

# Vliv IVF – ET na Partus praematurus

Jana Sobotíková

---

Bakalářská práce  
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta humanitních studií

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav porodní asistence

akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana SOBOTÍKOVÁ**  
Osobní číslo: **H09826**  
Studijní program: **B 5349 Porodní asistence**  
Studijní obor: **Porodní asistentka**

Téma práce: **Vliv IVF-ET na partus praematurus**

Zásady pro vypracování:

Zpracování rešerše a studium odborných literárních pramenů.  
Výběr výzkumné metody.  
Výběr respondentů.  
Pilotní studie a zpracování jejích výsledků.  
Realizace výzkumného šetření.  
Zpracování získaných dat.  
Diskuze a závěr.  
Vypracování edukačního materiálu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

**MUNTAU, Ania Carolina, 2010. Pediatrie. Vyd. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2492-8.**

**ROZTOČIL, Aleš, et al., 2008. Moderní porodnictví. 1. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1941-2.**

**ŘEŽÁBEK, Karel, 2008. Léčba neplodnosti. Vyd. 4. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2103-3.**

**VACEK, Zdeněk, 2006. Embryologie: Pro studenty lékařství a oborů všeobecná sestra a porodní asistentka. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-1267.**

**WEISS, Petr, et al., 2010. Sexuologie. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2492-8.**

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Dagmar Moravčíková**

Ústav porodní asistence

Datum zadání bakalářské práce: **30. listopadu 2011**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. května 2012**

Ve Zlíně dne 13. února 2012

  
doc. Ing. Anežka Lengalová, Ph.D.  
*děkanka*



  
Mgr. Ludmila Reslerová, Ph.D.  
*ředitelka ústavu*

## PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 15.5.2012

  
.....

*1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:*

*(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.*

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).*

3) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se věnuje vlivu In vitro fertilizace – embryotransferu (IVF – ET) na partus praematurus. Cílem této bakalářské práce je zjistit zastoupení partus praematurus u žen, které otěhotněly pomocí metody IVF – ET, ale také zmapovat komplikace během těhotenství. Tato práce je rozdělená na teoretickou a praktickou část. V teoretické části je rozebrána sterilita, jak ženská tak mužská, asistovaná reprodukce, druhy asistované reprodukce, problematika předčasného porodu a jeho možné komplikace. V praktické části je zjišťován partus praematurus a průběh těhotenství u žen po oplodnění IVF – ET. Data jsou získávána pomocí analýzy zdravotnické dokumentace, která jsou graficky zpracována. Výzkumná část této práce je realizována v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně.

Klíčová slova: IVF – ET, partus praematurus, asistovaná reprodukce, sterilita, neonatologické komplikace

## **ABSTRACT**

The bachelor thesis deals with the influence of In vitro fertilization – embryo transfer (IVF – ET) on premature labour. The goal of the thesis is to report how premature labour affects women who got pregnant by the IVF – ET method. The another goal is map out complications which may occur during pregnancy. The thesis is divided into a theoretical and practical part. The theoretical part focuses on sterility in both men and women, assisted reproduction, types of assisted reproduction, issues of premature labour and possible complications of premature labour. The practical part concentrates on premature labour and the process of pregnancy in women who were fertilized by the IVF – ET method. The data are taken from an analysis of medical records, which are graphically processed. The research is conducted in the Tomas Bata District Hospital in Zlin.

Keywords: IVF – ET, premature labour, assisted reproduction, infertility, neonatology complications

## Poděkování

Děkuji Mgr. Dagmar Moravčikové za odborné vedení, trpělivost a cenné rady, které mi byly poskytovány po celou dobu psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat KNTB ve Zlíně za umožnění výzkumného šetření.

## Motto

*„Překážky v nás vyburcuji vlohy, které by za příznivých okolností zůstaly dřímat.“*

*Charles Dickens*

## Prohlášení

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

.....

Ve Zlíně dne 15.5.2012

# OBSAH

<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....	<b>11</b>
<b>1 NEPLODNOST</b> .....	<b>12</b>
1.1 STERILITA .....	12
1.1.1 Příčiny sterility .....	12
1.1.2 Léčba sterility .....	14
1.2 INFERTILITA .....	15
1.2.1 Příčiny infertility.....	15
1.2.2 Léčba Infertility.....	16
<b>2 ASISTOVANÁ REPRODUKCE</b> .....	<b>17</b>
2.1 HISTORIE IVF - ET .....	17
2.2 METODY ASISTOVANÉ REPRODUKCE.....	18
2.2.1 Indukce ovulace .....	18
2.2.2 Intrauterinní inseminace (IUI) .....	18
2.2.3 Asistovaný hatching (AH) .....	18
2.2.4 Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration / Testicular Sperm Aspiration MESA/TESE .....	19
2.2.5 IntraCytoplasmic Sperm Injection (ICSI).....	19
2.2.6 Preimplantační genetická diagnostika (PGD) .....	19
2.3 KOMPLIKACE ASISTOVANÉ REPRODUKCE .....	20
2.3.1 Ovariální hyperstimulační syndrom – OHSS .....	20
2.3.2 Gravidita extrauterina – mimoděložní těhotenství .....	20
2.3.3 Vícečetné těhotenství.....	21
2.3.4 Poranění orgánu malé pánve.....	21
<b>3 IN VITRO FERTILIZACE (IVF)</b> .....	<b>23</b>
3.1 FYZIOLOGIE OVARIÁLNÍHO CYKLU .....	23
3.2 POSTUP IVF .....	24
3.2.1 Stimulace ovaríí .....	24
3.2.2 Odběr oocytů (OPU).....	24
3.2.3 Laboratorní část .....	25
3.2.4 Embryotransfer (ET).....	26
3.3 PRAVDĚPODOBNOST OTĚHOTNĚNÍ PO IVF - ET .....	26
3.4 TĚHOTENSTVÍ PO IVF-ET .....	27
<b>4 PARTUS PRAEMATURUS</b> .....	<b>28</b>



4.1	KLINICKÁ STÁDIA PARTUS PRAEMATURUS.....	28
4.2	RIZIKOVÉ FAKTORY PARTUS PRAEMATURUS.....	29
4.3	PŘÍČINY PARTUS PRAEMATURUS .....	29
4.4	LÉČBA A PREVENCE PARTUS PRAEMATURUS.....	30
4.5	PERINATOLOGICKÁ PÉČE V ČR .....	31
4.6	MORFOLOGICKÁ A FUNKČNÍ NEZRALOST.....	32
4.6.1	Rizika pro předčasně narozeného novorozence.....	33
<b>II</b>	<b>PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>METODIKA PRÁCE.....</b>	<b>37</b>
5.1	CÍLE PRÁCE.....	37
5.2	UŽITÁ METODA VÝZKUMU.....	37
5.3	CHARAKTERISTIKA SOUBORU .....	37
<b>6</b>	<b>PREZENTACE VÝSLEDKŮ .....</b>	<b>38</b>
<b>7</b>	<b>DISKUZE .....</b>	<b>58</b>
7.1	ANALÝZA ZÍSKANÝCH DAT .....	58
7.2	POROVNÁNÍ VÝSLEDKU S JINÝMI VÝZKUMY.....	60
7.3	DOPORUČENÍ PRO PRAXI.....	61
	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>62</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>64</b>
	<b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>	<b>68</b>
	<b>SEZNAM GRAFŮ.....</b>	<b>70</b>
	<b>SEZNAM TABULEK .....</b>	<b>71</b>
	<b>SEZNAM PŘÍLOH .....</b>	<b>72</b>

## ÚVOD

Těhotenství je širokou veřejností chápáno jako samozřejmost, avšak pro 15 % párů je vysněným přáním. Neplodnost je v současné době považována za nemoc, která nepříznivě ovlivňuje demografický vývoj a nese s sebou obrovskou psychickou, sociální a ekonomickou zátěž. Léčba neplodnosti je v současné době bezpochyby spojována s asistovanou reprodukcí. Průlomem, který přinesl neplodným párům naději na vlastní potomky je jedna ze základních metod asistované reprodukce a to In vitro fertilizace a jeho následný embryotransfer. Právě tato metoda je stěžejní pro předkládanou práci. Na základě dlouholetého systematického vývoje byla v roce 1978 provedena první úspěšná In vitro fertilizace. Incidence sterility má neustálou tendenci stoupat a v souvislosti s tím se asistovaná reprodukce neustále vyvíjí, dostává se do povědomí veřejnosti a tento vývoj dal za vznik samostatnému lékařskému oboru, který se nazývá reprodukční medicína. Ta se zabývá neplodností, jejími příčinami a léčbou. Jelikož asistovaná reprodukce manipuluje s lidskými buňkami a embryi, je v této problematice i mnoho etických dilemat. Předkládaná práce se zabývá vlivem In vitro fertilizace na předčasný porod. V následující práci je rozebrána sterilita, asistovaná reprodukce se zaměřením na metodu In vitro fertilizace a předčasný porod. Praktická část se pak zabývá vztahem mezi In vitro fertilizace a předčasným porodem.

## I. TEORETICKÁ ČÁST

## 1 NEPLODNOST

Plodnost neboli fertilita vyjadřuje schopnost párů dosáhnout spontánní koncepce při nechráněném pohlavním styku za určité časové období. Jednou z poruch plodnosti je **sterilita**. Autor Kubíček (2010) definuje sterilitu, jako neschopnost páru otěhotnět v průběhu jednoho roku. Tento časový interval zdůvodňuje faktem, že 85 % párů dosáhne spontánní koncepce během jednoho roku (KUBÍČEK, 2010, s. 122). Neplodnost je v současné době chápána jako nemoc, která postihuje přes 15 % párů. Její incidence má mírnou tendenci stoupat v důsledku narůstající neplodnosti mužů, ale také zvyšujícího se věku žen snažících se o koncepci. Právě věk ženy, je jedním z hlavních činitelů ovlivňující plodnost. U ženy starší 35 let výrazně klesá fertilitní potenciál. Další poruchou plodnosti je **infertilita** neboli neschopnost donosit životaschopný plod. Neplodnost je velice stresující záležitostí pro neplodný pár, zasahující do všech oblastí života. Mimo jiné zhoršuje demograficky nepříznivý vývoj společnosti a její nákladná léčba přináší ekonomickou zátěž (VENTRUBA, 2008, s. 149, MRÁZEK, 2010, s. 305).

### 1.1 Sterilita

Sterilita je ve 30 – 35 % zapříčiněna mužem, v 35 – 40 % ženou a ve 25 % se na ní podílí muž i žena. Pouze v 5% je příčina nezjištěna – idiopatická. Ženská sterilita se dělí na primární a sekundární. O primární sterilitě hovoříme tehdy, jedná-li se o ženu, u které nikdy nedošlo ke spontánnímu otěhotnění. V případě ženy, která již těhotná byla a těhotenství bylo ukončeno porodem, spontánním abortem, interrupci či šlo o extrauterinní graviditu (GEU) a následující otěhotnění se nedaří, mluvíme o sekundární sterilitě (VENTRUBA, 2008,s.149).

Stejně rozdělení se uvádí i pro mužskou sterilitu. V případě muže, který nikdy neopločnil ženu (přirozenou cestou), mluvíme o primární sterilitě. U muže, který již v minulosti oplodnil ženu a následující oplodnění se nedaří, mluvíme o sekundární sterilitě (KUBÍČEK, 2010, s. 122).

#### 1.1.1 Příčiny sterility

Na neplodnosti ženy se podílí mnoho faktorů, z nichž **ovariální a tuboperitoneální faktory** jsou řazeny mezi nejčastější příčiny. Ovariální faktor se na neplodnosti podílí

ve 25 % a tuboperitoneální faktor až ve 30 – 40 %. V případě ovariálního faktoru se jedná o poruchu činnosti vaječníku, kdy dochází k omezení nebo zástavě tvorby zralých oocytů nebo alteraci steroidogeneze (snížení syntézy steroidních hormonů) – také nazývaná jako funkční sterilita. Při snížení nebo absenci tvorby oocytů dochází k poruchám ovulace. Poruchy ovulace mohou být primární, kdy je jejich příčina přímo v ovariích – dysgenéze gonád, insuficience *corpus luteum*. Nebo sekundární, kdy porucha ovulace souvisí s thyreopatiemi, s poruchami funkce nadledvin, s psychickým onemocněním, aj. Při tuboperitoneálním faktoru, bývá častou příčinou sterility absence či poškození vejcovodů nebo adhezní proces v okolí adnex. Velmi častou příčinou sterility je také **endometrióza**, ta se na jejím výskytu podílí v 15 – 25 %. Jedná se o stav, kdy endometrium je lokalizováno na apatických místech. Tato tkáň během menstruačního cyklu reaguje na hormonální změny, což má za následek poškození tkáně, bolest a vznik adhezí. Mezi další příčiny ženské sterility řadíme **anatomické anomálie** pochvy i dělohy, zánětlivé procesy – **endometritis, endocervicitis, deformace dutiny dělohy, myomatózu** a následnou **myomektomii**, celková onemocnění jakými jsou **nádorová onemocnění, hypovitaminóza, iminologické příčiny** (tvorba antispermatozoidních a antiovarialních protilátek), aj. (VENTRUBA, 2008 s. 150 – 157).

Autor Kubiček (2010) dělí příčiny mužské sterility na pretestikulární, testikulární a posttestikulární příčiny. Jiné dělení uvádí autor Řežábek (2008), který příčiny sterility dělí na impotenci, poruchy výronu semene, neprůchodnost vývodných kanálků varlete a nadvarlete, snížení až zastavení spermatogeneze a na stav, kdy se spermie tvoří, ale nejsou schopny oocyt oplodnit (KUBÍČEK, 2010, s. 128, ŘEŽÁBEK, 2008, s. 24).

Pro mužskou fertilitu je nezbytná správná funkce pohlavních orgánů a endokrinologického systému. Pohlavní orgány zabezpečují jak tvorbu pohlavních buněk (spermiogenezi), tak produkci pohlavních hormonů. V případě **narušení syntézy či distribuce hormonu**, dochází ke sterilitě. Mezi takové příčiny patří zvýšená hladina estrogenů, nadbytek androgenu, hyperprolaktinémie, hypofyzární insuficience, hyperfunkce a hypofunkce štítné žlázy. Jednou z dalších možných příčin mužské sterility je **varikokéla**. Jedná se o onemocnění, kdy cévy varlete (*plexus pampiniformis testis*) jsou rozšířené a stočené a dochází v nich k městnání a zpětnému toku krve. Následkem toho vzniká poškození varlat a nadvarlat. Další příčinou sterility je **kryptorchismus**. Jedná se o poruchu sestupu jednoho nebo obou varlat, ke kterému dochází prenatalně. **Neprůchodnost semenného traktu** je další z příčin sterility. Ta může být vrozená nebo získaná. Příčiny vrozené neprůchodnosti jsou cystická

fibróza a kongenitální absence *vas deferens*, neprůchodnost ejakuačních duktů, aj. Příčiny získané neprůchodnosti jsou vasektomie, operační výkony v oblasti třísel nebo bakteriální infekce (KUBÍČEK, 2010, s. 122 – 137). Mimo výše uvedené příčiny, které způsobují mužskou neplodnost, se může jednat i o **vady genetické**. Nejčastěji se jedná o chromosomální aberace. Ty bývají příčinou oligozoospermie a azoospermie. Nejčastější genetickou vadou je Klinefelterův syndrom (u 14 % mužů s azoospermií). Varlata těchto mužů jsou atrofická a hladina testosteronu je u nich v dospělosti nižší. Dále zde patří Kallmannův syndrom, pro který je typický nedostatek gonadotropinů. Za další příčiny sterility jsou považovány **koitální poruchy, systémové poruchy aj.** (KUBÍČEK, 2010, s. 123 – 137, ŠANTAVÝ, [online]. 2000 [cit. 4-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/geneticke-priciny-134342>).

### 1.1.2 Léčba sterility

Léčba ženské sterility je v této práci rozdělena na farmakologickou, chirurgickou a konzervativní. Ta je vždy volená cíleně dle vyvolávající příčiny.

Do farmakologické léčby spadá **hormonální terapie**, která je indikovaná v případě, jedná-li se o hormonální poruchu – anovulace. Tato problematika je složitá, ale léčba je prostá. Je-li diagnostikována probíhající infekce, je indikována **protizánětlivá léčba**. Dle výsledku kultivace jsou naordinována antibiotika nebo chemoterapeutika (VENTRUBA, 2008, s. 156). Je-li příčina sterility imunologická (antispermatozoidní protilátky, autoimunitní onemocnění ženy, tvorba antiovariálních protilátek, aj.) je volena **imunosepresivní léčba** kortikoidy (MRÁZEK, [online]. 1999 [cit. 14-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/vysetrovaci-a-lecebne-postupy-pri-terapii-sterility-122190>). **Chirurgická léčba** je indikována v případě endometriózy, myomu, polypu, vývojových anomálií dělohy, synechií dělohy, tubární anastomózy, vývojových anomálií děložního čípku, dělohy nebo pochvy. Do **konzervativní léčby** byla zařazena **Mojžišová metoda**. Ta je indikována v případě funkční sterility (od roku 1990). Jedná se o typ sterility, která vzniká při chronickém dráždění nervových vláken. Dochází ke spazmu svalů pánevního dna, spazmu vejcovodů a děložního těla. Tyto spazmy pak mají za následek sterilitu či infertilitu. Podstatou metody je reflexní ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna. Cviky podle Mojžišovy metody tyto spazmy odbourávají. Úspěšnost léčby se pohybuje kolem 30 % (KONEČNÁ, 2009, s.55 – 56).

Léčba mužské sterility je v této práci rozdělena na farmakologickou a chirurgickou. Do farmakologické léčby řadíme **hormonální terapii**, která slouží k hormonálnímu ovlivnění prostředí pro spermiogenezi. Je-li prokázána probíhající infekce, je na základě výsledku kultivace zahájena **protizánětlivá terapie** antibiotiky. Při průkazu imunologické příčiny sterility (antispermatické protilátky) je indikována **imunopresivní terapie** (KUBÍČEK, 2010, s.156 – 157, NOVOTNÁ, [online]. 2000 [cit.14-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/pristup-k-muzske-infertilite-134345>).

Mezi **Chirurgické metody** léčby sterility je řazena **varikolektomie**, používaná při terapii varikokély. Léčba spočívá ve vyhledání postižených cév a jejich následné přerušování nebo odstranění. Chirurgicky lze také léčit obstrukce semenných kanálků a to Epididymo-vazostomii nebo Vazovazoanastomózou. Během těchto zákroků dochází k přemostění chámovodů, které umožní transport spermií (SOBOTKA, et. kol, [online]. 2008 [cit. 14-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/chirurgie-muzske-infertility-360478>).

## 1.2 Infertilita

Při této poruše plodnosti je žena vystavena opakovanému spontánnímu potracení plodu (*abortus*). Žena je tedy schopná spontánní koncepce, ale potrací či předčasně porodí života neschopný plod a to ve třech po sobě následujících těhotenstvích. Infertilitu dělíme na primární a sekundární. O primární infertilitě mluvíme tehdy, kdy žena opakovaně potratila nebo předčasně porodila a nikdy neprodila životaschopný plod. Jako sekundární infertilita je označován stav, kdy žena již porodila životaschopný plod, ale v následujících těhotenstvích potracela či porodila předčasně života neschopný plod (VENTRUBA, 2008, s. 158).

