

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s.**

**Praha 5**

**EDUKACE PÁRŮ O MOŽNOSTECH VYUŽITÍ INTRAUTERINNÍ  
INSEMINACE**

**Bakalářská práce**

**KATEŘINA VACULÍKOVÁ, DiS.**

Praha 2012

# **EDUKACE PÁRŮ O MOŽNOSTECH VYUŽITÍ INTRAUTERINNÍ INSEMINACE**

Bakalářská práce

KATEŘINA VACULÍKOVÁ, DiS.

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5

Stupeň kvalifikace: Bakalář

Komise pro studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel PhD.

Praha 2012

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce k studijním účelům.

V Praze dne: 30. 4. 2012

Podpis.....

## **ABSTRAKT**

VACULÍKOVÁ, Kateřina. *Edukace párů o možnostech využití intrauterinní inseminace*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., stupeň kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD. Praha 2012.s 73

Hlavním tématem mé bakalářské práce je edukace párů o možnosti využití intrauterinní inseminaci jako jedno z řešení problému léčby neplodnosti.

Teoretická část práce popisuje problematiku neplodnosti, její faktory a příčiny jednotlivých pohlaví. Dále charakterizuje diagnostiku těchto problémů a seznamuje s možnostmi a metodami jejich léčby.

Nosnou částí práce je edukace. V rámci této kapitoly charakterizují základní pojmy, související s edukací a zahrnuje také podrobné seznámení žen i mužů s touto metodou asistované reprodukce. Cílem práce je dostatečně a srozumitelně páry edukovat o tom, pro koho a kdy je intrauterinní inseminace vhodná, jaké jsou podmínky, výhody i rizika spojené s tímto výkonem, včetně popsaného postupu, jak samotná inseminace probíhá.

Pro tyto účely slouží edukační materiál v podobě informační brožury, která je součástí mé práce. Pokusila jsem se tento materiál zpracovat tak, aby z něj mohly čerpat jak neplodné páry, tak i sestry nebo porodní asistentky a mohli tyto informace běžně využít a poskytnout v každodenní praxi.

**Klíčová slova:** Asistovaná reprodukce. Edukace. Intrauterinní inseminace. Neplodnost. Spermioqram.

## **ABSTRACT**

VACULÍKOVÁ, Kateřina. *Education of Couples about Using Intrauterine Insemination*. Collage of Nursing, o. p. s., level of qualification: bachelor. Supervisor: PhDr. Dušan Sysel, PhD. Prague 2012.p 73

The main topic of my thesis is the education of couples about the possibility of using intrauterine insemination like one of possible solution of infertility treatment problem.

The theoretical part of this thesis describes the problems of infertility, its causes and factors for each sex. Further it characterizes the diagnosis of these problems and introduces the capabilities and methods of their treatment.

The main part of the work is education. In this chapter I characterize the basic concepts related to educating and I provide a detailed introduction of the assisted reproduction methods for women and men. The goal is sufficiently and clearly educates couple about to whom and when is intrauterine insemination appropriate, what are the conditions, benefits and risks associated with this performance, including description of whole procedure of insemination.

The part of my work is the edukation material in the form of brochure, which serves the above discussed purpose. I tried to handle this material so that both infertile couples and nurses or midwives could benefit from it and use it in a daily practice.

Key words: Assisted reproduction. Education. Intrauterine insemination. Infertility. Spermogram.

## PŘEDMLUVA

S neplodností se lidstvo setkává od doby rozvoje společnosti. V roce 1977, ji Světová zdravotnická organizace označila za nemoc a jako taková má být léčena všemi dostupnými prostředky reprodukční medicíny. Je to však zvláštní nemoc. Nemoc párů, která v současné době postihuje asi 20% partnerských dvojic.

V České republice existuje okolo 30 center asistované reprodukce, které neplodným párům pomáhají. Medicínský obor asistované reprodukce se neustále rozvíjí. Objevují se nové a nové trendy a techniky v léčbě neplodnosti.

Právě spolupráce naší gynekologické ambulance s jedním z těchto center mě vedla k výběru tématu pro mou bakalářskou práci. Ve své běžné každodenní praxi se stále častěji setkávám s nedobrovolně bezdětnými páry, které se snaží tento stav jakkoliv změnit. V gynekologické ambulanci, kde jako sestra pracuji, je tak jedna z nejjednodušších metod asistované reprodukce, kterou je intrauterinní inseminace na denním pořádku.

Práce tak vznikla ve snaze objasnit párům problematiku neplodnosti se vším, co s ní souvisí, ať už to jsou důvody jejího vzniku, metody diagnostiky nebo možné způsoby léčby. Považuji za velmi důležité o této problematice edukovat celé páry, tedy i muže. Protože i v dnešní vyspělé době se mylně problém neplodnosti stále hledá častěji u ženy, ovšem oba partneři jsou za tuto skutečnost zodpovědní zhruba stejným dílem.

Zaměřila jsem se na vypracování edukačního materiálu, ve kterém mohou najít podnětné rady i sestry a porodní asistentky, které se, tak jako já, této problematice věnují.

Touto cestou děkuji vedoucímu bakalářské práce PhDr. Dušanu Syslovi, PhD., za pedagogické usměrnění, laskavé a trpělivé vedení mé práce. Poděkování patří také MUDr. Tomáši Malíkovi za jeho odborné vedení, podnětné rady a připomínky a za čas věnovaný konzultacím. V neposlední řadě můj velký dík patří celému pracovnímu kolektivu, za jejich vstřícné jednání a podporu.

## **OBSAH**

OBSAH.....	7
1 NEPLODNOST .....	13
<b>1.1 PŘÍČINY NEPLODNOST – ŽENSKÝ FAKTOR .....</b>	<b>15</b>
1.1.1 Syndrom polycystických ovaríí (PCO).....	15
1.1.2 Předčasné ovariální selhání.....	16
1.1.3 Mimoděložní gravidita.....	16
1.1.4 Endometrióza .....	17
1.1.5 Protilátky proti spermiiám .....	17
1.1.6 Protilátky proti vajíčku (proti zona pellucida).....	18
1.1.7 Nedostatek hormonů potřebných k zahníždění embrya – defekt luteální fáze ....	18
1.1.8 Absence pohlavního styku .....	18
1.1.9 Věk.....	18
<b>1.2 PŘÍČINA NEPLODNOSTI – MUŽSKÝ FAKTOR .....</b>	<b>19</b>
1.2.1 Poruchy erekce – erektilní dysfunkce.....	19
1.2.2 Porucha tvorby spermiiám .....	19
1.2.3 Uzávěr vývodných cest.....	19
1.2.4 Varikózní cévní změny – varikokéla .....	20
1.2.5 Poruchy přenosu spermiiám .....	20
1.2.6 Protilátky proti spermiiám .....	20
1.2.7 Celkové onemocnění a životní styl.....	20
1.2.8 Idiopatická příčina neplodnosti.....	21

<b>1.3 DIAGNOSTIKA NEPLODNOSTI ŽENY</b> .....	21
1.3.1 Celková zdravotní anamnéza .....	21
1.3.2 Bazální teplota .....	21
1.3.3 Test luteizačního hormonu (LH) z moči.....	22
1.3.4 Postkoitální test (PCT).....	22
1.3.5 Ultrazvuková folikulometrie.....	22
1.3.6 Hysteroskopie (HSK).....	22
1.3.7 Hysterosalpingografie (HSG) .....	22
1.3.8 Laparoskopie (LSK) .....	23
1.3.9 Rehabilitační metoda Ludmily Mojžíšové.....	23
<b>1.4 DIAGNOSTIKA MUŽSKÉ NEPLODNOSTI</b> .....	23
1.4.1 Anamnéza .....	23
1.4.2 Fyzické vyšetření .....	24
1.4.3 Spermioqram.....	24
1.4.4 Immunobead test.....	26
1.4.5 Test fragmentace DNA spermií .....	26
1.4.6 Mikrobiologické vyšetření.....	26
1.4.7. Genetické vyšetření.....	26
1.4.8 Imunologické vyšetření.....	26
<b>1.5 LÉČBA ŽENSKÉ NEPLODNOSTI</b> .....	27
<b>1.6 LÉČBA MUŽSKÉ NEPLODNOSTI</b> .....	27
<b>2 ASISTOVANÁ REPRODUKCE</b> .....	29
<b>2.1 HISTORIE A METODY ASISTOVANÉ REPRODUKCE</b> .....	29



2.1.1. IUI (intrauterinní inseminace) .....	29
2.1.2 IVF (in vitro fertilizace – mimotělní oplodnění) .....	33
2.1.3 PK – prodloužená kultivace embryí.....	33
2.1.4 AH – asistovaný hatching .....	33
2.1.5 KET – kryokonzervace a kryoembryotransfer.....	34
2.1.6 PGD – preimplantační genetická diagnostika.....	34
2.1.7 ICSI – intracytoplazmatická injekce spermie do vajíčka.....	34
2.1.8 PICSI – intracytoplazmatická injekce zralé spermie do vajíčka.....	34
2.1.9 MESA (Micro Epididymal Sperm Aspiration).....	34
2.1.10 TESE (Testicular Sperm Extraction) .....	35
2.1.11 PESA (Percutaneous Sperm Aspiration) .....	35
<b>3 EDUKACE .....</b>	<b>36</b>
<b>3.1 CHARAKTERISTIKA POJMŮ .....</b>	<b>36</b>
3.1.1 Role sestry.....	36
3.1.2 Realizace edukace:.....	38
3.1.3 Edukační proces .....	39
3.1.4 Cíle edukace.....	40
3.1.5 Faktory ovlivňující edukaci .....	41
3.1.6 Zásady správné edukace .....	43
<b>3.2 EDUKACE PÁRŮ O MOŽNOSTECH VYUŽITÍ INTRAUTERINNÍ INSEMINACE .....</b>	<b>44</b>
3.2.1 Kdy je nutné využít edukační role sestry u neplodného páru? .....	45
<b>3.3 RIZIKA.....</b>	<b>51</b>

3.3.1 Ovariální hyperstimulační syndrom – OHSS .....	51
3.3.2 Mimoděložní těhotenství - GEU (gravidita extrauterina).....	51
3.3.3 Spontánní (samovolné) potraty .....	51
3.3.4 Vícečetná těhotenství.....	51
<b>3.4 NÁVRH VLASTNÍHO PLÁNU EDUKACE.....</b>	<b>52</b>
ZÁVĚR .....	57
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	58
SEZNAM ZKRATEK .....	60
SEZNAM PŘÍLOH.....	62

## ÚVOD

*„Gynekologie bude vždy a znovu konfrontována s dvěma protichůdnými problémy:  
s problémem nežádoucího dítěte  
a s problémem nežádoucí bezdětnosti.“*

*S. Gordó*

Je zvláštní doba, žijeme rychleji a rychleji, více vyrábíme, více konzumujeme. Máme nezdravý životní styl. Jeho negativním důsledkem je, že alespoň v těch nejvyspělejších částech světa má lidský druh potíže se svou reprodukcí. Může to být následek špatné životosprávy a stresu. Také to může být zapříčiněno změněnými hodnotami, kdy je mateřství odkládáno do stále vyšších věkových skupin a je upřednostňována pracovní kariéra.

Za neplodnost označujeme neschopnost dosáhnout gravidity po roce aktivního nechráněného pohlavního styku. Je s podivem, že se tento problém týká až bezmála 20% lidských párů. Při současném životním stylu je však pravděpodobné, že toto procento bude nadále narůstat.

Za posledních 30 let se dítě „ze zkumavky“ stalo běžným pojmem a rutinní záležitostí. Luisa Brownová, která se právě před touto dobou narodila, jako první dítě ze zkumavky je mezitím dospělá a žena. Takzvaných „IVF babies“ se dnes rodí v České republice minimálně 2% ročně. Tento počet je dále navýšen i o děti narozené za pomoci jedné z nejjednodušších metod asistované reprodukce – intrauterinní inseminace. Z tohoto plyne, že metody asistované reprodukce se staly běžnou součástí našeho každodenního života. Na druhou stranu, ačkoliv jsou velmi běžné, jsou natolik sofistikované, že ne každý jim rozumí.

Lékařům, přes řešení jejich každodenních rutinních problémů, tak nezbyvá dostatek času na podrobné vysvětlující pohovory. Proto je v dnešní době důležitá tvorba jednoduchých edukačních materiálů, které mohou pomoci neplodnému páru v orientaci na nepřehledném poli asistované reprodukce. V těchto, mnohdy dokonalých letácích, se však prostý člověk může „ztratit“ a potřebuje další pomoc. Právě tuto pomoc vidím v nezastupitelné roli chápající, ochotné a přitom vzdělané sestry, která může velmi

pomoci při vysvětlování problémů spojených s léčbou, dávkováním léků, i s pochopením jednotlivých metod, které budou použity.

Ve své práci jsem se zaměřila právě na vytvoření edukačního materiálu pro intrauterinní inseminaci. Pokusila jsem se zpracovat podklady pro pochopení alespoň základního odborného pozadí metod asistované reprodukce, diagnostiky a léčby jednotlivých příčin sterility. Použila jsem jejich základní dělení na mužský a ženský faktor, z nichž každý má přibližně stejný podíl na vzniku neplodnosti. Poměrně podrobně jsem rozebrala mužské příčiny neplodnosti, protože tyto stále více nabývají na významu a tento trend je stále vzrůstající.

# 1 NEPLODNOST

Neplodnost je podle Světové zdravotnické organizace považována za nemoc. Je definována jako neschopnost otěhotnět po roce pravidelného nechráněného pohlavního styku. Častěji se problém hledá u ženy. Ve skutečnosti se však na neplodnosti podílí oba partneři zhruba stejným dílem. Asi ze 40% muž, v dalších 40% případů žena. Neplodnost zbývajících 20% párů je způsobená kombinací faktorů u obou partnerů, nebo se jedná o sterilitu idiopatickou - z neznámých příčin. Kdy se neplodnost páru vůbec nepodaří objasnit

Termíny spojené s neplodností se dělí na sterilitu, kterou rozumíme nemožnost páru otěhotnět po více než roce nechráněného pohlavního styku a infertilitu, což je naopak neschopnost páru donosit plod, tedy potráčovost. V zahraniční literatuře se však většinou termín infertilita používá pro všechny typy neplodnosti.

WHO (Světová zdravotnická organizace) dělí neplodnost do následujících kategorií:

## 1) Primární neplodnost

Naprostá absence početí i přes pravidelný nechráněný pohlavní styk po dobu jednoho roku.

## 2) Sekundární neplodnost

I přes pravidelný nechráněný pohlavní styk po dobu jednoho roku nedošlo k žádnému novému početí poté, co v minulosti k oplodnění došlo. Tzn. že, tyto páry už dítě mají, ale nedaří se jim počít další.

## 3) Pravidelné spontánní potraty/kojenecká úmrtnost

Potráčovost a úmrtnost živě narozených dětí před dosažením pátého roku života.

## 4) Idiopatická – neobjasněná neplodnost

Vyjadřuje neznámé a neobjasněné příčiny neplodnosti po provedení všech možných vyšetření (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

Příčin neplodnosti nebo snížené plodnosti je celá řada, včetně těch geneticky daných, ale většinou jsou potencovány negativními faktory, jež s sebou nese životní styl a také věk. Za nejzávažnější se považují problémy s hmotností (nadváha i extrémně nízká hmotnost), kouření, alkohol, drogy, málo pohybu nebo nadměrná zátěž, a také nárůst výskytu pohlavně přenosných nemocí.

U žen je ideální doba pro početí mezi 23. a 35. rokem života. Pravděpodobnost otěhotnění v této době a za optimálních podmínek je zhruba 10% v každém měsíci. Kumulativní šance na početí do 1 roku je do 90%. S přibývajícím věkem se pravděpodobnost snižuje a po 40. roce otěhotní přirozeně pouze 5% žen. Důvodem je větší počet cyklů bez ovulace a zvýšený počet geneticky vadných vajíček (degenerovaných, která nejsou schopná oplození) (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

U mužů věk nehraje tak zásadní roli jako u žen, nicméně ve vyšším věku mohou mít muži větší problémy s erekcí a ejakulací.

Kouření má u žen vliv na kvalitu vajíček a na snížení hladiny estrogenu. Toxické zplodiny kouření negativně ovlivňují buňky, jež produkují hormony. To způsobuje poruchy menstruačního cyklu, zvyšuje se počet cyklů bez ovulace a snižuje se kvalita vajíček, která pak může být příčinou špatné kvality embrya. Z těchto důvodů se výrazně snižuje šance na otěhotnění, případně může docházet k potratům v časných fázích těhotenství.

Muži - kuřáci mívají zvýšený počet poškozených spermií s nižší pohyblivostí. Takové spermie nedokážou vajíčko oplodnit. Celkový počet spermií je také v důsledku kouření snížen.

Tělesná hmotnost hraje také poměrně zásadní roli mezi poruchami plodnosti. Obě krajní varianty, ať už obezita, nebo příliš nízká hmotnost, vedou k hormonální nerovnováze, ta k nepravidelným menstruačním cyklům a poruchám ovulace. Také ženy, které výrazně a rychle zhubnou, mohou snížit svou šanci na těhotenství. Tuková tkáň je místem tvorby hormonů a místem, kde jsou hormony vázány. U mužů nízká hmotnost nevádí tolik jako obezita, při které se snižuje hladina testosteronu, což může vést až ke ztrátě libida.

Alarmující je, že **za posledních 50 let se zhoršila kvalita spermioqramu o více než 100%**. V současné době má až 70% mužů v neplodných párech snížené hodnoty spermioqramu. Mezi muži v České republice by jako dárce spermatu prošel zhruba každý desátý, taková je momentální situace na poli mužské plodnosti.

Vzhledem k tomu, že se spermie vyvíjí zhruba 3 měsíce, měl by každý muž, který se svou partnerkou uvažuje o plánovaném otěhotnění, ať už přirozenou cestou nebo cestou IVF, přestat kouřit, získat ideální váhu nebo se jí aspoň co nejvíce přiblížit, omezit stres a přidat pohyb.

## 1.1 PŘÍČINY NEPLODNOST – ŽENSKÝ FAKTOR

Příčina poruch neplodnosti ženy:

- Ovariální faktor 30 – 40%
- Tuboperitoneální faktor 30 – 40%
- Nejasná příčina 10 – 15%
- Jiná příčina 10 – 15%

### a) Ovariální faktor

Nejčastější příčina poruch plodnosti, projevující se nepravidelnými menstruačními cykly, anovulací, amenoreou.

