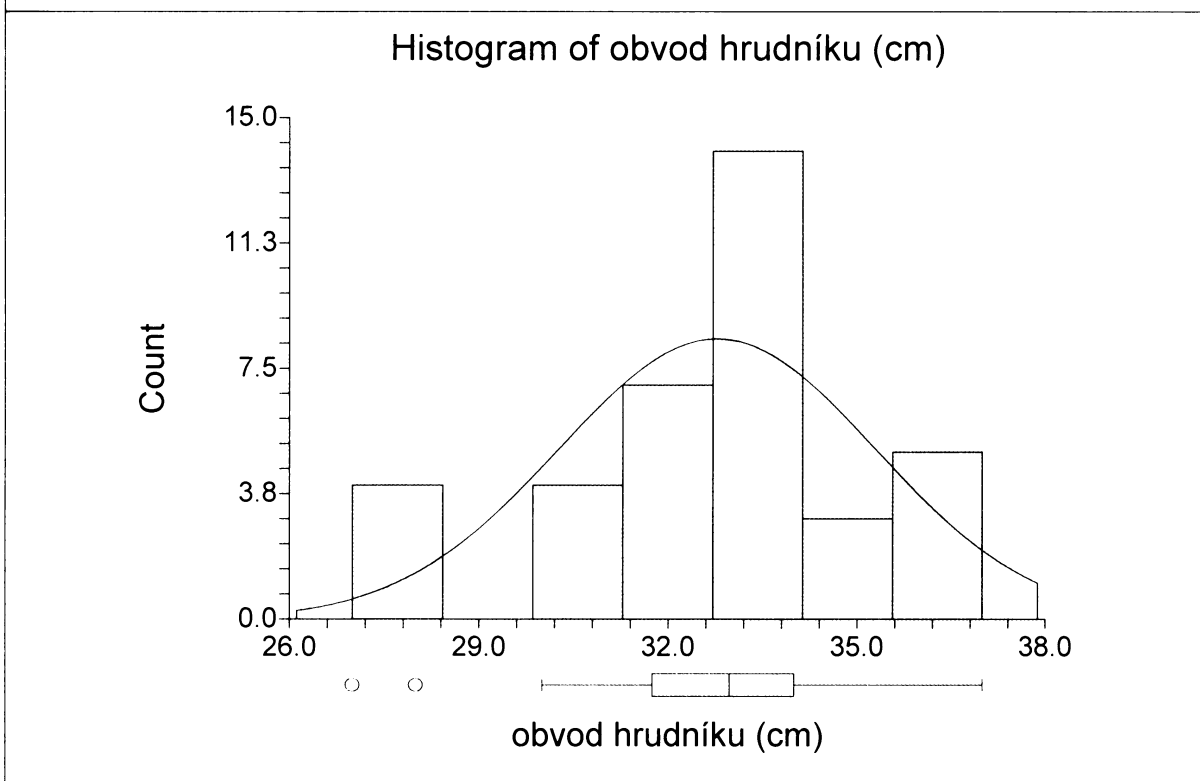
Obvod hrudníku [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.7 a



Obvod hrudníku [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.7 b



6.2.1.8 Obvod břicha

(tabulka č. 6.2.8, graf č. 6.2.8 a,b)

Minimální dosaženou hodnou 25 cm měla novorozená dívka s porodní hmotností 2400 g, porodní délkou 47 cm. Maximální dosažená hodnota je 34 cm a měly ji čtyři dívky, první má zároveň maximální porodní délku 54 cm (porodní hmotnost 4100 g), druhá a třetí dívka mají maximální naměřený obvod hrudníku - 37 cm (porodní hmotnost 4000 g a 3400 g a porodní délka 53 cm a 51 cm) a čtvrtá dívka s touto naměřenou hodnotou váží 4300 g a měří 52 cm.

Průměrný obvod břicha u dívek má hodnotu 30,730 cm. Další deskriptivní statistiky tohoto znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.2.8.

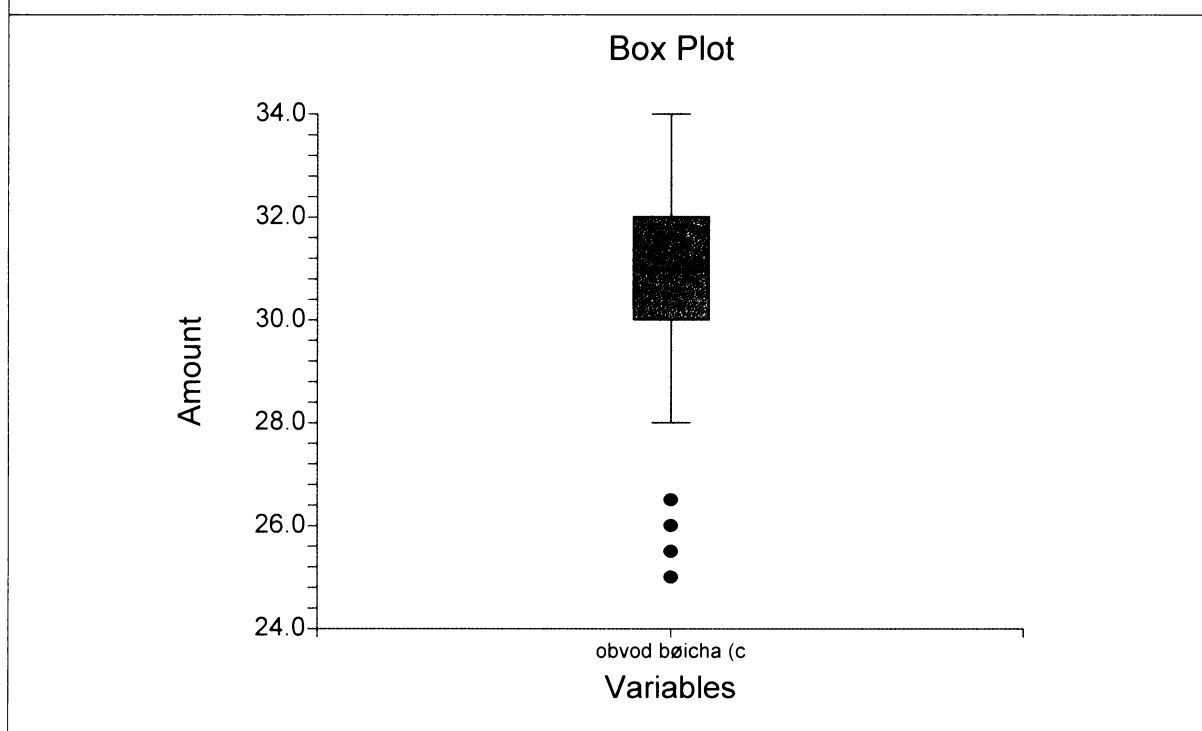
tabulka č. 6.2.8: Obvod břicha v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
obvod břicha [cm]	37	30,730	2,277	0,374	29,971	31,489
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	25	34	31	30	32	0,074

Box – plot (graf č. 6.2.8 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 30-34 cm, dále zachycuje medián (32 cm). Ukazuje také odlehlé minimální naměřené hodnoty. Záporná hodnota šikmosti i histogram (graf č. 6.2.8 b) ukazují na asymetrii hodnot sledovaného znaku: data jsou zešikmena doprava. I přes tuto asymetrii však žádný z testů normality normální rozdělení nezamítl.

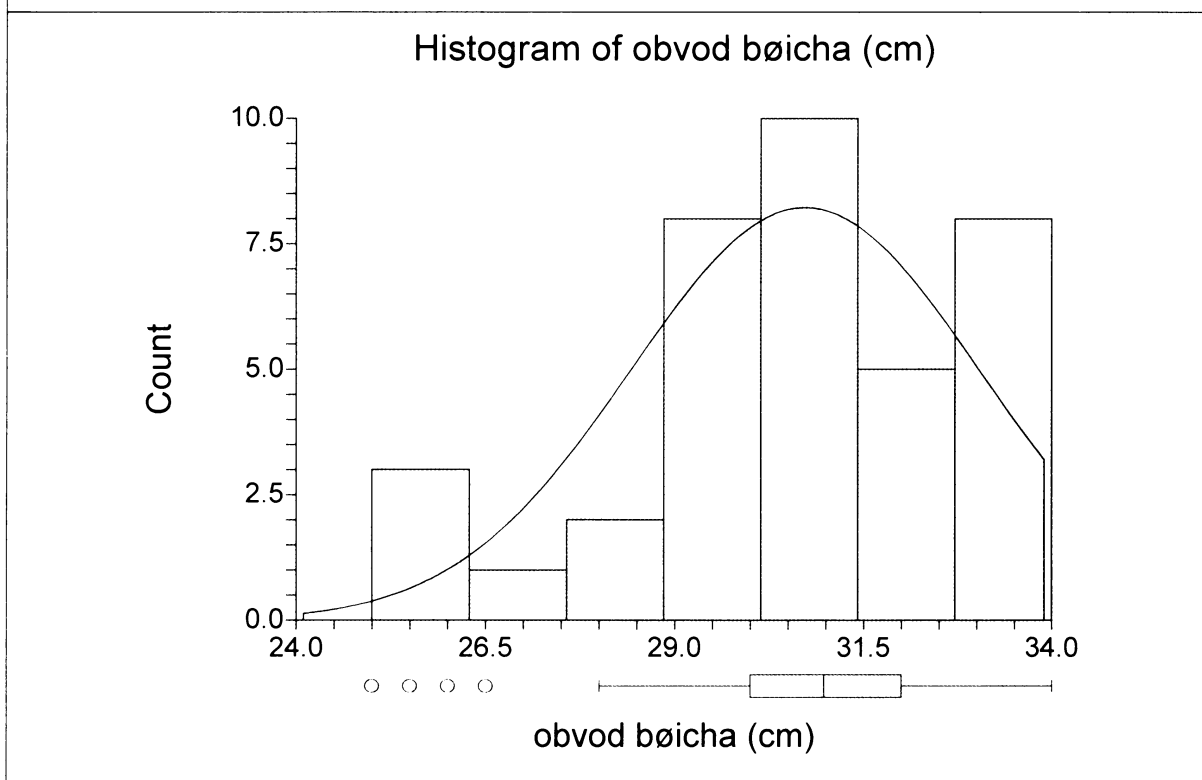
Obvod břicha [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.8 a



Obvod břicha [cm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.8 b



6.2.1.9 Šířka ucha

(tabulka č. 6.2.9, graf č. 6.2.9 a,b)

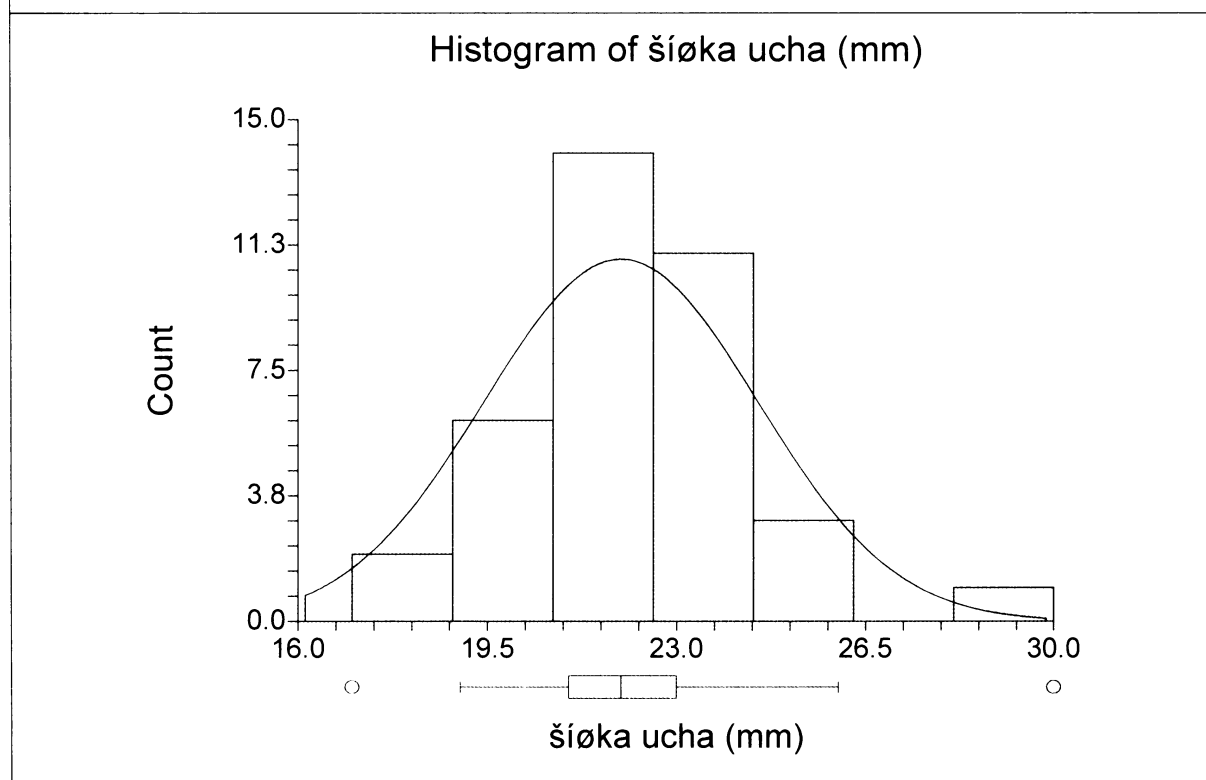
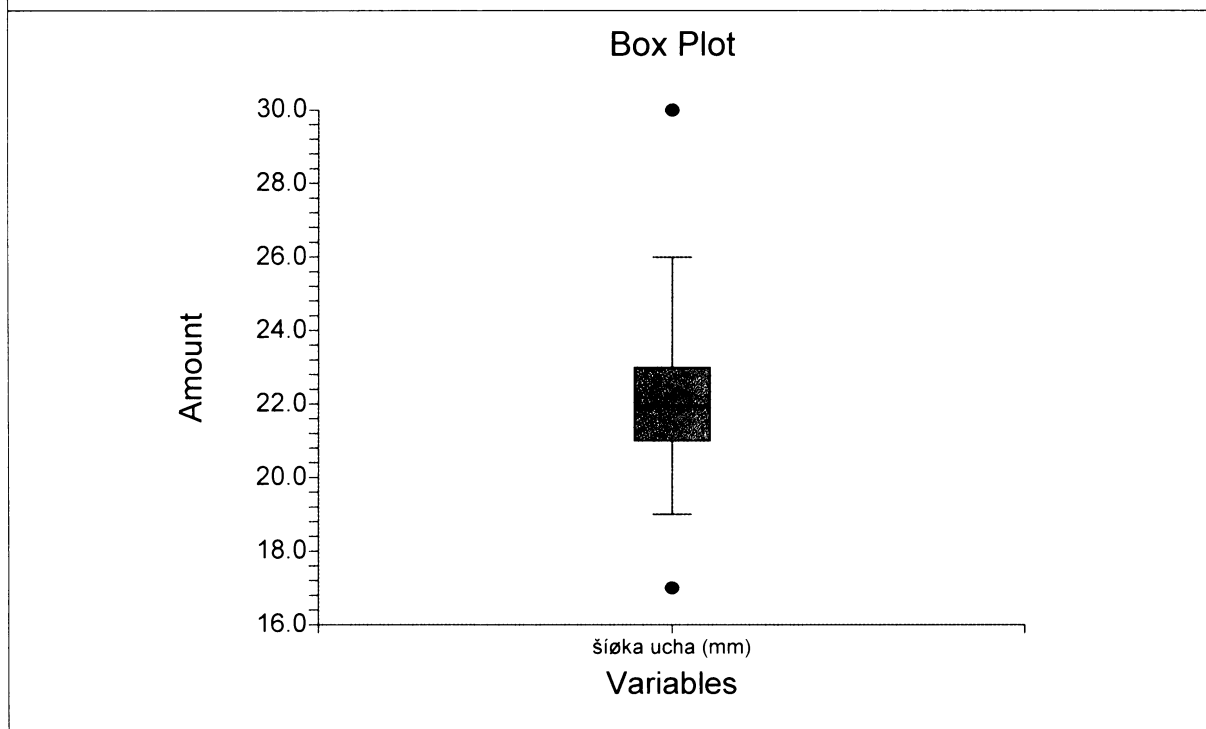
Nejnižší hodnotu 17 mm měli 2 novorozenci (1. porodní hmotnost 1990 g, porodní délka 43 cm – dívka s nejnižší porodní hmotností i délkou, 2. porodní hmotnost 2370 g, porodní délka 47 cm). Nejvyšší dosažená hodnota je 30 mm u dívky, která měla porodní hmotnost 4000 g a porodní délku 52 cm.

Průměrná šířka ucha novorozeneček je 21,973 mm. Následující tabulka č. 6.2.9 zachycuje přehled základních statistických charakteristik sledovaného znaku.

tabulka č. 6.2.9: Šířka ucha v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka ucha [mm]	37	21,973	2,499	0,411	21,140	22,806
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	17	30	22	21	23	0,114

Box – plot (graf č. 6.2.9 a) znázorňuje zastoupení střední poloviny hodnot v rozmezí 21-23 mm, dále zachycuje medián (22 mm). Je zde také patrná odlehlá maximální i minimální hodnota sledovaného znaku. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normalitu dat.



6.2.1.10 Délka ucha

(tabulka č. 6.2.10, graf č. 6.2.10 a,b)

Nejmenší naměřená délka ucha má hodnotu 27 mm, měla ji dívka s minimální naměřenou hodnotou šířky ucha (17 mm) a porodní hmotností 2370 g, porodní délkou 47 cm. Maximální dosažená hodnota 39 mm byla naměřena u dvou dívek s porodní hmotností 3400 g a 4000 g, porodní délkou 51 cm a 53 cm (šířka ucha 24 mm a 23 mm).

Průměrná délka ucha novorozeneček je 34,649 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.2.10.

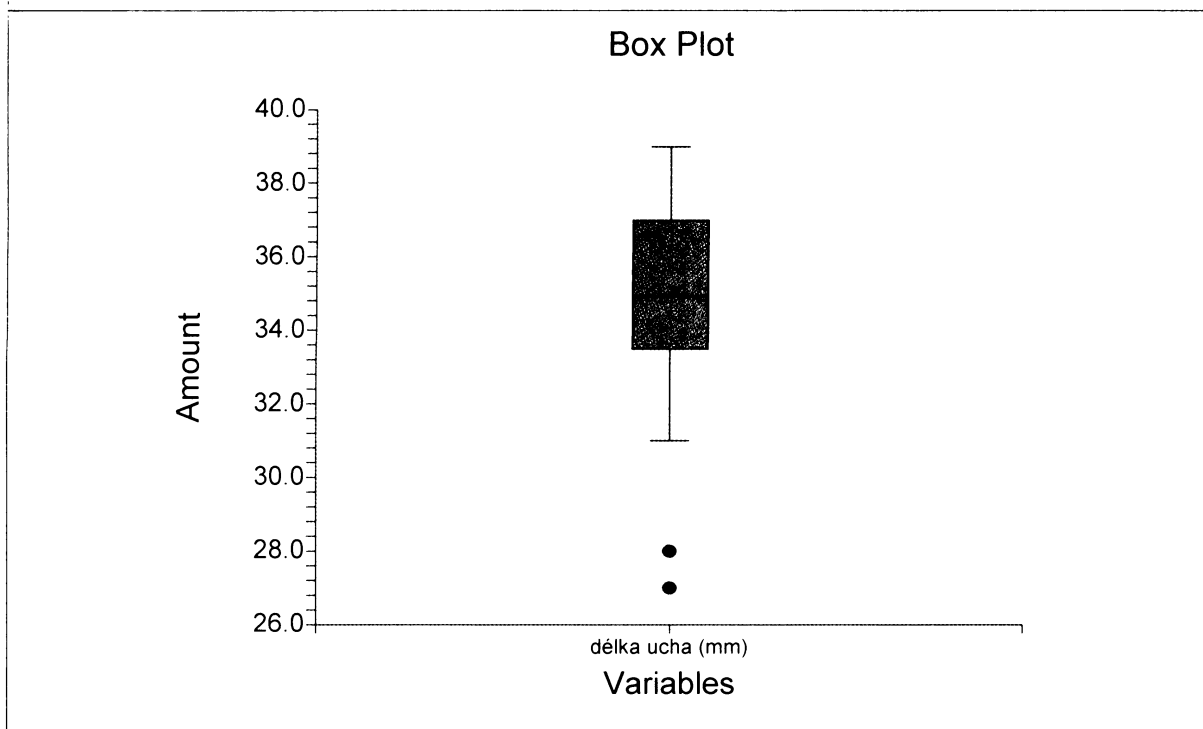
tabulka č. 6.2.10: Délka ucha v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka ucha [mm]	37	34,649	2,753	0,453	33,731	35,567
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	27	39	35	34	37	0,079

Box – plot (graf č. 6.2.10 a) znázorňuje zastoupení prostřední poloviny hodnot v rozmezí 34-37 mm, dále zachycuje medián (35 mm). Také jsou na něm patrné odlehle minimální hodnoty sledovaného znaku. Záporná hodnota šikmosti ukazuje na asymetrii sledovaného znaku doprava. Přesto testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normální rozložení hodnot.

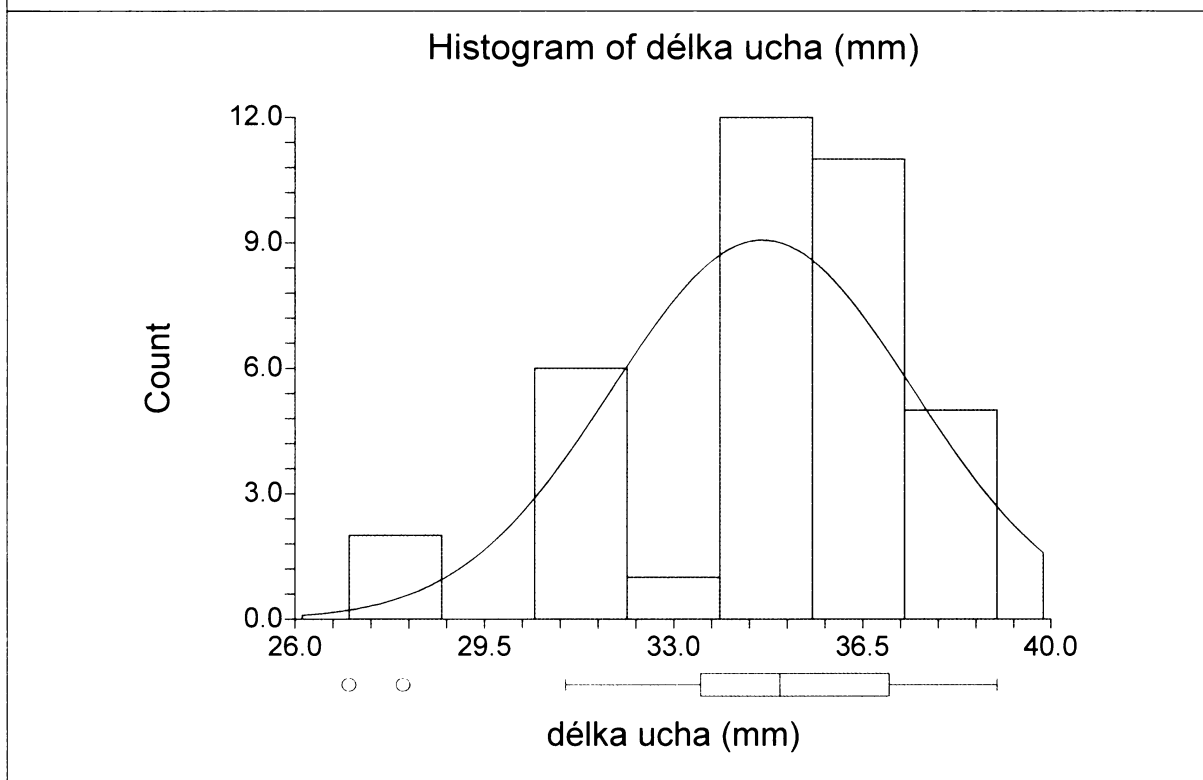
Délka ucha [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.10 a



Délka ucha [mm] – novorozené dívky

Graf č. 6.2.10 b



6.2.1.11 Šířka ruky

(tabulka č. 6.2.11, graf č. 6.2.11 a,b)

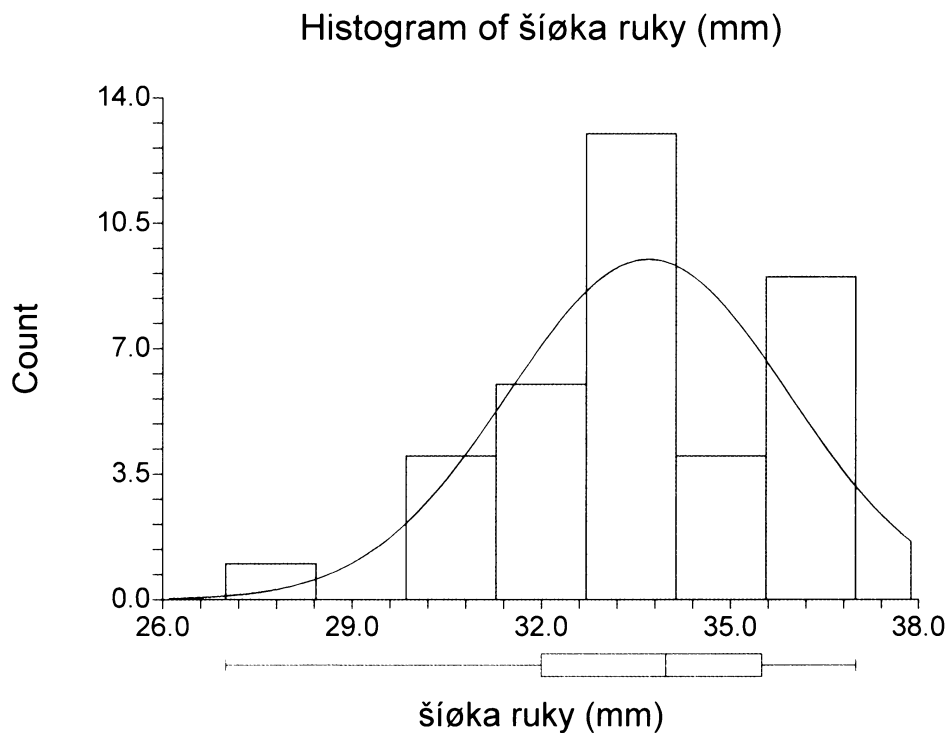
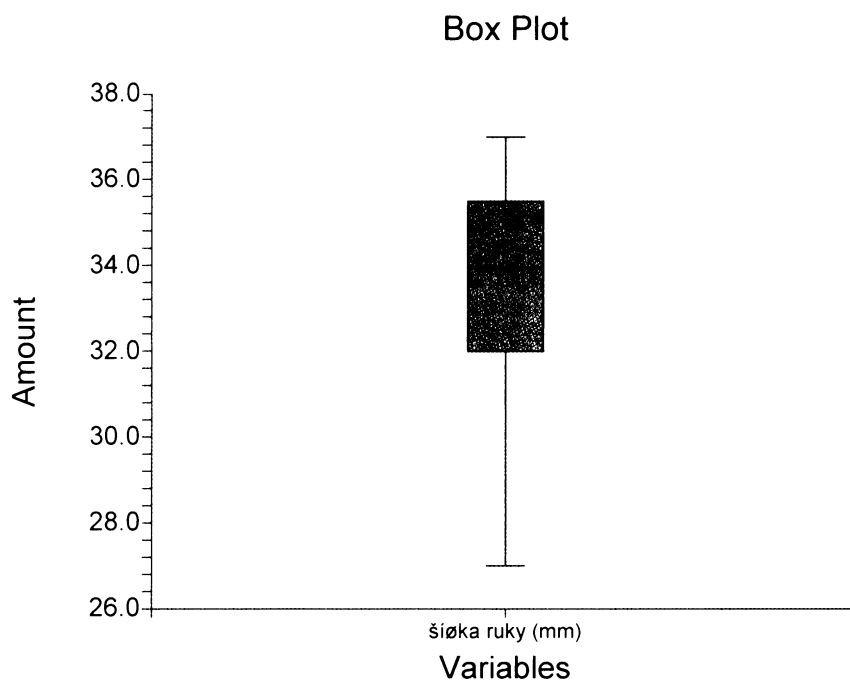
Nejmenší naměřená hodnota šířky ruky je stejně jako u chlapců 27 mm (dívka s porodní hmotností 2900 g a porodní délkou 46 cm). Maximální dosažená hodnota 37 mm byla naměřena hned u pěti děvčat (1. porodní hmotnost 4100 g a porodní délka 54 cm, 2. porodní hmotnost 4000 g, porodní délka 52 cm, 3. porodní hmotnost 4300 g, porodní délka 52 cm, 4. porodní hmotnost 4000 g, porodní délka 53 cm a 5. porodní hmotnost 3400 g, porodní délka 51 cm).

Průměrná šířka ruky u dívek má hodnotu 33,703 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.2.11.

tabulka č. 6.2.11: Šířka ruky v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
šířka ruky [mm]	37	33,703	2,192	0,360	32,972	34,433
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	27	37	34	32	35	0,065

V box – plotu (graf č. 6.2.11 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí 32-35 mm, kde se nachází prostředních 50% naměřených hodnot a medián (34 mm). Patrná je i odlehlá minimální hodnota sledovaného znaku. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normální rozdělení hodnot sledovaného znaku. Hodnota špičatosti ukazuje na zvýšenou koncentraci hodnot okolo průměru, jak je patrné i z histogramu (graf č. 6.2.11 b).



6.2.1.12 Délka ruky

(tabulka č. 6.2.12, graf č. 6.2.12 a,b)

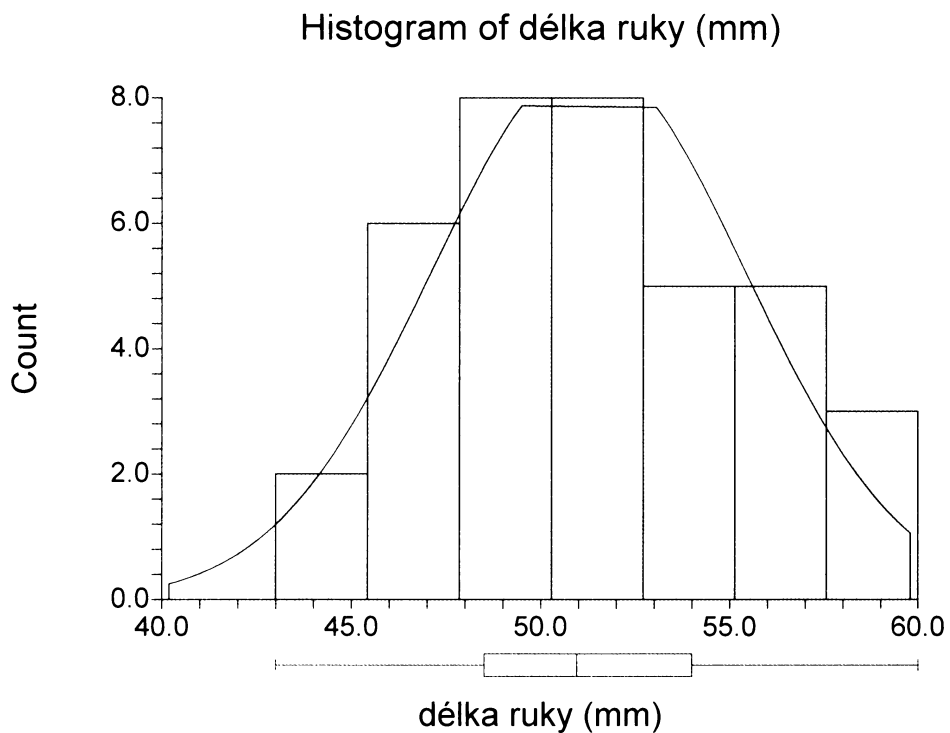
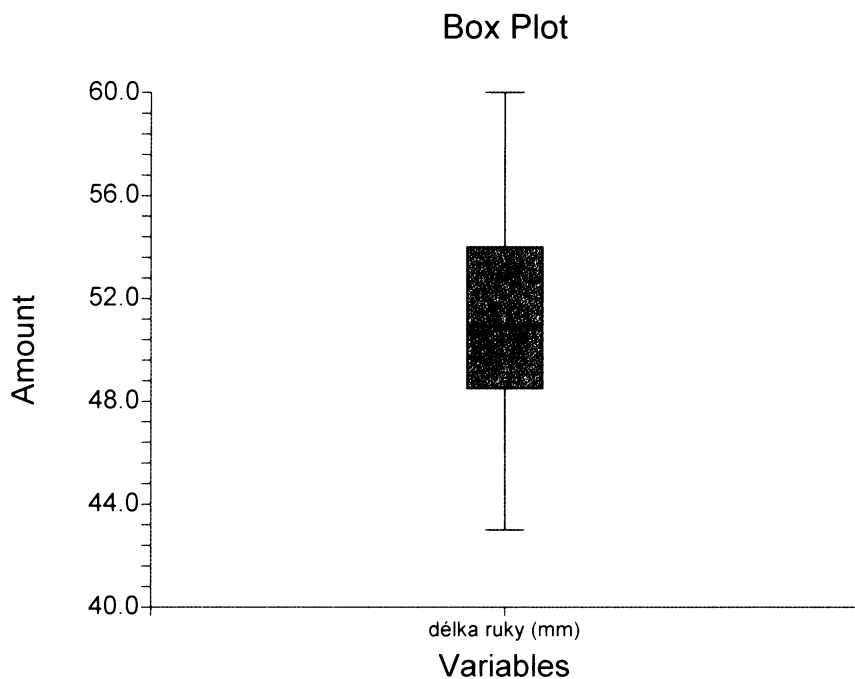
Minimální naměřená hodnota je 43 mm a má ji dívka se zároveň nejmenší naměřenou šířkou ruky – 27 mm; porodní hmotnost 2900 g a porodní délka 43 cm. Největší délku ruky, 60 mm, má novorozená dívka s šířkou ruky 36 mm, porodní hmotností 3800 g a porodní délkou 52 cm.

Průměrná délka ruky novorozených dívek je 51,270 mm. Základní statistické charakteristiky sledovaného znaku jsou uvedeny v tabulce č. 6.2.12.

tabulka č. 6.2.12: Délka ruky v milimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
délka ruky [mm]	37	51,270	4,104	0,675	49,902	52,639
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	43	60	51	49	54	0,080

V box – plotu (graf č. 6.2.12 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí 49-54 mm, kde se nachází prostředních 50% naměřených hodnot, dále pak medián (51 mm). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normální rozdělení hodnot sledovaného znaku.



6.2.1.13 Body mass index – BMI

(tabulka č. 6.2.13, graf č. 6.2.13 a,b)

Nejmenší vypočítaná hodnota ve sledovaném souboru dívek činí 10,279 jednotek (u novorozence s porodní hmotností 1990 g a porodní délkou 44 cm – dívka s nejnižší naměřenou porodní hmotností, narozena ve 40. týdnu těhotenství). Maximální hodnota BMI ve sledovaném souboru je 16,059 jednotek (tento novorozenec vážil 3700 g, měřil 48 cm a narodil se ve 39. týdnu těhotenství).

Průměrná hodnota BMI dosahuje 13,250 jednotek. Prostředních 50% vypočítaných hodnot tohoto znaku se nachází v intervalu 12,400 - 14,060 jednotek. Další deskriptivní statistiky tohoto znaku jsou shrnuty v následující tabulce č. 6.2.13.

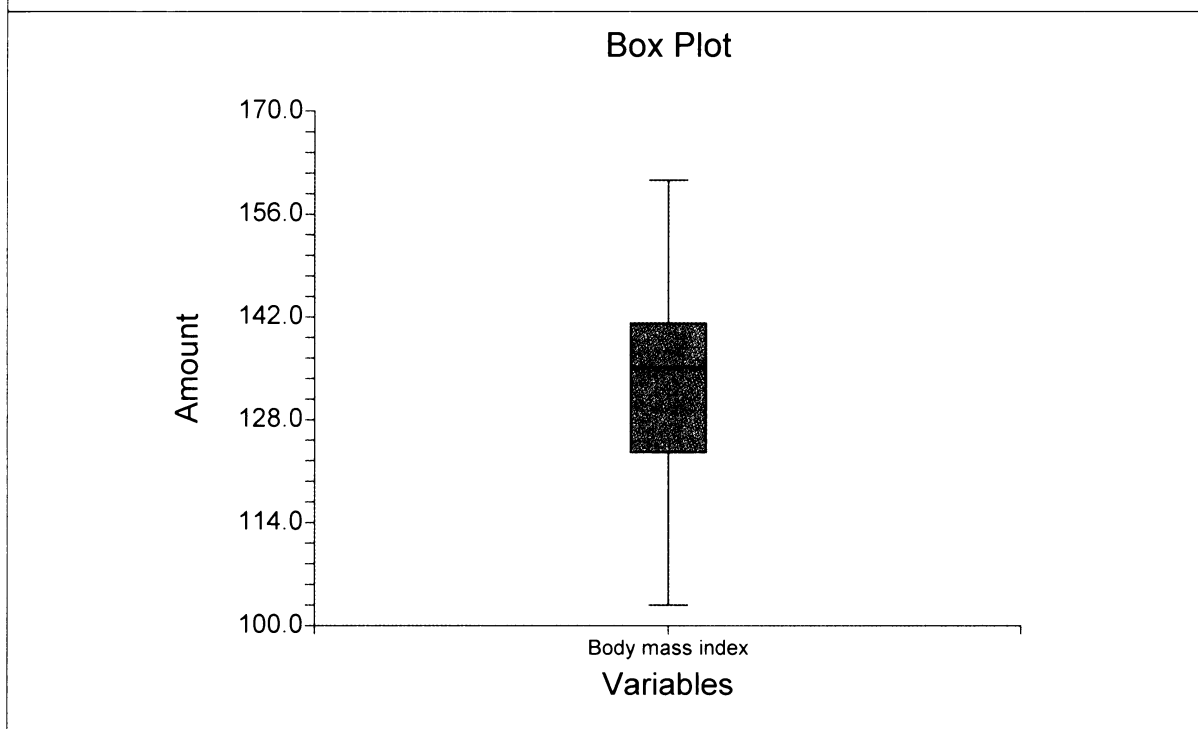
tabulka č. 6.2.13: Body mass index

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Body mass index	37	13,250	1,398	0,230	12,784	13,716
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	10,279	16,059	13,536	12,400	14,060	0,106

V box – plotu (graf č. 6.2.13 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí, dále pak medián (13,536 jednotek). Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normalitu dat.

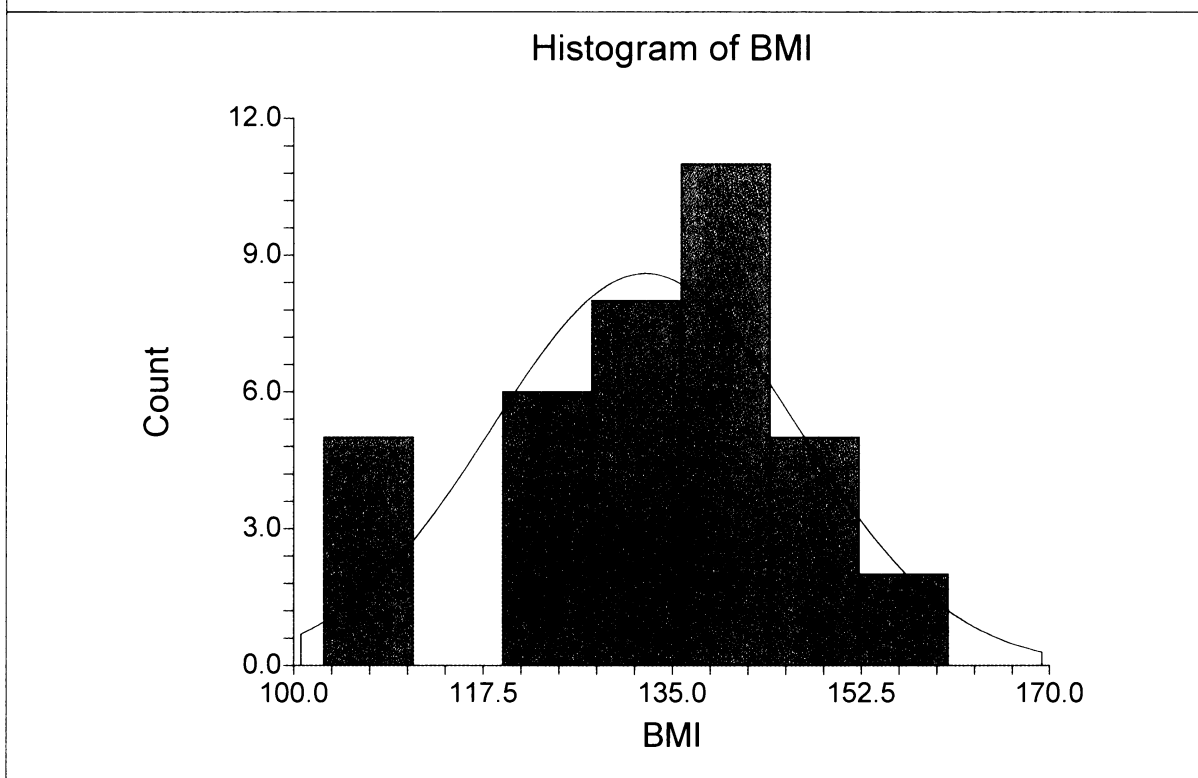
Body mass index – novorozené dívky

Graf č. 6.2.13 a



Body mass index – novorozené dívky

Graf č. 6.2.13 b



6.2.1.14 Rohreruv index –RI

(tabulka č. 6.2.14, graf č. 6.2.14 a,b)

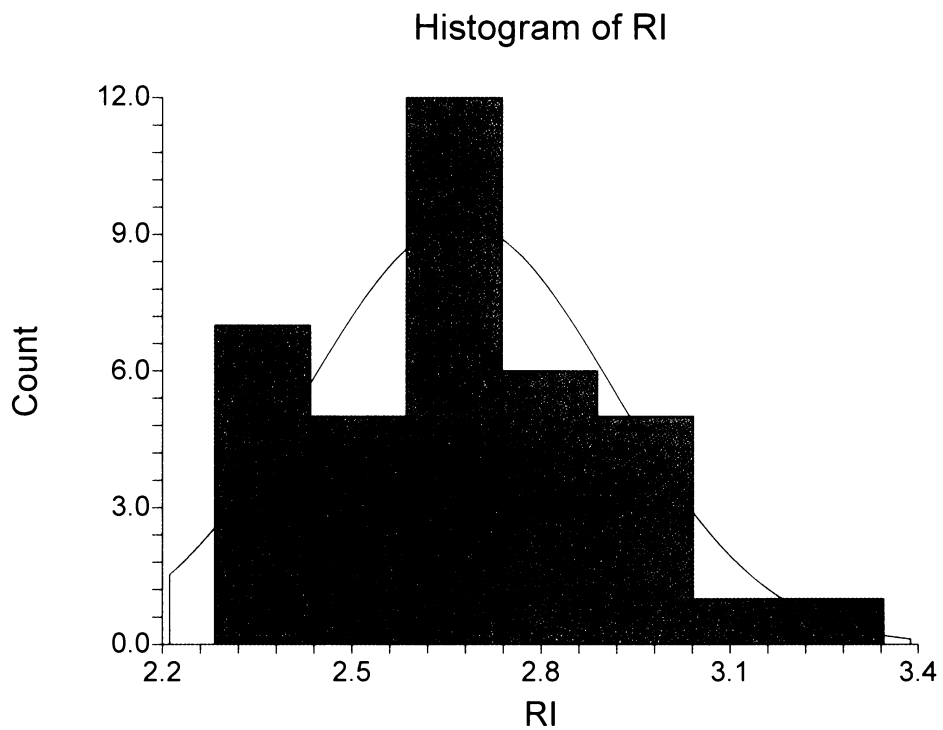
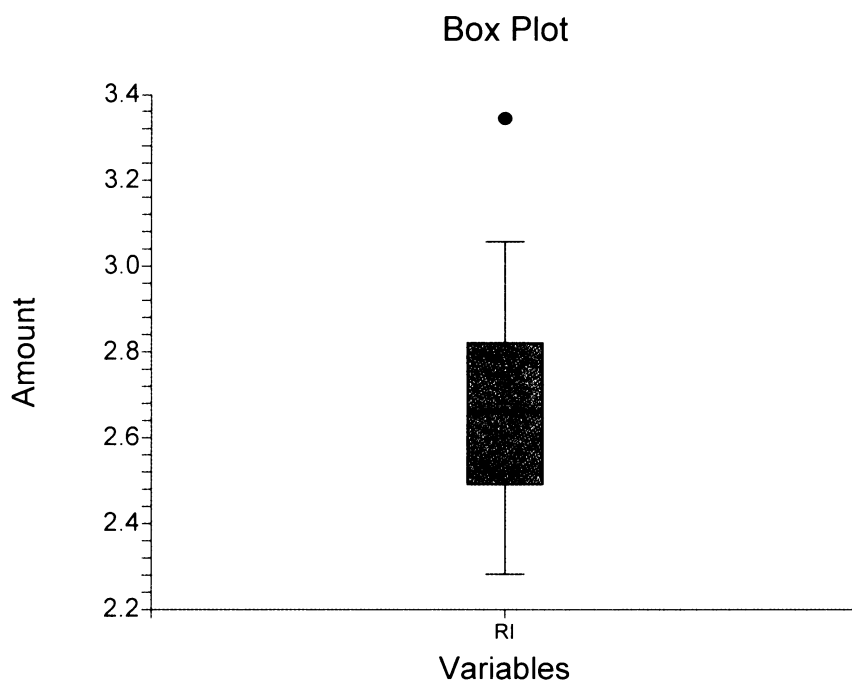
Nejnižší vypočtená hodnota činí 2,283 jednotek (u novorozence s porodní hmotností 2730 g a porodní délkou 47 cm, narozeném ve 36. týdnu těhotenství). Maximální hodnota RI 3,346 jednotek byla u novorozence s maximálním BMI (viz výše).