### 1.2.1 Příčiny infertility

Příčiny infertility autor Ventruba (2008) rozděluje mezi matku a plod následovně. Spontánní aborty jsou ze strany plodu ve 40 % zapříčiněny **chromozomálními aberacemi** – nejčastěji se jedná o trizomii 16 chromosomu, která je diagnostikována hlavně u starších žen. Další chromosomální aberací je Monosomie chromozomu X (pohlavní chromozom – gonozom) ta má za následek 10 – 15 % potratů. Další možnou příčinou je výskyt **Mola hydatidosa partialis et completa**. Jako příčiny ze strany matky jsou uvedeny **gynekologické patologie**, do kterých jsou zařazeny záněty, nádory, insuficience endometria, myomatóza nebo inkom-

petenci *cervix uteri*. Dále autor uvádí **endokrinologické příčiny**. Zde jsou zmíněny – vysoká hladina luteinizačního hormonu, která ovlivňuje dozrávání oocytů a embryogenezi, vysoké hodnoty androgenu, jejichž následkem jsou patologie při implantaci embrya, dále diabetes mellitus a thyreopatie. Mezi další možné příčiny byly zařazeny **infekce** (toxoplasmóza, listerióza), **inkompatibilita Rh systému nebo skupinách ABO, podvýživa či hypovitaminóza, psychické vlivy, antifosfolipidový syndrom nebo imunologické příčiny** (VENTRUBA, 2008, s. 158).

### 1.2.2 Léčba Infertility

Léčba infertility může být převážně řešena cestou konzervativní nebo chirurgickou. Jak vyplývá z výše uvedených příčin infertility, do konzervativní léčby je zahrnuta **protizánětlivá terapie** u průkazu probíhající infekce, **hormonální terapie** – při patologických hodnotách hormonů. Dále je zde řazena i úprava stravy a eliminace stresu. **Chirurgická terapie** je indikována v případě, je-li vyvolávající příčinou anatomická insuficience děložního hrdla, vrozená vývojová vada dělohy, intrauterinní synechie nebo děložní myxomatóza (VENTRUBA, 2008, s. 158).



## 2 ASISTOVANÁ REPRODUKCE

Asistovaná reprodukce (AR) je medicínský obor, který se volí při léčbě sterility v případě, nelze-li oplodnění dosáhnout přirozenou cestou. Jedná se o souhrn metod, kterými napomáháme oplodnění mimo tělo člověka. Při použití metod AR se manipuluje s lidskými pohlavními buňkami s cílem zvýšit šanci neplodného páru na oplodnění. AR disponuje mnoha metodami, z nichž nejznámější je metoda *In vitro* fertilizace a její následný embryotransfer (IVF – ET). Tato metoda je stěžejní pro předkládanou bakalářskou práci a proto je popsána v samostatné kapitole. Dříve však bude stručně popsána historie, její ostatní metody a komplikace AR.

### 2.1 Historie IVF - ET

AR je součástí moderní medicíny. Příčiny a léčba sterility jsou brány jako jeden z nejsložitějších úkolů, před které je lékař postaven. O historické objevy, vedoucí k IVF – ET se zasloužila řada vědců v oblasti medicíny a biologie. První pokusy o oplodnění *in vitro* u savců se datují až k roku 1878, kdy byli popsány S. L. Schenkem pokusy s králíčími a pštrosími vejci. První transfer proběhl již v roce 1890, kdy se jednalo o přenos králíčího embrya a výsledkem byl porod šesti mláďat. Po této události proběhlo delší období bez významných změn. Až Gregory Pincus spolu s E.V. Enzemannem, kteří se ve 30. letech 20. století zabývali pokusy o oplodnění *in vitro*, se dočkali se svým „králíkem ze zkumavky“ opovržení od tehdejší vědecké společnosti. *in vitro* oplození lidského oocytu bylo popsáno v roce 1944. Významným objevem na poli AR byl objev kapacitace spermií, v roce 1951 C. R. Austinem a M. C. Changem.. Opravdovým průlomem v AR bylo první úspěšné oplodnění *in vitro* u člověka v roce 1978 v Anglii. O toto první úspěšné oplodnění se zasloužil anglický gynekolog Patrick Steptoe a biolog Robert Edwards, kteří se zasloužili o zrod prvního „dítěte ze zkumavky“ již byla Luise Brownová. Tento úspěch se zasloužil o prolomení bariéry nedůvěry v AR u gynekologů a postupně se jím inspirovala řada pracovišť na celém světě (Austrálie, Evropa, USA, aj.) I přesto se k AR přistupovalo s výhradami hlavně v oblasti etiky a práva. V období od října roku 1980 do července roku 1985 v Bourn Hall Clinic bylo porozeno 500 dětí po IVF – ET. V Norfolku (USA) v roce 1981 – 1983 proběhlo 560 cyklů IVF-ET. Léčeno jimi bylo 319 pacientek a výsledkem bylo 105 těhotenství. Do roku 1985 bylo v Austrálii a na Novém Zélandu pomocí léčby IVF – ET porozeno 869 dětí. V ČSSR se od roku 1981 začali pořádat celostátní symposia biologie reprodukce.

První dítě narozené v ČSSR pomocí AR bylo v roce 1982 a zasloužili se o to L. Pilka a M. Dvořák, P. Trávník a J. Tesařík. V dnešní době je na území České republiky přes 30 pracovišť zabývajících se AR (DVOŘÁK, 1990, s. 11 – 16).

## 2.2 Metody asistované reprodukce

Metody AR se postupem času vyvíjely, zdokonalovaly a zbavovaly předsudků s vývojem moderní medicíny. Níže jsou stručně představeny nejčastější metody AR.

### 2.2.1 Indukce ovulace

Pro úspěšnost této metody se předpokládá dokonalá znalost ovariálního cyklu každé klientky. Cílem této metody je dozrání nejlépe jednoho oocytu ve vaječníku, vyvolání ovulace aplikací humánního choriového gonadotropinu (hCG) a následné *in vivo* oplodnění. Jako podpora dozrávání oocytu se používají nejprve antiestrogeny, a pokud není tato léčba úspěšná, aplikuje se folikulostimulační hormon (FHS). Metoda se používá u žen, které trpí poruchami ovulace (MRÁZEK, 2010, s. 311).

### 2.2.2 Intrauterinní inseminace (IUI)

Podstatou IUI je vpravení spermií do dutiny děložní. U anovulujících žen, předchází IUI indukce ovulace, kdy se 40 hodin před IUI ženě aplikaci hCG k vyvolání ovulace. U ovulujících žen tato indukce není nutná. Z ejakulátu partnera (homologní IUI) se od seminární plasmy oddělí spermie, ke kterým se přidá kultivační médium, do kterého proniknou jen nejpohyblivější spermie ze získaného sedimentu. Je-li příčina neplodnosti azoospermie, použijeme sperma dárce (heterologní IUI). Připravené médium se aplikuje (0,5 – 1 ml) pomocí katétru do dutiny děložní. Výkon je prováděn ambulantně a jeho úspěšnost je 5 – 15 %. Indikuje se u žen s poruchou ovulace a homologii IUI je indikována při hraničních hodnotách spermioqramu partnera (MRÁZEK, 2010, s. 312 – 313).

### 2.2.3 Asistovaný hatching (AH)

Jedná se o metodu AR, kdy je před embryotransferem provedeno mechanické (event. pomocí laseru) narušení *zona pellucida*. Jedná se o obal oocytu, který embryo spontánně opouští 6. den vývoje, tedy v období před nidací – implantace embrya do *decidua*. Provedením AH embryu usnadníme jednak vyjití z tohoto obalů a také následnou implantaci. Tato

metoda je používána jen zřídka, její použití se doporučuje hlavně u žen starších 37 let a u žen po opakovaně neúspěšných IVF – ET (příloha: P III) (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 164, MRÁKEK, 2010, s. 310).

#### **2.2.4 Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration / Testicular Sperm Aspiration MESA/TESE**

Jedná se o metody AR, při kterých se chirurgickým zákrokem odebere spermie z nadvarlete (MESA) nebo z varlete (TESE). Obě metody spočívají v provedení drobného řezu na šourku a odsátí tekutiny z příslušného místa. Tyto metody se nejčastěji používají u paraplegiků (ochrnutí obou dolních končetin) nebo u mužů s obstrukcí chámovodů. Takto získané spermie jsou poté využity pro metodu IVF či ICSI (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 164).

#### **2.2.5 IntraCytoplasmic Sperm Injection (ICSI)**

Intracytoplazmatická injekce spermie představuje metodu, jejíž podstatou je **vpravení jedné spermie do cytoplazmy oocyту** (vajíčka) *in vitro*. Fáze ICSI jsou shodné s provedením IVF, která je popsána v kapitole 3.2. Liší se jen procesem samotného spojení mužské a ženské pohlavní buňky. *Oocyt* připravený k oplodnění je přidržen podtlakem pomocí pipety z jedné strany a z druhé strany je do oocyту pomocí ostré jehly vpravena jedna spermie (příloha: P: II). Následující den se provede mikroskopická kontrola oocyту, zda došlo k oplodnění. Při IVF nedochází k vpravení spermie do oocytů jehlou, ale k splynutí buněk dochází spontánně. ICSI častěji než IVF předchází MESA/TESE. Výsledky ICSI a IVF jsou téměř shodné (ŘEŽÁBEK, 2008, s.164).

#### **2.2.6 Preimplantační genetická diagnostika (PGD)**

Jedná se o genetické vyšetření embrya před embryotransfěrem (samotnou implantací embrya do děložní dutiny). Z vyvíjejícího se embrya se odeberou 1 – 2 buňky, které se geneticky vyšetří na chromosomální aberace a dědičná onemocnění. Odběr se provádí 3. den kultivace, kdy je blastomera v 6. – 8. buněčném stádiu. Slouží jako prevence implantace embrya s vrozenými vývojovými vadami, které se již vyskytly v rodině. Další alternativou genetického vyšetření embrya je preimplantační genetický screening (PGS). Jedná se o vyšetření embryí na statisticky nejčastější chromosomální aberace 11, 13, 18, 21, 22, X, Y. Nevýhodou přínosu PGS je, že závěr vyšetření hovoří jen o těchto konkrétních chromo-

somech, ale neinformuje nás o zbylých chromosomech (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 164, MRÁZEK, 2010, s. 310 – 311).

## 2.3 Komplikace asistované reprodukce

Tak jako každý terapeutický výkon, tak i AR má své komplikace. V následujících podkapitolách budou stručně uvedeny ty nejčastější, jimiž jsou ovariální hyperstimulační syndrom, vícečetné těhotenství, Gravidita extrauterina a poranění orgánu malé pánve.

### 2.3.1 Ovariální hyperstimulační syndrom – OHSS

V důsledku stimulace ovarii s cílem získat vyšší počet zralých oocytů, může nastat komplikace označována jako OHSS. Po hormonální stimulaci se ovaria začínají zvětšovat mnohčetnými cystami. **Symptomy OHSS** jsou vznik ascitu, hypovolemie, hemokontrace, tachykardie, oligurie, hyperkoagulační stav a napjatá a bolestivá břišní stěna v důsledku vzniku ascitu. Často se i vyskytují patologické hodnoty jaterních testů a u některých žen se objevuje i hydrotorax a perikardiální výpotek. Frekvence vzniku OHSS po stimulaci ovarii k IVF se uvádí 20 – 40%. Vznik OHSS ovlivňuje i věk pacientky a celková onemocnění (ŘEŽÁBEK, 2008 s. 174, MRÁZEK, 2010, s. 322). Dle průměrné velikosti ovárií klasifikuje autor Řežábek (2008) OHSS na mírný, střední a kritický. **Léčba OHSS** je volena na základě závažnosti stavu. Cílem léčby je pomoci pacientce překonat probíhající OHSS, zmírnit příznaky, ale současně mít na paměti probíhající těhotenství. OHSS spontánně ustoupí do 2-3 týdnů. Neznamená riziko pro těhotenství, ale produkce hCG zhoršuje průběh OHSS. Ukončení těhotenství volíme jen v krajních případech. Není prokázáno, že léčba má vliv na délku OHSS, ale pomůže nám zabránit vzniku komplikací, jako jsou embolizace, selhání ledvin, srdeční tamponáda, hydroperikard, aj. Podstatou **prevence OHSS** je šetrná a kontrolovaná stimulace ovarii a tzv. „Freeze-al“. Ten je doporučován v případě, dozrání vyššího počtu oocytů (nad 40) po stimulaci. U všech odebraných oocytů je provedeno *in vitro* oplodnění, po kterém následuje zmrazení všech embryí. V případě objevení OHSS tím předcházíme jeho těžkému průběhu (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 175 – 176).

### 2.3.2 Gravidita extrauterina – mimoděložní těhotenství

V důsledku častého postižení tuby dochází u IVF – ET k extrauterinní graviditě (GEU) ve vyšší míře (0,5 – 3 %) než při oplodnění *in vivo*. A to i přes předchozí embryotransfer

(přenos embryí do dutiny děložní). Dochází-li navíc u IVF – ET k přenosu více embryí, může nastat situace, kdy se jedno embryo niduje v děloze a druhé v tubě. Pak mluvíme o tzv. **Heterotopické graviditě**. Diagnostika je v těchto případech složitá, proto je nutno při vzniklých komplikacích myslet i na tuto možnost (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 176).

Ve většině případech je jako terapeutická metoda volena laparoskopická salpingektomie. Pokud je operace kontraindikována, např. z důvodu probíhajícího těžkého stupně OHSS, volíme vyčkávací strategii. Jedná-li se o heterotopickou graviditu, chráníme intrauterinní graviditu podáním vysoké dávky gestagenů (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 83).

### 2.3.3 Vícečetné těhotenství

Během embryotransferu se do dělohy implantují většinou dvě embrya nezávisle na sobě. Každé s pravděpodobností 15 – 35 % úspěchu. Vícečetné graviditě můžeme předejít pomocí opatrné stimulace ovarií, redukcí počtu transferovaných embryí nebo při získání většího počtu oocytů po stimulaci, transferujeme 1 – 2 embrya a zbylá zamrazíme (tím předcházíme další stimulaci) (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 80). U troj- a vícečetného těhotenství, může být volbou redukce počtu embryí. Většinou se ponechávají po redukci dvě živá embrya a redukce se provádí až po 10. týdnu gravidity. Tento výkon je spojen s etickými rozpory a nese svá rizika. Je zde asi 2 – 5% riziko odumření všech plodů (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 173).

Vícečetné těhotenství nese jak sociální tak zdravotní zátěž. Těhotenství je řazeno mezi rizikové, z důvodu vyššího rizika výskytu komplikací jak pro matku (hypertenze, preeklampsie, abrupce placenty nebo poporodní krvácení), tak pro samotné plody (intrauterinní úmrtí jednoho plodu, intrauterinní růstová retardace, prematurita, oligohydramnion, polyhydramnion či fetofetální transfuze) (CALDA, [online]. 2001 [cit. 14-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/prenatalni-diagnostika-a-pece-u-vicecetneho-tehotenstvi-136535>).

### 2.3.4 Poranění orgánu malé pánve

K poranění orgánů malé pánve během odběru oocytů dochází při proniknutí punkční jehlou přes poševní klenbu. Komplikace s tímto poraněním jsou ojedinělé. Závažnější komplikací by bylo poranění střevních kliček nebo velkých cév. Ty jsou však viditelné na ultrazvuku. Nejčastější komplikací je tepenné krvácení z poševní klenby. U každé ženy se po zákroku

objeví menší krvácení z vpichu. U 10 % žen je nutné podat vasokonstrikční látky. Některé případy si vyžadují ošetření vpichu křížovým stehem. Po odběru nastává i drobné intraperitoneální krvácení, které si však ve většině případů nevyžaduje žádný zásah. Závažné hemoperitoneum se téměř nevyskytuje, ale jedná se o život ohrožující stav (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 84).

### 3 IN VITRO FERTILIZACE (IVF)

IVF je základní a nejrozšířenější metodou reprodukční medicíny. Jedná se o oplození mimo tělo ženy, kdy v laboratorních podmínkách dochází ke spojení mužské a ženské pohlavní buňky. Samotná metoda IVF může být rozšířená o již zmiňované metody (AH, ICSI, MESA/TESE či PGD). Tyto metody se již volí individuálně, dle přesné příčiny sterility. IVF se indikuje v případě, je-li diagnostikována neprůchodnost tuby nebo její jiné patologie, endometrióza, andrologický faktor, imunologická příčina sterility, genetická příčina sterility, ovariální faktor, ale také idiopatická příčina sterility (MRÁZEK, 2010, s. 313).

Právní podmínky asistované reprodukce jsou nově upravovány zákonem č. 373/2011 Sb., který vstoupil v platnost 1.4.2012. Novelizovaný zákon mimo jiné obsahuje dvě zásadní změny v poskytování péče. Nově je stanovena horní věková hranice pro ženy podstupující IVF – ET na 49 let. Druhá změny se týká hrazení cyklu IVF – ET zdravotní pojišťovnou. Před novelizací zdravotní pojišťovny hradily tři cykly IVF – ET. Od 1. 4. 2012 jsou hrazeny čtyři cykly a to v případě, že při prvních dvou cyklech došlo k přenosu jen jednoho embrya (MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, [online]. 2011 [cit. 19-5-2012]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vladni-navrh-zakona-o-specifickych-zdravotnich-sluzbach\\_5174\\_2428\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vladni-navrh-zakona-o-specifickych-zdravotnich-sluzbach_5174_2428_11.html)).

#### 3.1 Fyziologie ovariálního cyklu

Ovariální cyklus je děj, při kterém dochází k dozrání oocyty a tento děj je ukončen ovulací. *Oocyt* je v ovariích uložen ve folikulárním aparátu. Na začátku cyklu hovoříme o tzv. **primordiálním folikulu**. Během folikulárního růstu se z primordiálního folikulu na konci cyklu stává Graafův folikul. Zrání primordiálního folikulu je zahájeno mitotickým dělením buněk a jeho růst není pod vlivem gonadotropinů. Primordiální folikul se mění v **primární**, který obsahuje zvětšený *oocyt* a vytváří se zde *zona pellucida*. Následně se mění na **sekundární folikul**, jehož vývoj je již řízen FSH. Vytváří se *antrum folliculi s liquor folliculi* a *oocyt* je vytlačován ke stěně folikulu, kde vzniká *cumulus oophorus* (dutina, která obsahuje *oocyt* s folikulárními buňkami). Posledním vývojovým stádiem je **terciální folikul (Graafův)**. Probíhá zde meiotické dělení. Graafův folikul dorůstá velikosti 1,5 – 2cm. Kolem oocyty se vytvoří ochranná vrstva buněk (*corona radiata*) a folikul postupně proniká k povrchu ovaria. Stěna folikulu se začíná ztenčovat, dochází ke sníženému prokrvení a vytvoření průsvit-

ného stigma. V centru stigma se vytvoří konický výběžek, který se protrhne. Trhlinou uniká *liquor follicum* s oocytem, který je chráněn *corona radiata* a dochází k **ovulaci**. Ve většině případů se do stádia ovulace dostává během jednoho cyklu pouze jeden folikul. Od vytvoření stigmatu a unikem oocytu uběhne 1,5 – 2 minuty. Ovulaci vždy předchází prudké zvýšení LH (ROZTOČIL, 2008, s. 86 – 87).

## 3.2 Postup IVF

IVF se skládá ze čtyř kroků, a to z kontrolované stimulace ovarii, punkce zralých ovarii, laboratorní částí IVF a Embryotransferu.