Poruchy ovulace:

- Primární dysfunkce ovarií – porucha funkce je přímo ve vaječnících
- Sekundární dysfunkce ovarií – porucha vzniká v ose CNS (hypotalamus – hypofýza – ovarium)
- Amenorea – u žen chybí menstruace
- Anovulace – jedna z nejčastějších příčin neplodnosti u ženy. Anovulací rozumíme poruchu zrání a uvolňování vajíček. Je způsobena hormonální poruchou součinnosti jednotlivých žláz a řídicích center (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

### 1.1.1 Syndrom polycystických ovarií (PCO)

Steinův – Leventhalův syndrom – u žen s touto poruchou opakovaně nedozrávají oocyty, tyto ženy mívají obvykle menší prsa, zvýšené ochlupení mužského typu (na prsou, v podbřišku a na obličeji), a často trpí obezitou a nepravidelnými, prodlouženými menstruačními cykly. V krevních testech jsou zvýšené hladiny androgenů, které stagnují vývoj folikulů. V ovariích vznikají cysty, které produkují estrogen a ten způsobí snížený výdej FSH – folikul nedozraje, vajíčko se neuvolní a nedojde k ovulaci.

Důsledkem PCO syndromu je neplodnost. Příčina tohoto onemocnění není zcela známá, z velké části se pravděpodobně jedná o vrozené faktory. Léčba PCO syndromu je většinou úspěšná a spočívá ve zvýšení hladiny FSH podáním folikostimulačního hormonu injekčně (Puregon, Gonal-F) nebo per orálně (Klomid). Další možnost léčby je chirurgická – vytětím části vaječníku nebo proříznutím jeho povrchu na několika místech, tzv. drilling (Konečná, 2007, 34s., Řeřábek, 2002, 102s).

### **1.1.2 Předčasné ovariální selhání**

Stav, kdy ve vaječníku nejsou téměř žádná vajíčka. To je typické pro období klimakteria (věk 40 – 45 let). U některých žen, však dochází k tomuto vyčerpání dříve (před 40 rokem věku), to se považuje za předčasné selhání vaječníků. Může být vrozené nebo jako důsledek ozáření v oblasti podbřišku nebo podaných chemoterapeutik. Při sníženém počtu vajíček se pomocí léků snažíme podpořit jejich růst, nejsou-li však žádná vajíčka přítomna, nemůžeme žádnými léky tento stav vyléčit. V tomto případě jsou jediným řešením dárcovské oocyty (Řeřábek, 2002, 102s., Ulčová-Gallová 1999, 43s).

#### **b) Tuboperitoneální faktor**

Tubární faktor – je poškozena mechanická funkce vejcovodu a narušeno prostředí umožňující vývoj a fertilizaci oocyty a kapacitaci spermií. Další možnou příčinou je poškození funkce vejcovodů způsobené zánětem. V tomto případě může dojít k poruše transportní funkce vejcovodů - vejcovod není schopen zachytit po ovulaci vajíčko a po jeho oplození transportovat embryo do dělohy. Zánětlivé onemocnění pánve (PID) může být také způsobeno prodělanými pohlavně přenosnými chorobami – důsledkem těchto pánevních zánětů, které se šíří na vejcovody a vaječníky může vzniknout uzavření vejcovodů, kdy dochází k jejich slepení a neprůchodnosti, nebo vznik srůstů v oblasti malé pánve. Nebo zánětem způsobeným nitroděložním tělískem (IUD) (Berek and Novak, 2007, 1671s).

### **1.1.3 Mimoděložní gravidita**

Je také jednou z možných příčin poškození vejcovodu. Při oboustranné mechanické překážce (absolutní tubární faktor) je jedinou léčebnou cestou k oplodnění ženy mimotělní oplodnění (in vitro fertilizace – IVF) (Řeřábek, 2002, 102s.).



### 1.1.4 Endometrióza

Je poměrně časté onemocnění, jehož příčinu přesně neznáme. Tkáň děložní sliznice (endometrium) se objevuje i na jiných orgánech (vaječníky, vejcovody i jiné orgány pánevní dutiny). Tato tkáň reaguje na hormonální změny a každý měsíc prodělává stejné cyklické změny, jako sliznice v dutině děložní. Krev, která nemůže normálně odtékat, způsobuje vážné záněty, srůsty, cysty. Ty pak mechanicky mohou působit neplodnost. Za příčinou endometriózy může být také porucha imunity.

Klinicky se onemocnění projevuje: bolestmi v době menstruace a ovulace, silným nebo nepravidelným krvácením, krvácením mezi cykly, bolestí při pohlavním styku, zažívacími obtížemi, bolestí v zádech nebo při močení a stolici, neplodností.

Některé pacientky netrpí žádnými z těchto příznaků, a mohou dokonce normálně otěhotnět.

Léčba endometriózy:

- Hormonální terapie - u mírnějších forem se doporučuje nejprve podat hormonální terapii. Používané léky jsou hormonální antikoncepce, medroxyprogesteron acetát a tzv. GnRH analoga. Potlačí se tím produkce vlastních hormonů a endometrióza mizí nebo se alespoň zklidní
- Chirurgická léčba - při neplodnosti je terapie chirurgická, při níž se odstraní ostrůvky tkáně a volné srůsty. U pacientek, které neodpovídají na léky a u nichž není možnost chirurgického řešení, může být ideální volbou použití některé z technik asistované reprodukce (Konečná, 2003, 320s., Řeřábek, 2002, 102s., Ulčová-Gallová, 1999, 43s.).

c) Jiné faktory způsobující neplodnost:

### 1.1.5 Protilátky proti spermiím

Pro ženu jsou spermie antigenně i geneticky zcela cizí buňky. Při určité poruše imunitního systému, žena vytváří protilátky proti spermiím partnera. Tyto protilátky se nejčastěji vyskytují v hlenu hrdla děložního nebo ve vejcovodech. Princip působení protilátek je stejný, jako při imunitní reakci organismu proti bakteriím. Při prokázání protilátek proti spermiím pomocí imunochemických testů lze podávat imunosupresiva (Prednison, Hydrokortison). V případech, že se nedaří otěhotnět, lze provést intrauterinní inseminaci (IUI) (Ulčová-Gallová, 1999, 43s.).

### **1.1.6 Protilátky proti vajíčku (proti zona pellucida)**

Vajíčka jsou obklopena dvěma koncentrickými vrstvami. První – zona pellucida, druhá – vnější vrstva, tvořena folikulárními buňkami, obklopující zonu pellucidu. Za normálních okolností zona pellucida brání oplodnění několika spermii najednou a částečně chrání oplozené vajíčko při cestě do dutiny děložní. Proti zoně pellucidě se však relativně často objevují autoprotilátky (žena je vytváří proti vlastní tkáni), které jsou schopné účinně zabránit oplození. Nalézt je můžeme i v krvi, v tekutinách obklopující vajíčko a vnitřní břišní orgány. Spermie se v průběhu oplodňování sice dostává přes vrstvu folikulárních buněk k zoně pellucidě, ta je však pro spermie nepropustná a účinně zabraňuje proniknutí do vajíčka (Ulčová-Gallová, 1999, 43s.).

### **1.1.7 Nedostatek hormonů potřebných k zahájení embrya – defekt luteální fáze**

Hladina hormonů v krvi (LH, FSH, Estrogen, Progesteron) je nízká, při nedostatku těchto hormonů lze podávat medikamenty na bázi progesteronu ( Agolutin, Utrogestan) nebo některý jemu podobný hormon (Neolutin). Podání těchto hormonů ženě, ani případnému těhotenství neuškodí (Ulčová-Gallová, 1999, 43s.).

### **1.1.8 Absence pohlavního styku**

Příčinou může být vaginismus – křečovitě stažené svalstvo okolo vchodu poševního, brání zavedení penisu do pochvy. Tato příčina je velmi vzácná a pacientka o ní samozřejmě ví. Bývá psychosociálního charakteru – výchova v rodině, znásilnění, incest. Problematika absence pohlavního styku může také nastat například u lesbiček (Konečná, 2003, 320s.).

### **1.1.9 Věk**

Je hlavní faktor plodnosti ženy. Se zvyšujícím se věkem se snižuje počet a kvalita vajíček. První známky snižující se plodnosti se objevují kolem 35. roku, po 40. roce se plodnost snižuje velmi výrazně.

#### **d) Idiopatická příčina neplodnosti**

Nejasná a nevysvětlitelná příčina neplodnosti, která je při všech dostupných vyšetřeních hodnocena normálními výsledky obou partnerů. U těchto párů však může být léčba, případně asistovaná reprodukce úspěšná. Za důsledkem psychogenní sterility stojí také nenaplněná touha po dítěti.

## **1.2 PŘÍČINA NEPLODNOSTI – MUŽSKÝ FAKTOR**

Mužská plodnost nejvíce závisí na funkční kvalitě spermií. V důsledku nezdravých životních podmínek může u některých mužů dojít ke snížení počtu spermií, ke snížení jejich pohyblivosti nebo správného tvaru a tím ke zhoršení jejich funkčních vlastností. Takové spermie potom mohou ztratit schopnost proniknout děložním hrdlem, cestovat ženským traktem a oplodnit vajíčko.

Dalšími faktory, mohou být způsobeny také genetickými problémy, poruchami produkce hormonů, autoimunitním onemocněním (protilátky proti spermiím) nebo neprůchodností vývodných cest mužského pohlavního ústrojí. Mezi příčiny mužské neplodnosti se řadí také poruchy v ejakulaci.

V mnohých případech příčina neplodnosti nemusí být odhalena vůbec (tzv. idiopatický faktor) (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

### **1.2.1 Poruchy erekce – erektilní dysfunkce**

Impotentia coeundi – nedochází k pohlavnímu styku (coitu). Vyskytuje se při vývojových vadách genitálu, při depresích a stresu

Impotentia generandi - porucha spojená s vytvářením spermií (spermatogeneze) (Ulčová-Gallová, 1999, 43s.).

### **1.2.2 Porucha tvorby spermií**

Spermie se vytváří ve varlatech muže, nedojde-li k sestupu varlat původně uložených v dutině břišní do šourku, bude vývoj spermií poškozen. K jejich produkci je potřeba teploty o 2°C nižší než je teplota lidského těla (teplo spermie ničí). Za fyziologických podmínek se na rozdíl od vajíček ženy spermie tvoří stále nové, v počtu desítek milionů denně. Proces tvorby spermií trvá 78 dní, poté jsou spermie shromažďovány v nadvarleti. Při pohlavním styku se spermie dostávají silou svalů ve vývodných cestách ven a přicházejí do pochvy ženy (Ulčová-Gallová, 1999, 43s, Ventruba at al, 2010, 27s.).

### **1.2.3 Uzávěr vývodných cest**

K uzavření vývodných kanálků dochází nejčastěji po úraze (fotbal, jízda na kole, atd.), po infekci a zánětech (kapavka, chlamydie) nebo uměle po vyžádaném podvázání chámovodů (vasektomie). Příčina může být i genetická (cystická fibrosa, Youngův syndrom). Pokud se v nadvarleti hromadí spermie, které jsou dozrálé, pohyblivé a

s dobrou prognózou, lze je získat metodou TESE nebo MESA (Konečná, 2003, 302s., Ulčová-Gallová, 1999, 43s).

#### **1.2.4 Varikózní cévní změny – varikokéla**

Jedná se o rozšíření žilních pletení v šourku, při kterém dochází ke zvýšení žilního tlaku a zvýšení teploty varlat a to negativně ovlivňuje tvorbu spermií. Její léčba je chirurgická – laparoskopická varikokelektomie (Konečná, 2003, 302s., Ulčová-Gallová, 1999, 43s).

#### **1.2.5 Poruchy přenosu spermií**

- Retrográdní ejakulace – semeno je vstříknuto do močového měchýře, vyskytuje se u mužů po poranění páteře, s roztroušenou sklerózou apod. v některých případech lze spermie získat z moči, zpracovat a použít k oplodnění metodami asistované reprodukce
- Vazkost semene – rychlost tečení je důležitá pro pohyb spermií v ejakulátu.

Příliš velké nebo naopak malé množství semene – velké množství snižuje koncentraci v ejakulátu a malé množství značí blokaci semenných váčků (Konečná, 2003, 302s., Ulčová-Gallová, 1999, 43s).

#### **1.2.6 Protilátky proti spermiím**

Jedná se o autoimunitní proces – kdy muž vytváří protilátky proti vlastním spermiím (autoprotilátky). Tyto protilátky se naváží na povrch spermie a způsobí jejich:

- shlukování – hlavičkami, bičičky, koncovými částmi bičičků, hlavičkami a bičičky současně.
- poškození – především enzymatického aparátu části hlavičky spermie
- znemožňují pohyb spermií - tímto je spermiím znemožněno oplodnit vajíčko (Konečná, 2003, 302s.).

#### **1.2.7 Celkové onemocnění a životní styl**

- Prodělané nemoci, záněty, infekce, úrazy
- Onkologická léčba
- Stres
- Kouření a nadměrné užívání alkoholu

### **1.2.8 Idiopatická příčina neplodnosti**

Nevysvětlitelná a neobjasněná neplodnost, u které se ani při všech možných a dostupných vyšetřeních nepodařilo najít její důvod.

## **1.3 DIAGNOSTIKA NEPLODNOSTI ŽENY**

Vyšetření ženy je náročnější a vyžaduje více času.

### **1.3.1 Celková zdravotní anamnéza**

K odhalení možných příčin neplodnosti je nezbytná. Dotazy se mohou týkat dřívějších operací, těhotenství, přerušování těhotenství, potratů a pánevních či vaginálních infekcí. Důležité jsou také dotazy týkající se průběhu menstruace - kdy žena začala menstruat, jak často menstruuje, je-li menstruace provázena bolestí, apod.

- Celkové vyšetření – může být klíčem k odhalení problémů s neplodností.
- Fyzické vyšetření – u kterého může lékař vyslovit podezření na některé hormonální poruchy.
- Gynekologické vyšetření – kterým lze v malé pánvi odhalit ovariální cysty, myomy, následky prodělaných pánevních infekcí či rozsáhlou endometriózu.
- Krevní testy – pomohou stanovit hladinu hormonů v krvi.
- Kultivace z pochvy a děložního hrdla – mohou odhalit infekce, které negativně ovlivňují reprodukční procesy (Berek and Novak, 2007, 1671s., Mardešič, 1996, 78s).

### **1.3.2 Bazální teplota**

Je měřena po 6hodinovém nočním klidu a je ovlivněna produkcí hormonu progesteronu. Ten je produkován žlutým tělískem vzniklým z folikulu po ovulaci a svým působením na centra regulující teplotu v mozku zvyšuje bazální tělesnou teplotu. Zvýšení bazální teploty o 0,3°C oproti průměru tří předcházejících dnů se považuje za průkaz ovulace (Berek and Novak, 2007, 1671s., Mardešič, 1996, 78s.).

### **1.3.3 Test luteizačního hormonu (LH) z moči**

V lékárnách je také volně prodejná sada testů k detekci ovulace - detekují vyplavení LH předcházející ovulaci. Ovulace probíhá 24-38 hod. následně po vzestupu hladiny LH a lze tedy tímto způsobem optimálně časovat pohlavní styk (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.4 Postkoitální test (PCT)**

Se provádí 6-8 hodin po pohlavním styku. Vyšetřuje se počet a pohyblivost spermií v hlenu z děložního hrdla a klenby. Nenalezneme-li pod mikroskopem v hlenu alespoň jednu jedinou pohyblivou spermii, znamená to, že hlen je pro spermie nepropustný nebo obsahuje protilátky proti spermiím (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.5 Ultrazvuková folikulometrie**

Ultrazvukové vyšetření, při kterém měříme váček – folikul, ve kterém dozrává vajíčko. Vyšetření se provádí 10. – 13. den menstruačního cyklu nejčastěji přes pochvu vaginální sondou. Folikul by měl mít průměrnou velikost 18 – 20 mm, poté pukne a nastává ovulace. Tato metoda je prakticky nejlepší pro stanovení růstu a počtu folikulů a ovulace. Je neinvazivní, nebolestivá, rychlá a výsledek je okamžitě k dispozici (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.6 Hysteroskopie (HSK)**

Diagnostická hysteroskopie je vyšetření dutiny děložní pomocí endoskopické optiky hysteroskopu. Provádí se mezi 6. – 11. dnem menstruačního cyklu v krátkodobé celkové anestezii nebo v lokální anestezii. Lékař sleduje děložní dutinu a hodnotí její stav a vylučují se zejména vývojové vady. Odebírá se vzorek na histologické vyšetření (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.7 Hysterosalpingografie (HSG)**

Je rentgenologické zobrazení dutiny děložní a vejcovodů, za použití kontrastní látky. Pomáhá zjišťovat nepravidelnosti v děloze a vejcovodech, včetně jejich neprůchodnosti. Vyšetření se neprovádí v anestezii a někdy bývá bolestivé. Nevýhodou je i možnost alergie na kontrastní látku. V poslední době se HSG téměř neprovádí, protože informace lze získat snáze a jinými metodami bez zatěžujícího rentgenového záření (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.8 Laparoskopie (LSK)**

Je invazivní diagnostická, endoskopická, vyšetřovací metoda, prováděna v celkové anestezii. Plánovaná diagnostická laparoskopie se provádí se pro detekci primární, či sekundární sterility – zjištění průchodnosti a stavu vejcovodů barevným inertním roztokem (chromopertubace). Dále se využívá pro posouzení tvaru dělohy, deformit, překážek nebo stanovení příčin infertility a k diagnostice endometriózy. Operační – terapeutická laparoskopie se využívá k provedení tubární sterilizace, punkce folikulů, atd. (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

### **1.3.9 Rehabilitační metoda Ludmily Mojžíšové**

Je založena na principu, že mezi páteří a vnitřními orgány existují reflexní vztahy. Vychází z předpokladů, že pokud dochází ke špatné funkci páteře, dojde rovněž ke špatné funkci příslušného orgánu. A naopak. Metoda se zakládá na ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna. K uvolňovacím a posilovacím cvikům, které provádí sám pacient doma je nutný opakovaný zásah odborně vyškoleného fyzioterapeuta – mobilizace. Této metodě bylo dne 3. 10. 1990 uděleno MZ ČR osvědčení, jako nové metodě léčení funkční ženské sterility a v indikovaných případech je proplácena zdravotní pojišťovnou (Konečná, 2003, 302s., Strusková at al., 2003).