Průměrná hodnota Rohrerova indexu je 2,672 jednotek. Prostředních 50% vypočítaných hodnot RI se pohybuje v rozmezí 2,503 - 2,800 jednotek (graf č. 6.2.14 a). Tabulka č. 6.2.14 uvádí vybrané statistiky RI.

tabulka č. 6.2.14: Rohrerův index

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Rohrerův index	37	2,672	0,239	0,039	2,592	2,752
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	2,283	3,346	2,667	2,503	2,800	0,090

V box – plotu (graf č. 6.2.14 a) je zachyceno interkvartilové rozpětí a medián (2,667 jednotek). Patrná je i odlehlá maximální hodnota sledovaného znaku. Testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normální rozdělení hodnot sledovaného znaku.



6.2.2 Další charakteristiky novorozených dívek

6.2.2.1 Hmotnost placenty

(tabulka č. 6.2.15, graf č. 6.2.15 a,b)

Minimální hmotnost placenty má hodnotu 300 g (u novorozence s porodní hmotností 3250 g a porodní délkou 50 cm). Nejvyšší hodnota je 1250 g a byla zaznamenána u dívky s porodní hmotností 2250 g a porodní délkou 46 cm.

Průměrná hmotnost placenty novorozených dívek činí 655,678 g. Box – plot nám ukazuje, kde leží prostředních 50% naměřených hodnot tohoto znaku (rozmezí 490-720 g), dále potom odlehle maximální hodnoty sledovaného znaku (graf č. 6.2.15 a). Tabulka č. 6.2.15 uvádí další vybrané statistiky.

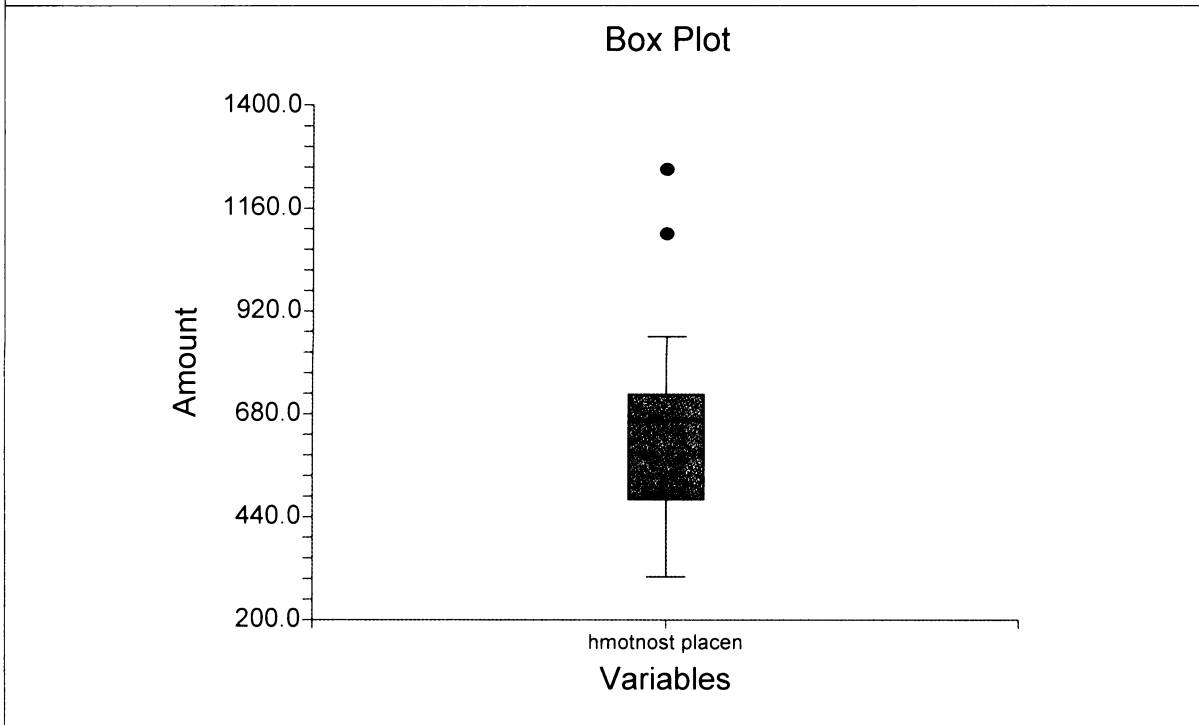
tabulka č. 6.2.15: Hmotnost placenty v gramech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
hmotnost placenty [g]	37	655,678	217,784	35,804	583,063	728,288
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	300	1250	670	490	720	0,332

Kladná hodnota šikmosti ukazuje na asymetrii sledovaného znaku doleva. Přesto testy normality založené na šikmosti a špičatosti nezamítají normální rozložení hodnot. Hodnota špičatosti ukazuje na zvýšenou koncentraci hodnot okolo průměru, jak je patrné i z histogramu (graf č. 6.2.15 b).

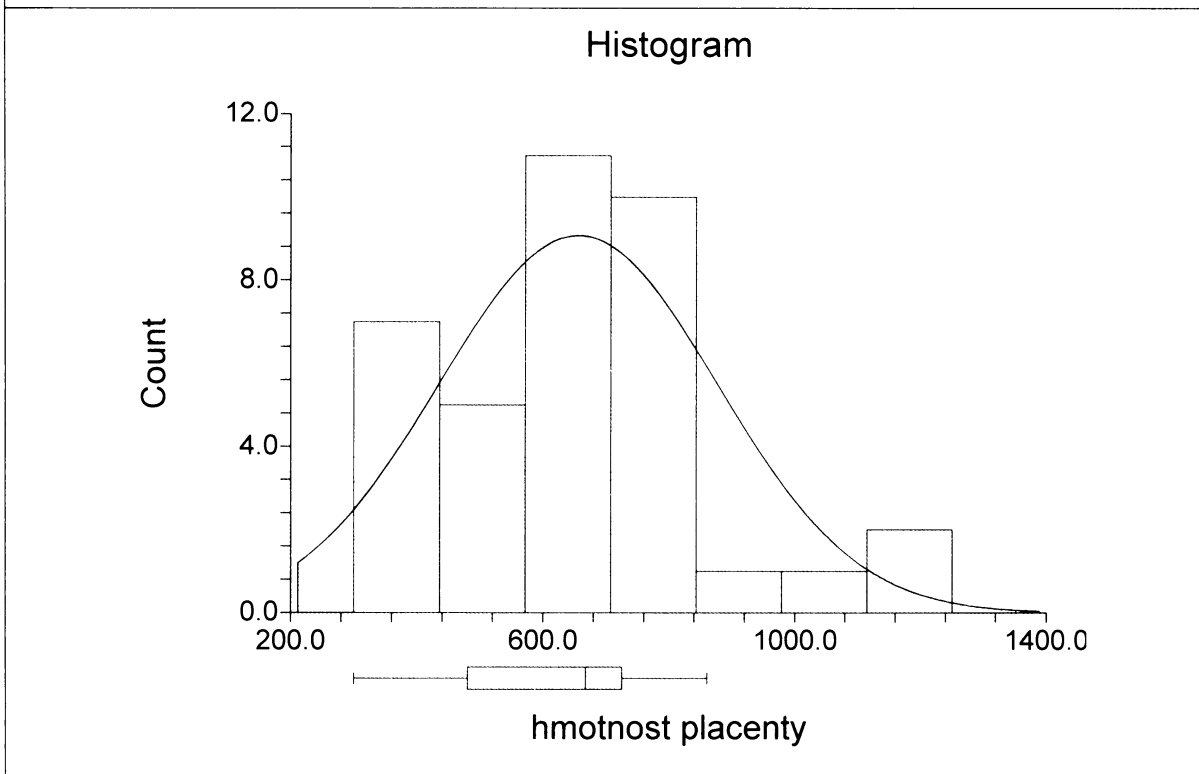
Hmotnost placenty (g) – novorozené dívky

Graf č. 6.2.15 a



Hmotnost placenty (g) – novorozené dívky

Graf č. 6.2.15 b



6.2.2.2 Apgar skóre

(tabulky č. 6.2.16, č. 6.2.17 a č. 6.2.18)

K vlastnímu hodnocení stavu novorozence se používá skóre podle Apgarové, které hodnotí srdeční frekvenci, dýchání, svalový tonus, reakci na podráždění a barvu kůže. Každý příznak se hodnotí 0-2 body. Celkové skóre může být tedy 0-10 bodů. Hodnocení se provádí v 1., 5. a 10. minutě po narození.

Apgar skóre v 1. minutě po porodu

Nejnižší hodnota apgar skóre v 1. minutě u novorozených dívek je 6 jednotek, nejvyšší hodnota je 10 jednotek. Průměrná hodnota je 9,703 jednotek. Další statistiku uvádí tabulka č. 6.2.16.

tabulka č. 6.2.16: Apgar skóre v 1. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 1. min	37	9,703	0,866	0,142	9,414	9,991
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	6	10	10	10	10	0,089

Apgar skóre v 5. minutě po porodu

Minimální hodnota apgar skóre v 5. minutě u dívek je 9 jednotek, maximální hodnota je 10 jednotek. Průměrná hodnota je 9,972 jednotek. Další statistiku uvádí tabulka č. 6.2.17.

tabulka č. 6.2.17: Apgar skóre v 5. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 5. min	37	9,972	0,162	0,027	9,919	10,027
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	9	10	10	10	10	0,016

Apgar skóre v 10. minutě po porodu

Minimální, maximální i průměrná hodnota apgar skóre v 10. minutě u novorozených dívek je, stejně jako u chlapců, plných 10 jednotek. Deskriptivní statistiku tohoto znaku uvádí tabulka č. 6.2.18.

tabulka č. 6.2.18: Apgar skóre v 10. minutě

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
Apgar skóre v 10. min	37	10	0	0	10	10
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	10	10	10	10	10	0

7. Charakteristika souboru rodičů se zaměřením na analýzu jejich sociálních a somatických znaků

7.1 Věk rodičů

7.1.1 Věk matek

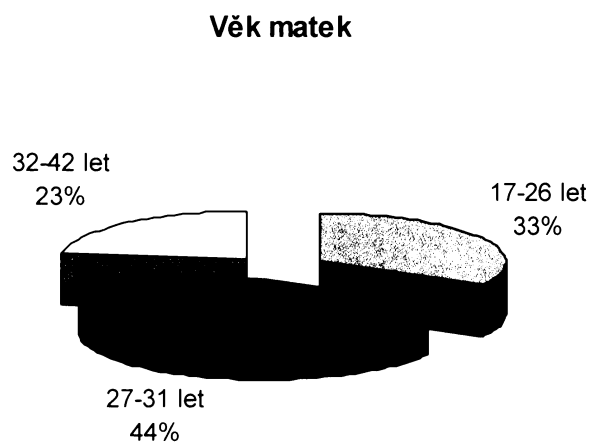
Mezi základní charakteristiky souboru matek patří údaje o jejich chronologickém věku, který byl zjišťován z porodopisu novorozence. Sledovaný soubor chlapců a dívek zahrnuje matky ve věku od 17 do 42 let. Průměrný věk matek tohoto souboru je 28,524 let. V tabulce č. 7.1.1 jsou uvedeny vybrané deskriptivní charakteristiky tohoto znaku. Box-plot (graf č.7.1.1 a) znázorňuje rozložení hodnot věku matky u celého souboru. Z grafu je patrná odlehlá maximální i minimální hodnota. Déle je ukázán i histogram pro daný znak všech matek souboru chlapců i dívek (graf č. 7.1.1 b).

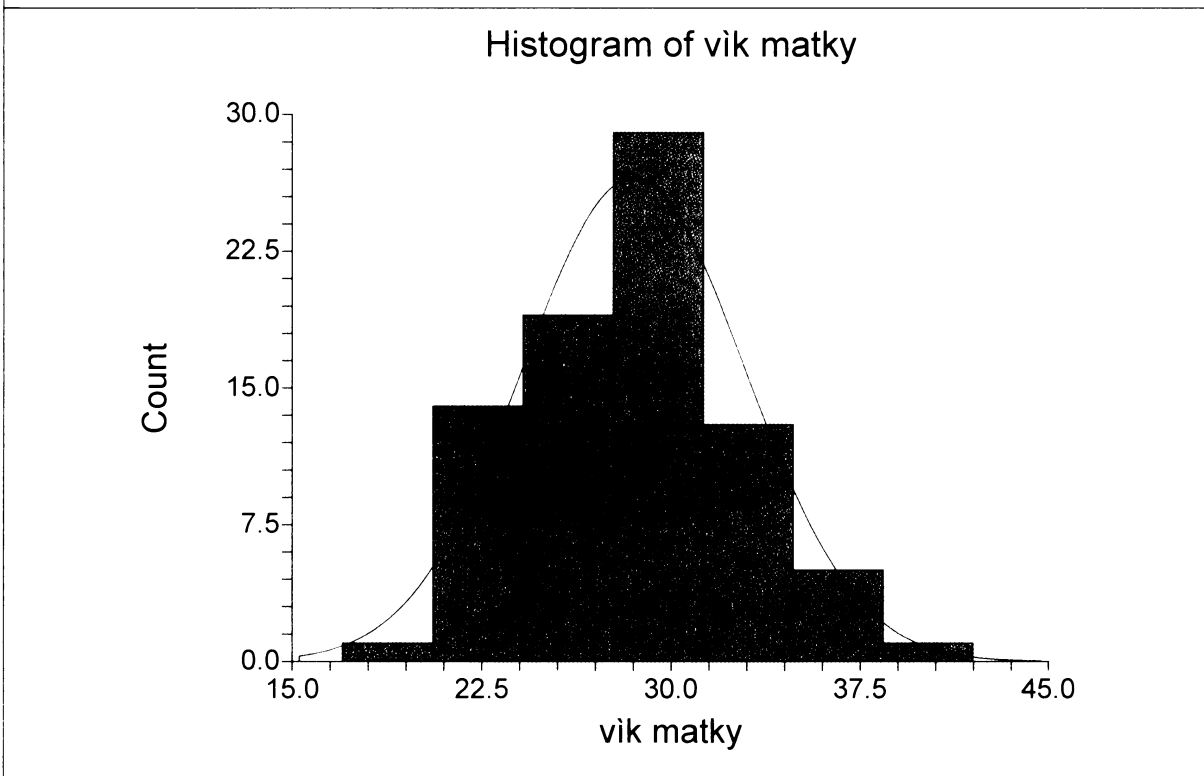
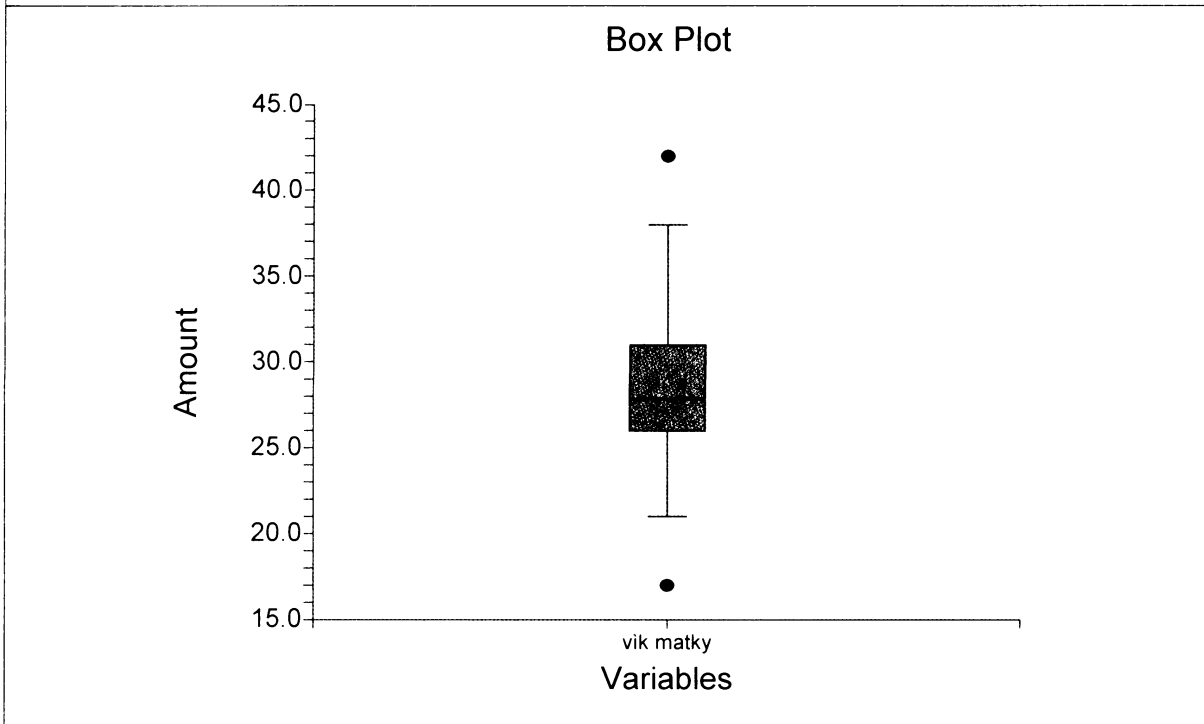
tabulka č. 7.1.1: Věk matky

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
věk matky [rok]	82	28,524	4,376	0,483	27,563	29,486
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	17	42	28	26	31	0,153

Věk matek byl na základě prvního a třetího kvartilu rozdělen na tři základní skupiny. První skupina zahrnuje 27 matek ve věku od 17 do 26 let, druhá 36 matek od 27 do 31 let a třetí 19 matek od 32 do 42 let. Procentuální zastoupení v jednotlivých skupinách ukazuje graf č. 7.1.1.1.

graf č. 7.1.1.1: Zastoupení matek v jednotlivých věkových třídách





7.1.2 Věk otců

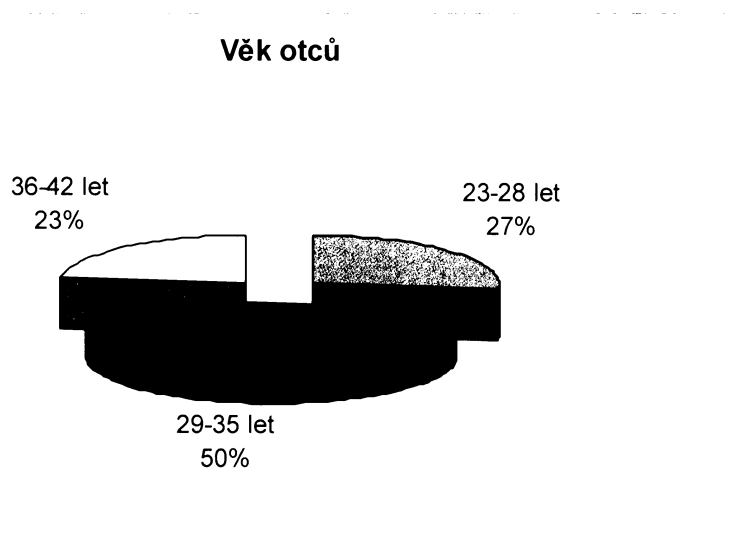
Údaje o věku otců byly získány z dotazníků, jež vyplňovaly matky. Věkové složení je značně rozmanité. Nejmladší otec dosáhl věku 23 let, nejstarším dvěma otcům bylo 42 let. Průměrný věk otců tohoto souboru má hodnotu 31,902 let. V tabulce č. 7.1.2 jsou uvedeny vybrané deskriptivní charakteristiky tohoto znaku. Box-plot (graf č. 7.1.2 a) znázorňuje rozložení hodnot věku otců u celého souboru. Déle je ukázán i histogram pro daný znak všech otců souboru chlapců i dívek (graf č. 7.1.2 b).

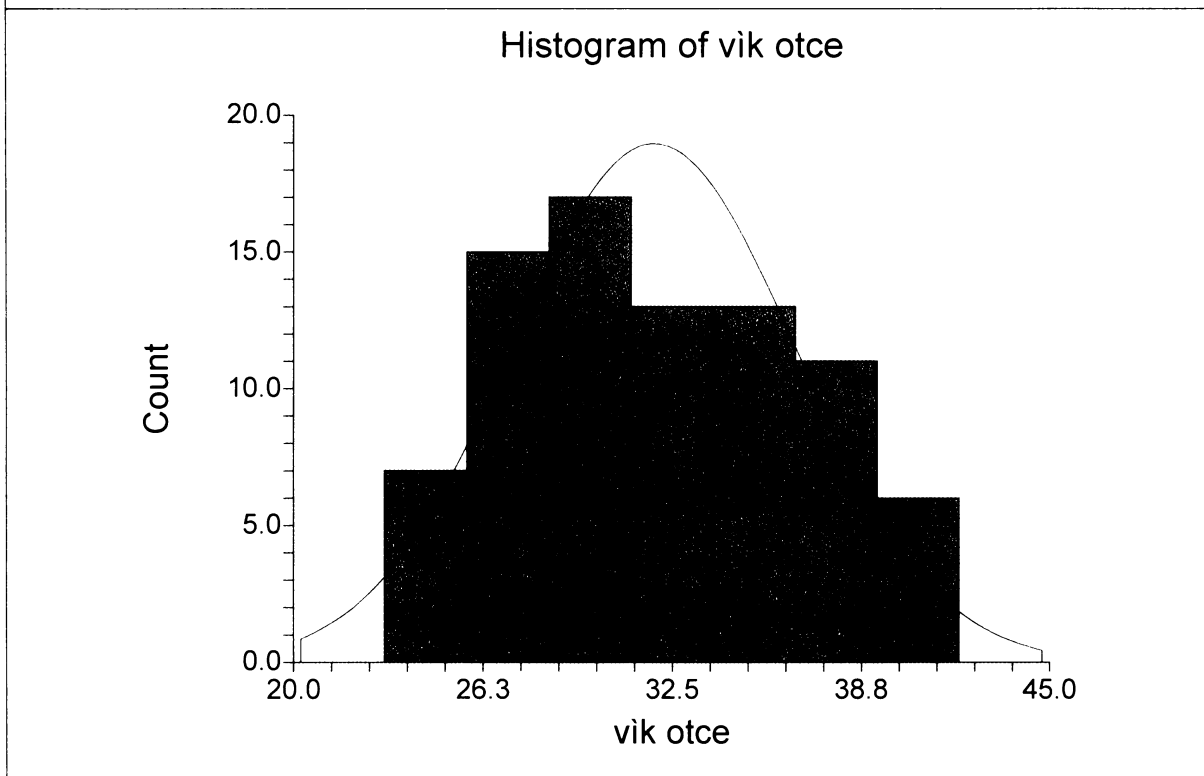
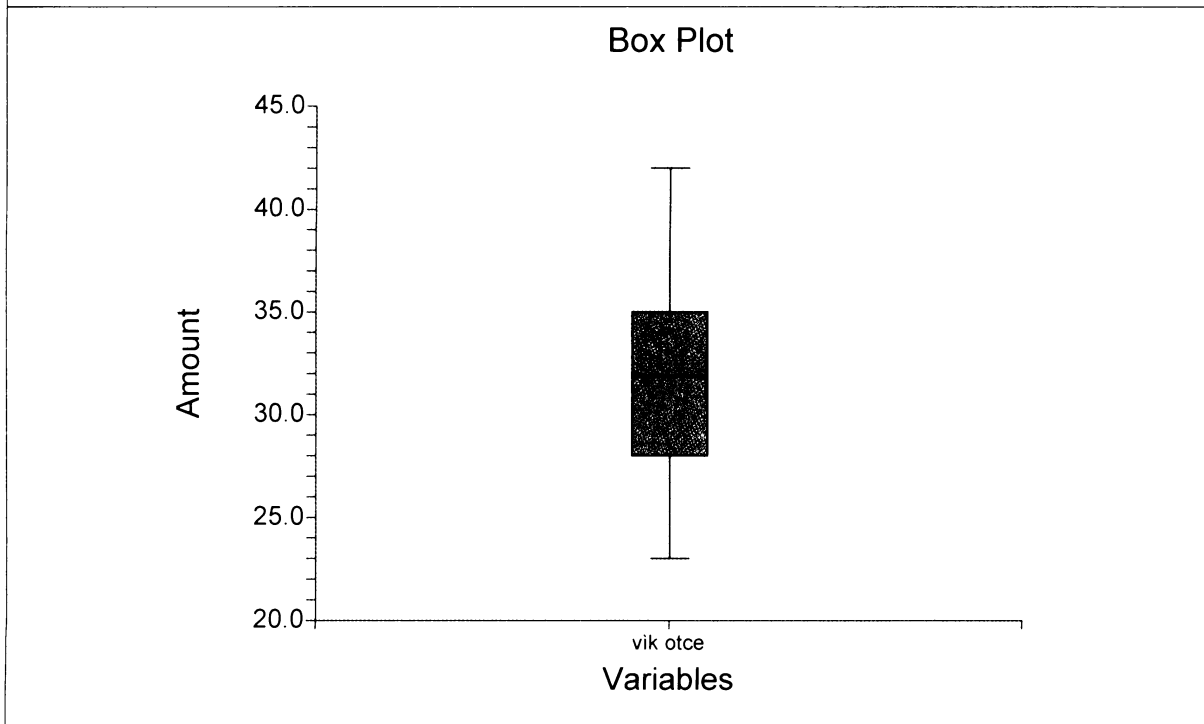
tabulka č. 7.1.2: Věk otce

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
věk otce [rok]	82	31,902	4,655	0,514	30,880	32,925
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	23	42	32	28	35	0,146

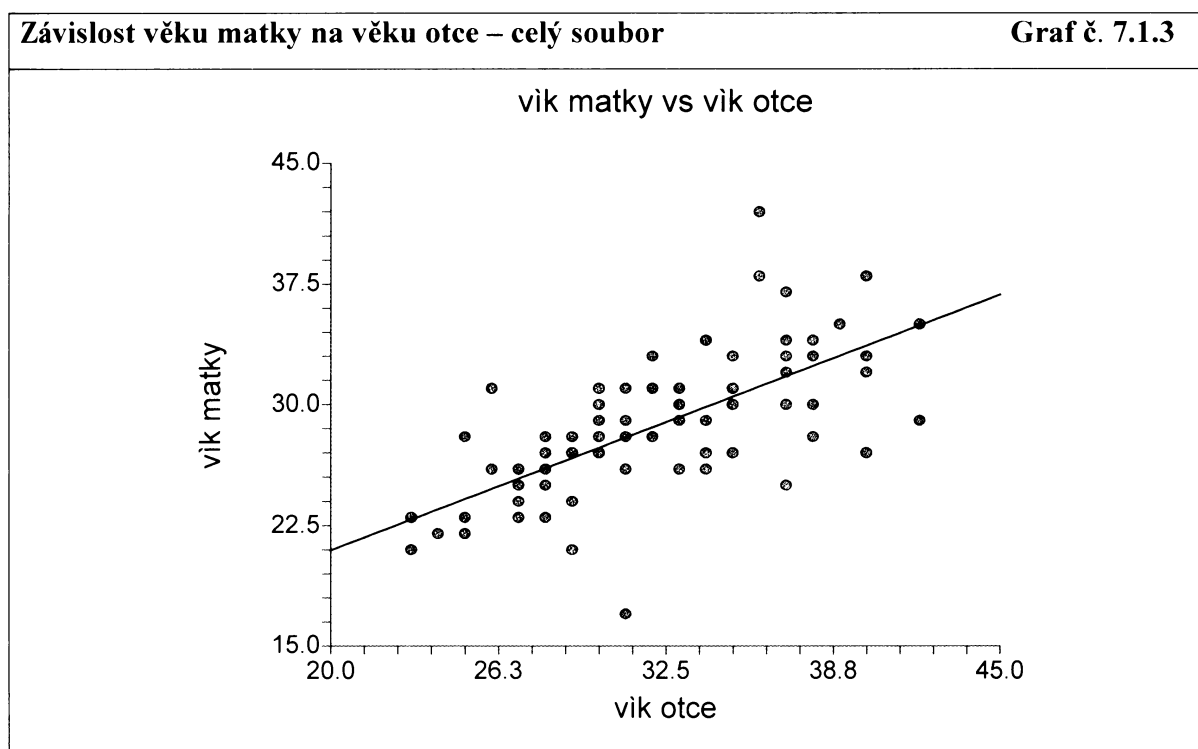
Věk otců byl obdobně jako u matek rozdělen na tři kategorie. První skupina zahrnuje 22 otců ve věku od 23 do 28 let, druhá 41 otců od 29 do 35 let a třetí 19 otců od 36 do 42 let. Procentuální zastoupení v jednotlivých skupinách ukazuje graf č. 7.1.2.1.

graf č. 7.1.2.1: Zastoupení otců v jednotlivých věkových třídách





Dále bylo provedeno testování (korelací a lineární regresi) závislosti mezi věkem matky a otce. Na základě vypočtené hodnoty, kdy $p < 0,001$, byla zamítnuta nulová hypotéza na pětiprocentní hladině významnosti ve prospěch alternativy, tj. data ukazují na statisticky vysoce významnou závislost mezi věkem otce a matky na hladině $\alpha = 0,001$ (***) . Tyto výsledky jsou přirozené a potvrzují výběr partnera v odpovídajícím věku. Závislost proměnných ukazuje graf č. 7.1.3.



7.2 Tělesná výška matek

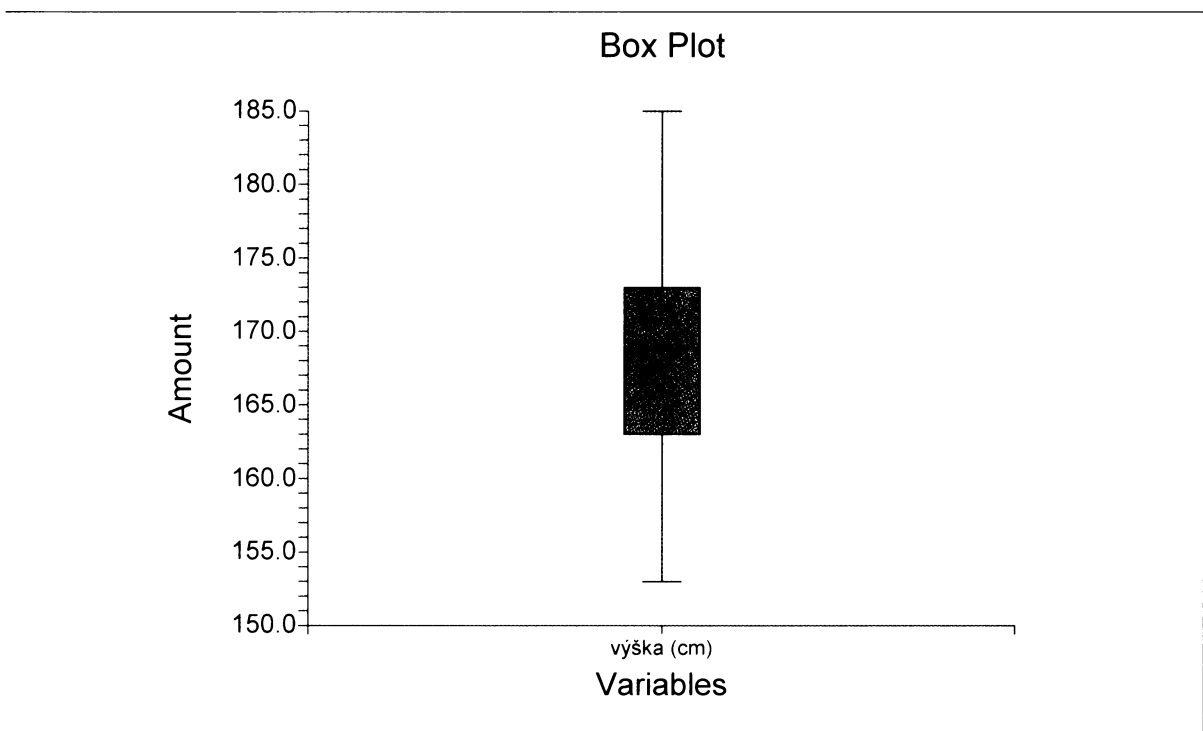
Průměrná tělesná výška matky je 168,122 cm. Minimální tělesná výška je 153 cm, a měly ji dvě matky. Jedné se narodila dívka s porodní hmotností 2700 g a porodní délkou 47 cm, druhé chlapec s porodní hmotností 2900 g a porodní délkou 47 cm. Chlapec s porodní hmotností 3150 g a porodní délkou 49 cm se narodil matce s maximální tělesnou výškou 185 cm. Tabulka č. 7.2 uvádí další vybrané statistické charakteristiky. Box-plot a histogram (graf č. 7.2 a, b) znázorňují rozložení hodnot tělesné výšky matek u sledovaného souboru.

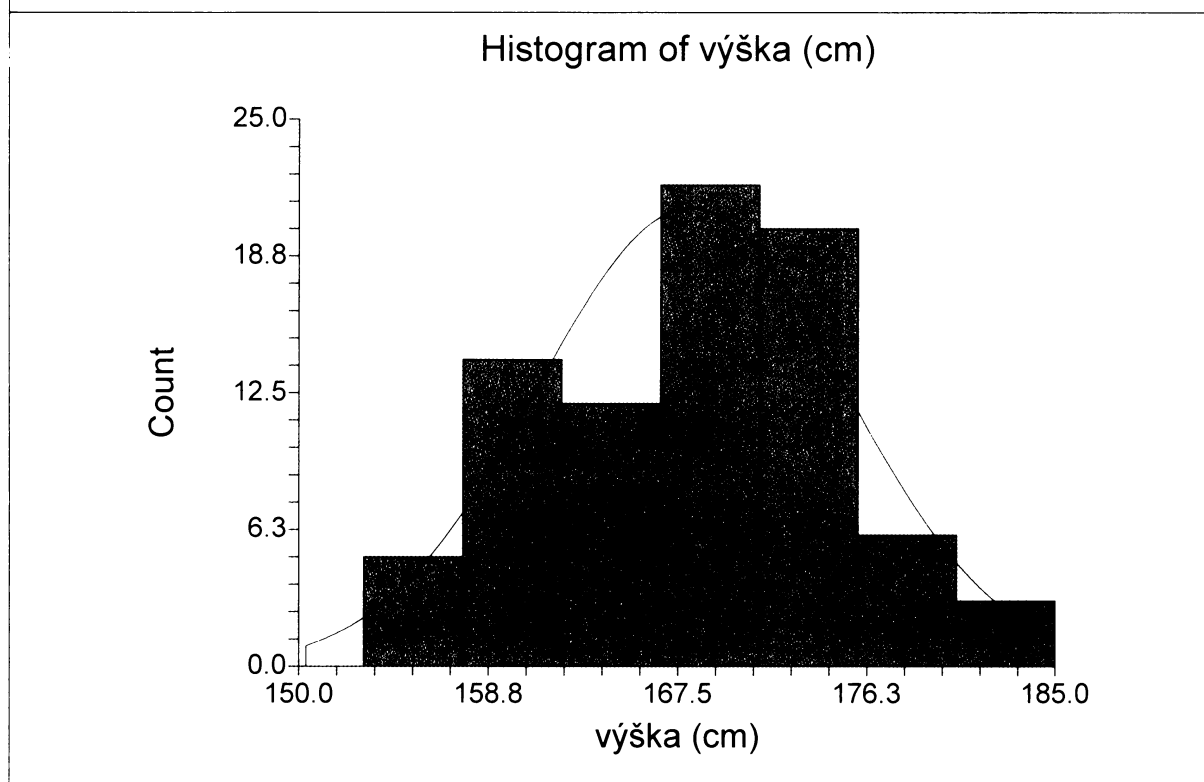
tabulka č. 7.2: Tělesná výška matky v centimetrech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
výška matky [cm]	82	168,122	7,099	0,784	166,562	169,681
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	153	185	169	163	173	0,042

Výška matky [cm] – celý soubor

Graf č. 7.2 a





7.3 Tělesná hmotnost matek

U souboru matek byly zjišťovány dva údaje o tělesné hmotnosti: tělesná hmotnost matek na začátku těhotenství, tělesná hmotnost matek na konci těhotenství tj. před porodem.

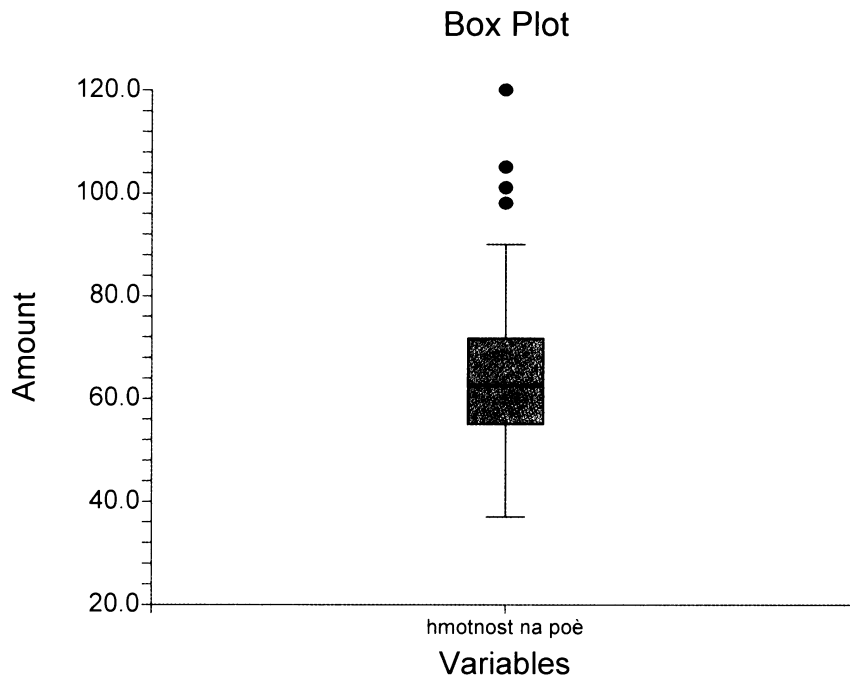
Průměrná tělesná hmotnost matek na začátku těhotenství byla 65,671 kg, přičemž nejnižší zaznamenaná hodnota je 37 kg, nejvyšší hodnota je 120 kg. V tabulce č. 7.3.1 je uveden přehled základních deskriptivních statistik tělesné hmotnosti matek na začátku těhotenství. Box-plot (graf.č 7.3.1 a) zachycuje velké množství odlehlých maximálních hodnot, dále je patrná asymetrie rozložení hodnot tělesné hmotnosti matky na počátku těhotenství doleva (graf č. 7.3.1 b).

tabulka č. 7.3.1: Tělesná hmotnost matek na začátku těhotenství v kilogramech

Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
hmotnost matky na zač.t.[kg]	82	65,671	14,190	1,567	62,553	68,789
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	37	120	63	55,25	71	0,216

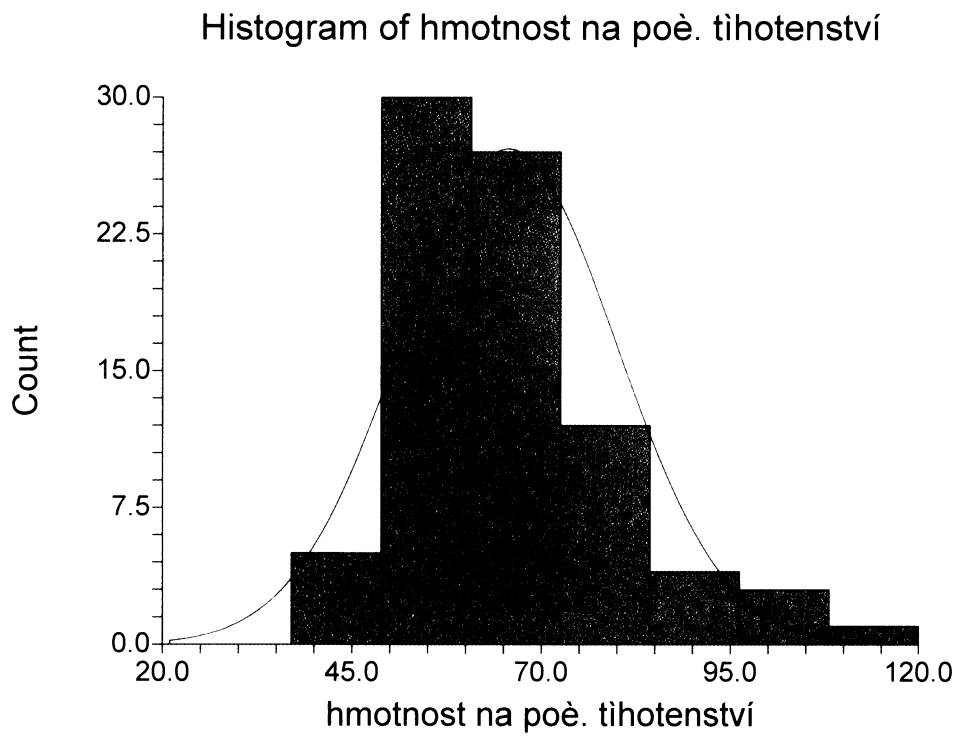
Hmotnost matky na začátku těhotenství [kg] – celý soubor