### 3.2.1 Stimulace ovarii

Na rozdíl od indukce ovulace, jejíž cílem je dozrání nejlépe jednoho oocytu, vyvolání ovulace a následné *in vivo* oplodnění, u stimulace ovarii je cílem získat pro cyklus IVF větší počet zralých oocytů, čím dáváme neplodnému páru větší pravděpodobnost na otěhotnění. Dozrání oocytů je podpořeno aplikací FSH. V době, kdy folikuly dosahují velikosti 17 – 18mm se ženě aplikuje hCG (způsobí dozrání oocytů) a za 36 hodin po této aplikaci je provedena punkce ovarii. Aby byly oocytů pro IVF použitelné, musí se předejít ovulaci. Z tohoto důvodu se při stimulaci ovarii doporučuje i podání agonistů nebo antagonistů gonadotropin-releasing hormonu (GnRH). Ty potlačí funkci hypofýzy, která za normálních podmínek produkuje LH a FSH. Agonisté GnRH po zahájení léčby stimulují receptory hypofýzy k tvorbě LH a FSH po dobu prvních čtyř dnů. Poté jejich podávání vede k útlumu produkce těchto gonadotropinů. Antagonisté GnRH okamžitě blokují funkci hypofýzy, tedy nedochází k počáteční tvorbě gonadotropinů. Při stimulaci ovarii je k dispozici pět různých typů protokolu, kterými se během stimulace řídíme. Ty závisí na délce podávání FSH s GnRH. Výběr stimulace je vždy individuální (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 168 – 169, MRÁZEK, 2010, s. 314 – 315).

### 3.2.2 Odběr oocytů (OPU)

V den OPU, by měly být i odebrány spermie od partnera. Mohou být také použity spermie zmrazené, pokud se partner v termínu OPU nemůže dostavit, spermie získané pomocí MESA/TESE nebo spermie od dárce. Celý zákrok se provádí v krátkodobé narkóze. Po zákroku jsou klientce naordinována krátkodobá analgetika a nenastanou-li komplikace



odchází za 2 – 3 hodiny po zákroku ze zdravotnického zařízení. Výkon je proveden transvaginálně přes klenbu poševní. Je použita jehla, o velikosti 30cm a průměru 1,2mm. Jehla je vedena na ultrazvukové sondě. Proveďte se proplach genitálu fyziologickým roztokem. K proplachu se nepoužívají dezinfekční prostředky, protože škodí oocytům. Punkční jehla protne klenbu poševní. Vše je prováděno pod ultrazvukovou kontrolou. Jehla pronikne do folikulu, z kterých je odsávána *aqua folliculi* společně s oocytem. Není-li po punkci na ultrazvuku viditelné krvácení z ovarií, je v zrcadlech kontrolováno místo vpichu, zda nekrvácí. Je-li vše v pořádku, provede se desinfekce pochvy. A tímto je OPU ukončen. Kvalita a kvantita punktovaných oocytů, je kontrolována v laboratořích (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 170, MRÁZEK, 2010, s. 317).

### 3.2.3 Laboratorní část

Oplození oocytů *in vitro* se provádí v embryologických laboratořích. Oocyty uchováváme při teplotě 37° C. I krátkodobý pokles teploty má za následek jejich poškození. V laboratoři je folikulární tekutina přenesena na Petriho misky a pod mikroskopem jsou z ní vybrány oocyty. Ty jsou přeneseny na kultivační misky, které mají čtyři důlky. Důlky mají v průměru 1,5cm a v každém z nich je kultivováno až 5 oocytů najednou. Při kultivaci je zapotřebí vzduch obsahující 5 – 6 % CO<sub>2</sub>, který je důležitý pro živnou tekutinu (media), v které kultivace oocytů probíhá. Mimo jiné je zde udržovaná 100 % vlhkost. Spermie, které jsou zba-veny seminární plasmy, se k oocytům přidávají po 4 – 6 hodinách po OPU. A to v počtu 100 000 – 250 000 na jeden důlek. Při IVF, spermie bez jakékoliv pomoci pronikají do oocytu a dochází ke spontánnímu oplození *in vitro* (v případě ICSI, jsou spermie aplikovány do oocytů pomocí intracytoplasmatické injekce). Oocyty jsou kontrolovány za 16 hodin od přidání spermií, kdy probíhá vyřazení zygot, která mají více než dvě prvojádra nebo oocytů, u kterých nedošlo k oplození. Za dva dny po OPU má embryo čtyři buňky a lze provést embryotransfer. Častěji se provádí tzv. prodloužená kultivace, kdy se embrya ponechávají v laboratoři až do stádia blastocysty (5. den po OPU). Doporučuje se hlavně při vyšším počtu oplozených oocytů. Při prodloužené kultivaci můžeme déle pozorovat, zda se embrya vyvíjejí bez patologií a k transferu vybrat ta, jejichž pravděpodobnost se jeví vyšší pro implantaci. V důsledku stimulace je odebrán vyšší počet zralých folikulů při OPU. Při ET jsou přenášeny 1 – 2 embrya. Zbylá embrya, která nejsou aktuálně použita pro ET a nejsou u nich zjištěny žádné odchylky ve vývoji, můžeme zmrazit. Nebude-li

úspěšný přenos čerstvých embryí, lze použít k ET do určité doby tato zmražená embrya. U kterých je však úspěšnost implantace a následného vývoje nižší než u použití čerstvě transferovaných embryí (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 170, MRÁZEK, 2010, s. 317 – 320).

### 3.2.4 Embryotransfer (ET)

Jedná se o výkon, při kterém dochází k přenesení embryí do *cavum uteri*. Doba trvání ET je přibližně 10 minut, přičemž samotný přenos embryí trvá pouhých 20 – 30 sekund. Celý přenos je nebolestivý a je prováděn pod ultrazvukovou kontrolou. Před samotným ET jsou nejprve do pochvy vložena zrcadla. Přes *canalis cervicis uteri* je zaveden tenký katétr, přes který jsou do *cavum uteri* přeneseny embrya (většinou 1 – 2) s mediem. Katétr je napojen na stříkačku, ve které je malé množství vzduchu (0,05 ml). Při transferu je tedy do *cavum uteri* vpravena i vzduchová bublina, která je pak patrna při ultrazvukové kontrole po ET. Ženě je poté naordinován progesteron, který slouží jako podpora luteální fáze. Není prokázána vyšší pravděpodobnost implantace při dodržování klidového režimu po ET, ale je doporučena sexuální abstinence a to do implantace embrya (7 den po OPU). V případě, že katétr nelze zavést přes *canalis cervicis uteri*, je nutné ET provést v celkové anestezii a pomocí amerických kleští tahem za čípek napřímíme uterus a vsuneme katétr do dutiny. Je možné společně s katétreem použít i kovový zaváděč. Není-li ani tento postup úspěšný, musíme přistoupit k transmyometrálnímu embryotransferu. Jedná se o postup, kdy transvaginálně zavedeme jehlu do *cavum uteri* a skrz ni vedeme katétr pro přenos embryí (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 171 – 172, MRÁZEK, 2010, s. 320 – 321).

### 3.3 Pravděpodobnost otěhotnění po IVF - ET

Pravděpodobnost, že žena otěhotní přirozeně během jednoho cyklu, je přibližně 16 %. Tuto pravděpodobnost výrazně ovlivňuje věk ženy. U ženy do 25 let je pravděpodobnost otěhotnění až 25 %. Naopak u ženy nad 40 let tato pravděpodobnost klesá na 3 – 5 %. U ženy do 35 let po IVF bude mít každé transferované embryo pravděpodobnost implantace 30 – 35%. Podle statistiky z deseti získaných zralých oocytů, jsou použitelná pro embryotransfer jen tři a každé implantované embryo má posléze naději na implantaci a následný vývoj šanci 1:3. Z toho vyplývá, že z deseti folikulů dojde jen u jednoho embrya k implantaci a následnému vývoji (ŘEŽÁBEK, 2008, s. 172 – 173).

### 3.4 Těhotenství po IVF-ET

Těhotenství vzniklé po oplodnění *in vitro*, je již primárně zařazeno do rizikových těhotenství. Z důvodu vyššího rizika výskytu těhotenských komplikací. Patologie vzniklé v těhotenství však nemusí souviset přímo jen s asistovanou reprodukcí. Často jsou důsledkem celkového onemocnění ženy, věkem ženy či jiné anomálie, které jsou často příčinou samotné sterility. Těhotenství po IVF má svá specifika, ale může probíhat i zcela bez komplikací. Prenatální péče tak probíhá individuálně.

Jednou z odlišností je vyšší riziko spontánních abortů v prvním trimestru. Z tohoto důvodu jsou častěji prováděná ultrazvuková vyšetření. Vyšší frekvence abortu je i dána časnou diagnostikou gravidity. Již za 4 – 5 týdnů po ET je provedeno ultrazvukové vyšetření, ke zjištění četnosti gravidity a lokalizace implantace embryí. Dalšími příčinami jsou rovněž celková onemocnění a věk ženy či jiné predispozice. Dalším specifikem je vyšší frekvence vícečetného těhotenství. Ta je zapříčiněna počtem transferovaných embryí. Vícečetné těhotenství sebou nese nejrůznější rizika jak pro matku, tak pro plod. A to jak v prenatálním, perinatálním i v postnatálním období. Hlavním rizikem, které vícečetné těhotenství způsobuje je předčasný porod (PP). Ten s sebou nese mnoho komplikací, a to hlavně pro novorozence.

## 4 PARTUS PRAEMATURUS

*Partus praematurus* (PP) je definován jako **porod před ukončeným 37. týdnem gestace** (t.g.). Spodní hranice, od které je ukončení těhotenství definováno jako PP je dána viabilitou plodu. Ta je stanovena v různých zemích na odlišný týden gestace. V České republice je spodní hranice českou neonatologickou společností stanovena po ukončeném 24 t.g. Před ním je ukončení těhotenství jakýmkoliv způsobem definováno jako potrat. Pokud neznáme přesné gestační stáří, můžeme hranici viability stanovit podle hmotnosti plodu. Narodí-li se plod s hmotností menší než 500g a přežije 24 hodin nebo narodí-li se plod s hmotností nad 500g a nepřežije 24 hodin, jedná se o porod. Klasifikace podle váhy je však nepřesná a mnohdy zavádějící (HÁJEK, 2006, s. 189, PEYCHL, 2006, s. 66).

### 4.1 Klinická stádia partus praematurus

Autor Hájek (2006) rozděluje PP podle nenávratnosti stavu do čtyř klinických stádií.

- Prvním stádiem je *partus praematurus imminens*. Jedná se o hrozící PP, který se vyznačuje zkrácením, dilatací a změnou konzistence děložního hrdla. Žena pociťuje bolest v podbříšku a zádech trvalého charakteru s měnící se intenzitou. Dalším symptomem PP *imminens* jsou děložní kontrakce (KD), kdy víc jak 4 KD během půl hodiny poukazují na PP *imminens* a jeho součástí může být i *defluvium liquoris amnialis praecox* – předčasný odtok plodové vody.
- Již závažnějším stádiem je *partus praematurus incipiens*, tedy počínající PP. Při tomto stádiu je již děložní hrdlo zcela zkrácené a porodnická branka je dilatována na víc jak 3cm. Jestliže při tomto nálezu KD (přes aplikaci tokolytik) neslábnou, tak již PP nelze zabránit.
- Nenávratným stavem je *partus praematurus in cursu*. Jedná se o PP v běhu. Je zde výrazná progresse na porodních cestách, často již není zachovalá plodová voda a větší část plodu vstupuje do pánve.
- Posledním stádiem je *defluvium liquoris amnialis praecox*, tedy předčasný odtok plodové vody. Jedná se o stav, kdy je PP zahájen odtokem plodové vody bez děložní činnosti. To sebou nese riziko intrapartální infekce, hypoxie plodu nebo předčasné odlučování placenty.

## 4.2 Rizikové faktory partus praematurus

Rizika můžeme rozdělit na **neovlivnitelná a ovlivnitelná**. Mezi neovlivnitelná rizika řadíme **věk ženy** (věk pod 18 nebo nad 35), **sociální podmínky ženy**, **primigraviditu**, ale také **multiparitu** (více než 5 porodů v anamnéze). Neovlivnitelným rizikem je také **vícečetné těhotenství**, **chronická onemocnění ženy**, **akutní onemocnění ženy** (infekce, systémové onemocnění), **vrozené vývojové vady plodu**, **onemocnění ženy vzniklé v těhotenství** (hlavně hypertenzní a renální onemocnění jako jsou preeklampsie, eklampsie a HELLP syndrom), **krvácení a vrozené a získané vady dělohy**. Naopak ovlivnitelnými riziky jsou nízká hmotnost **ženy před otěhotněním** (BMI pod 20 %), velká **fyzická zátěž** během těhotenství, **abúzus alkoholu**, **cigaret a návykových látek** před a během těhotenství, **psychické vypětí** v těhotenství a **absence prenatalní péče**. Močové infekce, **bakteriální vaginózy**, **streptokokové infekce**, **sexuálně přenosné infekce** a **inkompetence děložního hrdla** jsou taktéž řazeny do ovlivnitelných rizikových faktorů. Rizikové faktory mohou být i **nestandardně ukončená těhotenství v anamnéze**. **Spontánní aborty po prvním trimestru**, **interrupce v prvním trimestru** nebo **předčasný porod v anamnéze** také přispívají k PP (ROZTOČIL, 2008, s. 164).

## 4.3 Příčiny partus praematurus

I přes znalost příčin PP (které jsou však až v 50 % nezjištěny), dispenzarizaci rizikových těhotných a možnostech léčebných postupů moderní medicíny (tololýza, antibiotická léčba, aj.) se frekvence PP ani v dnešní době nesnižuje. Jednou z příčin PP je **uterogitální infekce**, při které mikroorganismy pronikají ascendentní cestou přes *cervix uteri* do děložní dutiny. Mechanismů, kterými mikroorganismy způsobí PP, je mnoho. Hlavním procesem je produkce prostaglandinů a vyplavení imunomediátorů po narušení cervikální zátky, které stimulují hladkou svalovinu dělohy k děložní činnosti. Z jedné třetiny se podílí na PP **uteroplacentární ischemie**. Ta ve většině případech vzniká sekundárně, jako důsledek patologie fyziologické transformace spirálních artérií, ke které dochází během prvního a na začátku druhého trimestru. Jednou z příčin je i **nadměrná děložní dispenze**, která vede k vyšší kontraktilitě děložní stěny a ta spustí pravidelnou děložní činnost. Může být způsobena polyhydramniem nebo vícečetným těhotenstvím. Častou příčinou bývá **předčasné odlučování placenty**, která je zjištěna až ve 32 % PP a **abrupce placenty**, která je

přítomna až ve 12 % PP. O 76 % je vyšší riziko PP u žen, které v těhotenství prožívají **stresové situace**. Vyšší frekvence PP je i u žen **po konizaci**, kdy u primipary je riziko PP 4,1 krát vyšší než u primipary bez konizace. Za další příčiny PP jsou považovány **vrozené vývojové vady plodu, oligohydramnion, chronická hypoxie plodu, malprezentace plodu, děložní malformace a Intrauterinní úmrtí plodu** (ROZTOČIL, 2008, s. 165 – 166).

#### 4.4 Léčba a prevence partus praematurus

Před stanovením léčby je nutno objektivně posoudit, o jaké klinické stádium PP se jedná. Zda těhotenství bude moci dále pokračovat, bez toho abychom ohrozili plod nebo ženu. K posouzení stavu nám slouží Baumgartenovo skóre, které hodnotí krvácení, odtok plodové vody, děložní činnost a stav děložního hrdla. Při zjištění návratnosti stavu je nutné okamžitě nasadit adekvátní léčbu. Při zjištění nenávratnosti stavu zajistíme adekvátní podmínky pro předčasný porod. Jasnými kontraindikacemi pro léčbu jsou chorioamnionitida, syndrom mrtvého plodu, vrozené vývojové vady plodu, které nejsou slučitelné s postnatálním životem, patologické stavy matky nebo plodu, vyžadující okamžité ukončení gravidity. Mezi relativní kontraindikace jsou zařazeny preeklampsie, chronická a akutní hypoxie plodu, krvácení (záleží na intenzitě a charakteru), odtok plodové vody a intrauterinní růstová retardace. Adekvátní léčba je složena z okamžité hospitalizace, klidového režimu, při inkompetenci hrdla je navíc indikována **trendelburgova poloha, cerclage**, jejíž horní hranice pro provedení je předmětem diskuze, **antibiotická léčba** při průkazu infekce (kromě chorioamnionitidy), hydratace jako součást léčby PP je diskutabilní a její přínos nijak neprokázaný. Aplikace kortikoidů, slouží k urychlení plicní zralosti. Je indikována od 24 t.g. do 33+6 t.g. **Léčba tokolytiky** je považována za nejeftektivnější, a však ne v každém případě úspěšnou léčbu. Podstata účinku tokolytik je omezení nebo úplné zastavení činnosti děložní svaloviny. Je možné jich využít v jakémkoli stupni rozvoji děložní činnosti. Indikace tokolýzi je široká, je možno ji použít i v I. a II. trimestru jako léčbu hrozícího potratu. Avšak hlavní indikací je odvrácení PP ve III. trimestru. Je možno použít **akutní tokolýzu** (k udržení těhotenství), **udržovací tokolýzu** (preventivní léčba po předchozí akutní tokolýze, kdy riziko PP nebo potratu není tak vysoké) nebo **parciální tokolýzu** (pomocí které dosáhneme k úplnému zastavení děložní činnosti, která se používá při porodu v běhu, kdy je nutné provést sectio caesarean). Tokolýza se indikuje také v případě potřeby oddálení porodu pro indukci plicní zralosti kortikoidy. Horní hranice pro tokolýzu je 33+6 t.g.

Mezi používaná tokolytika patří preparáty obsahující progesteron, ionty magnesia, blokátory kalciového kanálu, Beta-2-mimetika a blokátory cyklooxygenázy (ROZTOČIL, 2008 s. 167 – 169, HÁJEK, 2006, s.191 – 193).

Nehrozí-li u ženy přímo předčasný porod, je možné léčbu zahájit na standardním gynekologicko-porodnickém oddělení. Je-li riziko PP vysoké nebo je-li porod již v běhu, je nezbytné ženu dopravit do intermediálního centra nebo perinatologického centra jedná-li se o extrémně nezralý plod s předpokládanou porodní hmotností pod 1500g. (ROZTOČIL, A., 2008, s. 167)

**Prevence syndromu předčasného porodu**, je velmi obtížná. Možnostmi, kterými lze předcházet vzniku PP je léčba uterogitálních infekcí a bakteriálních vaginóz. Při zjištění inkompetence hrdla je možné provést cerclage. Dále ukončit zneužívání alkoholu, návykových látek či cigaret. Kompenzovat onemocnění ženy a zajistit ženě psychologickou pomoc (ROZTOČIL, 2008, s. 166).

#### 4.5 Perinatologická péče v ČR

Při PP přichází na svět novorozenec vyžadující dle stupně nezralosti specifickou péči neonatologického týmu, která je zabezpečena v perinatologických zařízeních.