## **1.4 DIAGNOSTIKA MUŽSKÉ NEPLODNOSTI**

Z partnerské dvojice, by měl být jako první vyšetřován muž a to z důvodu, že vyšetření muže není natolik radikální, jako u ženy.

### **1.4.1 Anamnéza**

Lékař provádí podrobný pohovor s mužem, odebírá osobní i rodinnou anamnézu.

Zjišťují se a hodnotí:

- údaje o prodělaných onemocněních – virová onemocnění (příušnice), pohlavní choroby, záněty (močových cest, nadvarlat, prostaty) chemoterapeutická léčba
- úrazy a operace varlat, třísel, pánve
- frekvence pohlavního styku a případné obtíže při styku

- posuzuje se celkový zdravotní stav – odolnost vůči stresu, obezita/kachexie, farmakoterapie, užívání drog, alkoholu, kouření, atd. (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

#### **1.4.2 Fyzické vyšetření**

Pohmatem se hodnotí varlata, jejich velikost, tvar, správné uložení a případné deformity. Ultrazvukem se vyšetřuje šourek na přítomnost rozšířených žilních pletení, tzv. varikokéla, která může ovlivnit počet a kvalitu spermií. Dále je přes konečník vyšetřována prostata, kdy se hodnotí její velikost a případné známky zánětu (Berek and Novak, 2007, 1671s.).

#### **1.4.3 Spermioqram**

Je základním ukazatelem mužské plodnosti. Jeho vyšetření je proto nutné provést již při první návštěvě páru. Při spermioqramu se hodnotí parametry, které ovlivňují schopnost spermií oplodnit vajíčko. Jedná se o celkové posouzení kvality ejakulátu, jehož součástí je i mikroskopické vyšetření.

Ve spermioqramu se hodnotí:

- koncentrace spermií (počet spermií na mililitr),
- motilita spermií (podíl pohyblivých/nepohyblivých spermií a charakter jejich pohybu)
- morfologie spermií (podíl spermií, které mají správný/špatný tvar).

Dále se posuzuje:

- objem ejakulátu
- jeho kyselost a zásaditost
- viskozitu (vazkost)
- dobu zkapalnění
- shlukování spermií a přítomnost dalších buněk (kulaté buňky)

Ve zvláštních případech, například jsou-li v ejakulátu přítomny pouze nepohyblivé spermie, lze posoudit vitalitu spermií (podíl živých spermií). Narušení kteréhokoliv z uvedených parametrů spermioqramu může negativně ovlivnit plodnost muže.



### Kdy je spermioqram normální?

Aby byly hodnoty spermioqramu normální, měl by ejakulát splňovat níže uvedené normy (WHO, 2010).

Objem ejakulátu: minimálně 1.5 ml

pH: 7.2-8.4

Koncentrace spermií: minimálně 15 miliónů spermií/ml

Celková pohyblivost spermií: minimálně 40 % pohyblivých spermií

Počet progresivně se pohybujících spermií (WHO třída a+b): minimálně 32 %

Počet morfologicky normálních spermií: minimálně 4% morfologicky normálních spermií \*

\* tato striktní morfologie byla v roce 2010 stanovena Světovou zdravotnickou organizací (WHO)

### Závěrem spermioqramu může být:

**Normozoospermie** - veškeré hodnocené parametry ejakulátu jsou normální

**Oligozoospermie** - snížený počet spermií

**Asthenozoospermie** - snížený počet pohyblivých spermií či zhoršená pohyblivost spermií

**Theratozoospermie** - snížený počet spermií, které mají normální tvar

**Nekrozoospermie** - spermie v ejakulátu jsou mrtvé

**Azoospermie** - v ejakulátu nejsou žádné spermie.

### Morfologie spermií:

Tvar spermií je považován za velmi důležitý faktor pro posouzení plodnosti.

Zdravá spermie se skládá ze tří částí: hlavičky, střední části a bičíku. Hlavička spermie obsahuje genetickou informaci, na ní ležící čepička obsahuje enzymy, které usnadňují průnik do vajíčka. Ve střední části (krčku) jsou buněčné organely (mitochondrie), které zajišťují spermii dostatek energie pro pohyb kupředu. Bičík vytváří pohyb.

Některé anomálie spermií, jako například zvětšená, zmenšená, zúžená nebo zdvojená hlavička, zalomené nebo ztlustělé krčky, zdvojené bičíky, atd.

Muži se zhoršenými hodnotami spermioqramu mají sice nižší pravděpodobnost, že budou mít dítě než muži s normálními hodnotami spermioqramu, v žádném případě to však neznamená, že dítě mít nemohou.

#### **1.4.4 Immunobead test**

Pomůže zjistit, zda v ejakulátu nejsou přítomny autoprotilátky proti spermiím. Tyto protilátky pokrývají povrch spermií a mohou být důvodem, proč jinak kvalitní a zdravá spermie není schopna přirozeně oplodnit vajíčko. Jejich výskyt se v populaci pohybuje v rozmezí 8-20% (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

#### **1.4.5 Test fragmentace DNA spermií**

Spermie jsou v dnešní době vysoce náchylné k poškození jaderné DNA. Je známo, že toto poškození může být příčinou snížené plodnosti muže a bývá dáváno do souvislosti s delší dobou nutnou k otěhotnění. V některých případech však může spermie s poškozenou DNA oplodnit vajíčko. Důsledkem takového oplození potom bývá zhoršený vývin embrya až jeho zastavení, v případě otěhotnění pak může dojít k potratu. Pokud je zjištěn zvýšený výskyt spermií s poškozenou DNA, možností fertilizace oocytů je metody PICSI, která embryologovi umožní vybrat zralou spermii s nepoškozenou DNA (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

#### **1.4.6 Mikrobiologické vyšetření**

Mikrobiologické vyšetření ejakulátu umožní odhalit infekci, která by mohla mít vliv na funkční kvalitu spermií (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

#### **1.4.7. Genetické vyšetření**

Toto vyšetření se provádí z krve, pomůže identifikovat genetický problém a určí pravděpodobnost jeho přenosu na dítě. DAZ gen, cystická fibrosa, atd. (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

#### **1.4.8 Imunologické vyšetření**

Imunologické vyšetření se dá provést z krve kteréhokoliv partnerů, z ejakulátu či z cervikálního hlenu ženy. Zjišťuje přítomnost protilátek proti spermiím, které mohou být produkovány imunitním, i autoimunitním systémem muže i ženy a mohou být příčinou neplodnosti páru (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

## 1.5 LÉČBA ŽENSKÉ NEPLODNOSTI

Jakmile je stanovena diagnóza, je zahájena cílená léčba.

Probíhá-li ovulace pravidelně a bez potíží, pak je jednou z možností úspěšného oplodnění optimální časování pohlavního styku (vhodná doba se volí nejčastěji ultrazvukovou folikulometrií nebo podle bazální teploty či výsledku ovulačního testu).

U žen, které produkují vajíčka nepravidelně nebo vůbec, je léčebným postupem volba hormonální terapie směřující k vyvolání ovulace. Podává se hormonální přípravek, který nepřímo stimuluje vaječnicku k uvolnění vajíčka.

Cervikální sterilita (nekvalitní děložní hlen) - děložní hlen se mění v průběhu měsíce v závislosti na produkci steroidů - estrogenů a progesteronu. Těsně před začátkem ovulace se hlen stává prostupným pro spermie. Je-li děložní hlen příliš hustý, anebo se v děložním hrdle vyskytla infekce či protilátky proti spermiím, může se hlen chovat jako jakási bariéra proti spermiím a neumožňuje jejich průnik dále do vnitřních rodidel. Možným řešením tohoto problému je inseminace (IUI).

U žen, u kterých dochází k pravidelné ovulaci, lze některé příčiny neplodnosti (pozánětlivé poškození vejcovodů srůsty, endometrióza, zprůchodnění vejcovodu) odstranit operativními léčebnými postupy.

## 1.6 LÉČBA MUŽSKÉ NEPLODNOSTI

V případech zhoršených hodnot spermioqramu někdy postačí úprava životního stylu, zařazení vitamínových doplňků do stravy, omezením kouření a alkoholu a nadměrné fyzické zátěže. Muži by se také měli snažit předcházet zvýšení teploty varlat, neboť teplo spermie likviduje. Za touto příčinou často stojí pokládání notebooku na klín, saunování, horké koupele, vyhřívané sedáky v autě, nošení upnutého spodního prádla, atd. Je třeba si přitom uvědomit, že výsledný efekt na kvalitu spermií se projeví až za tři měsíce (přibližná doba zrání spermií).

Pokud je muži diagnostikována příčina neplodnosti může být zahájena hormonální, antibiotická nebo chirurgická léčba.

V případě retrográdní ejakulace (ejakulace do močového měchýře), která se nepodaří napravit užíváním léků, lze spermie pro umělé oplodnění vajíčka získat z moči.

Nejsou-li v ejakulátu přítomny spermie (azoospermie), je možné pokusit se o získání spermií chirurgickým odběrem. V případě, že je porušen transport spermií mezi nadvarletem a močovou trubicí, lze spermie získat pomocí techniky MESA (Micro Epididymal Sperm Aspiration) mikrochirurgickým odsátím spermií z nadvarlete. PESA (Percutaneous Sperm Aspiration) nesátí spermie přes kůži šourku – většinou z nadvarlete. V případě poruch transportu spermií do nadvarlete volíme techniku TESE (Testicular Sperm Extraction), při které je chirurgicky vyjmut malý kousek zárodečného epitelu z varlete. Odebraná tkáň je následně zpracována v laboratoři, a pokud jsou z tkáně získány živé spermie, mohou být použity pro oplodnění pomocí techniky ICSI (IntraCytoplasmatic Sperm Injektion – intracytoplazmatická injekce spermie do vajíčka. Úspěšnost ICSI je vynikající a procento dosažených těhotenství je 50 – 60% na cyklus.

Nepodaří-li se získat spermie ani touto cestou, je možné pro oplodnění vajíček partnerky použít spermie dárce (Konečná, 2003, 302s., Řeřábek, 2002, 102s.).

## 2 ASISTOVANÁ REPRODUKCE

Určitou pomocí nedobrovolně neplodných páru je asistovaná reprodukce. Zákon O péči o zdraví lidu definuje asistovanou reprodukci, jako postupy a metody, při kterých dochází k manipulaci se zárodečnými buňkami nebo s embryi, včetně jejich uchovávání, a to za účelem léčby a/nebo muže.

Těmito metodami:

- a) odběr zárodečných buněk,
- b) umělé oplodnění ženy, a to:
  1. oplození vajíčka spermií mimo tělo ženy,
  2. přenos embrya do pohlavních orgánů ženy, nebo
  3. zavedení zárodečných buněk do pohlavních orgánů ženy

Asistovanou reprodukci, lze provést na základě písemné žádosti ženy a muže, kteří tuto léčbu hodlají společně podstoupit (neplodný pár), jestliže je ze zdravotních důvodů málo pravděpodobné nebo zcela vyloučené, aby žena otěhotněla přirozeným způsobem, nebo jestliže existuje prokazatelné riziko přenosu geneticky podmíněných nemocí nebo vad (Dostál, 2007, 170s., Dvořák at al. 1990, 157s., Řeřábek, 2008, 112s.).

### 2.1 HISTORIE A METODY ASISTOVANÉ REPRODUKCE

#### 2.1.1. IUI (intrauterinní inseminace)

Historie IUI – Intrauterinní inseminace, neboli umělá inseminace, je nejstarší metodou asistované reprodukce vůbec.

První zmínku o inseminaci můžeme najít v Talmudu v druhém století našeho letopočtu. Jeden ze zdrojů uvádí, že neúspěšný pokus o umělou inseminaci byl proveden ve 14. století manželce krále Henryho IV. z Kastile.

IUI začala laboratorními pokusy na zvířatech. V roce 1742, se podařilo Holandským vědcům úspěšně oplodnit rybí vajíčka.

Lidská inseminace začíná později, a to v 18. století. První dokumentovaná inseminace byla provedena roku 1770 v Londýně spermiemi muže s hypospadií. První použití dárcovských spermií se datuje okolo roku 1890 a bylo prováděno v utajení.

Častěji používanou procedurou se IUI stala během 19. století. V roce 1953 popisují Bunge a Sherman zamrazení ejakulátu na teplotu suchého ledu a v roce 1963 používá Sherman tekutý dusík, tedy metodu kryokonzervace, která je používána dodnes. V roce 1953 je také zaznamenáno první lidské otěhotnění pomocí IUI zmraženými spermiemi.

V posledních letech zažily výsledky otěhotnění medicínské pokroky a vývoj zdravotnického zařízení. Dnes IUI znamená vpravení promytých, pohyblivých spermií do dělohy ženy. V roce 1987 takto lékaři během jednoho roku provedli 172 tisícům žen IUI s výsledkem 65 tisíc porodů. I dnes zůstává nejrozšířenější technikou umělého oplodnění po celém světě a je populární volbou pro neplodné páry.

Sperma partnera nebo dárce se v laboratoři pročistí a pohyblivé spermie se oddělí od seminální tekutiny (spermatu). Takto upravené spermie se poté nasají do tenkého katétru, kterým se zavádějí přes pochvu přímo do dělohy ženy v období ovulace, nejlépe po hormonální stimulaci ženy. Je vhodná zejména, pokud je spermioqram muže normální, nebo při lehčích formách mužské neplodnosti (mírně snížená pohyblivost či morfologie spermií) a některých mírných formách ženské neplodnosti. Metoda je jednoduchá, šetrná a finančně nenáročná.

### **AIH (arteficial husband insemination) – inseminace spermiemi manžela**

Inseminace spermiemi manžela (partnera) se provádí v období ovulace, ve většině případů po předchozí hormonální přípravě partnerky. Muž, po dodržení 4 – 5 dnů úplné sexuální abstinence, získá čistou masturbací ejakulát, ze kterého jsou pečlivým zpracováním spermie odděleny od semenné plazmy. To je jeden z nejdůležitějších faktorů, kdy je nutné zabránit seminální tekutině, aby se nedostala do dutiny děložní a dutiny břišní, čemuž normálně zabraňuje cervikální bariéra, tak aby se předešlo alergickým reakcím v podobě křečí, bolestí nebo dokonce anafylaktickému šoku.

Samotná inseminace pro pacientku není náročná a připomíná běžné gynekologické vyšetření v zrcadlech. Připravený ejakulát v množství 0,2 – 0,5 ml je zaveden tenkým umělohmotným katétreem přes pochvu a hrdlo do dutiny děložní, tím se

překonají překážky pro přirozený postup spermií a může tak dojít ke spojení vajíčka a spermie bez pohlavního styku. Úspěšnost IUI se pohybuje v rozmezí 10-15% na cyklus. Bylo zjištěno, že zisk těhotenství je přímo úměrný celkovému počtu spermií (čím více spermií, tím větší šance na otěhotnění). Je důležité, aby celkové množství spermií bylo po přípravě větší než 5 milionů na 1ml. Minimální počet spermií pro otěhotnění byl 1,6mil/1ml.

### **AID (arteficial donor insemination) – inseminace spermiemi dárce**

Ve vážnějších případech mužské neplodnosti, kdy není možno provést inseminaci spermatem partnera, lze použít spermie dárce. Dárcovská inseminace, byla donedávna dominující metodou léčby mužského faktoru neplodnosti. Její využití bylo zatlačeno do pozadí zavedením metody ICSI (intracytoplasmic sperm injection – intracytoplasmatické injekce spermie do vajíčka) v roce 1994, která umožňuje mít geneticky vlastní dítě i mužům, kteří byli v minulosti pro nízkou kvalitu spermií odkázáni na dárce. Pro svou jednoduchost a finanční nenáročnost je však AID mnohými páry využívána dodnes. V genetické indikaci je nezastupitelná. Avšak v současné době jsou již známé metody asistované reprodukce, které umožňují překonat i velmi závažné případy mužské neplodnosti.

**Dárcovství spermií** (i oocytů) je v České republice přísně anonymní. Tento princip zajišťuje dárčům, léčeným manželům či z léčby narozeným dětem, že nemohou být identifikováni. Podmínkou dárcovství jsou zdraví muži ve věku 18 – 34let, kteří mají dokončené základní vzdělání a dobrovolně se přihlásili k dárcovství spermií. Tito muži musí projít genetickým vyšetřením, vyšetřením na přenosné infekce (HIV, BWR, HBsAg, CMV, chlamydie, mykoplazmata), kultivací spermií, vyšetřením krevní skupiny a Rh faktoru. Zákony a právními předpisy České republiky a doporučení výboru Sekce asistované reprodukce pro léčbu neplodnosti pomocí dárcovství spermatu nařizují, že je v české republice použití čerstvého spermatu dárce pro inseminaci zakázané. Nezbytnou podmínkou je tedy skladování spermií po dobu 6 měsíců a možnost používání spermií až po opakovaně prokázané séronegativitě na HIV. Sperma dárců se zamrazuje a uchovává ve speciálních kontejnerech s tekutým dusíkem při -196°C.

Dárce spermatu pro konkrétní pár:

- Má být pokud možno co nejvíce podobný manželovi. Žadatelé o AID vyplňují dotazník, ve kterém uvádí své požadavky na barvu pleti a očí, barvu a typ vlasů, výšku, typ postavy, krevní skupinu, atd. dárce.
- Žena Rh negativní dostává Rh negativního dárce – prevence hemolytické nemoci novorozence.
- Krevní skupina dárce by měla být taková, aby nebylo po určení krevní skupiny dítěte, že dítě není potomkem otce, zapsaného v matrice (tzn. žena s krevní skupinou 0 a muž krevní skupiny 0, nedostanou dárce krevní skupiny AB – dítě by mělo krevní skupinu A, B nebo AB).
- Ženě, které se již narodilo jedno dítě po AID, a která přichází s žádostí o další AID, se vybírá stejný dárce, aby se tak zajistila podobnost sourozenců.

Zákon 48 z roku 1997 umožňuje všem ženám (tedy i neprovdaným) v určitém věkovém rozmezí léčbu neplodnosti mimotělním oplodněním na účet pojišťovny. Proto není nezbytné vyžadovat uzavření manželství před léčbou neplodnosti metodou homologní inseminace, tedy inseminace spermiemi partnera (Citterbart at al., 2001, Dostál, 2007, 170s., Dvořák at al., 1990, 157s., Řeřábek, 2008, 112s.).