Graf č. 7.3.1 a



Hmotnost matky na začátku těhotenství [kg] – celý soubor

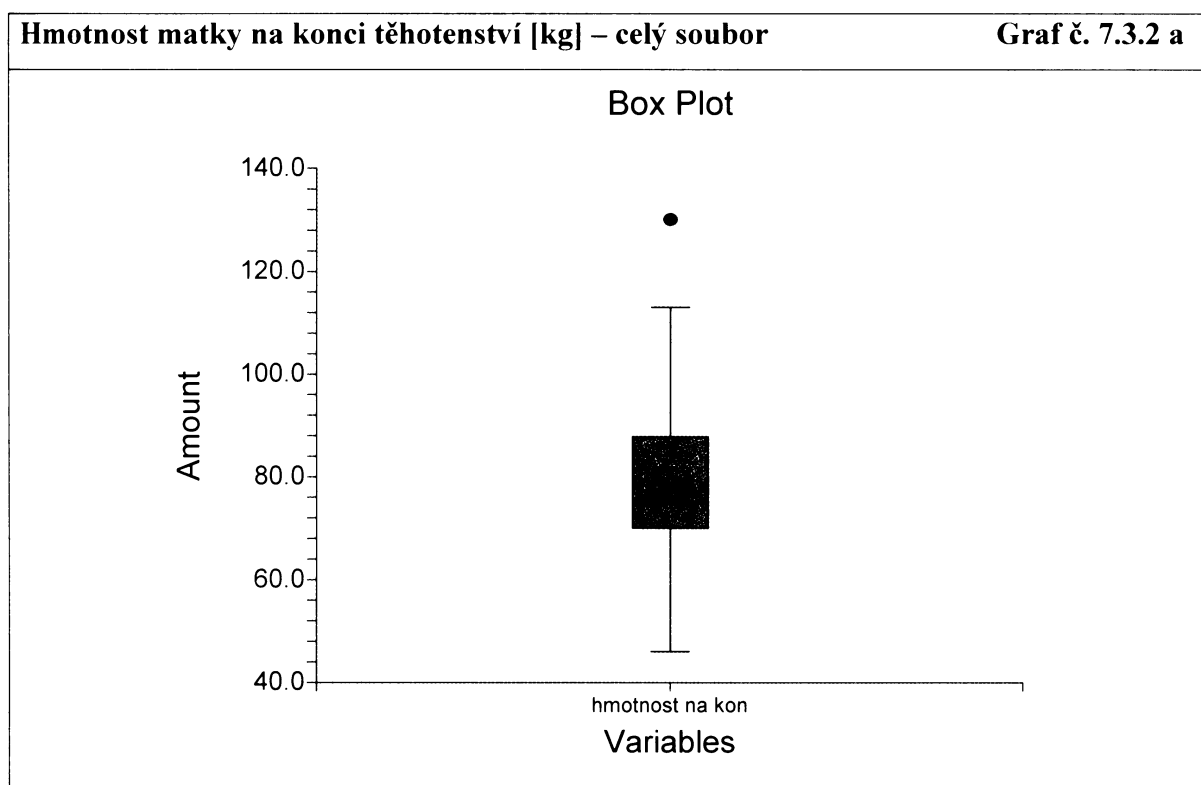
Graf č. 7.3.1 b

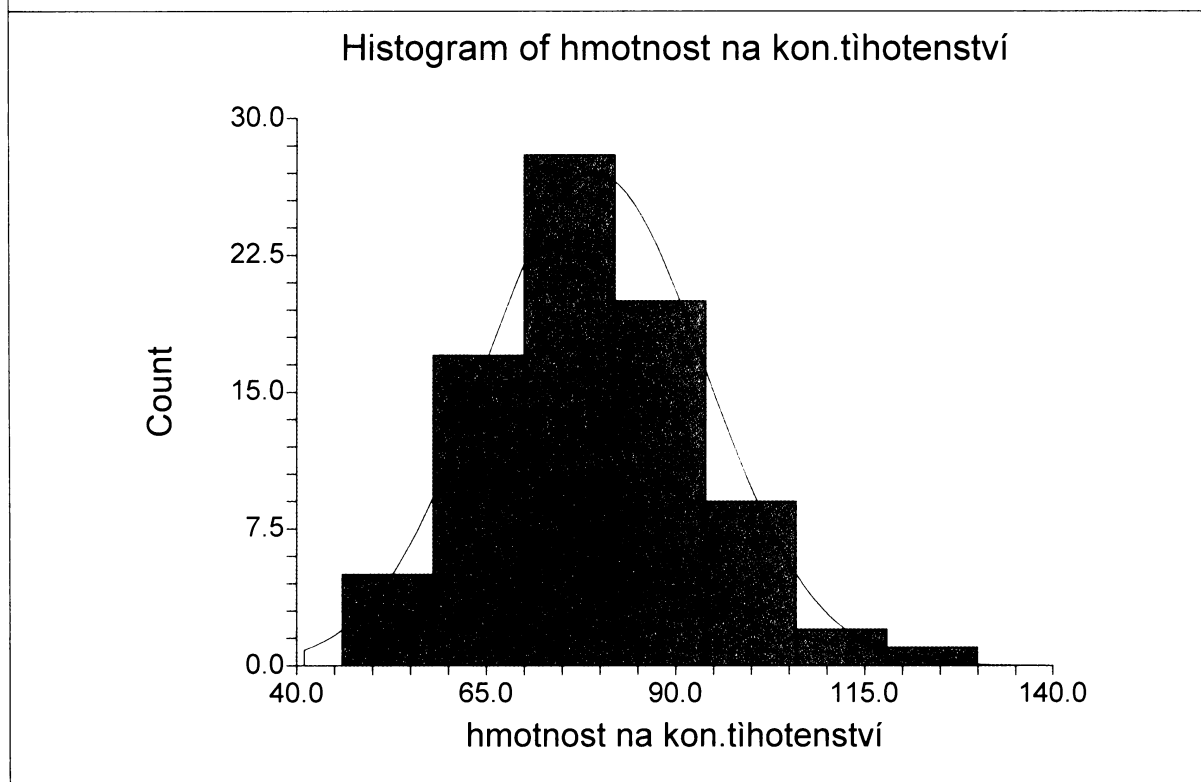


Průměrná tělesná hmotnost matek na konci těhotenství byla 79,305 kg, přičemž nejnižší zaznamenaná hodnota je 46 kg, nejvyšší hodnota je 130 kg (dosahovaly je matky, které měly minimální a maximální tělesnou hmotnost na počátku těhotenství). V tabulce č. 7.3.2 je uveden přehled základních deskriptivních statistik tělesné hmotnosti matek na konci těhotenství. Box-plot (graf.č 7.3.2 a) zachycuje odlehlou maximální hodnotu.

tabulka č. 7.3.2: Tělesná hmotnost matek na konci těhotenství v kilogramech

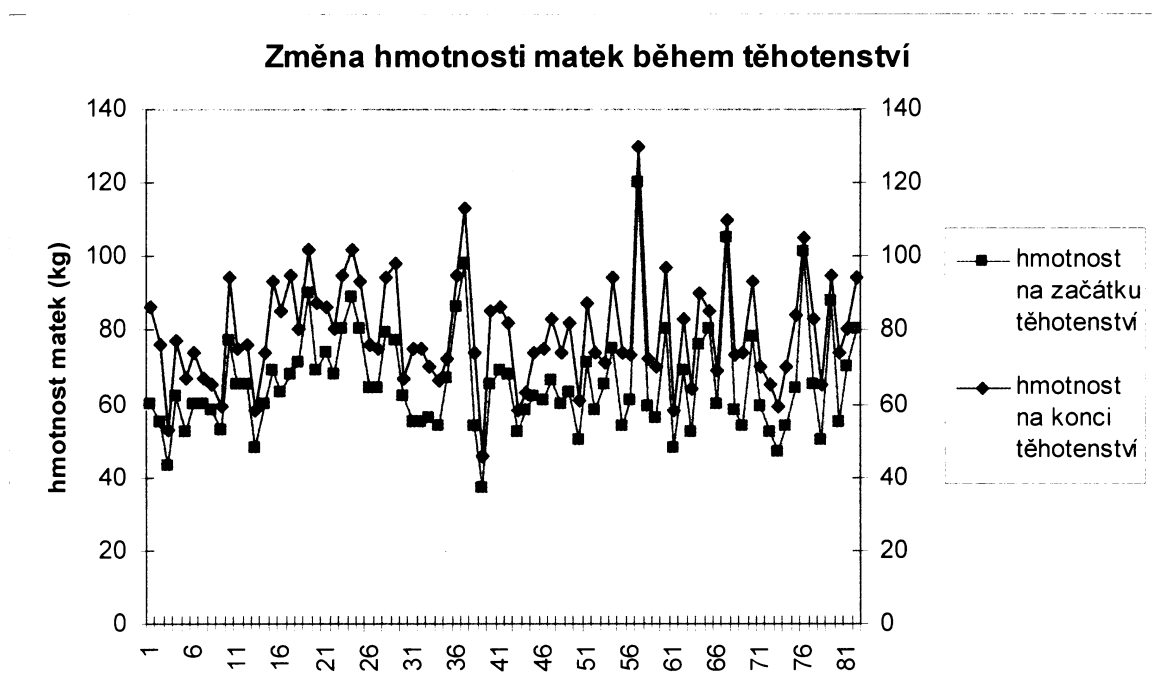
Znak	N	Mean	SD	SE	CI - 95,0%	CI 95,0%
hmotnost matky na kon.t.[kg]	82	79,305	14,447	1,595	76,130	82,479
	Min	Max	Median	Q1	Q3	VC
	46	130	75,5	70	87	0,182





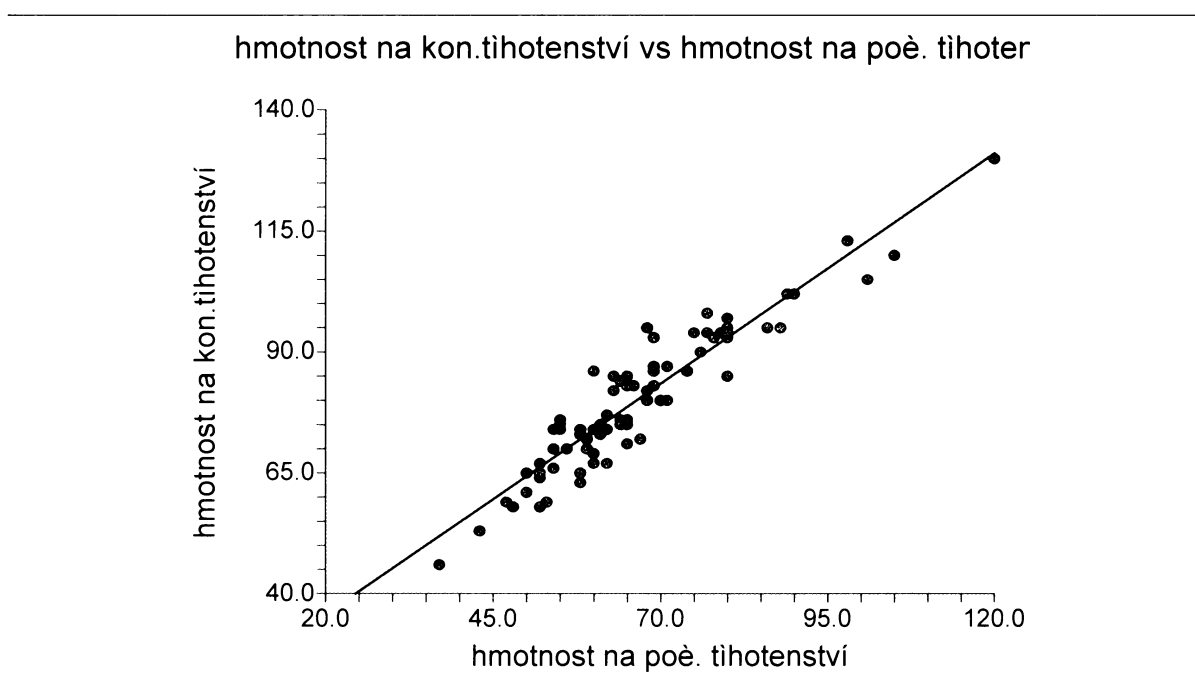
Průměrný hmotnostní přírůstek matek během těhotenství činí 13,634 kg. Minimální přírůstek byl 4 kg a maximální přírůstek měl hodnotu 27 kg. Graf č. 7.3.3 zachycuje změnu tělesné hmotnosti matek během těhotenství.

graf č. 7.3.3: Rozdíly mezi tělesnou hmotností na začátku a na konci těhotenství



Bylo provedeno testování (lineární regresi) závislosti tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství na její tělesné hmotnosti na začátku těhotenství. Na základě vypočtené hodnoty, kdy $p < 0,001$, byla zamítnuta nulová hypotéza na pětiprocentní hladině významnosti ve prospěch alternativy, tj. data ukazují na statisticky vysoce významnou závislost mezi tělesnou hmotností matky na začátku těhotenství a tělesnou hmotností na konci těhotenství na hladině $\alpha = 0,001$ (***) . Závislost proměnných ukazuje graf č. 7.3.4.

Závislost hmotnosti na začátku a na konci těhotenství – celý soubor **Graf č. 7.3.4**



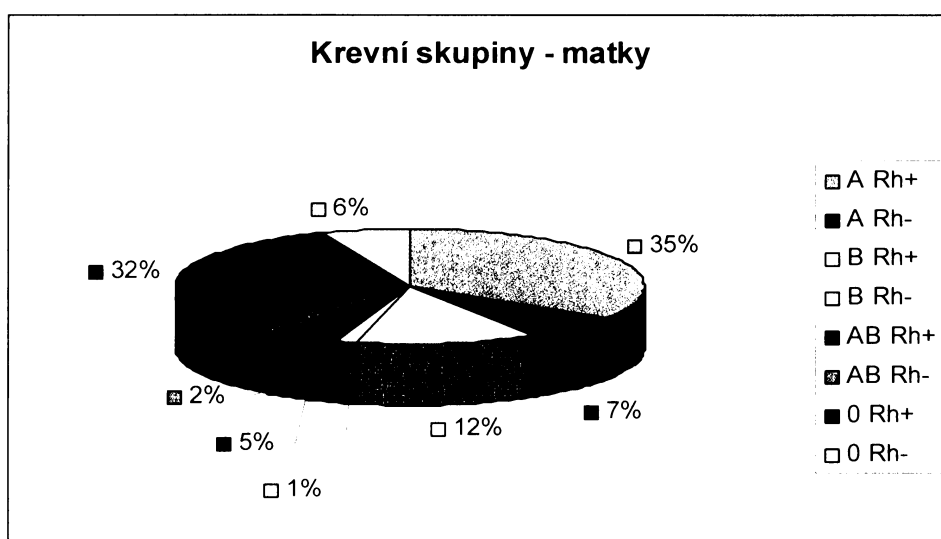
Dále bylo provedeno testování (lineární regresi) závislosti tělesné hmotnosti matky na začátku těhotenství na jejím věku. Tady se závislost nepodařilo prokázat. Nulová hypotéza H_0 na pětiprocentní hladině významnosti nebyla v tomto případě zamítnuta.

7.4 Krevní skupiny a novorozenecká žloutenka

Krevní skupiny matek

Krevní skupina matky se mi podařila zjistit u všech matek sledovaného souboru. Tento údaj byl zaznamenán v porodopisu. Nejvíce matek novorozených chlapců a dívek má krevní skupinu A Rh⁺ (28 matek, tj. 34,2%), nejméně se objevila krevní skupina B Rh⁻ (1 matka, tj. 1,2%). Další přehled o procentuálním zastoupení krevních skupin matek podává graf č. 7.4.1.

graf č. 7.4.1: Zastoupení matek v jednotlivých skupinách podle krevních skupin



Krevní skupiny otců

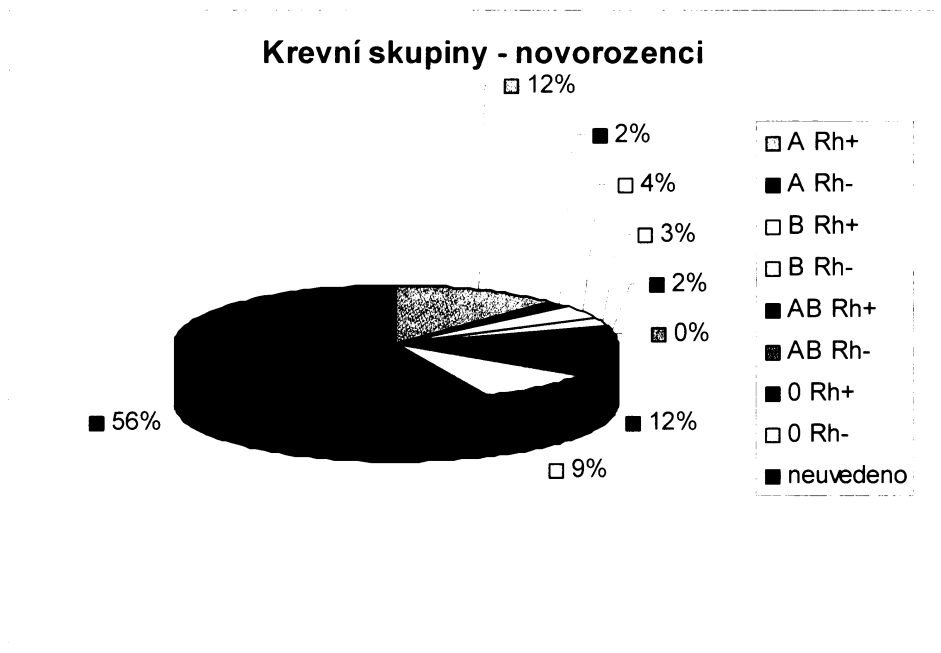
Krevní skupina otců byla zjišťována dotazníkovým šetřením prostřednictvím matky novorozence. Protože ale většina matek nazná krevní skupinu otce svého dítěte, dále jsem se tímto znakem nezabývala.

Krevní skupiny novorozenců

Krevní skupina novorozence je zaznamenávána do porodopisu dítěte. Bohužel jsem nepředpokládala, že se nezjišťuje krevní skupina u všech narozených dětí. U více jak poloviny (46 novorozenců, tj 56 %) probandů z mého souboru nebyla krevní skupina zaznamenána. Proto je nutno výsledky tohoto znaku brát s velkou rezervou. Krevní skupina novorozených

děti byla zjišťována především u matek s krevní skupinou 0 nebo s jakoukoliv krevní skupinou a negativním Rh faktorem. Procentuální zastoupení tohoto znaku podává graf č. 7.4.2.

graf č. 7.4.2: Zastoupení novorozenců v jednotlivých skupinách podle krevních skupin



Novorozenecká žloutenka

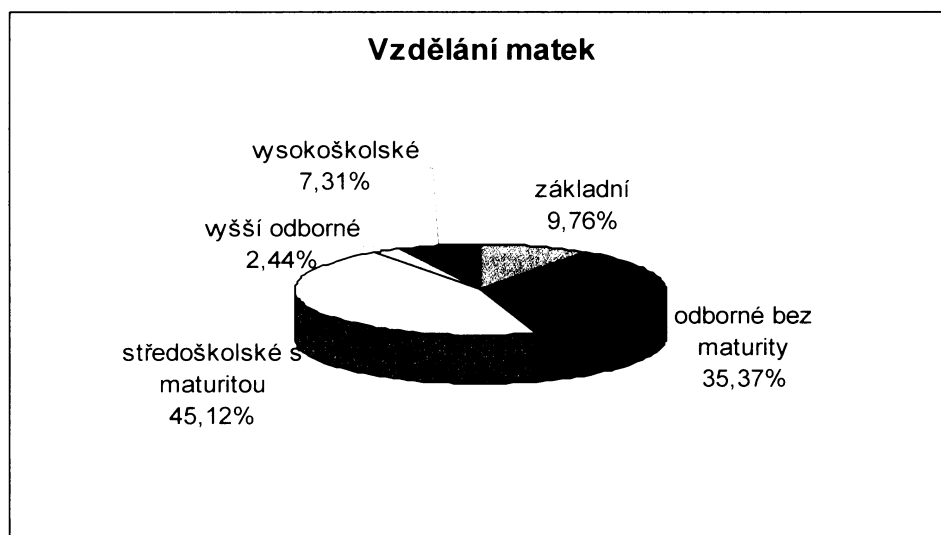
Novorozenecká žloutenka (icterus neonati) je nejčastějším onemocněním novorozenců a je způsobena zvýšenou hladinou bilirubinu (hyperbilirubinemie) v séru. Patří mezi nejčastější nálezy u novorozenců, a to nejen nemocných, ale i zcela fyziologických. Žloutenka (ikterus) je žluté zbarvení kůže a oční bělimy, které je způsobeno zvýšením hladiny bilirubinu asi nad 80 $\mu\text{mol/l}$. Zvýšení bilirubinu je často způsobeno zvýšeným zatížením jaterních buněk. Fyziologická žloutenka se vyskytuje téměř u 2/3 novorozenců. V mém souboru se novorozenecká žloutenka objevila u 22% probandů (tj. 18 novorozenců). Z porodopisu novorozených chlapců a dívek jsem zjistila naměřenou hladinu bilirubinu. Minimální hodnota bilirubinu novorozence se žloutenkou byla 28,4 $\mu\text{mol/l}$, maximální hodnota byla 349,9 $\mu\text{mol/l}$. Hladiny bilirubinu jsou zvýšené v prvních týdnech života a dále spontánně klesají. Zásadním způsobem léčby hyperbilirubinemie v současné době zůstává fototerapie.

7.5 Vzdělání matek

Sledované soubory matek byly rozděleny do pěti kategorií podle stupně dosaženého vzdělání: základní, odborné bez maturity, středoškolské s maturitou, vyšší odborné a vysokoškolské.

Nejpočetnější skupinu tvoří matky středoškolského vzdělání s maturitou (37 matek, tj. 45,12%, průměrný věk matek je 28,7 let). Naopak nejméně zastoupená skupina matek je s vyšším odborným vzděláním (2 matky, tj. 2,44%, průměrný věk matek je 28 let). Odborného vzdělání bez maturity dosáhlo 29 matek (tj. 35,37%, průměrný věk 28,9 let), základního vzdělání 8 matek (tj. 9,76%, průměrný věk 25,4 let) a vysokoškolského vzdělání 6 matek (tj. 7,31%, průměrný věk 30 let). Procentuální zastoupení matek v jednotlivých skupinách ukazuje graf č. 7.5.

graf č. 7.5: Procentuální zastoupení matek podle vzdělání



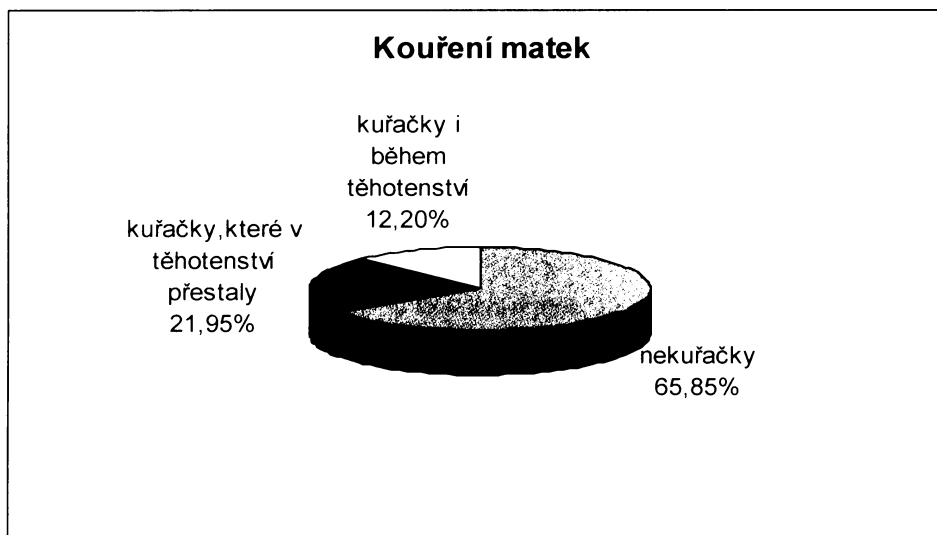
Pomocí Kruskal-Wallisovy analýzy rozptylu jsem testovala závislost věku matky na jejím vzdělání. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta, a tak nebyla závislost na pětiprocentní hladině spolehlivosti prokázána, dosažená hladina testu $p = 0,152$. Dále byl proveden test závislosti tělesné hmotnosti matky na začátku těhotenství a vzdělání, kde opět nebyla prokázána závislost, dosažená hladina testu $p = 0,248$.

Pomocí Chí-kvadrát testu také nebyla prokázána závislost pořadí porodu na vzdělání matky, dosažená hladina testu $p = 0,261$.

7.6 Kouření matek

V souboru matek (82 probandů) bylo zjištěno 28 kuřaček (tj. 34,15%). Nekuřaček bylo ve sledovaném souboru zaznamenáno 54 (tj. 65,85%). U matek, které kouřily, bylo dále rozlišeno, zda kouřily i během těhotenství (10, tj. 12,2%), či zda po rozpoznání těhotenství přestaly (18, tj. 21,95%). Zastoupení matek v jednotlivých skupinách ukazuje graf č. 7.6.1.

graf č. 7.6.1: Procentuální zastoupení matek podle kouření

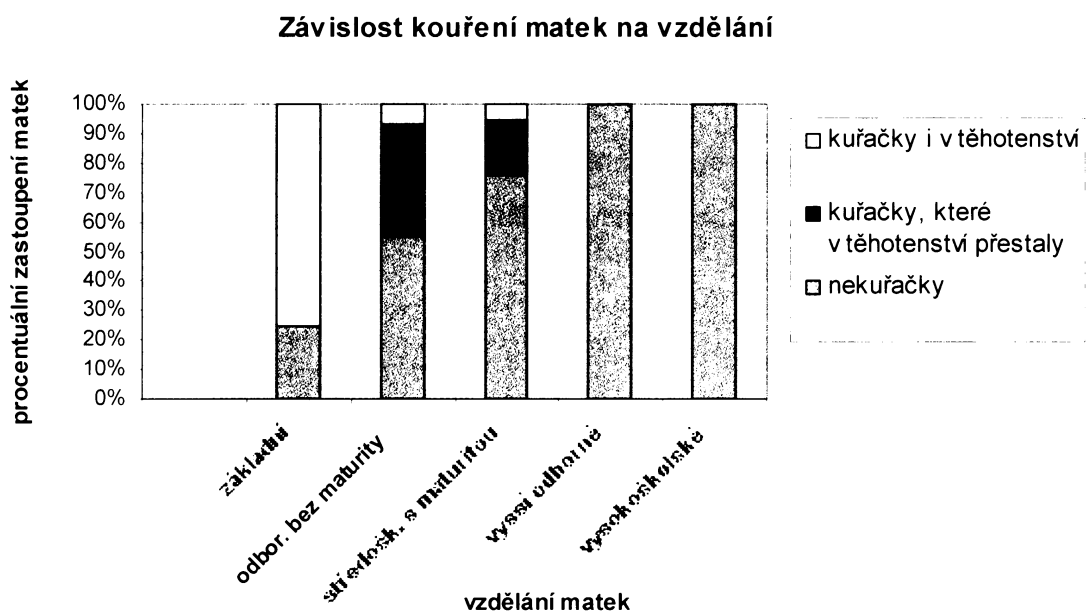


Provedla jsem hned několik závislostí různých znaků s kouřením. Tabulka č. 7.6 zachycuje zastoupení kuřáctví matek v jednotlivých kategoriích vzdělání. Pro zjištění závislosti byl proveden chí-kvadrát test. Byla prokázána statisticky vysoce významná závislost na hladině $\alpha=0,1\%$ (***), dosažená hladina významnosti $p = 0,000003$.

tabulka č. 7.6: Závislost vzdělání a kouření matek

<i>kouření</i>	nekuřačky	kuřačky, které v těhotenství přestaly	kuřačky i v těhotenství	celkem
<i>vzdělání matky</i>				
základní	2	0	6	8
odbor. bez maturity	16	11	2	29
středošk. s maturitou	28	7	2	37
vyšší odborné	2	0	0	2
vysokoškolské	6	0	0	6
celkem	54	18	10	82

graf č. 7.6.2: Závislost kouření matek a vzdělání



Graf č. 7.6.2 zachycuje vztah úrovně dosaženého vzdělání matky a kouření. Je patrné, že rodičky s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním patří k nekuřáčkám, a to ze sta procent. Kdežto většina matek se základním vzděláním patří ke kuřáčkám, které ani těhotenství nepřesvědčilo přestat s kouřením.

Dále byla určována závislost: 1. zdravotních komplikací matky před porodem na kouření nebo 2. zdravotního stavu matky po porodu ve vztahu ke kouření. Ani v jenom případě nebyla prokázána statisticky významná závislost na pětiprocentní hladině spolehlivosti, dosažená hladina testu $p_1 = 0,828$ a $p_2 = 0,900$. Nulová hypotéza nebyla chí-kvadrát testem zamítnuta. Stejně tak nebyla prokázána statisticky významná závislost mezi zdravotním stavem novorozenců a kouřením matky, dosažená hladina testu $p = 0,433$.

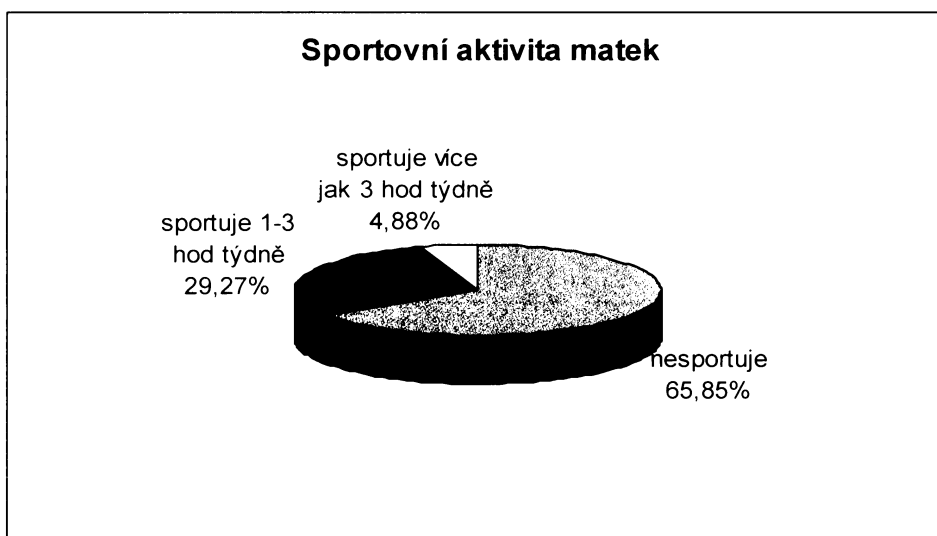
Chí-kvadrát testy nebo analýzou rozptylu byly také provedeny tyto závislosti: věk matky na kouření ($p = 0,201$), kouření a užívání podpůrných doplňků pro usnadnění otěhotnění ($p = 0,052$), kouření a způsob porodu ($p = 0,315$), kouření a aplikace preparátů a léčiv při porodu ($p = 0,161$), kouření a potrat ($p = 0,648$), kouření a problémy s početím (0.823). Ve všech těchto případech nebyla nulová hypotéza zamítnuta, nepotvrdila se tak statisticky významná závislost.

Zato byla prokázána statisticky významná závislost tělesné hmotnosti matky na začátku těhotenství na kouření. Bylo provedeno testování Kruskal-Wallisovou analýzou rozptylu, kdy byla zamítnuta nulová hypotéza a závislost je tak statisticky významná, dosažená hladina testu $p = 0,045$ (statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha=5\%$, *). Průměrná tělesná hmotnost na začátku těhotenství matek nekuřáček je 63,8 kg, matek kuřáček, které během těhotenství přestaly, je 73,6 kg a tělesná hmotnost matek, které kouřily i během těhotenství, je 61,2 kg.

7.7 Sportovní aktivita matek

Na základě získaných odpovědí rodiček ohledně sportovní aktivity byl soubor matek rozdělen na tři skupiny. První skupinu tvoří matky, které nesportovaly (54 matek, tj. 65,85%), druhou skupinu tvoří matky, které sportovaly 1-3 hodiny týdně (24 matek, tj. 29,27%) a třetí skupinou jsou matky, které sportovaly více jak 3 hodiny týdně (4 matky, tj. 4,88%). Procentuální zastoupení matek v jednotlivých skupinách znázorňuje graf č. 7.7.1.

graf č. 7.7.1: Procentuální zastoupení matek podle sportovní aktivity

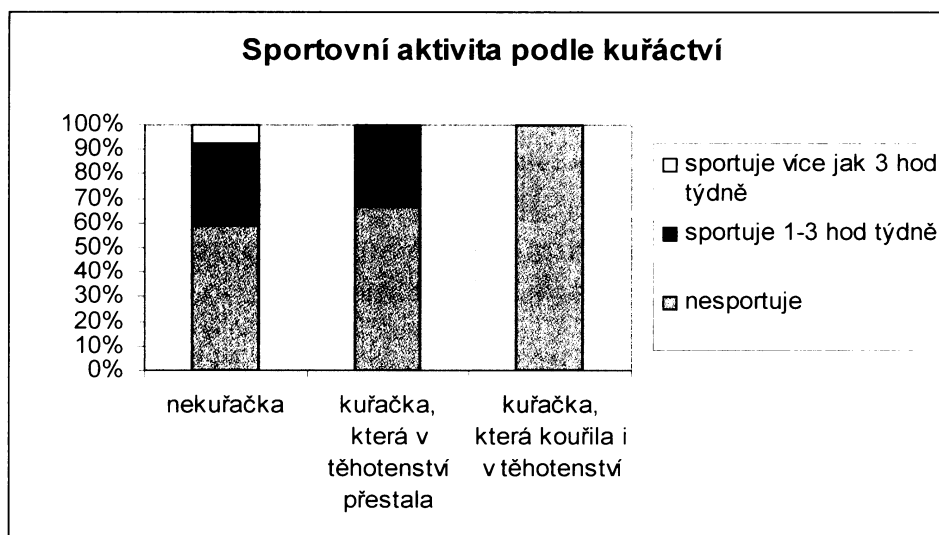


Bylo provedeno několik testování závislosti, většinou pomocí chí-kvadrát testu nebo analýzou rozptylu. V žádném z následujících testů nebyla prokázána statisticky významná závislost. Jedná se o tyto závislosti: sportovní aktivita a kouření ($p = 0,110$), sportovní aktivita a vzdělání ($p = 0,070$), věk matky a sportovní aktivita ($p = 0,227$), tělesná hmotnost na počátku těhotenství a sportovní aktivita ($p = 0,761$), zdravotní komplikace před porodem a po porodu a sportovní aktivita ($p_1 = 0,058$ a $p_2 = 0,292$), užívání antikoncepce a sportovní aktivita ($p = 0,083$), pořadí porodu a sportovní aktivita ($p = 0,867$), sportovní aktivita a

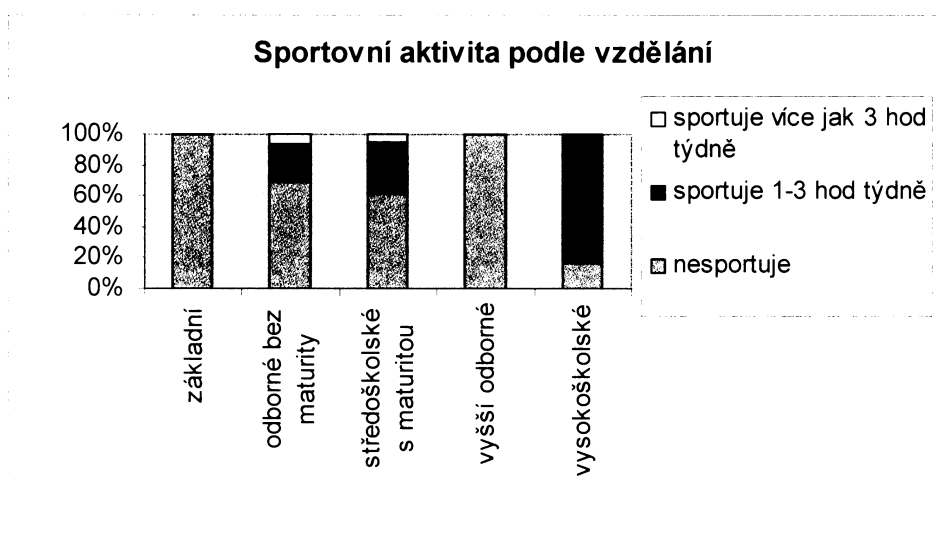
aplikace preparátů a léčiv při porodu ($p = 0,514$), sportovní aktivita a způsob porodu ($p = 0,296$), sportovní aktivita a problémy s počítáním ($p = 0,492$), sportovní aktivita a užívání podpůrných doplňků k otěhotnění ($p = 0,473$) a nakonec sportovní aktivita a potraty ($p = 0,181$).

V následujících grafech č. 7.7.2 a č. 7.7.3 jsou znázorněny závislost kouření a sportovní aktivity matek a dále pak závislost vzdělání a sportovní aktivity matek. Zajímavé je zjištění, že celých sto procent kuřáček, které nepřestaly kouřit ani během těhotenství, patří mezi matky, které nesportují ($n=10$). Žádná z kuřáček nesportuje více jak 3 hodiny týdně. Dále je patrné z grafu č. 7.7.3, že sto procent matek se základním vzděláním patří mezi nesportující matky. To platí i u matek s vyšším odborným vzděláním. Většina vysokoškolaček sportuje 1-3 hodiny týdně (tj. 5 z 6 vysokoškolsky vzdělaných matek).

graf č. 7.7.2: Závislost sportovní aktivity matek a kouření



graf č. 7.7.3: Závislost sportovní aktivity matek a vzdělání



Byla však prokázána statisticky významná závislost mezi zdravotním stavem novorozence a sportovní aktivitou matky. Tabulka č. 7.7.1 zachycuje zastoupení sportovní aktivity matek v jednotlivých kategoriích zdravotního stavu novorozenců. Pro zjištění závislosti byl proveden chí-kvadrát test. Byla prokázána statisticky vysoce významná závislost na hladině $\alpha=1\%$ (**), dosažená hladina testu $p = 0,00214$.

tabulka č. 7.7.1: Závislost zdravotního stavu novorozence a sportovní aktivity matky

<i>zdravotní stav novoroz.</i>	vitální		křídění		zlomenina	
<i>sportovní aktivity</i>	dobrý	cyanosa	odsátí	nezralost	ort. vada	N
nesportuje	40	5	0	5	4	54
sportuje 1-3 hod týdně	19	4	0	1	0	24
sportuje > 3 hod týdně	2	1	1	0	0	4
celkem	61	10	1	6	4	82

graf č. 7.7.4: Závislost zdravotního stavu novorozence a sportovní aktivity matky



Graf č. 7.7.4 zachycuje vztah závislosti sportovní aktivity matky a zdravotního stavu novorozence. Je patrné, že sto procent novorozenců ($n = 4$) se zlomeninou nebo ortopedickou vadou se narodilo matkám, které nesportují. Stejně tak většina nezralých novorozenců (tj. 5 probandů ze 6) se narodilo matkám, které nesportují.

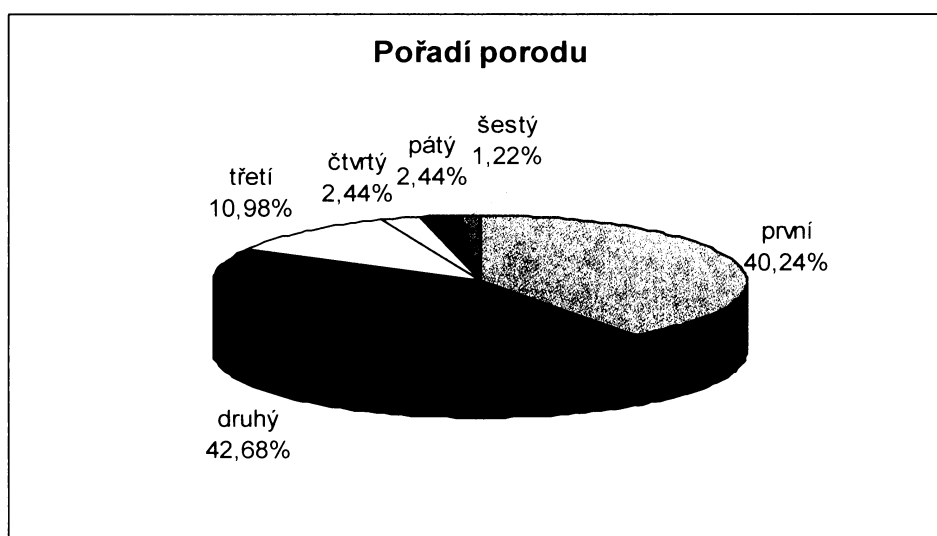
7.8 Pořadí porodu

Ve zkoumaném souboru matek je 40,24% primipar a 59,58% multipar. Nejvíce jsou zastoupeny druhorodičky, celkem 35 matkami (tj. 42,68%). Matek, které rodily poprvé, je 33 (tj. 40,24%), dále je již méně početná skupina matek, které rodily potřetí - 9 (tj. 10,98%). Po dvou matekách porodilo své čtvrté a páté dítě (2,44%) a jedna matka porodila již své šesté dítě (1,22%). Je tady patrné, že soubor obsahoval matky, které rodily nejvíce po šesté. Tato matka dosáhla pouze základního vzdělání, je kuřačka a nesportuje. Přehled zastoupení matek podle počtu narozených dětí včetně průměrného věku matek ukazuje tabulka č. 7.8.1. Procentuální zastoupení pořadí porodu rodiček zobrazuje graf č. 7.8.1.

tabulka č. 7.8.1: Zastoupení matek podle počtu narozených dětí a jejich průměrný věk

počet dětí	zastoupení matek (počet)	zastoupení matek (%)	průměrný věk (roky)
jedno dítě	33	40,24	27
dvě děti	35	42,68	29
tři děti	9	10,98	29,5
čtyři děti	2	2,44	29,5
pět dětí	2	2,44	34
šest dětí	1	1,22	42

graf.č. 7.8.1: Procentuální zastoupení matek podle pořadí porodu



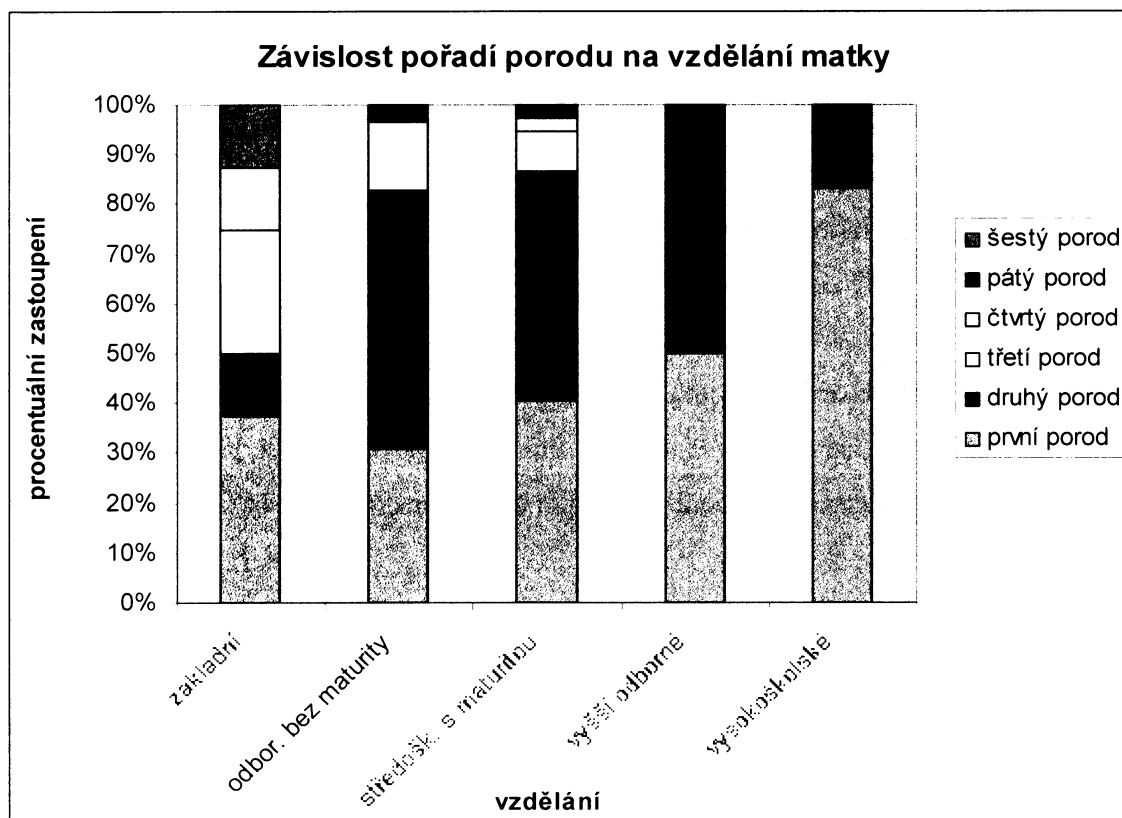
Je přirozené, že pořadí porodu souvisí s věkem rodičky. Testováním analýzou rozptylu byla nulová hypotéza zamítnuta a prokázána tak závislost pořadí porodu na věku rodičky. Dosažená hladina $p = 0,002076$, tzn. $p < 0,01$; **, což vypovídá o významné závislosti parity a věku na hladině $\alpha = 1\%$. Průměrný věk matek ukazuje tabulka č. 7.8.1.

Vztah vzdělání matek a pořadí porodu dokumentuje tabulka č. 7.8.2 a grafy č. 7.8.2 a č. 7.8.3. Nejvíce je zastoupena skupina matek druhorodiček se středoškolským vzděláním s maturitou. Úplně chybí matky s vyšším odborným nebo vysokoškolským vzděláním, které by měly tři a více dětí. Při testování závislosti chí-kvadrát testem nedošlo k zamítnutí nulové hypotézy, neboť dosažená hladina testu $p = 0,261324$. Nebyla tedy zjištěna závislost mezi vzděláním a paritou matek.