Neonatologická péče prošla největším rozvojem během 20. století. Hlavně v jeho druhé polovině, kdy se začaly v péči o novorozence využívat metody intenzivní medicíny. Je součástí perinatologie, která se zabývá vývojem jak fyziologického, tak novorozence vyžadujícího intenzivní péči. Péče o novorozence v České republice je rozdělena do třístupňového systému. Prvním stupněm je péče o fyziologického novorozence, narozeného v termínu. Druhý stupeň představují pracoviště poskytující péči o novorozence narozených mezi 32. – 37. t.g., kteří mají středně obtížnou poporodní adaptace nebo vyžadují po porodu krátkodobou ventilaci. Třetí stupeň péče zahrnují perinatologická centra, která se vyznačují poskytováním intenzivní péče o novorozence narozených mezi 24. – 32. t.g., vyžadující intenzivní dlouhodobou péči se všemi typy poruch poporodní adaptace. V současné době je v ČR 12 perinatologických center. Jedná se o specializovaná pracoviště, kde jsou soustředěny ženy, u kterých hrozí předčasný porod nebo je prenatálně zjištěna patologie, která si vyžaduje intenzivní perinatální a postnatální péči. Rozvoj neonatologie zajišťuje kvalitní intenzivní péči o novorozence, podílí se na snižování novorozenecké mortality

a zvyšuje šanci na přežití a kvalitní život nedonošených dětí. Neonatologie úzce souvisí s gynekologicko-porodnickou péčí. Tato spolupráce je nezbytná pro neontologickou péči. Neontologická péče o předčasně narozené novorozence a novorozence se zjištěnou patologií začíná již intrauterinně (společné rozhodnutí o následné léčbě). Právě toto propojení neontologické a porodnické praxe vede ke vzniku perinatologické péče. Která je zaměřena na ženu, plod i novorozence a má za úkol jim poskytnout odpovídající péči na nejvyšší úrovni (PEYCHL, 2006, s. 65 – 66).

Novorozence narozené předčasně lze klasifikovat dle různých parametrů. Pro tuto práci byla vybrána klasifikace podle porodní hmotnosti.

**Lehká nezralost** – Je definována porodem do 38. t.g. a porodní hmotností 2000 – 2499g. Jedná se o nízkou porodní hmotnost (LBW– Low Birth Weight).

**Střední nezralost** – Je definována porodem do 34. t.g. a porodní hmotností novorozence 1500 – 1999g. Jedná se o nízkou porodní hmotnost (LBW– Low Birth Weight).

**Velmi nezralý** – Je definován porodem do 32. t.g. a porodní hmotností 1000 – 1499g. Tato hmotnost je označována jako velmi nízká porodní hmotnost (VLBW– Very Low Birth Weight).

**Extrémně nezralý** – Je definován porodem do 28. t.g. a porodní hmotností 500 – 999g. Této porodní hmotnosti odpovídá termín extrémně nízká porodní hmotnost (ELBW– Extremely Low Birth Weight) (FENDRYCHOVÁ, 2007, s. 27).

#### 4.6 Morfologická a funkční nezralost

Zralý, zdravý a eutrofický novorozenec se vyznačuje morfologickou a funkční zralostí. Jeho orgány jsou schopny fungovat bez odchylek extrauterinně. Je schopný termoregulace, je tlakově stabilní, nemá respirační potíže, má funkční orgánové soustavy a jeví známky somatické a neurologické zralosti. A jeho poporodní adaptace probíhá bez patologií. Ta souvisí s přestupem do extrauterinního prostředí, která má za následek mnoho funkčních a anatomických změn. Nejvíce se tyto změny týkají srdce, plic, krevního oběhu, zažívacího ústrojí, ale také vylučování, imunologie a hematologie. Změny, které souvisí s adaptací a nastávají ihned po porodu, jsou zánik fetoplacentární jednotky, zahájení dýchání, rozvinutí plic, zvýšení krevního průtoku cévami v plicích a zahájení uzavírání fetálních cévních spojek. Oproti tomu nezralý novorozenec se právě vyznačuje onou morfologickou a funkční



nezralostí a v důsledku toho dochází k nejrůznějším postpartálním patologiím, vyžadujících intenzivní péči neontologického týmu ve spolupráci ostatními medicínskými obory (PEYCHL, 2006, s. 69, BOREK, et. MATUŠKOVÁ, 2008. s. 347 – 350).

#### 4.6.1 Rizika pro předčasně narozeného novorozence

Rizika pro předčasně narozeného novorozence jsou přímo úměrné jeho gestačnímu stáří. Je náchylnější k porodní traumatizaci a je více ohrožen intrapartální hypoxií. V důsledku nezralých orgánových soustav se u těchto novorozenců projevuje celá řada patologií. Nejčastější patologií dýchacího systému je **syndrom respirační tísně (RDS)**. Podstatou vzniku RDS je nedostatek surfaktantu. Ten se v alveolách v dostatečném množství nachází od 35. t.g. Úkolem surfaktantu je zabránit kolapsu alveol na konci expiria. Při jeho nedostatku až absenci dochází na konci každého expiria k jejich kolapsu. Zkolabované alveoly bez surfaktantu, tak neplní funkci, při inspiriu nejsou plněny vzduchem a vzniká atelaktáza plicní tkáně, která vede k hypoxii alveol. Výstelka alveol odumírá a vzniká plicní edém. Z odumřelých buněk vznikají tzv. hyalinní membrány. Takto postižené alveoly jsou již nefunkční. Začíná se projevovat v prvních hodinách po porodu dechovou insuficiencí. Při progresi stavu (není-li terapeuticky řešený) dochází k vyčerpání novorozence, kompenzačních mechanismů a rezerv, objevuje se apnoe, bradykardie, hypotenze a tento stav vede k respiračnímu selhání (BOREK, I., 2007, s. 196 – 197, 2001, s. 76 – 77). **Bronchopulmonální dysplázie (BPD)** je další patologií dýchacího ústrojí u nezralých novorozenců. Ta vzniká jako důsledek plicní patologie (RDS), oxygenoterapie a umělé plicní ventilace. Příčiny BPD jsou nedostatek surfaktantu zapříčiněný nezralostí plic, nedostatečné antioxidační mechanismy nezralých plic a toxický účinek koncentrovaného kyslíku na plicní tkáň. Další z příčin je barotrauma. Používání vysokého inspiračního tlaku ničí strukturu alveol. Působení těchto faktorů na nezralou plicní tkáň způsobí atelaktázy, přepětí alveol, intersticiální edém a intersticiální fibrózu (BOREK, 2007, s. 305 – 307, MUNTAU, 2009, s. 11). Jako další patologie dýchacího ústrojí jsou popisovány **přechodná tachypnoe novorozence (PTN) a Apnoicé pauzy**. Specifickou patologií pro nezralého novorozence je **retinopatie**. „*Retinopatie (ROP) znamená neovaskularizaci a proliferativní změny na sítnici, které jsou následkem poškození ještě nezralé oční sítnice vlivem řady faktorů, zejména silné nezralosti, hyper-i hypoxie, sepse, transfuze krve atd.*“ (DORT, 2011, s. 139).

Poměrně častou komplikací nezralého novorozence je i **perzistující ductus arteriosus (PDA)**. Ductus arteriosus se u donošených novorozenců uzavírá ve 40 % do 24 hodin po porodu a do 96 hodin u 100 % novorozenců. A to vlivem vyššího parciálního tlaku kyslíku (PaO<sub>2</sub>). PDA u nedonošených novorozenců často přetrvává. Vzniká levoppravý zkrat, který způsobí zvýšený průtok plicním řečištěm aortou a levou částí srdce. Krev se přesouvá ze systémového do plicního oběhu. V důsledku toho vzniká orgánová hypoperfuze. Plíce jsou překrvené (to zamezuje jejich správnou funkci), a vyžadují vyšší ventilační podporu. Na základě hypoperfuze vzniká orgánová ischemie a dochází k poruše funkce orgánů. Projevuje se šelestem, pulsací prekordia a výraznou pulsací na femorálních tepnách (DORT, 2011, s. 153 – 154). Velké riziko pro nedonošené novorozence představuje taktéž **intra-kraniální krvácení**. U novorozenců s porodní hmotností pod 750g se vyskytuje v 60 %. U zralých novorozenců se objevuje jako důsledek traumatizace při porodu nebo ruptury malformace cév mozku. Traumatické krvácení dělíme dle jeho lokalizace na subarachnoideální, subdurální, epidurální a intracerebrální krvácení. Netraumatické krvácení vzniká v důsledku nezralosti tkáně mozku a cévního řečiště. Může nastat krvácení z chorioideálních plexu nebo krvácení do germinální matrix (tkáň, která obklopuje mozkové komory a zcela vymizí před termínem porodu). Nestabilní tlak, průtok a objem krve, společně s nezralým cévním řečištěm mozku, způsobí rupturu cévy v terminální matrix (ELSTNEROVÁ, 2007, s. 231 – 234, MACKO, 2001, s. 140 – 142). U nezralých a hlavně extrémně nezralých novorozenců, představuje život ohrožující stav **nekrotizující enterokolitida (NEC)**. Na jeho vzniku se podílí nezralost střeva, hypoxie, asfyxie, acidóza a snížená obranyschopnost novorozence. Vyskytuje se v prvních dnech po zahájení perorální výživy. Příznaky NEC jsou letargie, zvracení, vzednutí břicha, poruchy pasáže střeva, aj. Nejzávažnějším komplikací NEC je rozvoj septického šoku. V důsledku ischemie střeva vzniklé nedostatečným prokrvením při hypoxii a acidóze (krev je odkloněna do mozku a srdce na úkor ostatních orgánů). Vzniká defekt ve stěně střeva, do kterého pronikají bakterie. Následně vznikají nekrotická ložiska, která způsobí perforaci. Tento stav má až 40 % mortalitu (DORT, 2011, s. 204 – 205, BOREK, 2007, s. 266 – 267).

Z důvodu nezralého imunitního systému, delšího pobytu ve zdravotnickém zařízení a invazivních vstupů, je nezralý novorozenec více ohrožen **infekci** a následnou **sepsi**. U nezralých novorozenců s hmotností pod 2500g se infekce objevuje v 5 – 15 %. Infekce dělíme na časné a pozdní. Časné infekce se objeví do 72 hodin po porodu, kdy se novorozenec infikoval

těsně před porodem nebo během něj. Pozdní infekce se objeví až po 72 hodinách po porodu. V tomto případě se novorozenec infikoval až postnatálně. Od personálu, rodiny, jiného novorozence nebo z rezervoáru z prostředí. U nezralých novorozenců jsou významnější pozdní infekce. Kvůli časté umělé plicní ventilaci, intravenózních vstupů nebo zavedené sondě do žaludku. Tyto invazivní vstupy spolu s nezralým imunitním systémem jsou vstupní bránou pro mikroorganismy. Sepsis je klinický projev infekce. Jedná se o odpověď organismu na probíhající infekci. Je přítomna bakteriémie a nezralý novorozenec je ohrožen až orgánovým selháním. U nezralého novorozence mortalita dosahuje až 50%. Sepsis dělíme také na časnou a pozdní tzv. nozokomiální sepsi. Nejčastějším původcem časně sepsis je *Streptococcus agalactiae* (LAŠTOVIČKOVÁ, [online]. 2009 [cit.14-4-2012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/novorozenecka-sepse-448168>, MELICHAR, J., et kol., [online]. 2006 [cit.14-4-012]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/nozokomialni-infekce-u-novorozencu-se-zamerenim-na-nedonosene-no-172872>).

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## **5 METODIKA PRÁCE**

Součástí předkládané práce je výzkumné šetření zabývající se těhotenstvím po IVF - ET. Realizace výzkumného šetření je popsána v následující podkapitole.

### **5.1 Cíle práce**

V předkládané práci byly stanoveny následující cíle:

Cílem č. 1 bylo zjistit frekvenci partus prematurus po oplodnění metodou IVF- ET. Druhý cíl měl za úkol zjistit četnost těhotenství po oplodnění metodou IVF-ET a cílem č. 3 bylo zjistit vzniklá onemocnění a komplikace během těhotenství u žen po oplodnění IVF-ET.

### **5.2 Užitá metoda výzkumu**

K získání dat byla použita parciálně kvantitativní metoda realizovaná formou analýzy zdravotnické dokumentace. Výzkum probíhal v Krajské nemocnici T. Bati ve Zlíně v období od 5. 3. – 20.4. 2012. Výzkum byl realizován na základě vyhotovených 16 položek, které korespondují se zadanými cíly práce. Položky byly zaměřené jak na anamnestické údaje o klientce, tak na údaje o porodu a novorozenci. Tyto položky byly následně vyhledávány v archívu KNTB ve Zlíně ve zdravotnických dokumentacích klientek. Získané údaje byly vyhodnoceny a výsledky jsou prezentovány v níže uvedených grafech a tabulkách. Celkem bylo zpracováno 61 zdravotnických dokumentací.

### **5.3 Charakteristika souboru**

Výběr výzkumného vzorku respondentek byl záměrný. Cílovou skupinou byly ženy, které podstoupily IVF – ET a následně během roku 2011 porodily v KNTB ve Zlíně. Skupinu tvořily ženy ve věku od 25 – 54 let, průměrný věk respondentek byl 34 let. Do výzkumu bylo zahrnuto 61 žen.

## 6 PREZENTACE VÝSLEDKŮ

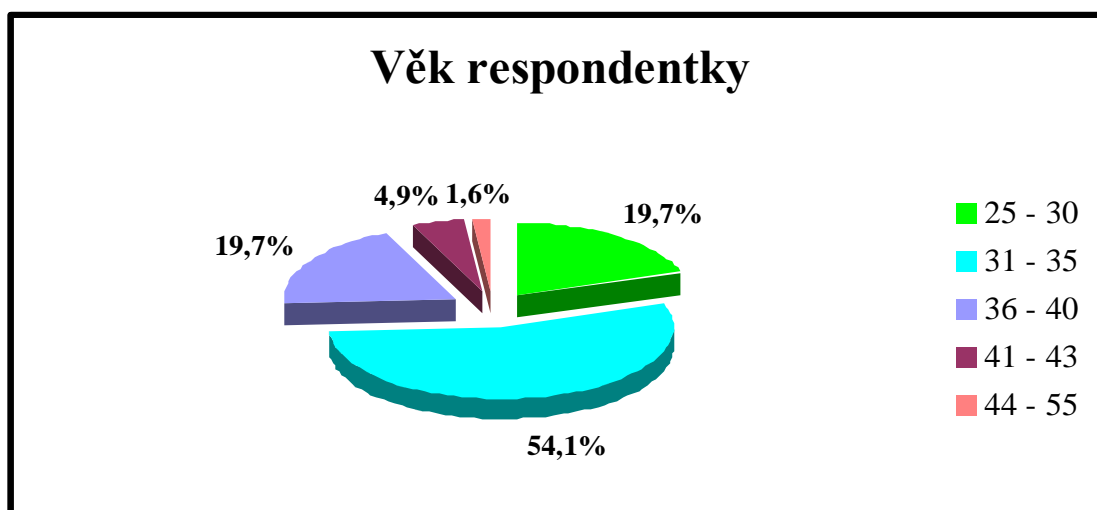
### Položka č. 1: Věk respondentek.

Tabulka 1: Věk respondentky.

Věk respondentky	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
25 – 30	12	19,7 %
31 – 35	33	54,1 %
36 – 40	12	19,7 %
41 – 43	3	4,9 %
44 – 55	1	1,6 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 1: Věk respondentky.



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** Z celkového počtu 61 klientek bylo 54,1 % ve věku 31 – 35 let, 19,7 % žen bylo ve věku 25 – 30 let a tento výsledek se shodoval s počtem žen ve věku 36 – 40 let. V rozmezí 41 – 43 let bylo 4,9 % žen a pouhých 1,6 % ve věku 44 – 55 let.

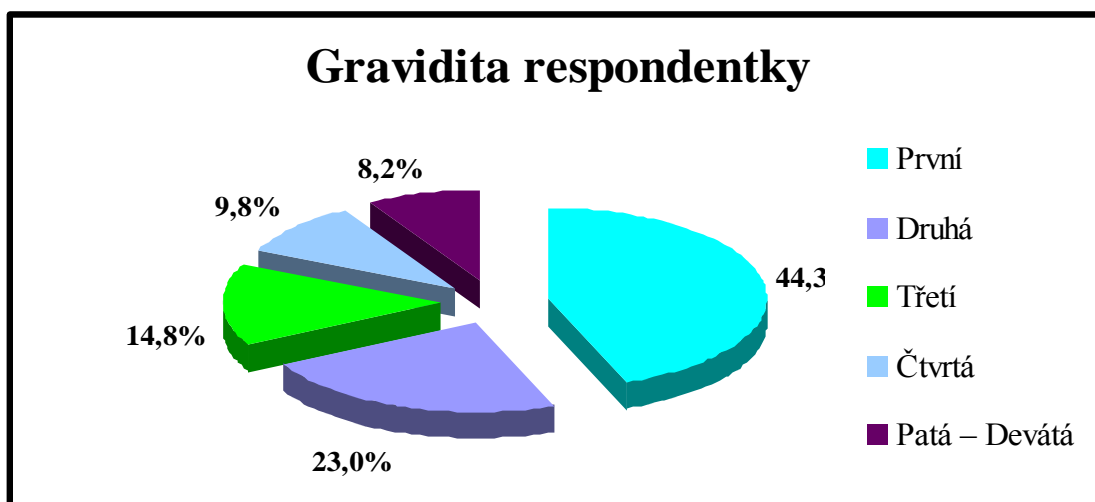
**Položka č. 2: Gravidita respondentek.**

Tabulka 2: Gravidita respondentky.

Gravidita respondentky	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
První	27	44,3 %
Druhá	14	23,0 %
Třetí	9	14,8 %
Čtvrtá	6	9,8 %
Pátá - Devátá	5	8,2 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 2: Gravidita respondentky.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Z výsledku výzkumného šetření vyplývá, že 44,3 % žen bylo těhotných poprvé, 23 % žen bylo těhotných podruhé, 14,8 % žen bylo těhotných potřetí a 9,8 % žen bylo těhotných počtvrté. Poslední skupinu představují ženy, pro které bylo nynější těhotenství V. – IX. v pořadí. Tuto skupinu tvoří 8,2 % žen. Z nich 3 byly těhotné popáté, 1 poosmé a pro 1 ženu bylo toto těhotenství již devátým.

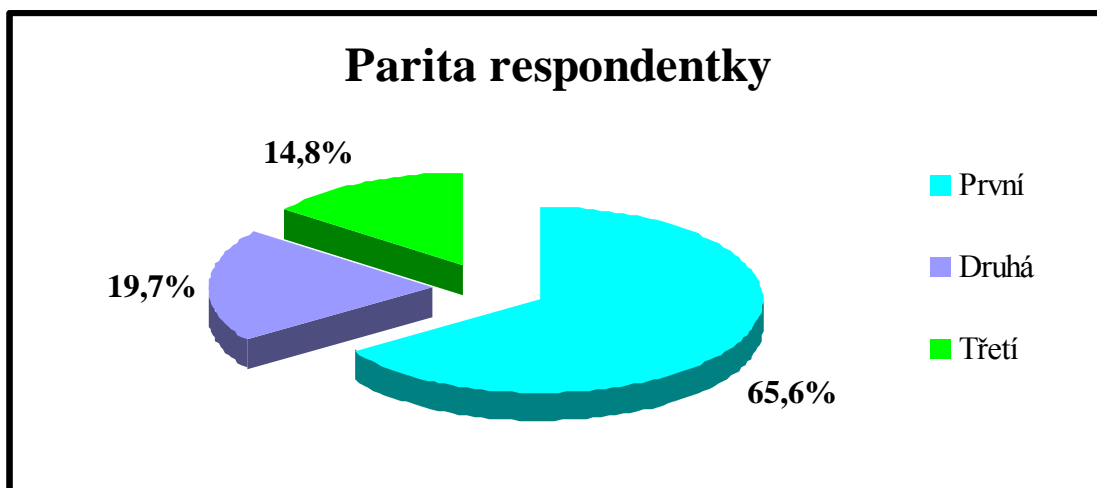
**Položka č. 3: Parita respondentek.**

Tabulka 3: Parita respondentky.