**Faktory úspěšnosti** – podle posledních výsledků evropských studií byla úspěšnost IUI 12% u žen před 40. rokem života a 9% u žen po čtyřicítce. Vyšší věk ženy je asociován s deplecí folikulů, klesající kvalitou oocytů a menší odpovědí na hormonální stimulaci během terapie. Faktorem, který významně zvyšuje pravděpodobnost těhotenství, je kvalita spermií. Signifikantním ukazatelem se stala především jejich motilita (pohyblivost). Množství pohyblivých spermií dostupných pro IUI a jejich 24hodinové přežití bylo předpokladem pro úspěch inseminace. Pravděpodobnost početí se navíc zvyšuje s rostoucím počtem cyklů IUI. Po prvním cyklu je úspěšnost 10%, po druhém již 20%, po třetím cyklu 28% a po čtvrtém dokonce 37%.

Výskyt mnohočetného těhotenství byl zaznamenán v 11 % při narození dvojčat a ve 2 % s narozením trojčat (Berek and Novak, 2007, 1671s.).



### **2.1.2 IVF (in vitro fertilizace – mimotělní oplodnění)**

Klasická metoda mimotělního oplození, původně vyvinutá pro léčbu tubárního faktoru - neprůchodnosti vejcovodů. Dnes je prakticky využitelná téměř u všech poruch plodnosti. Zahrnuje odběr vajíčka, inseminaci spermii mimo tělo ženy, kultivaci a pak přenos embrya zpět do dělohy.

Lidově se pro IVF vžil pojem oplození ve zkumavce, protože proces spojení vajíčka a spermie probíhá v laboratorních podmínkách

První úspěšné IVF bylo provedeno ve Velké Británii. Dne 25. 6. 1978 se „ze zkumavky“ 3 minuty po pŕlnoci ve Všeobecné nemocnici v Oldhamu, narodila Louise Brownová. Lékaři, kteří stáli u tohoto úspěchu, který znamenal revoluci v léčbě neplodnosti, byli MUDr. Patrik Steptoe a MUDr. Robert Edwards. V České republice se první dítě pomoci IVF narodilo v roce 1982 v Brně a velkou zásluhu na tom měl prof. Ladislav Pilka. Celá metoda IVF se postupem času zdokonalovala a ve farmakologickém průmyslu se objevily stimulační léky a léky navozující ovulaci. Také technika kultivace se zlepšila. Začaly se objevovat nové postupy, a ty umožnily prakticky všem párům naději na vlastní dítě. V současné době se v České republice se nachází několik Center asistované reprodukce, která se věnují péči o neplodné páry.

MUDr. Robert Edwards – britský embryolog, je považován za průkopníka umělého „oplození ve zkumavce“. V roce 2010 mu byla udělena Nobelova cena za fyziologii a medicínu (Dostál, 2007, 170s., Dvořák at al., 1990, 157s., Řeřábek, 2008, 112s.).

### **2.1.3 PK – prodloužená kultivace embryí**

Prodloužená kultivace je laboratorní technika, která podstatně zlepšuje výsledky při dosahování těhotenství technikou IVF a ET. Kultivace embryí se prodlužuje nad 48 hodin, nejlépe však až do stádia blastocysty (5-6-ti denní kultivace, 120 hodin). Dochází k lepšímu růstu a diferenciaci embryí. To umožní lepší posouzení vývoje jednotlivých embryí a výběr těch nejkvalitnějších k zavedení do dělohy. Tato metoda více připomíná přirozený proces.

### **2.1.4 AH – asistovaný hatching**

Asistovaný hatching je mikromanipulace s embryem těsně před jeho přenosem do dělohy, při které se uměle naruší obal embrya (zona pellucida) ve snaze zvýšit jeho šanci na uhníždění (implantaci) v děložní sliznici.

### **2.1.5 KET – kryokonzervace a kryoembryotransfer**

Zmražení embryí je metoda, kterou lze konzervovat nadbytečná embrya a uchovávat je libovolně dlouhou dobu v tekutém dusíku pro pozdější přenos. Kryokonzervace se používá tehdy, když jsou k dispozici více než dvě eventuelně tři embrya, která není možno přenést v daném cyklu pro riziko vícečetného těhotenství. Ne všechna embrya lze po zmrazení přenášet. Asi 25% může být poškozeno mrazícím procesem. Úspěšnost transferu zamrazených - rozmrazených embryí (kryoembryotransfer- KET) bývá o něco nižší než u přenosu čerstvých embryí. Pro ženu je však výhodou, že nepotřebuje opakovanou hormonální stimulaci a další odběr vajíček. Na základě současného stavu vědomostí není známo zvýšené riziko abnormalit či vrozených vývojových vad po uchování embryí touto metodou.

### **2.1.6 PGD – preimplantační genetická diagnostika**

Jedná se o soubor technik, které se používají pro zjištění genetické výbavy buněk (blastomer) embryí, před jeho transferem do dělohy. Tyto techniky umožňují najít poruchy v počtu a stavbě chromozomů, které by mohly vyvolat vznik vrozených vývojových vad a jiných onemocnění. Je to metoda časně prenatální diagnostiky, která je vázána na techniky umělého oplodnění.

### **2.1.7 ICSI – intracytoplazmatická injekce spermie do vajíčka**

Metoda je náročnou mikromanipulační technikou, kdy je jedna jediná spermie nasáta do velmi tenké a ostré skleněné kapiláry a je zavedena do vajíčka přes jeho obal a spermie z této kapiláry je "injektována" do nitra vaječné buňky (injekce spermie).

### **2.1.8 PICSI – intracytoplazmatická injekce zralé spermie do vajíčka**

Je alternativou metody ICSI, která může být doporučena v případě, že je v ejakulátu obsaženo mnoho spermií s poškozenou DNA. Při této metodě se k oplodnění používají pouze spermie, které jsou specificky selektovány (vybrány) vazbou na gel hyaluronanu. Tuto vazbu vykazují pouze zralé spermie, u kterých byl prokázán výrazně nižší výskyt chromozomálních anomálií. Embryologem vybrána nejvhodnější spermie, bez poškozené DNA je implantována do vajíčka pomocí metody ICSI.

### **2.1.9 MESA (Micro Epididymal Sperm Aspiration)**

Jedná se o mikrochirurgické odsátí spermií z nadvarlete - zákrok, který se provádí v případě porušení transportu spermií mezi nadvarletem a močovou trubicí.

Výkon se až na výjimky provádí v celkovém znecitlivění otevřenou cestou, tj. cca 3cm dlouhým řezem na šourku se získá přístup k nadvarleti a pipetou se z kanálků odsaje tekutina. Tato je v průběhu operace podrobně analyzována v embryologické laboratoři. Pokud obsahuje živé spermie, jsou použity k oplození vajíček metodou ICSI.

#### **2.1.10 TESE (Testicular Sperm Extraction)**

V případě, že technikou MESA nebyly získány žádné spermie, přistupujeme k technice TESE. Jde o zákrok, kterým lze, pokud jsou vytvořeny, získat spermie z kanálků zárodečného epitelu v případě, kdy nejsou schopny uvolnění, či transportu z varlete do nadvarlete. Z malých řezů v obalu varlete se získá malé množství tkáně varlete. Získaná tkáň varlete je pak dále zpracována v laboratoři. Pokud jsou v embryologické laboratoři nalezeny živé spermie, jsou použity za pomoci metody ICSI k oplození vajíček.

#### **2.1.11 PESA (Percutaneous Sperm Aspiration)**

Punkční nasátí spermie přes kůži šourku, většinou z nadvarlete bez nutnosti naříznutí šourku.

## 3 EDUKACE

### 3.1 CHARAKTERISTIKA POJMŮ

- **Edukace** pochází z latinského slova *educare*, *educare* což můžeme přeložit jako *vychovávat, vzdělávat, rozvíjet*. Tento novodobý pojem obsahově pokrývá dvojslovné spojení „výchova a vzdělávání“, je ekvivalentem anglického pojmu „education“. V nejobecnějším významu označuje jakoukoliv situaci za účasti lidí nebo zvířat, při které probíhá edukační proces, tj. dochází k nějakému učení. Edukací je například výuka pacienta, vysokoškolské studium, výcvik služebních psů atd. Edukace je intencionálně řízený proces změn kvality jejich účastníků, musí akceptovat zákonitosti učení se klienta, jeho osobní předpoklady.
- **Edukátor** je jakýkoliv aktivní producent učení nebo jiné vzdělávací aktivity (učitel, lektor, ale i lékař a sestra ve zdravotnickém zařízení), který edukuje – učí
- **Edukant** je jakýkoliv subjekt učení (pacient, žák), přijímající edukaci
- **Edukační prostředí** je místo, kde se edukace vykonává.
- **Edukační proces** je činnost a aktivita lidí, při které dochází k učení na straně nějakého subjektu – edukanta, jemuž je exponován nějakým jiným subjektem – edukátorem, přímo nebo zprostředkovaně (textem, technickým zařízením, apod.) určitý druh informace (Juřeníková, 2010, 80s.)

#### 3.1.1 Role sestry

Profese sestry zahrnuje určitý systém rolí, rolového chování předpokládaného společenským statutem povolání. Role je očekávané chování jedince, které souvisí s jeho určitým postavením ve společnosti.

Role sestry jsou určeny objektivními danostmi společnosti a jsou historicky podmíněné. Prošly složitým vývojem v minulosti a mění se i v dnešní době.

Role sestry ve společnosti jsou založené na pomoci jednotlivcům, rodinám i skupinám. Sestra musí mít kompetence a dostatek informací, k tomu, aby mohla rozvíjet a uskutečňovat činnosti, které podporují a udržují zdraví.

Sestra svým profesionálním působením zastává více rolí, které jsou vzájemně propojené a ovlivněné společenskými změnami, systémem zdravotní péče, novými

poznatky, technologiemi a celkovým zdravotním stavem obyvatelstva (Farkašová at al. 2006, 212s.).

V současnosti plní sestra nejčastěji tyto role:

- sestra – poskytovatelka ošetrovatelské péče,
- sestra – manažerka,
- sestra – edukátorka,
- sestra – advokátka,
- sestra – nositelka změn,
- sestra – výzkumnice (Farkašová at al. 2006, 212s.)

Edukační role sestry je jednou z nejvýznamnějších a nejdůležitějších rolí, které sestra v současné době zastává. Je zaměřená na utváření a formování uvědomělého a zodpovědného chování a jednání jedince i skupiny v zájmu podpory, zachování a obnovy zdraví. Edukační ovlivňování se realizuje způsobem získávání vědomostí, změn postojů, přesvědčení, změn motivace prožívání, chování a jednání člověka (Farkašová at al. 2006, 212s.).

#### **Požadavky na sestru v roli edukátorky:**

- dobré teoretické znalosti a praktické dovednosti
- empatie, snaha a ochota klientovi pomoci
- dobré verbální a nonverbální komunikační schopnosti
- zájem o klienta
- navázání kontaktu a důvěry s klientem
- získání klienta pro spolupráci – motivace

### **Edukační sestra klientovi nabízí:**

- informace o nemoci a zdravotním stavu (se zřetelem na svoje kompetence), o diagnostických a terapeutických postupech (např. příprava, průběh), seznámení klienta se zdravotnickým zařízením
- poučení o správné životosprávě a rizikových faktorech, které mají negativní vliv na zdraví člověka
- edukační materiály (literatura, brožury, letáky)
- získání nových dovedností a zručnosti při jejich provádění
- rady, návody, doporučení

### **3.1.2 Realizace edukace:**

- během hospitalizace (např. komplexní léčebné a edukační kurzy nebo individuální edukace)
- ambulantně (individuální nebo skupinová edukace, např. denní stacionář, gynekologická ambulance)
- během návštěv v rodinách (individuální nebo skupinová edukace)
- při rekondičních pobytech (individuální nebo skupinová edukace)
- v lázních (individuální nebo skupinová edukace)
- telefonicky

Při edukaci si klademe řadu otázek, na které je nutné zodpovědět:

#### *Proč?*

Při kladení této otázky se zamýšlíme nad edukačními potřebami edukanta, tak aby to pozitivně ovlivnilo jeho zdraví. Vymezujeme si přesné cíle edukace.

#### *Koho?*

Zvažujeme, koho do edukace zahrneme. Všíkáme si charakteristických rysů edukanta, vzhledem k jeho pohlaví, věku, zdravotnímu a psychickému stavu, jeho motivace, postojům, vzdělání, zvykům a celému životnímu stylu.

*Co?*

U této otázky zvažujeme, co bude obsahem edukace, ve vztahu k potřebám edukanta.

*Jak?*

Je nutné zvolit vhodné metody a formy edukace, které jsou pro daného edukanta vyhovující a budou odpovídat jeho vzdělávacím potřebám.

*Kdo a kdy?*

Je důležité zvážit, kdo poskytne vzhledem ke své profesi a obsahu sdělení, ve správný čas kvalitní edukaci. Je nutno promyslet posloupnost a časový rozsah edukace.

*Kde a za jakých podmínek?*

Zvažujeme, v jakém prostředí by měla edukace probíhat a zda při edukaci využijeme podpůrné materiály.

Edukace je důležitou a neodmyslitelnou součástí léčby, péče a prevence (Farkašová at al. 2006, 212s., Juřeníková, 2010, 80s.).

### **3.1.3 Edukační proces**

Edukační proces má 5 fází:

- 1) **Posuzování** – anamnéza, sběr dat a informací o nemocném/klientovi, analýza schopností učit se, posouzení potřeb klienta získat nebo rozšířit si vědomosti, dovednosti, návyky
- 2) **Stanovení edukační diagnózy** – identifikace problémů klienta, sestra přesně specifikuje vědomosti, dovednosti a návyky, které klient nemá a měl by mít
- 3) **Plánování** - sestra stanovuje priority edukace, volí metody, vybírá obsah, plánuje učivo s ohledem na pedagogické principy a zásady výchovy (princip cílevědomosti, soustavnosti, aktivity, názornosti, uvědomělosti, trvalosti, přiměřenosti, emocionálnosti, všestranného výchovného zaměření), stanovuje cíle edukace v oblasti kognitivní, psychomotorické a afektivní
  - **podle struktury** – použití jedné nebo více edukačních jednotek
  - **podle cíle**

- **podle místa realizace** (edukační prostředí)
  - **podle času** (časové rozpětí)
  - **podle formy** (individuální nebo skupinová edukace)
- 4) **Realizace** – naplánované vyučovací strategie probíhají tak, abychom dosáhli žádoucího výsledku s přihlédnutím k věkovým a individuálním zvláštnostem klienta
- **Fáze motivační** – vzbudit zájem, příprava na příjemnou atmosféru
  - **Fáze expoziční** – nové informace, demonstrační postupy, pomůcky
  - **Fáze fixační** – shrnutí, upevňování poznatků
  - **Fáze hodnotící** – zpětná vazba
- 5) **Vyhodnocení** – zjištění, zda bylo dosaženo stanovených cílů edukace, zda si klient osvojil požadované vědomosti (kladení otázek a posouzení odpovědí klienta) a dovednosti (pozorování zručnosti klienta při provádění praktických úkonů), zhodnocení efektivnosti edukačního plánu, zápis o edukaci klienta.
- **Cíle splněné** (edukace ukončena na základě splněných cílů)
  - **Cíle splněné částečně** (pokračování v edukaci edukačními jednotkami)
  - **Cíle nesplněné** (nedosažené cíle – reedukace)

### 3.1.4 Cíle edukace

Cíle edukace jsou předpokládané, očekávané změny v chování klientů, kterých se má edukací dosáhnout. Čím přesněji jsou cíle formulované, tím efektivněji může sestra plánovat, motivovat a řídit učební činnost. Konkrétní vymezení cílů umožňuje objektivnější kontrolu výsledků edukační činnosti a operativní diagnostiku změn ve struktuře vědomostí, dovedností, návyků, postojů a názorů účastníka edukačního procesu.

#### Stanovení cílů v oblasti:

- 1) kognitivní – osvojování si vědomostí a rozumových schopností
- 2) psychomotorické – formování např. pohybových a pracovních činností
- 3) afektivní – získávání názorů, postojů, hodnotová orientace



### 3.1.5 Faktory ovlivňující edukaci

#### Edukační prostředí:

- 1) **Vnější** – okolí klienta, zdravotnické zařízení, rodina, demografické, ekonomické a kulturní vlivy
- 2) **Vnitřní:**
  - a) **fyzikální** – osvětlení, dostatek prostoru, dobré světelné podmínky, barvy, nábytek, přiměřená pokojová teplota, možnost větrání, nerušenost
  - b) **psychosociální**
    - statické – vztahy trvalejší, rodiče – děti, partneři, na ošetrovací jednotce = učební klima
    - proměnlivé – krátkodobé vlivy, charakter komunikace = učební atmosféra

#### Formy edukace

Po formální stránce se edukace provádí dvěma základními způsoby, a to individuálně a skupinově.

- *Individuální edukace* – její výhodou je možnost navození velice úzké spolupráce mezi nemocným a zdravotníkem, možnost přísně individualizovat plán edukace stejně jako jeho okamžité přizpůsobení aktuální situaci nemocného, jeho stavu a průběhu onemocnění. Nevýhodou individuální edukace je značná časová a tím i ekonomická náročnost.
- *Skupinová edukace* – vyžaduje od edukátora naprosto odlišný přístup oproti individuálně prováděné edukaci. Je zapotřebí více řídit diskusi, vyrovnávat individuální rozdíly ve schopnosti chápat a učit se u jednotlivých členů skupiny a podporovat aktivitu všech zúčastněných. Nevýhodou skupinové edukace je nemožnost přísně individualizovaného přístupu.

Ať už je edukace prováděna individuálně, nebo skupinově, každý, kdo ji provádí, by si měl uvědomit, že prvním stupněm úspěchu je trpělivost. Zvláště u nově

diagnostikovaných pacientů si musíme být vědomi toho, že to, co nám připadá už samozřejmé, není samozřejmé pro pacienta.

