

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FARMACEUTICKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ

Katedra biologických a lékařských věd

Kateřina Kolczová

K. KOLCZOVÁ
1. 11. 2006

HODNOCENÍ VYBRANÝCH PARAMETRŮ PORODU

Diplomová práce

Školitel: PharmDr. Miloslav Hronek, Ph.D.
Vedoucí katedry: Doc. RNDr. Vladimír Semecký, CSc.

Hradec Králové 2006

Děkuji svému školiteli PharmDr. Miloslavu Hronkovi, Ph.D. za odborné vedení mé práce a cennou pomoc v průběhu celé studie. Děkuji Doc. RNDr. Petru Klemmerovi, CSc. za odbornou pomoc při statistickém zpracování dat. Děkuji pracovníkům archivu Fakultní nemocnice v Hradci Králové za laskavý přístup v průběhu získávání klíčových údajů.

OBSAH

1. ÚVOD.....	5
2. TEORETICKÁ ČÁST.....	7
2.1 Věk rodičky.....	8
2.2 Tělesná výška rodičky.....	8
2.3 Prekoncepční hmotnost.....	9
2.3.1 Body mass index.....	9
2.4 Hmotnostní přírůstek.....	9
2.5 Délka těhotenství.....	10
2.6 Porod.....	10
2.6.1 Spontánní porod.....	10
2.6.2 Operační porod.....	10
2.6.3 Medikamentózní porod.....	10
2.6.4 Indukovaný porod.....	10
2.7 Průběh spontánního porodu.....	11
2.7.1 Doby porodní.....	11
2.7.2 Abnormální trvání porodu.....	12
2.7.3 Začátek porodu.....	12
2.7.4 První doba porodní.....	13
2.7.5 Druhá doba porodní.....	14
2.7.6 Třetí doba porodní.....	15
2.7.7 Stavy komplikující porod.....	16
2.8 Fyziologická krevní ztráta.....	17
2.9 Porodní hmotnost.....	18
2.10 Porodní délka.....	20
2.11 pH krve novorozence.....	21
2.12 Krevní tlak.....	21
2.13 Vedlejší faktory ovlivňující fyziologii porodu.....	24
2.13.1 Cvičení v těhotenství.....	24
2.13.2 Psychoprofylaxe.....	26
2.13.3 Přítomnost otce u porodu.....	27
2.13.3.1 Dula.....	29
2.14 Studie faktorů ovlivňujících průběh porodu.....	29
2.14.1 Vztah BMI matky ke komplikacím v těhotenství.....	29
2.14.2 Vztah BMI matky a váhového přírůstku k předčasnému porodu.....	30
2.14.3 Vztah body mass indexu (BMI) matky a váhového přírůstku k porodní váze novorozence.....	32
2.14.4 Vztah BMI matky a nízké porodní váhy.....	32
2.14.5 Vztah BMI matky k ukončení těhotenství císařským řezem.....	33
2.14.6 Vliv vyššího váhového přírůstku (nad 18 kg) na těhotenství a porod.....	34
2.14.7 Vliv cvičení v těhotenství na průběh porodu.....	34
2.14.8 Parametry ovlivňující délku porodu.....	35
2.14.9 Vliv přítomnosti otce na průběh porodu.....	35
3. EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST.....	36
3.1 Parametry studie.....	37
3.1.1 Výběr rodiček a kontrolní skupiny rodiček.....	37
3.1.2 Získávání dat.....	37

3.1.3	Zpracovávání a vyhodnocování dat	37
3.1.4	Členění výsledků	38
3.2	Sloupcová analýza, t-test, F-test	38
3.2.1	<i>Metodika</i>	38
3.2.2	<i>Výsledky</i>	39
3.3	Korelace	44
3.3.1	<i>Metodika</i>	44
3.3.2	<i>Výsledky</i>	44
3.4	Lineární regrese	53
3.4.1	<i>Metodika</i>	53
3.4.2	<i>Výsledky</i>	53
3.5	Jiné výsledky	57
4.	DISKUSE	58
5.	ZÁVĚR	63
6.	SEZNAM GRAFŮ A TABULEK	65
7.	LITERATURA	67

ÚVOD

Ve světě je mnoho různých názorů a přístupů k těhotným ženám a k rodičkám. Nerandomizované studie udávají řadu prospěšných účinků různých typů prenatálních kurzů, ale jejich výsledky jsou často navzájem v rozporu.

Několik studií porovnává například účinky zmírnění bolesti u různých metod přípravy k porodu. Dvě výrazné a často diskutované metody, Readův přirozený porod a Lamazova psychoprofylaxe, nebyly nikdy systematicky porovnávány. (Enkin et al., 1998)

Protože chybí jednotný názor na to, jak přistupovat k těhotným ženám a k rodičkám, chybí i globální zhodnocení faktorů, které by mohly ovlivňovat průběh porodu.

Vedení porodu se navíc liší i v různých kulturách. Je například známo, jak snadno rodí ženy indiánských kmenů. S posunem do moderní civilizace, tedy s rozvojem techniky, vědy a medicínských poznatků, zdá se přibývá i složitostí a komplikací u těhotných a rodících žen. Samotný průběh porodu je pak ovlivněn mimo jiné i zvyklostmi každého porodnického zařízení, do kterého rodička přichází.

Porodnictví má v Čechách bohatou tradici. První knihy porodnictví v českém jazyce pocházejí ze samého počátku 19. století. (Úvod k Babenj w Praze r. 1804, Uměnj babické r. 1814, Uměnj porodnické r.1827) Následovalo poměrně mnoho učebnic pro lékaře, mediky a porodní báby. Poslední lékařská monografie porodnictví vyšla r.1974. Pak přichází velká odmlka, a až v roce 1993 se objevil mezi lékařskou veřejností Memorix Porodnictví, který představuje kompaktní medicínské údaje, zpracované v tabelární podobě. Výhodou je rychlá orientace v textu a proto rychlejší rozhodování v praxi.

V medicíně samozřejmě nejde nic absolutně podle tabelárních schémat, ale přesto jsou statistická data důležitým pomocníkem při rychlém rozhodování v akci. Nevýhodou zmíněného Memorixu je ale fakt, že pochází z německého originálu, tedy že neodráží přesně podmínky u nás v Čechách. Vlastní česká moderní monografie zatím chybí. Do roku 2005 vyšlo několik nových učebnic porodnictví, žádná však v tabelární podobě, a žádná neodráží antropometrické údaje na našem území. Ani v elektronické podobě nejsou dostupná antropometrická a statistická data odrážející naše podmínky.

Tato studie se proto pokusila o sondáž do této oblasti. Cílem práce bylo zpracovat získané informace v podobě rešerže; dále uspořádat sebraná data z terénu a podrobit je statistickému vyhodnocení.

TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Věk rodičky

V prvních českých porodnických učebnicích se dočteme, že mladší ženy a mladší prvorodičky mívají lehčí a kratší průběh porodu. Staré porodnické knihy dále praví, že o stáří prvorodičky nerozhodují léta, ale tělesná kondice. Uvádějí příklady nekomplikovaných průběhů porodu i u prvorodiček nad 40 let věku. Jako optimální věk pro porod udávají rozmezí 18 – 26 let. (Ostrčil et al., 1939)

Věk matky nižší než 18 let zvyšuje riziko předčasného porodu, perinatálního úmrtí, EPH gestózy, eklampsie a nepravidelnosti děložních kontrakcí. Věk matky nad 35 let zvyšuje frekvenci potratu v 1. trimestru, mateřské mortality, perinatálního úmrtí, hypertenzních onemocnění, gestačního diabetu, vícečetného těhotenství a porodních patologií (konec pánevní, cervikokorporální dystokie a zvýšená frekvence císařských řezů). (Roztočil et al., 1994)

Soudobé knihy se dále shodují, že věk matky nad 35 let představuje nárůst rizika vzniku vrozených vývojových vad a tyto ženy jsou proto indikovány k prenatálnímu diagnostickému vyšetření. (Roztočil et al., 1994, Hájek et al., 2000)

Statisticky ideální věk pro porod prvního dítěte je 22 roků a optimální doba pro ukončení reprodukce ženy je 30 let. (Roztočil et al., 2001)

2.2 Tělesná výška rodičky

Součástí celkového vyšetření rodičky je odedávna posouzení tělesné konstituce, kostry a změření výšky postavy. (Jungmann, 1814, Macků, 1996)

Starší učebnice upozorňují na komplikace za porodu u rodiček menších než 150 cm, a to vzhledem k úzké pánvi těchto žen. (Šnaid et al., 1970)

Výška matky pod 155 cm představuje potenciální ohrožení plodu a takovou ženu proto zařazujeme do skupiny rizikového těhotenství. (Trnka, 1982)

Ženy menší než 155 cm mají vyšší frekvenci předčasného porodu, cervikokorporální dystokie a patologie naléhání. (Roztočil et al., 1994)

2.3 Prekoncepční hmotnost

Nejstarší české zdroje tvrdí, že štíhlé a hubené ženy rodí snadno, naopak u otlých žen porod často vážne. (Ostrčil et al., 1939)

Obezita podporuje vznik vysokého krevního tlaku, kornatění cév, cukrovku a porod často končí císařským řezem. (Trča, 1990)

Novější zdroje říkají, že ženy s nadváhou (hmotnost v kg vyšší než výška v cm – 100 + 15%) mají častěji gestační diabetes, gestózy a operativní ukončení porodu. U žen s nižší hmotností je vyšší frekvence předčasného porodu. (Roztočil et al., 1994)

Vázení těhotné je proto součástí celkového vyšetření. (Macků, Novotná, 1975, Macků, 1996, Roztočil et al., 2001)

2.3.1 Body mass index

V současnosti se jako kritérium pro posouzení tělesné váhy člověka používá celosvětově takzvaný „body mass index“ (BMI, index tělesné hmotnosti).

Takto navržený index koreluje s obsahem tuku v těle a umožňuje nám proto zařadit člověka do více či méně rizikové skupiny. BMI se vypočítá z poměru tělesné hmotnosti udané v kilogramech ke druhé mocnině výšky dané v metrech. Hodnoty 20 – 25 jsou považovány za normální, rozmezí 25 – 30 představuje nadváhu a čísla nad 30 znamenají obezitu.

2.4 Hmotnostní přírůstek

Sledování hmotnosti v průběhu celého těhotenství je důležitou součástí prenatální péče. Těhotná navštěvuje poradnu do šestého měsíce gravidity jednou měsíčně, v VII. a VIII. měsíci jednou za 14 dní a dále pak každý týden. (Macků, Novotná, 1975, Trnka, 1982)

Váhový přírůstek závisí na výchozích hodnotách tělesné váhy, na věku a na paritě. (Kotásek et al., 1972)

Tělesná váha těhotných se zvyšuje zejména v druhé půli těhotenství průměrně o 17 – 20 %, což představuje 10 – 12 kg. Přírůstek je způsoben hmotností plodového vejce, zvětšením mateřských orgánů (dělohy a prsní žlázy) a tukových rezerv, přírůstkem krevního volem (asi o 1200 – 1500 ml) a zmnožením intersticiální tekutiny (při retenci sodíku). Mezi 28. – 38. týdnem může váhový přírůstek činit až 500 g týdně. (Macků, 1975, Macků, 1992)

Značný přírůstek hmotnosti (zejména nad 500 g týdně v posledním trimestru) signalizuje zadržování tekutin v těle, riziko preeklampsie, gestačního diabetu nebo nebezpečí obezity. (Šnaid et al., 1970, Pontuch et al., 1987, Čepický et al., 2003)

U obézních žen se doporučuje dieta, neboť hrozí velké plody nad 4000 g a porod pak často vážne, mimo jiné i proto, že u otlých bývá slabý břišní lis. (Rubeška, 1909)

2.5 Délka těhotenství

Těhotenství trvá přibližně 280 dnů, což je 10 lunárních měsíců (po 28 dnech). Donošený plod, který má všechny známky zralosti, se může narodit mezi 266. – 294. dnem. Zhruba 50 % žen rodí v rozmezí 260 – 280 dní. (Kotásek, 1968, Kotásek, 1971)

Na délku těhotenství má vliv i tělesná konstituce ženy. (Macků, 1975)

Skončení gravidity mezi 29. – 38. týdnem znamená předčasný porod (partus praematurus). Porod v termínu (partus maturus) je mezi 39. – 41. týdnem. Po 42. týdnu jde o přenášení gravidity, opožděný porod (partus serotinus). (Macků, 1992, Zwinger et al., 2004)

2.6 Porod

Definice: „Porod je vypuzení živého plodu, který váží 500 g a více, anebo plodu menšího, který přežije 24 hodin. Je to také vypuzení mrtvého plodu, který váží víc jak 1000 g.“ (Kudela et al., 1996)

2.6.1 Spontánní porod

Vypuzení plodového vejce z dutiny děložní porodními cestami působením porodních sil (kontrakcí).

2.6.2 Operační porod

Pokud je v kterékoli fázi porodu proveden chirurgický výkon.

2.6.3 Medikamentózní porod

Pokud se v průběhu porodu podaly léky na úpravu činnosti dělohy.

2.6.4 Indukovaný porod

Porod se vyvolal záměrně nějakým zásahem, obvykle podáním léků vyvolávajících kontrakce.

(Macků, 1992)

2.7 Průběh spontánního porodu

2.7.1 Doby porodní

Porod rozdělujeme na tři, event. čtyři doby porodní:

I.doba (otevírací): od prvních pravidelných kontrakcí až k úplnému zániku branky (10 cm);

trvání: u prvorodiček 10 – 12 hodin, vícero dičky 6 – 8 hodin

II.doba (vypuzovací): od okamžiku úplného zániku branky do porodu plodu;

trvání: u prvorodiček 30 – 40 minut, vícero dičky 20 – 30 minut

III.doba (k lůžku): od porodu plodu do porodu placenty a blan;

trvání: cca 20 minut

IV.doba: období dvou hodin po vypuzení placenty, riziko krvácení

(Rabe, 1993)

Údaje o trvání porodu se v literatuře zcela neshodují. Jiné zdroje uvádějí například:

I.doba u primipar 5 – 8 hodin, vícero dičky 3 – 5 hodin (Kudela et al., 1996)

I.doba u primipar 8 – 13 hodin, vícero dičky 3 – 8 hodin

II. doba u primipar 1 – 2 hodiny, vícero dičky 10 – 30 minut

III. doba 10 – 20 minut (Macků, 1992)

I.doba u primipar 8 – 12 hodin, vícero dičky 4 – 8 hodin

II. doba u primipar 1 – 1 ½ hodiny, vícero dičky 20 – 30 minut

III. doba 15 – 30 minut (Macků, 1996)

atp.

Z historie : I.doba u prvorodiček průměrně 16 hodin, u vícero diček 8 hodin

II.doba u prvorodiček 2 – 3 hodiny, u vícero diček ¼ - 1½ hodiny

III.doba 1 – 2 hodiny (Rubeška, 1909, Ostrčil et al., 1939)

2.7.2 Abnormální trvání porodu

Překotný porod (partus precipitatus): je spontánně probíhající porod trvající méně než 3 hodiny. Dochází k němu tehdy, kdy měkké cesty porodní nekladou odpor (u vícerodiček), při děložní hyperaktivitě, často v případech cervikoistmické insuficience, u malých plodů.

Protrahovaný porod (partus protractus): je takový, který není ukončen do 18

hodin od začátku porodní činnosti. Je častěji u primipar. Jeho frekvence je asi 5%. Prognosticky nejméně závažné je prodloužení latentní fáze otevírací doby (bývá při nezralém hrdle), kdy další průběh je již normální. Prodlouženou aktivní fází je označován stav, kdy se branka z 6 centimetrů zcela nerozvine do 5 hodin.

Není-li po třech hodinách zaznamenán pokrok v rozvíjení branky, považuje se to za zástavu porodu v první době porodní.

Vypuzovací doba je prodloužená, trvá-li déle než 1 hodinu.

Příčiny prodloužení porodu: slabá děložní činnost (50% případů), nepravidelnosti tvrdých a měkkých porodních cest (úzká pánev, nepoměr, jizvy děložního hrdla, uskřínutý přední lem branky, rigidní hráz, včestné tumory), nepravidelné držení a naléhání plodu, velký a zrudlý plod, insuficience břišního lisu, předávkování sedativy a spasmolytik.