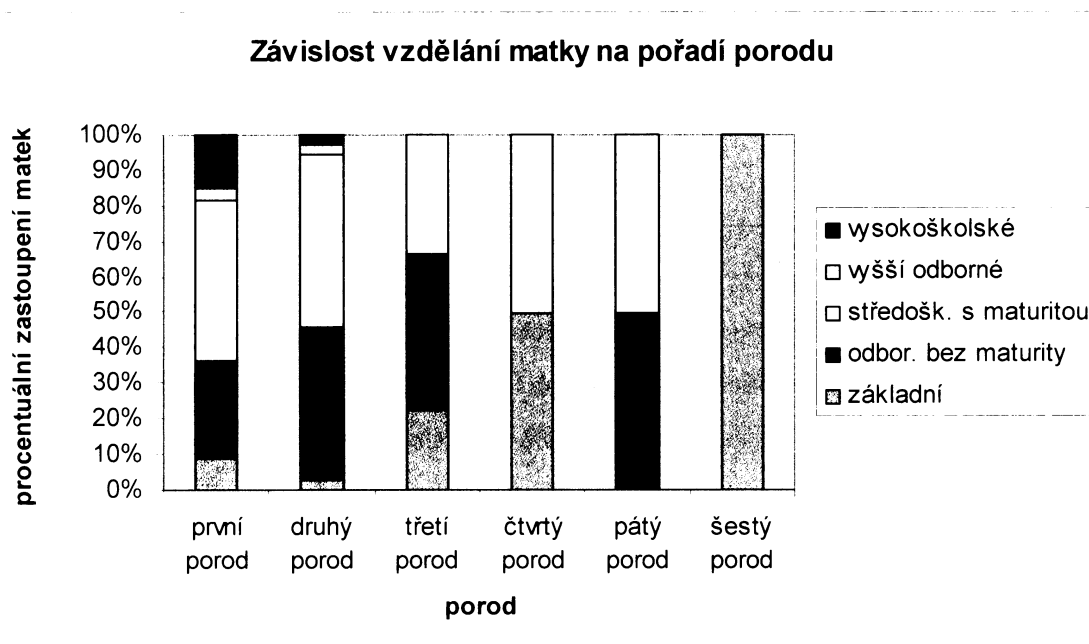
tabulka č. 7.8.2: Závislost pořadí porodu a vzdělání matek

pořadí porodu						
vzdělání	1.	2.	3.	4.	5.	6.
základní	3	1	2	1	0	1
odbor. bez maturity	9	15	4	0	1	0
středošk. s maturitou	15	17	3	1	1	0
vyšší odborné	1	1	0	0	0	0
vysokoškolské	5	1	0	0	0	0

graf č. 7.8.2. Závislost pořadí porodu a vzdělání matky



graf č. 7.8.3: Závislost vzdělání matky a pořadí porodu

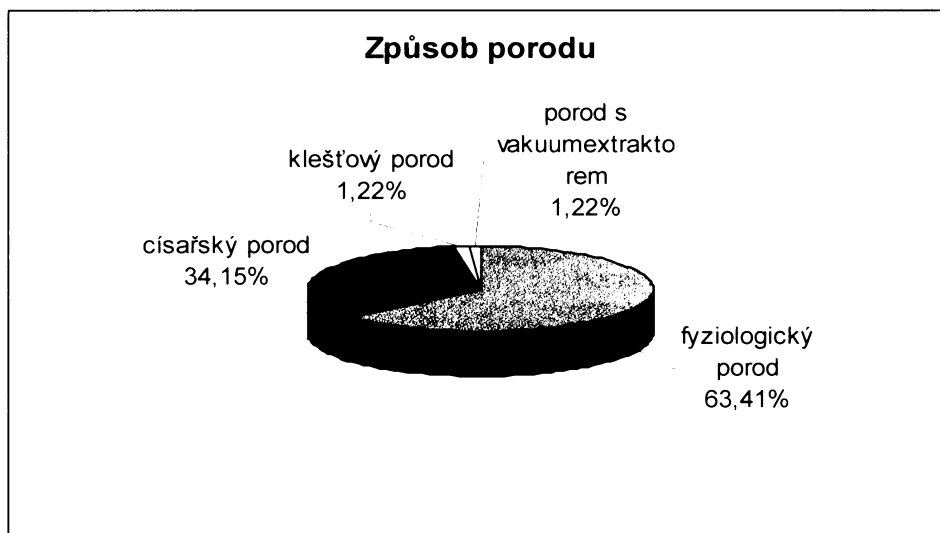


7.9 Délka těhotenství a způsob porodu

Z porodopisu byl zjišťován týden porodu. Průměrný týden porodu v souboru matek je 39,35 týden. Čtyři novorozenci se narodili ve 34. týdnu těhotenství, což je minimální hodnota. Pět novorozenců se narodilo ve 42. týdnu těhotenství, což je pro změnu maximální hodnota.

Na základě způsobu porodu byl soubor matek rozdělen na čtyři skupiny. První skupinu představují matky (52 matek, tj. 63,41%), které prodělaly fyziologický porod při podélné poloze hlavičkou. Ve druhé skupině jsou matky (28, tj. 34,15%), které rodily císařským řezem, což se mi zdá jako vcelku vysoké procento. Třetí skupinu představuje jedna matka, která rodila pomocí kleští. Čtvrtou skupinu tvoří opět jedna matka, která rodila pomocí vakuumextraktoru. Procentuální zastoupení matek v jednotlivých skupinách uvádí graf č. 7.9.

graf č. 7.9: Procentuální zastoupení matek podle způsobu porodu



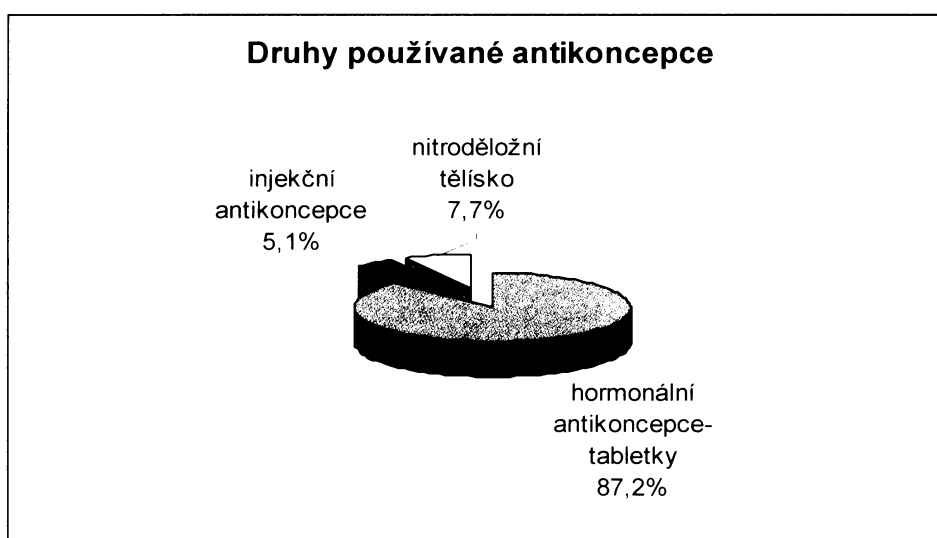
Byla testována závislost způsobu porodu na kouření matek a na sportovní aktivitě. Při testování závislostí chí-kvadrát testem nedošlo ani v jednom případě k zamítnutí nulové hypotézy, nebyla tedy zjištěna závislost mezi sledovanými znaky.

7.10 Antikoncepce

V rámci dotazníku odpovídaly matky na otázky týkající se užívání antikoncepce před početím, druhu antikoncepce, délky užívání antikoncepce a doby, za kterou se jim po vysazení antikoncepce podařilo otěhotnět. Následuje krátké shrnutí výsledků.

Ze souboru dotazovaných matek jich celkem 43 (tj. 52,44%) neužívalo žádnou antikoncepci. Zbylých 39 matek (tj. 47,56%) užívalo před otěhotněním některý z dostupných druhů antikoncepce. Nejvíce matek (87,2%) užívalo hormonální antikoncepci ve formě tabletek. Blíže ukazuje graf č. 7.10.1.

graf č. 7.10.1: Procentuální zastoupení matek podle druhu užívané antikoncepce



Matky, které před otěhotněním užívaly antikoncepci, byly kromě druhu antikoncepce dotazovány na délku užívání antikoncepce a dobu, za kterou po vysazení antikoncepce otěhotněly. Nejvíce rodiček (43,6%) užívalo antikoncepci 1-4 roky. Stejný počet matek (23,1%) otěhotnělo do půl roku nebo do roka po ukončení antikoncepce, žádná matka neodpověděla, že by otěhotněla i přes užívání antikoncepce, čímž se potvrzuje její spolehlivost. Více jak 15% žen otěhotnělo déle jak po roce od vysazení antikoncepce. Nelze z tohoto však učinit závěr, že by užívání antikoncepce činilo později problémy s otěhotněním. Více jak 20% žen pro změnu otěhotnělo téměř okamžitě. Podrobněji zobrazeno v tabulkách č. 7.10.1 a č. 7.10.2.

tabulka č. 7.10.1: Zastoupení matek podle délky užívání antikoncepce

Délka užívání antikoncepce	zastoupení matek (počet)	zastoupení matek (%)
méně než 1 rok	4	10,3
1-4 roky	17	43,6
4-7 let	11	28,2
7-10 let	6	15,4
více jak 10 let	1	2,5

tabulka č. 7.10.2: Zastoupení matek podle doby za kterou otěhotněly po ukončení užívání antikoncepce

Doba k otěhotnění	zastoupení matek (počet)	zastoupení matek (%)
téměř okamžitě	8	20,5
do 1-3 měsíců	7	17,9
do půl roku	9	23,1
do roka	9	23,1
za více jak rok	6	15,4
selhala antikoncepce	0	0

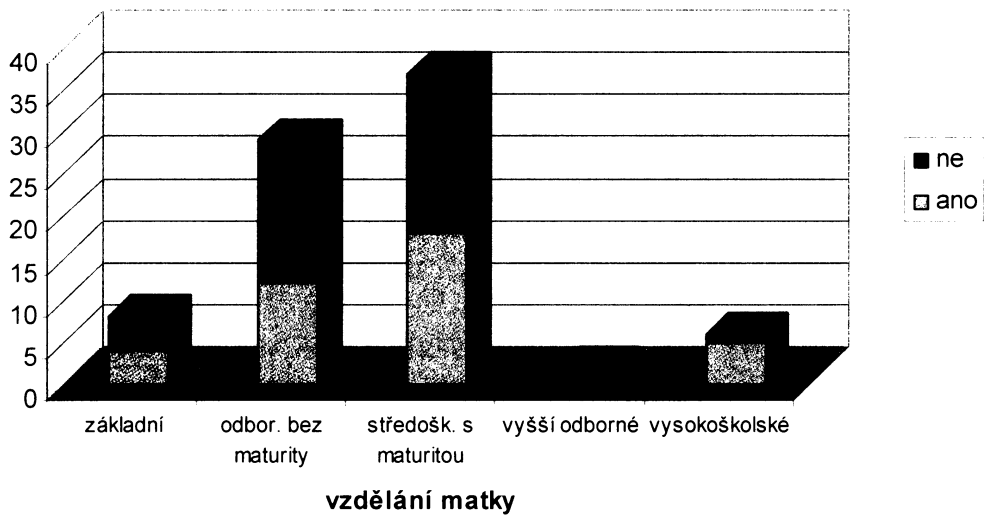
Chí-kvadrát testem jsem provedla zjištění závislosti užívání antikoncepce na vzdělání matky. Nedošlo k zamítnutí nulové hypotézy a závislost tak nebyla prokázána. Více ukazuje tabulka č. 7.10.3 a graf č. 7.10.2. Zajímavé je, že 5 matek z 6 vysokoškolsky vzdělaných užívalo dříve antikoncepci. Matky se základním vzděláním se dělí přesně na půl. 50% užívalo a 50% neužívalo před otěhotněním antikoncepci.

tabulka č. 7.10.3: Závislost užívání antikoncepce a vzdělání matky

vzdělání matky	užívala antikoncepci	neužívala antikoncepci
základní	4	4
odborné bez maturity	12	17
středoškolské s maturitou	18	19
vyšší odborné	0	2
vysokoškolské	5	1
celkem	39	43

graf č. 7.10.2: Závislost užívání antikoncepce a vzdělání matky

Závislost užívání antikoncepce na vzdělání matky



7.11 Problémy s početím

V dotazníkovém šetření se mi matky svěřovaly i s problémy s početím, zda-li užívaly některé podpůrné doplňky a léky pro otěhotnění, zda-li potratily a jakým způsobem došlo k oplodnění. Výsledky jsou následující.

Celkem 79,3% matek odpovědělo, že nemělo s početím problémy, 19,5% rodičů mělo malé problémy a jedni rodiče tj.1,2% měli velké problémy s početím (tato matka, jako jediná ze sledovaného souboru matek, byla uměle oplodněna - úspěšný 4 pokus). Ze všech 16 matek, které měly nějaké problémy s otěhotněním, je přesně 50% matek, které užívaly či neužívaly antikoncepci. Opět tedy nezávisí užívání antikoncepce s problémy s početím. Preventivní a podpůrné doplňky užívalo pouhých 12,2% matek, zbylých 87,8% matek neužívalo žádné doplňky. 64,6% matek nikdy nepotratilo, ovšem 35,4% matek někdy v životě prodělaly potrat. Z těchto 29 matek 24 matek (tj. 82,76%) podstoupilo umělé přerušování těhotenství a 5 matek (tj. 17,24%) prodělalo samovolný potrat.

7.12 Zdravotní stav matek a novorozenců

Z porodopisu a dotazováním matek jsem dále zjišťovala zdravotní problémy matky během těhotenství, zdravotní stav matky po porodu, aplikaci preparátů a léčiv při porodu, zdravotní stav novorozence. Dospěla jsem k těmto výsledkům.

Nejčastěji byl rodičkám aplikován při porodu lék Mesocain (v 31,7%), 11% rodiček prodělalo celkovou anestézií. Podrobněji popisuje tabulka č. 7.12.

Bez obtíží v době těhotenství bylo celkem 79,3% matek. Zbýlých 20,7% matek mělo v těhotenství nějaké zdravotní problémy. Jednalo se ve 2 případech o krvácení, v jednom případě o toxoplasmózu. 17,1% (tj. 14 matek) bylo během těhotenství hospitalizováno. Velká většina matek (97,6%) byla po porodu v dobrém zdravotním stavu. Jedna matka dostávala léky na utišení bolesti a na spaní a jedna matka kvůli velké ztrátě krve při porodu dostala na JIP transfúzi krve.

tabulka č. 7.12: Zastoupení matek podle aplikace preparátů a léčiv při porodu

Aplikace preparátů a léčiv při porodu	zastoupení matek (%)
žádné	24,4
Mesocain	31,7
Dolsin	20,7
svodná anestézie	12,2
celková anestézie	11,0

Zdravotní stav novorozenců byl u 61 probandů (tj. 74,4%) dobrý (vitální, křičí), u 10 (tj. 12,2%) novorozenců byla sledována cyanosa, 6 novorozenců (tj. 7,3%) bylo hodnoceno jako nedonošených (nezralých), 4 novorozenci (tj. 4,9%) měli zlomeninu kosti nebo ortopedickou vadu a 1 novorozenec (tj. 1,2%) byl kříšen a odsáván.

Pomocí analýzy rozptylu (ANOVA) jsem zjišťovala možné závislosti. Závislost věku matky a zdravotního stavu novorozence (dosažená hladina testu $p = 0,219$), věku matky a zdravotních problémů během těhotenství (dosažená hladina testu $p = 0,938$) a věku matky a jejího zdravotního stavu po porodu (dosažená hladina testu $p = 0,595$) se ani v jednom z případů nepotvrdila. Nulová hypotéza nebyla zamítnuta.

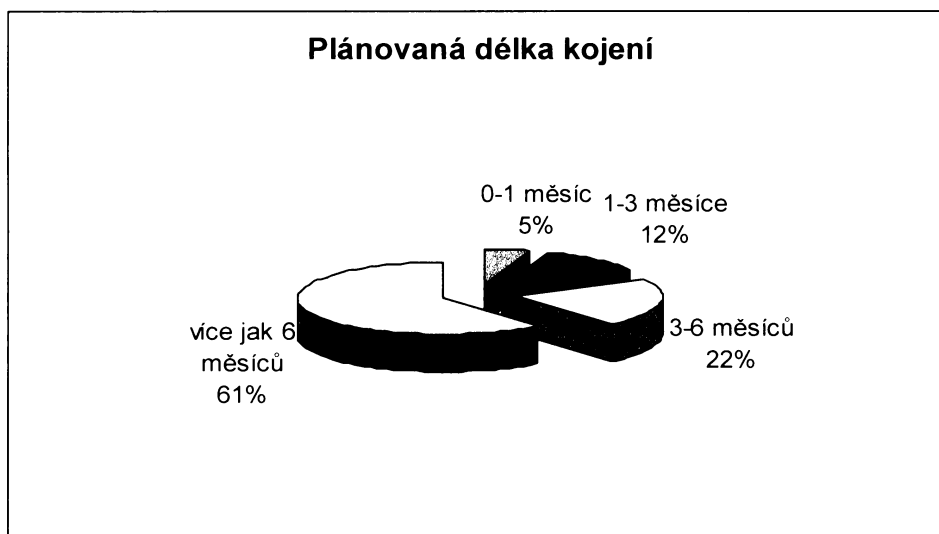
7.13 Kojení

Každá matka byla dotazována na dobu, za kterou bylo novorozeně poprvé přiloženo k jejímu prsu, zda-li měla na začátku kojení problémy s technikou kojení a na plánovanou délku kojení. Podle WHO je doporučená minimální délka výlučného kojení (dítěti není podáváno nic kromě mateřského mléka) po dobu 4-6 měsíců. Tak jako v mnoha jiných státech světa, došlo i u nás v 70. letech ke snížení podílu déle kojených dětí. Nyní je naštěstí možnost sledovat mírně vzestupný trend (trvá od poloviny 80. let), což potvrzují i výsledky mého dotazování. Podle Lhotské (1995) je déle než 6 měsíců kojeno pouze 15% dětí, stejný podíl je i kojenců mezi 3-6 měsícem. Praha leží podle výsledků V. CAV 1991 nad celostátním průměrem. Déle než 3 měsíce je zde kojeno přes 30% dětí, déle než 6 měsíců více než 15% dětí.

Všechny matky mého souboru po porodu již kojily. Ve 43,9% bylo matkám novorozeně přiloženo k prsu déle než po 4 hodinách po porodu. 30,5% matkám se novorozeně dostalo k prvnímu kojení do 4 hodin po porodu, 15,9% do dvou hodin po porodu. 9,7% matek odpovědělo, že poprvé kojily své děti do 30 minut po porodu. Problémy s technikou kojení mělo celkem vysoké procento matek – 45,1%. Zbylých 54,9% matek nemělo s technikou kojení žádné problémy.

Mezi rodičkami nebyla žádná, která nechtěla kojit své dítě vůbec (nebo jí to zdravotní stav nedovoloval), 4 rodičky (4,9%) plánovaly délku kojení do 1 měsíce, 10 rodiček (12,1%) od 1 do 3 měsíců. Kojit 3-6 měsíců by chtělo 18 matek (22%) a kojit déle jak 6 měsíců plánuje dokonce 50 dotazovaných matek (61%), což je velice uspokojivé. Vzájemné poměry četnosti jednotlivých kategorií ukazuje graf č. 7.13.

graf č. 7.13: Procentuální zastoupení matek podle plánované délky kojení



Výsledky jsou oproti tvrzení V. CAV velice optimistické. Příčinou velkého rozdílu mezi těmito výsledky a skutečností mohou být objektivní potíže při kojení. Současně se však dá pochybovat o pravdivosti výpovědi dotazovaných rodiček. Každá matka si je vědoma trendu, že by měla kojit co nejdéle. Matky tak možná podvědomě tvrdily co nejdélší dobu plánovaného kojení. Je třeba brát tyto výsledky pouze orientačně, spíše jako pohled matek na problematiku kojení.

8. Intersexuální rozdíly somatometrických parametrů novorozenců

Kapitola je zaměřena na srovnání rozdílů mezi novorozenci chlapci a dívkami v jednotlivých sledovaných somatometrických znacích.

Základní soubor novorozenců byl rozdělen na podsoubor chlapců a podsoubor dívek. Soubor chlapců zahrnuje 45 probandů a soubor dívek 37 probandů.

Pro zhodnocení rozdílů průměrných hodnot všech sledovaných znaků byl použit dvouvýběrový t-test. Testujeme nulovou hypotézu H_0 , že průměrné hodnoty dvou nezávislých výběrů jsou shodné, oproti alternativní hypotéze, že se liší. V případě zamítnutí normálního rozdělení srovnávaných znaků u jednotlivých podsouborů byl proveden neparametrický dvouvýběrový Wilcoxonův test (Mann-Whitneyův), který neporovnává průměry, ale mediány. Je-li splněna normalita, ale zamítá-li se shoda rozptylů, byl by použit Aspin-Welchův test pro rozdílné rozptyly, to se však v mém sledovaném souboru nestalo ani jednou. Hladina statistické významnosti výsledků je značena hvězdičkovou konvekcí.

Tabulka č. 8.1 uvádí přehled základních statistických charakteristik jednotlivých znaků, který podává informaci o rozdílech mezi dosaženými hodnotami somatometrických parametrů u souboru chlapců a dívek. V jednotlivých subkapitolách je potom proveden rozbor výsledků provedených testů u každého znaku zvlášť (tabulka č. 8.2). Součástí jsou rovněž box-ploty znázorňující přehledně rozložení hodnot sledovaných znaků obou srovnávaných skupin.

tabulka č. 8.1: Přehled základních statistických charakteristik sledovaných znaků u souboru novorozeneých chlapců a dívek

ZNAK	pohlaví	N	průměr	SD	Min	Max	Medián
porodní hmotnost [g]	chlapci	45	3422,000	605,888	1900	4570	3500
	dívky	37	3283,784	577,358	1990	4300	3400
porodní délka [cm]	chlapci	45	50,400	2,628	42	54	51
	dívky	37	49,568	2,605	43	54	50
obvod hlavy [cm]	chlapci	45	34,022	1,716	30	38	34
	dívky	37	33,635	1,902	30	37	34
šířka hlavy [mm]	chlapci	45	94,511	6,127	78	108	95
	dívky	37	93,541	5,631	85	109	93
délka hlavy [mm]	chlapci	45	115,869	5,432	99	123	116
	dívky	37	114,378	4,426	100	121	117
obvod hrudníku [cm]	chlapci	45	33,456	2,603	26	37	34
	dívky	37	32,784	2,481	27	37	33
obvod břicha [cm]	chlapci	45	31,733	2,695	24	37	32
	dívky	37	30,730	2,277	25	34	31
šířka ucha [mm]	chlapci	45	21,978	2,603	18	28	22
	dívky	37	21,973	2,499	17	30	22
délka ucha [mm]	chlapci	45	35,178	2,669	28	41	36
	dívky	37	34,649	2,753	27	39	35
šířka ruky [mm]	chlapci	45	34,200	2,237	27	39	34
	dívky	37	33,703	2,192	27	37	34
délka ruky [mm]	chlapci	45	53,578	5,170	42	61	56
	dívky	37	51,270	4,104	43	60	51
Index cephalicus	chlapci	45	81,719	4,110	69,829	90,435	81,513
	dívky	37	81,855	5,113	73,109	97,321	81,651
Body mass index	chlapci	45	13,350	1,377	9,814	16,753	13,374
	dívky	37	13,250	1,398	10,279	16,059	13,536
Rohrerův index	chlapci	45	2,647	0,218	2,230	3,222	2,676
	dívky	37	2,672	0,239	2,283	3,346	2,667

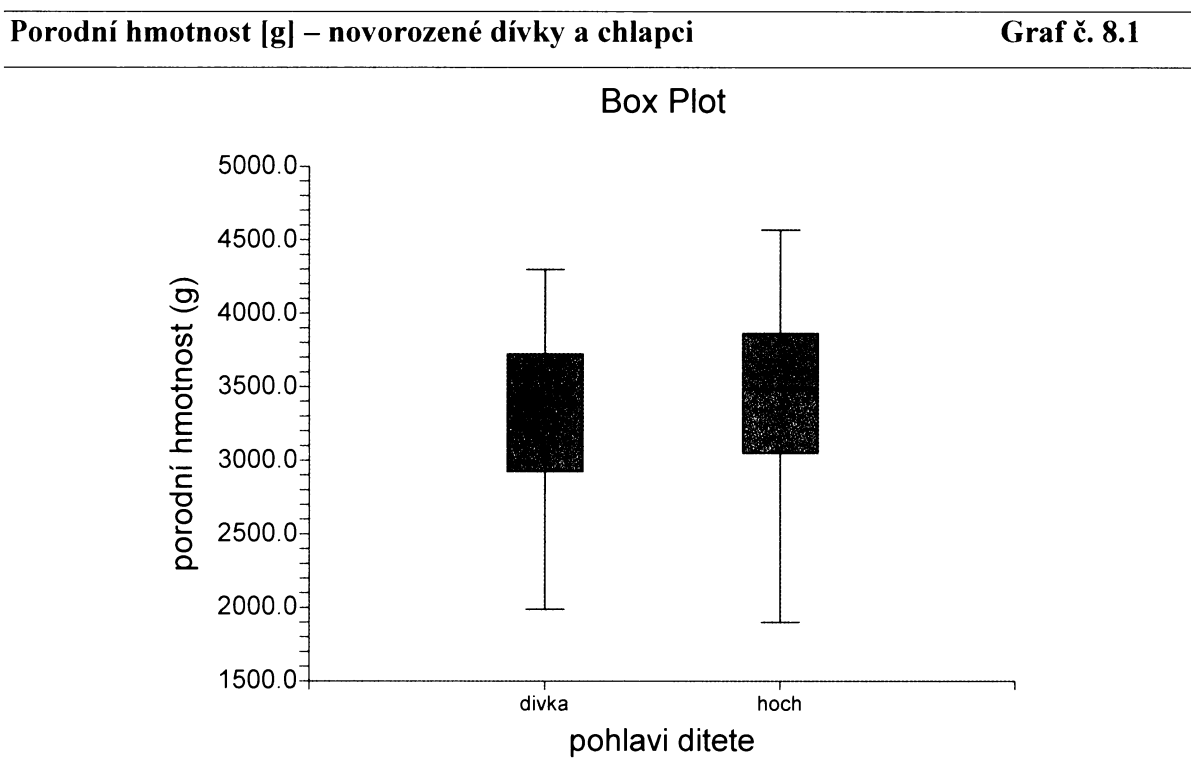
tabulka č. 8.2: Přehled výsledků testování shody středních hodnot sledovaných znaků u souboru novorozенých chlapců a dívek

ZNAK	T_value (Z_value)	DF	p_value		Levenes p_value
porodní hmotnost [g]	-1,0371	80	0,302829	-	0,8465
porodní délka[cm]	-1,5349	80	0,124801	-	0,9552
obvod hlavy [cm]	-0,9560	80	0,341943	-	0,6505
šířka hlavy [mm]	-0,7311	80	0,466826	-	0,9826
délka hlavy [mm]	-1,7366	80	0,082456	-	0,7788
obvod hrudníku [cm]	-1,4241	80	0,154431	-	0,7939
obvod břicha [cm]	-1,7762	80	0,079502	-	0,2188
šířka ucha [mm]	-0,0084	80	0,993347	-	0,7655
délka ucha [mm]	-0,8699	80	0,386961	-	0,9529
šířka ruky [mm]	-0,9985	80	0,321049	-	0,7806
délka ruky [mm]	-2,1762	80	0,032488	*	0,1153
Index cephalicus	0,1323	80	0,895067	-	0,2844
Body mass index	-0,3191	80	0,750496	-	0,9311
Rohrerův index	0,4893	80	0,625968	-	0,5541

8.1 Porodní hmotnost

K porovnání hmotnosti mezi oběma pohlavími jsem použila klasický dvouvýběrový t-test, jelikož ani v jednom výběru nebyla zamítnuta normalita a navíc nebyla zamítnuta shoda rozptylů v obou výběrech. Tento rozdíl není statisticky významný, přestože jsou v průměru chlapci o 138 g těžší než dívky.

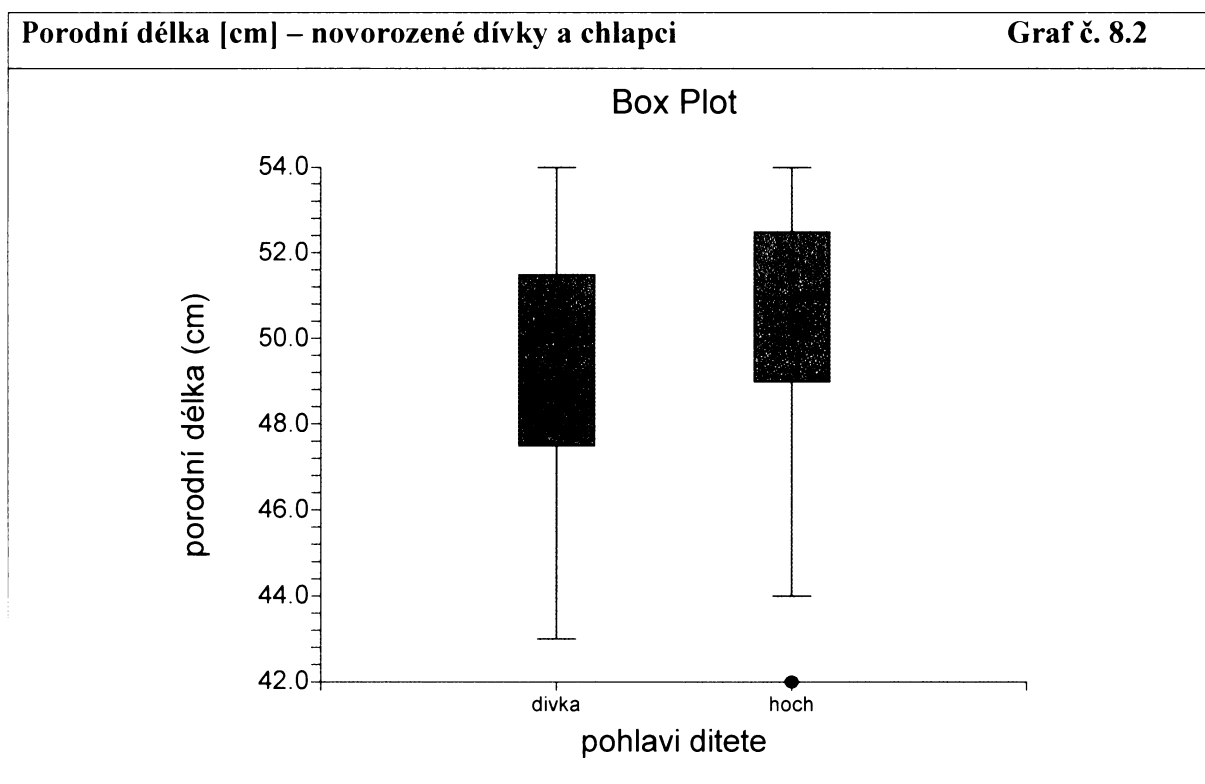
Box-plot (graf č. 8.1) zachycuje rozložení hodnot porodní hmotnosti u souboru chlapců a dívek. Na grafu jsou zobrazeny první a třetí kvartil (25. a 75. percentil) a medián (50. percentil) jednotlivých souborů. Interkvartilové rozpětí je u obou souborů shodné (750 g).



8.2 Porodní délka

K porovnání porodní délky byl použit neparametrický dvouvýběrový Wilcoxonův test. Rozdíl v průměrné porodní délce mezi pohlavími je pouhých 0,832 cm, proto nebyl sledán rozdíl mezi pohlavími, a byla tak potvrzena nulová hypotéza. Statisticky významný rozdíl nebyl prokázán.

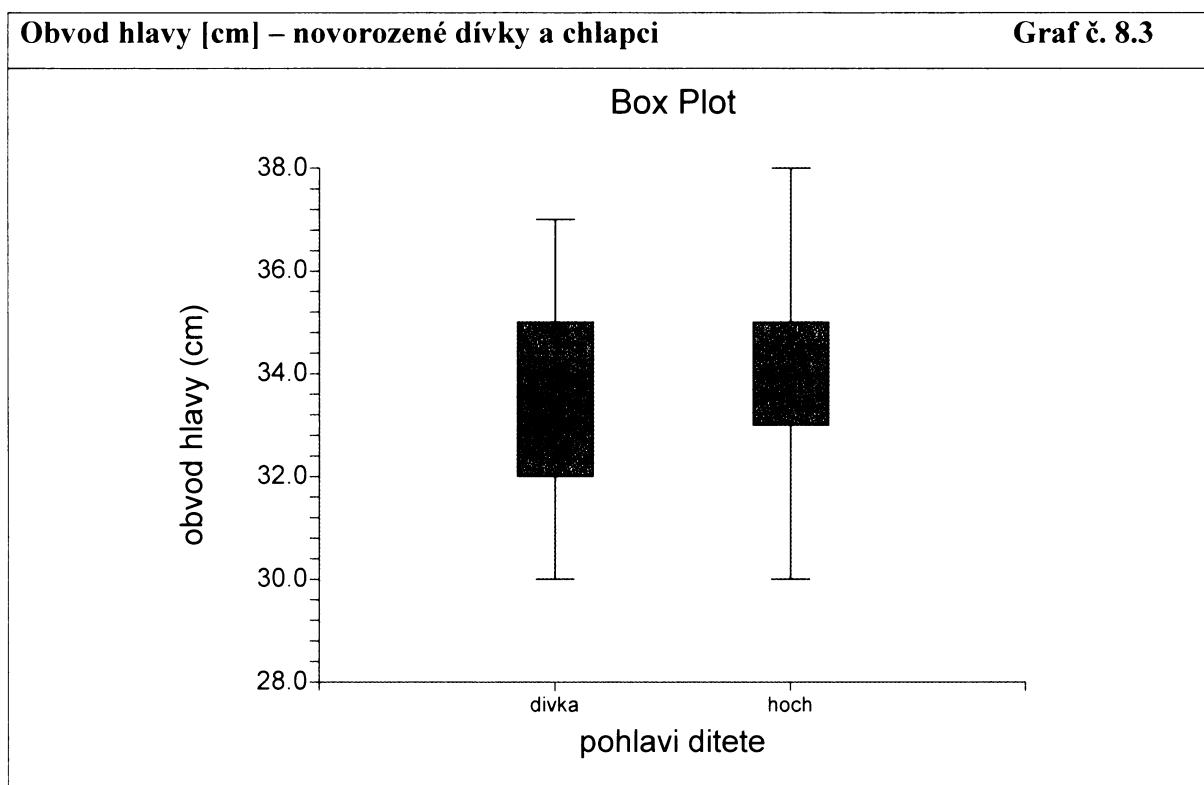
Box-plot (graf č. 8.2) znázorňuje rozložení hodnot sledovaného znaku obou skupin. Maximální hodnoty jsou pro obě pohlaví stejné (54 cm). Minimální hodnota je o pouhý 1 cm nižší u chlapců. Interkvartilové rozpětí je u obou souborů shodné (3 cm).



8.3 Obvod hlavy

Rozdíl mezi průměrnou hodnotou obvodu hlavy chlapců a obvodu hlavy dívek sledovaného souboru dosahuje pouhých 0,387 cm. Tento rozdíl není při testování dvouvýběrovým t-testem statisticky významný.

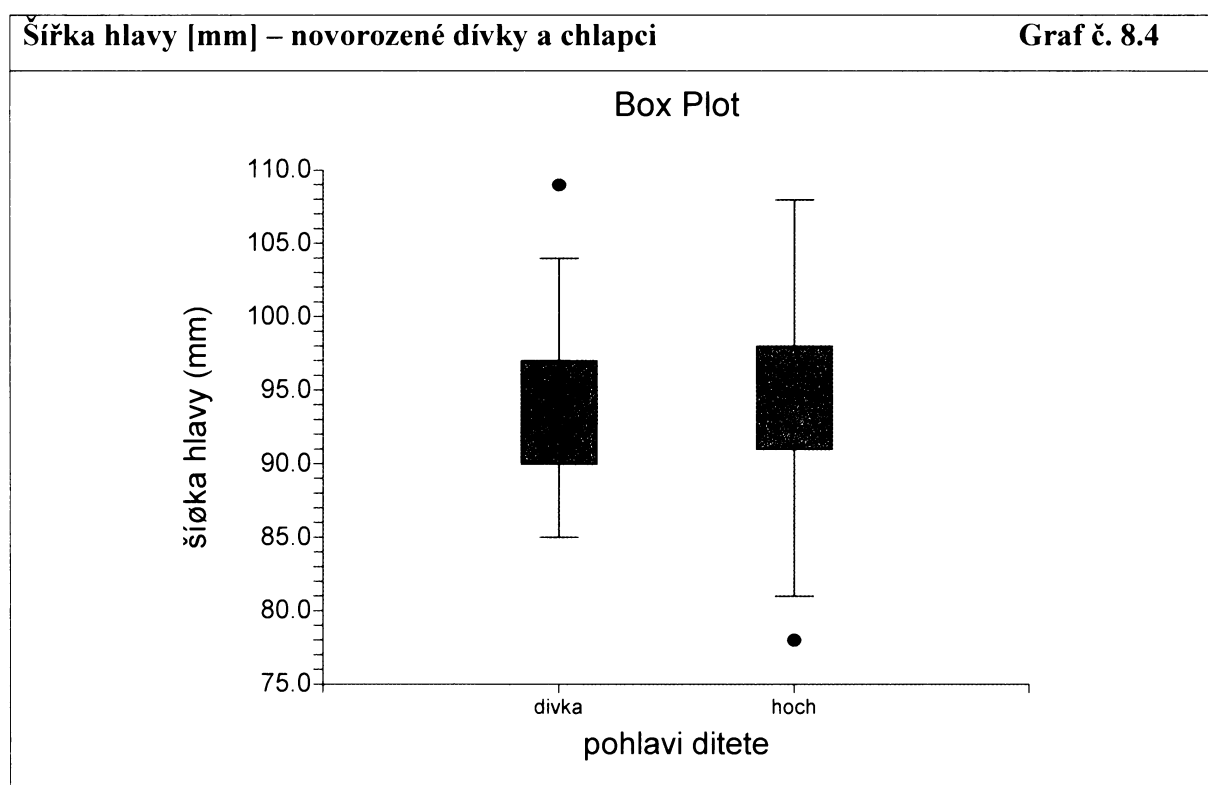
Grafické znázornění rozložení naměřených hodnot obvodu hlavy uvádí graf č. 8.3. Ukazuje na stejnou minimální naměřenou hodnotu tohoto znaku u sledovaného souboru chlapců a dívek (30 cm) i na shodný medián (34 cm) u obou souborů. Interkvartilové rozpětí 2 cm u chlapců je o málo užší než 3 cm u dívek, třetí kvartil je u obou sledovaných souborů shodný (35 cm).



8.4 Šířka hlavy

Chlapci sledovaného souboru mají v průměru o pouhých 0,971 mm vyšší hodnotu největší šířky hlavy než dívky. Proto dvouvýběrový t-test, pro jehož využití byly splněny všechny předpoklady, neprokázal významný statistický rozdíl mezi pohlavími. Rozdíl průměrných hodnot největší šířky hlavy novorozenců chlapců a dívek není statisticky významný.

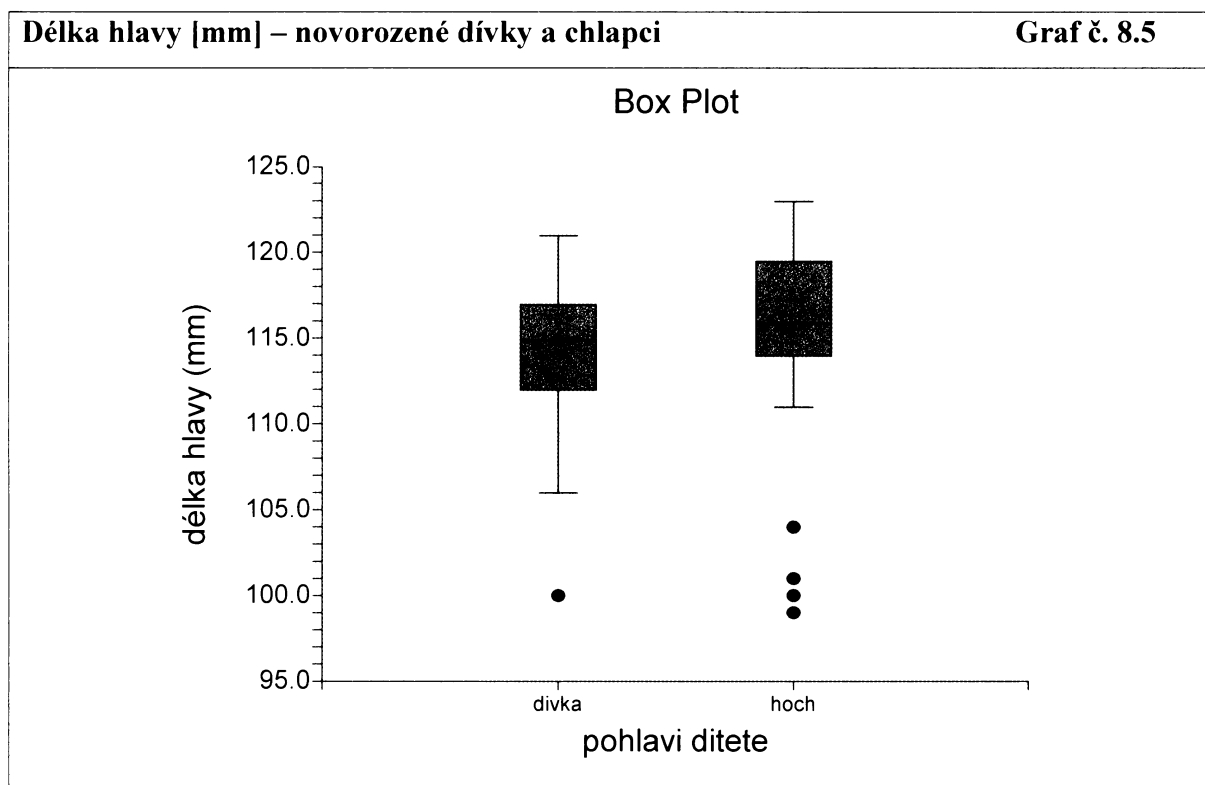
Graf č. 8.4 znázorňuje rozložení hodnot šířky hlavy u souboru dívek a chlapců. Medián je u chlapců o 2 mm vyšší než u dívek (95 mm a 93 mm). Interkvartilové rozpětí je u obou pohlaví stejné 7 mm.



8.5 Délka hlavy

K porovnání délky hlavy u novorozenců byl použit neparametrický dvouvýběrový Wilcoxonův test. Rozdíl v průměrné délce hlavy mezi pohlavími je 1,311 mm. Statisticky významný rozdíl mezi souborem dívek a chlapců v největší naměřené délce hlavy byl prokázán na desetiprocentní hladině významnosti ($p_value = 0,082456$).