### **Úspěšnost edukace závisí na mnoha faktorech:**

- 1) na povaze samotného onemocnění
- 2) na disciplinovanosti a znalostech pacienta
- 3) na kvalitě a zájmu zdravotnického týmu

### **Faktory, na kterých závisí učení**

- Tělesný stav člověka – snáze probíhá u člověka tělesně a duševně svěžího (zdravého). Proces učení znesnadňuje únava, nemoc, neuspokojené potřeby.
- Psychický stav člověka – mírné napětí proces učení usnadňuje.
- Charakterově volní vlastnosti – ty se projeví postojem k učení (svědomitost, lenost, atd.).
- Motivace – čím silnější motivaci máme, tím jde učení lépe.
- Aktivita učícího se.
- Subjektivní vztah učícího se k látce, kterou se učí.
- Vztah učícího se k učiteli.
- Mikroklima prostředí – teplota, kvalita vzduchu, hluk, osvětlení, pořádek ve věcech.
- Povaha učebního materiálu – souvislý text, kratší jednotky.
- Důležitost a nedůležitost učebního materiálu – čím větší důležitost předmětu učení člověk přikládá, tím déle si danou věc zapamatuje.
- Pestrost a zajímavost obsahu.
- Rozsah učebního materiálu – pokud je rozsáhlý, rozdělit na menší celky.
- Poznání a využití vlastních typových zvláštností člověka – usnadňuje to proces učení (výpisky, opakování si nahlas, ...).

### 3.1.6 Zásady správné edukace

- **Motivace** – je hybnou silou téměř veškerého lidského jednání. Základním předpokladem účinné edukace je dostatečná motivace nemocného. Motivace má složku vnitřní a vnější.
  - Motivace vnitřní – vyplývá z osobnostních rysů, vůle něčeho dosáhnout, je podmíněna znalostmi a zkušenostmi nemocného, odrážejí se v ní vlivy kulturní a sociální.
  - Motivace vnější – odměna, nátlak, hrozba.
- **Jazyk edukace** – měl by být jednoduchý, srozumitelný, přiměřený vzdělání a intelektu nemocného, střídavě využívající emotivních výrazových prostředků.
- **System** – od nejdůležitějšího k podružnému, od základního k podrobnému, od jednoduchého ke složitému.
- **Názornost** – využití modelových situací, aktivní řešení problémů nemocných, snaha provázat získávané informace s vlastní zkušeností nemocného.
- **Individualizace** – cílů, plánu, přístupu, rozsahu a intenzity, použitých prostředků.
- **Konkrétní cíle léčby** – můžeme takto využít soutěživosti nemocného, lépe jej motivovat, vtáhnout jej více do léčby. Stanovujeme raději cíle snadněji dosažitelné, nižší, mírnější, tedy takové, u nichž je vysoce pravděpodobné, že jich nemocný dosáhne.
- **Konkrétní dovednosti** – nacvičování situací, aktivní spoluúčast nemocného, opakování dovedností do dosažení potřebného stupně dokonalosti.
- **Opakování a kontrola**
- **Nejčastější chyby** – edukace je spíše monologem lékaře či sestry než dialogem. Nerespektování individuality nemocného. Použití jazyka se spoustou odborných výrazů. Mnoho teorie, málo praxe (Juřeníková, 2010, 80s., Nemcová, at al., 2010, 260s.)

### **3.2 EDUKACE PÁRŮ O MOŽNOSTECH VYUŽITÍ INTRAUTERINNÍ INSEMINACE**

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma edukace párů o využití intrauterinní inseminace. Téma bylo jasnou volbou, protože s touto nejstarší metodou asistované reprodukce, se jako s jedinou setkávám ve své běžné profesní praxi. Ženy do naší gynekologické ambulance často přicházejí pro řešení neplodnosti a hledají cestu jak tento stav změnit. Pro ty, které nechtějí napoprvé podstoupit umělé oplodnění typu IVF (in vitro fertilizace) představuje intrauterinní inseminace jednu z možností první volby.

Je to relativně levná a nenáročná metoda asistované reprodukce, která je k ženskému tělu šetrná. Považuji za důležité podrobně a přesně o této metodě edukovat nejen ženy ale celé páry, tedy i muže, kterých se tato metoda v některých úkonech také přímo dotýká.

Vypracovala jsem edukační plán a brožury, ve kterých je metoda srozumitelně a podrobně popsána. Obsahují návod na přípravu, samotný postup a i rizika, která mohou vzniknout. Dále chci formou edukace zodpovědět na nejčastěji kladené dotazy, tak aby páry o této metodě věděli co nejvíce a nevznikaly tak zbytečná nedorozumění a nejasnosti pramenící s nedostatečné informovaností.

#### **Co je intrauterinní inseminace IUI?**

Intrauterinní inseminace (IUI) je jednoduchá, šetrná a finančně nenáročná metoda asistované reprodukce a zároveň jedna z možností léčby neplodnosti. Je vhodná zejména, pokud je spermiogram muže normální, nebo při lehčích formách mužské neplodnosti (mírně snížená pohyblivost či morfologie spermií) a některých mírných formách ženské neplodnosti. Podmínkou však je, aby žena měla volně průchodný alespoň jeden vejcovod.

Sperma partnera nebo dárce se speciálně upraví a pročistí a pohyblivé spermie se oddělí od seminální tekutiny (spermatu). Takto upravené spermie se poté nasají do tenkého katétru, kterým se zavádějí přes pochvu přímo do dělohy ženy v období ovulace.

### 3.2.1 Kdy je nutné využít edukační role sestry u neplodného páru?

#### Žena

- Pacientka by za sebou měla mít alespoň 1 rok neúspěšné snahy o početí dítěte. Toto období však může být modifikováno na základě úvahy lékaře spolu s pacientkou. Tím se rozumí, že pokud má pacientka jednoznačný tubární faktor (neprůchodnost vejcovodů), není nutno čekat rok s další léčbou. Dochází-li k psychické alteraci pacientky v důsledku nenaplněné touhy po dítěti, může být léčena dříve. Stejně tak pokud je jasný andrologický (mužský) faktor neplodnosti, nastává stejná situace. S pacientkou se dohodneme na provedení kompletního, tzv. diagnostického cyklu, na který přichází v nejbližším možném termínu jejího nového menstruačního cyklu. (Menstruačním cyklem (MC) se standardně rozumí období od 1. den menstruace a následujících 28 dnů. 29. den je 1. dnem další menstruace, tj. začátek nového cyklu.)
- *Kompletní „diagnostický cyklus“:*
  - a) 2.- 3. den MC se provádí odběry krve na stanovení hladiny hormonů: FSH, LH, E2, PRL, TSH, fT3, fT4
    - FSH (Folikulotropin – FolikuloStimulační Hormon)
    - LH (luteinizační hormon) – společně s FSH jsou gonadotropní hormony adenohipofýzy, řídí menstruační cyklus, včetně ovulace, mají význam pro spermiogenezi a produkci pohlavních hormonů
    - E2 (Estradiol) – hormon ze skupiny estrogenů, produkován ve vaječnících, v placentě, v nadledvinkách a ve varlatech. Stimuluje syntézu proteinů děložního svalstva, působí sekreci FSH a LH, podílí se na vývoji a funkci sexuálních orgánů
    - PRL (Prolaktin) – hormon adenohipofýzy, má význam pro laktaci, hyperprolaktémie (zvýšená hladina prolaktinu) patří k častým příčinám neplodnosti
    - TSH (Tyreotropin) – hormon adenohipofýzy stimulující štítnou žlázu k produkci fT3 a fT4

- fT3 (volný trijodtyronin) a fT4 (volný tyroxin) – hormony štítné žlázy nevázané na bílkovinu, přímý vztah mezi fT4 a TSH má za následek že malé změny fT4 vedou k podstatným změnám TSH
  - případná hladina dalších hormonů se zjišťuje dle aktuální anamnézy, nejčastěji to bývají androgeny (mužské pohlavní hormony)
- b) v týdnu po menses (6. – 7. den MC) provedeme:
- HSG (Hysterosalpingografie)
  - HSK DG (diagnostická hysteroskopie)
- c) od 10. – 13. dne MC provedeme monitoraci ovulace ultrazvukem, zaznamenáváme výšku sliznice včetně anatomického popisu vnitřních orgánů
- d) 23. den MC následují odběry krve na stanovení hladiny hormonů:
- PRG a znovu PRL
- PRG (Progesteron) – hormon ze skupiny gestagenů, jeden ze základních steroidních hormonů, hlavním místem jeho biosyntézy u žen jsou ovaria, spolu s Estradiolem působí na endometrium a ovlivňuje MC
- e) Součástí diagnostického cyklu je i vyšetření ejakulátu muže (partnera, manžela) tzv. spermioqram, provádí se 2x, s odstupem cca 2týdnů
- *Zhodnocení diagnostického cyklu*
    - a) Pokud je to možné, určíme diagnózu – možnou příčinu sterility (za diagnózu sterility lze považovat až tu příčinu, která se podařila úspěšně vyléčit, do té doby diagnózu máme jen jako pracovní, a někdy ji nezjistíme vůbec – idiopatická sterilita).
    - b) Určíme indikaci k další léčbě. Pokud patří mezi možnou léčbu intrauterinní inseminace (IUI), navrhujeme pacientce přípravu na tento výkon.
  - Rozhodne-li se pacientka podstoupit IUI dohodne se s lékařem na *způsobu stimulace vaječníků*:
    - a) použijeme léky s Clomifen citrátem (CC) – Clostilbegyt, Clomhexal, Gravosan
    - b) použijeme léky obsahující Gonadotropiny (podle dostupnosti, finančních

možností pacientky a zdravotní pojišťovny). Nejčastěji používané Gonadotropiny jsou Puregon, Gonal, Menogon, Humegon, Fostimon,...

- Podle druhu použitého léku existují různé stimulační protokoly. V zásadě se ale dají rozdělit na 3 skupiny:
  1. CC se bere většinou dle schématu 1-0-1 (jedna tableta ráno a jedna tableta večer) od 5. – 10. dne MC, přičemž první den je první den krvácení
  2. Gonadotropiny se aplikují v dávce kolem 75 IU 1 ampulka denně
  3. Kombinace CC s gonadotropiny
- *Kontrola zrání folikulu ultrazvukem začíná:*
  - a) v případě CC cyklu cca 11. den menstruačního cyklu
  - b) v případě gonadotropinů cca 6. den menstruačního cyklu.

V obou případech se čeká na okamžik, kdy rekrutovaná kohorta folikulů dosáhne průměrného rozměru 18 – 20 mm. Počítá se celkový počet folikulů tak, aby se alespoň částečně dalo odhadnout nebezpečí vzniku vícečetné gravidity. Kontrola růstu folikulů je rovněž nutná jako prevence vzniku hyperstimulačního syndromu (OHSS).
- Když *folikuly dosáhnou 20 mm*, aplikujeme léky k indukci ovulace – nejčastěji Pregnyl 5 000 – 10 000 IU i.m. (intramuskulárně – injekcí do svalu) nebo nověji i s.c. (subkutánně – injekcí pod kůži, nejčastěji v oblasti břicha), což je podstatně méně bolestivé. K ovulaci dojde přibližně za 36hodin od aplikace injekce Pregnylu
- Na tuto dobu (na období ovulace) *objednáváme pár na inseminaci*. Muž získává ejakulát masturbací do čisté odběrové nádoby (nemusí být sterilní, stačí pouze řádně vymytá nádoba, zbavená zbytků chemikálií a dobře vysušená. Ejakulát musí být do hodiny od odebrání transportován při teplotě lidského těla (36°C) do laboratoře. Tam je následně zpracován a vyčištěn tak, aby se mohl zavést do dutiny děložní. Pokud by nebylo sperma upraveno, a zbaveno semenné plazmy, mohlo by způsobit těžkou alergickou reakci pacientky (křeče, bolesti nebo zánětlivé komplikace). Doba laboratorní přípravy spermatu je asi 2 hodiny.
- *Samotný výkon* se provádí ambulantně, trvá 3 – 5 min a pro pacientku není náročný. Připomíná běžné gynekologické vyšetření v zrcadlech. Připravený ejakulát v množství 0,2 – 0,5 ml je poté již v ordinaci na gynekologickém lůžku

zaveden tenkým umělohmotným katétrem přes pochvu a hrdlo do dutiny děložní. Po tomto výkonu je pacientka vyzvána, aby zůstala 5 – 10 min ležet. Poté odchází domů a je schopna provádět, běžné rutinní denní činnosti. Několik dní po inseminaci je vhodné se vyhýbat intenzivnímu cvičení, plavání a zvýšené fyzické aktivitě. Samotný výkon inseminace je možno podpořit pohlavním stykem.

- Do konce menstruačního cyklu se obvykle podávají léky na podporu luteální fáze cyklu, jako je Utrogestan nebo Duphaston.
- Po opoždění menstruačního cyklu o 2 dny si pacientka provede těhotenský test.

## **Muž**

Základním vyšetření mužské plodnosti, sloužící ke zjištění počtu a kvality spermií v ejakulátu je tzv. spermioqram.

Před tímto vyšetřením je nutno dodržet 4 – 5 dnů úplné sexuální abstinence, tzn. bez ejakulace. Dle WHO (World Health Organization – Světová zdravotnická organizace) je minimální doba sexuální abstinence před odběrem ejakulátu je však minimálně 48 hodin a ne více jak 7 dní.

Laboratoř vyšetřuje následující ukazatele:

- 1) objem ejakulátu
- 2) pH ejakulátu
- 3) barva ejakulátu
- 4) doba zkapalnění ejakulátu
- 5) viskozita ejakulátu
- 6) koncentrace spermií
- 7) celkový počet spermií
- 8) celková pohyblivost spermií
- 9) morfologie spermií
- 10) bílé krvinky
- 11) příměsi



REFERENČNÍ HODNOTY SPERMIOGRAMU PODLE SVĚTOVÉ  
ZDRAVOTNICKÉ ORGANIZACE (WHO):

Objem	2,0ml a více
Doba zkapalnění	do 60 min
pH	7,2 nebo vyšší
Koncentrace spermií	20 milionů spermií na mililitr nebo více
Celkový počet spermií	40 milionů a více v ejakulátu
Pohyblivost	5% a více s progresivní pohyblivostí do 60 minut od ejakulace
Morfologie	30%
Vitalita	75% nebo více živých

Postup odběru vzorku:

- 1) Vzorek (ejakulát) má být získán čistou masturbací, tak aby neunikla první porce ejakulátu nejbohatší na spermie mimo nádobu. Vzorek nesmí být jakkoliv znehodnocen například slinami, poševním sekretem nebo získáním z kondomu. Také získání ejakulátu z přerušované soulože není akceptováno.
- 2) Veškeré množství ejakulátu má být odebráno do běžné, čisté, vymyté nádoby se širokým uzávěrem (nebo do standardní vzorkovnice, kterou vydá pacientovi laboratoř). Nádoba nemusí být sterilní, musí však být zbavena jakýchkoliv zbytků dezinfekce a chemikálií. Postačí kvalitní proplach, vymytí a vysušení.
- 3) Transport ke zpracování vzorku nesmí trvat déle než 1hodinu od provedení odběru. Čím kratší čas uplyne mezi odběrem a zpracováním vzorku, tím přesnější je výsledek. Nádobka se vzorkem musí být transportována při teplotě lidského těla (okolo 36°C).
- 4) Pokud nelze docílit některé z uvedených podmínek, lze po předchozí domluvě odeprat ejakulát v prostorách laboratoře, která vzorek zpracovává. K tomuto účelu slouží speciálně upravené odběrové místnosti.
- 5) Vzhledem k variabilitě vzorku by měl být druhý vzorek ejakulátu odebrán v intervalu ne dříve než za 1týden a ne později než za 3týdny. Optimální doba pro odběr druhého vzorku je tedy cca po 2týdnech.

Výsledky spermiogramu mohou být následující:

- Normozoospermie normální nález, odpovídá standardu WHO, normální spermiologické hodnoty dle WHO
- Oligozoospermie snížený celkový počet spermií v ejakulátu, nižší počet než stanovuje standard WHO – méně než 39 milionů na ejakulát (nebo méně než 15 milionů spermií na 1 ml)
- Asthenozoospermie snížená pohyblivost spermií procento spermií s progresivní pohyblivostí je nižší než je dolní hranice biologického referenčního rozmezí (32%)
- Oligoasthenozoospermie menší celkový počet a snížená pohyblivost
- Teratozoospermie procentomorfologicky normálních spermií nižší než je dolní hranice biologického referenčního rozmezí (4%)
- Oligoteratozoospermie spermie jsou v menším celkovém počtu (koncentraci) a jsou morfologicky odchylné
- Asthenoteratozoospermie spermie jsou morfologicky odchylné a jsou méně pohyblivé
- Oligoastenoteratozoospermie spermie jsou v menším celkovém počtu, morfologicky odchylné a jejich pohyblivost je významně omezená
- Azoospermie není žádná spermie v ejakulátu

Jako parametr nadřazený nad koncentrací se vždy upřednostňuje celkový počet spermií.

Spermie se připravují opakovanou centrifugací v klasickém médiu či v percollovém gradientu nebo metodou *swim up*, tj. vycestování spermií do média. Hodinová kultivace ve speciálním médiu zaručuje prostředí, ve kterém probíhá arteficiální kapacitace spermií. Obejití cervikální bariéry je pravděpodobně hlavním důvodem vyšší úspěšnosti intrauterinní inseminace ve srovnání s časovaným stykem či vaginální nebo cervikální aplikací spermií. Úspěšnost je umocňována vhodnou stimulací (CC, gonadotropiny) a kolísá od 5 – 16 % otěhotnění na jeden cyklus.

### **3.3 RIZIKA**

Techniky a metody asistované reprodukce s sebou přinášejí i některá rizika a nežádoucí účinky.

#### **3.3.1 Ovariální hyperstimulační syndrom – OHSS**

Jde o bouřlivou reakci vaječníků na hormonální stimulaci. K té dochází, když je dávka FSH (folikulostimulačního hormonu) pro ženu příliš vysoká. Je totiž nemožné dopředu určit, jaká je přesná a nejlepší dávka pro danou ženu. Podle hormonálních vyšetření a vzhledu vaječniku na ultrazvuku, lékař přizpůsobuje ženě dávku léků. OHSS je provázen bolestmi v podbřišku, nevolností, přítomností volné tekutiny v dutině břišní, zvětšením vaječníků. Závažnější formy OHSS provázené poruchou vnitřního prostředí, poruchou srážlivosti krve nebo výpotkem na plicích je vždy nutné léčit za hospitalizace.

Prevence OHSS zahrnuje pečlivé monitorování hormonálních hladin během stimulace, pravidelnou ultrazvukovou kontrolu vaječníků a individuální úpravu dávkování hormonálních preparátů určených ke stimulaci.