Při prodloužení porodu nad 24 hodin vzrůstá významně mortalita a morbidita novorozenců. Indikací k operativnímu ukončení porodu je trvání druhé doby porodní u prvorodiček nad 2 hodiny, u vícerodiček nad 1 hodinu. (Macků, 1996, Kotásek et al., 1972)

2.7.3 Začátek porodu

Porod začíná nástupem pravidelné, efektivní děložní činnosti, která způsobuje zkracování děložního hrdla. (Macků, 1996)

Fakultativní známky začínajícího porodu:

- odchod hlenové zátky
- pravidelná děložní činnost (jednotlivé kontrakce v pravidelných intervalech 15 – 20 minut, přes několik

kontraktí konstantní intenzita vnímaných kontrakčních bolestí, nezávislost kontraktí na uložení rodičky)

- odtok plodové vody
- zralost děložního hrdla (tuhé / měkké; směřuje sakrálně / ventrálně; branka uzavřená / otevřená)

(Rabe, 1993)

Přechod dějů předporodního období v porodní činnost je někdy plynulý, jindy náhlý. Příčinou začátku porodu je komplex zatím nedořešených pochodů, které odstraní blokovanou vzrušivost na úrovni buněčných membrán svalových vláken. Změna kvality a kvantity kontraktí a vytvoření dominujících korporálních vzruchových center je způsobena snižujícím se protektivním vlivem hormonálních působků a dalšími neurovegetativními působky. (Macků, 1996)

2.7.4 První doba porodní

První doba porodní představuje nejdelší období porodu. V této době sledujeme otevírání branky děložní, které probíhá odlišně u primipar a vícepar. U primipar dochází nejprve ke zkracování čípku, tj. k přibližování vnitřní branky k brance zevní. Po vymizení čípku se otevírá děložní branka. K tomu dochází působením děložních kontraktí. Branka se postupně dilataje až do průměru osmi centimetrů. Pak zbývá z branky lem a následuje zánik branky. U vícepar dochází ke zkracování čípku zároveň s otevíráním branky. (Kudela et al., 1996)

Otevírací doba má podle Friedmana fázi latentní a fázi aktivní. Latentní fáze trvá u primipar v průměru 8 hodin 30 minut, u multipar 5 hodin. Pro praxi uvažujeme 10 hodin z hlediska bezpečnosti matky a plodu za přijatelné. Aktivní fáze má tři období: akcelerační (zvyšuje se počet kontraktí), maximální rychlosti (dostává se k místu zlomu), decelerační (období před kompletním zánikem branky). Aktivní fáze trvá v průměru 3 hodiny 30 minut u primipar a 2 hodiny u multipar. Za varovný limit se pokládají hodnoty 5 hodin u primipar a 4 hodiny u multipar.

Rychlost dilatace činí v období maxima 3,5 centimetrů za hodinu u primipar

a 5,7 centimetrů za hodinu u multipar. Varující je dilatace jen 1,5 centimetrů za hodinu.

Dilatace nastává při každé činné kontrakci a činí asi 1 centimetr, ale průměr branky se vždy o něco vrací, tedy na kontrakci připadá 1 – 2 milimetry trvale dilatované branky. Klinicky tedy porod nastává po 110 – 150 kontrakcích

u primipar a 60 – 80 kontrakcích u multipar. (Zwinger et al., 2004)

Na začátku nebo v průběhu I. doby obvykle odtéká plodová voda. Pokud odteče před nástupem pravidelných děložních stahů, mluvíme o předčasném odtoku. Odtok plodové vody urychluje porodní činnost a zkracuje I. dobu. Proto obvykle při nálezu branky 3 centimetry a vstoupilé hlavičky se provádí dirupce vaku blan. Dirupce se provádí i dříve jako součást indukce porodu. Pouze u porodu koncem pánevním se snažíme zachovat vak blan až do zániku branky. (Kudela et al., 1996)

2.7.5 Druhá doba porodní

Druhá doba porodní začíná úplným rozvinutím branky a končí porodem plodu. Stahy děložní stále zesilují, prodlužují se a jsou častější. Hlava plodu sestupuje dolů. U primipar je hlavička z předporodního období do pánevního vchodu většinou vstoupilá, u pluripar vstupuje do pánevního vchodu teprve na začátku porodu. Hlavička sestupuje k pánevnímu dnu a provádí pak vnitřní rotaci. Hlavička sestoupilá na pánevní dno nutí reflexně rodičku k tlačení. (Macků, 1996)

Postupující plod provádí porodní mechanismus, což je souhrn pohybů, které vykonává naléhající část plodu, nejčastěji hlavička, při postupu malou pánví. Ostatní část plodu vykonává obdobný mechanismus v menším rozsahu. U pravidelného porodu naléhá hlavička na vchod synkliticky, centricky, indiferentně a klade se šípovým švem do příčného nebo šikmého průměru vchodu pánevního. Při poloze podélné záhlavím je prvním pohybem hlavičky flexe. Tím dochází ke zrušení indiferentního naléhání a vedoucím bodem se stane malá fontanela – záhlaví. Hlavička pak jde do pánevní šíře a pak do úžiny. Při tom dochází k vnitřní rotaci, tedy vedoucí bod rotuje k symfýze. Vnitřní rotace je dána tvarem a rozměry pánevního kanálu.

Poté, co hlavička descenduje až na pánevní dno, opře se přechod šíje a záhlaví o dolní okraj symfýzy. Kolem dolního okraje symfýzy se hlavička dostává do deflexe. Jako první se rodí záhlaví, pak při deflexi hlavičky temeno, čelo, obličej a celá hlavička. Po porodu hlavičky probíhá zevní rotace, při které se hlavička otočí záhlavím na stranu tak, jak vstupovala do vchodu pánevního. K zevní rotaci dochází proto, že v této době jsou v úžině raménka v přímém průměru. Rodička k podpoře kontrakcí používá břišní lis. (Kudela et al., 1996)

Ostatní části plodu jsou málo objemné a rodí se již volně.

2.7.6 Třetí doba porodní

Doba k lůžku začíná porodem plodu a končí vypuzením placenty. Zahrnuje sled tří dějů: odloučení lůžka, porození lůžka a hemostázu. (Macků, 1996)

Placenta se rodí nejčastěji středem a za ní následují blány, takže při tomto způsobu nedochází prakticky k žádnému většímu krvácení (Baudelocqu – Schulze). Placenta se může rodit také podle Duncana, kdy se v rodidlech objevuje nejprve okraj placenty, dochází ke krvácení a placenta se rodí hranou. Třetí způsob je Gessnerův, kdy dochází ke kombinaci obou mechanismů, odlučování okrajem, pak se placenta rodí středem a za ní blány. (Kudela et al., 1996)

Odlučování placenty je působeno asi třemi děložními kontrakcemi, po nichž následuje retrakce (trvalá kontrakce dělohy). (Zwinger et al., 2004)

Po několikaminutové fázi klidu se děloha začne kontrahovat nebolestivými stahy jimiž se od děložní stěny odlučuje placenta a spolu s ní

i povrchová vrstva decidua basalis. Z otevřených cév vytéká krev, mezi děložní stěnou a odloučenou částí placenty se tvoří retroplacentární hematoma, který se zvětšuje a tím se odloučená plocha lůžka zvětšuje. Při dalších kontrakcích klesne placenta do zadní poševní klenby, čímž reflektoricky vyvolá tlačení a porození placenty. Po vypuzení placenty se děloha znovu retrahuje a kontrahuje, což je základním předpokladem hemostázy. Jednotlivé vrstvy svaloviny se po sobě posouvají, mezi nimi jsou komprimovány děložní cévy (fyziologická ligatura). Menší měrou se při poporodní hemostáze uplatní

tromboplastické placentární elementy vyvolávající intravazální koagulaci v místě nidace. (Macků, 1996)

2.7.7 Stav komplikující porod

Průběh spontánního porodu může být ovlivněn řadou více či méně patologických faktorů, které ovlivní trvání jednotlivých porodních dob a porodu celkem.

Předčasný porod

Nepřípravenost měkkých porodních cest a snížená citlivost myometria na oxytocin komplikuje snahu o porod vaginální cestou a indikuje ukončení císařským řezem. Průběh spontánního porodu po neúspěšné tokolýze se neliší od porodu donošeného plodu, jen se snažíme co nejdéle zachovat vak blan. I. a II. doba může být komplikována děložní hypoaktivitou, ale častěji hyperaktivitou, které ohrožují plod.

Nepostupující porod

Příčiny mohou být:

- patologie porodních cest (kostěné pánve, měkkých cest porodních – vulvy/ pochvy/ dělohy), patologie adnex
- patologie porodních sil (slabá děložní činnost, nadměrně silná děložní činnost, nekoordinovaná děložní činnost, hypertonický dolní segment děložní, tonické kontrakce, poruchy břišního lisu)
- rigidita děložního hrdla, spasmus branky

Nepravidelné polohy a držení plodu

Nepravidelné naléhání při poloze podélné hlavičkou jsou:

- vysoký přímý stav (hlavička vstupuje šípovým švem do přímého průměru pánevního vchodu; asi 0,5 % porodů)
- hluboký příčný stav (hlavička prostupuje pánevními rovinami směrem k pánevnímu východu bez vykonání vnitřní rotace na pánevním dnu a šípový šev je tedy v příčném průměru)

- abnormální rotace polohy podélné záhlavím (po progresi hlavičky na pánevní dno se při vnitřní rotaci otáčí záhlaví do vyhloubení křížové kosti a ne pod symfýzu)
- asynklitismus (šev šípový neleží uprostřed pánve mezi symfýzou a promontoriem)
- deflexní polohy hlavičky (hlava není oddálena fyziologicky od hrudníku; poloha předhlavím/ poloha čelní/ poloha obličejová)

Nepravidelné polohy jsou:

- polohy příčné
- polohy šikmé
- polohy koncem pánevním

Nepravidelná držení plodu jsou:

- nepravidelné držení hlavy (deflexe a lateroflexe)
- nepravidelné držení, naléhání a výhřez horních končetin
- nepravidelné držení dolních končetin

Dystokie ramének

Po porodu hlavičky je přední raménko zadrženo za symfýzou a nedochází k jeho rotaci do šikmého a příčného pánevního průměru.

Porod vícečetného těhotenství

Nepravidelnosti placenty a pupečníku

Patří sem vcestné lůžko, poruchy odlučování placenty, nepravidelnosti délky pupečníku, naléhání a výhřez pupečníku, torze pupečníku, pupečnickové uzly, úpon pupečníku v blanách, poranění a přetržení pupečníku, ovinutí pupečníku kolem plodu.“

(Zwinger et al., 2004)

2.8 Fyziologická krevní ztráta

Při odlučování lůžka dochází ke krvácení, fyziologická krevní ztráta bývá 100 – 350 mililitrů. Při medikamentózním vedení III. doby porodní bývá krevní ztráta 50 – 100 mililitrů. (Macků, 1996)

Jiné zdroje uvádějí, že fyziologická krevní ztráta je:

250 – 500 mililitrů (Roztočil et al., 1994)

300 mililitrů (Zwinger et al., 2004, Trnka, 1982)

150 – 200 mililitrů (Kotásek, 1968)

Větší krevní ztráta signalizuje patologii. Poruchy ve třetí době porodní jsou spojeny se silným krvácením, které bezprostředně ohrožuje život matky. Jedná se o poruchy v odlučování lůžka a poruchy ve vypuzování lůžka. Další komplikací může být hypotonie nebo atonie dělohy, tedy neschopnost děložního svalu se retrahovat. Ztráta 500 ml je kritická hodnota a je nutno ji nahradit transfuzí. Při ztrátách krve nad 1000 ml je život matky bezprostředně ohrožen. Krvácení je nutno odlišit od ostatních příčin jako jsou krvácení z poranění děložního hrdla, afibrinogenemie a zadržené části plodových obalů a lůžka. (Šnaid et al., 1970)

2.9 Porodní hmotnost

Podle hmotnosti dělíme novorozence na čtyři kategorie:

- velmi nízká porodní hmotnost (méně než 1500 g)
- nízká porodní hmotnost (méně než 2500 g)
- normální porodní hmotnost (2500 až 3999 g)
- vysoká porodní hmotnost (4000 g a více)

Velikost plodu závisí na délce těhotenství, pohlaví plodu a paritě.

Mužské plody jsou ve 40. týdnu těžší, váží v průměru 3438,2 g (+2 s 4334,7 g, -2 s 2613 g), plody ženského pohlaví váží 3320,3 g (+2 s 4137 g, -2 s 2503 g).

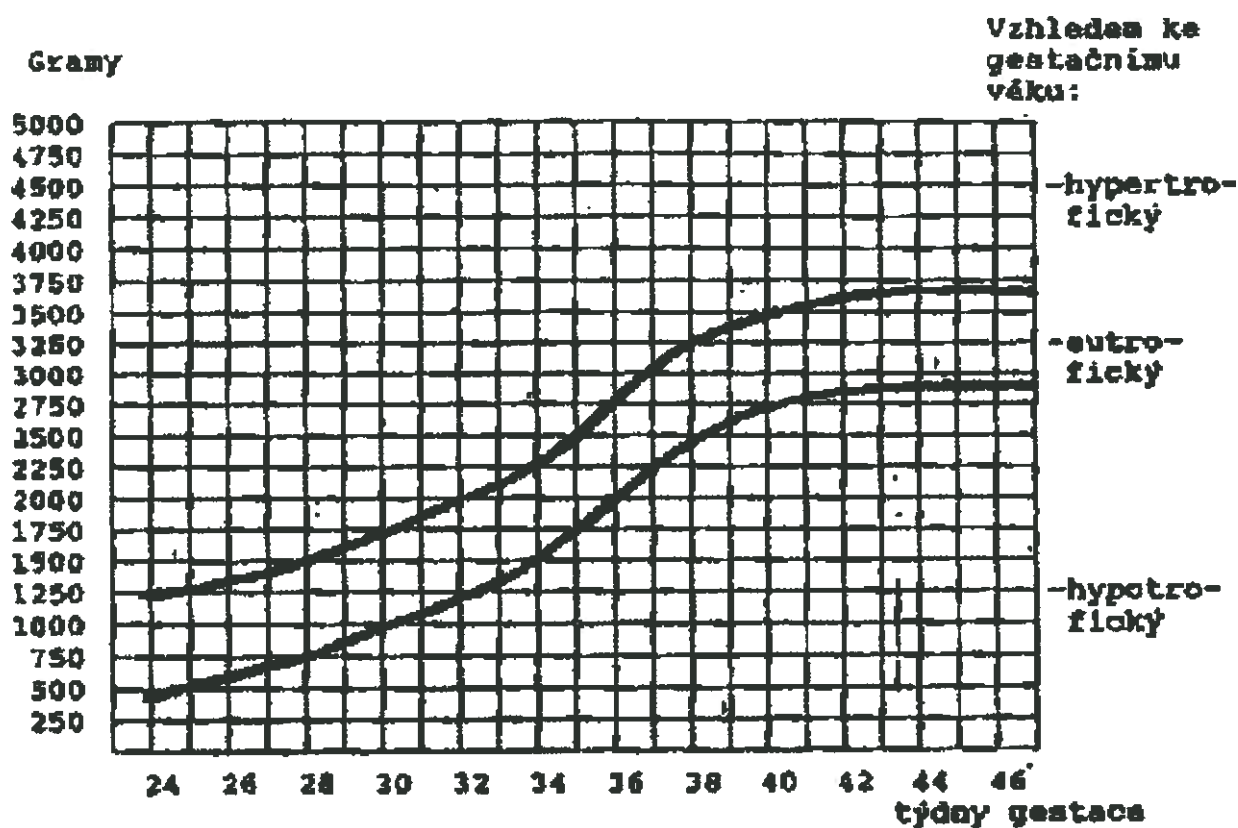
Průměrná hmotnost plodu u primipar je 3318,8 g, u sekundipar 3438,2 g, u terciipar 3485,6 g. (Zwinger et al., 2004)

Memorix porodnictví udává závislost porodní hmotnosti na délce těhotenství, pohlaví a na výšce matky. (Rabe, 1992)

Hmotnost a délka novorozence jsou do jisté míry závislé na hmotnosti a výšce rodičů, stravování těhotné nemá vliv. (Trča, 1990)

Novorozence klasifikujeme podle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku na novorozence: eutrofické (porodní hmotnost mezi 10. – 90. percentilem odpovídajícího gestačního věku), hypertrofické (porodní hmotnost nad 90. percentilem odpovídajícího gestačního věku), hypotrofické (porodní hmotnost pod 10. percentilem odpovídajícího gestačního věku).