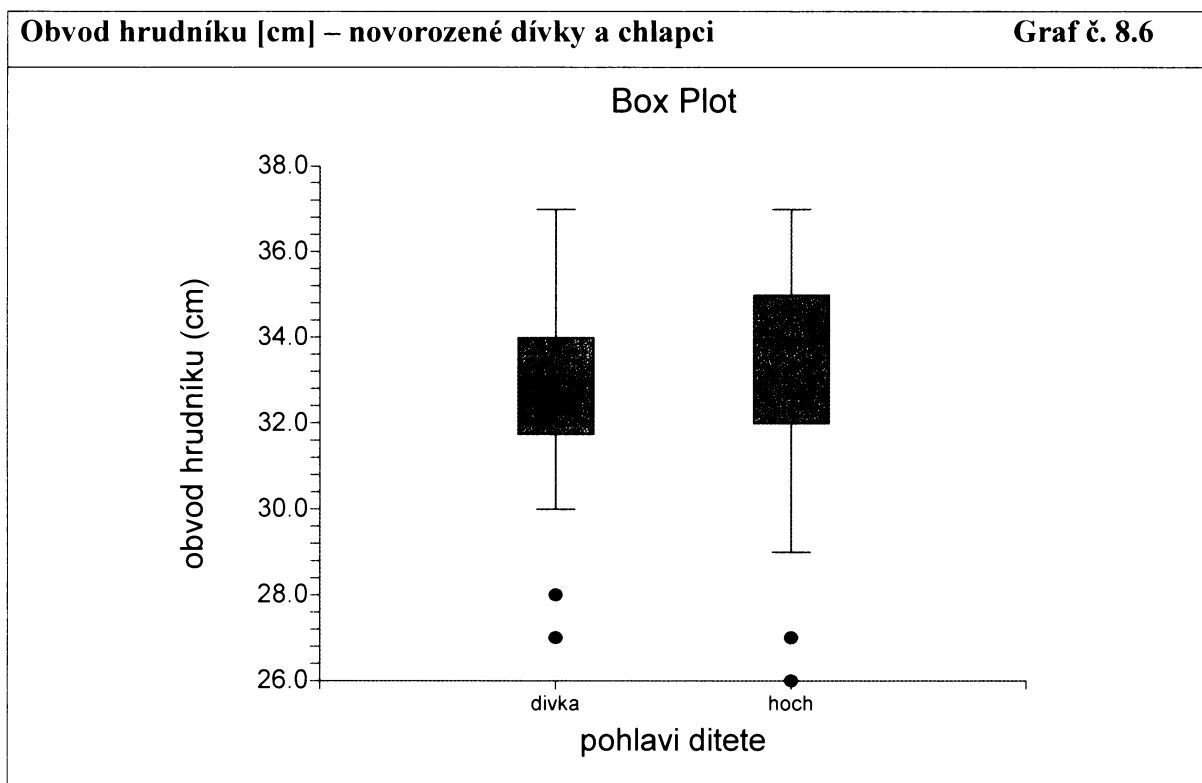
Box-plot (graf č. 8.5) znázorňuje rozložení hodnot sledovaného znaku obou skupin. Maximální hodnota je u chlapců 123 mm a u dívek 121 mm. Minimální hodnota je o pouhý 1 mm nižší u chlapců. Interkvartilové rozpětí je u obou souborů shodné (5 mm).



8.6 Obvod hrudníku

Neparametrický dvouvýběrový Wilcoxonův test neprokázal statistickou významnost mezi pohlavími. Průměrná hodnota obvodu hrudníku je u souboru chlapců jen o 0,672 cm vyšší než u souboru dívek.

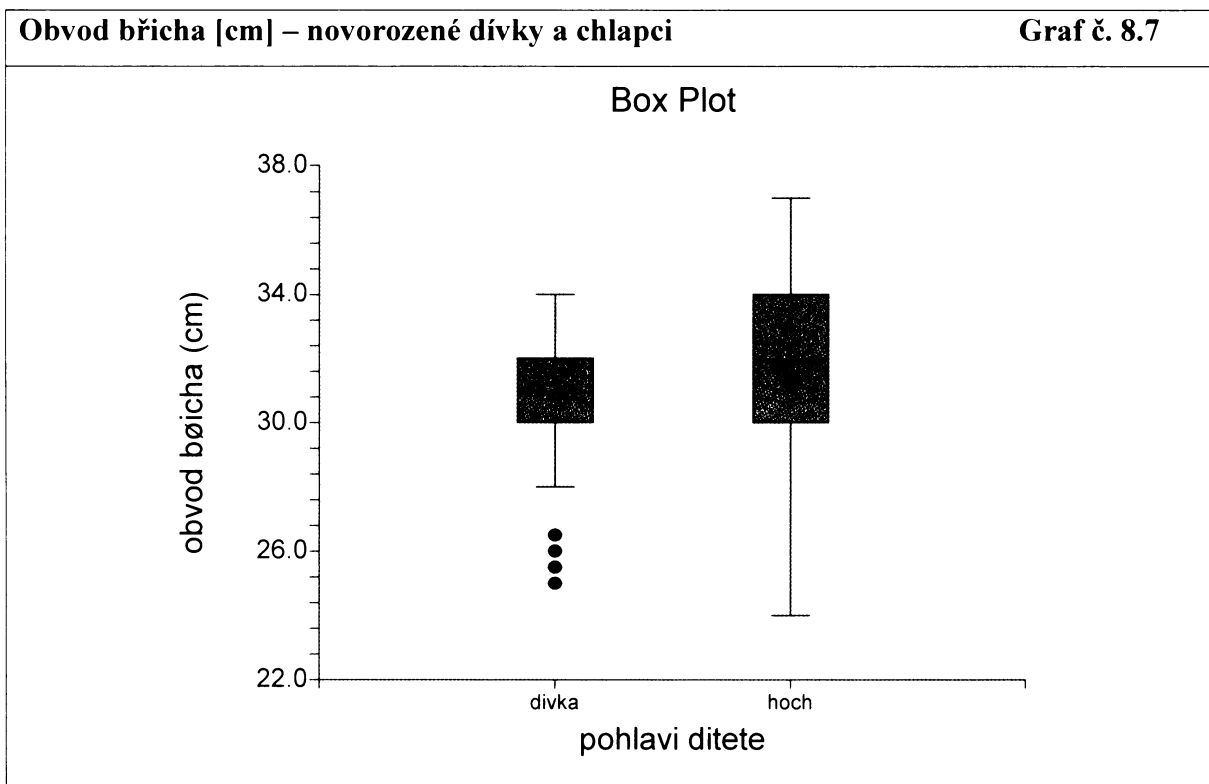
Graf č. 8.6 znázorňuje rozložení hodnot obvodu hrudníku u souboru dívek a chlapců. Medián je u chlapců o 1 cm vyšší než u dívek (34 cm a 33 cm). Maximální naměřená hodnota je u obou sledovaných souborů shodná – 37 cm. Interkvartilové rozpětí je u chlapců nepatrně širší než u dívek (3 cm a 2 cm), první kvartil je u obou souborů shodný (32 cm).



8.7 Obvod břicha

Chlapci mají hodnotu obvodu břicha v průměru o 1 cm větší než dívky. Tento rozdíl se ukázal při testování dvouvýběrovým t-testem jako statisticky významný na desetiprocentní hladině významnosti ($p_value = 0,079502$).

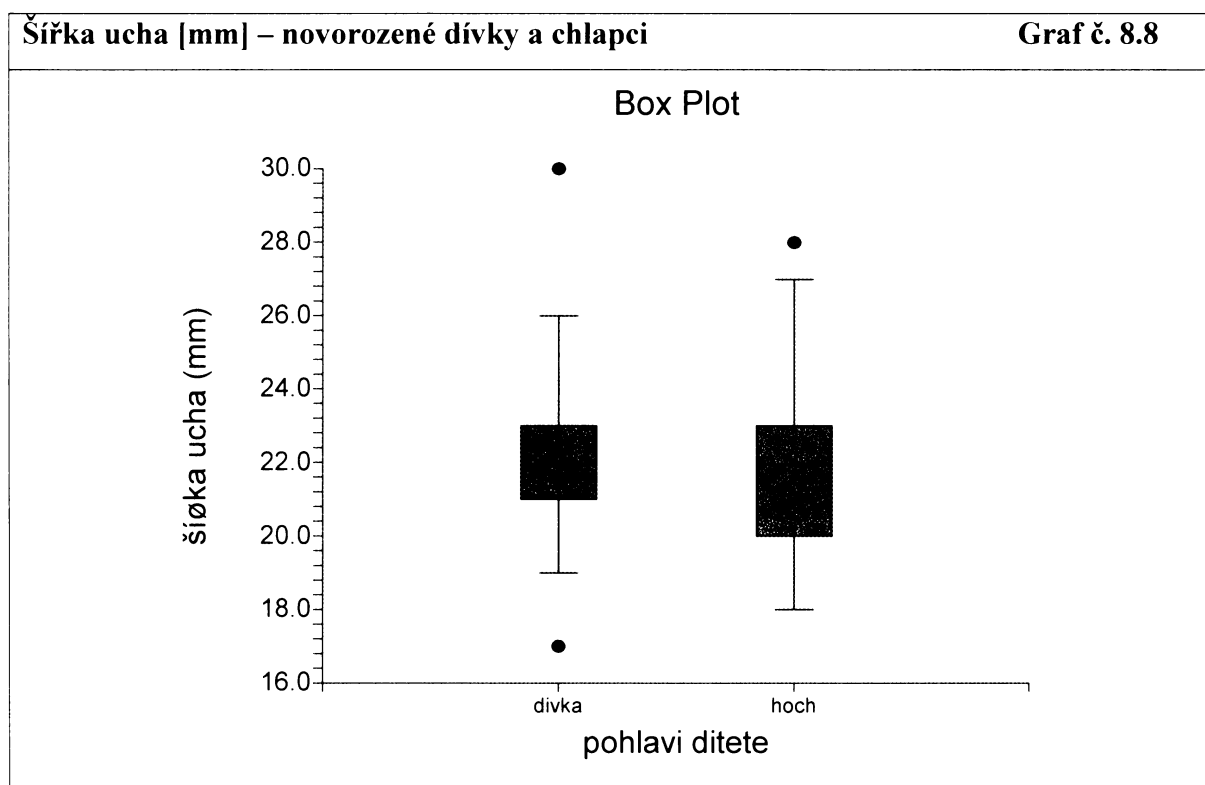
Graf č. 8.7 znázorňuje rozložení hodnot obvodu břicha u souboru dívek a chlapců. Medián je u chlapců o 1 cm vyšší než u dívek (32 cm a 31 cm). Interkvartilové rozpětí je u souboru chlapců širší (4 cm) než u souboru dívek (2 cm), první kvartil je u obou souborů shodný (30 cm).



8.8 Šířka ucha

Průměrná hodnota šířky ucha je u obou sledovaných souborů téměř shodná. Chlapci mají průměrnou šířku ucha 21,978 mm a dívky 21,973 mm. Rozdíl je tedy pouhých 0,005 mm. Dvouvýběrový t-test prokázal, že rozdíl průměrných hodnot není statisticky významný.

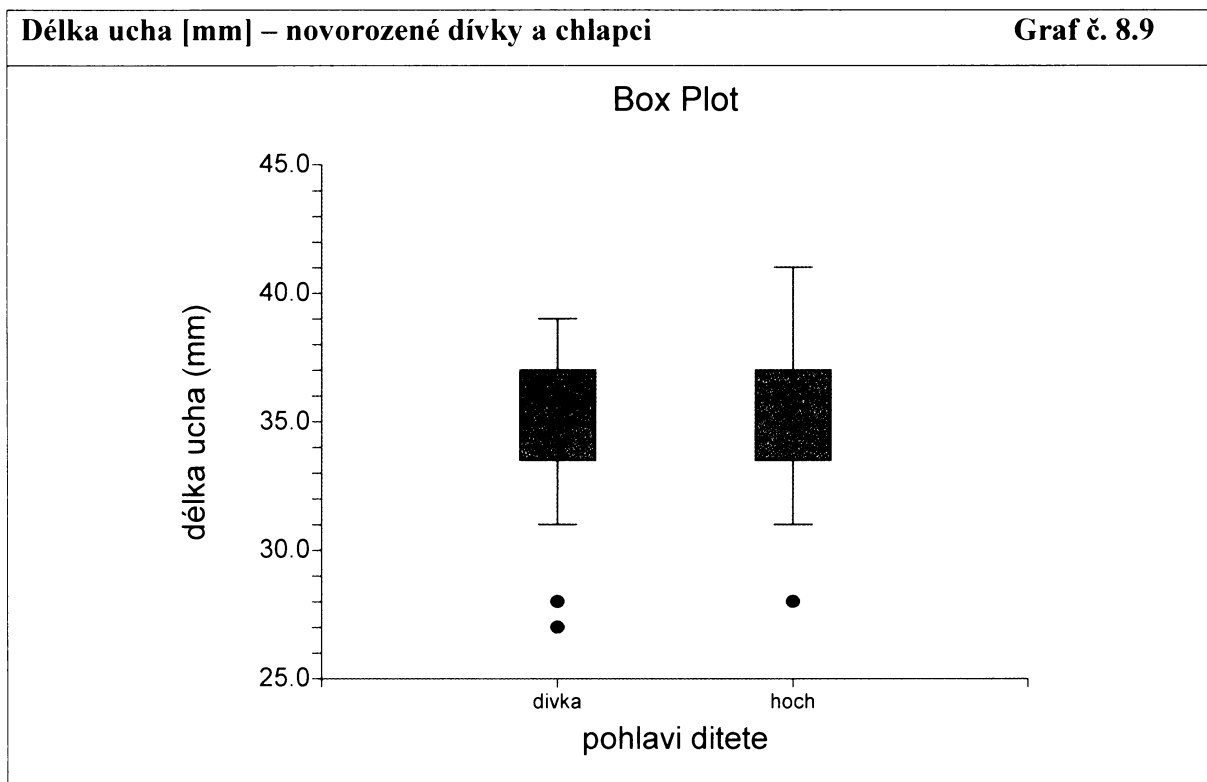
Graf č. 8.8 uvádí grafické znázornění rozložení šířky ucha u obou podsouborů. Oba podsoubory mají shodný medián (22 mm). Interkvartilové rozpětí je u souboru chlapců o málo širší (3 mm) než u souboru dívek (2 mm).



8.9 Délka ucha

Chlapci měli v průměru o 0,529 mm větší délku ucha než-li dívky. Maximální i minimální hodnota tohoto znaku je u souboru chlapců v obou případech vyšší než u souboru dívek (max. hodnota 41 mm a 39 mm, min. hodnota 28 mm a 27 mm). Dvouvýběrový t-test prokázal, že rozdíl průměrných hodnot není statisticky významný.

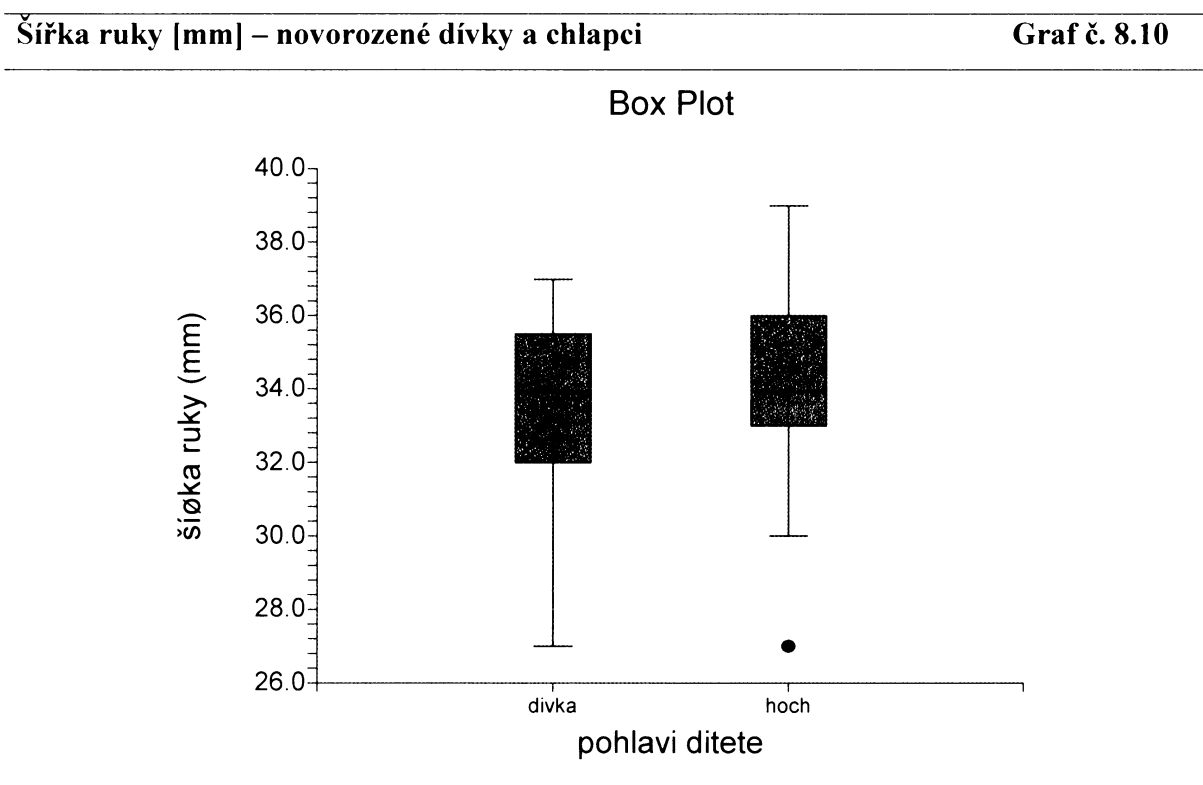
Graf č. 8.9 uvádí grafické znázornění rozložení délky ucha u obou podsouborů. Hodnota mediánu je u chlapců o 1 mm vyšší (36 mm a 35 mm). Interkvartilové rozpětí je u obou souborů stejné (3 mm). První a třetí kvartil je u obou sledovaných souborů také shodný (Q1-34 mm, Q3- 37 mm).



8.10 Šířka ruky

Chlapci měli v průměru o 0,497 mm větší šířku ruky než-li dívky. Maximální hodnota tohoto znaku je u souboru chlapců vyšší o 2 mm než u souboru dívek (39 mm a 37 mm), minimální naměřená hodnota tohoto znaku je v obou souborech stejná (27 mm). Dvouvýběrový t-test prokázal, že rozdíl průměrných hodnot není statisticky významný.

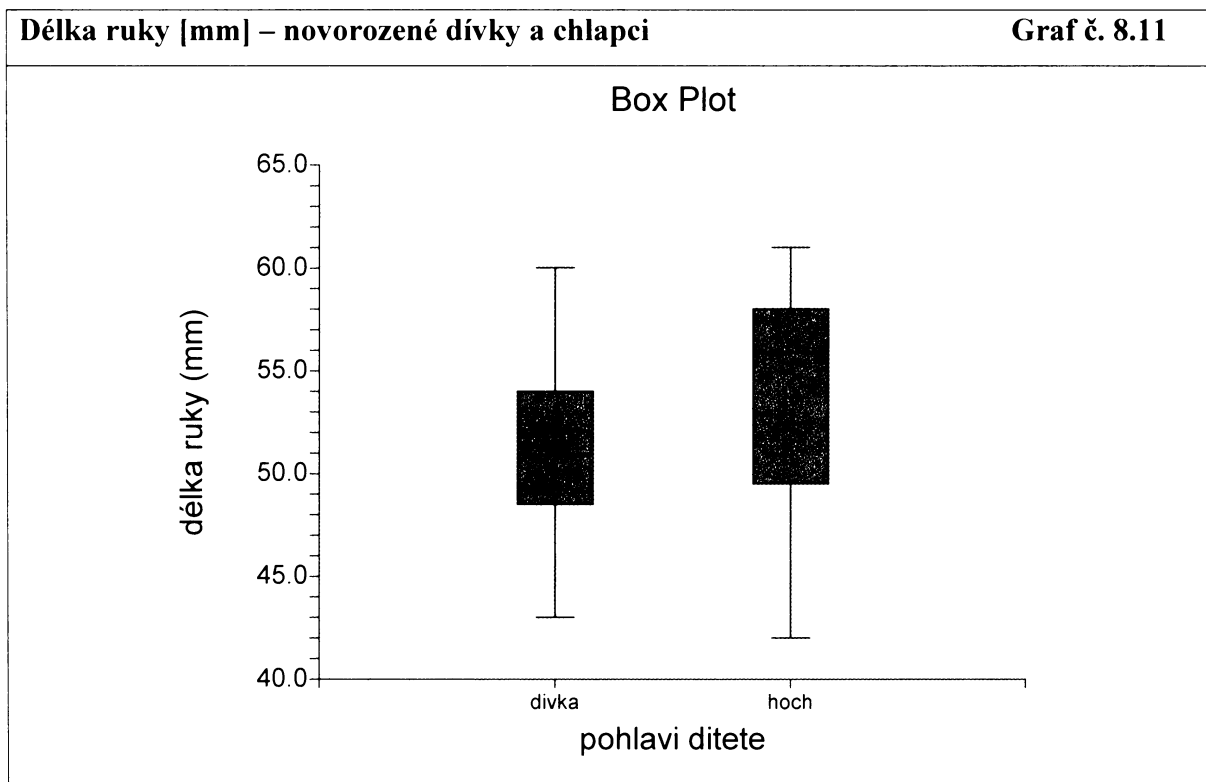
Graf č. 8.10 zobrazuje rozložení hodnot šířky ruky obou podsouborů. Hodnota mediánu je u chlapců i u dívek stejná (34 mm). Interkvartilové rozpětí je u obou souborů také stejné (3 mm).



8.11 Délka ruky

Chlapci sledovaného souboru dosahují o 2,308 mm větších hodnot délky ruky než dívky. Tento rozdíl se při testování dvouvýběrovým t-testem ukázal, jako jediný, statisticky významný na pětiprocentní hladině významnosti ($p_value = 0,032488$; $0,01 < P \leq 0,05$ (*); statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 0,05$). Maximální hodnota tohoto znaku je u souboru chlapců jen o 1 mm vyšší než u souboru dívek (61 mm a 60 mm), minimální naměřená hodnota tohoto znaku je pro změnu u souboru dívek o 1 mm vyšší než u chlapců (43 mm a 42 mm).

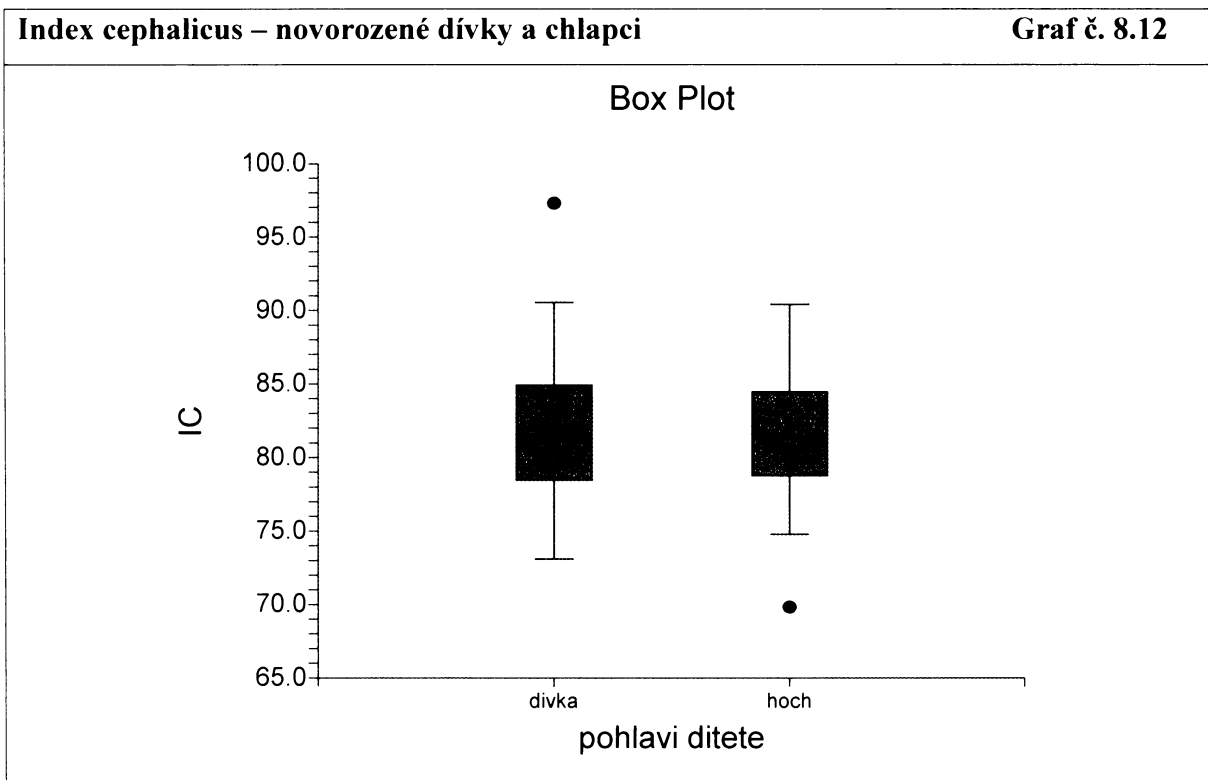
Graf č. 8.11 zobrazuje rozložení hodnot šířky ruky obou podsouborů. Hodnota mediánu je u chlapců (56 mm), u dívek (51 mm). Interkvartilové rozpětí je u chlapců o 3 mm širší než u dívek (8 mm a 5mm).



8.12 Index cephalicus

Průměrná hodnota hlavového indexu u chlapců činí 81,719, u dívek je hodnota nepatrně vyšší (81,855). Rozdíl je tedy 0,136. Obě skupiny tak zapadají do kategorie brachykefal. Minimální hodnota je u chlapců (69,829) a maximální hodnota byla vypočítána u dívek (97,321). Dvouvýběrový t-test prokázal statistickou nevýznamnost rozdílu průměrných hodnot tohoto znaku mezi novorozenci chlapci a dívkami.

Graf č. 8.12 zobrazuje rozložení hodnot hlavového indexu obou podsouborů. Hodnota mediánu je u chlapců i u dívek téměř stejná, rozdíl je pouhých 0,138. Interkvartilové rozpětí je u dívek o málo širší než u chlapců.



8.13 Body mass index

Průměrná hodnota BMI u chlapců činí 13,350 jednotek, u dívek je hodnota nepatrně nižší (13,250 jednotek). Rozdíl je tedy 0,1 jednotky. Minimální hodnota i maximální hodnota je u souboru chlapců (9,814 j. a 16,753 j.). Dvouvýběrový t-test prokázal statistickou nevýznamnost rozdílu průměrných hodnot tohoto znaku mezi novorozenci chlapci a dívkami.

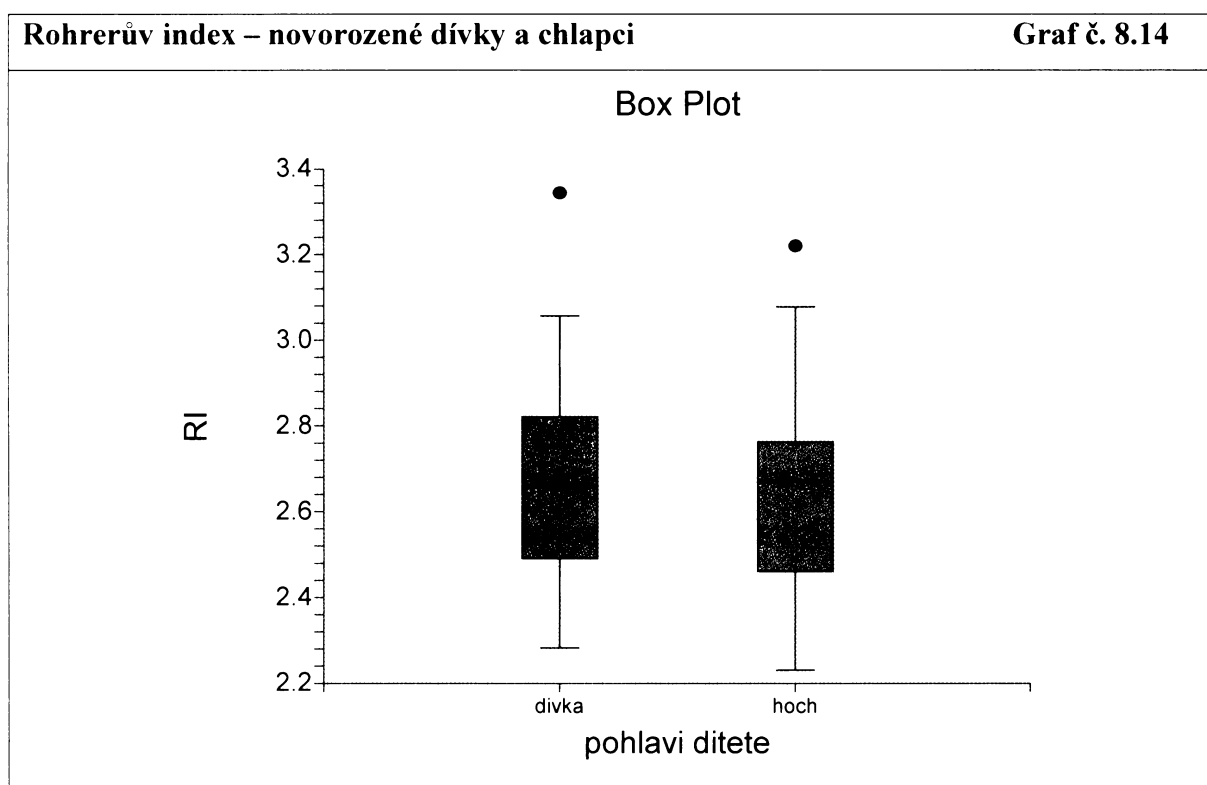
Graf č. 8.13 zobrazuje rozložení hodnot Body mass indexu obou podsouborů. Hodnota mediánu je u chlapců i u dívek téměř stejná, rozdíl je pouhých 0,162 jednotky. Interkvartilové rozpětí je u dívek o málo užší než u chlapců.



8.14 Rohrerův index

Průměrná hodnota RI u chlapců činí 2,647 jednotek, u dívek je hodnota nepatrně vyšší (2,672 jednotek). Rozdíl je pouhých 0,025 jednotky. Minimální hodnota je u souboru chlapců (2,230 j.), maximální hodnota je u souboru dívek (3,346 j.). Dvouvýběrový t-test prokázal, že rozdíl průměrných hodnot není statisticky významný.

Graf č. 8.14 zobrazuje rozložení hodnot Rohrerova indexu u souboru novorozených dívek a chlapců. Hodnota mediánu je u chlapců i u dívek téměř stejná, rozdíl je jen 0,009 jednotky. Interkvartilové rozpětí je u dívek o málo širší než u chlapců.



9. Vliv sociálních a jiných faktorů na somatometrické parametry novorozence

Pro testování vlivů sociálních faktorů na somatometrické parametry novorozence byl soubor rozdělen na chlapce a dívky. Tímto rozdělením se zamezilo vlivu pohlaví, který by se promítal do vlivů jiných faktorů, na druhé straně byl poměrně málo početný soubor 82 novorozenců rozdělen na dva podsoubory, soubor dívek (37 probandů) a soubor chlapců (45 probandů). V málo početných souborech je pak velmi obtížné eliminovat vzájemné spolupůsobení jednotlivých vlivů. Z těchto důvodů je třeba brát předkládané výsledky s jistou opatrností.

V tomto souboru byly použity dvě metody testování závislosti mezi dvojicí proměnných. První z nich je lineární regrese testující příčinnou závislost mezi dvěma spojitými proměnnými. Metodika se snaží popsat tuto závislost pomocí lineární rovnice

$$Y = \beta_0 + \beta_1 * X + e,$$

kdy Y je závisle proměnná, X je nezávisle proměnná, β_0 a β_1 jsou regresní koeficienty a e je náhodná chyba. Na základě odhadnutých regresních koeficientů a jejich středních chyb testuje nulovou hypotézu oproti alternativní hypotéze. Pro ověření shody rozptylu byl proveden u každého znaku také Levenův test. Druhým způsobem je testování závislosti mezi spojitou proměnnou a kategoričnou proměnnou pomocí analýzy rozptylu (ANOVA). Testována byla nulová hypotéza, že průměrné hodnoty znaku jsou shodné, oproti alternativě, že nejsou. V tabulce jsou dále uvedeny výsledky Kruskal-Wallisova testu, který je neparametrickou obdobou testu variace, a používá se pro porovnání průměrných hodnot souboru dat, které nemají normální rozdělení.

9.1 Analýza souboru chlapců

V souboru chlapců bylo provedeno třídění podle věku matky, tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství, vzdělání matky, kouření a sportovní aktivity matky, užívání antikoncepce, pořadí a způsobu porodu, zdravotních problémů během těhotenství a aplikací preparátů a léčiv při porodu. Výsledky testování závislosti na výše zmíněných faktorech uvádějí podrobněji následující kapitoly.

9.1.1 Analýza souboru chlapců podle parity

Soubory chlapců byly rozděleny z hlediska četnosti porodu do šesti skupin, podle skutečného pořadí porodu dané rodičky. Pro zjištění shody průměrných hodnot sledovaných znaků mezi všemi skupinami byla použita analýza variace. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 9.1.1. Z výsledků je patrné, že analýzou souboru chlapců dle parity nebyl zaznamenán výrazný vliv parity na rozměry novorozence. Rozdíly průměrných hodnot rozměrů novorozenců jsou statisticky nevýznamné.

tabulka č. 9.1.1: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle parity

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,35	5	0,8806	0,2520	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	0,8019	5	0,9769	0,4639
obvod hlavy	0,60	5	0,6985	0,1789	-	-	-	-
šířka hlavy	0,93	5	0,4724	0,5673	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	4,4500	5	0,4866	0,8274
obvod hrudníku	-	-	-	-	3,6951	5	0,5941	0,5253
obvod břicha	0,43	5	0,8247	0,5893	-	-	-	-
IC	1,18	5	0,3378	0,2847	-	-	-	-
BMI	0,53	5	0,7525	0,2407	-	-	-	-
RI	0,55	5	0,7390	0,3128	-	-	-	-

9.1.2 Analýza souboru chlapců podle způsobu porodu

Podle způsobu porodu byl soubor chlapců rozdělen do čtyř skupin. První skupinu představují chlapci porození fyziologicky, spontánně (29 chlapců, tj. 64,5%). Druhou skupinu tvoří chlapci porození císařským řezem (14 chlapců, tj. 31,1%). Třetí a čtvrtou skupinu tvoří chlapci porození pomocí kleští (1 chlapec, tj. 2,2%) a pomocí vakuumextraktoru (1 chlapec, tj. 2,2%). Analýzou variace byly porovnány průměrné hodnoty antropometrických charakteristik novorozenců v závislosti na způsobu porodu. Výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 9.1.2. Z výsledků je patrné, že nebyly zaznamenány téměř žádné statisticky významné rozdíly. Vliv způsobu porodu se projevil významněji pouze u obvodu hlavy, kde je významný rozdíl na 10% hladině významnosti, a to, že mají chlapci narození císařským řezem, menší hodnotu obvodu hlavy, než chlapci narození ostatními způsoby porodu.

tabulka č. 9.1.2: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle způsobu porodu

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,72	3	0,5474	0,2141	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	4,3696	3	0,2242	0,4680
obvod hlavy	2,39	3	0,0830	0,2399	-	-	-	-
šířka hlavy	0,81	3	0,4934	0,4688	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	5,9629	3	0,1134	0,0770
obvod hrudníku	1,20	3	0,3217	0,4100	-	-	-	-
obvod břicha	1,04	3	0,3855	0,3103	-	-	-	-
IC	0,72	3	0,5455	0,4216	-	-	-	-
BMI	0,54	3	0,6582	0,2680	-	-	-	-
RI	0,64	3	0,5918	0,4602	-	-	-	-

9.1.3 Analýza souboru chlapců podle sportovní aktivity matky

Při zkoumání vlivu sportovní aktivity matky na rozměry chlapců bylo použito třídění na tři základní skupiny (matka nesportovala, sportovala 1-3 hodiny týdně, matka sportovala více jak 3 hodiny týdně). První skupina zahrnuje 30 matek (tj. 66,7%), druhá skupina 11 matek (tj. 24,4%) a třetí 4 matky (tj. 8,9%). Testování rozdílu středních hodnot sledovaných znaků bylo provedeno analýzou variace. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 9.1.3.

tabulka č. 9.1.3: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle sportovní aktivity matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	5.12	2	0,0102 *	0,4578	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	6,0069	2	0,0469 *	0,2838
obvod hlavy	4,07	2	0,0242 *	0,7737	-	-	-	-
šířka hlavy	3,48	2	0,0401 *	0,5823	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	1,0849	2	0,5813	0,2685
obvod hrudníku	5,81	2	0,0059 **	0,1521	-	-	-	-
obvod břicha	2,22	2	0,1211	0,4115	-	-	-	-
IC	2,05	2	0,1418	0,9059	-	-	-	-
BMI	7,72	2	0,0014 **	0,4302	-	-	-	-
RI	9,35	2	0,0004 ***	0,8246	-	-	-	-

Z výsledků je patrné, že u souboru chlapců bylo zaznamenáno hned několik statisticky významných rozdílů. Na 0,1% hladině významnosti byl zaznamenán rozdíl u Rohrerova indexu, na 1% hladině významnosti byly shledány rozdíly u Body mass indexu a obvodu hrudníku. Z ostatních parametrů byly zaznamenány statisticky významné rozdíly u porodní hmotnosti, porodní délky, obvodu a šířky hlavy a to na 5% hladině významnosti. Chlapci narození matkám, které sportovaly (ať už 1-3 hod či více jak 3 hod týdně), jsou v průměru těžší a delší, z čímsž souvisí i většina ostatních hodnot (větší obvod, šířka i délka hlavy, větší obvod hrudníku a břicha a vyšší všechny indexy - IC, BMI, RI). Vliv sportovní aktivity matky na antropometrické znaky novorozenců se tedy ukázal jako statisticky významný.

9.1.4 Analýza souboru chlapců podle kouření matky

Pro porovnání všech tří skupin, které byly podle kouření vytvořeny (nekuřačky, kuřačky, které po rozpoznání těhotenství přestaly kouřit a matky, které kouřily i během těhotenství) bylo použito opět analýzy variace. Matek nekuřaček bylo 30 (tj. 66,7%), kuřaček, které přestaly kouřit, bylo 9 (tj. 20%) a matek, které kouřit nepřestaly, bylo 6 (tj. 13,3%). Tabulka č. 9.1.4 uvádí výsledky porovnání. Z nich je zřejmé, že se téměř neprokázal statisticky významný rozdíl, pouze u délky hlavy, a to na 1% dosažené hladině významnosti. Chlapci matek, které během těhotenství přestaly kouřit, mají větší hodnotu délky hlavy.

tabulka č. 9.1.4: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle kouření matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,22	2	0,8028	0,4275	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	0,2246	2	0,8938	0,3194
obvod hlavy	0,23	2	0,7944	0,0138	-	-	-	-
šířka hlavy	0,82	2	0,4473	0,1963	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	9,9890	2	0,0068 **	0,4279
obvod hrudníku	-	-	-	-	1,0947	2	0,5785	0,7232
obvod břicha	0,11	2	0,8937	0,6693	-	-	-	-
IC	0,57	2	0,5721	0,5046	-	-	-	-
BMI	0,81	2	0,4528	0,3652	-	-	-	-
RI	1,38	2	0,2622	0,2551	-	-	-	-

9.1.5 Analýza souboru chlapců podle vzdělání matky

Při zkoumání vlivu vzdělání matky na parametry chlapců byl soubor rozdělen na tři skupiny. První skupinu představuje 6 novorozenců (tj. 13,3%), jejichž matky dosáhly pouze základního vzdělání, druhou skupinou je 17 novorozenců (tj. 37,8%), jejichž matky jsou vyučeny. Třetí skupina zahrnuje zbývajících 22 novorozenců (tj. 48,9%), jejichž matky mají středoškolské vzdělání s maturitou. Byla provedena analýza variace a u žádného znaku se rozdíl průměrných hodnot neukázal jako statisticky významný. Výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 9.1.5.

tabulka č. 9.1.5: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle vzdělání matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,15	2	0,8607	0,2205	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	0,7574	2	0,6847	0,2010
obvod hlavy	0,74	2	0,4843	0,2241	-	-	-	-
šířka hlavy	1,09	2	0,3454	0,4333	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	1,2157	2	0,5445	0,7572
obvod hrudníku	0,16	2	0,8524	0,2017	-	-	-	-
obvod břicha	0,28	2	0,7598	0,5287	-	-	-	-
IC	0,36	2	0,7012	0,3378	-	-	-	-
BMI	0,08	2	0,9272	0,2485	-	-	-	-
RI	0,39	2	0,6769	0,7111	-	-	-	-

9.1.6 Analýza souboru chlapců podle užívání antikoncepce

Soubor chlapců byl rozdělen na dvě skupiny. První tvoří novorozenci, jejichž matky před otěhotněním různě dlouhou dobu užívaly některý z dostupných druhů antikoncepce, druhou novorozenci, jejichž matky antikoncepci neužívaly. První skupina zahrnuje 22 chlapců (tj. 48,9%) a druhá pouze o jednoho chlapce více, tedy 23 (tj. 51,1%). Testováním analýzou variace nebyl zaznamenán u žádného sledovaného znaku statisticky významný rozdíl. Lze tedy konstatovat, že užívání antikoncepce nemá vliv na rozměry novorozených chlapců. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.1.6.

tabulka č. 9.1.6: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle užívání antikoncepce

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,01	1	0,9413	0,7805	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	0,0064	1	0,9361	0,2882
obvod hlavy	0,03	1	0,8673	0,6435	-	-	-	-
šířka hlavy	0,73	1	0,3990	0,9600	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	0,0690	1	0,7928	0,7379
obvod hrudníku	-	-	-	-	1,1136	1	0,2913	0,3642
obvod břicha	0,12	1	0,7360	0,2319	-	-	-	-
IC	0,64	1	0,4281	0,1199	-	-	-	-
BMI	0,04	1	0,8488	0,8235	-	-	-	-
RI	0,13	1	0,7247	0,2199	-	-	-	-

9.1.7 Analýza souboru chlapců podle zdravotních problémů matky během těhotenství

Soubor chlapců byl rozdělen do skupin podle toho, zda-li matky měly či neměly během těhotenství zdravotní problémy. 33 chlapců (tj. 73,3%) se narodilo matkám, které neměly větší zdravotní problémy, 12 chlapců (tj. 26,7%) se narodilo po předešlých obtížích v těhotenství (např. krvácení, toxoplasmóza, hospitalizace matky z různých důvodů). Z výsledků, které jsou zaznamenány v tabulce č. 9.1.7, je patrné, že byl zaznamenán statisticky významný rozdíl u porodní délky, a to na pětiprocentní hladině významnosti. Menší rozdíly, na desetiprocentní hladině významnosti, byly zaznamenány i u porodní hmotnosti, obvodu hrudníku a obvodu břicha. U všech těchto znaků jsou zřejmé vyšší průměrné hodnoty u novorozenců, jejichž matky měly v těhotenství určitý zdravotní problém. U ostatních znaků nebyl shledán žádný významný statistický rozdíl.

tabulka č. 9.1.7: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle zdravotních problémů matky během těhotenství

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	2,66	3	0,0606	0,4005	-	-	-	-
por.délka	2,87	3	0,0482 *	0,1693	-	-	-	-
obvod hlavy	2,11	3	0,1139	0,2064	-	-	-	-
šířka hlavy	1,77	3	0,1686	0,2768	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	3,9962	3	0,2619	0,6546
obvod hrudníku	-	-	-	-	7,2192	3	0,0652	0,2677
obvod břicha	2,52	3	0,0710	0,3844	-	-	-	-
IC	1,30	3	0,2858	0,4706	-	-	-	-
BMI	1,60	3	0,2049	0,5093	-	-	-	-
RI	0,59	3	0,6246	0,3614	-	-	-	-

9.1.8 Analýza souboru chlapců podle aplikace preparátů a léčiv při porodu

Při zkoumání vlivu aplikace léků při porodu na parametry chlapců, byl soubor rozdělen do pěti skupin (bez léčiv, aplikace Mesocainu, Dolsinu, svodná a celková anestézie). Testování rozdílů středních hodnot sledovaných znaků bylo provedeno analýzou variace. U žádného parametru nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl mezi uvedenými skupinami. Lze tedy konstatovat, že aplikace preparátů a léčiv při porodu nemá už vliv na rozměry novorozenech chlapců, což je logické. Výsledky zobrazuje tabulka č. 9.1.8.

tabulka č. 9.1.8: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle aplikace preparátů a léčiv při porodu

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,49	4	0,7405	0,4135	-	-	-	-
por.délka	-	-	-	-	2,1077	4	0,7160	0,3355
obvod hlavy	0,84	4	0,5077	0,5206	-	-	-	-
šířka hlavy	0,65	4	0,6282	0,4024	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	6,9678	4	0,1376	0,5737
obvod hrudníku	0,27	4	0,8924	0,8195	-	-	-	-
obvod břicha	0,35	4	0,8398	0,8589	-	-	-	-
IC	0,42	4	0,7936	0,7425	-	-	-	-
BMI	0,66	4	0,6235	0,8424	-	-	-	-
RI	0,71	4	0,5887	0,9929	-	-	-	-

9.1.9 Analýza souboru chlapců podle věku matky

Při zkoumání vlivu věku matky na rozměry chlapců bylo použito testování pomocí lineární regrese, kdy se měří příčinná závislost jedné spojité proměnné na jiné spojité proměnné. U žádného parametru novorozence neklesla dosažená hladina významnosti pod 10%, nebyl tedy zaznamenán statisticky významný rozdíl. U souboru chlapců se vliv věku matky na rozměry novorozence neprojevil. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.1.9.

tabulka č. 9.1.9: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle věku matky

ZNAK	T_value	DF	P_value	F	R2
por.hmotnost	0,381	1	0,7052	0,145	0,0034
por.délka	0,746	1	0,4596	0,557	0,0128
obvod hlavy	1,328	1	0,1913	1,762	0,0394
šířka hlavy	0,331	1	0,7421	0,110	0,0025
délka hlavy	0,133	1	0,8951	0,018	0,0004
obvod hrudníku	0,725	1	0,4724	0,526	0,0121
obvod břicha	-0,032	1	0,9749	0,001	0,0000
IC	0,377	1	0,7081	0,142	0,0033
BMI	-0,128	1	0,8990	0,016	0,0004
RI	-0,666	1	0,5090	0,443	0,0102

9.1.10 Analýza souboru chlapců podle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství

Při zkoumání vlivu tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství byla opět použita lineární regrese. Byly zaznamenány statisticky významné závislosti u porodní délky a obvodu hlavy na 1% hladině významnosti, u porodní hmotnosti, šířky hlavy, obvodu hrudníku a obvodu břicha na 5% hladině významnosti. Dále je patrný i statisticky významný rozdíl u hlavového indexu (IC), a to na 10% hladině významnosti. Tělesná hmotnost matky na konci těhotenství má tedy vliv na parametry novorozenců tohoto souboru. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.1.10.

tabulka č. 9.1.10: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství

ZNAK	T_value	DF	P_value	F	R2
por.hmotnost	2,546	1	0,0146 *	6,482	0,1310
por.délka	3,233	1	0,0024 **	10,454	0,1956
obvod hlavy	3,134	1	0,0031 **	9,822	0,1859
šířka hlavy	2,624	1	0,0120 *	6,883	0,1380
délka hlavy	1,593	1	0,1186	2,536	0,0557
obvod hrudníku	2,026	1	0,0490 *	4,103	0,0871
obvod břicha	2,691	1	0,0101 *	7,240	0,1441
IC	1,740	1	0,0891	3,026	0,0657
BMI	1,306	1	0,1984	1,706	0,0382
RI	-0,188	1	0,8519	0,035	0,0008

9.2 Analýza souboru dívek

Stejně jako u souboru chlapců bylo i u dívek provedeno třídění podle věku matky, tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství, vzdělání matky, kouření a sportovní aktivity matky, užívání antikoncepce, pořadí a způsobu porodu, zdravotních problémů během těhotenství a aplikací preparátů a léčiv při porodu. Výsledky testování závislosti na výše zmíněných faktorech uvádějí opět podrobněji následující kapitoly.