Parita respondentky	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
První	40	65,6 %
Druhá	12	19,7 %
Třetí	9	14,8 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 3: Parita respondentky.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Z výsledku analýzy plyne, že větší procento žen a to 65,6 % zahrnuta do výzkumu rodila poprvé. V pořadí druhý porod to byl pro 19,7 % žen a již třetí pro 14,8 % žen.



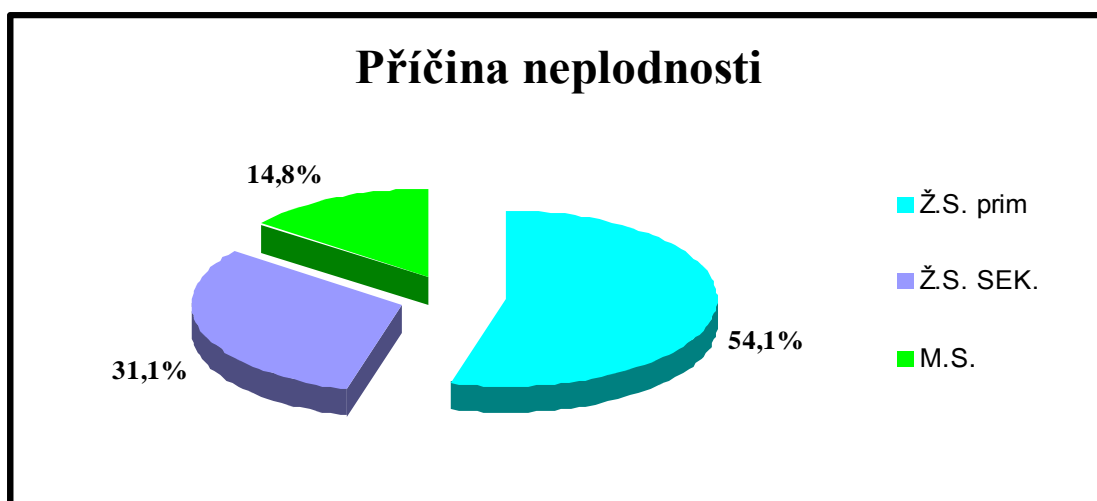
**Položka č. 4: Typ sterility páru.**

Tabulka 4: Příčina neplodnosti.

Příčina neplodnosti	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Ženská sterilita – primární	33	54,1 %
Ženská sterility – sekundární	19	31,1 %
Mužská sterilita	9	14,8 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 4: Příčina neplodnosti.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Nejčastější příčinou neplodnosti byla zjištěna ženská sterilita – primární a to u 54,1 % žen. Druhou nejčastější příčinou byla ženská sterilita – sekundární, která byla zjištěna u 31,1 % žen. Ve 14,8 % byla neplodnost páru způsobena mužskou sterilitou.

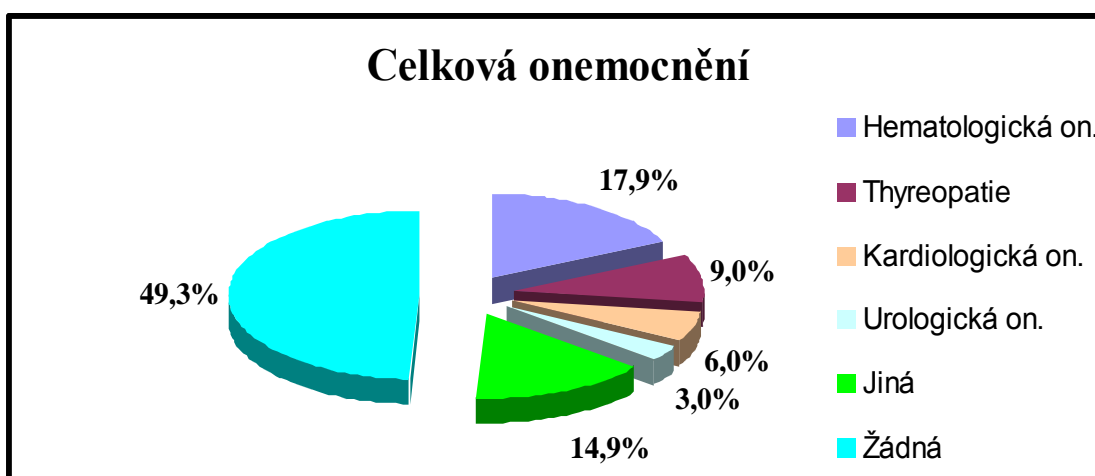
**Položka č. 5: Celková onemocnění klientky.**

Tabulka 5: Celková onemocnění.

Celková onemocnění	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Hematologická onemocnění	12	17,9 %
Thyreopatie	6	9,0 %
Kardiologická onemocnění	4	6,0 %
Urologická onemocnění	2	3,0 %
Jiná	10	14,9 %
Žádné	33	49,3 %
<b>Celkem</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 5: Celková onemocnění.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** V uvedené položce bylo možno vypsát z dokumentace více odpovědí. Ve 49,3 % nebyla v anamnéze uvedena žádná onemocnění. Nejčastěji zastoupena byla hematologická onemocnění – 17,9 %. Položka „Jiná“ byla zastoupena 14,9 %. Zde byly zahrnuty ženy s onemocněním, které ve zkoumaném souboru zastupovaly samy. V 9 % byla v anamnéze uvedena thyreopatie. Dále byla v anamnéze uvedena kardiologická onemocnění (6 %) a urologická onemocnění (3 %).

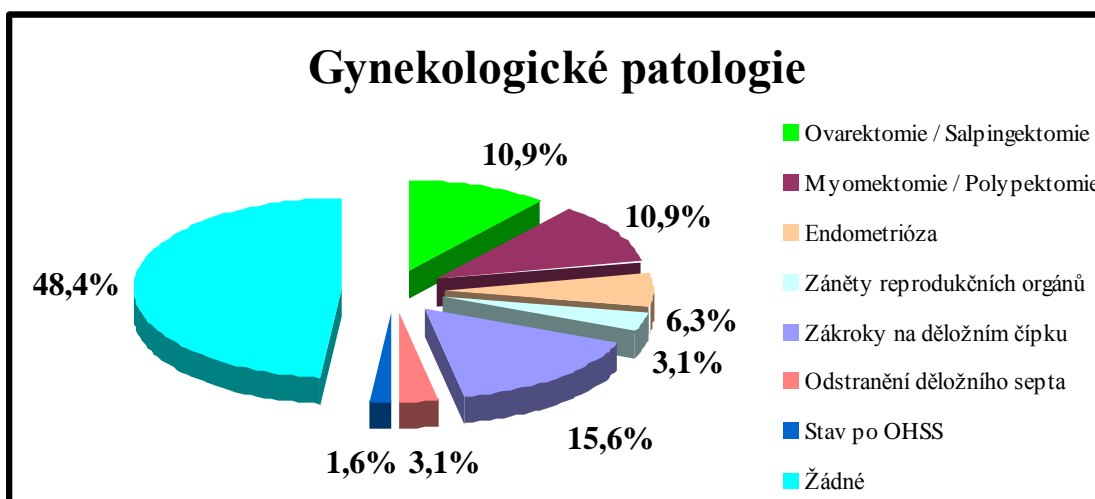
## Položka č. 6: Zákroky, onemocnění a vývojové vady ženského pohlavního systému.

Tabulka 6: Gynekologické patologie.

Gynekologické patologie	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Ovarektomie/Salpingektomie	7	10,9 %
Myomektomie/Polypektomie	7	10,9 %
Endometrióza	4	6,3 %
Záněty pohlavních orgánů	2	3,1 %
Zákroky na děložním čípku	10	15,6 %
Odstranění děložního septa	2	3,1 %
Stav po OHSS	1	1,6 %
Žádné	31	48,4 %
<b>Celkem</b>	<b>64</b>	<b>100%</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 6: Gynekologické patologie.



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** V této položce bylo možné vypsát z dokumentace více možností. Ve 48,4 % nebyly v anamnéze uváděny žádné gynekologické patologie, 15,6 % patologií představoval chirurgický zákrok na děložním čípku, v 10,9 % byly uváděny overektomie/salpingektomie a tento výsledek se shodoval s počtem žen po myomektomii/ polypektomii. Další uváděnou

patologií byly endometrióza (6,3 %), gynekologické záněty (3,1 %) a chirurgické odstranění děložního septa (3,1 %). A pouze u jedné ženy (1,6 %) se v minulosti objevil OHSS.

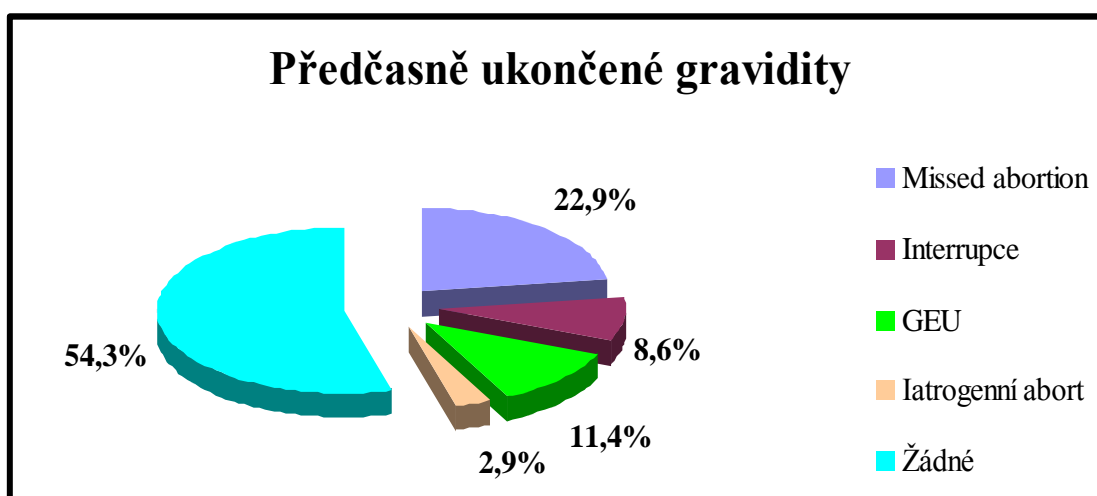
**Položka č. 7: Předčasné ukončení gravidity v anamnéze klientky.**

Tabulka 7: Předčasné ukončené gravidity.

Předčasné ukončené gravidity	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Missed abortion	16	22,9 %
Interrupce	6	8,6 %
GEU	8	11,4 %
Iatrogenní abort	2	2,9 %
Žádné	38	54,3 %
<b>Celkem</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 7: Předčasné ukončené gravidity.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** V této položce bylo možné vypsát z dokumentace více možností. Větší část respondentek (54,3 %) neměla v anamnéze uvedené žádné předčasné ukončení gravidity. Nejčastější příčinou předčasného ukončení gravidity byl zjištěn Missed abortion a to ve 22,9 %, dále byly uváděny GEU – 11,4 %, interrupce – 8,6 % a ve 2,9 % byl uváděn abort z genetické indikace.

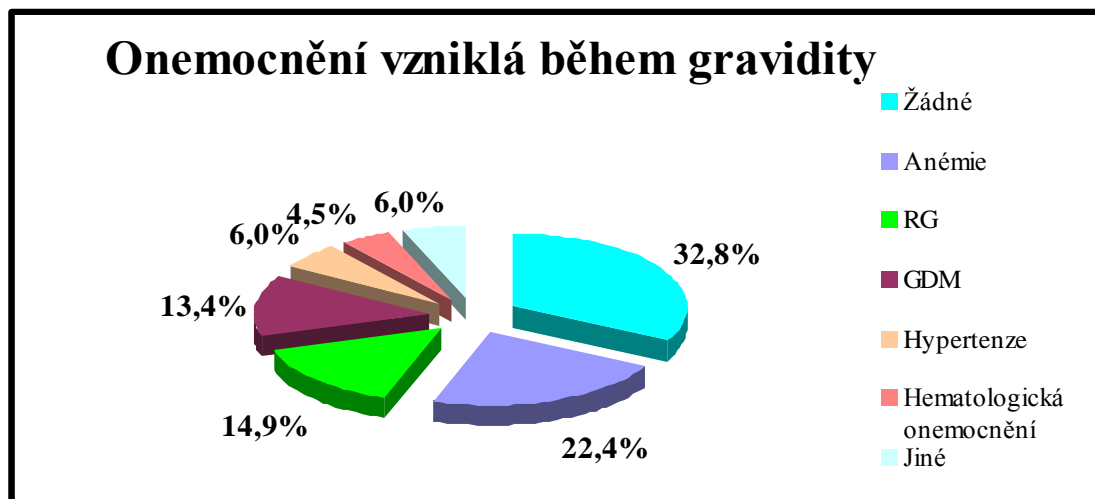
**Položka č. 8: Onemocnění vzniklé během nynější gravidity.**

Tabulka 8: Onemocnění vzniklá během gravidity.

Onemocnění vzniklá během gravidity	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Žádná	22	32,8 %
Anemie	15	22,4 %
RG	10	14,9 %
GDM	9	13,4 %
Hypertenze	4	6,0 %
Hematologická onemocnění	3	4,5 %
Jiné	4	6,0 %
<b>Celkem</b>	<b>67</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 8: Onemocnění vzniklá během gravidity.



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** V následující položce bylo možné vybrat více možností. Na základě výsledku analýzy bylo zjištěno, že ve 32,8 % v těhotenství nevznikla žádná onemocnění. Nejčastějším onemocněním vzniklým v těhotenství byla anemie, která byla uvedena ve 22,4 %. Dále byly uvedeny renální glykosurie – 14,9 %, gestační diabetes mellitus – 13,4 %. V 6 % byla zastoupeny hypertenze a položka „Jiné“, do které byly zahrnuty ženy, u kterých se v graviditě

objevila hyperemesis, preeklampsie a thyreopatie. A ve 4,5 % byla zastoupena hematologická onemocnění.

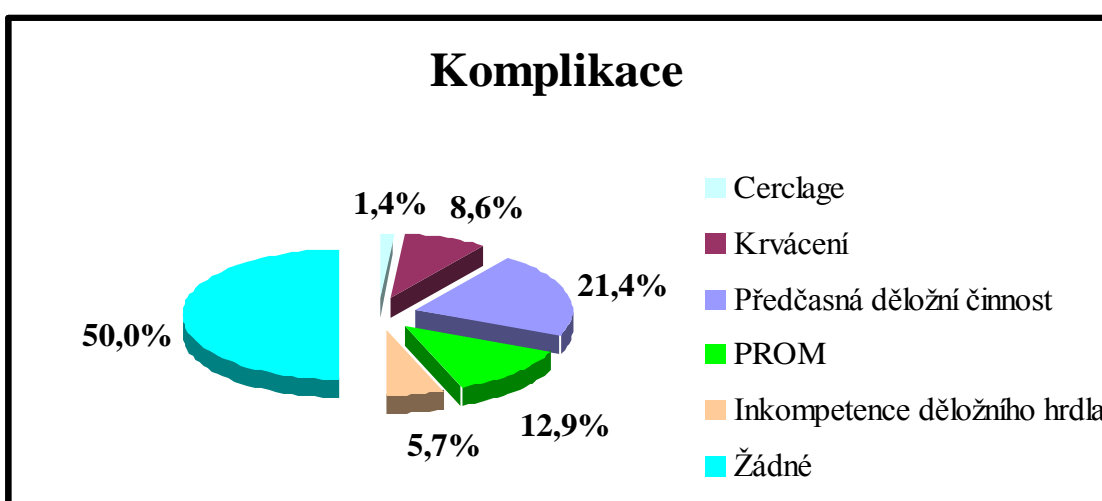
**Položka č. 9: Chirurgické zákroky a komplikace během gravidity.**

Tabulka 9: Komplikace.

Komplikace	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Cerclage	1	1,4 %
Krvácení	6	8,6 %
Předčasná děložní činnost	15	21,4 %
PROM	9	12,9 %
Inkompetence děložního hrdla	4	5,7 %
Žádné	35	50,0 %
<b>Celkem</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 9: Komplikace.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** U této položky bylo možné vybrat více možností. Komplikace během těhotenství nebyly uvedeny v 50,0 %. Nejčastější komplikací byla zjištěna předčasná děložní činnost, která byla uvedena ve 21,4 %. Jako další komplikace byl zjištěný předčasný odtok plodové vody (12,9 %), vaginální krvácení (8,6 %), inkompetence děložního hrdla (5,7 %) a cerclage během nynějšího těhotenství byla zjištěna pouze u jedné ženy (1,4 %).



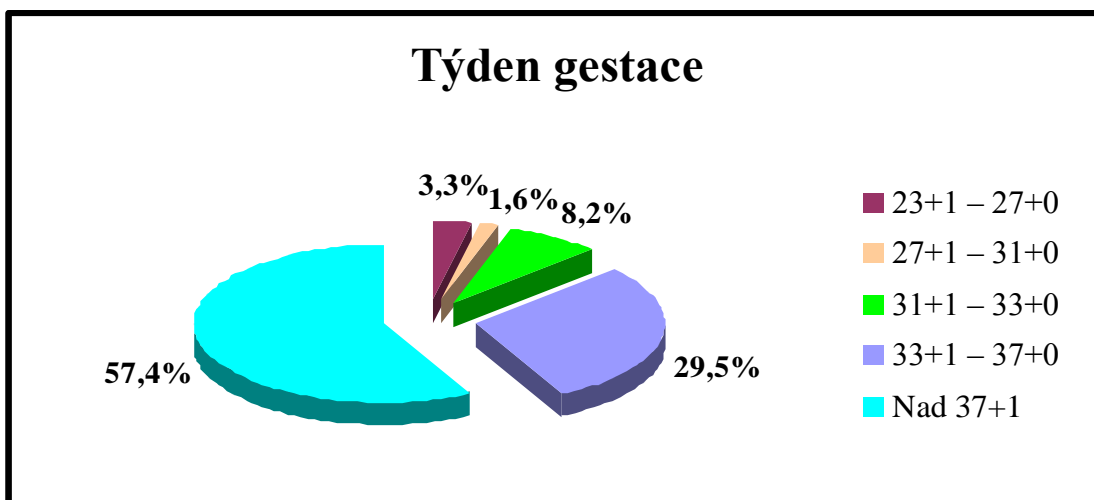
**Položka č. 10: Týden gestace v době porodu.**

Tabulka 10: Týden gestace.

Týden gestace	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
23+1 – 27+0	2	3,3 %
27+1 – 31+0	1	1,6 %
31+1 – 33+0	5	8,2 %
33+1 – 37+0	18	29,5 %
Nad 37+1	35	57,4 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 10: Týden gestace.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Jak vyplývá z výsledků analýzy, 57,4 % žen porodilo po ukončeném 37 t.g. Mezi 33+1 – 37+0 t.g. porodilo 29,5 % žen, u 8,2 % došlo k porodu v rozmezí 31+1 – 33+0 t.g. V rozmezí 23+1 – 27+0 t.g. porodilo 3,3 % žen a v rozmezí 27+1 – 31+0 porodilo 1,6 % žen.