Graf č.1 Klasifikace novorozence dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku



Nedonošené děti s vahou nižší 1500 g představují rizikové novorozence, u nichž se v 50 – 80 % případů objevují vážné poruchy adaptace dýchání a cirkulace, které ohrožují dítě bezprostředně na životě a dlouhodobě pro proběhlé změny na mozku. Ve skupině novorozenců s vahou 1501 – 1750 g vykazuje jedna třetina tytéž příznaky. (Mydlil et al., 1984)

Perinatální mortalita ve hmotnostních skupinách podle bavorské studie:

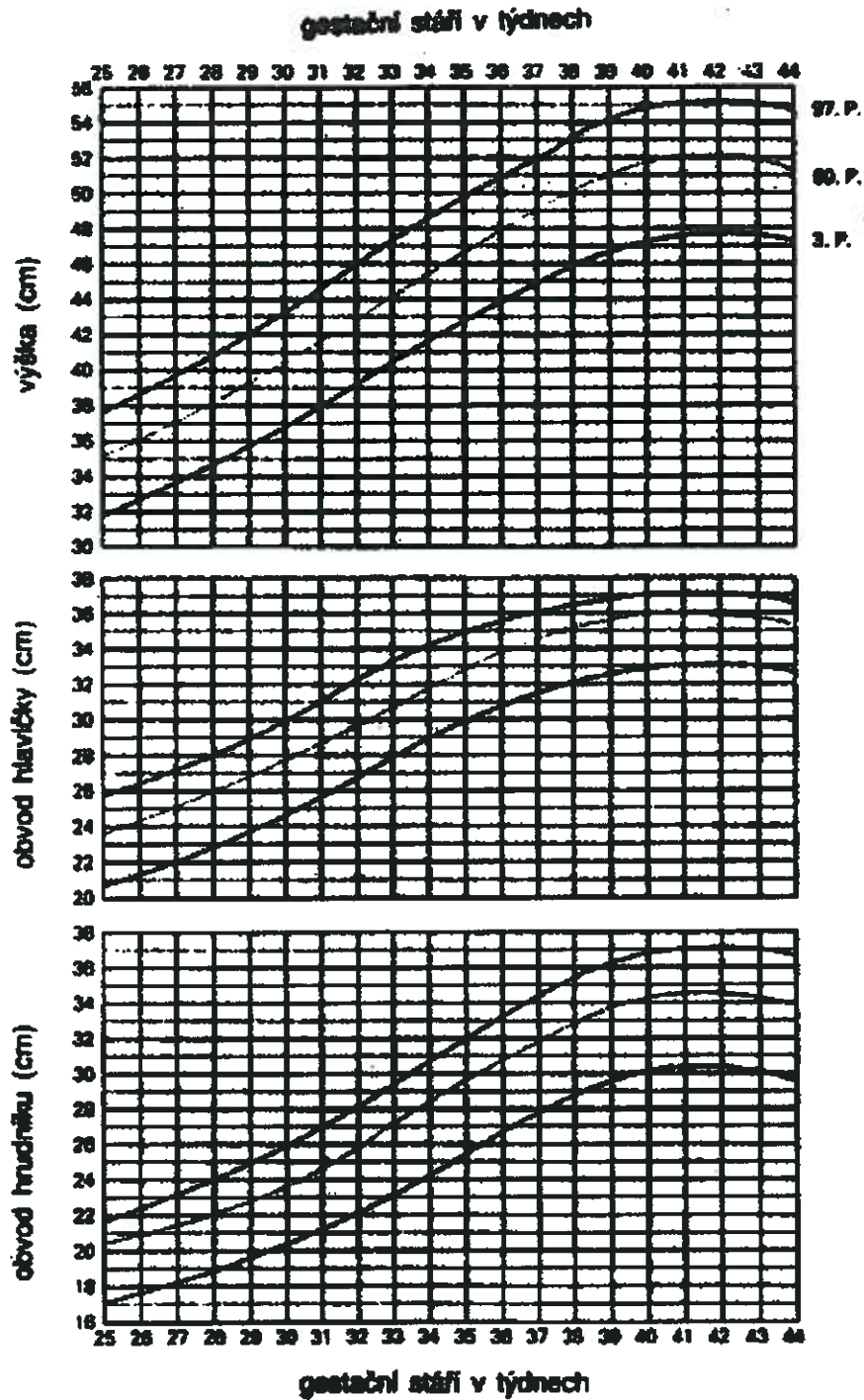
- < 1500 g 23,7 %
- < 2500 g 6,9 %
- > 2500 g 0,24 %

(Rabe, 1993)

2.10 Porodní délka

Průměrná délka plodu u primipar je 49,9 centimetrů, u sekundipar 50,3 centimetry, u terciar 50,3 centimetry. (Zwinger et al., 2004)

Graf č.2 Normogram tělesné výšky, obvodu hlavičky a hrudníku v závislosti na gestačním stáří podle Ushera a McLeana:



2.11 pH krve novorozence

Acidobazická rovnováha plodu určovaná post partum z pupečnickové krve novorozence je relativně objektivní kritérium pro aktuální stav dítěte. Základním ukazatelem stavu vnitřního prostředí je hodnota pH. Jeho hodnota je ovlivňována hlavně dvěma skupinami faktorů – respiračními a metabolickými.

Dynamika acidobazické rovnováhy krve plodu při hypoxii:

- plody s akutní hypoxií mají výrazně snížené procento sycení krve kyslíkem, současně s tím se rychle snižuje pH, což je způsobeno prudkým zvýšením pCO₂ v arteriální krvi, takovým způsobem se vyvíjí respirační acidóza
- trvá-li hypoxie delší dobu, podíl anaerobního metabolismu roste, v krvi se hromadí kyselina mléčná, respirační acidóza se mění na metabolickou a dochází také ke změnám elektrolytové rovnováhy plodu.

Při hodnocení intrauterinní situace plodu a průběhu porodu je třeba znát hodnoty acidobazického metabolismu z arterie a vény umbilikální. Mají prognostickou hodnotu, pokud jsou k dispozici bezprostředně po porodu, určují i léčebný postup.

Normální hodnoty z umbilikální arterie: pH 7,25. Normální hodnoty z umbilikální vény: pH 7,3. (Roztočil et al., 1994, Hájek et al., 2004)

Memorix uvádí normální hodnoty pH arteriální krve 7,35 – 7,45 a pH venózní krve 7,31 – 7,41. (Rabe, 1993)

Před porodem je pH plodové krve 7,43, ale za porodu se pH sníží na 7,37 až 7,34.

- pH 7,25 považujeme v průběhu porodu za dolní hranici normy,
- pH 7,24 – 7,2 je patologická hodnota
- pH 7,19 a nižší je známkou acidózy a ohrožení plodu
(Macků, 1975)

2.12 Krevní tlak

Krevní tlak je tlak, kterým krev působí na stěnu cév. Zdrojem tlaku je činnost srdce. Tlak v průběhu srdečního cyklu kolísá. Nejvyšší hodnoty dosahuje v systole (systolický tlak), nejnižší hodnoty jsou na konci srdeční diastoly (diastolický tlak). Systolický tlak závisí

zejména na vypuzovací činnosti srdce a kvalitě stěny aorty, diastolický tlak je ovlivňován odporem, který kladou drobné cévy, zejména arterioly. (Vokurka et al., 1995)

Normální hodnoty krevního tlaku jsou do 140/90 mmHg. Jako hypertenze se podle Světové zdravotnické organizace označují hodnoty od 160/95 mm Hg. Tlaky mezi uvedenými hodnotami jsou hraniční hypertenze. Posouzení nízkého krevního tlaku je individuální. (Gregor et al., 1994)

V těhotenství se za hypertenzi považuje i zvýšení tlaku diastolického nejméně o 15 mmHg nebo systolického o 30 mmHg. Zvýšené hodnoty tlaku mají být naměřeny nejméně dvakrát denně v rozmezí šesti hodin. Hypertenze se obvykle objeví po 20. týdnu gravidity a vymizí 6 měsíců po porodu. Trvalý diastolický tlak dosahující 90 mmHg a více je abnormální. Diastolický tlak je spolehlivější prognostický ukazatel než systolický.

Hypertenze je v těhotenství poměrně častá. Setkáváme se s těmito formami:

A. Pozdní gestóza (preeklampsie, EPH gestóza)

B. Chronické hypertenze neboli preexistující hypertenze, které byly již před otěhotněním, popřípadě byly před otěhotněním skryté a teprve graviditou se projeví

1. Esenciální hypertenze (synonyma: hypertenzní nemoc, idiopatická hypertenze, primární hypertenze)
2. Nefrogenní hypertenze – jako důsledek onemocnění ledvin (např. při pyelonefritidě, glomerulonefritidě aj.)
3. Hypertenze hormonálního původu (např. hypertyreóza, feochromocytom, aldosteronismus aj.)
4. Hypertenze mechanického původu (koarktace aorty, insuficience chlopní aorty, arteriovenózní aneuryzma)

C. Přejídná (tranzitorní) hypertenze

D. Superponovaná gestóza (preeklampsie) na všechny druhy chronických neboli preexistujících hypertenzí.

V těhotenství se nejčastěji setkáváme s EPH gestózou a esenciální hypertenzí. Přejídná hypertenze přechází nejčastěji v esenciální hypertenzi.

Nejznámější teorie vzniku preeklampsie jsou: trofoblastický faktor – hyperplacentóza, imunologický faktor, hormonální faktor – hormonální dysbalance, porucha výživy, uteroplacentární ischémie, socioekonomické faktory, diseminovaná intravaskulární koagulopatie. (Roztočil et al., 1994)

Preeklampsie (PE) je komplikovaný syndrom, který se objevuje charakteristicky ve druhé polovině gravidity, jeho součástí je hypertenze. Hypertenze je způsobena zvýšenou rezistencí v periferních cévách. Arteriální konstriktce je následkem generalizované dysfunkce mateřského endotelu, svědčí o tom průkaz zvýšené hladiny cirkulujícího endotelinu 1, který je silným vazokonstriktorem a má původ v endotelu, a dále snížená schopnost endotel-dependentní relaxace cévní stěny a současně snížené hladiny metabolitů prostacyklinu, o kterém se předpokládá, že má původ v endotelu. Významnou příčinou mateřského úmrtí na PE a eklampsii je mozkové krvácení při hypertenzi.

Rizikové faktory preeklampsie jsou:

- první těhotenství
- předchozí preeklampsie
- věk pod 30 let a nad 35 let
- rodinná anamnéza preeklampsie a eklampsie
- nízká tělesná hmotnost
- malý vzrůst
- migrény
- chronická hypertenze
- chronické onemocnění ledvin

Rizika ze strany plodu jsou:

- mnohočetná těhotenství
- mola hydatidosa
- hydrops placenty

Primárním zdrojem poruchy je zřejmě placenta. Hypertenze nemusí být přítomna vždy, není proto jednoznačným diagnostickým kritériem, ale často bývá první klinickou známkou PE. Dále se objevuje proteinurie. Incidence preeklampsie je přibližně jedno onemocnění na 20 až 30 těhotenství. Po porodu se většinou tato porucha ztratí.

Charakteristické známky syndromu preeklampsie:

- těhotenstvím indukovaná hypertenze
- nadměrný hmotnostní přírůstek

- generalizované edémy, ascites
- hyperurikémie, proteinurie, hypokalciurie
- zvýšená plazmatická koncentrace von Willebrandova faktoru, antitrombinu III a fibronektinu
- trombocytopenie
- zvýšení hematokritu
- zvýšení jaterních enzymů

Známky ze strany plodu:

- intrauterinní růstová retardace
- intrauterinní hypoxie

Hypertenze, proteinurie a extrémní zvýšení hmotnosti je vždy důvodem pro pátrání po dalších diagnostických známkách PE. (Zwinger et al., 2004)

Měření krevního tlaku je proto součástí prenatalní péče. Hodnoty jsou zjišťovány při každé návštěvě v poradně, to jest do 30. týdne jednou měsíčně, pak po čtrnácti dnech a poslední měsíc každý týden. Současně se kontrolují otoky, hmotnost a další hlediska. Krevní tlak se měří také při příjmu na porodní sál, kde nás zajímá aktuální stav rodičky. (Rabe, 1993)

2.13 Vedlejší faktory ovlivňující fyziologii porodu

2.13.1 Cvičení v těhotenství

Historické prameny praví, že všeho s mírou. Práce tělesná s přiměřenými odpočinkem, delší procházky a pobyt na čerstvém vzduchu doporučuje se každé těhotné. Velmi škodlivé je povalovati se po celé dny a vyhýbati se každému pohybu a každé práci tělesné. Dítě je pak silné a mizí svalstvo potřebné k porodu. Přepínat síly je ale také škodlivé a nedoporučuje se namáhavé horské partie podnikati, gymnastická cvičení prováděti a na koni jezdit. (Rubeška, 1909)

Další historický zdroj z let 1939 již vyzdvihuje význam tělesné výchovy jako součást přípravy k porodu. Cvičení má být přiměřené věku a stavu těhotné. V popředí tělocviku žen má stát rytmická gymnastika se zřetelem na cviky svalů břišních a hrudních, které podporují při porodu vypuzovací sílu dělohy. Nejlepší je plavání, ne však závodní, které

propracovává svalstvo celého těla a významnou složkou je tu rytmika dýchání. Vhodná je dále lehká gymnastika a domácí prostrná... (Ostrčil et al., 1939)

Sport a tělesná zátěž v těhotenství podle německých studií, viz. Memorix porodnictví:

Pro sport:	Proti sportu:
<ul style="list-style-type: none"> - subjektivní pocit zdraví - radost ze sportu, cestování - pozitivní vliv na objem plazmy a krve - březí zvířata neomezují pohyb - vrcholové sportovkyně nemívají v těhotenství komplikace - profylaxe tromboembolie a varixů 	<ul style="list-style-type: none"> - traumatizace - předčasný odtok plodové vody, děložní stahy, častější pupečnickové komplikace - vzestup tělesné teploty - vyšší riziko infekce - snížené zásobení plodu (hyperventilace, vzestup kys. mléčné, pobyt ve výškách, mateřský stres)

(Rabe, 1993, Zwinger et al., 2004)

Pro gravidní ženy je vypracován systém cviků, jejichž cílem je: zlepšit celkovou kondici, podpořit látkovou výměnu, povzbudit krevní oběh, zabránit jednostrannému zatěžování některých svalových skupin a kloubů, připravit na porod nácvikem správného dýchání a relaxace. Cviky jsou přizpůsobené pokročilosti gravidity. (Macků, 1992, Macků, 1996)

Jsou i knihy, kde se dočteme, že těhotenský tělocvik zkracuje délku porodu. (Trča, 1990)

Změny na organismu těhotné, které lze ovlivnit léčebnou tělesnou výchovou, se týkají systému neurovegetativního, hybného, cévního, dechového a výměny látkové. Léčebná tělesná výchova tedy může:

- ovlivnit nepříznivé změny neurovegetativního systému
- posílit břišní svaly
- posílit prsní svaly
- posílit svaly dna pánevního a naučit tyto svaly uvolňovat
- vytvořit návyk správného držení těla

- zabránit vzniku plochých nohou
 - zabránit vzniku křečových žil
 - udržet a zvýšit vitální kapacitu plic
 - podpořit střevní peristaltiku, zabránit zácpě
- (Volejníková et al., 1993)

2.13.2 Psychoprolaxe

Psychologická příprava k porodu je poměrně stará. Vznikla v Rusku. Sovětská škola porodnické psychoprolaxe vychází z představ I.P.Pavlova o fyziologii a v přípravě těhotných zdůrazňuje informaci a poučení, ve snaze posílit převahu kůry nad podkorovými centry. Hlavním cílem je snížení porodní bolesti.

Francouzská škola porodnické psychoprolaxe vyšla ze školy sovětské. Její myšlenky spojila s psychoanalýzou a s představami významu porodní bolesti a prožitku porodu na vývoj vazby matky a dítěte. Na rozdíl od sovětské školy navrhuje analgesii a dochází až k extrémům, jako je Leboyerova metoda, jejíž význam nebyl spolehlivě prokázán. (Baštecký et al., 1993)

Myšlenky „přirozeného porodu“ a „psychoprolaxe“ začaly jako alternativy k tomu, co bylo chápáno jako přemedikalizované porodnictví, s liberálním používáním léků mírnících bolest operativních porodů. V téže době se objevily četné jiné programy, všechny s jedním společným cílem: užití psychologických nebo fyzikálních, nefarmaceutických způsobů prevence bolesti při porodu.