9.2.1 Analýza souboru dívek podle parity

Soubory dívek byly rozděleny z hlediska četnosti porodu do čtyř skupin, podle skutečného pořadí porodu dané rodičky. Pro zjištění shody průměrných hodnot sledovaných znaků mezi všemi skupinami byla použita analýza variace. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 9.2.1. Z výsledků je patrné, že analýzou souboru dívek, stejně jako chlapců, dle parity nebyl zaznamenán výrazný vliv parity na rozměry novorozence. Rozdíly průměrných hodnot rozměrů novorozenců jsou statisticky nevýznamné.

tabulka č. 9.2.1: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle parity

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,95	3	0,4256	0,3335	-	-	-	-
por.délka	0,75	3	0,5304	0,3527	-	-	-	-
obvod hlavy	1,45	3	0,2455	0,2179	-	-	-	-
šířka hlavy	0,18	3	0,9099	0,1422	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	2,8092	3	0,4220	0,3123
obvod hrudníku	1,03	3	0,3928	0,1786	-	-	-	-
obvod břicha	1,45	3	0,2467	0,0989	-	-	-	-
IC	0,82	3	0,4942	0,4573	-	-	-	-
BMI	1,03	3	0,3939	0,1741	-	-	-	-
RI	0,83	3	0,4869	0,3946	-	-	-	-

9.2.2 Analýza souboru dívek podle způsobu porodu

Podle způsobu porodu byl soubor dívek rozdělen do dvou skupin. První skupinu představují dívky porozené fyziologicky, spontánně (23 dívek, tj. 62,2%). Druhou skupinu tvoří dívky porozené císařským řezem (14 dívek, tj. 37,8%). Analýzou variace byly porovnány průměrné hodnoty antropometrických charakteristik novorozenců dívek v závislosti na způsobu porodu. Výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 9.2.2. Z výsledků je patrné, že nebyly zaznamenány žádné statisticky významné rozdíly.

tabulka č. 9.2.2: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle způsobu porodu

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,82	1	0,3728	0,6376	-	-	-	-
por.délka	0,14	1	0,7110	0,3267	-	-	-	-
obvod hlavy	0,29	1	0,5919	0,3763	-	-	-	-
šířka hlavy	0,32	1	0,5772	0,7502	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	0,0715	1	0,7891	0,9528
obvod hrudníku	0,44	1	0,5104	0,9002	-	-	-	-
obvod břicha	0,03	1	0,8612	0,9521	-	-	-	-
IC	0,10	1	0,7496	0,4132	-	-	-	-
BMI	1,28	1	0,2651	0,4533	-	-	-	-
RI	1,16	1	0,2892	0,1746	-	-	-	-

9.2.3 Analýza souboru dívek podle sportovní aktivity matky

Při zkoumání vlivu sportovní aktivity matky na rozměry dívek bylo použito, stejně jako u souboru chlapců, třídění na tři základní skupiny (matka nesportovala, sportovala 1-3 hodiny týdně, matka sportovala více jak 3 hodiny týdně). První skupina zahrnuje 24 matek (tj. 64,9%), druhá skupina 13 matek (tj. 35,1%) a ve třetí skupině není zastoupena žádná matka. Testování rozdílů středních hodnot sledovaných znaků bylo provedeno analýzou variace. Výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 9.2.3. Narozdíl od souboru chlapců, kde se prokázalo hned několik statisticky významných závislostí sportovní aktivity matky na parametry novorozenců, se u souboru dívek žádná významná statistická závislost neprokázala.

tabulka č. 9.2.3: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle sportovní aktivity matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,00	1	0,9912	0,3182	-	-	-	-
por.délka	0,22	1	0,6433	0,1163	-	-	-	-
obvod hlavy	0,00	1	0,9642	0,3046	-	-	-	-
šířka hlavy	1,18	1	0,2845	0,8523	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	0,2002	1	0,6545	0,8923
obvod hrudníku	0,06	1	0,8082	0,0505	-	-	-	-
obvod břicha	-	-	-	-	0,2683	1	0,6045	0,0357
IC	-	-	-	-	2,6854	1	0,1013	0,6789
BMI	0,44	1	0,5113	0,5516	-	-	-	-
RI	1,15	1	0,2918	0,1794	-	-	-	-

9.2.4 Analýza souboru dívek podle kouření matky

Pro porovnání všech tří skupin, které byly podle kouření vytvořeny (nekuřačky, kuřačky, které po rozpoznání těhotenství přestaly kouřit a matky, které kouřily i během těhotenství) bylo použito opět analýzy variace. Matek nekuřaček bylo 24 (tj. 64,9%), kuřaček, které přestaly kouřit, bylo 9 (tj. 24,3%) a matky, které kouřit nepřestaly, byly 4 (tj. 10,8%). Tabulka č. 9.2.4 uvádí výsledky porovnání. Z nich je zřejmé, že se téměř neprokázal statisticky významný rozdíl, pouze u Body mass indexu a Rohrerova indexu, a to na 5% dosažené hladině významnosti. Tyto indexy však nemají u novorozenců tak vypovídající hodnotu jako u dospělých.

tabulka č. 9.2.4: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle kouření matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	1,70	2	0,1977	0,8352	-	-	-	-
por.délka	0,59	2	0,5624	0,4042	-	-	-	-
obvod hlavy	0,39	2	0,6810	0,6508	-	-	-	-
šířka hlavy	0,27	2	0,7667	0,8239	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	0,6735	2	0,7141	0,5956
obvod hrudníku	1,62	2	0,2134	0,4310	-	-	-	-
obvod břicha	2,34	2	0,1116	0,2281	-	-	-	-
IC	0,45	2	0,6388	0,8412	-	-	-	-
BMI	3,37	2	0,0461 *	0,8459	-	-	-	-
RI	3,85	2	0,0312 *	0,6713				

9.2.5 Analýza souboru dívek podle vzdělání matky

Při zkoumání vlivu vzdělání na parametry dívek byl soubor rozdělen na pět skupin. První skupinu představují 2 novorozenci (tj. 5,4%), jejichž matky dosáhly pouze základního vzdělání, druhou skupinou je 12 novorozenců (tj. 32,4%), jejichž matky jsou vyučeny, třetí skupinu tvoří 15 novorozenců (tj. 40,6%) matek středoškolaček s maturitou, čtvrtou skupinu 2 novorozenci (tj. 5,4%) matek s vyšším odborným vzděláním a poslední pátou skupinu tvoří 6 novorozenců (tj. 16,2%), jejichž matky jsou vysokoškolsky vzdělané. Byla provedena analýza variace a u žádného znaku, kromě Rohrerova indexu, se rozdíl průměrných hodnot neukázal jako statisticky významný. Rohrerův index se ukázal jako statisticky významný pouze na 10% hladině významnosti. Výsledky jsou zaznamenány v tabulce č. 9.2.5.

tabulka č. 9.2.5: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle vzdělání matky

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,48	4	0,7489	0,4237	-	-	-	-
por.délka	0,53	4	0,7172	0,7462	-	-	-	-
obvod hlavy	1,78	4	0,1577	0,7561	-	-	-	-
šířka hlavy	0,90	4	0,4760	0,3888	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	3,4935	4	0,4789	0,5942
obvod hrudníku	0,46	4	0,7619	0,4716	-	-	-	-
obvod břicha	0,66	4	0,6266	0,7852	-	-	-	-
IC	0,39	4	0,8139	0,4596	-	-	-	-
BMI	1,37	4	0,2670	0,9382	-	-	-	-
RI	2,50	4	0,0617	0,2599	-	-	-	-

9.2.6 Analýza souboru dívek podle užívání antikoncepce

Soubor dívek byl rozdělen, stejně jako chlapci, na dvě skupiny. První tvoří novorozenci, jejichž matky před otěhotněním různě dlouhou dobu užívaly některý z dostupných druhů antikoncepce, druhou novorozenci, jejichž matky antikoncepci neužívaly. První skupina zahrnuje 17 dívek (tj. 45,9%) a druhá 20 dívek (tj. 54,1%). Testováním analýzou variace byl zaznamenán pouze u obvodu břicha statisticky významný rozdíl, a to na 10% hladině významnosti. Lze tedy konstatovat, že užívání antikoncepce nemá, obdobně jako u chlapců, výrazný vliv na rozměry novorozených dívek. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.2.6.

tabulka č. 9.2.6: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle užívání antikoncepce

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	0,10	1	0,7554	0,4179	-	-	-	-
por.délka	0,03	1	0,8687	0,4581	-	-	-	-
obvod hlavy	0,00	1	0,9729	0,1245	-	-	-	-
šířka hlavy	1,52	1	0,2257	0,5779	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	0,2252	1	0,6351	0,2709
obvod hrudníku	1,15	1	0,2899	0,9688	-	-	-	-
obvod břicha	2,89	1	0,0980	0,6132	-	-	-	-
IC	0,96	1	0,3351	0,4355	-	-	-	-
BMI	0,44	1	0,5128	0,1382	-	-	-	-
RI	0,69	1	0,4125	0,3570	-	-	-	-

9.2.7 Analýza souboru dívek podle zdravotních problémů matky během těhotenství

Soubor dívek byl také rozdělen do skupin podle toho, zda-li matky měly či neměly během těhotenství zdravotní problémy. 32 dívek (tj. 86,5%) se narodilo matkám, které neměly větší zdravotní problémy, zbylých 5 dívek (tj. 13,5%) se narodilo po předešlých obtížích v těhotenství (např. krvácení, hospitalizace matky z různých důvodů). Z výsledků, které jsou zaznamenány v tabulce č. 9.2.7 je patrné, že byl zaznamenán statisticky významný rozdíl pouze u obvodu hlavy, a to na pětiprocentní hladině významnosti. U tohoto znaku jsou zřejmě nižší průměrné hodnoty u novorozenců, jejichž matky měly v těhotenství určitý zdravotní problém. U ostatních znaků nebyl shledán žádný významný statistický rozdíl.

tabulka č. 9.2.7: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle zdravotních problémů matky během těhotenství

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	1,47	2	0,2435	0,3370	-	-	-	-
por.délka	1,07	2	0,3544	0,2320	-	-	-	-
obvod hlavy	4,01	2	0,0274 *	0,3588	-	-	-	-
šířka hlavy	1,28	2	0,2903	0,3589	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	1,5238	2	0,4668	0,6154
obvod hrudníku	0,32	2	0,7279	0,2184	-	-	-	-
obvod břicha	-	-	-	-	1,3701	2	0,5041	0,2174
IC	1,78	2	0,1844	0,4113	-	-	-	-
BMI	0,99	2	0,3809	0,4754	-	-	-	-
RI	0,38	2	0,6854	0,3271	-	-	-	-

9.2.8 Analýza souboru dívek podle aplikace preparátů a léčiv při porodu

Při zkoumání vlivu aplikace léků při porodu na parametry dívek, byl soubor rozdělen, stejně jako u chlapců, do pěti skupin (bez léčiv, aplikace Mesocainu, Dolsinu, svodná a celková anestézie). Testování rozdílu středních hodnot sledovaných znaků bylo provedeno analýzou variace. U žádného parametru, opět kromě Body mass indexu a Rohrerova indexu (o jejichž menším významu u novorozenců jsem již zmiňovala), nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl. Lze tedy konstatovat, že aplikace preparátů a léčiv při porodu nemá již vliv na rozměry novorozených dívek. Výsledky zobrazuje tabulka č. 9.2.8.

tabulka č. 9.2.8: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle aplikace preparátů a léčiv při porodu

ZNAK	Parametrická ANOVA				Kruskal-Wallis ANOVA			
	F	DF	P_value	Levenes p_value	Chi - Square	DF	Kruskal- Wallis P_value	Levenes P_value
por.hmotnost	1,11	4	0,3676	0,6072	-	-	-	-
por.délka	0,56	4	0,6958	0,1819	-	-	-	-
obvod hlavy	0,65	4	0,6342	0,4943	-	-	-	-
šířka hlavy	0,70	4	0,5945	0,7669	-	-	-	-
délka hlavy	-	-	-	-	6,0044	4	0,1988	0,5286
obvod hrudníku	1,17	4	0,3406	0,0421	-	-	-	-
obvod břicha	1,11	4	0,3708	0,1289	-	-	-	-
IC	1,63	4	0,1919	0,6928	-	-	-	-
BMI	2,29	4	0,0810	0,9071	-	-	-	-
RI	2,96	4	0,0347 *	0,9093	-	-	-	-

9.2.9 Analýza souboru dívek podle věku matky

Stejně jako u souboru chlapců, bylo i u dívek, použito při zkoumání vlivu věku matky na rozměry novorozenců testování pomocí lineární regrese, kdy se měří příčinná závislost jedné spojité proměnné na jiné spojité proměnné. Pouze u Rohrerova indexu byl zaznamenán statisticky významný rozdíl na pětiprocentní hladině významnosti. U žádného dalšího parametru novorozence neklesla dosažená hladina významnosti pod 10%, nebyl tedy zaznamenán statisticky významný rozdíl. U souboru dívek se vliv věku matky na rozměry novorozence, obdobně jako u chlapců, neprojevil. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.2.9.

tabulka č. 9.2.9: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle věku matky

ZNAK	T_value	DF	P_value	F	R2
por.hmotnost	-0,527	1	0,6018	0,277	0,0079
por.délka	0,565	1	0,5755	0,319	0,0090
obvod hlavy	0,957	1	0,3453	0,915	0,0255
šířka hlavy	-0,790	1	0,4351	0,623	0,0175
délka hlavy	0,147	1	0,8839	0,022	0,0006
obvod hrudníku	-0,170	1	0,8658	0,029	0,0008
obvod břicha	-0,236	1	0,8146	0,056	0,0016
IC	-0,922	1	0,3628	0,850	0,0237
BMI	-1,488	1	0,1457	2,214	0,0595
RI	-2,120	1	0,0412 *	4,494	0,1138

9.2.10 Analýza souboru dívek podle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství

Při zkoumání vlivu tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství byla opět použita lineární regrese. Byly, stejně jako u chlapců, zaznamenány statisticky významné závislosti u porodní délky na pětiprocentní hladině významnosti a u obvodu hlavy na desetiprocentní hladině významnosti. Tělesná hmotnost matky na konci těhotenství má tedy vliv na parametry novorozeneckých dívek tohoto souboru. Výsledky ukazuje tabulka č. 9.2.10.

tabulka č. 9.2.10: Porovnávání průměrných hodnot sledovaných znaků dle tělesné hmotnosti matky na konci těhotenství

ZNAK	T_value	DF	P_value	F	R2
por.hmotnost	1,532	1	0,1346	2,346	0,0628
por.délka	2,314	1	0,0267 *	5,355	0,1327
obvod hlavy	1,965	1	0,0573	3,863	0,0994
šířka hlavy	-0,573	1	0,5706	0,328	0,0093
délka hlavy	-0,102	1	0,9191	0,010	0,0003
obvod hrudníku	0,753	1	0,4566	0,567	0,0159
obvod břicha	0,428	1	0,6711	0,183	0,0052
IC	-0,547	1	0,5881	0,299	0,0085
BMI	0,416	1	0,6800	0,173	0,0049
RI	-0,754	1	0,4560	0,568	0,0160

Pro výše popisovaná třídění souboru chlapců i dívek byly vypočteny skupinové průměry a zaznamenány četnosti jednotlivých skupin. Všechny tyto údaje byly zpracovány do tabulek, které jsou součástí přílohy.

10. Korelační a regresní analýza

Pro zjištění závislosti numerických znaků se provádí výpočet korelačních koeficientů, které jsou sestaveny do korelační matice a jsou předpokladem pro hodnocení závislosti lineární regrese. Korelační matice byla sestavena zvlášť pro chlapce a dívky. Obsahuje korelační koeficient a p-hodnotu testu o nulovosti tohoto koeficientu. Testovala jsem nulovou hypotézu, že korelační koeficient je nevýznamný na příslušné hladině významnosti α . Z tabulek jsem zjistila kritické hodnoty korelačního koeficientu pro příslušné hladiny významnosti α . Při překročení této kritické hodnoty hovoříme o statistické významnosti korelačního koeficientu, což nasvědčuje vzájemné závislosti dvou testovaných veličin. Přičemž kladná hodnota představuje závislost přímo úměrnou, záporná hodnota závislost nepřímo úměrnou. Pokud je p-hodnota tohoto testu menší než 0,05, pak zamítáme nulovou hypotézu na hladině spolehlivosti 5% a prokazujeme tak platnost alternativy, že mezi charakteristikami existuje určitý vztah.

Celkem bylo měřeno 11 znaků u každého novorozence a z nich dále vypočteny 3 indexy. Zjištěné korelační koeficienty, které zachycují vzájemné vztahy mezi jednotlivými parametry, byly sestaveny do korelačních matic pro každé pohlaví odděleně (tabulka č. 10.1 – pro chlapce, tabulka č. 10.2 – pro dívky).

Regresní analýzou byly zpracovány vztahy sledovaných parametrů k porodní hmotnosti a porodní délce, jelikož porodní hmotnost a porodní délka představují základní antropometrické charakteristiky novorozenců. Regresní analýzou byly tedy zpracovány právě vztahy ostatních parametrů k těmto charakteristikám. U všech znaků byly vypočítány regresní rovnice a sestaveny grafy lineární regrese. Regresní analýza se snaží odhadnout rovnici ve formě $y = a + bx$ nebo $Y = \beta_0 + \beta_1 * X + e$, kde Y je závisle proměnná, β_0 a β_1 jsou regresní koeficienty, X je nezávisle proměnná (tj. buďto porodní délka nebo porodní hmotnost) a e je náhodná chyba. Graf lineární regrese je proložen přímkou spočítanou pomocí kritéria nejmenších čtverců. Grafy lineární regrese společně s regresními rovnicemi jsou součástí přílohy.

Výsledky týkající se souboru novorozенých chlapců

U souboru chlapců byly zjištěny významné závislosti mezi všemi somatickými rozměry a vypočítanými indexy novorozence a porodní hmotností. Závislosti se prokázaly i mezi všemi somatickými rozměry a porodní délkou novorozenců (korelační koeficienty jsou zde většinou o trochu nižší). Nejtěsnější závislost mezi všemi sledovanými znaky byla zjištěna mezi obvodem hrudníku a obvodem břicha (Pearson_r = 0,923, p < 0,001 ***). Dále byly zjištěny významné závislosti mezi porodní délkou a porodní hmotností (Pearson_r = 0,889, p < 0,001 ***), porodní hmotností i porodní délkou a obvodem hrudníku i obvodem břicha. Významná závislost je i mezi porodní hmotností a BMI (Pearson_r = 0,902, p < 0,001 ***), což je pochopitelné vzhledem k výpočtu tohoto indexu právě z hodnot tohoto rozměru, jedná se tedy o sekundární závislost. Nejméně závislostí vykazuje délka ruky s ostatními somatickými rozměry novorozence. Významně mezi sebou korelují obvod, délka i šířka hlavy. Šířka hlavy významně koreluje s hodnotami indexu cephalicu, ovšem délka hlavy překvapivě ne. Mezi obvodem hlavy a porodní hmotností či porodní délkou byla zjištěna těsnější závislost než mezi délkou a šířkou hlavy a porodní hmotností i porodní délkou. Jak již bylo řečeno, somatické rozměry novorozence výrazně korelují s porodní hmotností, je tedy pochopitelné, že rozměry vykazují významné závislosti i v případě BMI (u RI nejsou tyto závislosti tak patrné). Z korelační matice chlapců lze vyčíst další vzájemné závislosti sledovaných parametrů (tabulka č. 10.1).

Výsledky týkající se souboru novorozенých dívek

Obdobně jako u novorozенých chlapců bylo v souboru dívek zjištěno nejvíce závislostí mezi porodní hmotností a ostatními somatickými rozměry (vyjma IC). Nejvýznamnější je, stejně jako u chlapců, závislost porodní hmotností a BMI (Pearson_r = 0,876, p < 0,001 ***). Podobně u porodní délky byla zjištěna těsná souvislost s ostatními tělesnými rozměry, korelační koeficienty jsou zde opět o málo nižší, než je tomu u porodní hmotnosti. Nejtěsnější závislost mezi všemi sledovanými znaky opět prokazuje korelace obvodu břicha a obvodu hrudníku (Pearson_r = 0,951, p < 0,001 ***), která je ještě vyšší než u chlapců. Významná je závislost mezi BMI a RI (podobně i u chlapců), což je pochopitelné vzhledem k tomu, že oba indexy jsou počítány z naměřených hodnot porodní hmotnosti a porodní délky, s nimiž vysoce korelují (Pearson_r = 0,879, p < 0,001 ***), tzn. sekundární závislost. Opět byla prokázána

větší souvislost obvodu hlavy a porodní hmotnosti či porodní délky než je tomu u délky a šířky hlavy. Délka i šířka hlavy u dívek významně koreluje s hodnotami indexu cephalicu, což je pochopitelné vzhledem k výpočtu tohoto indexu právě z hodnot těchto rozměrů. Z korelační matice dívek lze vyčíst další vzájemné závislosti sledovaných parametrů (tabulka č. 10.2).

Korelační matice obsahují hodnoty korelačních koeficientů a p-hodnotu testu o nulovosti tohoto koeficientu. Červeně jsou označeny hodnoty $P \leq 0,001$ (***), modře hodnoty intervalu $0,001 < P \leq 0,01$ (**), zeleně hodnoty intervalu $0,01 < P \leq 0,05$ (*) a černě hodnoty $P > 0,05$, které ukazují na statisticky významnou závislost mezi sloupcovou a řádkovou proměnnou.

tabulka č. 10.1: Korelační matice somatometrických parametrů novorozeneých chlapců

Znak	porodní hmotnost (g)	porodní délka (cm)	obvod hlavy (cm)	šířka hlavy (mm)	délka hlavy (mm)	obvod hrudníku (cm)	obvod břicha (cm)	šířka ucha (mm)	délka ucha (mm)	šířka ruky (mm)	délka ruky (mm)	IC	BMI	RI
porodní hmotnost (g)	1,000 0,000													
porodní délka (cm)	0,889 0,000	1,000 0,000												
obvod hlavy (cm)	0,753 0,000	0,762 0,000	1,000 0,000											
šířka hlavy (mm)	0,682 0,000	0,615 0,000	0,751 0,000	1,000 0,000										
délka hlavy (mm)	0,552 0,000	0,524 0,000	0,629 0,000	0,640 0,000	1,000 0,000									
obvod hrudníku (cm)	0,874 0,000	0,837 0,000	0,662 0,000	0,647 0,000	0,562 0,000	1,000 0,000								
obvod břicha (cm)	0,847 0,000	0,837 0,000	0,640 0,000	0,587 0,000	0,548 0,000	0,923 0,000	1,000 0,000							
šířka ucha (mm)	0,525 0,000	0,489 0,001	0,428 0,003	0,449 0,002	0,440 0,003	0,497 0,001	0,449 0,002	1,000 0,000						
délka ucha (mm)	0,432 0,003	0,392 0,008	0,460 0,001	0,019 0,019	0,438 0,003	0,387 0,009	0,021 0,021	0,429 0,003	1,000 0,000					
šířka ruky (mm)	0,694 0,000	0,769 0,000	0,482 0,001	0,560 0,000	0,413 0,005	0,729 0,000	0,724 0,000	0,420 0,004	0,019 0,019	1,000 0,000				
délka ruky (mm)	0,462 0,001	0,495 0,001	0,154 0,313	0,264 0,080	0,267 0,077	0,541 0,000	0,408 0,005	0,409 0,005	0,039 0,039	0,591 0,000	1,000 0,000			
IC	0,018	0,048	0,012	0,678	-0,128	0,047	0,231	0,157	0,036	0,028	0,085	1,000		
BMI	0,902	0,614	0,594	0,617	0,480	0,755	0,702	0,452	0,010	0,486	0,011	0,026	1,000	
RI	0,578	0,153	0,275	0,389	0,292	0,434	0,269	0,246	0,103	0,127	0,172	0,215	0,873	1,000
	0,000	0,317	0,068	0,008	0,051	0,003	0,013	0,074	0,103	0,407	0,259	0,156	0,000	0,000

$P \leq 0,001$ (***) $0,001 < P \leq 0,01$ (**)

$P > 0,05$

tabulka č. 10.2: Korelační matice somatometrických parametrů novorozenců dívek

Znak	porodní hmotnost (g)	porodní délka (cm)	obvod hlavy (cm)	šířka hlavy (mm)	délka hlavy (mm)	obvod hrudníku (cm)	obvod břicha (cm)	šířka ucha (mm)	délka ucha (mm)	šířka ruky (mm)	délka ruky (mm)	IC	BMI	RI
porodní hmotnost (g)	1,000 0,000													
porodní délka (cm)	0,880 0,000	1,000 0,000												
obvod hlavy (cm)	0,766 0,000	0,751 0,000	1,000 0,000											
šířka hlavy (mm)	0,585 0,000	0,571 0,000	0,504 0,001	1,000 0,000										
délka hlavy (mm)	0,427 0,008	0,474 0,003	0,296 0,076	0,262 0,117	1,000 0,000									
obvod hrudníku (cm)	0,812 0,000	0,797 0,000	0,545 0,000	0,428 0,008	0,567 0,000	1,000 0,000								
obvod břicha (cm)	0,793 0,000	0,744 0,000	0,550 0,000	0,470 0,003	0,470 0,003	0,951 0,000	1,000 0,000							
šířka ucha (mm)	0,664 0,000	0,575 0,000	0,014 0,020	0,019 0,466	0,304 0,067	0,577 0,000	0,502 0,002	1,000 0,000						
délka ucha (mm)	0,650 0,000	0,612 0,000	0,020 0,486	0,004 0,604	0,040 0,240	0,656 0,000	0,668 0,000	0,631 0,000	1,000 0,000					
šířka ruky (mm)	0,690 0,000	0,697 0,000	0,486 0,002	0,604 0,000	0,240 0,152	0,694 0,000	0,631 0,000	0,591 0,000	0,655 0,000	1,000 0,000				
délka ruky (mm)	0,629 0,000	0,666 0,000	0,504 0,001	0,564 0,000	0,314 0,058	0,587 0,000	0,536 0,001	0,599 0,000	0,633 0,000	0,793 0,000	1,000 0,000			
IC	0,293 0,078	0,252 0,132	0,297 0,074	0,797 0,000	0,023 0,023	0,057 0,739	0,081 0,633	0,181 0,283	0,233 0,165	0,427 0,008	0,040 0,040	1,000 0,000		
BMI	0,876 0,000	0,550 0,000	0,603 0,000	0,452 0,005	0,313 0,059	0,645 0,000	0,669 0,000	0,599 0,000	0,542 0,001	0,491 0,002	0,437 0,007	0,237 0,158	1,000 0,000	
RI	0,541 0,001	0,086 0,611	0,294 0,077	0,205 0,224	0,120 0,480	0,319 0,054	0,020 0,020	0,019 0,019	0,306 0,066	0,174 0,302	0,141 0,405	0,120 0,478	0,879 0,000	1,000 0,000

$P \leq 0,001$ (***) $0,001 < P \leq 0,01$ (**)

$P > 0,05$

11. Diskuse a srovnání s literaturou

11.1 Porovnání somatometrických parametrů novorozenců s literaturou

V této kapitole jsou porovnávány průměrné hodnoty somatometrických parametrů novorozenců zjištěné v rámci mého výzkumu se staršími údaji uvedenými v literatuře. Somatometrickým rozměrům novorozenců se věnovala řada autorů. Většina těchto prací se však soustředovala pouze na základní charakteristiky jako je porodní délka a porodní hmotnost. V případě velkého souboru probandů, který byl brán jako norma, byl použit jednovýběrový t-test. U početně srovnatelných souborů byl použit pro větší přesnost dvouvýběrový t-test. V obou případech jsem testovala nulovou hypotézu, že střední hodnota vypočtená z mého výběru je shodná s údajem uvedeným v příslušné literatuře, oproti alternativě, že se liší. Dosaženou hladinu t-testu jsem pro velký počet porovnávaných znaků a velké množství srovnávané literatury porovnávala s kritickými hodnotami z tabulek na hladině $\alpha = 5\%$. Výsledky testů jsou uspořádány do přehledné tabulky, která prezentuje přehled průměrných hodnot srovnávaných souborů a jejich početní zastoupení. Odlišné hodnoty jsem v tabulce barevně označila. Modře jsou označené hodnoty, které jsou významně nižší než má data, červeně ty, které jsou významně vyšší než mnou naměřené hodnoty.

Porodní hmotnost a porodní délka

Porodní hmotnost a porodní délka představují základní somatometrické charakteristiky každého novorozence, proto je jim věnována větší pozornost ve studiích řady autorů. Tabulka č. 11.1 uvádí souhrn průměrných hodnot těchto dvou rozměrů naměřených vybranými autory.

tabulka č. 11.1: Porovnání průměrných hodnot porodní hmotnosti a porodní délky
s jinými autory

Autor,rok, místo	porodní hmotnost [g]				porodní délka [cm]			
	chlapci		dívky		chlapci		dívky	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Dokládal, 1955 Brno	215	3456	209	3331	215	50,3	209	49,6
Skalníková, 1967 Praha 1964-66	185	3463	170	3353	185	49,93	170	49,29
Prokopec, 1981	4846	3409	-	-	4846	50,7	-	-
Bouchalová, 1987 Praha	278	3370	227	3210	278	50,9	227	49,9
Křížková, 1987 Praha 1973-74	851	3439	814	3285	851	50,31	814	49,55
Procházková J., 1989, Praha	51	3471	51	3347	51	50,29	51	49,86
Mašterová, 1990 Praha 1987-88	46	3561,5	38	3409,5	46	50,24	38	49,97
Harantová, 1991 Vimperk	50	3474,8	50	3305	-	-	-	-
Ečerová, 1991 Ústí n./Labem	51	3445,1	51	3185,1	51	50,27	51	49,52
Aubusová, 1993 Litoměřice 1981	429	3460,5	405	3365,8	429	50,54	405	49,96
Aubusová, 1993 Litoměřice 1991	293	3447,4	270	3415,9	293	51,36	270	50,94
Tesařová, 1993 Třebíč 1991	709	3431,1	596	3322,9	709	50,37	596	49,87
Vůchová, 1994 Cheb 1992	526	3328	521	3217,14	526	49,72	521	49,01
Krámová, 1995 Trutnov 1994	61	3420,2	59	3185,1	61	50,38	59	49,14
Lhotská a kol,1995 (V.CAV), ČR 1990	4109	3410	4072	3260	4109	50,45	4072	49,76
Nováková, 1996 Praha 1959-63	2468	3438,42	2501	3294,37	2468	50,46	2501	49,72
Navrátilová, 1996 Praha 1995	139	3466,41	-	-	139	50,36	-	-
Skalická, 1996 Praha 1995	-	-	129	3296,2	-	-	129	49,4
Procházková P., 1997, Praha 1996	54	3530,74	63	3312,22	54	50,83	63	49,54
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	61	3481,48	54	3359,07	61	50,5	54	49,7
Kyznarová, 1997 Praha 1996	54	3530,74	63	3312,22	54	50,8	63	49,5
Adášková, 1998 Brandýs	54	3572	47	3352	54	51,1	47	50,2
Kozáková, 1999 Louny	69	3611	55	3346	69	51	55	50
Bláha a kol., 1999 ČR 1995-96	85	3361	79	3272	85	50,79	79	50,14
Bláha a kol, 2005 (6.CAV), ČR 2001	246	3510	262	3320	246	50,79	262	49,79

Havlínová, 2006 Praha 2000	420	3482	324	3458	420	50,48	324	50,51
Havlínová, 2006 Praha 2001	425	3404	305	3452	425	50,4	305	50,38
Havlínová, 2006 Praha 2002	371	3493	338	3424	371	50,83	338	50,33
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	3422,00	37	3283,78	45	50,40	37	49,57

Z tabulky je patrné, že průměrné porodní hmotnosti dívek i chlapců dosahují u všech autorů přibližně stejné průměrné hodnoty jako u mých souborů. Z tohoto důvodu nebyl zaznamenán statisticky významný rozdíl průměrných hodnot na pětiprocentní hladině spolehlivosti. Tuto skutečnost potvrzuje i statisticky nevýznamný rozdíl průměrných hodnot porodní hmotnosti u mého souboru dívek i chlapců a souboru dívek a chlapců V. CAV. U souboru chlapců je průměrná porodní hmotnost pouze u Kozákové (1999) vyšší, než hodnota mého souboru.

Rovněž porodní délka nevykazuje velké množství statisticky významných rozdílů. Ty byly prokázány pouze u souboru dívek i chlapců uváděných v práci Aubusové (1993), jejíž hodnoty jsou významně vyšší než u mých souborů a u Havlínové (2006) pro rok 2000, kde je průměrná porodní délka u dívek jejího souboru také vyšší než hodnota mého souboru dívek.

Hlavové rozměry a index cephalicus

Tabulka č. 11.2 zachycuje průměrné hodnoty obvodu a šířky hlavy naměřené jednotlivými autory.

tabulka č. 11.2: Porovnání průměrných hodnot obvodu hlavy a šířky hlavy s jinými autory

Autor,rok, místo	obvod hlavy [cm]				šířka hlavy [mm]			
	chlapci		dívky		chlapci		dívky	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Dokládál, 1955 Brno	215	35,4	209	34,6	215	95,8	209	92,8
Bouchalová, 1987 Praha	157	34,5	157	33,6	-	-	-	-
Brůžek, 1988	74	34,84	79	34,15	-	-	-	-
Krásničanová, 1989 Praha, Písek 1983-88	53	35,16	33	34,52	53	95,3	33	93,9
Krámová, 1995 Trutnov 1994	61	34,62	59	34,07	61	94,8	59	93,32
Navrátilová, 1996 Praha 1995	138	34,33	-	-	138	93,36	-	-
Skalická, 1996 Praha 1995	-	-	129	33,71	-	-	129	92,53
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	61	35,27	54	35,2	61	94,9	54	95,52
Kyznarová, 1997 Praha 1996	54	34,93	63	34,19	54	92,41	63	90,5
Adášková, 1998 Brandýs	54	35,21	47	34,54	54	93,94	47	92,5
Kozáková, 1999 Louny	69	35,4	55	34,5	-	-	-	-
Bláha a kol., 1999 ČR 1995-96	85	34,62	79	34,08	85	94,5	79	93,5
Bláha a kol, 2005 (6.CAV), ČR 2001	246	35,06	258	34,33	240	94,6	253	92,7
Havlíňová, 2006 Praha 2000	420	34,54	324	34,37	-	-	-	-
Havlíňová, 2006 Praha 2001	425	34,517	305	34,32	-	-	-	-
Havlíňová, 2006 Praha 2002	371	34,78	338	34,25	-	-	-	-
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	34,02	37	33,64	45	94,51	37	93,54

Z tabulky je patrné, že obvod hlavy chlapců mého souboru dosahuje mezi soubory uvedenými ostatními autory nejnižší hodnoty. U většiny autorů se hodnoty obvodu hlavy blíží 35 cm. Při testování shody průměrné hodnoty obvodu hlavy mého souboru chlapců

s průměrnými hodnotami zjištěnými jinými autory na pětiprocentní hladině spolehlivosti byl zaznamenán rozdíl hned u několika autorů. Téměř to samé platí i u souboru dívek, kde je hodnota mého souboru také jedna z nejnižších naměřených, ostatní autoři se blíží spíše průměrné hodnotě obvodu hlavy u dívek 34 cm. Nejbližší údaj mému souboru chlapců byl zjištěn u Navrátilové v práci z roku 1996 a u dívek v práci Bouchalové z roku 1987. U všech zjištěných statisticky významných rozdílů se jedná o vyšší hodnoty ostatních autorů než průměrné hodnoty mých souborů.

Statisticky významný rozdíl průměrných hodnot šířky hlavy byl zjištěn pouze mezi průměrnou hodnotou u chlapců i dívek mého souboru a chlapci a dívkami měřeními Kyznarovou (1997), kde jsou její hodnoty výrazně nižší, u dívek se potom významně liší průměrná hodnota uváděná Štefánkovou (1997), která je pro změnu vyšší než průměrná hodnota šířky hlavy u dívek mého souboru.

Porovnání průměrných hodnot délky hlavy a hlavového indexu s jednotlivými autory uvádí tabulka č. 11.3.

tabulka č. 11.3: Porovnání průměrných hodnot délky hlavy a Indexu cephalicu s jinými autory

Autor,rok, místo	délka hlavy [cm]				Index cephalicus			
	chlapci		dívky		chlapci		dívky	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Dokládál, 1955 Brno	215	116,9	209	113,9	215	82,04	209	81,60
Bouchalová, 1987 Praha	-	-	-	-	157	80,12	57	79,44
Krásničanová, 1989 Praha, Písek 1983-88	53	120	33	118,5	53	79,40	33	79,30
Krámová, 1995 Trutnov 1994	61	117,4	59	116,2	61	80,83	59	80,38
Navrátilová, 1996 Praha 1995	138	115,8	-	-	138	80,74	-	-
Skalická, 1996 Praha 1995	-	-	129	114,1	-	-	129	81,27
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	61	118,1	54	118,3	61	80,43	54	80,79
Kyznarová, 1997 Praha 1996	54	117	63	113,9	54	78,99	63	79,47
Adášková, 1998 Brandýs	54	121,1	47	117,98	54	77,64	47	78,48
Bláha a kol., 1999 ČR 1995-96	84	116,1	79	113,8	84	81,64	79	82,19
Bláha a kol, 2005 (6.CAV), ČR 2001	243	118	257	116	236	80,31	249	80,18
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	115,87	37	114,38	45	81,72	37	81,86

Průměrná hodnota délky hlavy u mého souboru chlapců nejvíce odpovídá hodnotě naměřené Navrátilovou (1996), u souboru dívek hodnotě naměřené Skalickou (1996). Při srovnávání průměrných hodnot s dalšími autory byly zjištěny statisticky významné rozdíly. Data většiny srovnávaných autorů jsou vyšší než data mých souborů.

V případě hodnot hlavového indexu se jedná u mého souboru chlapců i dívek o jedny z nejvyšších zjištěných hodnot. Rozdíly průměrných hodnot jsou statisticky významné v porovnání s Bouchalovou (1987), Kyznarovou (1997), Adáškovou (1998), Krásničanovou (1989) u obou souborů, se Štefánkovou (1997) a s 6. CAV (2005) u souboru chlapců.

Obvod hrudníku a obvod břicha

Tabulka č. 11.4 porovnává naměřené hodnoty obvodu hrudníku a obvodu břicha.

tabulka č. 11.4: Porovnání prům. hodnot obv. hrudníku a obvodu břicha s jinými autory

Autor,rok, místo	obvod hrudníku [cm]				obvod břicha [cm]			
	chlapeci		dívky		chlapeci		dívky	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Křížková, 1987 Praha 1973-74	336	34,39	281	33,98	-	-	-	-
Procházková J., 1989, Praha	51	33,66	51	33,31	-	-	-	-
Petzová, 1991 Praha 1989	30	33,48	30	33,43	-	-	-	-
Navrátilová, 1996 Praha 1995	138	34,51	-	-	139	33,96	-	-
Skalická, 1996 Praha 1995	-	-	129	33,88	-	-	129	33,14
Procházková P., 1997, Praha 1996	54	32,97	63	32,36	-	-	-	-
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	61	34,96	54	34,81	-	-	-	-
Kyznarová, 1997 Praha 1996	54	32,97	63	32,36	54	31,95	63	32,04
Adášková, 1998 Brandýs	54	33,34	47	33,29	54	32,31	47	31,83
Kozáková, 1999 Louny	69	34,3	55	33,6	-	-	-	-
Bláha a kol., 1999 ČR 1995-96	85	32,87	79	32,81	-	-	-	-
Bláha a kol, 2005 (6.CAV), ČR 2001	243	33,4	257	32,8	245	33,63	261	33,18
Havlíňová, 2006 Praha 2000	420	33,59	324	33,51	-	-	-	-
Havlíňová, 2006 Praha 2001	425	33,41	305	33,29	-	-	-	-
Havlíňová, 2006 Praha 2002	371	33,74	338	33,43	-	-	-	-
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	33,46	37	32,78	45	31,73	37	30,73

Průměrné hodnoty obvodu hrudníku se u mého souboru chlapců statisticky významně liší od průměrných hodnot naměřených Křížkovou (1987), Navrátilovou (1996), Štefánkovou (1997) a Kozákovou (1999). Naopak nejbližší je hodnota zjištěná ve studii Petzové (1991). Obvod hrudníku u mého souboru dívek se významně liší oproti hodnotám Křížkové (1987), Skalické (1996), Štefánkové (1997). Nejbližší průměrné hodnoty obvodu hrudníku jsou u dívek mého souboru a souboru zjištěném v 6. CAV (2005).

Pro srovnávání průměrných hodnot obvodu břicha bylo k dispozici výrazně méně studií. Většina hodnot se významně liší. Nejbliže je hodnota obvodu břicha chlapců mého souboru a souboru chlapců v práci Kyznarové z roku 1997.