#### **3.3.2 Mimoděložní těhotenství - GEU (gravidita extrauterina)**

Jako mimoděložní těhotenství se označuje každé těhotenství, které se uchytilo a roste mimo dělohu. Riziko mimoděložní gravidity je vyšší u pacientek s poškozenými vejcovody. Proto je kladen důraz na vyšetření průchodnosti vejcovodů. Při nejasném nálezů je vhodná diagnostická laparoskopie.

#### **3.3.3 Spontánní (samovolné) potraty**

Nedostatečná životaschopnost zárodku se projeví zástavou vývoje, nejčastěji v I. trimestru gravidity. Těhotenství po umělém oplození je vysoce rizikové. Rovněž výskyt časných těhotenských ztrát je vyšší. Proto je nutná hormonální podpora v úvodu těhotenství a pravidelné hormonální a ultrazvukové kontroly.

#### **3.3.4 Vícečetná těhotenství**

Výskyt vícečetného těhotenství po technikách asistované reprodukce je výrazně vyšší v porovnání s ostatní populací. Trojčetná a vícečetná těhotenství představují riziko současně pro matku i pro plody.

### 3.4 NÁVRH VLASTNÍHO PLÁNU EDUKACE

V edukaci se snažím vytvořit obecně použitelný postup, který by byl s individuálním přístupem aplikovatelný pro jakýkoliv neplodný pár. Tento edukační plán by měl být přehledný a jednoduše pochopitelný, tak, aby jej po krátkém zaškolení mohla používat, kterákoliv sestra, což je důležité v rámci zastupitelnosti na pracovišti.

Jako dlouhodobý plán v rámci této edukace bych navrhovala proškolit nejen sestry, ale i studenty vyšších odborných škol zdravotnických, protože problematika neplodnosti je velmi zajímavá a bude stále aktuálnějším tématem.

#### 1. Posuzování

Anamnéza, sběr dat a informací o nemocném/klientovi, analýza schopností učit se, posouzení potřeb klienta získat nebo rozšířit si vědomosti, dovednosti, návyky.

Diagnóza neplodnosti sterility je mezi lidmi dlouhodobě opředena mýty a je považována za tabu a společenský handicap. Neplodný pár po absolvování diagnostického cyklu musím, jako edukační sestra poučit o jeho diagnóze. Zjišťuji, jak rozumí diagnóze neplodnosti, jejím jednotlivým specifickým podjednotkám. Jak moc je pár psychosociálně alterován a jaká jsou jeho očekávání ze stran vyléčení, zejména s ohledem na obvyklou dlouhodobost léčby. Musím posoudit schopnost páru pochopit složitosti a souvislosti diagnostiky a léčby sterility a vysvětlit je právě na té úrovni, které je schopen konkrétní neplodný pár rozumět.

#### 2. Edukační diagnóza

Identifikace problémů klienta, sestra přesně specifikuje vědomosti, dovednosti a návyky, které klient nemá, avšak měl by mít. Jedná se například o:

- deficit vědomostí o neplodnosti – v tomto případě srozumitelným způsobem vysvětlím páru podstatu jeho problému a šance na vyléčení a nastíním časový horizont léčby
- deficit vědomostí o změně životního stylu - v souvislosti s léčbou neplodnosti je nutné zdůraznit zákaz kouření obou partnerů v páru, nutnost omezit nošení upnutého oblečení u mužů, zvláště pak spodního prádla (slipy), eliminovat

vrcholový sport (kulturistika, cyklistika zejména u mužů, poučit o nevhodnosti sedavého zaměstnání, opět hlavně u mužů (řidiči).

- nedodržování léčebného režimu - pokud pár nebude dodržovat léčebný režim, podstatně sníží šanci na vyléčení, v tomto případě šanci na otěhotnění. Také podstatně zvyšují náklady jak zdravotních pojišťoven, tak i své na léčbu, neboť v případě léčby neplodnosti je finanční spoluúčast velká.

### 3. Plánování

#### a) podle priorit

Je zřejmé, že prioritou je vyléčení, dosažení zdravého dítěte. Je třeba si však uvědomit, že priorita se může lišit i podle věku. Ve vyšším věku podstatně více spěcháme, protože plodnost s věkem exponenciálně klesá. Proto musíme volit metody, které mají nejvyšší šanci na úspěch, jako je IVF, které je ale také finančně nejnáročnější. Pokud je pár mladý, diagnóza neplodnosti je idiopatická či psychogenní, můžeme naopak volit vyčkávací postoje, časovaný coitus, inseminace. I mladý pár se ale může např. vlivem okolí cítit natolik pod tlakem, že je ochoten absolvovat cokoliv, aby co nejdříve dosáhl vytouženého dítěte. Stejně tak je třeba analyzovat, zda je zájem obou partnerů v páru identický, neboť se může výrazně lišit, což by mohlo velmi komplikovat tolik potřebnou spolupráci. Např. páry s velkým věkovým rozdílem, rozvedení partneri, situace, kdy jeden v páru již děti má, homosexuální páry atd.

#### b) podle struktury

Volím individuální přístup, doba edukace se tak může lišit. V průměru je to 15 – 25 min. na jednu edukační návštěvu. V léčbě sterility obvykle vystačíme se 4 edukačními jednotkami:

- 1) vysvětlení diagnózy sterility a diagnózy páru specificky – této iniciální návštěvě věnuji zpravidla nejvíce času. V našem centru je prováděna zpravidla individuálně, pro každý neplodný pár zvlášť. Do budoucna by však mohla být edukace prováděna i skupinově, formou přednášky o neplodnosti.

- 2) příprava páru na základní léčbu – v tomto případě jde už o individuální edukaci, kdy páru vysvětluji plodné x neplodné dny, jak provést ovulační testy, co je to diagnostický cyklus, kdy má žena přijít na ultrazvukové datování ovulace, za jakých podmínek musí muž absolvovat vyšetření spermatu a edukuji o naplánování časovaného coitu.
- 3) příprava před IUI – s párem procházíme stimulační protokoly a způsoby aplikace léků a jejich skladování. Dále časové souslednosti jednotlivých výkonů v linii stimulace a indukci ovulace. Vysvětluji jednoduchou stimulaci Clomifenem a Citrátem včetně dávkování ampulí (podrobný popis viz výše). V rámci edukace názorně předvedu samoaplikaci léků injekčními perami a žádám pacientku, aby předvedení, tak, aby si byla jistá, zda přesně pochopila, co má dělat.
- 4) stav po IUI – ženu edukuji o nutnosti dodržení potřebné medikace po výkonu (gestageny, kortikoidy). Ženu musíme také poučit a upozornit na vznik vzácných, ale možných komplikací spojených s inseminací. Může to být křečovitá bolest dolní poloviny břicha, související se zavedením většího objemu spermatu. Další možnou komplikací je ovariální hyperstimulační syndrom – OHSS (viz rizika IUI). Dále pacientku edukuji o tom, kdy je vhodné provést těhotenský test a diagnostikovat tak časnou graviditu. V případě negativity těhotenského testu a následné menstruaci, může pacientka zahájit další stimulaci, pro další inseminaci.

c) podle cílů

- 1) kognitivní – neplodný pár si osvojuje vědomosti a rozumová schopnosti vedoucí k pochopení způsobů léčby. Vysvětluji páru aplikaci léků a zdůrazňuji pochopení všech extrémně důležitých časových sousledností
- 2) psychomotorické – provádím výuku aplikace léků, žena si osvojuje práci s injekčními perami, i likvidaci nebezpečného odpadu, muže edukuji před samoodběry ejakulátu o dodržení podmínek na odběr i přepravu vzorku

3) afektivní – zpětná vazba na práci centra, kontroluji pochopení jednotlivých postupů (kladení dotazů), kontrola časových očekávání neplodného páru (dodržování návštěv dle objednávky), orientace na hodnoty rodiny atd.

- d) podle místa realizace – edukace je prováděna v tzv. edukační místnost v gynekologické ambulanci, která slouží k těmto účelům a kde je zajištěno klidné prostředí a soukromí. Vzhledem k tomu, že problematika diagnostiky a léčby neplodnosti je neobyčejně intimní, je velmi nutné zajistit soukromí i odběrových místností, edukačních a také diagnosticko-terapeutických prostor.
- e) podle času – neplodný pár, je individuálně zván dle objednávek
- f) podle výběru – volím formu výkladu, vysvětlování, rozhovoru, diskuze a k edukaci také využiji vlastní edukační materiál – brožuru.

Cíleně se ptám, zda oba partneři, kteří jsou vždy přítomni edukace společně, pochopili, kdy, co a jak mají udělat, jak aplikovat léky, zda mají dotazy. Používám k demonstraci zdravotnický materiál, injekční pera, stříkačky, jehly. Využíváme modely a obrázky k vysvětlení jednotlivých technik, lékař dává nahlédnout i do dokumentace, aby pár lépe pochopil hloubku problematiky a snadněji se odhodlal k případným dotazům.

- g) podle formy – vzhledem k tomu, že se jedná o problematiku velmi intimní a individuální, poučuji každý pár samostatně. Jedná se tak o formu individuální edukace
- h) typ edukace – je zásadně odlišný, podle čtyřech typů lekcí, které dostávají naši pacienti před jednotlivými fázemi diagnostiky a léčby. Iniciální lekce je poučuje obecně o neplodnosti a metodách diagnostiky a léčby, následná o jednoduchých metodách léčby, třetí je pak před IUI a čtvrtá po inseminaci

#### **4. Realizace**

Téma:

- diagnostika a léčba neplodnosti
- šance na vyléčení
- procenta úspěšnosti jednotlivých metod umělého oplodnění
- časový harmonogram léčby
- časové osy u jednotlivých procedur

Cíl:

- Kognitivní (vědomostní, poznávací) – neplodný pár porozumí problematice diagnostiky a léčby.
- Psychomotorický – žena zvládá techniku aplikace léků, dle rozpisu lékaře, muž ví, za jakých podmínek provést odběr ejakulátu.
- Afektivní (postojový) – pár pochopí, že má obrovskou šanci na dosažení gravidity, je ale třeba intenzivně spolupracovat, dodržovat léčebná schémata a dokonce někdy změnit životní styl. Také si musí uvědomit, že v léčbě neplodnosti nelze nic uspěchat.

Metody:

- vysvětlování
- rozhovor
- zodpovězení na otázky
- demonstrace aplikace léků

Pomůcky:

- písemné pomůcky
- brožura
- zdravotnický materiál
- anatomické modely
- obrázky
- zdravotnická dokumentace

## **5. Vyhodnocení**

Správné pochopení celé edukace zvyšuje šanci páru na úspěšné dosažení gravidity a porodu zdravého dítěte.



## ZÁVĚR

Cílem mé práce bylo vytvořit obecně použitelný postup, který by byl s individuálním přístupem aplikovatelný pro jakýkoliv neplodný pár. Edukační materiál na téma intrauterinní inseminace, jehož součástí je i brožura, kterou jsem za tímto účelem vytvořila. Zpracovala jsem ji tak, aby z ní mohly čerpat jak neplodné a nedobrovolně bezdětné páry, tak i sestry nebo porodní asistentky, které by takto získané informace mohly využít a poskytnout v běžné každodenní praxi při edukačním procesu.

Dále jsem vytvořila podrobný informační materiál o sterilitě, její diagnostice a léčbě. Tento zdroj je určen sestřám, které pracují jako edukátorky ve zdravotnických zařízeních.

Nejprve jsem se věnovala definici sterility, poté jejímu rozdělení. Dále jsem rozebrala diagnostiku v oblasti léčby neplodnosti a také terapii neplodnosti, ať již chirurgickou nebo medikamentosní. Také jsem charakterizovala jednotlivé metody asistované reprodukce.

Tato práce a informace v ní obsažené, nemá nahradit učebnice a webové zdroje, ale mohla by být pomůckou v hrubé orientaci v problematice léčby sterility. Je určena vysoce erudovaným zdravotním sestřám, které je mohou úspěšně využít v roli edukátorky.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knížní zdroje:

- 1) **CITTERBART, Karel at al.** *Gynekologie*. Praha: Galén 2001. 277. ISBN 80-7262-094-0.
- 2) **BEREK AND NOVAK'S.** *Gynekology – 14th ed.* By Lippincott Williams and Wilkins 2007. Philadelphia, USA. 1671s. ISBN 978-0-78176-805-4.
- 3) **DOSTÁL, Jiří.** *Etické a právní aspekty v asistované reprodukci*. 1. vydání Olomouc: LF UP Olomouc, 2007. 170s. ISBN 978-80-244-1700-4.
- 4) **DOSTÁL, Jiří.** *Průvodce ke snazšímu pochopení poruchy plodnosti*. Praha: MediMedia Infromation 2008. 23s.
- 5) **DVOŘÁK, Milan a kolektiv.** *Oplození in vitro a přenos embrya při léčbě lidské neplodnosti*. Brno: LF MU Brno 1990. 157 s. ISBN 80-210-0166-6.
- 6) **FARKAŠOVÁ, Dana a kolektiv.** *Ošetrovatelství – teorie*. 1. vydání: Osveta 2006. 212s. ISBN 80-8063-227-8
- 7) **JUŘENÍKOVÁ, Petra.** *Zásady edukace v ošetrovatelské péči*. 1. vydání: Praha: Grada Publishing 2010. 80s. ISBN 978-247-2171-2
- 8) **KONEČNÁ, Hana.** *Na cestě za dítětem. Dvě malá křídla*. 1. vydání: Praha: Academia 2003. 320s. ISBN 80-200-1055-6.
- 9) **KONEČNÁ, Hana.** *Reprodukční zdraví*. 1. vydání České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích 2007. 34s. ISBN 978-80-7040-966-4.
- 10) **KUDELA, Milan a kol.** *Základy gynekologie a porodnictví pro posluchače lékařské fakulty*. Olomouc: LF UP Olomouc, 2004. 273s. ISBN 80-247-0187-1.
- 11) **MARDEŠIČ, Tonko.** *Neplodnost*. Praha: Galén, 1996. 78 s. ISBN 80-86003-01-9
- 12) **NEMCOVÁ, Jana, HLINKOVÁ Edita, at al.** *Moderná edukácia v ošetrovatel'stve*. Martin: Osveta, 2010. 260s. ISBN 978-80-8063-321-9
- 13) **ŘEŽÁBEK, Karel.** *Léčba neplodnosti*. 2. vydání Praha: Grada Publishing, 2002. 102s. ISBN 80-247-0187-1.
- 14) **ŘEŽÁBEK, Karel.** *Asistovaná reprodukce*. Praha: Maxford, 2008. 112s. ISBN 978-80-7345-154-7.

- 15) **STRUSKOVÁ, Olga; NOVOTNÁ Jarmila.** *Metoda Ludmily Mojžíšové, cesta k přirozenému otěhotnění.* 1. Vydání Praha: Ivo Železný, 2003 ISBN 80-237-3771-6.
- 16) **ULČOVÁ-GALLOVÁ, Zdenka 1999.** *Diagnóza neplodnost - útok imunity.* Praha : Petrklíč, 1999. s.43,51. ISBN 80-7229-020-7
- 17) **VENTRUBA, Pavel; CRHA, Igor; TÁKOVÁ, Jana.** *Průvodce léčbou poruch plodnosti.* Informační příručka programu asistované reprodukce. Brno: Gynekologicko-porodnická klinika Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a Fakultní nemocnice v Brně 2010. 27s.
- 18) **VRÁNOVÁ, Věra.** *Výchova k reprodukčnímu zdraví.* Sestra a lékař v praxi, Roč. 7, č. 1-2, s. 42-43, ISSN 1335-9444.

Internetové zdroje:

- 1) <http://avaclinic.com>
- 2) <http://www.crmzlin.cz>
- 3) <http://www.fertilityproregistry.com/article/history-of-intrauterine-insemination.html> (14.10.2011)
- 4) <http://www.gyneko.cz>
- 5) <http://www.ivfbrno.cz>
- 6) [http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s\\_id=2415&s\\_rub=150&s\\_sv=1&s\\_ts=39266,14](http://www.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s_id=2415&s_rub=150&s_sv=1&s_ts=39266,14) (8.10.2011)
- 7) <http://www.nemjbc.cz/redakce/tisk.php?lanG=cs&clanek=5324&slozka=5058&xsekce=5322&> (29.9.2011)
- 8) <http://www.podnikatel.cz/zakony/zakon-c-20-1966-sb-o-peci-o-zdravi-lidu/treti-cast-zdravotnictvi-hlava-prvni> (14.10.2011)
- 9) <http://www.porodnice.cz/intrauterinni-inseminace-iui>
- 10) <http://www.sanatoriumhelios.cz>
- 11) <http://www.zdn.cz/archiv/postgradualni-medicina/articles?id=3778>
- 12) <http://www.zenska-neplodnost.cz>

## SEZNAM ZKRATEK

AH	asistovaný hatching
AID	arteficial insemination donor, heterologní nitroděložní inseminace
AIH	arteficial insemination husband, homologní nitroděložní inseminace
E2	estradiol
ET	embryotransfer
FSH	folikulostimulační hormon
hCG	human chorionic gonadotropin, lidský choriový gonadotropin
HIV	human immunodeficiency virus, virus lidské imunitní nedostatečnosti
HSG	hysterosalpingography, hysterosalpingografie
HSK, HS	hysteroscopy, hysteroskopie
ICSI	intracytoplasmatická injekce
IU	internatiol unit, mezinárodní jednotka
IUD	intrauterine device, nitroděložní tělísko
IUI	intrauterine insemination, intrauterinní inseminace
IVF	in vitro fertilization, mimotělní oplodnění
IVM	in vitro maturation, in vitro maturace
KET	kryoembryotransfer
LH	luteinizační hormon
LPSK, LSK	laparoskopie
MESA	Microsurgical Epididymal Sperm Aspiration, mikrochirurgická aspirace spermií z nadvarlete
P	progesteron
PCO	syndrom polycystických ovarií
PCR	polymerase chain reaction, technika pro vyšetření DNA
PGD	preimplantation genetic diagnosis, preimplantační genetická diagnostika
PICSI	selekce spermií určených pro ICSI
PID	pelvic pain disease, zánětlivé onemocnění pánve
PK	prolong cultivation, prodloužená kultivace

POS	premature ovarian failure, předčasné ovariální selhání
PRL	prolaktin
TESE	Testicular Sperm Extraction, extrakce spermií testikulární tkáň
TSH	thyreostimulační hormon
WHO	World health organization, světová zdravotnická organizace

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1    Zákon o péči o zdraví lidu

Příloha č. 2    Cvičení podle Ludmily Mojžíšové

Příloha č. 3    Metody asistované reprodukce – obrázky



## **Zákon o péči a zdraví lidu 20/1966 Sb. V platném znění - část týkající se asistované reprodukce**

### § 27d

(1) Asistovanou reprodukcí se rozumí postupy a metody, při kterých dochází k manipulaci se zárodečnými buňkami nebo s embryi, včetně jejich uchovávání, a to za účelem léčby neplodnosti ženy nebo muže. Těmito postupy a metodami jsou

- a) odběr zárodečných buněk,
- b) umělé oplodnění ženy, a to
  1. oplození vajíčka spermií mimo tělo ženy,
  2. přenos embrya do pohlavních orgánů ženy, nebo
  3. zavedení zárodečných buněk do pohlavních orgánů ženy.