Moderní prenatální kurzy rozšířily horizont za tento jednoduchý cíl. Dnes má většina kurzů další úkoly: správné zdravotní návyky, ovládnutí stresu, snižování úzkosti, zlepšování rodinných vztahů, zvyšování sebevědomí a zadostiučinění, úspěšné kojení, poporodní adaptace a plánované rodičovství. Hlavním cílem je zvýšení pocitu sebejistoty ženy ohledně blížícího se porodu. (Enkin et al., 1998)

Přípravné kurzy nelze jednoznačně ohodnotit, protože psychoprolaxe je různými autory chápána rozdílně co se týče náplně i rozsahu přípravy a jejich interpretace se tedy kurz od kurzu také liší. Uvedu příklady:

- psychofyzická příprava k porodu se provádí v posledním trimestru v několika sezeních; smyslem je odstranit strach z porodu, z bolesti, obavy o vývoj dítěte, atp.; má navodit pozitivní postoj a důvěru v možnosti léčebné péče; ženy jsou poučeny o průběhu těhotenství a porodu, o účelnosti klidu a uvolnění, významu správného dýchání, o podstatě nepříjemných pocitů v průběhu porodu a o možnostech jejich tlumení; seznámí těhotnou s porodním sálem (Macků et al, 1998)
- jiná metoda zdůrazňuje svobodné chování a prožívání během těhotenství a porodu, učí ženy jak se uvolnit a být spontánní; sebekontrolu, nácvik dýchání a porodních poloh pokládá za nežádoucí (Odent, 1995)
- těhotenství bývá chápáno jako období psychofyziologické krize a nestability; těhotenské změny zasahují oblast somatickou, fyziologickou, endokrinní, psychickou a sociální; těhotenství je proto prožíváno jako stresová situace; k odstranění stresu se nabízí několik metod, například nácvik autorelaxace, jóga, hatajóga, hypnóza, tanec těhotných a rodiček, atp. (Baštecký et al., 1993, Marek, 2002)
- součástí péče o těhotné je organizování kurzů, které si kladou za cíl seznámit ženu se základy životosprávy v těhotenství a s průběhem porodu; kurzy obvykle zahrnují i těhotenskou gymnastiku, přípravu k porodu a péči o dítě; je dobré, vede-li kurzy kromě gynekologa a porodní asistentky i psycholog, pediatr a sociální pracovník; cílem je odstranit strach z porodu, praktický nácvik relaxace – navození pozitivního vztahu k očekávanému dítěti a příprava na péči o dítě; psychoterapie patří do rukou psychoterapeuta nebo psychiatra, není náplní psychoprophylaktické přípravy; sociální pracovník informuje o právech a povinnostech rodičů, pomáhá v předstihu řešit obtížné osobní situace, které mohou vzniknout po narození dítěte; pediatr seznámí rodiče s péčí o dítě bezprostředně po porodu, s přípravou ke kojení a s péčí o dítě v prvních měsících po porodu; porodník s porodní asistentkou informuje o průběhu porodu, o analgezii za porodu a řídí těhotenskou gymnastiku (Zwinger et al., 2004)

2.13.3 Přítomnost otce u porodu

Účast manželů a partnerů u porodu, při porodních bolestech a při narození dítěte je v průmyslových zemích novým fenoménem. Protože ženy

v těchto zemích dosáhly toho, že porod byl uznán za pozitivní zážitek, pokládá se vyloučení sexuálního partnera ženy a otce dítěte za nesmyslné.

Nemocnice dovolují a zvýšenou měrou podporují aktivní úlohu mužů při porodu v péči o partnerky, protože rodička psychologickou podporu potřebuje a porodní asistentky a sestry mívají k jejímu poskytování málo času. V řadě zemí průmyslového světa se v průběhu dvaceti let přítomnost partnera u porodu změnila z příležitostně povolované v pravidelnou a skutečně běžnou.

Studie o vlivu přítomnosti otce u porodu byly omezené malým rozsahem vzorku a samovýběrem. Výzkum 70. let, kdy přítomnost otce byla nezvyklá, sledoval spíše skupiny žen z vyšší společenské třídy, které se účastnily prenatálních výchovných kurzů a preferovaly nelékařské vedení porodu.

Neexistuje výzkum podpory poskytované manželem a partnerem. Nebylo také zjišťováno, jakou podporu žena očekává, jaká se jí poskytne a jakou bude potřebovat. Několik přehledů, které použily retrospektivní pohovory, se tázalo na kvalitu podpory při porodu. Výsledky se v několika hlediscích zajímavě shodují: partneři jsou oceňováni velmi vysoko, většinou výše než porodní asistentky.

Objevily se některé pochybnosti o přenechání podpůrné role otcům. Jde o to, zda jsou schopni zastat zodpovědné úkoly, které běžně plní zkušené a profesionálně cvičené osoby. Jinou otázkou je, zda je otec schopen větší podpory, když se sám emocionálně účastní. Podílí se na celé situaci a někdy potřebuje pomoc sám. Další úvahy řeší, zda otcova přítomnost nemůže negativně ovlivnit rodičku nebo i normální postup porodu. Při velkém napětí ve vzájemném vztahu páru může partner poskytovat praktickou i emocionální pomoc obtížně a žena ji těžko přijímá. Nedávná studie zaměřená na sledování bolesti při porodu shledala, že žena v přítomnosti partnera, který se nespokojuje jen ujišťováním o své přítomnosti, ale cíleně povzbuzuje ovládnutí bolesti, potřebuje nižší počet epidurálních anelgezií a méně často pociťuje panický strach, vyčerpání nebo nesnesitelnou bolest. Samovýběr případů však působí problém interpretace a zevšeobecnění výsledků takových studií. (Enkin et al., 1998)

Přítomnost otce u porodu přispívá ke zvládnutí stresové situace a tím urychluje průběh fyziologických i patologických porodů, přispívá k lepšímu zvládnutí bolesti a tedy k méně časté aplikaci analgetik. (Roztočil et al., 2001)

V posledních letech se stává trendem doprovázení rodičky speciálně proškolenou asistentkou, které se říká dula.

2.13.3.1 Dula

Dula poskytuje rodičce tělesnou, emocionální a informační podporu a to v průběhu těhotenství, za porodu i v šestinedělí. Těžištěm její práce je přispívat k dobré fyzické a psychické pohodě matek a novorozenců. Spolupracuje s otcem, dalšími členy rodiny, porodními asistentkami, sestrami a lékařem. Dula nesupluje práci porodních asistentek ani lékařů. Dula uznává porod jako jeden z klíčových okamžiků v životě ženy a chápe emocionální potřeby rodičky. Doporučuje rodičce úlevové prostředky (masáž, polohování, aromaterapie, aj.) a tím pozitivně ovlivňuje průběh a délku porodu. Navíc zjednodušuje komunikaci mezi rodičkou a ošetřujícím personálem porodnického oddělení. Zatímco partner u porodu má vlastní emocionální prožitky, dula zůstává v pohotovosti a reaguje na potřeby rodičky. (Marek, 2002, Goer, 1999)

2.14 Studie faktorů ovlivňujících průběh porodu

2.14.1 Vztah BMI matky ke komplikacím v těhotenství

Nemocnice St. Mary v Londýně provedla rozsáhlejší studii zabývající se mateřskou obezitou. Matky rozdělují: normální váha (BMI 20 – 24,9), mírná obezita (BMI 25 – 29,9), obezita (BMI nad 30). U matek s nadváhou a obezitou zjistili vzestup těchto rizik: gestační diabetes, preeklampsie s proteinurií, indukce porodu, sekce, vyšší poporodní krvácení, infekce rodidel a močových cest, infekce porodní rány, vysoká váha novorozence, intrauterinní odumření plodu.

Na druhou stranu bylo méně porodů před 32. týdnem gravidity a méně hrudních komplikací plodu. (Sebire et al., 2001)

Nemocnice na Novém Zélandu a Hospital Lapezronie ve Francii provedly podobný výzkum s obdobnými závěry: obezita představuje riziko hypertenze, toxemie, gestačního diabetu a zánětu močových cest. Riziko sekce je vyšší jen ve skupině velmi obézních žen. (Varma, 1984, Galtier-Dereure et al., 1995)

Také ve Velké Británii zjišťovali rizika u obézních matek (BMI nad 30) a srovnávali je se skupinou matek s normální váhou (BMI 20 – 29,9).

U obézních zjistili tato rizika pro novorozence: potermínová gravidita, indukce porodu, instrumentální porod, makrosomie plodu a dystokie ramen. Pro matku to znamená tato rizika: poporodní krvácení, krevní transfuze, záněty močových cest, záněty dělohy a poporodní rány, evakuace dělohy a tromboembolické komplikace. Apgar skóre v prvních pěti minutách bývá u takových novorozenců často pod 7 a pH z pupečnickové krve bývá pod 7,2. Novorozenci pak většinou potřebují podporu dýchání a jsou odkázáni na péči v inkubátoru. (Usha Kiran et al., 2005)

Stejně šetření proběhlo v nemocnici v Chile viz. výše. (Atalah et al., 2004)

Riziky vyššího BMI se zabývali také v některých nemocnicích v USA a dospěly ke stejným závěrům. Tedy, že obezita představuje riziko komplikací v těhotenství a za porodu. (Kabiru et al., 2004)

2.14.2 Vztah BMI matky a váhového přírůstku k předčasnému porodu

Jeden z výzkumů prováděný v USA hodnotí vliv BMI a hmotnostního přírůstku mezi 14. a 28. týdnem gravidity na předčasný porod. Matky rozdělují na základě BMI do tří kategorií: podváha (pod 19,8), průměr (19,8-26,0), nadváha (nad 26,0); a na základě hmotnostního přírůstku: nízký (pod 0,5 bodů za týden), střední (0,5-1,5 bodů za týden), vysoký (nad 1,5 bodů za týden).

V závěru je uvedeno, že nízký váhový přírůstek je spojen se vzrůstem rizika porodu před 37. týdnem gravidity, zvláště pokud má matka podváhu již před těhotenstvím. (Schieve et al., 2000)

Jiná studie z USA provedená stejnými autory se přiklání k významu hmotnostního přírůstku za týden, ale popírá vliv BMI matky. Shrnuje dále tyto skutečnosti:

- riziko předčasného porodu je nižší ve skupině žen s průměrným váhovým přírůstkem 0,35 – 0,46 kg za týden a s čistým hmotnostním přírůstkem 0,27 – 0,37 kg za týden
 - vyšší i nižší hodnoty jsou spojeny s rizikem předčasného porodu
- posuzování rizika dle BMI matky není přesné (Schieve et al., 1999)

Další práce rovněž z USA sleduje podváhu matky a neadekvátní váhový přírůstek ve třetím trimestru těhotenství jako riziko předčasného porodu a všímá si rozdílů v různých etnických skupinách. Jejich výsledky jsou:

- váhový přírůstek žen, které porodily předčasně, byl podobný váhovému přírůstku žen rodících v termínu
- podváha před těhotenstvím (BMI pod 19,8) téměř zdvojnásobuje pravděpodobnost předčasného porodu (Siega-Riz et al., 1996)

Podobný výzkum proběhl v Kanadě, kde sledovali vliv nízké tělesné výšky matky, nízkého BMI před těhotenstvím a nízkého váhového přírůstku na předčasný porod (před ukončeným 37. týdnem gravidity), přičemž zohledňují vliv rasy a vliv kuřáctví. Závěry:

- ženy s výškou 157,5 cm a menší mají vyšší riziko předčasného porodu
- BMI před těhotenstvím pod 19,8 je rizikem předčasného porodu
- váhový přírůstek pod 0,27 kg za týden je rizikem předčasného porodu (Kramer et al., 1995)

Antropometrická studie z university v Indii uvádí riziko předčasného porodu u matek mladších 18 let a to pro jejich parametry: výška pod 145 cm, váha pod 45 kg a anemie (hemoglobin pod 9 g/dl). (Malviya et al., 2003)

Také provedená šetření v nemocnici v Birminghamu a v Montrealu potvrzují zjištění, že výsledky antropometrických měření a jejich vliv na odhad rizika předčasného porodu, které je možné získat v mezinárodních databázích, jsou rozporuplné. Rutinní antropometrie před těhotenstvím patrně není použitelná pro určení rizika předčasného porodu. (Honest et al., 2004, Kramer et al., 1998)

2.14.3 Vztah body mass indexu (BMI) matky a váhového přírůstku k porodní váze novorozence

V nemocnici Hospital General de Zona 2A Troncoso ve Španělsku odhadují porodní váhu pomocí metody dle Johnsona a Toshache, která bere v úvahu BMI matky a další parametry, například hodnoty hemoglobinu. Uvádějí, že metoda je dosti přesná, jednoduchá a neinvazivní. (Gonzalez et al., 2003)

Naproti tomu National Women's Hospital na Novém Zélandu zpochybňuje význam měření BMI matky pro určování porodní váhy a přiklání se k měření pomocí ultrazvuku. (Farell et al., 2002)

Rozsáhlejší studie St. George's Hospital v Londýně sleduje příčiny nízké porodní váhy novorozenců a uvádí tyto závěry:

- výskyt nízké porodní váhy je významně vyšší u matek vážících 50 kg a méně (přičemž 75% žen z této skupiny mělo podváhu)
- u matek vážících 81 kg a více byla porodní váha nad 2500 g
- nízká porodní váha je významně vyšší pokud je váhový přírůstek menší, než 6 kg
- porodní váha bývá nad 3000 g, jestliže je váhový přírůstek 6 kg a více
- u matek s nadváhou je vyšší výskyt hypertenze v těhotenství, preeklampsie, porodů císařským řezem a kleštěmi
- u matek s podváhou je častější výskyt předčasného porodu, intrauterinní retardace a fetálního distres syndromu (Varma, 1984)

Menší výzkumy provedly i některé další nemocnice. Shodují se, že váhový přírůstek předpovídá porodní váhu. (Engstrom, 1984, Malnni et al., 2004)

2.14.4 Vztah BMI matky a nízké porodní váhy

Matemite Centre Hospitalier v Dakaru hledala souvislost mezi věkem matky, výživou, paritou a BMI. Zjistili, že BMI není určující, avšak ženy s nižší hmotností mají novorozence s nižší porodní váhou. Záleží také na výskytu patologií během těhotenství. (Ndiaye et al., 1998)

Další zdroj uvádí, že antropometrická data matky a dítěte jsou podstatným kofaktorem při formování celkového rizika pro zdraví matky a dítěte. (Raud et al., 1998)

2.14.5 Vztah BMI matky k ukončení těhotenství císařským řezem

Šetření v tomto směru ukazují, že riziko porodu císařským řezem stoupá s rostoucím BMI matky. Příčinou bývá cefalopelvický nepoměr. Jeden ze zdrojů uvádí, že cefalopelvický nepoměr je šestkrát častější u matek s BMI nad 30 oproti matkám s BMI pod 20. Procento porodů císařským řezem stoupá také s nadměrným váhovým přírůstkem v těhotenství, který zdvojnásobuje riziko vzniku cefalopelvického nepoměru. (Young et al., 2002)

Rozsáhlejší výzkum v rámci jedné německé nemocnice naopak uvádí, že výskyt cefalopelvického nepoměru je sice u žen s nadváhou častější, ale BMI nad 25 a 30 je jen slabou predispozicí pro komplikace za porodu a ženy s nadváhou a obézní pouze nedoporučuje pro porod doma. (Jensen et al., 1999)

Další nemocnice v Německu potvrzuje, že konstitučně lehčí a menší ženy, tedy s nižším BMI, nejsou důvodem pro obavy z komplikací za porodu. (Rasmussen et al., 1992)

Menší výzkum v nemocnici v Polsku uvádí:

- průměrný BMI je u matek 21,63
- u žen s nadváhou (dle WHO) je větší četnost chirurgických porodů a větší krevní ztráty za porodu
- u žen s podváhou jsou častější poranění pochvy a vulvy za porodu (Dudkiewicz et al., 2004)

Nemocnice v USA uvádí vliv nadváhy a obezity na průběh porodu. Postup porodu u žen s nadváhou (BMI 26,1 – 29,0) a u obézních (BMI nad 29,0) je výrazně pomalejší a je u nich častější výskyt komplikací za porodu. (Vahratian et al., 2004)

Podobné závěry uvádí také nemocnice v Chile: obezitu matky pokládá za důležitý rizikový faktor během těhotenství; kontrola obezity před těhotenstvím sníží riziko sekce a úmrtí plodu o 10% a riziko hypertenze a gestačního diabetu sníží na polovinu. (Atalah et al., 2004)

Jeden z rozsáhlejších výzkumů v USA sleduje vliv nízkého BMI matky (pod 19,8 včetně) a nízkého váhového přírůstku (pod 0,27 kg za týden) na průběh těhotenství a porodu.