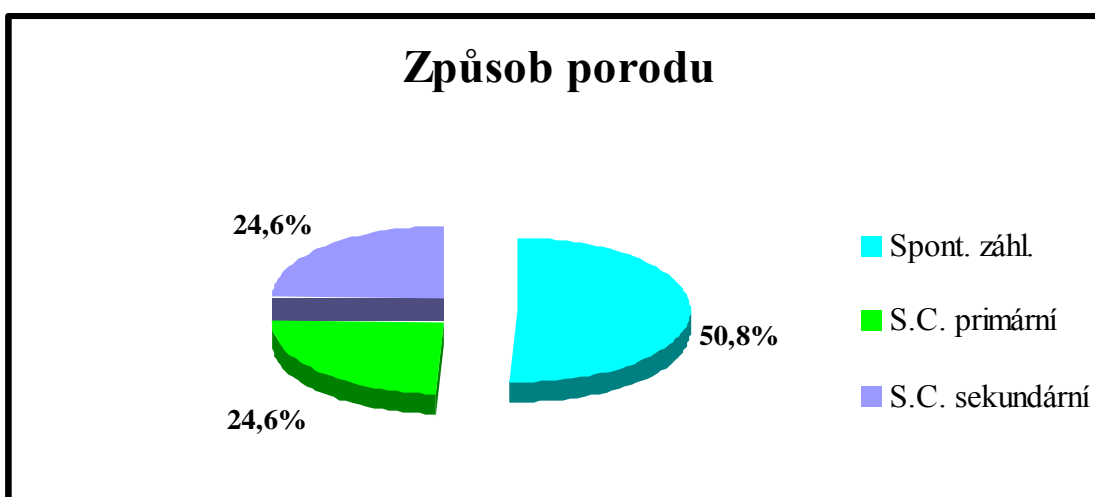
**Položka č. 11: Způsob porodu.**

Tabulka 11: Způsob porodu.

Způsob porodu	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Spontánní, záhlavím	31	50,8 %
S.C.- primární	15	24,6 %
S.C.- sekundární	15	24,6 %
<b>celkem</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 11: Způsob porodu.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Přibližně polovina žen tj. 50,8 %, ukončila graviditu vaginálním porodem. Zbýlých 30 žen porodilo per section caesarean. Primární tedy plánovaný section caesarean byl zjištěn u 24,6 % žen a sekundární tedy akutní section caesarean rovněž u 24,6 % žen.

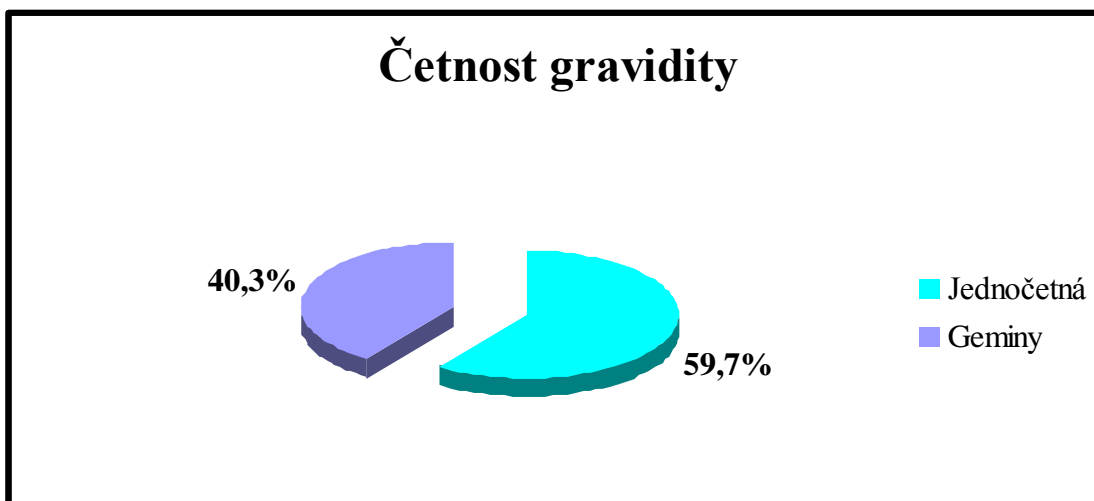
**Položka č. 12: Četnost těhotenství.**

Tabulka 12: Četnost gravidity.

Četnost gravidity	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Jednočetná	36	59,7 %
Geminy	25	40,3 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100%</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 12: Četnost gravidity.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Ze zkoumaného vzorku žen, bylo 59,7 % žen po cyklu IVF-ET, které porodily jedno dítě. Zbýlých 40,3 % žen porodily geminy.

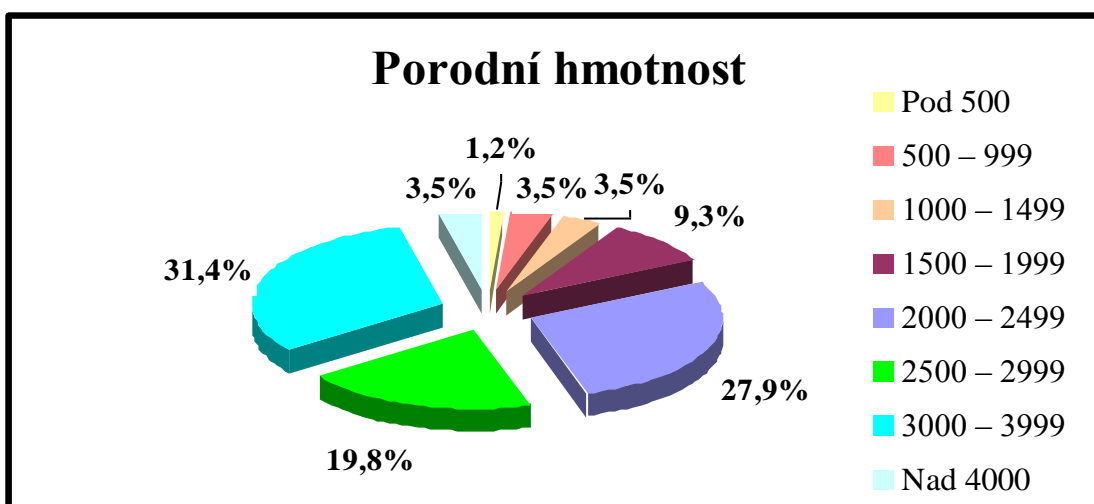
## Položka č. 13: Porodní hmotnost novorozence.

Tabulka 13: Porodní hmotnost.

Porodní hmotnost v g.	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Pod 500	1	1,2 %
500 – 999	3	3,5 %
1 000 – 1 499	3	3,5 %
1 500 – 1 999	8	9,3 %
2 000 – 2 499	24	27,9 %
2 500 – 2 999	17	19,8 %
3 000 – 3 999	27	31,4 %
Nad 4 000	3	3,5 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 13: Porodní hmotnost



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** Z výsledku analýzy vyplývá, že 31,4 % novorozenců mělo porodní hmotnost 3 000 – 3 999g, 27,9 % novorozenců mělo porodní hmotnost 2 000 – 2 499g a 19,8 % novorozenců se pohybovalo v rozmezí 2 500 – 2 999g. Porodní hmotnost 1 500 – 1 999g byla zjištěna u 9,3 % novorozenců. Porodní hmotnost nad 4 000g mělo 3,5 % novorozenců

a tento výsledek se shodoval s novorozenci, kteří měli porodní hmotnost 1 000 – 1 499g a 500 – 999g. Hmotnost pod 500g byla zjištěna u 1,2 % novorozenců.

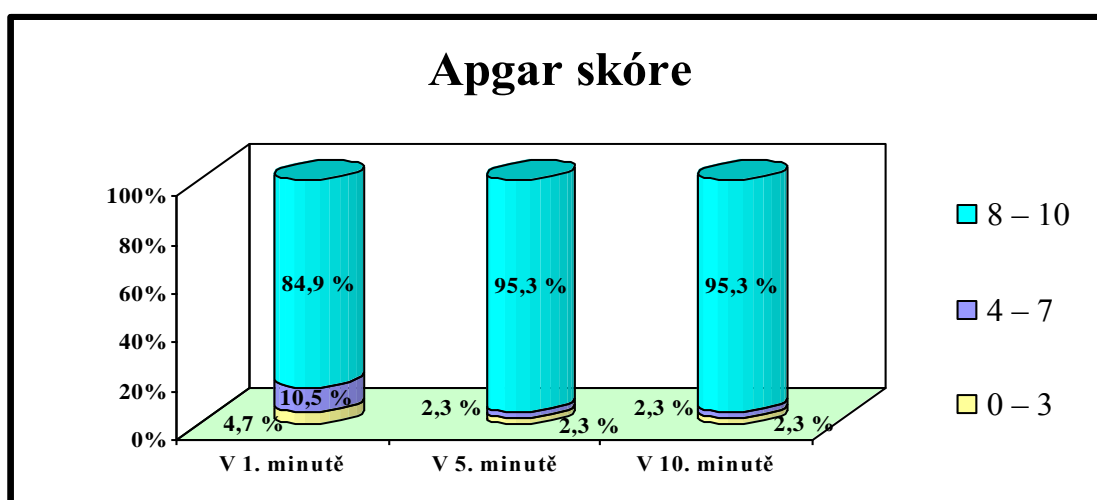
## Položka č. 14: Apgar skóre novorozence.

Tabulka 14: Apgar skóre.

Apgar skóre	V 1. minutě		V 5. minutě		V 10. minutě	
	Absolutní hodnota	Relativní hodnota	Absolutní hodnota	Relativní hodnota	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
0 – 3	4	4,7 %	2	2,3 %	2	2,3 %
4 – 7	9	10,5 %	2	2,3 %	2	2,3 %
8 – 10	73	84,9 %	82	95,3 %	82	95,3 %
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>	<b>86</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 14: Apgar skóre.



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** Z analýzy vyplývá, že v 1. minutě měli AS v rozmezí 0 – 3 čtyři novorozenci, v rozmezí 4 – 7 devět novorozenců a v rozmezí 8 – 10 sedmdesát tři novorozenců. V 5. minutě mělo AS 0 – 3 dva novorozenci, čtyři až sedm také dva novorozenci a 8 – 10 osmdesát dva novorozenců. V 10. minutě byly výsledky AS stejné jako v 5. minutě.

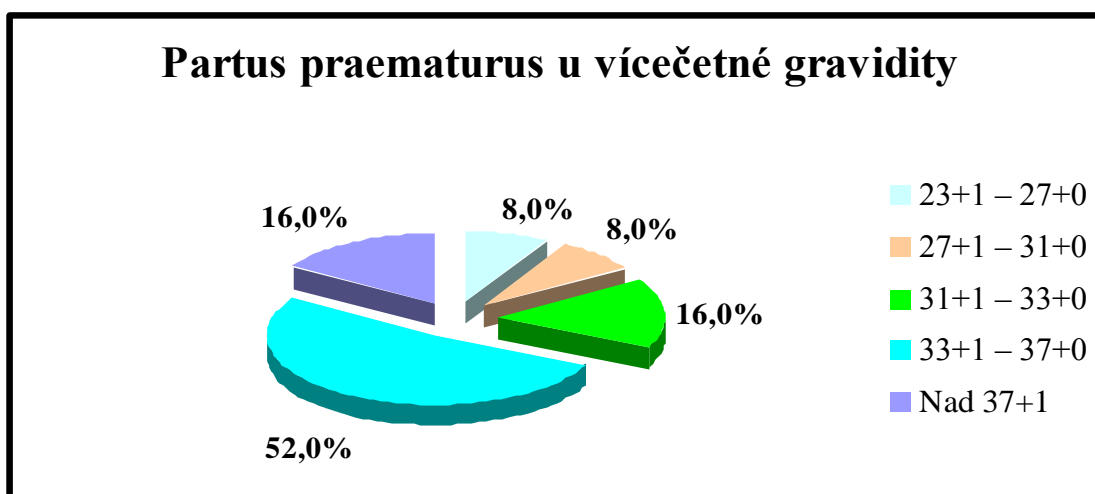
**Položka č. 15: Partus praematurus u vícečetných gravidit.**

Tabulka 15: Partus praematurus u vícečetné gravidity.

Týden gestace	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
23+1 – 27+0	2	8,0 %
27+1 – 31+0	2	8,0 %
31+1 – 33+0	4	16,0 %
33+1 – 37+0	13	52,0 %
Nad 37+1	4	16,0 %
<b>Celkem</b>	<b>25</b>	<b>100 %</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 15: Partus praematurus u vícečetné gravidity

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** V položce jsou zpracována data pouze od výše uvedených 24 klientek, u kterých probíhalo vícečetné těhotenství. Z výsledku analýzy vyplývá, že předčasný porod u vícečetné gravidity byl zastoupen následovně: mezi 33+1 – 37+0 t.g. porodilo 52,0 % žen, mezi 31+1 – 33+0 t.g. porodilo 16,0 % žen a tento výsledek se shodoval s počtem žen, které porodily po ukončení 37 t.g. V rozmezí 27+1 – 31+0 porodilo 8,0 % a tento výsledek byl shodný s počtem žen, které porodily v rozmezí 23+1 – 27+0.

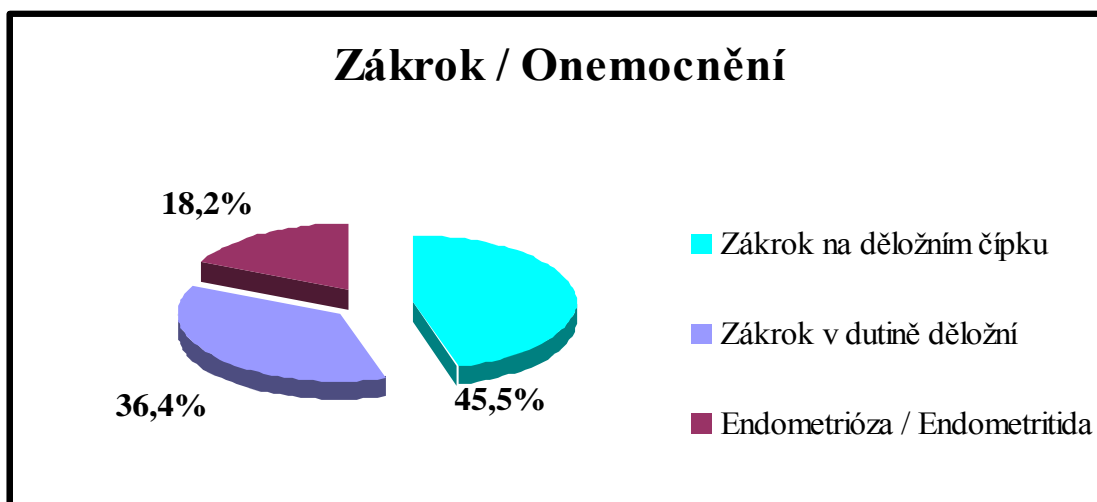
**Položka č. 16: Partus praematurus u žen, s operačním zákrokem/onemocněním dělohy nebo děložního čípku v anamnéze.**

Tabulka 16: Zákrok/Onemocnění.

Zákroky/onemocnění	Absolutní hodnota	Relativní hodnota
Zákrok na děložním čípku	5	45,5 %
Zákrok v dutině děložní	4	36,4 %
Endometrióza/Endometritida	2	18,2 %
<b>Celkem</b>	<b>11</b>	<b>100 %</b>

Zdroj: Vlastní

Graf 16: Zákrok/Onemocnění.



Zdroj: Vlastní

**Komentář:** Celkový počet žen, které porodily předčasně je 26 (položka č. 10). Z nich 11 bylo zahrnuto do této položky. Zákrok na děložním čípku z těchto žen podstoupilo 45,5 %. 36,4 % žen podstoupily chirurgický zákrok dutiny děložní a 18,2 % žen v anamnéze udávalo endometriózu nebo endometritidu.



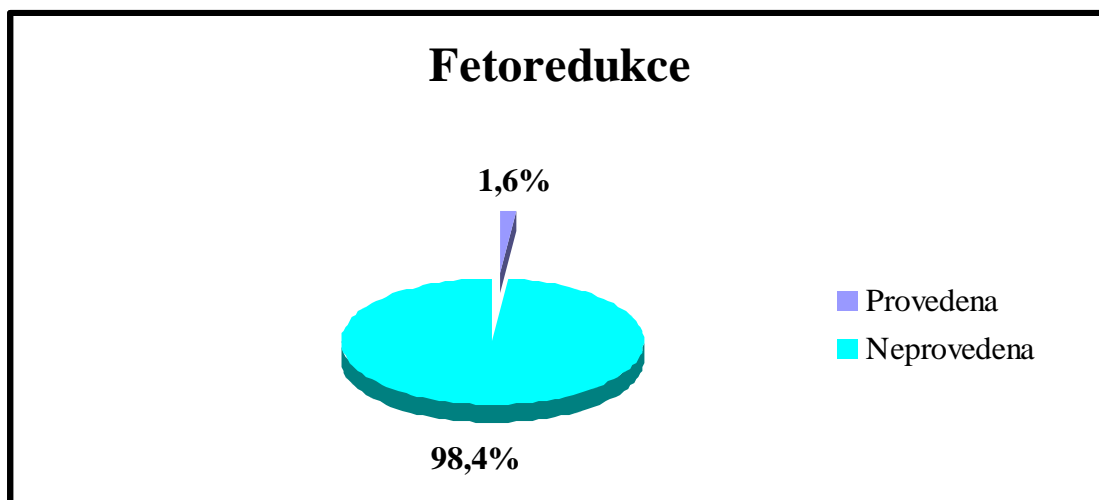
**Položka č. 17: Provedení fetoredukce během nynější gravidity.**

Tabulka 17: Fetoredukce.

Fetoredukce	Absolutní četnost	Relativní četnost
Provedena	1	1,6 %
Neprovedena	60	98,4 %
<b>Celkem</b>	<b>61</b>	<b>100 %</b>

*Zdroj: Vlastní*

Graf 17: Fetoredukce.

*Zdroj: Vlastní*

**Komentář:** Z výsledku analýzy vyplynulo, že fetoredukci podstoupila během nynější gravidity 1,6 % tj. 1 respondentka. Redukovány byly 3 embrya na 1.

## 7 DISKUZE

V následující kapitole jsou prezentovány nejdůležitější výsledky praktické části práce a některá získaná data jsou porovnávána s výsledky jiných studií zabývajících se podobným tématem.

### 7.1 Analýza získaných dat

V druhé položce jsme se zabývaly počtem gravidit u respondentek. Nejpočetnější skupinu tvořily ženy těhotné poprvé (44,3 %). Nejméně zastoupenou skupinou (8,2 %) byly ženy, pro které bylo nynější těhotenství 5. – 9. v pořadí. Z nich 3 byly těhotné po páté, 1 po osmé a pro 1 ženu bylo toto těhotenství již devátým.

Třetí položka zjišťovala počet porodů u žen. Bylo zjištěno, že 65,6 % žen bylo prvorodiček. **Dále bylo zjištěno, že u žen rodičích poprvé se ve 32,5 % nejednalo o první těhotenství.** Ve zkoumaném souboru, se nevyskytla žena, která by měla v anamnéze víc jak tři porody.

Ve čtvrté položce, která zjišťovala příčinu sterility páru bylo zjištěno, že nejčastějším důvodem neplodnosti byla ženská sterilita – primární (54,1 %). **V odborné literatuře se uvádí celkový podíl mužské sterility na neplodnosti ve 30 – 40 % (VENTRUBA, 2008, s.149). Podle výsledků v předkládaném výzkumu, byla mužská sterilita důvodem k IVF – ET pouze u 14,8 % párů.** Myslíme si, že nižší zastoupení mužské sterility bylo zapříčiněné absencí vyšetření muže a v důsledku toho byl důvod neplodnosti připisován na stranu ženy.