(2) Genetická vyšetření embrya jsou povolena pouze ve vymezených indikacích za účelem vyloučení rizika vážných geneticky podmíněných nemocí a vad u embryí před jejich zavedením do děložní dutiny.

(3) Asistovanou reprodukci podle odstavce 1 písm. b) lze provést na základě písemné žádosti ženy a muže, kteří tuto léčbu hodlají společně podstoupit (dále jen "neplodný pár"), jestliže je ze zdravotních důvodů málo pravděpodobné nebo zcela vyloučené, aby žena otěhotněla přirozeným způsobem, nebo jestliže existuje prokazatelné riziko přenosu geneticky podmíněných nemocí nebo vad. Žádost obsahuje souhlas muže s provedením umělého oplodnění ženy; souhlas musí být opakovaně vysloven před každým provedením umělého oplodnění. Žádost nesmí být starší než 24 měsíců; je součástí zdravotnické dokumentace ženy.

(4) Za neplodný pár pro účely léčby podle odstavce 1 písm. b) nelze považovat ženu a muže, mezi nimiž je příbuzenský vztah vylučující podle zvláštního právního předpisu uzavření manželství(a).

### § 27e

(1) Asistovanou reprodukci podle § 27d odst. 1 písm. b) je možné provést u ženy v plodném věku (dále jen "příjemkyně"), jestliže provedení asistované reprodukce nebrání její zdravotní stav. Za posouzení zdravotní způsobilosti příjemkyně odpovídá lékař, který tuto asistovanou reprodukci provádí.



(2) Dárce darujícím zárodečné buňky pro účely asistované reprodukce se rozumí osoba, která netvoří neplodný pár. Darovat vajíčka pro účely asistované reprodukce může žena ve věku od 18 do 35 let. Darovat spermie může muž ve věku od 18 do 40 let. K oplození vajíčka nesmí být použity spermie, o nichž je známo, že pocházejí od muže, který je příbuzným v řadě přímé nebo sourozencem, strýcem, bratrancem nebo dítětem bratrance nebo dítětem sestřence ženy, jejíž vajíčko se k metodě asistované reprodukce použít, anebo příjemkyně.

(3) Dárce je povinen za účelem zjištění zdravotní způsobilosti k asistované reprodukci se podrobit potřebným vyšetřením, včetně genetických. Za posouzení zdravotní způsobilosti dárce odpovídá lékař, který rozhodl o možnosti použít zárodečné buňky pro metody asistované reprodukce. Dárce nebo příjemkyně nesmí být osoba zbavená způsobilosti k právním úkonům nebo osoba s omezenou způsobilostí k právním úkonům.

(4) Lékař provádějící odběr zárodečných buněk a lékař provádějící umělé oplodnění je před provedením těchto výkonů povinen osoby, jimž mají být tyto výkony provedeny, poučit o povaze těchto výkonů, možných zdravotních rizicích a o všech okolnostech souvisejících s asistovanou reprodukcí.

(5) Výkony asistované reprodukce lze provést až po vyslovení souhlasu osobou, které mají být tyto výkony provedeny. Dárce zároveň s vyslovením souhlasu s provedením výkonu asistované reprodukce vysloví souhlas s použitím zárodečných buněk pro umělé oplodnění a se získáním embryonálních kmenových buněk z nadbytečného embrya, které vzniklo z jeho zárodečné buňky, k výzkumu podle zvláštního právního předpisu upravujícího výzkum na lidských embryonálních kmenových buňkách<sup>6b</sup>). Vyslovení souhlasu zaznamená lékař uvedený v odstavci 1 nebo 3 do zdravotnické dokumentace vedené o osobě, která souhlas vyslovila; záznam o vyslovení souhlasu podepíše lékař a osoba, která jej vyslovila. Zdravotnické zařízení poskytne tkáňovému zařízení<sup>5e</sup>) kopii vyslovení souhlasu k odběru podle § 27d odst. 1 písm. a), včetně účelu, pro který byl souhlas vysloven. Shodu kopie souhlasu s originálem potvrdí předávající zdravotnické zařízení.

(6) Při asistované reprodukci smí být u jedné příjemkyně oplozeno jen tolik vajíček a přeneseno do pohlavních orgánů příjemkyně jen tolik embryí, kolik je podle současného stavu lékařské vědy zapotřebí k pravděpodobně úspěšnému navození těhotenství.

(7) Zárodečné buňky a embrya vytvořená pro účely asistované reprodukce mohou být použita pouze pro umělé oplodnění. Pokud při umělém oplodnění příjemkyně nebyla použita všechna embrya vytvořená ve prospěch neplodného páru, lze je uchovat a použít pouze pro další léčbu neplodnosti tohoto páru; to neplatí, jestliže neplodný pár prohlásí, že embrya nehodlá použít pro další umělé oplodnění, a vysloví

a) podle zvláštního právního předpisu b) upravujícího výzkum na lidských embryonálních kmenových buňkách souhlas se získáváním embryonálních kmenových buněk z nadbytečného embrya k výzkumu podle tohoto zvláštního právního předpisu, nebo

b) souhlas s použitím nadbytečného embrya k umělému oplodnění jiné ženy.

Vyslovení souhlasu zaznamená ošetřující lékař do zdravotnické dokumentace vedené o příjemkyni; záznam podepíše ošetřující lékař a neplodný pár.

(8) Za poskytnutí zárodečných buněk a embryí a za předání zárodečných buněk a embryí provozovateli zdravotnického zařízení, ve kterém je asistovaná reprodukce prováděna, nepřísluší finanční ani jiná náhrada. Dárci přísluší náhrada účelně, hospodárně a prokazatelně vynaložených výdajů spojených s darováním zárodečných buněk<sup>5e</sup>). Tyto výdaje hradí dárci na základě jeho žádosti provozovatel zdravotnického zařízení, ve kterém byl dárci proveden odběr zárodečných buněk. Provozovatel zdravotnického zařízení může jejich náhradu požadovat na příjemkyni, které má být provedeno umělé oplodnění, nebo na provozovateli zdravotnického zařízení, kterému zárodečné buňky nebo embrya k provedení asistované reprodukce byly předány. Provozovatel zdravotnického zařízení, které převzalo zárodečné buňky nebo embrya k provedení asistované reprodukce a které nahradilo výdaje podle předcházející věty, může náhradu těchto výdajů požadovat na příjemkyni, které má být provedeno umělé oplodnění.

(9) Zdravotnické zařízení, ve kterém se asistovaná reprodukce provádí, je povinno zajistit zachování anonymity dárce a neplodného páru a anonymity dárce a dítěte narozeného z asistované reprodukce. Zachovat anonymitu dárce a neplodného páru a anonymitu dárce a dítěte je rovněž povinen každý zdravotnický pracovník, který se o této skutečnosti dozvěděl. (10) Lékař zdravotnického zařízení, ve kterém byla posouzena zdravotní způsobilost dárce, podá na žádost a) ženy nebo muže z neplodného páru, a to před započítáním umělého oplodnění, nebo

b) zákonného zástupce dítěte narozeného z asistované reprodukce nebo zletilé osoby narozené z asistované reprodukce

informaci o zjištěních, která mají přímý vliv na vývoj zdravotního stavu dítěte nebo osoby narozené z asistované reprodukce, zejména pak o zjištěných genetických vlohách nebo dispozicích.

#### § 27f

(1) Zdravotnické zařízení, v němž byla posouzena zdravotní způsobilost dárce, je povinno údaje o zdravotním stavu dárce předat zdravotnickému zařízení, které provádí umělé oplodnění. Zdravotnické zařízení, v němž bylo provedeno umělé oplodnění, je povinno tyto údaje uchovat nejméně 30 let od použití zárodečných buněk.

(2) Zdravotnické zařízení může postupy a metody asistované reprodukce uvedené v § 27d odst. 1 písm. b) bodech 2 a 3 provádět pouze na základě souhlasu uděleného Ministerstvem zdravotnictví. Ministerstvo zdravotnictví souhlas udělí na základě žádosti zdravotnického zařízení, jestliže zdravotnické zařízení splňuje požadavky na technické a věcné vybavení a doloží, že postupy a metody asistované reprodukce budou provádět lékaři se specializací, kterou získali v příslušném oboru specializačního vzdělávání podle § 27h.

#### § 27g

(1) Použití postupů asistované reprodukce není dovoleno pro účely volby pohlaví budoucího dítěte s výjimkou případů, kdy použitím postupů asistované reprodukce lze předejít vážným geneticky podmíněným nemocem mendelovského typu s vazbou na pohlaví, které:

- a) jsou neslučitelné s postnatálním vývojem dítěte,
- b) výrazně zkracují život,
- c) způsobují časnou invaliditu nebo jiné vážné zdravotní postižení, nebo
- d) podle současných znalostí nejsou vyléčitelné.

(2) Volbu pohlaví budoucího dítěte v případech uvedených v odstavci 1 doporučuje lékař se specializací v oboru specializačního vzdělávání lékařské genetiky ve spolupráci s lékařem se specializací v oboru specializačního vzdělávání gynekologie a porodnictví.

#### § 27h

Ministerstvo zdravotnictví stanoví vyhláškou


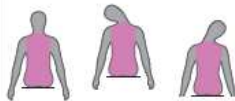



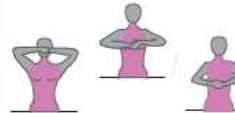










- a) důvody genetických vyšetření embrya, jejichž účelem je zjištění geneticky podmíněných nemocí plodu nebo možnosti jejich vzniku,
- b) výčet oborů specializačního vzdělávání lékařů, kteří mohou provádět postupy a metody asistované reprodukce uvedené v § 27d odst. 1 písm. b) bodech 2 a 3,
- c) věcné a technické požadavky na vybavení zdravotnického zařízení provádějícího postupy a metody asistované reprodukce uvedené v § 27d odst. 1 písm. b) bodech 2 a 3.




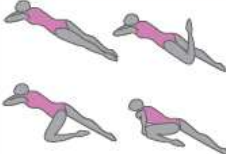

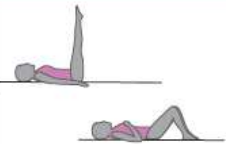
Převzato z:

*Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu.* [Online] 2011 [Citace: 23.10.2011]

<<http://www.podnikatel.cz/zakony/zakon-c-20-1966-sb-o-peci-o-zdravi-lidu/treti-cast-zdravotnictvi-hlava-prvni/>>

## Cvičení podle Ludmily Mojžíšové

<p><b>1.</b></p> <p>V sedu na židli: vytáhnout hlavu vzhůru, ramena stáhnout dozadu a dolů. Uvolněné maximální předklon hlavy a vzpřím.</p> <p>Uvolnění a protažení krční páteře a šíjového svalstva.</p>		<p><b>2.</b></p> <p>V sedu na židli: vytáhnout hlavu vzhůru, ramena stáhnout dozadu a dolů. Co největší úklon hlavy vpravo a vlevo.</p> <p>Uvolnění a protažení v oblasti krční páteře a šíjového svalstva.</p>	
<p><b>3.</b></p> <p>V sedu na židli: hlavu vytáhnout vzhůru, ramena stáhnout dozadu a dolů. Předklonem otočit vpravo, vlevo.</p> <p>Uvolnění a protažení v oblasti krční páteře a šíjového svalstva.</p>		<p><b>4.</b></p> <p>V sedu na židli: kroužením ramen vřadu, vpřed.</p> <p>Uvolnění ramenního kloubu.</p>	
<p><b>5.</b></p> <p>V sedu zkřížmo: ze vzpažení skrčit upažmo dolů, zatlačíme lopatky vzad a dolů a stlačíme do loktů ("svicen"). Při vzpažení provedeme nádech; při skrčení dolů upažmo - výdech. Ruce v úrovni ramen, lokty tlačíme vzad.</p> <p>Posílení ramenního pletence.</p>		<p><b>6.</b></p> <p>V sedu na židli: pokrčit vzpažmo, předloktí dovnitř, ruce spojeny dlaněmi. Tlačíme dlaně do sebe a zapínáme prsní svaly. Poloha paží určuje napětí v různých místech žeber.</p> <p>Posílení prsních svalů.</p>	
<p><b>7.</b></p> <p>Vzpor klečmo, ruce opřeny o stoličku (asi 30 cm): zvolna vyhrbit bederní páteř, zvolna prohnout.</p> <p>Uvolnění v oblasti páteře.</p>		<p><b>8.</b></p> <p>Vzpor klečmo, ruce opřeny o stoličku: otočit trup a střídavě upažit pravou, levou.</p> <p>Protažení do otočení v oblasti bederní páteře.</p>	
<p><b>9.</b></p> <p>Vzpor klečmo, ruce opřeny o stoličku: úklony stranou v oblasti bederní páteře, pohyb bérců proti hlavě.</p> <p>Uvolnění a protažení v oblasti bederní páteře.</p>		<p><b>10.</b></p> <p>Vzpor klečmo: zvolna vyhrbit bederní páteř, zvolna prohnout (důležitý je rovněž pohyb hlavou - při prohnutí jde hlava vzhůru).</p> <p>Uvolnění a protažení v oblasti hrudní a horní bederní páteře.</p>	
<p><b>11.</b></p> <p>Vzpor klečmo: otočit trup a střídavě upažit pravou, levou.</p> <p>Protažení do otočení v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře.</p>		<p><b>12.</b></p> <p>Vzpor klečmo: úklony stranou, pohyb bérců proti hlavě.</p> <p>Protažení v oblasti dolní hrudní a horní bederní páteře.</p>	
<p><b>13.</b></p> <p>Podpor na předloktích: vyhrbení a prohnutí horní hrudní páteře (pohyb hlavou je stejně důležitý jako při cviku 10).</p> <p>Uvolnění a protažení v oblasti horní hrudní páteře.</p>		<p><b>14.</b></p> <p>Podpor na předloktích: otočit trup a střídavě upažit pravou a levou.</p> <p>Protažení do otočení v oblasti horní hrudní páteře.</p>	
<p><b>15.</b></p> <p>Podpor na předloktích úklony stranou v oblasti horní páteře, pohyb bérců proti hlavě.</p> <p>Protažení v oblasti horní hrudní páteře.</p>		<p><b>16.</b></p> <p>Leh na zádech skrčmo přednožmo, rukama přidržujeme kolena: přitáhnout nohy k hrudníku, hlavu a hrudník nezvedat. V druhé fázi cviku stáhnout hýždě a tlačít kolena do dlaní.</p> <p>Uvolnění v bederní oblasti páteře a křížkocelního skloubení.</p>	

<p><b>17.</b></p> <p>Vlehl na zádech: vzpažit, vytahujeme trup do délky (paže a nohy opačným směrem) tak, že se snažíme vyhladit všechna zakřivení páteře.</p> <p>Uvolnění oblasti celé páteře.</p>		<p><b>18.</b></p> <p>Leh na zádech pokrčmo roznožný: pokládáme kolena v ose kyčle střídavě vlevo, vpravo.</p> <p>Uvolnění v oblasti křížokýčelního skloubení.</p>	
<p><b>19.</b></p> <p>Leh na levém boku, unozit pravou. Střídat leh na pravém a levém boku.</p> <p>Uvolnění vazů mezi pánví a křížovou kostí.</p>		<p><b>20.</b></p> <p>Leh na břiše: levou pokrčit, pánev přitisknout k podložce. Levé koleno přitáhnout co nejvíce vzhůru, případně přitáhnout rukou (do skrčení únožmo). Střídáme skrčení únožmo levou,</p> <p>Uvolnění v oblasti křížokýčelního skloubení, protažení svalů podél páteře, protažení přitahovačů stehna.</p>	
<p><b>21.</b></p> <p>Vzpor klečmo: Zanožit levou, protáhnout do délky, výdrž asi 6 sekund.</p> <p>Posílení oblasti bederní páteře a hýžděvých svalů.</p>		<p><b>22.</b></p> <p>Leh - přednožit, kmitáme nohama vzhůru a dolů (asi 15°) po dobu 10 sekund. V druhé fázi následuje leh skrčmo: dvakrát hluboký nádech a výdech.</p> <p>Posílení břišních svalů.</p>	

*Pozn.: Celou sestavu cvičte denně, v kteroukoli dobu (ráno, odpoledne či večer). Počet opakování je 10-15x. Se zlepšováním kondice můžete počty opakování zvyšovat. Nikdy byste neměli při cvičení pociťovat bolest a přílišnou námahu. Výsledky by se měly dostavit za 2-3 měsíce pravidelného cvičení.*

V posledních letech si veřejnost její jméno nejčastěji spojuje s rehabilitační metodou léčení funkční ženské sterility. Metoda Ludmily Mojžíšové pomohla tisícům mužů a žen, kteří trpěli chorobami pohybového aparátu i nemocemi s pohybovým aparátem zdánlivě nesouvisejících. Jestliže ochablé svaly břicha a zadečku neudrží správné postavení pánve, přetíží se svaly dna pánevního. Pánev může rotovat, nachýlit a překloupat se a není pak dostatečnou základnou pro složitou stavbu nad ní stojící a pro páteř. Člověk se slabými hýžděvými svaly a ochablým břichem má pak většinou i ostatní svaly nedostatečně funkční. Některé svaly „plandají“, jiné jsou zkrácené. Sedavý způsob života a nedostatečná pohybová aktivita vedou k poruchám, které člověk s pohybem a narušeným pohybovým aparátem ani nespojuje.