Jejich výsledky:

- nízký BMI před těhotenstvím vysoce souvisí s etnickou skupinou
- skupina s nízkým BMI před těhotenstvím a nízkým hmotnostním přírůstkem měla vyšší riziko intrauterinní retardace, poranění hráze za porodu a nízké porodní váhy
- matky s nízkým BMI měly nižší riziko sekce a předčasného porodu
- nízký BMI před těhotenstvím byl spojen s nízkou porodní váhou (pod 2500 g) (Ehrenberg et al., 2003)

2.14.6 Vliv vyššího váhového přírůstku (nad 18 kg) na těhotenství

a porod

Studie proběhlá v menší nemocnici ve Francii informuje: ženy zahrnuté do tohoto šetření měly normální BMI; váhový přírůstek nad 18 kg byl spojen s vyšším výskytem vaskulárních komplikací matky, stoupla délka porodu, riziko sekce a riziko porodní váhy nad 4000 g; riziko diabetu v těhotenství nebylo zvýšené. (Deruelle et al., 2004)

Lékařská univerzita na Floridě kritizuje nedostatek informací o váhovém přírůstku v těhotenství a s tím spojených komplikací. (Johnson et al., 1996)

2.14.7 Vliv cvičení v těhotenství na průběh porodu

Studie menšího rozsahu provedená v Iowa City tvrdí, že cvičení v těhotenství může zkrátit průběh druhé doby porodní a snížit výskyt porodních komplikací, ale nemá vliv na délku těhotenství, trvání první a třetí doby porodní, porodní váhu a délku a neovlivní ani Apgar skóre v prvních pěti minutách. (Botkin et al., 1991)

2.14.8 Parametry ovlivňující délku porodu

Universita v Mnichově se zabývala parametry ovlivňujícími délku druhé doby porodní a mimo jiné tu dospěli k závěru, že trvání druhé doby porodní není ovlivněno porodní váhou ani věkem matky. Největší vliv mají nuliparita a epidurální analgesie. (Schiessl et al., 2005)

Universita v San Franciscu zkoumala hypotézu, zda únava a ospalost v pokročilém těhotenství ovlivní trvání porodu a jeho způsob. Zjistili, že matky, které spí v noci méně než 6 hodin, mají delší porod a 4,5x častěji končí porod sekci. Matky, jejichž spánek je velmi nepravidelný, mají také delší porod a sekce přichází v úvahu 5,2x častěji. (Lee et al., 2004)

2.14.9 Vliv přítomnosti otce na průběh porodu

Na klinice v Záhřebu v Polsku došli k těmto závěrům:

- přítomnost otce u porodu zkracuje délku porodu, je menší výskyt intrauterinní asfyxie plodu, méně sekci
- je-li otec u porodu, je častěji indukce porodu
- otec u porodu neovlivňuje frekvenci podávání spasmolytik a analgetik (Herman et al., 1997)

EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

3.1 Parametry studie

3.1.1 Výběr rodiček a kontrolní skupiny rodiček

Do studie byly zařazeny 444 rodičky z Porodnické kliniky Fakultní nemocnice v Hradci Králové, které porodily v roce 2001. Z toho 220 žen absolvovalo prenatální přípravu k porodu na této klinice a 224 ženy kurz nenavštěvovaly. Z obou těchto skupin 187 žen rodilo přirozenou cestou, ostatní podstoupily císařský řez. Zaznamenávány byly následující údaje: jméno rodičky, datum narození rodičky, věk rodičky, datum porodu, výška rodičky, prekoncepční hmotnost, hmotnost před porodem, hmotnostní přírůstek, stáří gravidity, délka 1.doby porodní, délka 2.doby porodní, délka 3.doby porodní, délka porodu celkem, zda byl porod ukončen císařským řezem, krevní ztráty, pohlaví novorozence, porodní hmotnost, porodní délka, pH krve novorozence, po kolikáté žena rodí, zda žena absolvovala tělocvik v těhotenství, přítomnost otce u porodu, tlak rodičky při příjmu na porodní sál, zda se žena zúčastnila přípravného kurzu pro těhotné.

3.1.2 Získávání dat

Data byla získávána v archivu Fakultní nemocnice v Hradci Králové. Zde byly informace vypisovány z porodní knihy a z porodopisů a zaznamenávány do předem připravených tabulek. Soubor obsahuje všechny rodičky, které navštěvovaly přípravný kurz k porodu v roce 2001, datumy porodů jsou proto přirozeně rozprostřeny v průběhu celého roku. Kontrolní skupina rodiček byla pořízena tak, že zapsána byla vždy rodička ze stejného dne nebo následujícího dne, která ale kurz neabsolvovala. Tímto se statistické hodnocení vyhýbá případnému vnějšímu vlivu (služící personál porodnice, počasí, roční doba, atp.) na posuzované skupiny.

3.1.3 Zpracovávání a vyhodnocování dat

Statistické hodnocení výsledků bylo provedeno na Katedře biologických a lékařských věd Faf UK HK. K vlastnímu statistickému vyhodnocení byl použit program GraphPad Prism 3.00 a Microsoft Excel ze sady MS Office 2003 SR-1 Professional. Posuzovány byly následující

parametry: počet případů, aritmetický průměr, směrodatná odchylka, směrodatná odchylka aritmetického průměru, medián, minimum a maximum v souboru, 95% konfidenční interval (horní a dolní mez), byl proveden test normality. Statistická významnost rozdílů mezi soubory byla hodnocena nepárovým t-testem, byl proveden F-test posuzující významnost rozdílu odchylek. Pak byly hledány korelace mezi sledovanými daty a pokud se objevila závislost mezi dvěma posuzovanými parametry, bylo provedeno hodnocení lineární regrese. Požadovaná spolehlivost testů byla zvolena na hladině významnosti $p = 0,95$.

3.1.4 Členění výsledků

Z důvodu velkého množství získaných dat jsou výsledky pro větší přehlednost členěny do následujících oddílů:

- a) sloupcová analýza, t-test, F-test
- b) korelace
- c) lineární regrese
- d) jiné výsledky

3.2 Sloupcová analýza, t-test, F-test

3.2.1 Metodika

Při testování se sledovalo šest hlavních hledisek:

- pohlaví dítěte
- cvičení v těhotenství (ano/ne)
- přítomnost otce u porodu (ano/ne)
- body-mass index (BMI) (pod 25/nad 25 včetně)
- ukončení porodu císařským řezem (ano/ne)
- prenatální příprava k porodu (ano/ne)

U těchto šesti oddělení se následně sledovaly statistické rozdíly mezi jednotlivými parametry. Při posuzování délky porodních dob, celkové délky

porodu, krevních ztrát a pH krve novorozence byly z hodnocených skupin vyloučeny porody císařským řezem.

3.2.2 Výsledky

Viz. tabulky č.1 – č.4 Sloupcová analýza, t-test, F-test

Statisticky významný rozdíl byl nalezen u následujících skupin:

- porodní délka narozených chlapců bývá větší, než porodní délka děvčat
- TK systolický bývá vyšší u žen s BMI nad 25
- TK diastolický bývá vyšší u žen s BMI nad 25
- porod císařským řezem se vyskytuje častěji u starších žen
- porod císařským řezem je častěji u žen s nižším vzrůstem
- porody císařským řezem jsou častěji v nižším týdnu těhotenství
- ženy, které prošly prenatální přípravou, porodily ve vyšším stupni těhotenství
- novorozenci matek, které prošly prenatální přípravou, měli vyšší porodní váhu
- novorozenci matek, které prošly prenatální přípravou, měli větší porodní délku
- pH krve novorozenců matek, které prošly prenatální přípravou, mělo fyziologičtější hodnotu

109/19

Tabulka č. 1 Sloupcová analýza, t-test, F-test

Porovnávané parametry	Sloupcová analýza										t-test		F-test	
	Počet případů	Minimum	Median	Maximum	Průměr	Dolní 95 % CI	Horní 95 % CI	P hodnota	Jsou průměry signif. rozdílné?	P hodnota	Jsou odchýlky signif. rozdílné?			
hmotnostní přírůstek	narozeno děvče	-5,00	13,00	26,00	13,37	12,72	14,02	0,7827	no	0,386	no			
	narozen chlapec	1,00	13,00	36,00	13,50	12,87	14,12							
týden porodu	narozeno děvče	28,00	40,00	43,00	39,83	39,49	40,16	0,2112	no	0,4173	no			
	narozen chlapec	27,00	40,00	43,00	39,53	39,21	39,85							
délka porodu	narozeno děvče	58,00	281,00	920,00	316,30	291,80	340,90	0,402	no	0,3365	no			
	narozen chlapec	60,00	275,00	995,00	302,20	279,70	324,70							
porodní hmotnost	narozeno děvče	1120,00	3300,00	4410,00	3250,00	3175,00	3326,00	0,1041	no	0,0014	yes			
	narozen chlapec	900,00	3420,00	5140,00	3347,00	3259,00	3434,00							
porodní délka	narozeno děvče	36,00	50,00	53,00	49,51	49,15	49,86	0,0012	yes	0,0556	no			
	narozen chlapec	36,00	51,00	58,00	50,37	49,99	50,75							
hmotnostní přírůstek	cvičily	3,00	12,25	20,00	12,63	11,60	13,65	0,138	no	0,0076	yes			
	necvičily	-5,00	13,00	37,00	13,66	13,16	14,16							
týden porodu	cvičily	35,00	40,00	42,00	40,11	39,73	40,49	0,0534	no	p<0,0001	yes			
	necvičily	26,00	40,00	43,00	39,33	39,04	39,63							
délka 1. doby	cvičily	70,00	230,00	590,00	253,50	215,40	291,50	0,085	no	0,0461	yes			
	necvičily	30,00	260,00	975,00	295,30	277,70	312,90							
délka 2. doby	cvičily	3,00	10,00	48,00	14,33	11,21	17,45	0,6191	no	0,1331	no			
	necvičily	2,00	10,00	72,00	13,57	12,52	14,63							
délka 3. doby	cvičily	2,00	5,00	20,00	6,92	5,76	8,08	0,5637	no	p<0,0001	yes			
	necvičily	2,00	5,00	65,00	7,54	6,74	8,33							
délka porodu	cvičily	80,00	250,00	620,00	274,70	236,10	313,30	0,0924	no	0,0416	yes			
	necvičily	58,00	285,00	995,00	316,50	298,50	334,40							
krevní ztráty	cvičily	100,00	200,00	600,00	217,90	187,70	248,00	0,722	no	0,3234	no			
	necvičily	50,00	200,00	800,00	211,90	200,00	223,70							
porodní hmotnost	cvičily	2700,00	3450,00	4410,00	3427,00	3329,00	3524,00	0,1027	no	p<0,0001	yes			
	necvičily	900,00	3340,00	5140,00	3283,00	3217,00	3348,00							
pH krve novorozence	cvičily	7,10	7,29	7,47	7,28	7,25	7,30	0,5433	no	0,0302	yes			
	necvičily	6,59	7,30	7,60	7,29	7,26	7,30							

Tabulka č. 2 Sloupcová analýza, t-test, F-test

Porovnávané parametry		Sloupcová analýza										t-test		F-test
		Počet případů	Minimum	Median	Maximum	Průměr	Dolní 95 % Ci	Horní 95 % Ci	P hodnota	Jsou průměry signif. rozdílné?	P hodnota	Jsou odchylky signif. rozdílné?		
TK systolický	cvičily	54	100,00	134,00	164,00	131,00	127,20	134,90	0,1622	no	0,3165	no		
	ne cvičily	382	90,00	128,00	195,00	128,00	126,50	129,50						
TK diastolický	cvičily	54	50,00	79,00	102,00	78,94	75,79	82,10	0,4483	no	0,449	no		
	ne cvičily	382	50,00	78,00	138,00	77,65	76,46	78,83						
délka 1.doby	otec u porodu	267	30,00	255,00	975,00	291,00	271,00	310,90	0,8336	no	0,0311	yes		
	bez otce	109	55,00	255,00	860,00	287,20	260,30	314,10						
délka 2.doby	otec u porodu	267	2,00	10,00	72,00	13,65	12,42	14,88	0,9481	no	0,048	yes		
	bez otce	109	3,00	11,00	45,00	13,72	12,03	15,41						
délka 3.doby	otec u porodu	267	1,00	5,00	65,00	7,54	6,65	8,43	0,7567	no	0,0015	yes		
	bez otce	109	2,00	5,00	42,00	7,29	6,20	8,39						
délka porodu	otec u porodu	267	58,00	278,00	995,00	312,20	291,80	332,50	0,8394	no	0,0323	yes		
	bez otce	108	75,00	272,50	890,00	308,40	280,80	336,00						
pH krve novorozence	otec u porodu	214	7,02	7,29	7,60	7,28	7,27	7,29	0,2472	no	0,0001	yes		
	bez otce	80	6,59	7,30	7,50	7,30	7,27	7,32						
TK systolický	otec u porodu	309	90,00	129,00	164,00	128,70	127,10	130,20	0,5695	no	0,0235	yes		
	bez otce	127	90,00	128,00	195,00	127,80	124,90	130,60						
TK diastolický	otec u porodu	309	50,00	78,00	105,00	78,01	76,79	79,24	0,5695	no	0,0014	yes		
	bez otce	127	50,00	78,00	138,00	77,31	74,92	79,69						
hmotnostní přírůstek	BMI pod 25	348	-5,00	13,00	30,00	13,52	13,06	13,99	0,9591	no	p<0,0001	yes		
	BMI nad 25	93	1,00	13,00	37,00	13,55	12,22	14,89						
týden porodu	BMI pod 25	351	26,00	40,00	43,00	39,53	39,25	39,81	0,1579	no	0,0079	yes		
	BMI nad 25	93	27,00	40,00	43,00	39,06	38,40	39,73						
délka 1.doby	BMI pod 25	228	30,00	255,00	975,00	287,70	269,50	306,00	0,6068	no	0,3359	no		
	BMI nad 25	78	50,00	267,50	895,00	298,10	263,50	332,80						
délka 2.doby	BMI pod 25	298	2,00	10,00	72,00	13,69	12,55	14,83	0,9539	no	0,2216	no		
	BMI nad 25	78	2,00	10,00	45,00	13,62	11,52	15,71						
délka 3.doby	BMI pod 25	298	1,00	5,00	65,00	7,63	6,80	8,46	0,3756	no	0,0014	yes		
	BMI nad 25	78	2,00	5,00	42,00	6,85	5,62	8,08						

Tabulka č. 3 Sloupcová analýza, t-test, F-test

Porovnávané parametry		Sloupcová analýza										t-test		F-test	
		Počet případů	Minimum	Median	Maximum	Průměr	Dolní 95 % CI	Horní 95 % CI	P hodnota	Jsou průměry signif. rozdílné?	P hodnota	Jsou odchylky signif. rozdílné?			
délka porodu	BMI pod 25	298	60,00	275,00	995,00	309,00	290,40	327,70	0,6435	no	0,3611	no			
	BMI nad 25	78	58,00	292,50	920,00	318,60	283,10	354,10							
krevní ztráty	BMI pod 25	307	50,00	150,00	800,00	185,00	174,50	195,50	0,8438	no	0,1346	no			
	BMI nad 25	69	50,00	150,00	500,00	182,60	162,50	216,30							
porodní hmotnost	BMI pod 25	338	980,00	3300,00	5140,00	3283,00	3221,00	3346,00	0,2389	no	0,008	yes			
	BMI nad 25	87	900,00	3500,00	4500,00	3370,00	3219,00	3521,00							
porodní délka	BMI pod 25	334	36,00	50,00	58,00	49,88	49,59	50,18	0,243	no	0,2891	no			
	BMI nad 25	83	38,00	51,00	55,00	50,28	49,66	50,90							
pH krve novorozence	BMI pod 25	210	7,02	7,30	7,50	7,29	7,28	7,30	0,0664	no	0,0209	yes			
	BMI nad 25	47	7,06	7,27	7,60	7,27	7,24	7,30							
TK systolický	BMI pod 25	345	90,00	127,00	164,00	127,00	125,60	128,40	p<0,0001	yes	p<0,0001	yes			
	BMI nad 25	91	90,00	135,00	195,00	133,70	129,80	137,70							
TK diastolický	BMI pod 25	345	50,00	77,00	105,00	77,17	76,04	78,31	0,0283	yes	p<0,0001	yes			
	BMI nad 25	91	50,00	80,00	138,00	80,21	77,12	83,30							
věk	sekce ano	68	23,00	27,00	42,00	29,15	28,07	30,23	0,0063	yes	0,438	no			
	sekce ne	376	16,00	27,00	48,00	27,51	27,04	27,97							
výška	sekce ano	66	145,00	165,00	181,00	165,20	163,40	166,90	0,0239	yes	0,0373	yes			
	sekce ne	374	148,00	168,00	185,00	167,10	166,50	167,70							
hmotnostní přírůstek	sekce ano	66	1,00	12,50	37,00	13,22	11,65	14,79	0,5758	no	p<0,0001	yes			
	sekce ne	375	-5,00	13,00	36,00	13,59	13,12	14,05							
týden porodu	sekce ano	68	26,00	39,00	43,00	37,62	36,57	38,67	p<0,0001	yes	p<0,0001	yes			
	sekce ne	376	27,00	40,00	43,00	39,76	39,53	39,99							
porodní hmotnost	sekce ano	54	980,00	3300,00	5140,00	3173,00	2959,00	3386,00	0,0974	no	0,0008	yes			
	sekce ne	371	900,00	3350,00	4850,00	3320,00	3261,00	3379,00							
hmotnostní přírůstek	příprava ano	216	2,00	11,00	14,00	24,00	13,29	14,39	0,1927	no	p<0,0001	yes			
	příprava ne	225	-5,00	10,00	13,00	37,00	12,51	13,96							
týden porodu	příprava ano	217	29,00	40,00	43,00	40,23	40,01	40,44	p<0,0001	yes	p<0,0001	yes			
	příprava ne	227	26,00	40,00	43,00	38,67	38,22	39,12							