Položka č. 5 zjišťovala onemocnění u žen, vzniklé před graviditou. V uvedené položce bylo možné vypsát z dokumentace více odpovědí. Ve 49,3 % nebyla v anamnéze uvedena žádná celková onemocnění. Respondenty měly v anamnéze nejčastěji uvedena hematologická onemocnění – 17,9 %. **Nejčastějším onemocněním byla uváděná Leidenská mutace.** V souboru respondek se vyskytla 1 žena s mozaikou Turnerova syndromu.

Cílem šesté položky bylo zjistit zastoupení gynekologických patologií. Ve 48,4 % nebyla v anamnéze uvedena žádná gynekologická patologie. **Chirurgický zákrok na děložním čípku** byl uveden v 15,6 %. Ovariectomii nebo salpingektomii podstoupilo v minulosti 10,9 % žen a jejich **nejčastější indikací byla extrauterinní gravidita.** A pouze u 1 žen se v minulosti objevil OHSS.

Položka č. 7 byla zaměřena na **předčasné ukončení gravidity v minulém těhotenství**. Větší část respondentek (54,3 %) neměla v anamnéze uvedené missed abortion, interrupci ani mimoděložní těhotenství. **Nejčastější příčinou předčasného ukončení gravidity byl zjištěn missed abortion (22,9 %).**

Položka č. 8 měla za úkol zjistit **onemocnění u žen, která vznikla během gravidity**. Z výzkumného šetření vyplynulo, že u 22 žen (32,8 %) v těhotenství nevzniklo žádné onemocnění. Nejčastěji vzniklým onemocněním v graviditě byla **anemie**, ta se objevila ve 22,4 % onemocnění. **Fyziologická hemodiluce v graviditě způsobí pokles erytrocytů, který má za následek těhotenskou pseudoanémii (ROZTOČIL, 2008, s. 100). Z tohoto důvodu nelze přesně určit, zda se u těchto žen jednalo o fyziologický stav v těhotenství nebo se již jednalo o patologii.** Pouze v jednom případě byla zjištěna v nynějším těhotenství preeklampsie. Výzkumné šetření nám tedy poukázalo jen na výskyt onemocnění v graviditě, která se objevují i v těhotenstvích nezávisle na IVF.

Cílem deváté položky bylo zjistit, **provedené chirurgické zákroky a komplikace během gravidity**. Na základě analýzy bylo zjištěno, že u klientek v **50,0 % nebyly v anamnéze uvedené žádné komplikace vzniklé během gravidity**. Nejčastější komplikací byla zjištěna **předčasná děložní činnost, která se vyskytla ve 21,4 %**. Ve třech případech byla jako léčba nasazena akutní tokolyza, kdy v jednom případě došlo k selhání léčby. **Vaginální krvácení se vyskytlo v 8,6 %**, kdy ve dvou případech vedlo k předčasnému porodu a indikace k provedení cerclage byla pouze u 1 ženy. Na základě výzkumného šetření můžeme říct, že u žen po IVF – ET se během těhotenství neobjevily žádné neobvyklé komplikace.

Cílem položky č. 10 bylo zjistit, v jakém t.g. ženy po IVF – ET porodily. Pod hranicí ukončeného 24 t.g. porodila pouze 1 žena, kdy se jednalo o vícečetnou graviditu- geminy. **Z výsledku analýzy lze vyčíst, že u 35 žen se jednalo o termínový porod a u 26 žen o předčasný porod.** Incidence předčasného porodu se uvádí 6 – 7 %. Na základě výzkumného šetření, bylo zjištěno, že u žen po IVF – ET je mnohem vyšší riziko předčasného porodu. **Do výzkumného šetření bylo zahrnuto 25 žen s vícečetnou graviditou, z nich 21 porodilo předčasně. Z toho plyne, že jen v 5 případech nastal předčasný porod u jednočetné gravidity.**

Položka č. 11 byla zaměřena na **způsob ukončení porodu**. Bylo zjištěno, že u **31 žen tj. 50,8 %, proběhl porod vaginální cestou. Zbývajících 30 žen porodilo císařským řezem, kdy u 15 žen byl proveden primární císařský řez a u druhé poloviny akutní císařský řez**. Indikace k akutnímu císařskému řezu, byla v 9 případech ze strany plodu a v 6 případech ze strany ženy. Jako indikace ze strany ženy byly uvedeny nezralé porodní cesty nebo dekompenzovaná preeklampsie. Indikace ze strany plodu byly patologický kardiografický záznam, nepříznivé polohy plodu, nepravidelné naléhání plodu a nízko nasadající placenta.

Položka č. 12 byla zaměřena na četnost gravidity. **Po cyklu IVF – ET byla u 59,7 % žen zjištěna jednočetná gravidita. Fetoredukce během gravidity byla provedena pouze u jedné ženy, kde se jednalo o redukci z tří plodů na jeden**. Tímto bychom chtěly upozornit na vyšší výskyt jednočetné gravidity, i přes fakt, že zkoumaná těhotenství byla po IVF – ET.

Položka č. 13 byla zaměřena na **porodní hmotnost novorozence**. Novorozenci narození po cyklu IVF – ET měli nejčastěji (31,4 %) porodní hmotnost v rozmezí 3 000 – 3 999g. Porodní hmotnost pod 1 000g byla zjištěna u 4,7 % novorozenců. Jen 3,5 % novorozenců mělo při porodu hmotnost nad 4 000g. **Nejnižší porodní hmotnost byla 490g a nejvyšší 4 770g**.

Položka č. 14 byla zaměřena na **apgar skóre novorozence**. Z 86 novorozenců měli AS v 1. minutě v rozmezí 0 – 3 čtyři novorozenci, kdy dva z nich byli hospitalizováni na jednotce intenzivní péče, u jednoho došlo ke zlepšení stavu a byl hospitalizován na standardním oddělení a u čtvrtého novorozence byla diagnostikovaná smrt.

## 7.2 Porovnání výsledku s jinými výzkumy

Pro srovnání s výsledky našeho výzkumného šetření, nebyla nalezena práce, která by se zabývala vlivem IVF – ET na předčasný porod. K porovnání výsledku jsou zde uvedena dvě výzkumná šetření, která se zabývala podobnou problematikou.

Autoři Šnajderová, Mardešić, Zemková a kol. (2008) se zabývali frekvencí vícečetné gravidity po *in vitro* oplodnění, přesně po použití metody ICSI. Výzkum probíhal na pracovišti Pediatrické kliniky 2. LF UK a FN Motol v Praze. Do výzkumného šetření bylo zahrnuto 135 novorozenců počatých pomocí metody ICSI. Podle výsledku studie byla vícečetná gra-

vidita u žen po ICSI zastoupena ve 31 %. Výskyt vícečetné gravidity po spontánní koncepci uváděli v 1,7 %. V našem výzkumu byla po oplodnění *in vitro* vícečetná gravidita zjištěna u 40,3%. Zastoupení vícečetné gravidity po *in vitro* fertilizaci se v odborné literatuře uvádí ve 30 – 40 %, z čehož vyplývá, že výsledky obou výzkumných šetření tento údaj potvrdili.

Autoři Turyna a Velebil (2012) se ve svém výzkumu zabývali vztahem mezi předčasným porodem a konizací děložního čípku. Z celkového počtu 76 žen po konizaci děložního hrdla, jich 22,4 % porodilo předčasně. Výsledek porovnali se 76 ženami bez provedené konizace děložního hrdla, kde byl předčasný porod zjištěn u 6,6 % žen. V našem výzkumu se předčasný porod u žen po konizaci děložního hrdla vyskytl v 50 %. Domníváme se, že v našem výzkumném šetření byla vyšší frekvence předčasného porodu u žen po konizaci zapříčiněna nižším počtem zkoumaných respondentek.

### 7.3 Doporučení pro praxi

Z výsledku analýzy vyplynulo, že v případě gravidit po IVF se téměř v polovině případů (42,6 %) jednalo o partus praematurus. Z toho důvodu je dobré upozornit klientky podstupující metody AR na možná rizika a komplikace, která jsou spojena s použitím metod AR. Zejména však na riziko předčasného porodu, který s sebou nese nespočet dalších komplikací a to hlavně pro nezralého novorozence. V důsledku toho jsou zapotřebí zvýšená opatření související s rizikovou graviditou. Zvýšený dohled nad těmito graviditami a informovanost párů podstupující metody AR pak můžou předcházet vzniku komplikací vedoucích k PP.

## ZÁVĚR

Předkládaná bakalářská práce byla zaměřena na vliv In vitro fertilizace na předčasný porod. V teoretické části byly stručně rozebrány poruchy plodnosti a jejich způsob léčby včetně asistované reprodukce, kde byla podrobně rozebrána metoda In vitro fertilizace. Další část práce byla zaměřena na předčasný porod, perinatální péči a na funkční a morfologickou nezralost novorozence. V praktické části byly prezentovány výsledky výzkumného šetření, zaměřeného na graviditu žen po cyklu IVF – ET.

**Prvním cílem bylo zjistit frekvenci předčasného porodu** u žen, po oplodnění IVF – ET. Ke splnění tohoto cíle byly použity položky 10, 12 a 15. Pomocí analýzy získaných dat bylo zjištěno, že z celkového počtu 61 porodu se ve **26 případech (42,6 %) jednalo o předčasný porod**. Nejčastěji v rozmezí 33+1 – 37+0 t.g. Jednalo se tedy o novorozence s lehkou nezralostí. Z 26 předčasných porodů se ve 21 případech jednalo o vícečetnou graviditu. V ČR se frekvence předčasného porodu udává v 6 – 7 %. Tímto bychom chtěly upozornit na zvýšená rizika předčasného porodu po oplodnění IVF – ET. Samotné riziko předčasného porodu mimo jiné zvyšuje také vícečetná gravidita, která je sama komplikací IVF – ET.

### **Cíl 1: splněn.**

**Druhým cílem bylo zjistit četnost těhotenství** u žen, po oplodnění metodou IVF – ET. Ke splnění byly v praktické části použity položky 12 a 17. U zkoumaného souboru žen, se **vícečetná gravidita vyskytla ve 25 (40,1 %) případech**. Ve všech případech vícečetného těhotenství se jednalo o geminy. U zbylých 36 žen se tedy jednalo o jednočetné těhotenství. Fetoredukci podstoupila během gravidity pouze jedna žena. Jednalo se o redukci ze tří na jeden plod. Výsledky výzkumného šetření ukázaly, že větší část zkoumaných těhotenství po IVF – ET byla jednočetna. Domníváme se, že je to zapříčiněné tendencí snižování počtu přenášených embryí při ET.

### **Cíl 2: splněn.**

**Třetí cíl práce byl zaměřen na výskyt onemocnění a komplikací během gravidity**. Ke splnění tohoto cíle byly v praktické části použity položky č. 8 a 9. Výsledky analýzy ukázaly, že v případě 11 (18,0 %) žen nevznikla v těhotenství žádná onemocnění ani komplikace. Nejčastěji uváděnou komplikací byl **předčasný nástup děložní činnosti (24,6 %)**. Jako další komplikace byly uváděny **předčasný odtok plodové vody (14,8 %)**, **vaginální**

krvácení (9,8 %) a inkompetence děložního hrdla (6,6 %). Nejčastěji uváděným onemocněním byla **anémie (24,6 %)**. Dalšími onemocněními, které se vyskytly u žen v graviditě byly **renální glykosurie (16,4 %)**, **gestační diabetes mellitus (14,8 %)**, **hypertenze (6,6 %)**, **hematologická onemocnění (4,9 %)** a to ve všech případech Leidenská mutace. Nejméně byly zastoupeny **hyperemezis (3,3 %)**, **thyreopatie (1,6 %)** a **preeklampsie (1,6 %)**. Z výsledku výzkumného šetření lze vyčíst, že u všech žen se jednalo o klasické změny a komplikace v těhotenství, která se vyskytují i v jiných graviditách nezávisle na IVF. Tedy nebylo prokázáno vyšší riziko výskytu onemocnění v graviditě a výskytu komplikací během gravidity po IVF – ET.

### **Cíl 3: splněn.**

Výsledky výzkumného šetření poukázaly na vyšší frekvenci předčasného porodu u žen po cyklu IVF – ET oproti výskytu předčasného porodu po spontánní koncepci. V případě gravidity po IVF je tedy nezbytné dbát zvýšeným opatřením a přistupovat k těmto graviditám jako rizikovým. Cílem prenatální péče je tak predikovat hrozící předčasný porod a tím předejít jeho vzniku.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BOKEK, Ivo, 2007. Plicní patologie novorozence. In: BOREK, Ivo, FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, 2007. *Intenzivní péče o novorozence*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 196 – 197. ISBN 978-80-7013-447-4.

BOKEK, Ivo, 2007. Gastroeterologická problematika. In: BOREK, Ivo, FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, 2007. *Intenzivní péče o novorozence*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 266 - 267. ISBN 978-80-7013-447-4.

BOREK, Ivo, 2001. Plicní patologie novorozence. In: BOREK, Ivo a kol., *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, s. 76 – 77. ISBN 80-7013-338-4.

DORT, Jiří, 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 139. Kap. 16 Retinopatie z nezralosti. ISBN 978-80-7043-944-9.

DORT, Jiří, 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 153 – 154. Kap. 18 Kardiologie v neontologickém období. ISBN 978-80-7043-944-9.

DORT, Jiří, 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, s. 204 - 205. Kap. 23 Náhle příhody břišní u novorozenců. ISBN 978-80-7043-944-9.

DVOŘÁK, Milan, 1990. Historie objevů vedoucích k IVF – ET. In: DVOŘÁK, Milan a kol. *Oplození in vitro a přenos embrya při léčbě lidské neplodnosti*. Brno: Masarykova univerzita v Brně, s. 11 – 16. ISBN 80-210-0166-6.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava 2007. Klasifikace novorozence, stanovení gestačního věku anatomické a fyziologické zvláštnosti zralého a nezralého novorozence. In: FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, BOREK, Ivo, *Intenzivní péče o novorozence*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 27. ISBN 978-80-7013-447-4.



HÁJEK, Zdeněk, 2006. Nepravidelnosti a patologie těhotenství, porodu a šestinedělí. In: ČECH, Evžen, HÁJEK, Zdeněk, MARŠÁL, Karel, SRP, Bedřich a kol. *Porodnictví*. Praha: Grada, s. 184 – 193, ISBN 978-80-247-1303-8.

JUNER, Tomáš, 2007. Bronchopulmonální dysplázie. In: BOREK, Ivo, FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, *Intenzivní péče o novorozence*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, s. 305 - 307. ISBN 978-80-7013-447-4.

KUBÍČEK, Vladimír, 2010. Andrologická problematika v sexuologii, In: WEISS, Petr a kol., *Sexuologie*. Praha: Grada, s. 122 – 137. ISBN 978- 80-247-2492-8.

KUBÍČEK, Vladimír, 2010. Andrologická problematika v sexuologii, In: WEISS, Petr a kol., *Sexuologie*. Praha: Grada, s. 156 - 157. ISBN 978- 80-247-2492-8.

KONEČNÁ, Hana, 2009. *Na cestě za dítětem*. Praha: Galén, s. 55 – 56. Kap. Jak? Aneb terapie poruch plodnosti. ISBN 978-80-7262-591-8.

MACKO, Josef, 2001. Cerebrální problematika. In: BOREK, Ivo a kol., *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, s. 140 - 142. ISBN 80-7013-338-4.

MRÁZEK, Milan, 2010. Asistovaná reprodukce, In: WEISS, Petr a kol., *Sexuologie*. Praha: Grada, s. 305. ISBN 978- 80-247-2492-8.

MRÁZEK, Milan, 2010. Asistovaná reprodukce, In: WEISS, Petr a kol., *Sexuologie*. Praha: Grada, s. 305. ISBN 978- 80-247-2492-8.

MUNTAU, Ania Karolina, 2010. *Pediatric*. Praha: Grada, s. 11. Kap. 1 Neonatologie. ISBN 978- 80-247-2525-3.

PEYCHL, Ivan, 2003. Úvod do neonatologie. In: LEBL, Jan, PROVAZNÍK, Kamil, HEJCMANOVÁ, Ludmila a kol., *Preklinická pediatrie*. Praha: Galén, s. 65 – 66, ISBN 80-7262-207-2.

PEYCHL, Ivan, 2003. Úvod do neonatologie. In: LEBL, Jan, PROVAZNÍK, Kamil, HEJCMANOVÁ, Ludmila a kol., *Preklinická pediatrie*. Praha: Galén, s. 69, ISBN 80-7262-207-2.

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, s. 86 - 87. Kap. 4 Těhotenství. ISBN 978-80-247-1941-2.

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, s. 164 - 170. Kap. 11 Patologické těhotenství. ISBN 978- 80- 247-1941-2.

ROZTOČIL, Aleš a kol., 2008. *Moderní porodnictví*. Praha: Grada, s. 347 - 350. Kap. 18 Fyziologická a patologický novorozenec. ISBN 978-80-247-1941-2.

ŘEŽÁBEK, Karel. 2008. Asistovaná reprodukce, In: BOB, Lukáš, MARTAN, Alois, CITTERBART, Kare a kol. *Gynekologie*. Praha: Galén, s. 164. ISBN 978-80-7262-501-7.

ŘEŽÁBEK, Karel, 2008. Asistovaná reprodukce, In: ROB, Lukáš, MARTAN, Alois, CITTERBART, Kare a kol. *Gynekologie*. Praha: Galén, s. 168 - 176. ISBN 978-80-7262-501-7.

ŘEŽÁBEK, Karel, 2008. *Asistovaná reprodukce*, Praha: Maxdorf, s. 24. Kap. 2 Repetitorium. ISBN 978-80-7345-154-7.

ŘEŽÁBEK, Karel, 2008. *Asistovaná reprodukce*, Praha: Maxdorf, s.80. Kap. 5 Komplikace během neplodnosti. ISBN 978-80-7345-154-7.

ŘEŽÁBEK, Karel, 2008. *Asistovaná reprodukce*, Praha: Maxdorf, s.83 - 84. Kap. 5 Komplikace během neplodnosti. ISBN 978-80-7345-154-7.

ŠNAJDEROVÁ, Marta, MARDEŠIČ, Tonko, ZEMKOVÁ-HELLEROVÁ, Daniela a kol. 2008. *Děti narozené po intracytoplazmatické injekci spermie: faktory neplodnosti, průběh těhotenství a porodu, perinatální období*. Česká gynekologie. Praha. roč. 73, č. 1, s. 16-21. ISSN: 1210-7832.

VENTRUBA, Pavel, 2008. Poruchy plodnosti, In: ROB, Lukáš, MARTAN, Alois, CITTERBART, Kare a kol. *Gynekologie*. Praha: Galén, s. 149 – 158. ISBN 978-80-7262-501-7.

### **Internetové zdroje**

LAŠTOVIČKOVÁ, Petra, 2009. *Novorozenecká sepse*. Sestra. [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/sestra/novorozenecka-sepse-448168>

MELICHAR, Jan, MAREK, Pavel, MILETÍN, Jan a kol. 2006. *Nozokomiální infekce u novorozenců se zaměřením na nedonošené novorozence*. Pozdgraduální medicína. [on-

line]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/nozokomialni-infekce-u-novorozencu-se-zamerenim-na-nedonosene-no-172872>

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ ČESKÉ REPUBLIKY, 2011. Zákon o specifických zdravotnických službách. [online]. [cit. 19-5-2012]. Dostupné z: [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vladni-navrh-zakona-o-specifickych-zdravotnich-sluzbach\\_5174\\_2428\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vladni-navrh-zakona-o-specifickych-zdravotnich-sluzbach_5174_2428_11.html)

MRÁZEK, Milan, 1999. *Vyšetřovací a léčebné postupy při terapii sterility*. Postgraduální medicína. [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/vysetrovaci-a-lecebne-postupy-pri-terapii-sterility-122190>

NOVOTNÁ, Martina, 2000. *Přístup k mužské inferilitě*. Postgraduální medicína. [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/pristup-k-muzske-infertilite-134345>

SOBOTKA, Vladimír, HERÁČEK, Jiří, HLINKA, KOSAŘOVÁ, Marcela, 2008. *Chirurgie mužské infertility*. Postgraduální medicína. [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/chirurgie-muzske-infertility-360478>

ŠANTAVÝ, Jiří, ŠANTAVÁ, Alena, 2000. *Genetické příčiny*. Postgraduální medicína. [online]. [cit. 2012-04-14]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/genetické-priciny-134342>

TURYNA, Radovan, VELEBIL, Petr, 2012. *Konizace a předčasný porod*. [online]. [cit. 2012-05-12]. Dostupné z: <http://www.zdn.cz/clanek/postgradualni-medicina/konizace-a-predcasne-porody-463806>

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

AH	Asistovaný hatching
AR	Asistovaná reprodukce
BMI	Body mass index
BPD	Bronchopulmonální dysplázie
cm	centimetr
CO <sub>2</sub>	Oxid uhličitý
č.	číslo
ELBW	Extremely low birth weigh
FSH	Folikulostimulační hormon
g	gram
GEU	Gravidita extrauterina
GnRG	Gonadotropinreleasing hormon
hCG	humánní Choriový gonadotropin
HELLP	Hemolysis elevated liver enzymes low platelet count
ICSI	IntraCytoplasmic Sperm Injection
IUI	Intrauterinní inseminace
IVF – ET	In vitro fertilizace – embryotransfer
KD	Kontrakce dělohy
LBW	Low birth weight
LH	Luteinizační hormon
mm	milimetr
MESA	Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration
NEC	Nekrotizující enterokolitida
OHSS	Ovariální hyperstimulační syndrom
OPU	Ova pick up
PP	Partus praematurus
PAO <sub>2</sub>	Parciální tlak kyslíku
PDA	Perzistující duktus arteriosus
PGD	Preimplantační genetická diagnostika
PGS	Preimplantační genetický screening

---

PTN	Přechodná tachypnoe novorozence
RDS	Respiratory Distress Syndrome
ROP	Retinopatie
TESE	Testicular Sperm Aspiration
t.g.	týden gestace
tj.	to je
tzn.	to znamená
VLBV	Very low birth weight

**SEZNAM GRAFŮ**

Graf 1: Věk respondentky.....	38
Graf 2: Gravidita respondentky.....	39
Graf 3: Parita respondentky.....	40
Graf 4: Příčina neplodnosti.....	41
Graf 5: Celková onemocnění.....	42
Graf 6: Gynekologické patologie.....	43
Graf 7: Předčasně ukončené gravidity.....	45
Graf 8: Onemocnění vzniklá během gravidity.....	46
Graf 9: Komplikace.....	48
Graf 10: Týden gestace.....	49
Graf 11: Způsob porodu.....	50
Graf 12: Četnost gravidity.....	51
Graf 13: Porodní hmotnost.....	52
Graf 14: Apgar skóre.....	54
Graf 15: Partus praematurus u vícečetné gravidity.....	55
Graf 16: Zákrok/Onemocnění.....	56
Graf 17: Fetoredukce.....	57

**SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1: Věk respondentky. ....	38
Tabulka 2: Gravidita respondentky.....	39
Tabulka 3: Parita respondentky. ....	40
Tabulka 4: Příčina neplodnosti. ....	41
Tabulka 5: Celková onemocnění. ....	42
Tabulka 6: Gynekologické patologie. ....	43
Tabulka 7: Předčasně ukončené gravidity.....	45
Tabulka 8: Onemocnění vzniklá během gravidity.....	46
Tabulka 9: Komplikace. ....	48
Tabulka 10: Týden gestace. ....	49
Tabulka 11: Způsob porodu.....	50
Tabulka 12: Četnost gravidity. ....	51
Tabulka 13: Porodní hmotnost.....	52
Tabulka 14: Apgar skóre. ....	54
Tabulka 15: Partus praematurus u vícečetné gravidity.....	55
Tabulka 16: Zákrok/Onemocnění.....	56
Tabulka 17: Fetoredukce. ....	57

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**PŘÍLOHA P I: FREKVENCE PP V KNTB VE ZLÍNĚ**

**PŘÍLOHA P II: PROVEDENÍ ICSI**

**PŘÍLOHA P III: PREIMPLANTAČNÍ GENETICKÁ DIAGNOSTIKA**

**PŘÍLOHA P IV: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ**

**PŘÍLOHA P V: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM**

**PŘÍLOHA P VI: EDUKAČNÍ MATERIÁL**



## PŘÍLOHA P I: FREKVENCE PP V KNTB VE ZLÍNĚ

<b>Rok</b>	<b>Celkový počet porodů za rok</b>	<b>Počet PP za rok</b>	<b>Počet PP za rok v %</b>
2002	2 391	284	11,88
2003	2 332	310	13,29
2004	2 367	354	14,96
2005	2 510	161	6,41
2006	2 595	387	14,91
2007	2 650	414	15,62
2008	2 866	453	15,81
2009	2 639	408	15,46
2010	2 668	382	14,32
2011	2 309	337	14,60

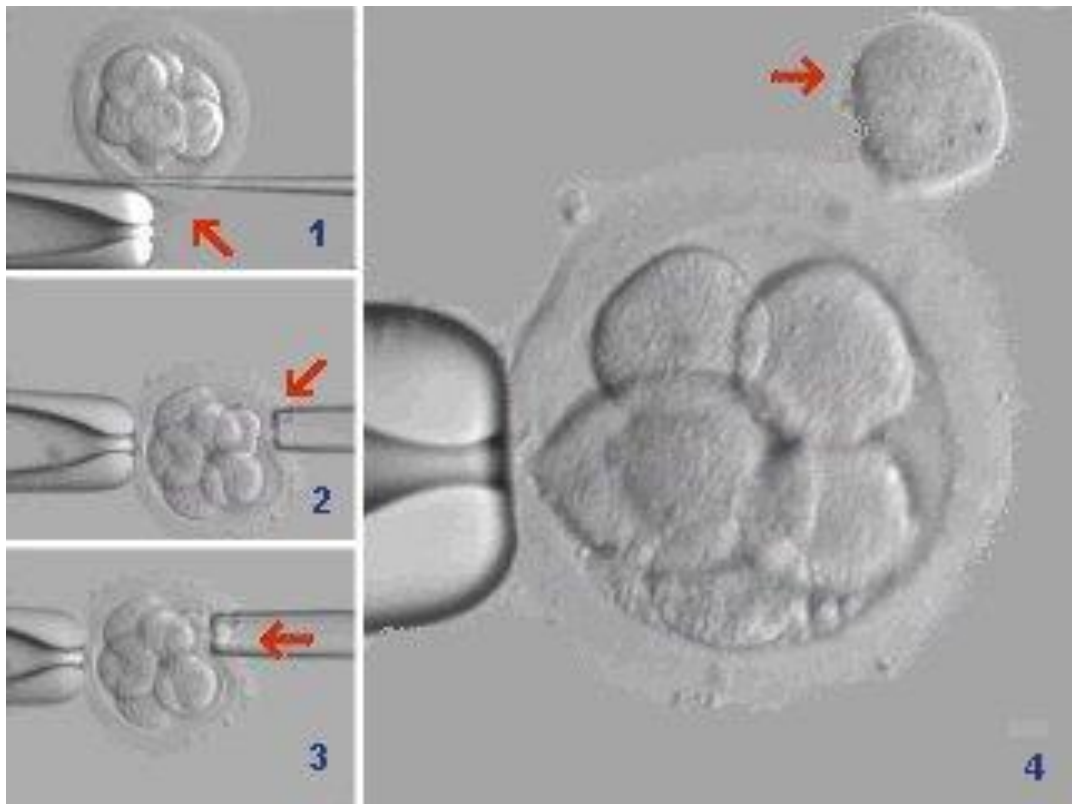
*Zdroj: Porodní knihy z KNTB ve Zlíně, z roku 2002 - 2011*

## PŘÍLOHA P II: PROVEDENÍ ICSI



Zdroj: UNICA.CZ [online]. 2008 (Cit. 13-5-2012). Dostupné z: <http://www.unica.cz/cs/prubeh-lecby.html>

## PŘÍLOHA P III: PREIMPLANTAČNÍ GENETICKÁ DIAGNOSTIKA



Zdroj:REPROMEDA [online]. 2001 [cit. 13-5-2012]. Dostupné z:

<http://www.repromeda.cz/preimplantacni-geneticka-diagnostika--pgd-/provedeni-pgd.html>

# PŘÍLOHA P IV: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

**Fakulta humanitních studií  
Institut zdravotnických studií  
Ústav porodní asistence**

**nám. T. G. Masaryka 588,  
760 01 Zlín**

## ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

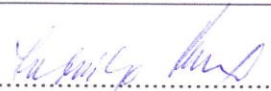
Vážená paní Mgr. Moniko Dlesková,

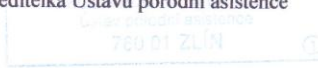
obracíme se na Vás s žádostí o umožnění výzkumného šetření na Vašem pracovišti Krajské nemocnice T. Bati, a.s., které bude podkladem pro zpracování empirické části bakalářské práce studentky 3. ročníku studijního programu Porodní asistence, oboru Porodní asistentka.

Děkujeme za vyřízení naší žádosti a těšíme se na další spolupráci

Téma bakalářské práce	Vliv IVF-ET na partus praematurus
Metoda výzkumného šetření	Analýza statistických dat
Skupina respondentů	Těhotné ženy po IVF-ET
Pracoviště	KNTB ve Zlíně- Gynekologicko-porodnické odd.
Autor bakalářské práce	Jana Sobotíková
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Dagmar Morčíková

Ve Zlíně dne 23.2.2012.....


  
Mgr. Ludmila Reslerová, Ph.D.  
Ředitelka Ústavu porodní asistence



### Vyjádření instituce:

- Žádost povolena  
 Žádost zamítnuta

Krajská nemocnice T. Bati, a. s.  
Havlíčkovo nábřeží 600  
762 75 Zlín (9)

  
Razítko a podpis zástupce zařízení

# PŘÍLOHA P V: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

**Fakulta humanitních studií  
Institut zdravotnických studií  
Ústav porodní asistence**

**Mostní 5139,  
760 01 Zlín**

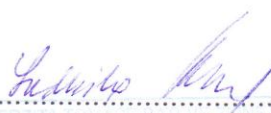

## ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění přístupu k informacím na Vašem pracovišti v průběhu realizace odborné praxe pro níže uvedenou studentku. V rámci ukončení studia studenti 3. ročníku zpracovávají bakalářskou práci, jejíž součástí je i empirická část. K realizaci této části studentka potřebuje přístup k informacím z Vašeho pracoviště. Student je poučen o povinné mlčenlivosti a ochraně dat, včetně důsledků, které mu při porušení mlčenlivosti hrozí. Jedná se o studentku bakalářského studijního programu Porodní asistence, studijního oboru Porodní asistentka.

Téma bakalářské práce	Vliv IVF-ET na partus praematurus
Termín konání odborné praxe	5.3.2012-20.4.2012
Pracoviště	KNTB Zlín- Gynekologicko-porodnické odd.
Metoda výzkumného šetření	Analýzy statistických dat
Skupina respondentů	Těhotné ženy po IVF-ET
Autor bakalářské práce	Jana Sobotíková
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Dagmar Moravčíková

Děkujeme za spolupráci.

Ve Zlíně dne 23.2.2012

  
.....  
Mgr. Ludmila Reslerová, Ph.D.  
ředitelka Ústavu porodní asistence  
760 01 ZLÍN  
Krajské nemocnice T. Bati, a. s.  
Havlíčkovo náměstí 600  
..... 762 75 Zlín ..... (9)   
Razítko a podpis zástupce zařízení

## PŘÍLOHA P VI: EDUKAČNÍ MATERIÁL

### Metoda In vitro fertilizace – embryotransfer IVF – ET

- *IVF je základní a nejrozšířenější metodou asistované reprodukce. Jedná se o oplození mimo tělo ženy, kdy v laboratorních podmínkách dochází ke spojení mužské a ženské pohlavní buňky, po kterém následuje přenos oplodněného embrya do dělohy (Embryotransfer – ET).*
- *IVF – ET se provádí ve specializovaných centrech asistované reprodukce.*
- *Indikuje v případě, je-li diagnostikována neprůchodnost tuby nebo její jiné patologie, endometrióza, andrologický faktor, imunologická příčina sterility, genetická příčina sterility, ovariální faktor, ale také idiopatická příčina sterility.*

#### Metoda IVF – ET se skládá ze čtyř kroků

##### 1. Stimulace vajíčnicku

- Cílem stimulace ovarií je získat pro cyklus IVF větší počet zralých vajíček, ta jsou uložena v obalu – folikulu.. Dozrání vajíček je podpořeno aplikací folikulostimulačního hormonu (FSH). Ten si žena injekčně aplikuje sama v domácím prostředí. Během stimulace je kontrolována pomocí ultrazvuku velikost folikulu. V momentě, kdy folikuly dosahují velikosti 18 mm je ženě aplikován lidský choriovýgonadotropin (hCG), který způsobí dozrání vajíček. Za 34 – 36 hodin po aplikaci hCG dochází k odběru vajíček.

##### 2. Odběr vajíček

- Zákrok je prováděn v celkové narkóze a celý odběr je pod ultrazvukovou kontrolou. Pomocí ponkční jehly jsou odebrány vajíčka z vaječnicku. Nenastanou – li komplikace, žena odchází za 2 – 3 hodiny ze zdravotního zařízení.

##### 3. Oplodnění vajíček

- Oplodnění probíhá v embryologické laboratoři. Odebrána vajíčka jsou umístěna do speciálních misek s kultivačním médiem. Následně jsou do misek přidány spermie, která jsou získána od partnera nebo dárce. Při IVF, spermie bez jakékoliv pomoci pronikají do oocyty a dochází ke spontánnímu oplození. Je-li spermioqram partnera nedostačující, použije se metoda zvaná ICSI, při které jsou spermie aplikovány do oocytů pomocí intracytoplasmatické injekce. Za dva dny po odběru má embryo čtyři buňky a lze provést embryotransfer. Častěji se provádí tzv. prodloužená kultivace, kdy se embrya ponechávají v laboratoři až do stádia blastocytu (5. den po odběru oocytů). Doporučuje se hlavně při vyšším počtu oplozených oocytů. Při prodloužené kultivaci můžeme déle pozorovat, zda se embrya vyvíjejí bez patologií a k transferu vybrat ta, jejichž pravděpodobnost se jeví vyšší pro implantaci.

##### 4. Transfer embryí (ET)

- Přenesení embryí do dělohy trvá přibližně 10 minut. Celý přenos je nebolestivý a je prováděn pod ultrazvukovou kontrolou. Transport je proveden pomocí tenkého katétru, který je napojen na stříkačku. Není prokázána vyšší pravděpodobnost otěhotnění při dodržování klidového režimu po ET, ale je doporučena sexuální abstinence a to do implantace embrya (7 den po odběru). Již za 4 – 5 týdnů po ET je provedeno ultrazvukové vyšetření, ke zjištění četnosti gravidity a lokalizace implantace embryí.

## Komplikace IVF – ET

**Ovariální hyperstimulační syndrom (OHSS)** - V důsledku stimulace ovarii s cílem získat vyšší počet zralých oocytů, může nastat komplikace označovaná jako OHSS. Po hormonální stimulaci se ovaria začínají zvětšovat mnohočetnými cystami. Frekvence vzniku OHSS po stimulaci ovarii k IVF se uvádí 20-40%. Vznik OHSS ovlivňuje i věk pacientky a celková onemocnění.

**Gravidita extrauterina – mimoděložní těhotenství** - Jedná se o těhotenství, které probíhá mimo dutinu děložní. Nejčastěji ve vejcovodu. Frekvence je 0,5 – 3 %. Léčba je chirurgická, kdy se odstraní vejcovod.

**Vícečetná gravidita** - můžeme jí předejít pomocí opatrné stimulace vaječnicku, nebo redukcí počtu transferovaných embryí. U troj- a vícečetného těhotenství, může být volbou *redukce* počtu embryí. Většinou se ponechávají po redukcí dvě živá embrya a redukce se provádí až po 10. týdnu gravidity. Tento výkon je spojen s etickými rozpory a nese svá rizika. Je zde asi 2 – 5% riziko odumření všech plodů. Těhotenství je řazeno mezi rizikové, z důvodu vyššího rizika výskytu komplikací jak pro matku (hypertenze, preeklampsie, abrupce placenty nebo poporodní krvácení), tak pro samotné plody (intrauterinní úmrtí jednoho plodu, intrauterinní růstová retardace, prematurita, oligohydramnion, polyhydramnion či fetofetální transfuze)

**Poranění orgánu malé pánve** - U každé ženy se po zákroku objeví menší krvácení z vpichu. U 10 % žen je nutné podat vasokonstriční látky. Některé případy si vyžadují ošetření vpichu křížovým stehem. Po odběru nastává i drobné intraperitoneální krvácení, které si však ve většině případů nevyžaduje žádný zásah. Závažné hemoperitoneum se téměř nevyskytuje, ale jedná se o život ohrožující stav.

## Těhotenství po IVF - ET

*Těhotenství vzniklé po oplodnění in vitro, je již primárně zařazeno do rizikových těhotenství. Z důvodu vyššího rizika výskytu těhotenských komplikací. Patologie vzniklé v těhotenství však nemusí souviset přímo jen s asistovanou reprodukcí. Často jsou důsledkem celkového onemocnění ženy, věkem ženy či jiné anomálie, které jsou často příčinou samotné sterility. Těhotenství po IVF má svá specifika, ale může probíhat i zcela bez komplikací. Prenatální péče tak probíhá individuálně.*

*Jednou z odlišností je vyšší riziko týdnů spontánních abortů v prvním trimestru. Z tohoto důvodu jsou častěji prováděná ultrazvuková vyšetření. Vyšší frekvence abortu je i dána časnou diagnostikou gravidity. Již za 4 – 5 po ET je provedeno ultrazvukové vyšetření, ke zjištění četnosti gravidity a lokalizace implantace embryí. Dalšími příčinami jsou rovněž celková onemocnění a věk ženy či jiné predispozice. Dalším specifikem je vyšší frekvence vícečetného těhotenství. Ta je zapříčiněna počtem transferovaných embryí. Vícečetné těhotenství sebou nese nejrůznější rizika jak pro matku, tak pro plod.*

*Jedním z rizik v těhotenství po IVF – ET je předčasný porod. Ten s sebou nese mnoho komplikací, a to hlavně pro novorozence. Jednou z prevencí předčasného porodu je dostačující prenatální péče. V důsledku toho jsou zapotřebí zvýšená opatření související s rizikovou graviditou. Zvýšený dohled u těchto gravidit, pak může předejít riziku předčasného porodu.*