Šířka a délka ruky

Pro porovnání rozměrů horní končetiny u novorozenců existuje jen velmi málo zdrojů, jedná se o diplomové práce rozsahem podobné mému souboru. Výsledky se v některých případech výrazně rozcházejí. Pravděpodobně se zde kromě rozdílu v jednotlivých souborech projevuje i interindividuální chyba a nejednotná metoda měření, neboť například průměrná délka ruky u mého souboru chlapců i dívek se významně odlišuje od průměrů uváděných ostatními autory. U šířky ruky se také významně odlišují průměrné hodnoty mých souborů, přestože se nalézají mezi hodnotami naměřenými některými autory. Tabulka č. 11.5 porovnává naměřené hodnoty průměrné šířky a délky ruky.

tabulka č. 11.5: Porovnání průměrných hodnot šířky a délky ruky s jinými autory

Autor,rok, místo	šířka ruky [cm]				délka ruky [cm]			
	chlapci		dívký		chlapci		dívký	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Procházková J., 1989, Praha	51	3,247	51	3,146	51	6,957	51	6,931
Harantová, 1991 Vimperk	50	3,496	50	3,396	50	6,88	50	6,64
Ečerová, 1991 Ústí n./Labem	51	3,763	51	3,598	51	6,052	51	5,974
Petzová, 1991 Praha 1989	30	3,4	30	3,29	30	6,06	30	5,6
Procházková P., 1997, Praha 1996	54	3,24	63	3,15	54	6,33	63	6,17
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	3,42	37	3,37	45	5,36	37	5,13

Body mass index a Rohrerův index

Při vzájemném porovnávání vypočítaných indexů se téměř neprojevily výrazné odlišnosti. V případě novorozenců mají tyto indexy však pouze orientační význam. Průměrné hodnoty uvádí následující tabulka č. 11.6.

tabulka č. 11.6: Porovnání průměrných hodnot Body mass indexu a Rohrerova indexu s jinými autory

Autor,rok, místo	Body mass index				Rohrerův index			
	chlapci		dívky		chlapci		dívky	
	N	průměr	N	průměr	N	průměr	N	průměr
Křížková, 1987 Praha 1973-74	-	-	-	-	336	2,69	298	2,71
Procházková J., 1989, Praha	51	13,68	51	13,43	51	2,721	51	2,695
Harantová, 1991 Vimperk	-	-	-	-	50	2,647	50	2,638
Ečerová, 1991 Ústí n./Labem	51	13,52	51	12,9	51	2,713	51	2,633
Petzová, 1991 Praha 1989	30	13,3	30	12,6	30	2,6	30	2,6
Navrátilová, 1996 Praha 1995	139	13,63	-	-	139	2,71	-	-
Skalická, 1996 Praha 1995	-	-	129	13,45	-	-	129	2,73
Procházková P., 1997, Praha 1996	54	13,62	63	13,46	54	2,68	63	2,72
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	61	13,6	54	13,57	61	2,69	54	2,73
Kyznarová, 1997 Praha 1996	54	13,62	63	13,46	54	2,68	63	2,72
Bláha a kol., 1999 ČR 1995-96	-	-	-	-	85	2,56	79	2,59
Bláha a kol, 2005 (6.CAV), ČR 2001	246	13,56	262	13,35	-	-	-	-
Havlíňová, 2006 Praha 2000	420	13,499	324	13,518	420	2,673	324	2,678
Havlíňová, 2006 Praha 2001	425	13,683	305	13,602	425	2,713	305	2,699
Havlíňová, 2006 Praha 2002	371	13,46	338	13,467	371	2,649	338	2,608
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	45	13,35	37	13,25	45	2,647	37	2,672

11.2 Porovnání základních sociálních a jiných charakteristik matek

Věk matek

Průměrný věk matek mého souboru je 28,52 let. Většina sledovaných autorů uvádí průměrný věk matek nižší. U většiny hodnot byl tedy prokázán statisticky významný rozdíl na pětiprocentní hladině spolehlivosti. Je zde dobře patrný posun k vyššímu věku matek při porodu, ve kterém mají především své první dítě. Tento rozdíl zřejmě úzce souvisí s moderním způsobem života, plánováním rodičovství, finanční situací rodičů apod. Porovnání průměrných hodnot věku matek jednotlivých autorů uvádí tabulka č. 11.7. Pro zajímavost jsou v přílohách uvedeny dva kartogramy týkající se průměrného věku rodiček. První (kartogram č. 11.7.1) zobrazuje průměrný věk matek při porodu v okresech ČR v období 2001-2005, druhý (kartogram č. 11.7.2) ukazuje průměrný věk matek při porodu v evropských zemích v roce 2004.

tabulka č. 11.7: Porovnání průměrných hodnot věku matek s jinými autory

Autor, rok, místo	věk matek	
	N	průměr
Tesařová, 1993 Třebíč 1991	596	24,11
Vůchová, 1994 Cheb 1992	521	24,33
Skalická, 1996 Praha 1995	129	26,55
Procházková P., 1997, Praha 1996	117	27,3
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	115	24,28
Kyznarová, 1997 Praha 1996	115	27,3
Adášková, 1998 Brandýs	101	24,5
Havlínová, 2006 Praha 2000	744	28,07
Havlínová, 2006 Praha 2001	730	28,79
Havlínová, 2006 Praha 2002	709	29,06
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	82	28,52

Tělesná výška matek

Průměrná tělesná výška matek mého souboru je relativně vysoká, představuje 168,12 cm, což je mezi porovnávanými autory druhá nejvyšší průměrná hodnota. Porovnání průměrných hodnot výšky matky uvádí tabulka č. 11.8. Mnou zjištěná průměrná hodnota tělesné výšky matek se nejvíce blíží hodnotě měřené Havlínovou (2006) pro rok 2002. Oproti některým autorům byl zaznamenán statisticky významný rozdíl na pětiprocentní hladině spolehlivosti.

tabulka č. 11.8: Porovnání průměrných hodnot tělesné výšky matek s jinými autory

Autor,rok, místo	výška matek [cm]	
	N	průměr
Vůchová, 1994 Cheb 1992	521	165,08
Lhotská a kol,1995 (V.CAV), ČR 1990	596	165,55
Nováková, 1996 Praha 1959-63	4969	162,24
Skalická, 1996 Praha 1995	129	167,24
Kyznarová, 1997 Praha 1996	115	167,83
Adášková, 1998 Brandýs	91	166,75
Havlínová, 2006 Praha 2000	744	167,01
Havlínová, 2006 Praha 2001	730	166,22
Havlínová, 2006 Praha 2002	709	168,19
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	82	168,12

Tělesná hmotnost matek na začátku těhotenství a na konci těhotenství

Průměrná tělesná hmotnost matek mého souboru na začátku těhotenství činí 65,67 kg, tělesná hmotnost matek před porodem 79,31 kg. Průměrné hodnoty tělesné hmotnosti matek na začátku těhotenství jsem porovnávala s hodnotami Adáškové (1998), kde nebyl prokázán statisticky významný rozdíl a s hodnotami Havlínové (2006), kde se průměrné hodnoty mého a jejích souborů matek liší ve všech měřených letech. K průměrné hodnotě tělesné hmotnosti matek na konci těhotenství uvedené Adáškovou (1998) se nejvíce blíží

hodnota mého souboru matek. Při srovnání průměrné tělesné hmotnosti matek na konci těhotenství mého souboru a souborů v pracích Hellerové (1974), Kyznarové (1997) a Havlínové (2006) pro roky 2000,2001 byly zjištěny statisticky významné rozdíly. Průměrný hmotnostní přírůstek mého souboru matek je 13,64 kg a nejvíce se blíží hmotnostnímu přírůstku uvedeného Adáškovou (1998), hmotnostní přírůstek jejího souboru činí 14,26 kg. Porovnání průměrných hodnot sledovaných znaků s jinými autory uvádí tabulka č. 11.9.

tabulka č. 11.9: Porovnání průměrných hodnot tělesné hmotnosti matek na začátku a na konci těhotenství s jinými autory

Autor,rok, místo	těl. hmotnost na začátku těh. [kg]		těl. hmotnost na konci těh. [kg]	
	N	průměr	N	průměr
Hellerová, 1974 Praha	-	-	430	72,85
Kyznarová, 1997 Praha 1996	-	-	115	70,34
Adášková, 1998 Brandýs	101	62,56	101	76,78
Havlínová, 2006 Praha 2000	744	60,4	744	72,74
Havlínová, 2006 Praha 2001	730	57,8	730	70,81
Havlínová, 2006 Praha 2002	709	62,2	709	76,72
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	82	65,67	82	79,31

Vzdělání matek

Tabulka č. 11.10 uvádí procentuální zastoupení matek podle dosaženého vzdělání (ZŠ, vyučena, SŠ, VŠ) u jednotlivých autorů. Z porovnání je patrné, že v mém souboru je poměrně malé zastoupení matek s vysokoškolským vzděláním, oproti souborům sledovaných v Praze. U souborů sledovaných mimo Prahu jsou procentuální zastoupení všech kategorií daleko podobnější. I v porovnání s V. CAV nebyl prokázán statisticky významný rozdíl na hladině $\alpha = 5\%$.

tabulka č. 11.10: Procentuální podíly dosaženého vzdělání matek

Autor,rok, místo	vzdělání matek %			
	ZŠ	vyučena	SŠ	VŠ
Vůchová, 1994 Cheb 1992	28,56	35,49	31,33	4,62
Lhotská a kol,1995 (V.CAV), ČR 1990	13,3	37,8	39,2	9,7
Skalická, 1996 Praha 1995	7,75	24,81	48,84	18,6
Procházková P., 1997, Praha 1996	6	18	52	24
Štefánková, 1997 Čáslav 1995-96	0	34,8	50,4	14,8
Kyznarová, 1997 Praha 1996	3,6	17,9	51,8	24,1
Adášková, 1998 Brandýs	17	45	32	6
Havlíňová, 2006 Praha 2000	3,7	23,5	52,4	20,4
Havlíňová, 2006 Praha 2001	2,3	25,2	52,1	20,4
Havlíňová, 2006 Praha 2002	6,5	20,6	48	24,9
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	9,76	35,37	45,12	9,75

Kouření matek

Ve sledovaném souboru matek kouřilo 34,15% matek, 12,2% i během těhotenství, 21,95% přestalo kouřit po rozpoznání těhotenství. Podíl matek kuřáček mého souboru je, oproti ostatním autorům, nejvyšší, zároveň je jeden z nejnižších podílů matek nekuřáček. Kouření zřejmě souvisí s dosaženým vzděláním. S rostoucím vzděláním klesá podíl kuřáček. Toto odpovídá výsledkům V. celostátního antropologického výzkumu dětí a mládeže 1991. Tabulka č. 11.11 uvádí procentuální zastoupení matek podle kouření u jednotlivých autorů.

tabulka č. 11.11: Procentuální podíly kouření matek

Autor,rok, místo	kouření matek %		
	nekuřačka	kuřačka, která přestala	kuřačka
Procházková P., 1997, Praha 1996	72	21	7
Kyznarová, 1997 Praha 1996	72	21	7
Adášková, 1998 Brandýs	51	40	9
Havlínová, 2006 Praha 2000	80,4	12,6	7
Havlínová, 2006 Praha 2001	82,3	11,4	6,3
Havlínová, 2006 Praha 2002	83,8	8,3	7,9
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	65,85	21,95	12,2

Pořadí porodu

V mém souboru je, oproti jiným autorům, zastoupeno i v pořadí již páté či šesté dítě rodičky. Statisticky významný rozdíl je zřejmý u procentuálního zastoupení primipar. Zde je můj podíl, ve srovnání s podíly primipar ostatních autorů, nižší. Procentuální zastoupení pořadí porodu jiných autorů zobrazuje tabulka č. 11.12.

tabulka č. 11.12: Procentuální podíly pořadí porodu

Autor,rok, místo	pořadí porodu %					
	1	2	3	4	5	6
Procházková P., 1997, Praha 1996	52	36	9	3	0	0
Kyznarová, 1997 Praha 1996	53	35	9	3	0	0
Adášková, 1998 Brandýs	52	38	8	2	0	0
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	40,24	42,68	10,98	2,44	2,44	1,22

Plánovaná délka kojení

V obou porovnáních s pracemi Procházkové, P. (1997) a Kyznarové (1997) se významněji liší pouze předpokládaná délka kojení matek po dobu 1-3 měsíců. Jinak se zjištěné údaje o plánované délce kojení podobají. Procentuální zastoupení plánované délky kojení matkami zobrazuje tabulka č. 11.13.

tabulka č. 11.13: Procentuální podíly plánované délky kojení

Autor,rok, místo	kojení matek %			
	0-1 měsíc	1-3 měsíce	3-6 měsíců	> 3 měsíce
Procházková P., 1997, Praha 1996	2	4	29	65
Kyznarová, 1997 Praha 1996	2	4	29	65
Milichovská, 2007 Kolín 2006-07	5	12	22	61

12. Závěr

Cílem této práce bylo získat reprezentativní soubor novorozenců a jejich matek, v tomto souboru provést antropometrické měření novorozenců a zjistit základní sociální charakteristiky jejich rodičů. Dále potom analyzovat získané údaje, především vyhodnotit vzájemné závislosti somatometrických parametrů novorozenců, vyhodnotit sociální a somatické charakteristiky matek, jejich vzájemné závislosti, a také analyzovat vliv těchto faktorů na rozměry novorozence. Výsledky byly srovnány se staršími údaji publikovanými v literatuře.

Podklad výchozí studie tvoří údaje získané měřením souboru 82 fyziologických novorozenců české národnosti na gynekologicko-porodnickém oddělení Oblastní nemocnice v Kolíně. Navíc byly metodou dotazníků a řízeného pohovoru získány další údaje o sledovaných dětech a jejich rodičích.

U novorozenců byly měřeny následující znaky: porodní hmotnost, porodní délka, obvod hlavy, šířka hlavy, délka hlavy, obvod hrudníku, obvod břicha, šířka a délka ucha, šířka a délka ruky, dále byly vypočteny index cephalicus, Body mass index a Rohrerův index. Také byly zjišťovány údaje týkající se krevních skupin, způsobu porodu, pořadí porodu, délky těhotenství, hmotnosti placenty, aplikace preparátů a léčiv při porodu, zdravotních problémů rodičky, zdravotního stavu novorozence. U obou rodičů byl zjišťován věk, u matek dále pak tělesná výška, tělesná hmotnost na začátku těhotenství a před porodem, údaje týkající se užívání antikoncepce, problémů s početím, kojení, nejvyššího dosaženého vzdělání, kouření, sportovní aktivity atd.

Při zpracování výsledků byl kladen důraz na podrobné statistické a grafické zpracování nasbíraných dat.

Výsledky studie jsou stručně shrnuty v následujících bodech

- Průměrná porodní hmotnost sledovaného souboru chlapců činí 3422,00 g a dívek 3283,78 g, průměrná hodnota porodní délky u chlapců představuje 50,40 cm a u dívek 49,57 cm. Při statistickém porovnávání obou souborů byl zjištěn signifikantní rozdíl pouze u délky ruky, a to na pětiprocentní hladině spolehlivosti, u délky hlavy a obvodu břicha na desetiprocentní hladině spolehlivosti.
- Nejvíce jsou zastoupeny matky ve věkové kategorii 27-31 let (44%), průměrný věk rodiček činí 28,52 let, průměrný věk otců činí 31,9 let. Průměrná tělesná výška matek je 168,12 cm, průměrná tělesná hmotnost na začátku těhotenství činí 65,67 kg a před porodem 79,31 kg. Průměrný hmotnostní přírůstek dosáhl hodnoty 13,63 kg.
- Nejvíce byly zastoupeny matky multipary (59,58%), z toho bylo nejvíce druhorodiček. Nejčastěji rodily fyziologicky, přesto 34,15% matek rodilo operativně císařským řezem. Nejvíce matek mělo krevní skupinu A Rh⁺, 22% novorozenců prodělalo v porodnici novorozeneckou žloutenku.
- Více než polovina matek před těhotenstvím nesportovala a překvapivě vysoký byl zjištěný podíl kuřáček (34,15%), 12,2% matek dokonce nepřestalo kouřit ani během těhotenství.
- Nejčastěji se jednalo o matky s ukončeným středoškolským vzděláním (45,12%). Téměř polovina matek sledovaného souboru užívala před početím antikoncepci. Celkem 19,5% matek mělo problémy s početím, 35,4% matek během svého života potratilo. Přibližně polovina matek měla problémy s technikou kojení, většině byl novorozenec přiložen k prsu až po více jak 4 hodinách po porodu. 61% matek předpokládá, že bude kojit déle než 6 měsíců.
- Analýza vzájemných závislostí sledovaných charakteristik potvrdila, že k sobě inklinují partneři přibližně stejného věku. Dále se projeví výrazné závislosti mezi vzděláním a kouřením, paritou a věkem matek, mezi průměrnou tělesnou hmotností na začátku těhotenství a před porodem, tělesnou hmotností matky na začátku těhotenství a kouřením, zdravotním stavem novorozence a sportovní aktivitou matky.

- U souboru chlapců i dívek byly zjištěny významné závislosti mezi všemi somatickými rozměry a porodní hmotností i porodní délkou. Dále byly prokázány statisticky významné vzájemné závislosti hlavových rozměrů. Významně mezi sebou koreluje obvod, délka i šířka hlavy, dále také obvod hrudníku s obvodem břicha.
- Sportovní aktivita matky měla vliv na rozměry u chlapců, kdy se ukázalo, že matky, které sportovaly, mají v průměru těžší a větší děti. Chlapci narození císařským řezem měli menší obvod hlavy než chlapci narození fyziologicky. Na somatometrické parametry novorozenců chlapců i dívek měly vliv i zdravotní problémy matky během těhotenství a tělesná hmotnost matky na konci těhotenství. Parita, věk, vzdělání, kouření, užívání antikoncepce neměly zásadní vliv na somatometrické rozměry novorozenců.
- Výsledky předkládané studie byly porovnány s údaji uvedenými v literatuře. Průměrná hodnota porodní hmotnosti a porodní délky se téměř neliší od ostatních autorů. Pouze v případě mého souboru dívek i chlapců se významněji liší hodnoty u porodní délky měřené Aibusovou (1993), u souboru dívek ještě s hodnotami Havlínové (2006) pro rok 2000. U porodní hmotnosti je jediný statisticky významný rozdíl mezi mým souborem chlapců a souborem měřeným Kozákovou (1999). Průměrné hodnoty obvodu hlavy u mého souboru chlapců představují nejnižší předloženou hodnotu mezi všemi autory. U mého souboru dívek se jedná také o jednu z nejnižších průměrných hodnot obvodu hlavy. Průměrné hodnoty šířky hlavy mých souborů jsou s ostatními soubory jiných autorů podobné, průměrné hodnoty délky hlavy mých souborů se od ostatních významněji liší. Nejvíce se průměrná délka hlavy mého souboru chlapců blíží hodnotám Navrátilové (1996) a u souboru dívek Skalické (1996). V případě hodnot hlavového indexu se jedná u mého souboru chlapců i dívek o jednu z nejvyšších zjištěných hodnot. Průměrné hodnoty hlavového indexu mého souboru chlapců se nejvíce blíží hodnotám uvedených Bláhou a kol. (1999) a souboru dívek hodnotám Dokládala (1955). Při porovnávání obvodu hrudníku se průměrné hodnoty mého souboru chlapců nejvíce blíží hodnotám uvedených v práci Petzové z roku 1991 a mého souboru dívek hodnotám v 6. CAV (2005). Průměrné hodnoty obvodu břicha mého souboru novorozenců chlapců i dívek se nejvíce blíží hodnotám uváděných Kyznarovou (1997). Průměrné hodnoty šířky a délky ruky mých souborů se významně liší téměř se všemi srovnávanými autory. Většina autorů uvádí nižší průměrný věk

matek při porodu, než má můj sledovaný soubor, byl tedy prokázán statisticky významný rozdíl. Je dobře patrný posun k vyššímu věku matek při porodu. Průměrná tělesná výška matek mého souboru je mezi porovnávanými autory druhá nejvyšší hodnota. Stejně tak průměrné tělesné hmotnosti na začátku těhotenství a před porodem mého souboru matek patří k nejvyšším průměrným hodnotám v porovnání s ostatními. V mém souboru je poměrně malé zastoupení matek s vysokoškolským vzděláním, oproti souborům sledovaných v Praze. Podíl matek kuřáček mého souboru je, vzhledem k ostatním autorům, nejvyšší. Kouření tak souvisí s dosaženým vzděláním. V mém souboru je, oproti souborům jiných autorů, zastoupeno i v pořadí již páté či šesté dítě rodičky. Statisticky významný rozdíl je zřejmý u procentuálního zastoupení primipar. Zde je můj podíl, ve srovnání s podíly primipar ostatních autorů, nižší.

13. Seznam použité literatury

Anděl, J., 1978: Matematická statistika. SNTL, Praha.

Adášková, J., 1998: Regionální antropometrická studie vybraných znaků u novorozenců a kojenců v okrese Praha - východ. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Aubusová, L., 1993: Srovnávací antropologická studie porodů okresu Litoměřice v letech 1981 a 1991. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Bielenberg, J., 2001: Österreichische Apotheker-Zeitung, č. 23/2001. Rakousko.

Bláha, P., Vignerová, J., Riedlová, J., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., 2005: 6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika. Základní tělesné charakteristiky 0-19 let. SZÚ, Praha.

Bláha, P., Vignerová, J., Riedlová, J., Kobzová, J., Krejčovský, L., Brabec, M., Hrušková, M., 2006: 6. Celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 2001 Česká republika. Souhrnné výsledky. PřF UK v Praze a SZÚ, Praha.

Bláha, P., Vignerová, J., 1999: Vývoj tělesných parametrů českých dětí a mládeže se zaměřením na rozměry hlavy (0-16 let). SZÚ, Praha.

Bouchalová, M., 1987: Vývoj během dětství a jeho ovlivnění. Avicenum, Praha.

Brůžek, J., Hajniš, K., Tláškal, P., Blažek, V., Krásničanová, H., 1988: Sekulární trend a debrachycephalizace českých dětí v prvním roce života. Čs. pediat. 43, č. 4: 199-203.

Čihák, R., 1987: Anatomie I. Avicenum, Praha.

Dlhoš, E., Kotášek, A., 1981: Porodnictví. Avicenum, Praha.

Dokládál, M., 1955: Základní znaky tělesného vývoje brněnských novorozenců. Čs. pediat. X, č.10: 114-120.

Dokládál, M., 1958: Hlavový index v prvních dvaceti letech života. Československá morfologie VI, č. 3: 207-217.

Dokládál, M., 1958: Vývoj základních rozměrů hlavy od narození do 20 let. Československá morfologie VI, č. 2: 103-115.

Dort, J. a kol., 2004: Neonatologie - Vybrané kapitoly pro studenty LF. Karolinum, Praha.

Ečerová, M., 1991: Antropologická studie novorozenců Ústí nad Labem se zaměřením na rozměry ruky. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Fetter, V. a kol., 1967: Antropologie. Avicenum, Praha.

Hainer V., Kunešová M. a kol., 1997: Obezita. Galén, Praha.

Hájek, Z. a kol., 2004: Rizikové a patologické těhotenství. Grada Publishing, Praha.

Havlíňová, M., 2006: Antropologická studie matek a novorozenců v letech 2000, 2001 a 2002. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Harantová, D., 1991: Antropologická studie novorozenců z oblasti Vimperka se zaměřením na rozměry ruky. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Hellerová, D., 1974: Některé antropologické údaje pražských matek, dětí a mužů. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Klementa, J a kol., 1981: Somatologie a antropologie. SPN, Praha.

Klika, E. a kol, 1986: Embryologie. Učebnice pro lékařské fakulty. Avicenum, Praha.

- Kozáková, K., 1999:** Antropologická studie novorozenců a jejich matek v okrese Louny. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Krámová, M., 1995:** Hlavové rozměry novorozenců a jejich matek na Trutnovsku. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Krásničanová, H., 1989:** Klinicko – antropologické aspekty růstu a vývoje hlavy dítěte. Kandidátská práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Křížková, M., 1987:** Hodnocení základních somatických znaků dětí od narození do šesti let. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Kubánková, V., Hendl, J., 1986:** Statistika pro zdravotníky. Avicenum, Praha.
- Kyznarová, R., 1997:** Antropologická studie novorozenců se zaměřením na hlavové rozměry. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Lhotská, L., Bláha, P., Vignerová, J., Roth, Z., Prokopec, M., 1993:** V. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 1991 (České země). Antropometrické charakteristiky. SZÚ, Praha.
- Lhotská, L., Bláha, P., Vignerová, J., Roth, Z., Prokopec, M., 1995:** V. celostátní antropologický výzkum dětí a mládeže 1991 (České země). Zpracování dotazníku pro rodiče. SZÚ, Praha.
- Machová, J., 2002:** Biologie člověka pro učitele. Karolinum, Praha
- Mašterová, I., 1990:** Vztah placenty k antropometrickým charakteristikám matky a novorozence. Kandidátská disertační práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha. (podle Vůchové 1994)
- Navrátilová, I., 1996:** Antropologická studie pražských fyziologických novorozenců a jejich matek. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

- Nováková, M., 1966:** Závislost základních antropometrických rozměrů matky a dítěte. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Petzová, M., 1991:** Somatometrická studie některých vybraných znaků u zdravé dětské populace od narození do 3,5 let. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Pharma News** – Odborný časopis pro lékárníky a laboranty, 5/2005. Praha.
- Procházková, J., 1989:** Antropologická studie uchopovacího reflexu a rozměrů ruky zdravých novorozenců. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Procházková, P., 1997:** Antropologická studie novorozenců se zaměřením na rozměry končetin a aspekt budoucího růstu. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Prokopec, M. a kol., 1986:** Obvod hlavy, hrudníku a břicha českých dětí v roce 1981 podle výsledků CAV. Čs. pediat. 41, č. 4: 195-201.
- Rokyta, R. a kol., 2000:** Fyziologie pro bakalářská studia v medicíně, přírodovědných a tělovýchovných oborech. ISV, Praha.
- Roztočil, A., 1999:** Porodnictví. Grada-Avicenum, Praha.
- Skalická, M., 1996:** Antropologická studie dívek a jejich matek v Praze. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.
- Skalníková, V., 1967:** Somatické znaky rodičů a porodní váha plodu. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha. (podle Vůchové 1994)
- Štefánková, M., 1997:** Hlavové rozměry novorozenců na Čáslavsku. Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Tesařová, M., 1993: Antropologická studie novorozenců okresu Třebíč za rok 1991.
Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Trča, S., 1990: Těhotenství a porod. Avicenum, Praha.

Trojan, S., 1997: Tělověda. Grada Publishing, Praha.

Vignerová, J., Bláha, P., 2001: Sledování růstu českých dětí a dospívajících. Norma, vyhublost, obezita. SZÚ, Praha.

Vůchová, R., 1994: Antropologická studie rodiček a novorozenců okresu Cheb za rok 1992.
Diplomová práce. Katedra antropologie PřF UK, Praha.

Zwinger, A., 2004: Porodnictví. Galén, Praha.

Internetové zdroje:

Český statistický úřad (Lidé a společnost): internetová adresa - www.czso.cz
(datum 7.8.2007)

Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR: internetová adresa - www.uzis.cz
(datum 7.8.2007)

Laktační liga: internetová adresa - www.kojeni.cz
(datum 6.2.2007)

Antikoncepce: internetové adresy - www.antikoncepce.cz, www.vybersiantikoncepci.cz
(datum 11.3.2007)

Informační služba společnosti Janssen-Cilag: internet. adresa - www.mojeantikoncepce.cz
(datum 11.3.2007)

Přílohy

Příloha I.: Dotazník vyplňovaný matkami během řízeného pohovoru v porodnici

Příloha II.: Kartogramy

- Průměrný věk matky při porodu v okresech ČR v období 2001 – 2005
- Průměrný věk matky při porodu v evropských zemích v roce 2004

Příloha III.: Porovnání průměrných hodnot znaků u souboru chlapců a dívek

Příloha IV.: Průměry pro jednotlivá třídění souboru chlapců a dívek

Příloha V.: Regresní analýza somatometrických parametrů novorozenech chlapců a dívek –
grafy a rovnice

Diplomová práce – dotazník č.

Vážená maminko,

dovolte mi, abych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který je anonymní a ujišťuji Vás, že veškeré informace, které mi poskytnete budou použity pouze jako podklad pro zpracování mé diplomové práce. V této souvislosti Vás žádám o pravdivé odpovědi na jednotlivé otázky. Předem Vám děkuji za Vaši ochotu, vyplnění dotazníku a obětovaný čas.

Veronika Milichovská
studentka PŘF Univerzity Karlovy v Praze

- 1) Jaký je Váš věk?
- 2) Jaký je věk otce dítěte?
- 3) Jaká je Vaše krevní skupina?
a) A Rh +
b) B Rh -
c) AB
d) 0 e) nevím
- 4) Jaká je krevní skupina otce dítěte?
a) A Rh +
b) B Rh -
c) AB
d) 0 e) nevím
- 5) Jaká je krevní skupina Vašeho dítěte?
a) A Rh +
b) B Rh -
c) AB
d) 0 e) nevím

- 6) Pokud máte ještě další dítě/děti, jaká je jeho/jejich krevní skupina (+ pohlaví)?
1. 2. 3.
4. x nevím x prvorodička
- 7) Jaká byla Vaše tělesná hmotnost a výška na začátku těhotenství?
hmotnostkg výškacm
- 8) Jaká byla Vaše tělesná hmotnost a výška na konci těhotenství?
hmotnostkg výškacm
- 9) Užívala jste před otěhotněním nějaký druh antikoncepce?
ANO NE - (dále otázka č.13)
- 10) Pokud ano, o jakou antikoncepci se jednalo (druh, způsob podávání ...)?
.....
.....
(např. hormonální antikoncepce – tabletky, 1x denně; náplast...)
- 11) Jak dlouho jste užívala antikoncepci před otěhotněním?
a) méně než 1 rok
b) 1-4 roky
c) 4-7 let
d) 7-10 let
e) více jak 10 let
- 12) Za jak dlouho jste po vysazení antikoncepce otěhotněla?
a) téměř okamžitě
b) do 1 – 3 měsíců
c) do půl roku
d) do roka
e) za více jak rok
f) selhala antikoncepce

- 13) Měli jste problémy s počítím (léčba neplodnosti, umělé oplodnění...)?
- a) neměli jsme problém
b) měli jsme malé problémy
c) měli jsme velké problémy
- ANO NE / jaké
- 14) Užívala jste před počítím nějaké preventivní a podpůrné doplňky?
- ANO NE / jaké
- 15) O kolikáté těhotenství se jednalo?
- 16) O kolikátý porod se jednalo?
- 17) Potratila jste někdy? ANO NE
- a) umělé přerušení těhotenství
b) samovolný potrat
- 18) O jaký způsob oplodnění se jednalo?
- a) přirozeným způsobem
b) umělé oplodnění – kolikátý pokus
- 19) Jak dlouho trval Váš porod?
- a) do 30 minut
b) do 1 hodiny
c) do 2 hodin
d) více jak 2 hodiny
- 20) Kdy Vám bylo dítě poprvé přiloženo k prsu?
- a) do 30 min po porodu
b) do 2 hod po porodu
c) do 4 hod po porodu
d) déle než 4 hod po porodu
e) ještě jsem nekojila

21) Měla jste na začátku kojení problémy s technikou kojení?

ANO NE

22) Jak dlouhou dobu předpokládáte, že budete kojít?

a) nebudu / nemůžu kojít
b) 0-1 měsíc
c) 1-3 měsíce
d) 3-6 měsíců
e) déle než 6 měsíců

23) Jak se cítíte (cítila jste se) 3 dny po porodu?

- a) velice dobře
b) dobře
c) špatně
d) velice špatně

24) Jaké je Vaše nejvyšší dosažené vzdělání?

- a) základní
b) odborné, bez maturity
c) středoškolské s maturitou
d) vyšší odborné
e) vysokoškolské

25) Kouříte?

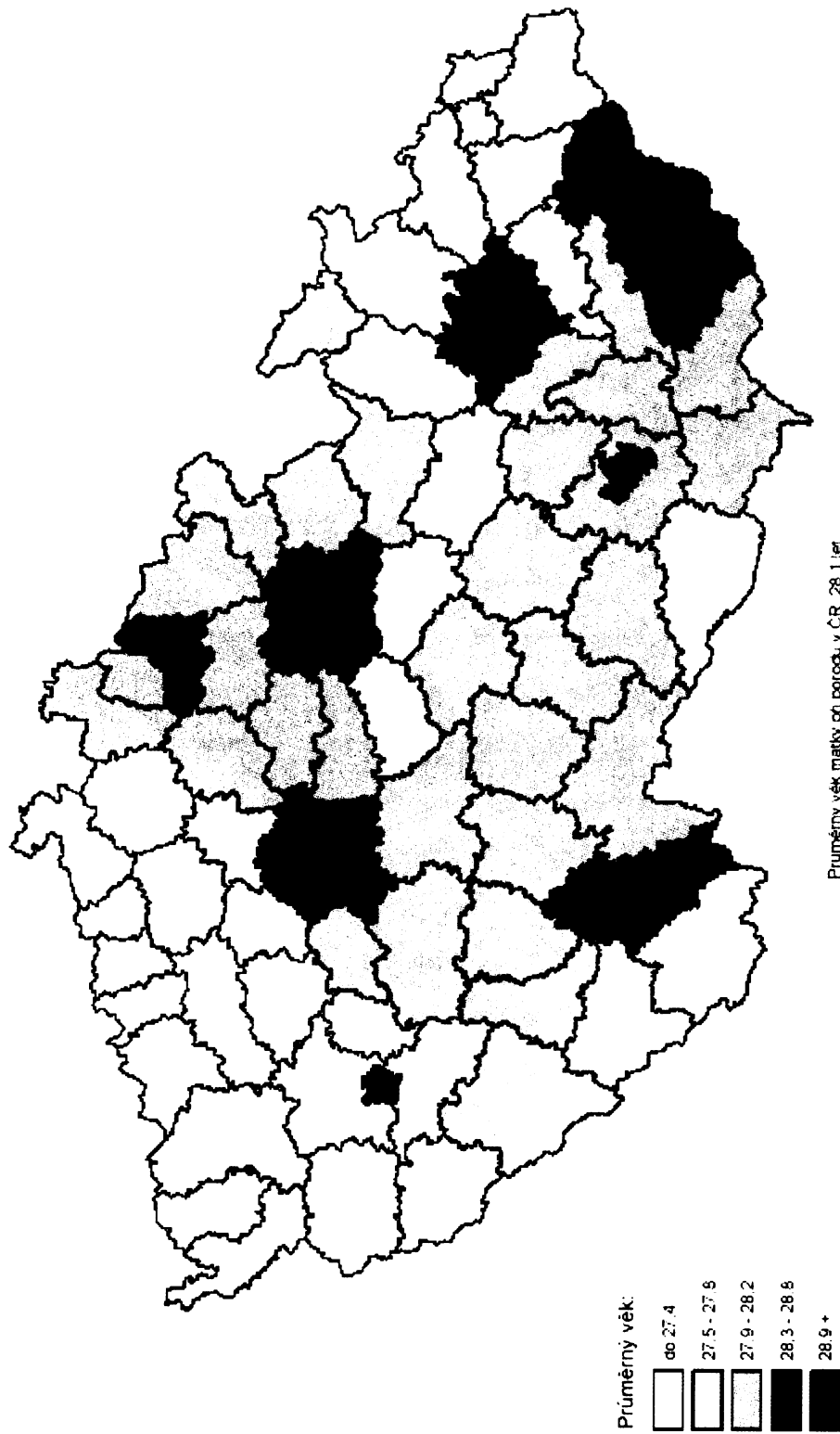
- a) nekuřačka
b) kuřačka, která během těhotenství přestala
c) kuřačka i během těhotenství

26) Sportujete?

- a) nesportuji
b) sportuji 1-3 hodiny týdně
c) sportuji více jak 3 hodiny týdně

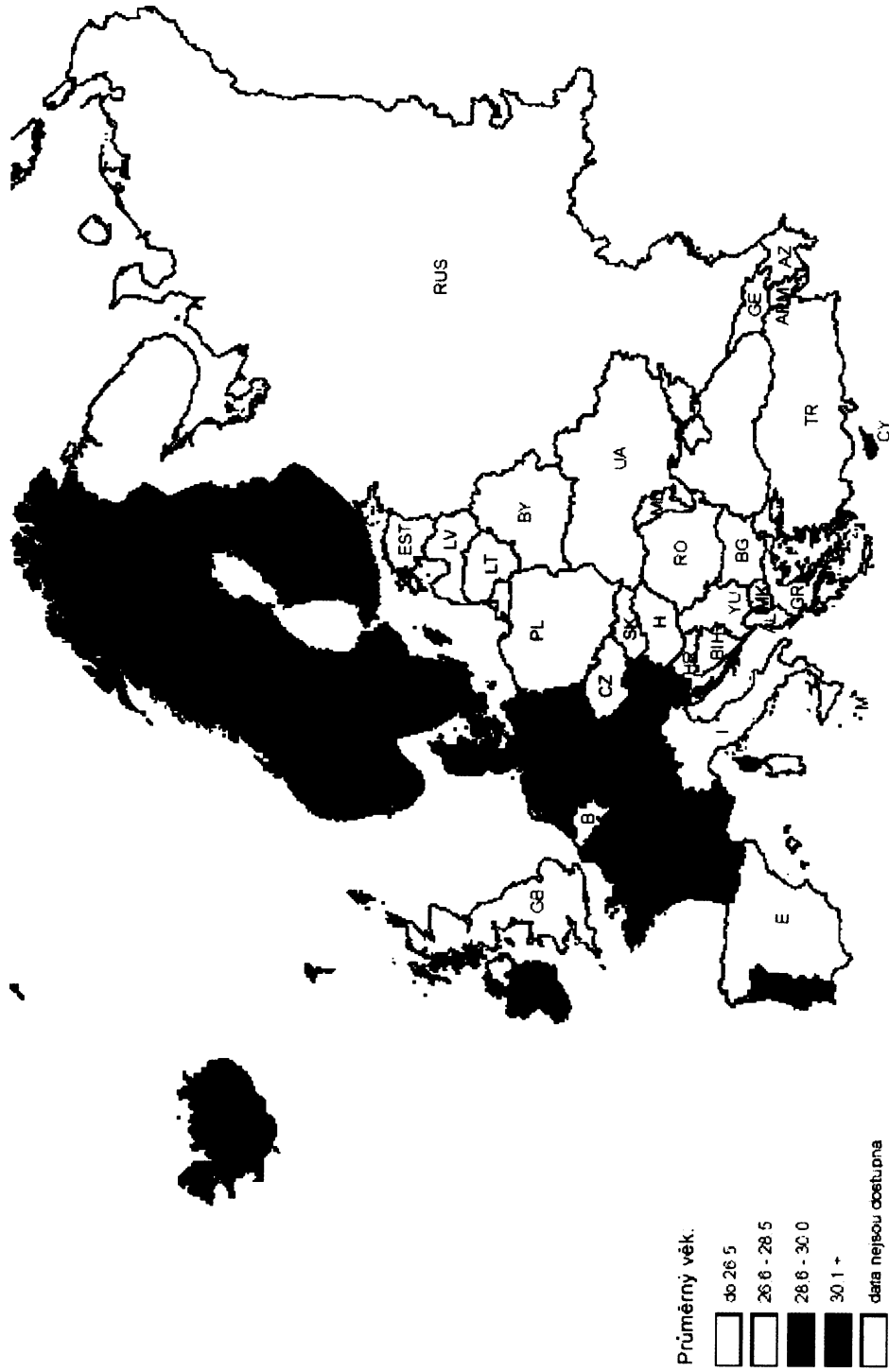
kartogram č. 11.7.1: Průměrný věk matek při porodu v okresech ČR v období 2001-2005

Průměrný věk matky při porodu v okresech ČR v období 2001 - 2005

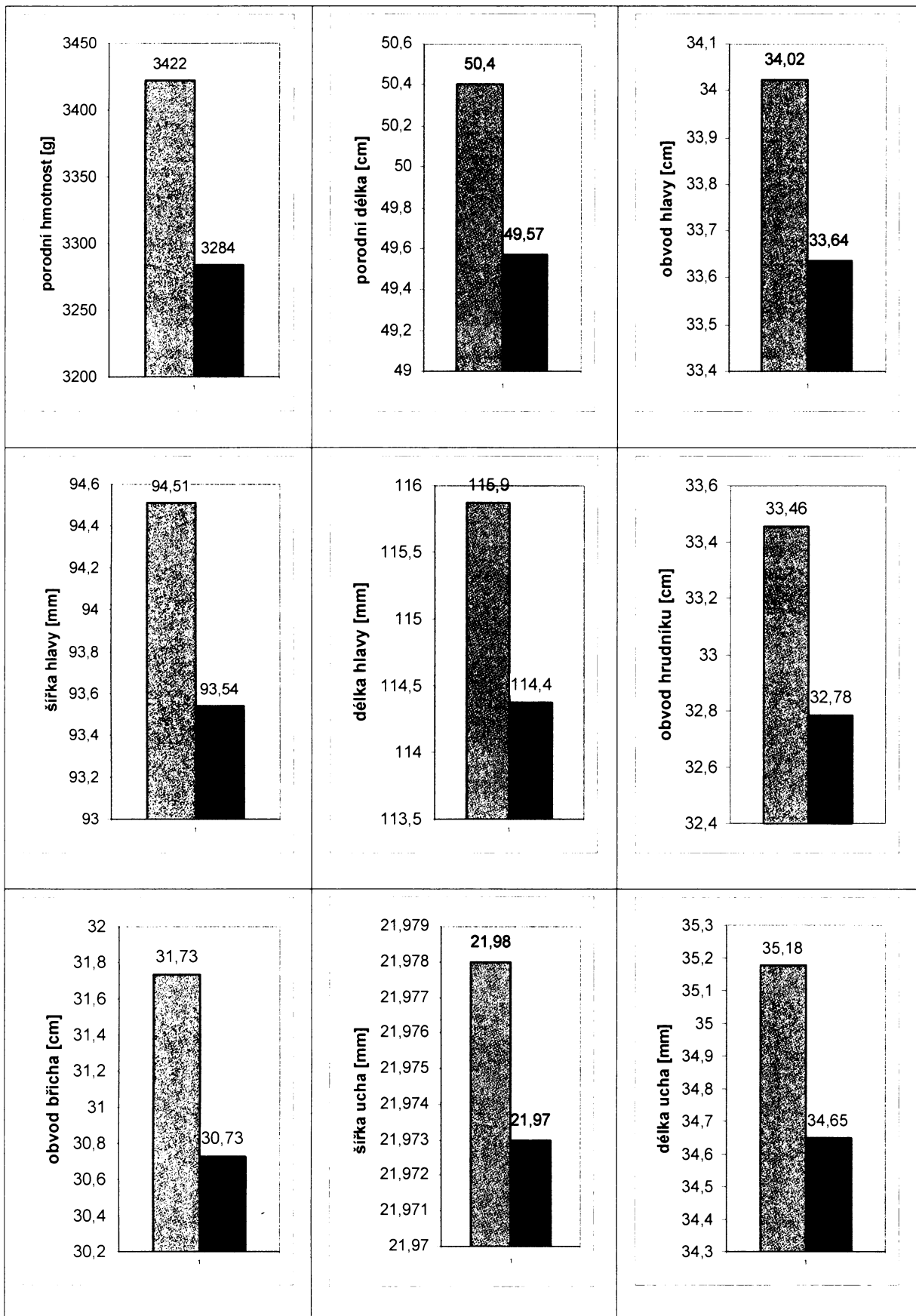


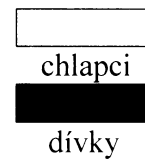
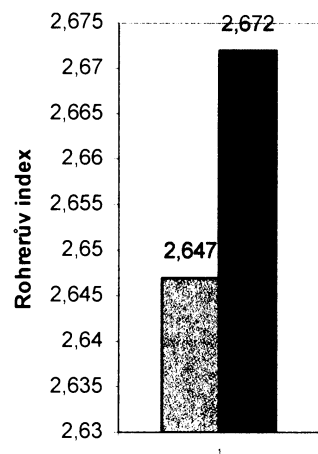
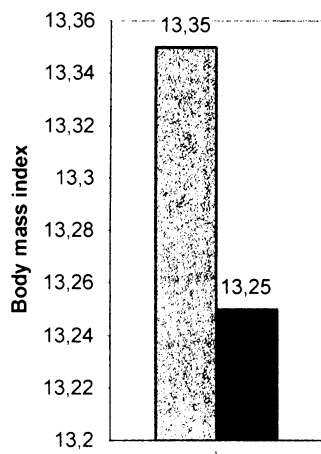
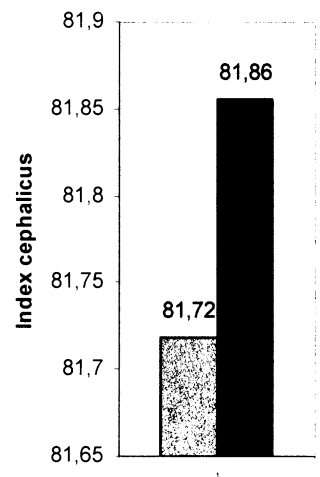
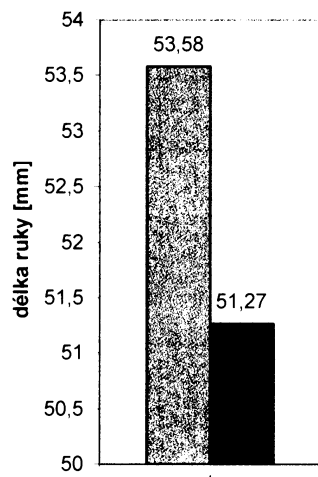
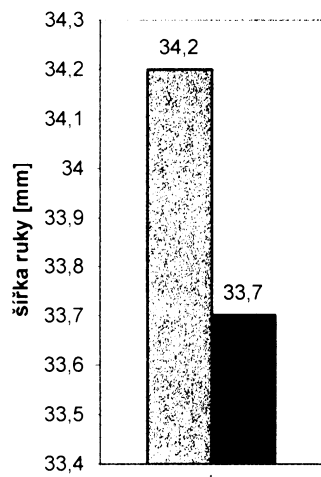
kartogram č. 11.7.2: Průměrný věk matky při porodu v evropských zemích v roce 2004