Tabulka č. 4 Sloupcová analýza, t-test, F-test

Porovnávané parametry	Sloupcová analýza										t-test		F-test	
	Počet případů	Minimum	Median	Maximum	Průměr	Dolní 95 % CI	Horní 95 % CI	P hodnota	Jsou průměry signif. rozdílné?	P hodnota	Jsou odchylky signif. rozdílné?			
délka 1.doby	příprava ano	30,00	255,00	895,00	287,20	264,00	310,30	0,7433	no	0,4278	no			
	příprava ne	50,00	255,00	975,00	292,50	270,00	315,10							
délka 2.doby	příprava ano	2,00	10,00	72,00	14,07	12,52	15,62	0,4402	no	0,0055	yes			
	příprava ne	2,00	10,00	51,00	13,28	12,01	14,56							
délka 3.doby	příprava ano	1,00	5,00	65,00	7,68	6,63	8,73	0,5542	no	0,1224	no			
	příprava ne	2,00	5,00	57,00	7,26	6,31	8,21							
délka porodu	příprava ano	58,00	277,50	920,00	308,90	285,30	332,60	0,7974	no	0,4209	no			
	příprava ne	60,00	275,00	995,00	313,20	290,10	336,40							
krevní ztráty	příprava ano	50,00	200,00	800,00	223,30	208,10	238,50	0,0623	no	0,1629	no			
	příprava ne	50,00	200,00	800,00	202,40	186,60	218,30							
porodní hmotnost	příprava ano	1900,00	3420,00	4700,00	3421,00	3359,00	3484,00	p<0,0001	yes	p<0,0001	yes			
	příprava ne	900,00	3280,00	5140,00	3181,00	3086,00	3277,00							
porodní délka	příprava ano	44,00	51,00	56,00	50,54	50,27	50,80	p<0,0001	yes	p<0,0001	yes			
	příprava ne	36,00	50,00	58,00	49,37	48,92	49,82							
pH krve novorozence	příprava ano	6,59	7,29	7,60	7,27	7,26	7,29	0,0325	yes	0,0025	yes			
	příprava ne	7,06	7,30	7,50	7,30	7,28	7,31							
TK systolický	příprava ano	90,00	128,00	187,00	128,10	126,10	130,20	0,7208	no	0,1336	no			
	příprava ne	90,00	130,00	195,00	128,70	126,80	130,50							
TK diastolický	příprava ano	50,00	78,00	116,00	77,64	76,06	79,23	0,7723	no	0,4678	no			
	příprava ne	50,00	78,00	138,00	77,97	76,41	79,52							

3.3 Korelace

3.3.1 Metodika

Každý číselný údaj byl srovnáván s ostatními sebranými číselnými údaji a byla hledána statistická závislost mezi sledovanými hodnotami. Při posuzování délky porodních dob, celkové délky porodu, krevní ztráty a pH krve novorozence byly vyloučeny porody císařským řezem a programem byly vyloučeny odlehlé hodnoty.

3.3.2 Výsledky

Byla prokázána statisticky významná korelace mezi následujícími dvojicemi posuzovaných hodnot:

věk – prekoncepční hmotnost
– počet porodů v anamnéze

výška – prekoncepční hmotnost
– hmotnost ženy před porodem
– hmotnostní přírůstek
– hmotnost novorozence (porodní hmotnost)
– porodní délka
– TK systolický

prekoncepční hmotnost – hmotnost ženy před porodem
– hmotnost novorozence
– porodní délka
– TK systolický
– TK diastolický

hmotnost před porodem – hmotnostní přírůstek
– hmotnost novorozence
– porodní délka
– pH krve novorozence
– TK systolický
– TK diastolický

hmotnostní přírůstek – týden porodu

- krevní ztráty
- hmotnost novorozence
- porodní délka
- TK systolický

týden porodu – krevní ztráty

- hmotnost novorozence
- porodní délka
- pH krve novorozence

délka 1.doby porodní – délka 2.doby porodní

- celková délka porodu

délka 2.doby porodní – celková délka porodu

krevní ztráty – hmotnost novorozence

- porodní délka
- pH krve novorozence
- počet porodů v anamnéze

hmotnost novorozence – porodní délka

- pH krve novorozence

porodní délka – pH krve novorozence

TK systolický – TK diastolický

BMI na začátku těhotenství – věk

- hmotnost novorozence
- porodní délka
- TK systolický
- TK diastolický

Tabulka č.1 Korelace - věk				
Parametr: VĚK	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
výška	440	-0.05839 to 0.1284	0,46	No
prekoncepční hmotnost	441	0.006042 to 0.1910	0,0369	Yes
hmotnost před porodem	441	-0.02511 to 0.1608	0,1513	No
hmotnostní přírůstek	441	-0.1560 to 0.03010	0,1833	No
týden porodu	444	-0.1530 to 0.03245	0,2008	No
délka 1.doby	375	-0.1075 to 0.09508	0,9035	No
délka 2.doby	378	-0.06262 to 0.1389	0,4552	No
délka 3.doby	378	-0.1612 to 0.03987	0,2347	No
délka porodu celkem	378	-0.09783 to 0.1040	0,9522	No
krevní ztráty	444	-0.02757 to 0.1578	0,1671	No
porodní hmotnost	425	-0.01462 to 0.1744	0,0969	No
porodní délka	417	-0.02360 to 0.1675	0,1388	No
pH novorozence	294	-0.06582 to 0.1625	0,4028	No
porod kolikátý	444	0.3495 to 0.5017	P<0.0001	Yes
TK systol.	436	-0.1120 to 0.07579	0,7036	No
TK diastol.	436	-0.08650 to 0.1014	0,8759	No

Tabulka č.2 Korelace - výška				
Parametr: VÝŠKA	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
prekoncepční hmotnost	440	0.3494 to 0.5023	P<0.0001	Yes
hmotnost před porodem	440	0.3811 to 0.5291	P<0.0001	Yes
hmotnostní přírůstek	440	0.05934 to 0.2421	0,0014	Yes
týden porodu	440	-0.01014 to 0.1756	0,0804	No
délka 1.doby	373	-0.09270 to 0.1104	0,8633	No
délka 2.doby	373	-0.05130 to 0.1513	0,3304	No
délka 3.doby	373	-0.01781 to 0.1839	0,1057	No
délka porodu celkem	373	-0.08631 to 0.1168	0,7669	No
krevní ztráty	375	-0.009829 to 0.1911	0,0766	No
porodní hmotnost	421	0.07664 to 0.2623	0,0004	Yes
porodní délka	413	0.09174 to 0.2781	0,0001	Yes
pH novorozence	290	-0.1177 to 0.1127	0,9657	No
porod kolikátý	440	-0.1781 to 0.007566	0,0715	No
TK systol.	432	0.03128 to 0.2171	0,0091	Yes
TK diastol.	432	-0.04527 to 0.1430	0,3065	No

Tabulka č.3 Korelace - prekoncepční hmotnost				
Parametr: PREKONC. HMOTNOST	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
hmotnost před porodem	441	0.9063 to 0.9346	P<0.0001	Yes
hmotnostní přírůstek	441	-0.06383 to 0.1228	0,5333	No
týden porodu	441	-0.1347 to 0.05177	0,3808	No
délka 1.doby	374	-0.07466 to 0.1281	0,603	No
délka 2.doby	374	-0.06576 to 0.1368	0,4887	No
délka 3.doby	374	-0.07720 to 0.1255	0,6378	No
délka porodu celkem	374	-0.07201 to 0.1307	0,5678	No
krevní ztráty	375	-0.06809 to 0.1343	0,5186	No
porodní hmotnost	422	0.09846 to 0.2824	P<0.0001	Yes
porodní délka	414	0.08831 to 0.2747	0,0002	Yes
pH novorozence	291	-0.2001 to 0.02818	0,1382	No
porod kolikátý	441	-0.1336 to 0.05293	0,3942	No
TK systol.	433	0.1445 to 0.3226	P<0.0001	Yes
TK diastol.	433	0.02896 to 0.2147	0,0105	Yes

Tabulka č.4 Korelace - hmotnost před porodem				
Parametr: HMOTNOST PŘED PORODEM	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
hmotnostní přírůstek	441	0.3011 to 0.4606	P<0.0001	Yes
týden porodu	441	-0.02201 to 0.1638	0,1336	No
délka 1.doby	374	-0.06276 to 0.1398	0,453	No
délka 2.doby	374	-0.05466 to 0.1478	0,3644	No
délka 3.doby	374	-0.06533 to 0.1373	0,4835	No
délka porodu celkem	374	-0.05917 to 0.1433	0,4123	No
krevní ztráty	375	-0.02342 to 0.1780	0,1313	No
porodní hmotnost	422	0.2327 to 0.4042	P<0.0001	Yes
porodní délka	414	0.2101 to 0.3856	P<0.0001	Yes
pH novorozence	255	-0.2461 to -0.004293	0,0426	Yes
porod kolikátý	441	-0.1431 to 0.04319	0,2908	No
TK systol.	433	0.1906 to 0.3645	P<0.0001	Yes
TK diastol.	433	0.06083 to 0.2449	0,0013	Yes

Tabulka č.5 Korelace - hmotnostní přírůstek				
Parametr: HMOTNOSTNÍ PŘÍRŮSTEK	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
týden porodu	441	0.1936 to 0.3657	P<0.0001	Yes
délka 1.doby	373	-0.09276 to 0.1104	0,8641	No
délka 2.doby	373	-0.09494 to 0.1082	0,8975	No
délka 3.doby	373	-0.08935 to 0.1138	0,8124	No
délka porodu celkem	373	-0.09201 to 0.1111	0,8527	No
krevní ztráty	375	0.006916 to 0.2072	0,0363	Yes
porodní hmotnost	421	0.2899 to 0.4544	P<0.0001	Yes
porodní délka	414	0.2413 to 0.4133	P<0.0001	Yes
pH novorozence	256	-0.2370 to 0.004893	0,0598	No
porod kolikátý	441	-0.1408 to 0.04553	0,3138	No
TK systol.	433	0.03173 to 0.2173	0,0089	Yes
TK diastol.	433	-0.01698 to 0.1704	0,1077	No

Tabulka č.6 Korelace - týden porodu				
Parametr: TÝDEN PORODU	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
délka 1.doby	376	-0.1010 to 0.1013	0,998	No
délka 2.doby	376	-0.02726 to 0.1740	0,1515	No
délka 3.doby	376	-0.03036 to 0.1710	0,1694	No
délka porodu celkem	376	-0.09355 to 0.1088	0,882	No
krevní ztráty	376	0.07973 to 0.2756	0,0005	Yes
porodní hmotnost	425	0.6889 to 0.7766	P<0.0001	Yes
porodní délka	417	0.6573 to 0.7534	P<0.0001	Yes
pH novorozence	257	-0.2639 to -0.02427	0,019	Yes
porod kolikátý	444	-0.1757 to 0.009130	0,0769	No
TK systol.	436	-0.09391 to 0.09397	0,9995	No
TK diastol.	436	-0.05611 to 0.1315	0,4283	No

Tabulka č.7 Korelace - délka 1.doby porodní				
Parametr:	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
DÉLKA 1. DOBY				
délka 2.doby	378	0.1910 to 0.3764	P<0.0001	Yes
délka 3.doby	378	-0.08319 to 0.1185	0,7293	No
délka porodu celkem	378	0.9966 to 0.9977	P<0.0001	Yes
krevní ztráty	378	-0.1075 to 0.09429	0,8972	No
porodní hmotnost	362	-0.1536 to 0.05208	0,3304	No
porodní délka	356	-0.08249 to 0.1253	0,6837	No
pH novorozence	257	-0.08664 to 0.1578	0,5642	No
porod kolikátý	378	-0.07320 to 0.1284	0,5887	No
TK systol.	371	-0.1477 to 0.05551	0,3709	No
TK diastol.	371	-0.1253 to 0.07826	0,6482	No

Tabulka č.8 Korelace - délka 2.doby porodní				
Parametr:	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
DÉLKA 2. DOBY				
délka 3.doby	376	-0.03094 to 0.1704	0,1728	No
délka porodu celkem	376	0.2424 to 0.4221	P<0.0001	Yes
krevní ztráty	376	-0.1045 to 0.09787	0,9487	No
porodní hmotnost	360	-0.08988 to 0.1169	0,7965	No
porodní délka	354	-0.07704 to 0.1313	0,6068	No
pH novorozence	255	-0.1736 to 0.07153	0,4101	No
porod kolikátý	376	-0.1830 to 0.01793	0,1064	No
TK systol.	369	-0.1929 to 0.009634	0,0757	No
TK diastol.	369	-0.1209 to 0.08330	0,7163	No

Tabulka č.9 Korelace - délka 3.doby porodní				
Parametr:	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
DÉLKA 3. DOBY				
délka porodu celkem	377	-0.04144 to 0.1599	0,2465	No
krevní ztráty	377	-0.1137 to 0.08833	0,8042	No
porodní hmotnost	361	-0.05496 to 0.1510	0,3576	No
porodní délka	355	-0.06521 to 0.1427	0,4619	No
pH novorozence	255	-0.06920 to 0.1758	0,3893	No
porod kolikátý	377	-0.06319 to 0.1386	0,461	No
TK systol.	370	-0.02096 to 0.1817	0,119	No
TK diastol.	370	-0.01396 to 0.1884	0,0904	No

Tabulka č.10 Korelace - délka porodu celkem				
Parametr: DÉLKA PORODU CELKEM	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
krevní ztráty	376	-0.1075 to 0.09478	0,9009	No
porodní hmotnost	360	-0.1486 to 0.05774	0,385	No
porodní délka	354	-0.08169 to 0.1267	0,6695	No
pH novorozence	255	-0.08178 to 0.1636	0,5093	No
porod kolikátý	376	-0.08314 to 0.1191	0,7255	No
TK systol.	369	-0.1600 to 0.04353	0,2595	No
TK diastol.	369	-0.1250 to 0.07911	0,6569	No

Tabulka č.11 Korelace - krevní ztráty				
Parametr: KREVNÍ ZTRÁTY	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
porodní hmotnost	376	0.01656 to 0.2161	0,0227	Yes
porodní délka	370	0.01705 to 0.2182	0,0223	Yes
pH novorozence	257	-0.3622 to -0.1326	P<0.0001	Yes
porod kolikátý	376	-0.2752 to -0.07926	0,0005	Yes
TK systol.	436	-0.01699 to 0.1698	0,1081	No
TK diastol.	436	-0.01403 to 0.1726	0,0952	No

Tabulka č.12 Korelace - porodní hmotnost				
Parametr: PORODNÍ HMOTNOST	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
porodní délka	417	0.8211 to 0.8748	P<0.0001	Yes
pH novorozence	257	-0.3119 to -0.07652	0,0015	Yes
porod kolikátý	425	-0.1045 to 0.08573	0,8453	No
TK systol.	417	-0.03650 to 0.1549	0,2233	No
TK diastol.	417	-0.02038 to 0.1706	0,1221	No

Tabulka č.13 Korelace - porodní délka				
Parametr: PORODNÍ DÉLKA	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
pH novorozence	252	-0.3593 to -0.1269	P<0.0001	Yes
porod kolikátý	417	-0.08135 to 0.1107	0,7628	No
TK systol.	411	-0.04831 to 0.1447	0,325	No
TK diastol.	411	-0.02800 to 0.1646	0,163	No

Tabulka č.14 Korelace - pH krve novorozence				
Parametr: pH NOVOROZENCE	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
porod kolikátý	295	-0.01823 to 0.2081	0,0991	No
TK systol.	291	-0.1597 to 0.06982	0,4389	No
TK diastol.	291	-0.1912 to 0.03742	0,185	No

Tabulka č.15 Korelace - porod kolikátý				
Parametr: POROD KOLIKÁTÝ	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
TK systol.	436	-0.05964 to 0.1280	0,4726	No
TK diastol.	436	-0.02876 to 0.1583	0,1731	No

Tabulka č.16 Korelace - TK systolický				
Parametr: TK SYSTOL.	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
TK diastol.	436	0.6965 to 0.7814	P<0.0001	Yes

Tabulka č.17 Korelace - BMI

Parametr: BMI	Počet XY párů	95% konfidenční interval	P hodnota	Je korelace signifikantní? (alfa=0,05)
věk	444	0.001304 to 0.1858	0,0469	Yes
hmotnostní přírůstek	440	-0.1220 to 0.06490	0,5471	No
týden porodu	440	-0.1760 to 0.009686	0,0788	No
délka 1.doby	373	-0.006311 to 0.1950	0,0659	No
délka 2.doby	373	-0.06886 to 0.1341	0,526	No
délka 3.doby	372	-0.1368 to 0.06637	0,494	No
délka porodu celkem	372	-0.02669 to 0.1756	0,1476	No
krevní ztráty	373	-0.1147 to 0.08844	0,7987	No
porodní hmotnost	421	0.04066 to 0.2284	0,0053	Yes
porodní délka	413	0.02175 to 0.2121	0,0164	Yes
pH novorozence	221	-0.1193 to 0.1446	0,8492	No
TK systol.	432	0.1133 to 0.2941	P<0.0001	Yes
TK diastol.	432	0.01273 to 0.1993	0,0262	Yes

3.4 Lineární regrese

3.4.1 Metodika

U údajů, kde se v předchozích statistických hodnoceních objevila vzájemná závislost, byla provedena lineární regrese. Ze souborů byly programem vyloučeny odlehle hodnoty. Byly vyhodnoceny regresní funkce ve tvaru $y = kx + q$. Výsledky byly zpracovány do tabulek.

3.4.2 Výsledky

Viz. tabulky č.1 – č.3 Regresní funkce: $y = kx + q$

Tabulka č. 1 Regresní funkce: $y = kx + q$

Závislost (y na x)	směrnice k	absolutní člen q	koefficient korelace R	reziduální odchylka s	hodnota F-statistiky F	závislost y na x (%)
prekoncepční hmotnost na věku	0,2700 +/- 0,1300	55,40 +/- 3,70	0,10	12,60	4,38	95,00
počet porodů na věku	0,0694 +/- 0,0070	-0,45 +/- 0,20	0,43	0,67	99,50	99,90
prekoncepční hmotnost na výšce	0,8390 +/- 0,0840	-77,00 +/- 14,00	0,43	11,40	98,70	99,90
hmotnost před porodem na výšce	0,9710 +/- 0,0900	-86,00 +/- 15,00	0,46	12,10	116,00	99,90
hmotnostní přírůstek na výšce	0,1160 +/- 0,0360	-5,70 +/- 6,00	0,15	4,84	10,40	99,00
porodní hmotnost na výšce	16,4000 +/- 4,6000	572,29 +/- 769,37	0,17	602,00	12,60	99,90
porodní délka na výšce	0,0780 +/- 0,0200	36,90 +/- 3,40	0,19	2,65	14,80	99,90
TK systolický na výšce	0,2900 +/- 0,1100	81,00 +/- 18,00	0,13	14,70	6,86	99,00
hmotnost před porodem na prekonc. hmotnosti	0,9970 +/- 0,0200	13,50 +/- 1,30	0,92	5,31	2476,50	99,90
porodní hmotnost na prekonc. hmotnosti	9,5000 +/- 2,4000	2707,15 +/- 151,18	0,19	600,00	16,10	99,90
porodní délka na prekonc. hmotnosti	0,0400 +/- 0,0110	47,47 +/- 0,68	0,18	2,65	14,30	99,90
TK systolický na prekonc. hmotnosti	0,2770 +/- 0,0550	111,00 +/- 3,50	0,24	14,40	25,30	99,90
TK diastolický na prekonc. hmotnosti	nelze programem vyhodnotit					

Tabulka č. 2 Regresní funkce: $y = kx + q$

Závislost (y na x)	směrnice k	absolutní člen q	koefficient korelace R	reziduální odchylka s	hodnota F-statistiky F	závislost y na x (%)
hmotnostní přírůstek na hmot. před porodem	0,1490 +/- 0,0160	2,20 +/- 1,20	0,41	4,44	89,10	99,90
porodní hmotnost na hmot. před porodem	14,8000 +/- 2,1000	2178,03 +/- 164,24	0,32	579,00	48,30	99,90
porodní délka na hmot. před porodem	0,0614 +/- 0,0096	45,32 +/- 0,74	0,30	2,58	40,90	99,90
pH krve novorozence na hmot. před porodem	-0,0009 +/- 0,0004	7,35 +/- 0,03	0,14	0,08	5,37	95,00
TK systolický na hmot. před porodem	0,3030 +/- 0,0500	105,30 +/- 3,90	0,28	14,20	36,60	99,90
TK diastolický na hmot. před porodem	0,1330 +/- 0,0410	67,70 +/- 3,20	0,15	11,60	10,50	99,00
týden porodu na hmotnost. přírůstku	0,1610 +/- 0,0260	37,26 +/- 0,38	0,28	2,68	37,90	99,90
krevní ztráty na hmotnost. přírůstku	2,2000 +/- 1,0000	156,00 +/- 15,00	0,11	91,00	4,43	95,00
porodní hmotnost na hmotnost. přírůstku	47,9000 +/- 5,8000	2663,00 +/- 83,00	0,37	557,00	67,80	99,90
porodní délka na hmotnost. přírůstku	0,1920 +/- 0,0270	47,40 +/- 0,39	0,33	2,55	50,40	99,90
TK systolický na hmotnost. přírůstku	0,3800 +/- 0,1400	123,30 +/- 2,10	0,13	14,70	6,91	99,00
krevní ztráty na týdnů porodu	7,3000 +/- 2,0000	-104,00 +/- 81,00	0,18	90,00	12,80	99,90
porodní hmotnost na týdnů porodu	185,4000 +/- 8,3000	-4052,15 +/- 329,66	0,74	414,00	499,00	99,90
porodní délka na týdnů porodu	-109,0000 +/- 17,0000	4529,00 +/- 678,39	0,29	808,00	40,70	99,90
pH krve novorozence na týdnů porodu	-0,0049 +/- 0,0021	7,48 +/- 0,08	0,15	0,08	5,54	95,00

Tabulka č. 3 Regresní funkce: $y = kx + q$

Závislost (y na x)	směrnice k	absolutní člen q	koefficient korelace R	reziduální odchylka s	hodnota F-statistiky F	závislost y na x (%)
délka 2. doby na délce 1. doby	0,0178 +/- 0,0034	8,30 +/- 1,10	0,28	9,56	27,90	99,90
délka porodu celkem na délce 1. doby	1,0189 +/- 0,0044	15,60 +/- 1,50	1,00	12,50	5,32E+4	99,90
délka porodu celkem na délce 2. doby	5,6100 +/- 0,8600	235,00 +/- 14,00	0,34	153,00	42,40	99,90
pH krve novorozence na krevní ztrátě	-0,0002 +/- 5,1E-5	7,33 +/- 0,01	0,27	0,07	19,60	99,90
porodní délka na porodní hmotnosti	0,0041 +/- 0,0001	36,26 +/- 0,42	0,85	1,45	1081,68	99,90
pH krve novorozence na porodní hmotnosti	-2,68E-5 +/- 8,3E-6	7,38 +/- 0,03	0,20	0,08	10,50	99,00
pH krve novorozence na porodní délce	-0,0082 +/- 0,0020	7,70 +/- 0,10	0,25	0,08	16,80	99,90
TK diastolický na TK systolickém	0,5950 +/- 0,0250	1,50 +/- 3,20	0,75	7,75	559,00	99,90
věk na BMI	není lineární závislost					
porodní hmotnost na BMI	20,8000 +/- 7,4000	2,83E+3 +/- 17E+2	0,14	606,00	7,86	99,00
porodní délka na BMI	0,0800 +/- 0,0330	48,19 +/- 0,76	0,12	2,68	5,81	95,00
TK systolický na BMI	0,7500 +/- 0,1700	111,50 +/- 4,00	0,21	14,50	19,00	99,90
TK diastolický na BMI	0,3100 +/- 0,1400	70,80 +/- 3,20	0,11	11,70	4,98	95,00

3.5 Jiné výsledky

V průběhu studie bylo získáno množství dat, která nespádají do předchozích kapitol, proto budou vyhodnocena samostatně v tomto oddílu.

V následující tabulce jsou zaznamenány průměrné hodnoty získaných údajů ve sledovaných skupinách. Je zohledněno ukončení porodu císařským řezem (tj. týká se to délky porodních dob, velikosti krevních ztrát a pH pupečnickové krve).

Tabulka č.1 Průměry sledovaných parametrů

Sledovaný parametr	Průměrná hodnota
věk rodičky (roky)	27,53
výška rodičky (cm)	167,10
prekoncepční hmotnost (kg)	62,61 (BMI: 22,38)
hmotnostní přírůstek (kg)	13,54
týden porodu	39,76 (tj. 278,32 dny)
délka 1.doby porodní (min)	289,80 (primipara: 290,60 / sekundipara: 282,00)
délka 2.doby porodní (min)	13,46 (primipara: 13,31 / sekundipara: 14,97)
délka 3.doby porodní (min)	7,58 (primipara: 7,39 / sekundipara: 8,07)
celková délka porodu (min)	310,80 (primipara: 311,30 / sekundipara: 305,00)
krevní ztráty (ml)	185,20
porodní hmotnost děvčat (g)	3250,00
porodní hmotnost chlapců (g)	3347,00
porodní délka děvčat (cm)	49,51
porodní délka chlapců (cm)	50,37
pH krve novorozence	7,27
TK systolický (mm/Hg)	128,00
TK diastolický (mm/Hg)	77,36

DISKUSE

V průběhu zpracování této práce jsem porovnávala zhruba 9750 údajů. Do výsledného zpracování jsem pak uvedla pouze výběr a shrnutí těch údajů, které by mohli čtenáře zajímat.

Zjistili jsme, že průměrný věk žen rodičích ve sledovaném období je 27,5 roku. S věkem logicky přibývá i počet porodů v anamnéze. S přibývajícím věkem se u žen zvyšuje body mass index, prekoncepční hmotnost tedy bývá vyšší u starších rodiček. U žen ve vyšším věku narůstá frekvence porodů císařským řezem, což by mimo jiné mohlo souviset také se vzestupem body mass indexu. Shledali jsme, že stáří rodičky neovlivňuje délku porodních dob ani celkovou délku porodu. Literární údaje pro srovnání jsme nenašli.

Ve sledované skupině byla průměrná výška žen 167,1 centimetr. Statistickým hodnocením jsme zjistili, že výška matky koreluje s prekoncepční hmotností, hmotností před porodem a také s hmotnostním přírůstkem. Ženy vyššího vzrůstu potom častěji porodí novorozence s větší porodní hmotností a s větší porodní délkou. Výška postavy do určité míry předurčuje hodnotu systolického krevního tlaku. Námi zjištěné informace nebylo s čím porovnat. Statistické hodnocení potvrdilo, že ženy s nižším vzrůstem častěji rodí císařským řezem; literatura uvádí riziko u žen pod 155 cm (Roztočil et al., 1994).

Prekoncepční hmotnost rodiček byla v průměru 62,61 kg. Hmotnost ženy před otěhotněním koreluje logicky s hmotností před porodem, ale nesouvisí s hmotnostním přírůstkem. Zjistili jsme, že těžší ženy častěji porodí novorozence s vyšší porodní váhou a větší porodní délkou. Systolický i diastolický tlak krve mívá vyšší hodnoty u žen s větší tělesnou hmotností, tedy potvrzuje se fakt, že nadváha a obezita podporují vznik vysokého krevního tlaku (Trča, 1990); zvýšená frekvence porodů císařským řezem se ale ve skupině žen s nadváhou a obezitou nepotvrdila, což se shoduje s některými studiemi (Varma, 1984, Galtier-Dereure et al., 1995), ale je v rozporu s jinými autory (Roztočil et al., 1994, Sebire et al., 2001). Zjistili jsme, že BMI na počátku těhotenství nemá vliv na délku těhotenství, délku porodních dob, neovlivňuje krevní ztráty ani pH krve novorozence. Některé závěry zahraničních studií, tedy potermínová gravidita, vyšší krevní ztráty a nižší hodnoty pH krve novorozence u žen s nadváhou a obezítou, se statistickým šetřením nepotvrdily (Usha Kiran et al., 2005).

Průměrný hmotnostní přírůstek rodiček byl 13,54 kg. Odborná literatura uvádí průměrný hmotnostní přírůstek 10 – 12 kg. Hmotnostní přírůstek samozřejmě závisí na týdnu porodu. Zjistili jsme, že BMI na počátku těhotenství nemá vliv na hmotnostní přírůstek. Vyšší hmotnostní přírůstek znamená větší krevní ztráty za porodu, mimo jiné i proto, že pak bývá větší i porodní hmotnost a porodní délka novorozence, pH krve novorozence ale není ovlivněno. pH krve novorozence ovlivní hmotnost rodičky před porodem. Při větším přírůstku hmotnosti bývá také vyšší systolický krevní tlak, tedy značí se tu riziko hypertenze. Dále jsme zjistili, že délka porodních dob není hmotnostním přírůstkem ovlivněna, to si odporuje s některými zahraničními studiemi, které popisují delší průběh porodu při vyšším váhovém přírůstku (Vahratian et al., 2001, Deruelle et al., 2004).

Ženy rodily průměrně v 39,76 týdnu gravidity, což je 278,32 dny. Délka těhotenství přirozeně ovlivňuje porodní váhu a porodní délku novorozence. Ovlivněny jsou i krevní ztráty za porodu a pH krve novorozence. V nižším týdnu těhotenství končí porod častěji císařským řezem, což bývá s ohledem na zdraví novorozence.

Průměrné trvání první doby porodní u prvorodiček bylo 4,84 hodiny, u vícerodiček 4,7 hodin. Trvání druhé doby porodní bylo u prvorodiček v průměru 13,31 minuta, u vícerodiček 14,97 minut. Průměrná třetí doba porodní byla u prvorodiček 7,39 minut, u vícerodiček 8,07 minut. Celková délka porodu tedy byla u prvorodiček v průměru 5,18 hodin a u vícerodiček 5,08 hodin. I když se údaje v různých literárních zdrojích neshodují v délce trvání porodních dob, ve sledované skupině rodiček pozorujeme výrazně kratší průběh první doby porodní zvláště u primipar a délka první doby porodní se u prvorodiček a vícerodiček výrazně neliší. Zde by bylo vhodné posoudit vedení porodů z farmakologického hlediska. Statistická hodnocení dále říkají, že trvání druhé a třetí doby porodní je u vícerodiček delší, než u prvorodiček, což je v rozporu ke skutečnostem uváděným v literatuře. Průměrná délka druhé doby porodní se shoduje s některými učebnicovými údaji; průměrné trvání třetí doby porodní je kratší, než uvádí literatura; opět by bylo vhodné posoudit farmakoterapii ve třetí době porodní. Ze statistického hodnocení je patrná závislost trvání druhé doby porodní na délce první doby porodní, samozřejmě délka první doby porodní ovlivňuje celkovou délku porodu. Hmotnost a délka novorozence nemají vliv na trvání porodních dob, což ukazuje, že v námi sledované skupině rodiček nebyl větší počet novorozenců s nadměrnou porodní váhou, který by promítl vliv cervikokorporální dystokie na délku porodu.

Průměrná krevní ztráta byla 185,2 ml, což odpovídá fyziologickým hodnotám uváděným v různých literárních zdrojích. Zjistili jsme, že krevní ztráta souvisí s hmotností novorozence, s jeho porodní délkou a s hodnotou pH pupečnickové krve odebrané bezprostředně po porodu. Logicky pak bývá menší krevní ztráta u vícerodiček. Nepotvrdila se vyšší krevní ztráta u žen s nadváhou a obezitou, jak uvádějí zahraniční studie (Sebire et al., 2001, Dudkiewicz et al., 2004). Je třeba mít na paměti, že jde o odhadovanou krevní ztrátu, nikoliv exaktně změřenou.

Průměrná porodní hmotnost děvčat byla 3250,00 g ; u chlapců 3347,00g. Získaná data odpovídají hodnotám uváděným v literatuře. Porodní délka děvčat byla v průměru 49,51 cm ; u chlapců 50,37 cm; údaje odpovídají literárním zdrojům (Zwinger et al., 2004). Hmotnost novorozence samozřejmě koreluje s jeho porodní délkou. Ukázalo se, že porodní hmotnost také ovlivní pH krve novorozence. Průměrná hodnota pH krve odebrané z pupečnicku bezprostředně po porodu byla 7,27. To odpovídá fyziologickým hodnotám arteriální umbilikální krve. Zjistili jsme, že délka porodu nemá vliv na hodnotu pH krve novorozence.

Statistické hodnocení ukázalo, že hodnoty krevního tlaku systoly i diastoly spolu souvisejí; průměrný krevní tlak rodiček přicházejících na porodní sál byl 128/77 mm/Hg. Hodnoty se u prvorodiček a vícerodiček významně nelišily, tedy můžeme usuzovat, že i míra stresu je v tomto ohledu u obou skupin podobná.

Prokázali jsme, že novorozenci matek, které prošly prenatální přípravou k porodu, měli vyšší porodní váhu a větší porodní délku, mimo jiné i proto, že tyto ženy porodily ve vyšším stupni těhotenství oproti rodičkám, které přípravu neabsolvovali. Také pH krve novorozenců mělo fyziologičtější hodnotu u rodiček, které prošly prenatální přípravou. Z tohoto hlediska můžeme označit absolvování prenatální přípravy k porodu v hradecké nemocnici za přínosné. Prenatální příprava neměla vliv na trvání porodních dob, na hmotnostní přírůstek, ani na krevní ztráty za porodu.

Ukázalo se, že přítomnost otce u porodu neovlivnila délku porodních dob, pH krve novorozence, ani tlak krve rodičky při příjmu na porodní sál. Nepozorujeme ani snížení počtu porodů císařským řezem díky přítomnosti otce u porodu, jak uvádějí některé zdroje (Herman et al., 1997, Roztočil et al., 2001). Zkušenosti porodních asistentek s přítomností otce

u porodu jsou pozitivní i negativní, nejsou pozorovány významné rozdíly; domnívám se proto, že přítomnost otce u porodu má být ponechána na libovůli rodičů.

Zjistili jsme, že cvičení v těhotenství nemělo vliv na hmotnostní přírůstek, délku porodních dob, krevní ztráty, porodní hmotnost a porodní délku novorozence, ani na krevní tlak rodičky při příjmu na porodní sál. Přínos tělocviku v těhotenství se tedy, z hlediska snížení stresu a urychlení porodu díky správnému dýchání a posílení svalstva, nepotvrdil; v porovnání s některými autory (Botkin et al., 1991, Trča, 1990). Vliv prenatálního cvičení by se mohl projevit, kdyby ženy cvičily každodenně, nikoliv jak tomu bývá jednou týdně. Nicméně, kurzy tělocviku pro těhotné mohou být přínosné v jiných hlediscích; pomáhají například udržovat kontakt těhotné s okolím, umožňují výměnu informací s ostatními těhotnými a s porodními asistentkami, přinášejí určitý řád a motivaci těhotným.

ZÁVĚR

K dispozici je jen málo odborných prací na toto téma, proto je rozsah rešerše zúžený. Získaná data jsme navíc mnohdy neměli s čím porovnat; jsou tedy originálními výsledky.

Je známo, že v různých etnických skupinách je řada antropometrických odlišností, kulturních zvláštností a dalších specifik. Tato studie přináší originální aktuální výsledky antropometrických dat a dalších údajů, získaných v jedné z českých porodnic v roce 2001.

Průměrný věk žen rodičích v hradecké nemocnici je 27,5 roku, průměrná výška postavy těchto rodiček je 167cm a průměrná hmotnost před otěhotněním je 62,6 kg, což představuje BMI 22,4. Hmotnostní přírůstek bývá 13,5 kg.

Délka těhotenství u těchto žen byla v průměru 39,76 týdnů. Narození chlapci vážili v průměru 3347 g, měřili 50,4 cm a hodnoty u děvčat byly 3250 g a 49,5 cm.

Celková délka porodu u primipar byla 5,18 hod a u sekundipar 5,08 hod.

Ženy, které prošly prenatální přípravou v této nemocnici, porodily ve vyšším stupni těhotenství, jejich novorozenci měli vyšší porodní váhu, větší porodní délku a fyziologičtější pH pupečnickové krve. Prenatální příprava neměla vliv na trvání porodních dob, na hmotnostní přírůstek, ani na krevní ztráty za porodu.

Hmotnost a délka novorozence koreluje s pH pupečnickové krve.

Výška matky a prekoncepční hmotnost korelují s porodní hmotností a porodní délkou novorozence.

Prekoncepční hmotnost rodičky koreluje s hodnotami krevního tlaku naměřenými při příjmu na porodní sál.

Délka 1.doby porodní koreluje s délkou 2.doby porodní.

Stáří rodičky neovlivňuje délku porodních dob ani celkovou délku porodu.

Ve skupině žen s nadváhou a obezitou se nepotvrdila zvýšená frekvence porodů císařským řezem. BMI na počátku těhotenství nemá vliv na délku těhotenství, délku porodních dob, neovlivňuje krevní ztráty ani pH krve novorozence

Přítomnost otce u porodu neovlivnila délku porodních dob, pH krve novorozence, ani tlak krve rodičky při příjmu na porodní sál. Nepozorujeme ani snížení počtu porodů císařským řezem díky přítomnosti otce u porodu.

Cvičení v těhotenství nemělo vliv na hmotnostní přírůstek, délku porodních dob, krevní ztráty, porodní hmotnost a porodní délku novorozence, ani na krevní tlak rodičky při příjmu na porodní sál.

SEZNAM GRAFŮ A TABULEK

- Graf č.1 Klasifikace novorozence dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku
Graf č.2 Normogram tělesné výšky, obvodu hlavičky a hrudníku v závislosti na gestačním stáří podle Ushera a McLeana

- Tab.č.1 Sloupcová analýza, t – test, F – test
Tab.č.2 Sloupcová analýza, t – test, F – test
Tab.č.3 Sloupcová analýza, t – test, F – test
Tab.č.4 Sloupcová analýza, t – test, F – test

- Tab.č.1 Korelace – věk
Tab.č.2 Korelace – výška
Tab.č.3 Korelace – prekoncepční hmotnost
Tab.č.4 Korelace – hmotnost před porodem
Tab.č.5 Korelace – hmotnostní přírůstek
Tab.č.6 Korelace – týden porodu
Tab.č.7 Korelace – délka 1.doby porodní
Tab.č.8 Korelace – délka 2.doby porodní
Tab.č.9 Korelace – délka 3.doby porodní
Tab.č.10 Korelace – délka porodu celkem
Tab.č.11 Korelace – krevní ztráty
Tab.č.12 Korelace – porodní hmotnost
Tab.č.13 Korelace – porodní délka
Tab.č.14 Korelace – pH krve novorozence
Tab.č.15 Korelace – porod kolikátý
Tab.č.16 Korelace – TK systolický
Tab.č.17 Korelace - BMI

- Tab.č.1 Regresní funkce: $y = kx + q$
Tab.č.2 Regresní funkce: $y = kx + q$
Tab.č.3 Regresní funkce: $y = kx + q$

- Tab.č.1 Průměry sledovaných parametrů

LITERATURA

Pozn.: je-li větší počet autorů jedné publikace je uváděn pouze hlavní autor s poznámkou „et al.“ (a kolektiv).

Atalah E, Castro R. Maternal obesity and reproductive risk. *Rev Med Chil* 2004;8:923-30.

Baštecký J, Šavlík J, Šimek J. *Psychosomatická medicína*. 1.vydání. Praha: Avicenum, 1993:368.

Botkin C, Driscoll CE. Maternal aerobic exercise: newborn effects. *Fam Pract Res* 1991;11:387-93.

Čepický P, Kurzová H. *Gynekologie a porodnictví v ordinaci praktického lékaře*. 1.vydání. Praha: Karolinum, 2003:174.

Deruelle P, Houfflin DV, Vaast P, Delville N, Heloun N, Subtil D. Maternal and fetal consequences of increased gestational weight gain in women of normal prepregnant weight. *Gynecol Obstet* 2004;5:398-403.

Dudkiewicz D, Pozowski J, Sobanski A, Jawor O, Koczorowski M, Belowska A. Effect of the body weight of pregnant women on delivery and the birth state of the newborn. *Wiad Lek* 2004;1:78-81.

Ehrenberg HM, Dierker L, Milluzzi C, Mercer BM. Low maternal weight, failure to thrive in pregnancy, and adverse pregnancy outcomes. *Obstet Gynecol* 2003;6:1726-30.

Engstrom JL, Chen EH. Prediction of birthweight by the use of extrauterine measurements during labor. *Nurs Health* 1984;7:315-23.

Enkin M, Marc J, Renfrew M, Neilson J. *Efektivní péče v perinatologii*. 1.vydání. Praha: Grada, 1998:386.

Farrell T, Holmes R, Stone P. The effect of body mass index on three methods of fetal weight estimation. *BJOG* 2002;6:651-7.

Galtier-Dereure F, Montpeyroux F, Boulot P, Bringer J, Jaffiol C. Weight excess before pregnancy. *Obes Relat Metab Disord* 1995;7:443-8.

Goerová H. Průvodce přemýšlivé ženy na cestě k lepšímu porodu. 1.vydání. One Woman Press, 2002:300.

Gonzalez Saucedo LF, Ramirez Sordo J, Rivera FS, Falcon MJC, Zarain LF. Multicenter study of fetal weight estimation in term pregnancies. *Ginecol Obstet Mex* 2003;71:174-80.

Gregor P, Widimský P. Kardiologie v praxi. 1.vydání. Praha: Galén, 1994:416.

Hájek Z, et al. Rizikové a patologické těhotenství. 1.vydání. Praha: Grada, 2004:444.

Hájek Z, Kulovaný E, Macek M. Základy prenatalní diagnostiky. 1.vydání. Praha: Grada, 2000: 424.

Herman R, Hodek B, Ivicovic BT, Kosec V, Kraljevic Z, Fures R. The effect of the presence of the husband during childbirth. *Lijec Vjesn* 1997;119:231-2.

Honest H, Bachmann LM, Ngai C, Gupta JK, Kleijnen J, Khan KS. The accuracy of maternal anthropometry measurements as predictor for spontaneous preterm birth. *Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;1:11-20.

Hugo J, Vokurka M, Faziková D, Presl J. Praktický slovník medicíny. 4.vydání. Praha: Maxdorf, 1995:477.

Jensen H, Agger AO, Rasmussen KL. The influence of pregnancy body mass index on labor complications. *Obstet Gynecol Scand* 1999;9:799-802.

Johnson JW, Yancey MK. A critique of the new recommendations for weight gain in pregnancy. *Obstet Gynecol* 1996;174:254-8.

Jungmann A. Umění babické. 1.vydání. Praha: Sborníky lékařské C.K., 1814.

- Kabiru W, Raynor BD. Obstetric outcomes associated with increase in BMI category during pregnancy. *Obstet Gynecol* 2004;3:928-32.
- Kotásek A. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1968:88.
- Kotásek A. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1971:88.
- Kotásek A, et al. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Avicenum, 1972:428.
- Kramer MS, Coates AL, Michoud MC, Dagenais S, Hamilton EF, Papageorgiou A. Maternal anthropometry and idiopathic preterm labor. *Obstet Gynecol* 1995;5:744-8.
- Kramer MS, Haas J, Kelly A. Maternal anthropometry-based screening and pregnancy outcome. *Trop Med Int Health* 1998;3:447-53.
- Kudela M, et al. *Základy gynekologie a porodnictví*. 2.vydání. Olomouc: Vydavatelství Univerzity Palackého, 1996:200.
- Lee KA, Gay CL. Sleep in late pregnancy predicts length of labor and type of delivery. *Obstet Gynecol* 2004;6:2041-6.
- Macků F. *Gynekológia a pôrodnictvo*. 1.vydání. Martin: Osveta, 1992:185.
- Macků F. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1975:224.
- Macků F. *Porodnictví*. 2.vydání. Praha: Karolinum, 1996:300.
- Macků F, Macků J. *Průvodce těhotenstvím a porodem*. 1.vydání. Praha: Grada, 1998:328.
- Macků F, Novotná J. *Gynekologie a porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1975:206.
- Malni JA, Alexander GR, Schluchter MD, Shah DM, Park S. Maternal weight change and infant birth weight. *Biol Res Nurs* 2004;5:177-86.

Malviya MK, Bhardwaj VK, Chansoria M, Khare S. Anthropometric profile and perinatal outcome of babies born to young women. *Pediatr* 2003;10:971-6.

Marek V. Nová doba porodní. Praha: Eminent, 2002:257.

Mydlil V, Vocel J. Vybrané kapitoly z neonatologie. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1984:162.

Ndiaye O, Baq M, Diack-Mbaye A, Diouf L, Sow HD, Sylla A, Kuakivi N, Fall M. Risk factors for low birth weight. *Dakar Med* 1998;2:188-90.

Odent M. Znovuzrozený porod. 1.vydání. Praha: Argo, 1995:152.

Ostrčil A, Lukáš J, Saidl J, Moudrý J, Slámová B, Švejcar J. Porodnictví. 1.vydání. Praha: Česká grafická unie, 1939:446.

Pončuch A, et al. Gynekologie a porodnictví. 1.vydání. Praha: Avicenum, 1987:384.

Rabe T. Memorix – porodnictví. 1.vydání. Praha: Scientia Medica, 1993:312.

Rasmussen KL, Borup K. Prepregnancy low body mass index is not a predictor of labor complications. *Gynecol Obstet Invest* 1992;2:79-81.

Raud J, Kaarma H, Koskel S. Using mothers' clinical anthropometric data to analyse birth histories. *Ginekol Pol* 1998;8:628-37.

Roztočil A, et al. Porodnictví. 1.vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001:333.

Roztočil A, et al. Vybrané kapitoly z gynekologie a porodnictví. 1.vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994:301.

Rubeška V. Porodnictví pro lékaře. 1.vydání. Praha: Brusík a Kohout, 1909:327.

Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, Regan L, Robinson S. Maternal obesity and pregnancy outcome. *Obes Relat Metab Disord* 2001;8:1175-82.

Schiessl B, Janni W, Jundt K, Rammel G, Peschers U, Kainer F. Obstetrical parameters influencing the duration of the second stage of labor. *Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005;1:17-20.

Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS. Maternal weight gain and preterm delivery. *Epidemiology* 1999;2:141-7.

Schieve LA, Cogswell ME, Scanlon KS, Perry G, Ferre C, Blackmore-Prince C, Yu SM, Rosenberg D. Pregnancy body mass index and pregnancy weight gain. *Obstet Gynecol* 2000;2:194-200.

Siega-Riz AM, Adair LS, Hobel CJ. Maternal underweight status and inadequate rate of weight gain during the third trimester of pregnancy increases the risk of preterm delivery. *Nutr* 1996;1:146-53.

Šnaid V, et al. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1970:168.

Trča S. *Těhotenství a porod*. 1.vydání. Praha: Avicenum, 1990:160.

Trnka V. *Porodnictví*. 1.vydání. Praha: Univerzita Karlova, 1982:217.

Usha Kiran TS, Hemmadi S, Bethel J, Evans J. Outcome of pregnancy in a woman with an increased body mass index. *BLOG* 2005;6:768-72.

Vahratian A, Zhang J, Troendle JF, Savitz DA, Siega-Riz AM. Maternal prepregnancy overweight and obesity and the pattern of labor progression in term nulliparous women. *Obstet Gynecol* 2004;5:943-51.

Varma TR. Maternal weight and weight gain in pregnancy and obstetric outcome. *Gynaecol Obstet* 1984;2:161-6.

Volejníková H, Chlubnová B. Rehabilitace v práci porodní asistentky. 2.vydání. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993:68.

Young TK, Woodmansee B. Factors that are associated with cesarean delivery in a large private practice. *Obstet Gynecol* 2002;2:318-20.

Zwinger A, et al. Porodnictví. 1.vydání. Praha: Galén, 2004:532.