Předkládáme jen stručný výčet některých poruch, které můžeme cvičením Mojžíšové a následnou mobilizací na odborném pracovišti zlepšit nebo úplně odstranit:

1. Vertebrogenní poruchy způsobené svalovou nerovnováhou (migrény, dětské skoliózy, brnění rukou, „infarktové“ stavy bolesti na hrudníku vertebrogenního původu, atd.).
2. Zlepšení svalového korsetu při již vzniklých strukturálních změnách (Schoermannova choroba, artrotické nárůstky degenerativního charakteru, artróza kyčlí, vyhřezlé ploténky meziobratlové, skoliózy starších pacientů, pooperační stavy páteře, atd.).
3. Gynekologické potíže (funkční ženská sterilita, nepravidelné a bolestivé menses, nedostatečný vývin dělohy u mladých děvčat, absence menses, atd.).
4. Patologický nález spermogramu, především u snížené pohyblivosti a množství spermií.
5. Některé sexuální potíže.
6. Obstipace (zácpa)...✓



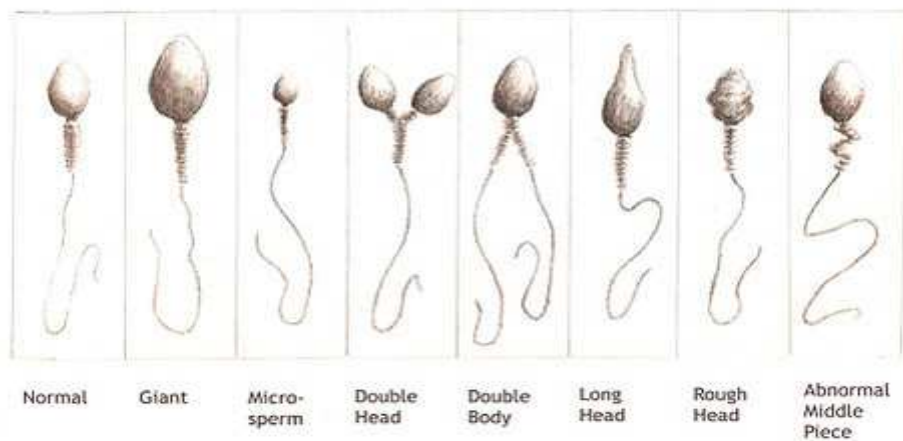
**Ludmila Mojžíšová  
(1932-1992)**

pracovala od roku 1955 v pražském Tyršově domě řadu let jako rehabilitační sestra na Fakultě tělesné výchovy a sportu UK. Dobře ji znali nejen studenti, ale především sportovci, neboť se stala velmi žádanou a potřebnou členkou realizačních týmů mnoha reprezentačních družstev. Rozcvičovala a uvolňovala klouby, svaly, páteř a obratle. Dlouhá je řada nespportovců, kterým pomohla od bolestí v zádech a dalších civilizačních neduhů. Citlivými prsty dovedla rozpoznat příčiny trápení a najít způsob, jak je účinnými cviky odstraňovat.



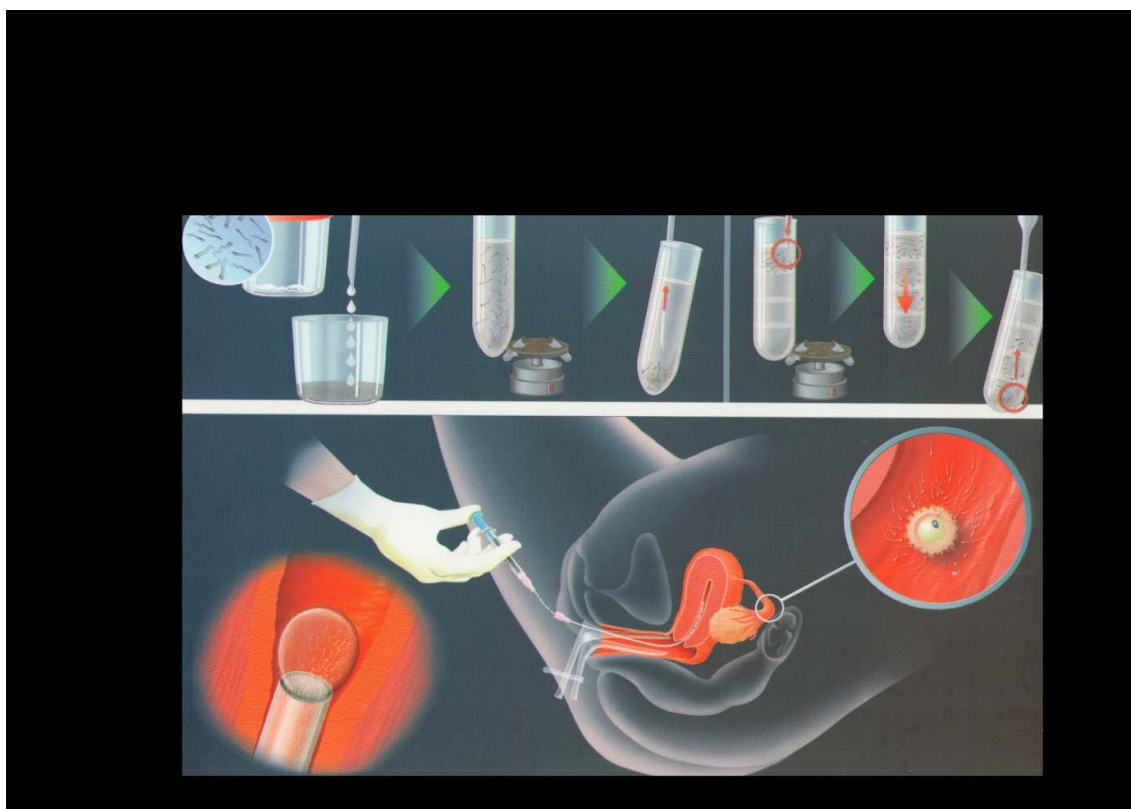
## Morfologie spermií a metody asistované reprodukce

### Sperm Morphology



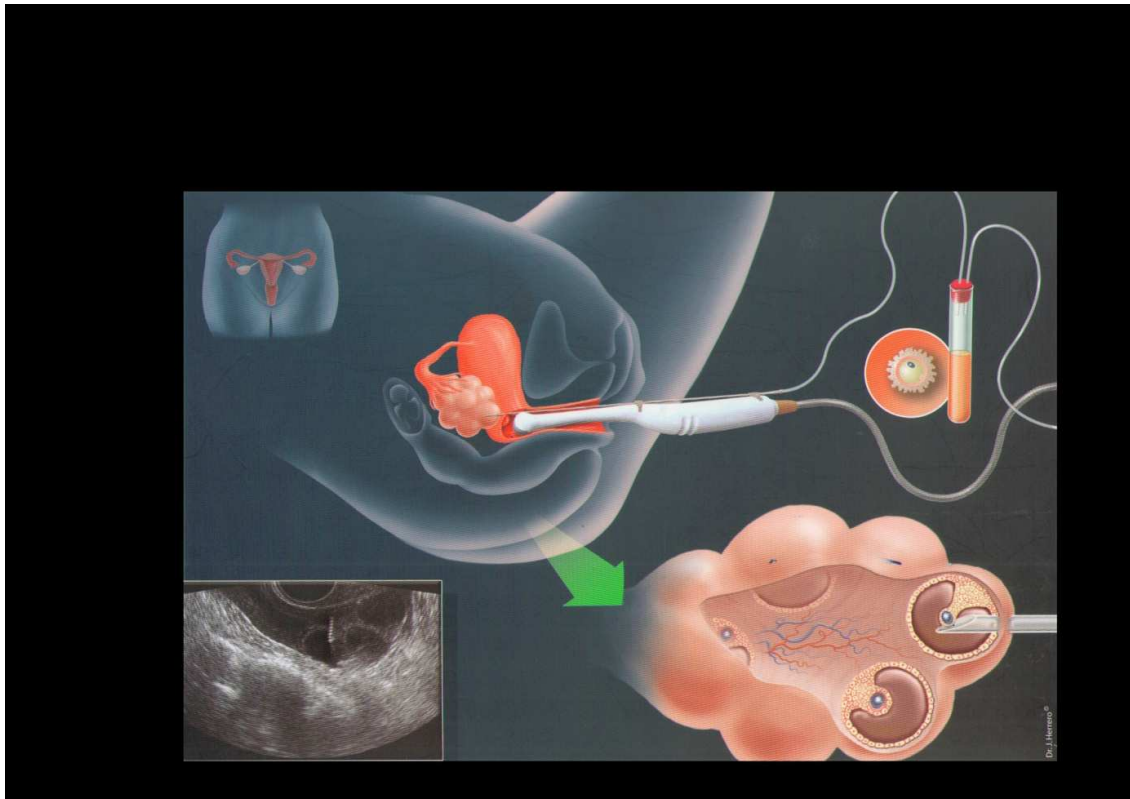
Obr. 1 Morfologie spermií

Převzato z: <http://www.sanatoriumhelios.sk/sk/sterilita>



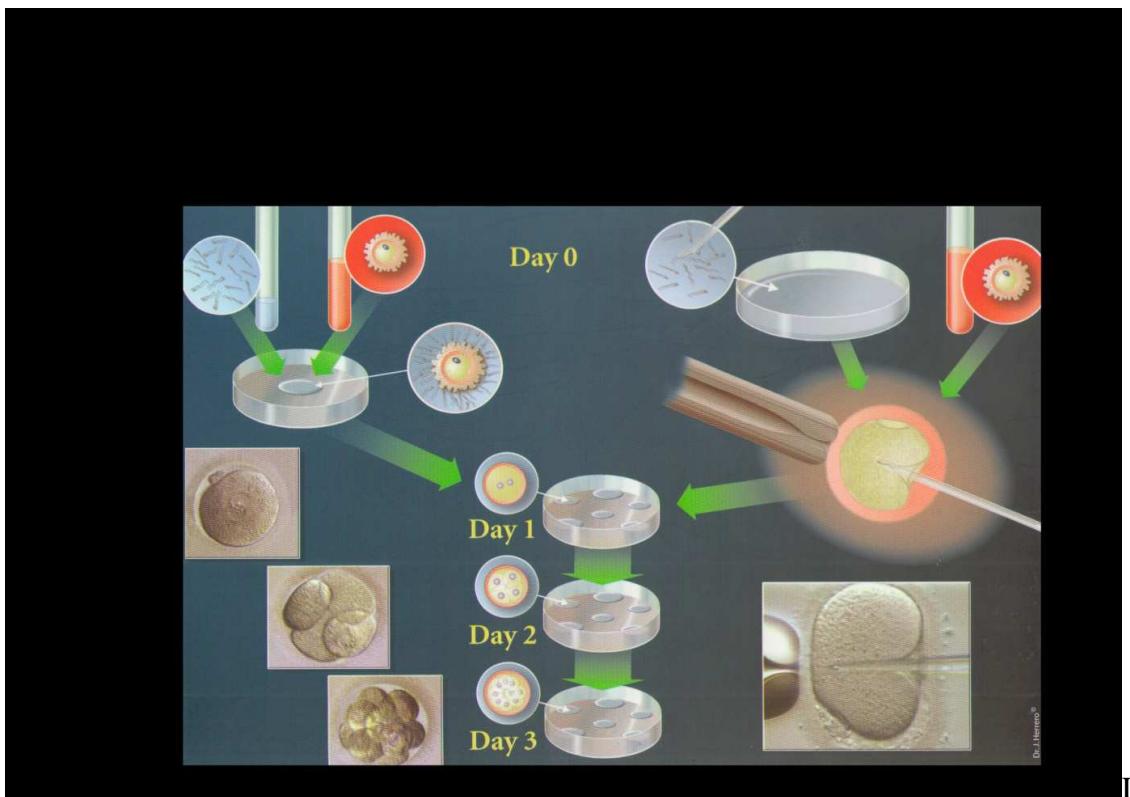
Obr. 2 IUI - Intrauterinní inseminace

Převzato z: <http://sperm-donation.net/iui-treatment/iuiprocedure-3/>



Obr. 3 IVF – in vitro fertilizace

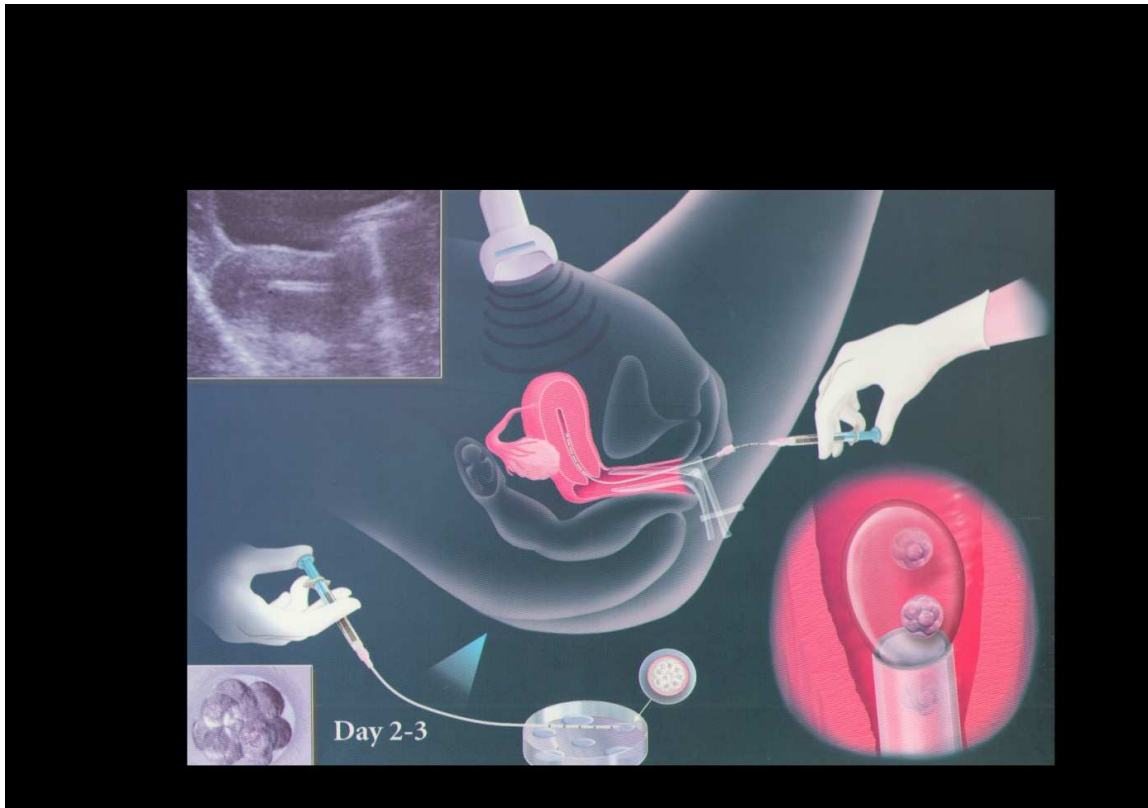
Převzato z: <http://www.regionalfertilityprogram.ca/program-embryo-transfer.php>



Obr. 4 CSI – intracytoplazmatická injekce spermie do vajíčka

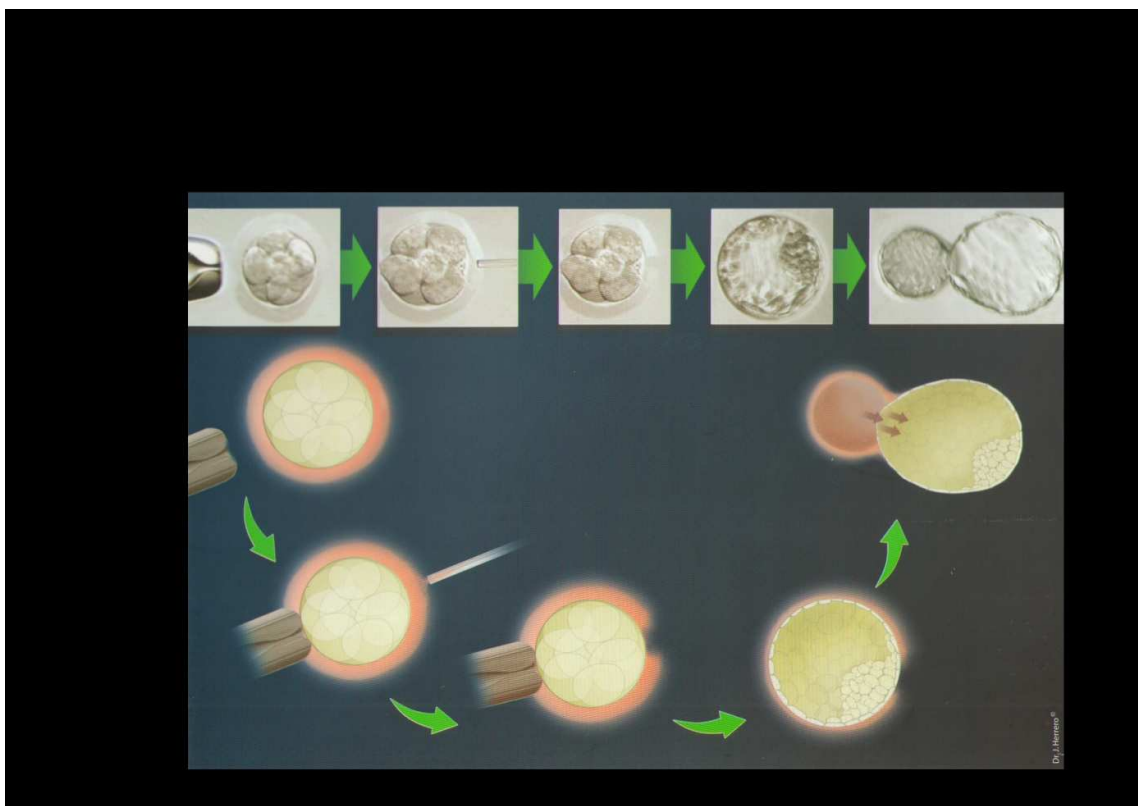
Převzato z: <http://www.regionalfertilityprogram.ca/program-embryo-transfer.php>





Obr. 5 ET – embryotransfer

Převzato z: <http://www.regionalfertilityprogram.ca/program-embryo-transfer.php>



Obr. 6 AH – asistovaný hatching

Převzato z: <http://www.regionalfertilityprogram.ca/program-embryo-transfer.php>