Průměrný věk matky při porodu v evropských zemích v roce 2004



Porovnání průměrných hodnot znaků u souboru chlapců a dívek





Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle kouření			
sk. č. 1 – nekuřácky, sk. č. 2 – kuřácky, které v těhotenství přestaly kouřit, sk. č. 3 – kuřácky během těhotenství			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	sk. č. 3
por.hmotnost [g]	3464,67	3317,78	3365,00
por.délka [cm]	50,37	50,22	50,83
obvod hlavy [cm]	33,90	34,33	34,17
šířka hlavy [mm]	93,77	96,78	94,83
délka hlavy [mm]	114,13	119,44	117,83
obvod hrudníku [cm]	33,60	33,44	32,75
obvod břicha [cm]	31,66	32,11	31,50
IC	82,18	80,97	80,53
BMI	13,57	12,97	12,98
RI	2,68	2,58	2,55
četnost skupiny	30	9	6

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle vzdělání			
sk. č. 1 – ZS, sk. č. 2 – vyučeny, sk. č. 3 – ŠŠ			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	sk. č. 3
por.hmotnost [g]	3398,33	3487,06	3378,18
por.délka [cm]	50,83	50,82	49,95
obvod hlavy [cm]	34,00	34,41	33,73
šířka hlavy [mm]	94,83	96,12	93,18
délka hlavy [mm]	116,67	116,71	114,64
obvod hrudníku [cm]	33,58	33,71	33,23
obvod břicha [cm]	31,67	32,12	31,45
IC	81,31	82,40	81,30
BMI	13,14	13,39	13,37
RI	2,59	2,63,	2,67
četnost skupiny	6	17	22

Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle sportovní aktivity			
sk. č. 1 – nesportovaly, sk. č. 2 – sportovaly 1-3 hod týdně, sk. č. 3 – sportovaly více jak 3 hod týdně			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	sk. č. 3
por.hmotnost [g]	3251,33	3640,91	4100,00
por.délka [cm]	49,73	51,91	51,25
obvod hlavy [cm]	33,53	35,00	35,00
šířka hlavy [mm]	92,97	96,82	99,75
délka hlavy [mm]	114,87	117,36	117,25
obvod hrudníku [cm]	32,65	34,64	36,25
obvod břicha [cm]	31,23	32,27	34,00
IC	80,99	82,50	85,06
BMI	13,01	13,47	15,55
RI	2,61	2,59	3,03
četnost skupiny	30	11	4

Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle antikoncepce			
sk. č. 1 – užívaly antikoncepci, sk. č. 2 – neužívaly antikoncepci před počítím			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	
por.hmotnost [g]	3415,00	3428,70	
por.délka [cm]	50,45	50,35	
obvod hlavy [cm]	33,98	34,07	
šířka hlavy [mm]	95,32	93,74	
délka hlavy [mm]	115,86	115,52	
obvod hrudníku [cm]	33,84	33,09	
obvod břicha [cm]	31,59	31,87	
IC	82,23	81,23	
BMI	13,31	13,39	
RI	2,63	2,66	
četnost skupiny	22	23	

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle způsobu porodu				
sk. č. 1 – fyziologický porod, sk. č. 2 – císařský řez, sk. č. 3 – křešťový porod, sk. č. 4 – VEX				
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č. 4
por.hmotnost [g]	3487,93	3242,14	3550,00	3900,00
por.délka [cm]	50,59	49,64	52,00	54,00
obvod hlavy [cm]	34,07	33,57	35,00	38,00
šířka hlavy [mm]	95,38	92,43	98,00	95,00
délka hlavy [mm]	117,14	112,14	116,00	123,00
obv. hrudníku [cm]	33,78	32,50	35,00	36,00
obvod břicha [cm]	32,00	30,86	34,00	34,00
IC	81,42	82,46	84,48	77,24
BMI	13,54	12,96	13,13	13,37
RI	2,68	2,60	2,52	2,48
četnost skupiny	29	14	1	1

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru chlapců rozdělených podle pořadí porodu						
sk. č. 1 – první, sk. č. 2 – druhé, sk. č. 3 – třetí, sk. č. 4 – čtvrté, sk. č. 5 – páté, sk. č. 6 – šesté dítě v pořadí						
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č. 4	sk.č. 5	sk.č. 6
por.hmotnost [g]	3426,43	3444,78	3172,5	3775	3550	3000
por.délka [cm]	50,21	50,48	50,00	51,50	51,00	50,00
obvod hlavy [cm]	33,75	34,37	33,00	33,50	35,00	34,00
šířka hlavy [mm]	93,50	95,87	89,25	94,50	98,00	95,00
délka hlavy [mm]	114,64	116,04	115,25	117,50	121,00	115,00
ob. hrudník [cm]	33,14	33,52	33,25	36,00	32,00	33,50
ob. břicha [cm]	31,50	31,65	32,50	34,00	31,00	30,00
IC	81,50	82,70	77,47	80,40	80,99	82,61
BMI	13,41	13,40	12,67	14,23	13,65	12,00
RI	2,66	2,65	2,54	2,76	2,68	2,40
četnost skupiny	14	23	4	2	1	1

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skup. souboru chlapců rozdělených podle zdr. problémů matky v těhotenství		
sk. č. 1 – neměly zdravotní problémy, sk. č. 2 – měly zdravotní problémy (hospitalizace, krvácení, toxoplasmóza)		
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2
por.hmotnost [g]	3500,3	4200,00
por.délka [cm]	50,67	52,27
obvod hlavy [cm]	34,27	34,48
šířka hlavy [mm]	95,30	96,00
délka hlavy [mm]	116,18	115,03
obvod hrudníku [cm]	33,67	35,35
obvod břicha [cm]	32,03	33,37
IC	82,30	83,49
BMI	13,55	13,54
RI	2,67	2,59
četnost skupiny	33	12

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skup. souboru chlapců rozdělených podle aplikace preparátů a léčiv při porodu					
sk. č. 1 – bez medikamentů, sk. č. 2 – Mesocain , sk. č. 3 – svodná anestézie, sk. č. 4 – celková anestézie, sk. č. 5 – Dolisin					
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č.4	sk.č. 5
por.hmotnost [g]	3521,5	3367,5	3614,3	3362,5	3227,8
por.délka [cm]	50,46	50,33	51,43	50,5	49,56
obvod hlavy [cm]	33,81	34,00	34,93	34,50	33,44
šířka hlavy [mm]	94,77	94,58	96,86	95,25	91,89
délka hlavy [mm]	115,62	117,67	117,71	114,75	112,00
ob. hrudníku [cm]	34,04	33,42	33,43	33,00	32,89
obvod břicha [cm]	32,00	31,58	32,57	31,50	31,00
IC	82,01	80,40	82,32	82,79	82,12
BMI	13,79	13,17	13,55	13,06	12,92
RI	2,73	2,62	2,63	2,58	2,60
četnost skupiny	13	12	7	4	9

Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle kouření			
sk. č. 1 – nekuřačky, sk. č. 2 – kuřačky, které v těhotenství přestaly kouřit, sk. č. 3 – kuřačky během těhotenství			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	sk. č. 3
por.hmotnost [g]	3381,67	2976,67	3387,50
por.délka [cm]	49,92	48,89	49,00
obvod hlavy [cm]	33,83	33,17	33,50
šířka hlavy [mm]	94,00	92,33	93,50
délka hlavy [mm]	114,13	114,22	116,50
obvod hrudníku [cm]	33,23	31,50	33,00
obvod břicha [cm]	31,17	29,33	31,25
IC	82,45	80,92	80,38
BMI	13,48	12,29	14,03
RI	2,70	2,51	2,86
četnost skupiny	24	9	4

Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle vzdělání					
sk. č. 1 – ZŠ, sk. č. 2 – vyučeny, sk. č. 3 – SŠ, sk. č. 4 – vyšší odborné, sk. č. 5 – vysokokošolské vzdělání					
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č. 4	sk.č. 5
por.hmotnost [g]	3325,0	3107,5	3357,33	3625,0	3325,0
por.délka [cm]	49,00	48,92	49,67	49,50	50,83
obvod hlavy [cm]	32,50	32,71	34,07	35,50	34,17
šířka hlavy [mm]	98,50	92,58	93,20	90,00	95,83
délka hlavy [mm]	118,00	113,00	114,73	114,50	115,00
ob. hrudníku [cm]	32,50	32,04	33,03	34,00	33,33
obvod břicha [cm]	30,50	29,92	31,00	32,00	31,33
IC	83,46	82,05	81,31	78,60	83,37
BMI	13,81	12,81	13,51	14,85	12,76
RI	2,81	2,62	2,72	3,01	2,51
četnost skupiny	2	12	15	2	6

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle sportovní aktivity			
sk. č. 1 – nesportovaly, sk. č. 2 – sportovaly 1-3 hod týdně, sk. č. 3 – sportovaly více jak 3 hod týdně			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	sk. č. 3
por.hmotnost [g]	3284,58	3282,31	-
por.délka [cm]	49,42	49,85	-
obvod hlavy [cm]	33,65	33,61	-
šířka hlavy [mm]	92,79	94,92	-
délka hlavy [mm]	114,46	114,23	-
obvod hrudníku [cm]	32,71	32,92	-
obvod břicha [cm]	30,73	30,63	-
IC	81,17	83,11	-
BMI	13,36	13,04	-
RI	2,70	2,61	-
četnost skupiny	24	13	0

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle antikoncepce			
sk. č. 1 – užívaly antikoncepci, sk. č. 2 – neužívaly antikoncepci před počětím			
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2	
por.hmotnost [g]	3250,59	3312,00	
por.délka [cm]	49,65	49,50	
obvod hlavy [cm]	33,65	33,63	
šířka hlavy [mm]	92,29	94,60	
délka hlavy [mm]	114,18	114,55	
obvod hrudníku [cm]	33,26	32,38	
obvod břicha [cm]	31,41	30,15	
IC	80,95	82,62	
BMI	13,08	13,39	
RI	2,64	2,70	
četnost skupiny	17	20	

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle způsobu porodu		
sk. č. 1 – fyziologický porod, sk. č. 2 – císařský řez		
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2
por.hmotnost [g]	3351,74	3172,14
por.délka [cm]	49,70	49,36
obvod hlavy [cm]	33,50	33,86
šířka hlavy [mm]	93,96	92,86
délka hlavy [mm]	114,61	114,00
obvod hrudníku [cm]	33,00	32,43
obvod břicha [cm]	30,78	30,64
IC	82,07	81,50
BMI	13,46	12,91
RI	2,71	2,62
četnost skupiny	23	14

Průměrné hodnoty antropometrických znaků ve skupinách souboru dívek rozdělených podle pořadí porodu				
sk. č. 1 – první, sk. č. 2 – druhé , sk. č. 3 – třetí, sk. č. 4 – páté dítě v pořadí				
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č. 4
por.hmotnost [g]	3138,42	3401,67	3570,00	3200,00
por.délka [cm]	48,95	50,08	50,40	51,00
obvod hlavy [cm]	33,11	34,54	33,40	34,00
šířka hlavy [mm]	93,95	93,67	92,20	91,00
délka hlavy [mm]	113,63	114,75	115,2	120,00
ob. hrudníku [cm]	32,24	32,92	34,40	33,50
ob. břicha [cm]	30,11	31,00	32,40	31,00
IC	82,72	81,74	80,05	75,83
BMI	12,94	13,53	13,96	12,30
RI	2,64	2,71	2,77	2,41
četnost skupiny	19	12	5	1

Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skup. souboru dívek rozdělených podle zdr. problémů matky v těhotenství		
sk. č. 1 – neměly zdravotní problémy, sk. č. 2 – měly zdravotní problémy (hospitalizace, krvácení, toxoplasmóza)		
ZNAK	sk.č. 1	sk. č. 2
por.hmotnost [g]	3343,13	3033,75
por.délka [cm]	49,78	48,88
obvod hlavy [cm]	33,92	32,63
šířka hlavy [mm]	93,94	93,25
délka hlavy [mm]	114,44	112,88
obvod hrudníku [cm]	32,89	31,69
obvod břicha [cm]	30,78	30,25
IC	82,16	82,72
BMI	13,37	12,66
RI	2,69	2,59
četnost skupiny	32	5

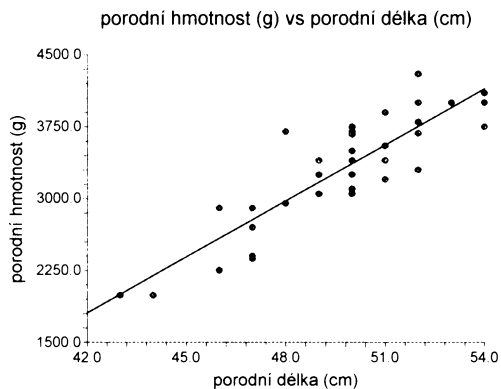
Průměrné hodnoty antropomerických znaků ve skup. souboru dívek rozdělených podle aplikace preparátů a léčiv při porodu					
sk. č. 1 – bez medikamentů, sk. č. 2 – Mesocain , sk. č. 3 – svodná anestézie, sk. č. 4 – celková anestézie, sk. č. 5 – Dolsin					
ZNAK	sk.č. 1	sk.č. 2	sk.č. 3	sk.č.4	sk.č. 5
por.hmotnost [g]	3585,7	3202,9	3616,7	3264,0	3048,8
por.délka [cm]	50,86	49,07	49,33	49,80	49,25
obvod hlavy [cm]	34,29	33,04	34,00	34,20	33,63
šířka hlavy [mm]	94,29	92,57	98,33	92,20	93,63
délka hlavy [mm]	117,14	114,14	111,00	113,60	114,13
ob. hrudníku [cm]	34,50	32,25	33,33	32,60	32,13
obvod břicha [cm]	32,00	30,07	32,00	30,60	30,38
IC	80,50	81,16	88,72	81,20	82,09
BMI	13,82	13,15	14,89	13,07	12,42
RI	2,72	2,68	3,02	2,62	2,52
četnost skupiny	7	14	3	5	8

Regresní analýza – chlapci

Závislost porodní hmotnosti na porodní délce – chlapci

Rovnice: $\text{por. hmotnost (g)} = -6383.81270182992 + 195.038751345533 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

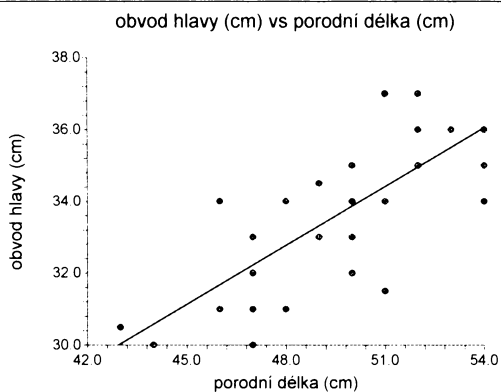
Graf závislosti:



Závislost obvodu hlavy na porodní délce – chlapci

Rovnice: $\text{obvod hlavy (cm)} = 6.4583423035522 + .548277717976319 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

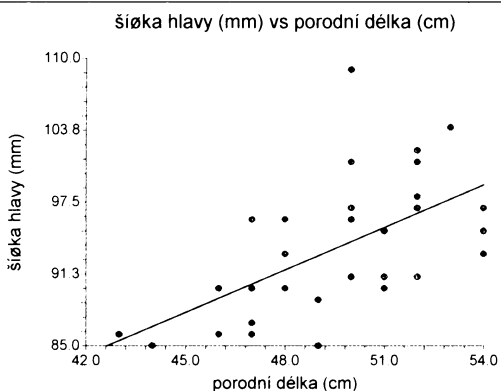
Graf závislosti:



Závislost šířky hlavy na porodní délce – chlapci

Rovnice: $\text{šířka hlavy (mm)} = 32.410764262648 + 1.23326157158235 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

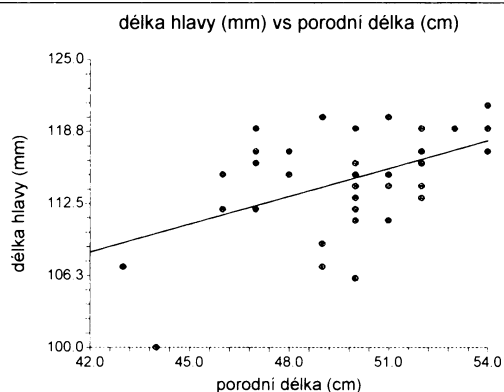
Graf závislosti:



Závislost délky hlavy na porodní délce – chlapeč

Rovnice: $\text{délka hlavy (mm)} = 74.4895586652314 + .804736275565124 * \text{porodní délka (cm)}$

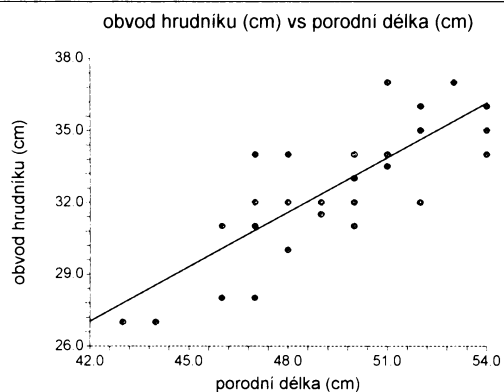
Graf závislosti:



Závislost obvodu hrudníku na porodní délce – chlapeč

Rovnice: $\text{obvod hrudníku (cm)} = -4.83207750269107 + .758880516684607 * \text{porodní délka (cm)}$

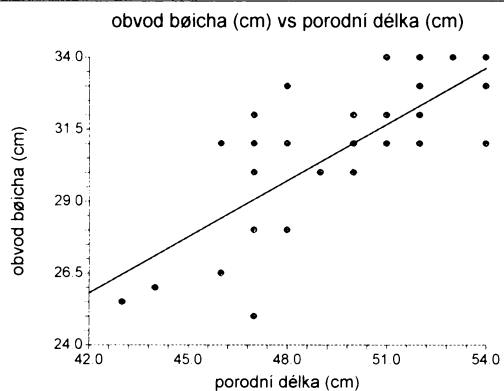
Graf závislosti:



Závislost obvodu břicha na porodní délce – chlapeč

Rovnice: $\text{obvod břicha (cm)} = -1.48385360602799 + .64989235737352 * \text{porodní délka (cm)}$

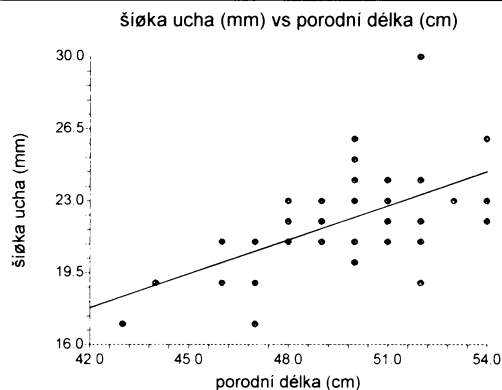
Graf závislosti:



Závislost šířky ucha na porodní délce – chlapci

Rovnice: šířka ucha (mm) = $-5.3825618945102 + .551883745963401 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

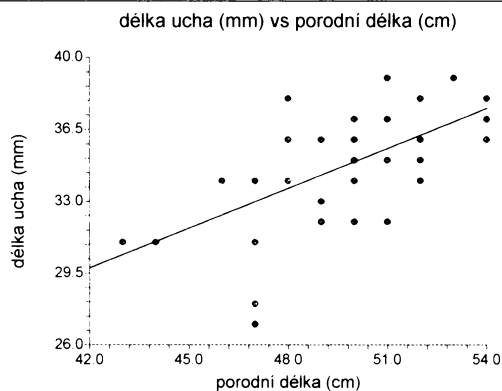
Graf závislosti:



Závislost délky ucha na porodní délce – chlapci

Rovnice: délka ucha (mm) = $2.59246501614638 + .646716899892358 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

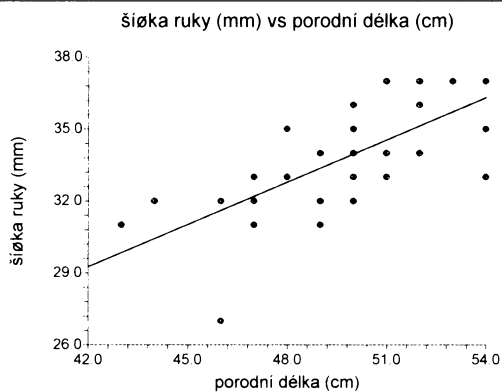
Graf závislosti:



Závislost šířky ruky na porodní délce – chlapci

Rovnice: šířka ruky (mm) = $4.63444564047368 + .586437029063508 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

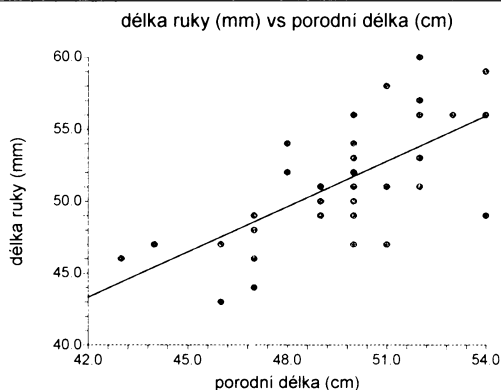
Graf závislosti:



Závislost délky ruky na porodní délce – chlapci

Rovnice: délka ruky (mm) = $-0.714316469321851 + 1.04876210979548 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

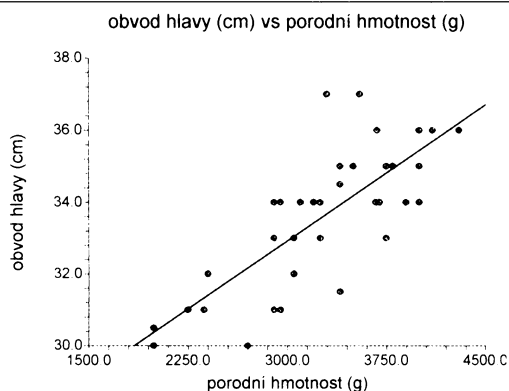
Graf závislosti:



Závislost obvodu hlavy na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: obvod hlavy (cm) = $25.3532820944117 + 2.52204578194869E-03 \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

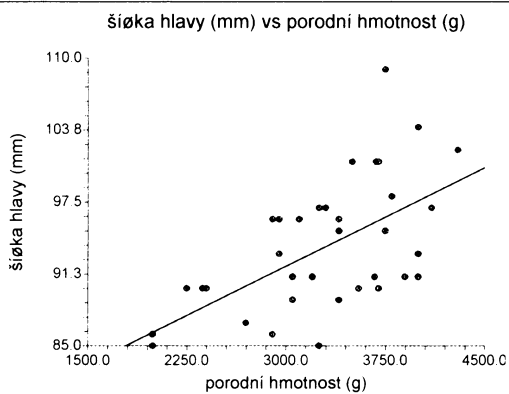
Graf závislosti:



Závislost šířky hlavy na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: šířka hlavy (mm) = $74.8196705217842 + 5.70100568472418E-03 \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

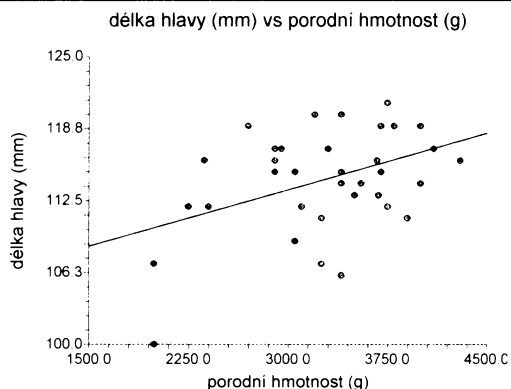
Graf závislosti:



Závislost délky hlavy na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: $\text{délka hlavy (mm)} = 103.625515562979 + 3.27453435530688E-03 \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

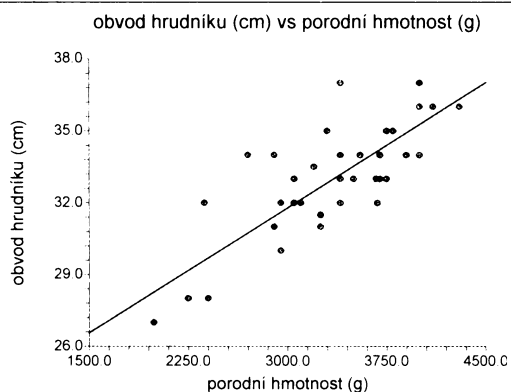
Graf závislosti:



Závislost obvodu hrudníku na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: $\text{obvod hrudníku (cm)} = 21.3311631223515 + 3.48762933722629E-03 \cdot \text{por. hmotnost (g)}$

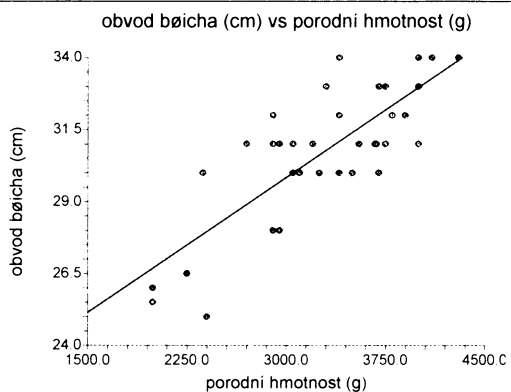
Graf závislosti:



Závislost obvodu břicha na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: $\text{obvod břicha (cm)} = 20.46654269635 + 3.12541498135843E-03 \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

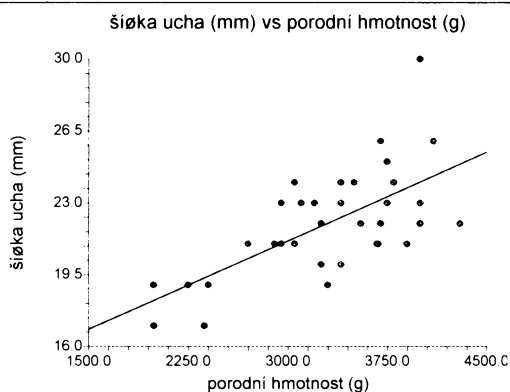
Graf závislosti:



Závislost šířky ucha na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: šířka ucha (mm) = 12.5309013471801 + 2.87536337575584E-03*porodní hmotnost (g)

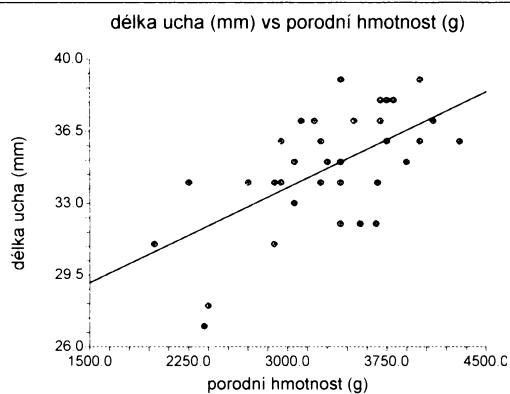
Graf závislosti:



Závislost délky ucha na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: délka ucha (mm) = 24.4729628277504 + 3.09876852159043E-03*porodní hmotnost (g)

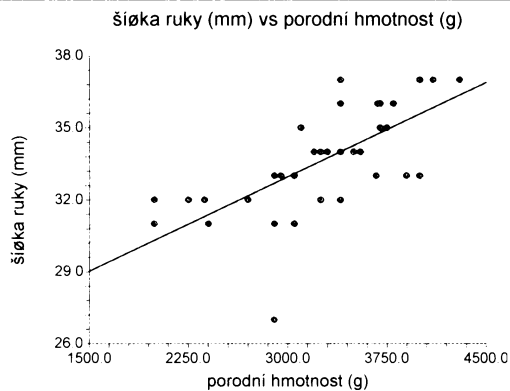
Graf závislosti:



Závislost šířky ruky na porodní hmotnosti – chlapci

Rovnice: šířka ruky (mm) = 25.0972175047957 + 2.62060043063834E-03*porodní hmotnost (g)

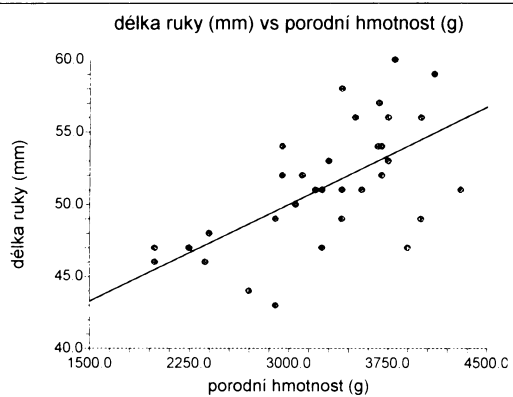
Graf závislosti:



Závislost délky ruky na porodní hmotnosti – chlapeč

Rovnice: délka ruky (mm) = 36.5889196306836 + 4.47086398077949E-03*porodní hmotnost (g)

Graf závislosti:

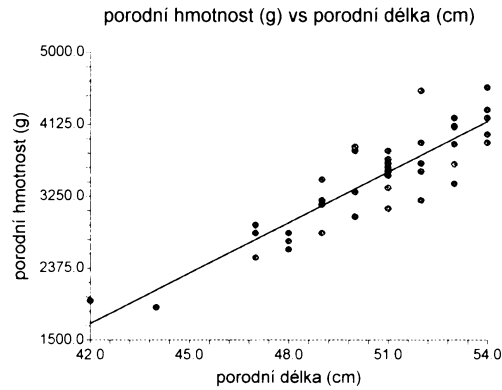


Regresní analýza – dívky

Závislost porodní hmotnosti na porodní délce – dívky

Rovnice: porodní hmotnost (g) = $-6905.13513513513 + 204.903474903475 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

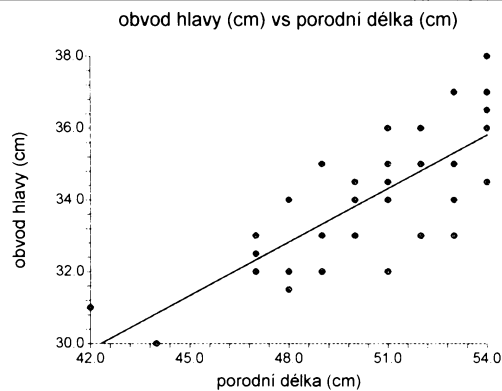
Graf závislosti:



Závislost obvodu hlavy na porodní délce – dívky

Rovnice: obvod hlavy (cm) = $8.95195195195194 + .497425997425998 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

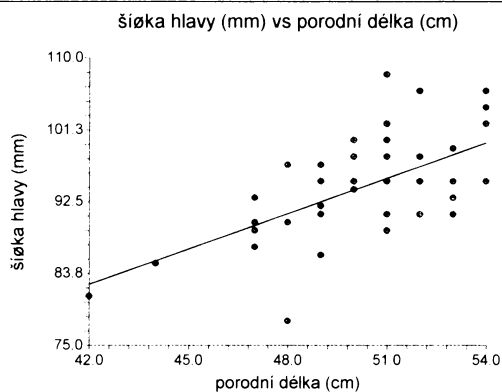
Graf závislosti:



Závislost šířky hlavy na porodní délce – dívky

Rovnice: šířka hlavy (mm) = $22.2192192192192 + 1.43436293436293 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

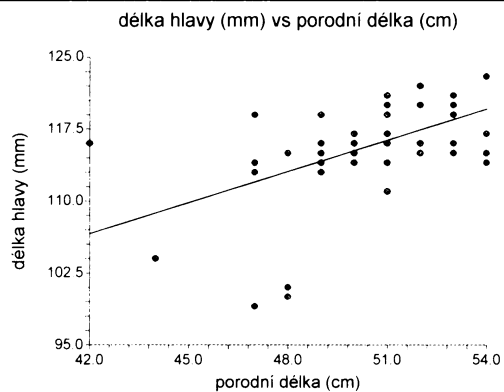
Graf závislosti:



Závislost délky hlavy na porodní délce – dívky

Rovnice: délka hlavy (mm) = 61.1051051051051+ 1.08301158301158*porodní délka (cm)

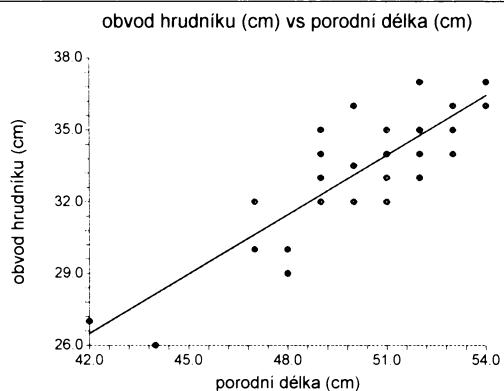
Graf závislosti:



Závislost obvodu hrudníku na porodní délce – dívky

Rovnice: obvod hrudníku (cm) = -8.34984984984984+ .82947232947233*porodní délka (cm)

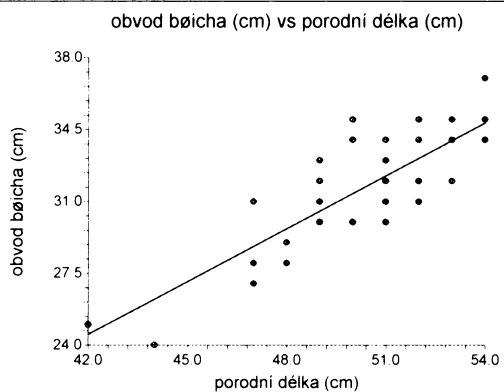
Graf závislosti:



Závislost obvodu břicha na porodní délce – dívky

Rovnice: obvod břicha (cm) = -11.5315315315315+ .858429858429858*porodní délka (cm)

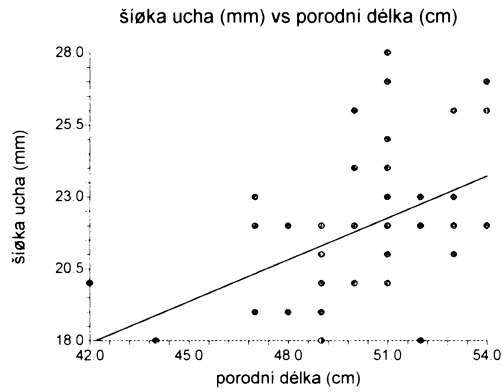
Graf závislosti:



Závislost šířky ucha na porodní délce – dívky

Rovnice: šířka ucha (mm) = -2.41141141141143+ .483912483912484*porodní délka (cm)

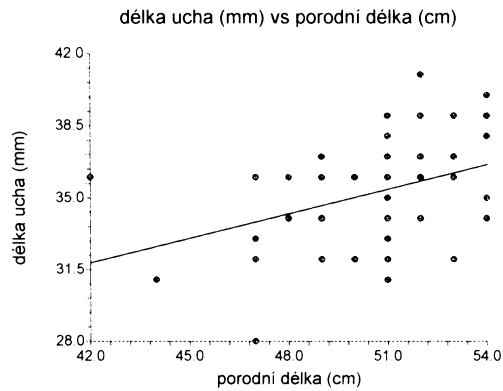
Graf závislosti:



Závislost délky ucha na porodní délce – dívky

Rovnice: délka ucha (mm) = 15.1021021021021+ .398326898326899*porodní délka (cm)

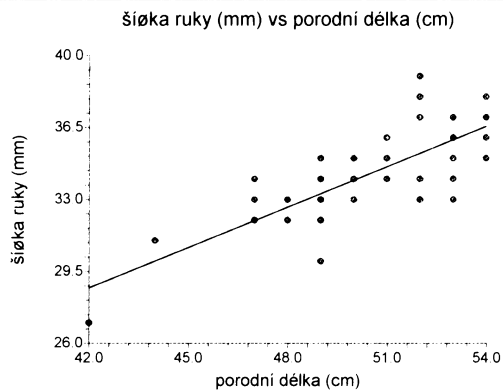
Graf závislosti:



Závislost šířky ruky na porodní délce – dívky

Rovnice: šířka ruky (mm) = 1.21621621621627+ .654440154440154*porodní délka (cm)

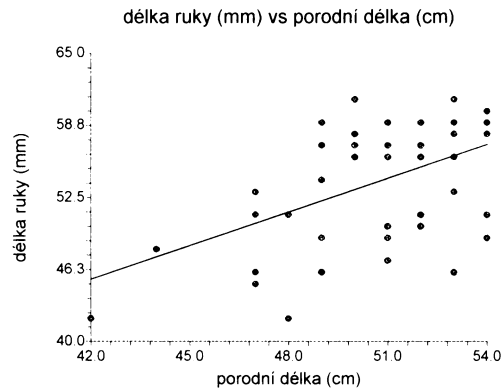
Graf závislosti:



Závislost délky ruky na porodní délce – dívky

Rovnice: $\text{délka ruky (mm)} = 4.50750750750755 + .973616473616473 \cdot \text{porodní délka (cm)}$

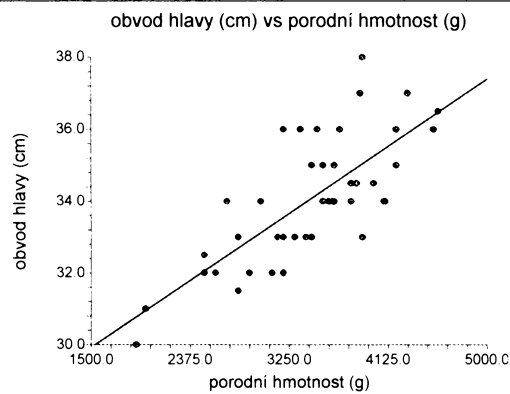
Graf závislosti:



Závislost obvodu hlavy na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: $\text{obvod hlavy (cm)} = 26.7227101298612 + 2.13311282652281 \cdot 10^{-3} \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

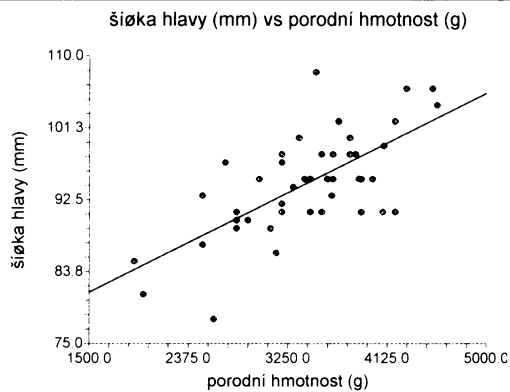
Graf závislosti:



Závislost šířky hlavy na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: $\text{šířka hlavy (mm)} = 70.8994536295378 + 6.8999583523008 \cdot 10^{-3} \cdot \text{porodní hmotnost (g)}$

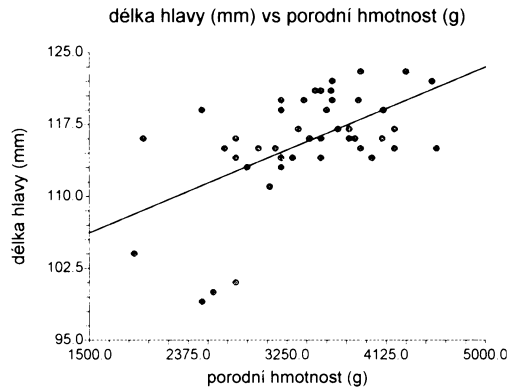
Graf závislosti:



Závislost délky hlavy na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: $\text{délka hlavy (mm)} = 98.7673115064952 + 4.94493786744409 \times 10^{-3} \times \text{porodní hmotnost (g)}$

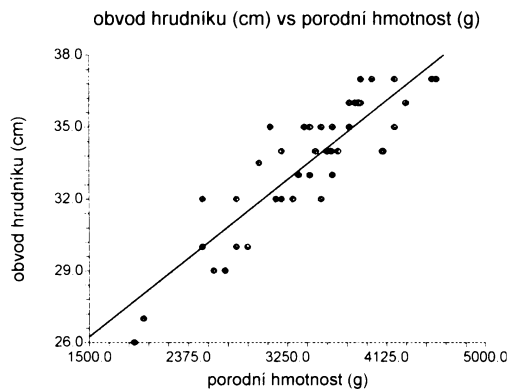
Graf závislosti:



Závislost obvodu hrudníku na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: $\text{obvod hrudníku (cm)} = 20.6042464376151 + 3.75549652774415 \times 10^{-3} \times \text{porodní hmotnost (g)}$

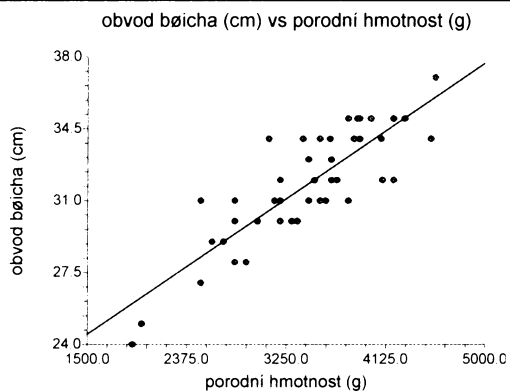
Graf závislosti:



Závislost obvodu břicha na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: $\text{obvod břicha (cm)} = 18.8457731620935 + 3.7660900558854 \times 10^{-3} \times \text{porodní hmotnost (g)}$

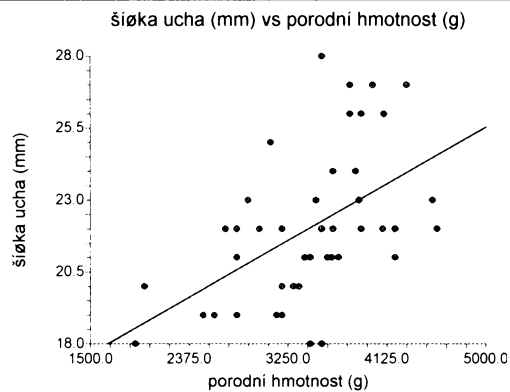
Graf závislosti:



Závislost šířky ucha na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: šířka ucha (mm) = 14.2652108266799+ 2.25381851288657E-03*porodní hmotnost (g)

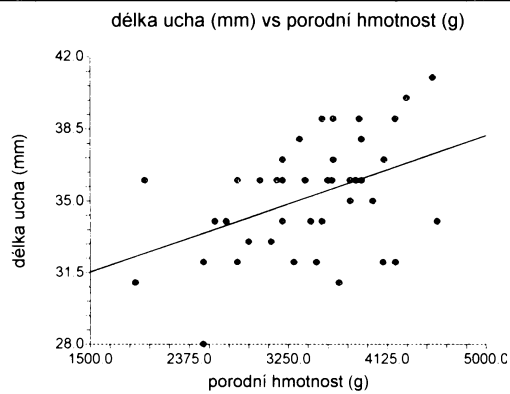
Graf závislosti:



Závislost délky ucha na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: délka ucha (mm) = 28.6621170321871+ 1.90405048088564E-03*porodní hmotnost (g)

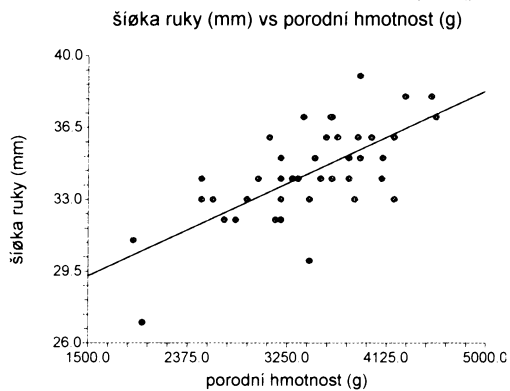
Graf závislosti:



Závislost šířky ruky na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: šířka ruky (mm) = 25.4371882476004+ 2.56072815675032E-03*porodní hmotnost (g)

Graf závislosti:



Závislost délky ruky na porodní hmotnosti – dívky

Rovnice: délka ruky (mm) = 40.0782998268446 + 3.94490881090976E-03*porodní hmotnost (g)

Graf závislosti:

