

Vážení přátelé,

první dítě po mimotělním oplození v České republice se narodilo na naší klinice již v roce 1982. V následujících letech zaznamenaly metody asistované reprodukce bouřlivý rozvoj a staly se nedílnou součástí reprodukční medicíny. Techniky asistované reprodukce dnes reprezentují nejprogressivnější přístup k léčbě poruch plodnosti.

Dostáváte do rukou našeho „Průvodce“, který Vás seznámí s problematikou neplodnosti, technikami umělého oplození a s řadou organizačních opatření, která provázejí léčebný cyklus na našem pracovišti. Otázky, na něž nenaleznete odpovědi v této publikaci, Vám rádi zodpoví lékaři a sestry z programu asistované reprodukce.

Více než čtvrt století klinických zkušeností podložených vědecko-výzkumnou činností se odráží v dosahovaných výsledcích léčby, které jsou srovnatelné s předními světovými pracovišti. V současné době naše centrum nabízí všechny dosud známé metody a techniky umělého oplození, včetně mikromanipulací, programu dárcovství spermií, vajíček a embryí a metod preimplantační genetické diagnostiky. Naše klinika v návaznosti na léčbu neplodnosti zajišťuje provedení endoskopických operačních výkonů a dále veškerou péči v průběhu těhotenství, včetně prenatální diagnostiky a porodu.

Děkujeme za důvěru, kterou projevujete kolektivu pracovníků Centra asistované reprodukce na Gynekologicko-porodnické klinice v Brně a přejeme Vám úspěšné ukončení léčby a dosažení vytouženého cíle – vlastního dítěte.

V Brně dne 2. dubna 2009



prof. MUDr. Pavel Ventruba, DrSc.  
s kolektivem Centra asistované reprodukce



Naše Centrum asistované reprodukce při auditu společností Det Norske Veritas úspěšně obhájilo standardy nutné k udělení certifikátu a v prosinci 2002 získalo certifikát systému managementu jakosti ISO 9001:2000. Certifikát je každoročně obhájován v reauditech.

Norma EN ISO 9001:2000 byla vytvořena mezinárodní organizací pro normalizaci za účelem stanovení mezinárodních požadavků na systémy řízení jakosti. Používání této normy se stalo ve světě běžnou záležitostí.



V roce 2002 naše klinika získala akreditaci Unie evropských medicínských specialistů (UEMS) a European Board and College of Obstetrics and Gynaecology (EBCOG) se sídlem v Bruselu. Tato akreditace umožňuje klinice zapojit se do jednotného systému postgraduálního vzdělávání v zemích Evropské unie. V roce 2008 byla tato akreditace úspěšně obhájena.

### **Jaké jsou nejčastější příčiny neplodnosti?**

Problematika neplodného páru zahrnuje celou řadu příčin poruch plodnosti.

U žen se jedná nejčastěji o poškození vejcovodů, hormonální poruchy, které negativně ovlivňují tvorbu vajíček, vrozené vývojové vady dělohy, endometriózu, genetické či imunologické faktory neplodnosti a další.

Kvalita spermatu je hlavním faktorem mužské neplodnosti. Kromě snížených parametrů spermioqramu má na fertilitu muže vliv aktuální zdravotní stav, urogenitální infekce, přítomnost varikokély, poškození chámovodů a další negativní faktory ovlivňující tvorbu spermií.

V řadě případů se mužské a ženské příčiny neplodnosti navzájem kombinují. Jak u mužů, tak i u žen možnost otěhotnění negativně ovlivňuje kouření.

### **Základní vyšetření**

Jak vyplývá z výše uvedeného přehledu příčin neplodnosti, je diagnostika tohoto onemocnění složitá a je proto diferencována na ambulantní gynekologické pracoviště a centrum asistované reprodukce. **Odesílající gynekolog může zajistit většinu základních vyšetření.** Mezi ně patří: rodinná, osobní a gynekologická anamnéza, křivka bazálních teplot, mikroabraxe endometria, mikrobiální obraz poševní, onkologická cytologie, kolposkopie, případně rentgenové vyšetření dělohy.

**V centru asistované reprodukce** jsou tato vyšetření doplněna o podrobné laboratorní hormonální vyšetření, rozbor spermatu partnera, vaginální ultrazvuk, případně je provedena komplexní diagnostická laparoskopie a hysteroskopie, genetické, imunologické či urologické vyšetření. Po stanovení diagnózy je neplodnému páru navržen optimální léčebný postup. Jedním z těchto postupů je využití metod a technik mimotělního oplození, tzv. asistované reprodukce. S praktickou organizací léčebného cyklu a jednotlivými metodami mimotělního oplození Vás seznámíme ve specializované ambulanci pro léčbu poruch plodnosti nebo na informativní přednášce s videoprojekcí.

### **Cíle léčebného cyklu asistované reprodukce**

1. Hormonální stimulace vaječnicků
2. Získání vajíček a spermií
3. Mímotělní oplození vajíček
4. Transfer (přenos) embryí do dělohy
5. Těhotenství a porod zdravého plodu

### **Co předchází zisku vajíček a spermií?**

K zahájení léčebného cyklu přichází pacientka **2. den menstruace** na ambulanci CAR. Pokud je to možné, zavolejte 1. den cyklu, abychom mohli připravit potřebnou dokumentaci.

***První den menstruačního cyklu = první den krvácení.***



### **2. den léčebného cyklu – zahájení terapie**

- 7.00 – 8.30 hod – odběry krve na ambulanci CAR, není nutné být nalačno.
- 8.00 – 9.30 hod – ultrazvukové vyšetření (vaginálně - přes pochvu) v centru asistované reprodukce (CAR). Těsně před vyšetřením je vhodné se vymočit.
- 9.30 – 11.30 hod – konzultační pohovory v pracovně lékařů, kde je upřesněno zahájení léčby a způsobu stimulace vaječnicků.
- Všechna vyšetření i konzultace probíhají ambulantně bez hospitalizace. Pracovní neschopnost lze vystavit na přání pacientky.
- Výše finanční zálohy na výkony nehrazené zdravotní pojišťovnou bude stanovena na základě plánovaných a požadovaných metod.
- Zálohu je třeba složit v pokladně před provedením výkonu.

### **Co vzít s sebou na kontrolu před zahájením léčby?**

- Průkazky asistované reprodukce potvrzené odesílajícím gynekologem. Do průkazky AR je třeba uvést výsledek preventivní gynekologické prohlídky včetně výsledku onkologické cytologie od registrujícího lékaře.
- Předoperační vyšetření je nutné u pacientek nad 40 let a u těch, které se léčí s interní diagnózou.

## 2. – 10. den léčebného cyklu – stimulace vaječníků

Vlastní stimulací se rozumí aplikace injekcí do podkoží nebo do svalu. Přesné dávkování injekcí a délka stimulace jsou uvedeny v rozpisu léků, který obdrží každá pacientka při vstupním vyšetření. Injekce obsahují hormon FSH – folikulostimulační hormon, který podporuje tvorbu a zrání vajíček (oocytů). Injekce se aplikují denně, zpravidla od 2. dne menstruačního cyklu, po dobu asi 10 dnů.

Dle kvality preparátu a jeho účinnosti rozlišujeme:

- Rekombinantní FSH ve formě pera: Puregon Pen, Gonal-F Pen – nejkvalitnější přípravky s nejjednodušší a nejpohodlnější aplikací. Podrobné zacházení s perem a vlastní podání vám ukáže zdravotní sestra oddělení, k dispozici je také instruktážní video a DVD.
- Urinární FSH: Fostimon, Menopur – klasické purifikované přípravky FSH k aplikaci do svalu.

Nitrosvalové injekce může aplikovat lékař nebo zdravotní sestra v místě bydliště. Podkožní injekce si může pacientka aplikovat sama (sestry na oddělení aplikaci vysvětlí či předvedou). V případě potřeby aplikaci injekcí zajistíme.

Ke zlepšení účinku injekcí s FSH se současně aplikují preparáty ze skupiny tzv. GnRH – analog (agonistů nebo antagonistů) gonadoliberinů.

Podle způsobu kombinace těchto léků rozlišujeme několik typů stimulačních protokolů:

### 1. Dlouhý protokol s agonisty GnRH:

**Synarel 8 ml** – nosní spray se aplikuje denně od 21. dne menstruačního cyklu předcházejícího léčebný cyklus v dávce 2x 2 vstříky po 12 hodinách (ráno a večer).

**Dipherelin SR 3 mg, Decapeptyl Depot** nebo **Zoladex depot 3,6 mg** – tyto depotní injekce se aplikují jednorázově 18.–21. den menstruačního cyklu předcházejícího vlastní léčebný cyklus.

### 2. Krátký protokol s agonisty GnRH:

**Synarel 8 ml** – nosní spray se aplikuje denně od 2.–3. dne menstruačního cyklu v dávce 2x 2 vstříky po 12 hodinách (ráno a večer).

**Decapeptyl 0,1 mg** – podkožní injekce, které se aplikují podle rozpisu od zahájení stimulace vaječníků

### 3. Protokol s antagonisty GnRH:

**Orgalutran 0,25 mg** nebo **Cetrotide 0,25 mg** – injekce se aplikuje 1x denně do podkoží od 7.–8. dne léčebného cyklu. V případě aplikace **Cetrotide 3 mg** je účinek 5 dní.

#### 4. Nativní/přirozený cyklus

Názvosloví není jednotné – jako nativní/přirozený cyklus (anglicky také „IVF lite“) se označuje postup, při kterém se vajíčka získávají zcela bez hormonální léčby nebo jen s minimální stimulací vaječníků. Cílem je menší zátěž ženy, nižší riziko vedlejších účinků podávaných léků, nižší náklady a získání menšího počtu vajíček. Úspěšnost se pohybuje v rozmezí 25–35 %.

Metoda je určena ženám:

- při vyšším riziku hyperstimulačního syndromu
- při obavách z vedlejších účinků léčby nebo metody IVF
- se syndromem polycystických ovarii
- v případě vyčerpání výkonů hrazených zdravotní pojišťovnou
- ženám, u kterých není vhodné provést intrauterinní inseminaci z důvodu nízké kvality spermatu partnera

*V některých protokolech doplňujeme stimulaci vaječníků rekombinantním LH (Luveris inj.).*

V indikovaných případech zlepšuje odpověď vaječníků na stimulaci a snižuje riziko hyperstimulačního syndromu *použití tablet metforminu (Siofor tbl.)*. Tato látka zlepšuje využití glukózy v buňkách, upravuje tvorbu hormonů ve vaječniku a usnadňuje uvolnění vajíčka. Předpokladem užívání je dobrá snášenlivost léku bez vedlejších potíží. Při nevolnosti nebo průjmu metformin vysazujeme.

#### **8. – 10. den léčebného cyklu – kontrolní vyšetření**

- 7.00 – 9.30 hod – odběry krve na ambulanci CAR
- 8.00 – 9.30 hod – ultrazukové vyšetření v centru asistované reprodukce (CAR)
- 9.30 – 11.30 hod – konzultační pohovor v pracovně lékařů, kde je upřesněn další postup stimulace a datum příští kontroly

#### **Co si vzít s sebou?**

- Průkazky asistované reprodukce, rozpis injekcí a léky.
- Zálohu na výkony nehrzené pojišťovnou ve výši stanovené 2. den cyklu.

#### **Časování odběru vajíček**

Dle výsledků ultrazukového vyšetření a podle hormonálních hladin je každé pacientce individuálně určen optimální termín pro odběr vajíček. Odběr vajíček se provádí pod kontrolou ultrazvuku přes pochvu. Zpravidla v celkové anestezii, nej-

častěji mezi 12.–17. dnem cyklu. Termín je upřesněn lékařem minimálně s dvoudenním předstihem.

### **Příprava ovulace**

Vlastnímu odběru vajíček předchází aplikace preparátu hCG (Pregnyl inj. nebo rekombinantní Ovitrelle inj.) do podkoží. Přesný čas aplikace a dávka injekce je stanovena opět individuálně. **Dodržení času a dávky je zásadní pro správné dozrání vajíček!!!**

Za 34–36 hodin po této injekci, ještě před ovulací, je proveden odběr vajíček. K odběru vajíček se dostavte nalačno, bez šperků, odličená, a to do 9:00 hod. Partner se dostaví mezi 8–9 hod. na odběr spermatu. Je vhodná 2–3denní pohlavní abstinence před výkonem.



*Ultrazvuk – folikuly ve vaječniku: na začátku stimulace, před odběrem vajíček*

### **Jak se oplozují vajíčka mimo tělo ženy?**

#### ***In vitro fertilizace – IVF***

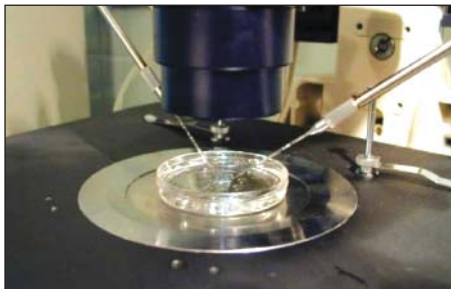
IVF je klasická metoda mimotělního oplození. Získaná vajíčka jsou umístěna do zkumavek s kultivačním médiem a následně oplozována přidáním zpracovaných spermií. Metodu doporučujeme při normálních nebo jen mírně snížených hodnotách spermigramu.

Metoda IVF nám umožňuje přímo hodnotit schopnost spermií oplodnit vajíčko. Současně hodnotíme také přežívání spermií po 24 hodinách společné kultivace s vajíčky (test přežívání spermií – TPS). Při hodnotách TPS pod 40 % je nižší procento oplození vajíček.

### **Mikromanipulační techniky – ICSI, AH**

Jde o laboratorní techniky odborně a technicky náročné, které se provádějí pomocí mikromanipulačního zařízení.

Podstatou mikromanipulací je práce s jednotlivými vajíčky a spermii nebo embryi pod mikroskopem pomocí speciálních skleněných mikropipet.



### **Intracytoplasmatická injekce spermie – ICSI**

Metoda spočívá v přímé injekci jediné spermie do cytoplasmy zralého oocytu. Vybraná spermie je znehybněna, nasáta do mikroinjekční pipety a pomocí mikromanipulačního zařízení vpravena do oocytu.

Indikací k použití ICSI je:

1. Nízká koncentrace a/nebo pohyblivost spermií.
2. Získání spermií chirurgickým odběrem z varlete nebo nadvarlete.
3. Potřeba provedení preimplantační genetické diagnostiky na vzniklých embryích (PGD).
4. Selhání oplození vajíček v předchozích cyklech.



všechna vajíčka, která se při odběru získají, jsou kvalitní a tudíž schopna oplození a následného vývoje. Počet oocytů, které se budou touto metodou oplozovat, je závislý na přání páru a na počtu a kvalitě získaných vajíček. Oplozená vajíčka se vyvíjí v embrya.

### **Prodloužená kultivace embryí – PK**

Po **klasické kultivaci** lze zavést do dělohy embrya ve stadiu 2 až 4 buněk, tj. po 48 hodinách po oplození. V tuto dobu ještě není možné spolehlivě označit embrya s omezenou schopností dalšího vývoje.

**Prodloužená kultivace** umožňuje kultivovat oplozená vajíčka až 120 hodin. Provádí se ve speciálních médiích. Délka kultivace je u každé pacientky individuální. Záleží na kvalitě embryí, rychlosti jejich rýhování a také na přání pacientky. Tři

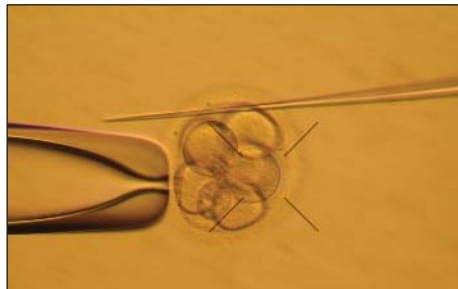
až pětidenní kultivace umožňuje delší sledování vývoje embryí. Lze tak dosáhnout v některých případech až stadia blastocysty. Snižíme tak pravděpodobnost zavedení embryí s omezenou schopností buněčného dělení. Embrya po prodloužené kultivaci jsou transferována do lépe připravené děložní sliznice a mají vyšší šanci na uchycení. Během PK lze provést genetické vyšetření embrya.



Naše výsledky prokazují vyšší procento dosažených těhotenství po transferu embryí s prodlouženou kultivací.

### **Asistovaný hatching – AH**

Tuto mikromanipulační techniku provádíme na embryích po prodloužené kultivaci před jejich přenosem do dělohy. Princip metody spočívá v šetrném otevření obalu embrya (zona pellucida) mikropipetou. Vytvoření otvoru umožní snazší uvolnění embrya ze zona pellucida. Cílem je zvýšit úspěšnost uchycení (implantaci) embryí v děloze.



Indikací k AH je věk pacientky nad 35 let, opakované nedosažení těhotenství po transferu kvalitních embryí nebo také zvýšená hodnota FSH u pacientky. AH může pacientce doporučit embryolog i v případě zjištění opticky silnějšího obalu embrya.

Rozhodnutí, kdy provádět jednotlivé mikromanipulační techniky, závisí na zvážení všech dostupných vyšetření a v neposlední řadě i na přání pacientky.

### **Transfer embryí do dělohy – ET**

Při embryotransferu obvykle zavedeme dvě embrya do dutiny děložní pomocí speciální transferové soupravy. V případě vyššího věku ženy s opakovaným předchozím neúspěchem ET je možné zavést nejvýše tři embrya. Zavedení embryí do dutiny děložní



můžeme kontrolovat pomocí ultrazvuku. Tento postup využíváme především při obtížnějším přístupu do dutiny děložní. Po vlastním transferu doporučujeme klid na lůžku s možností ubytování. **V den přenosu embrya proběhne celkové vyúčtování provedených výkonů.**

## Zmrazování embryí

Kryokonzervace je proces šetrného zmražení embryí. Cílem je uchovat embrya vzniklá po mimotělním oplození v následujících případech:

1. Po oplození vznikne více kvalitních embryí, než je vhodné přenést do dělohy.
2. Na základě laparoskopického nálezu je doporučeno transfer odložit pro riziko mimoděložního těhotenství. Transfer rozmražených embryí lze provést po chirurgické léčbě.
3. Vyvine-li se v průběhu stimulace u pacientky tzv. hyperstimulační syndrom. Vzhledem k možným následným komplikacím je vhodné odložit transfer do doby úplného zklidnění vaječníků.
4. Nečekaně vzniklé zdravotní, organizační nebo technické obtíže neumožňující provedení transferu.
5. Kryokonzervace embryí v programu dárcovství vajíček.
6. Uchování embryí před radioterapií nebo chemoterapií.

Embrya jsou zmrazena po dvou až třech a jsou skladována v pejetách v kontejnerech s tekutým dusíkem.



## Kryokonzervace

V případě kryokonzervace jakéhokoliv materiálu (ocyty, spermie, embrya, testikulární tkáň, ovariální tkáň) je třeba provést u pacientů odběr krve pro následující serologická vyšetření:

- HBsAg
- Anti HCV
- HIV 1,2
- Anti HBc

Bez toho nelze materiál skladovat.

**Mějte prosím na paměti, že v případě kryokonzervace embryí je třeba, aby se v den transferu dostavil k odběru krve i partner pacientky!**

### Jak dlouho skladujeme zmražená embrya?

Nedojde-li k otěhotnění v cyklu, ve kterém byla embrya zmrazena, jsou tato skladována nejdéle **18 měsíců ode dne zmražení**. Při dosažení těhotenství ukončeného porodem je délka skladování embryí automaticky **prodloužena na 48 měsíců**. Po uplynutí této doby je skladování zmražených embryí ukončeno.

Skladování zmražených embryí lze ukončit nebo prodloužit **jen na základě písemné žádosti** obou partnerů. Poplatek za prodloužení skladování embryí je 100,- Kč/měsíc.

### *Přenos embryí po rozmražení – KET*

Den provedení kryoembryotransferu (KET) je stanoven po přípravě děložní sliznice pomocí hormonálních tablet. Embrya jsou po rozmražení 22–48 hodin kultivována. Lze tak vybrat na transfer embrya, která se po rozmražení nejlépe vyvíjejí. Tato jednodenní kultivace je bezplatná a zvyšuje úspěšnost KET.

Je **nutné, aby pacientka** v den před plánovaným transferem v době od 9.00–10.00 hod. zatelefonovala do embryologické laboratoře (tel.: 532 238 281) a potvrdila provedení kryoembryotransferu a embrya tak mohla být rozmrazena.

### *Odběr spermatu – pokyny pro partnery*

V den odběru vajíček se dostaví partner v 8.00–9.00 hod. do embryologické laboratoře k odběru spermatu (budova K). Nabízíme také možnost odběru spermatu i mimo naše pracoviště – tím je také možno předejít případnému čekání před odběrovou místností. Sterilní nádobku a instrukce pro přepravu obdržíte v andrologické laboratoři.

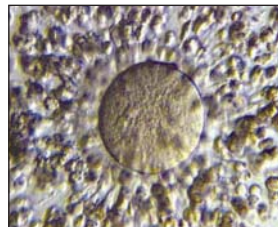
Informace o počtu oplozených vajíček a o jejich dalším vývoji v průběhu kultivace podává telefonicky embryologická laboratoř (tel. 532 238 281) ve všední dny od 12.00–13.00 hod., o víkendech od 10.30–11.00 hod. Při této telefonické komunikaci s embryologickou laboratoří je rovněž upřesněn termín embryotransferu. Transfery embryí se provádějí ve všední dny od 13.00 hod., o víkendech od 10.00 hod.

### *Program dárcovství oocytů*

Umožňuje těhotenství ženám s poruchou tvorby vlastních vajíček. Jedná se o ženy s předčasným selháním vaječníků nebo o ženy s genetickou zátěží, dále pak o ženy po chirurgickém odstranění vaječníků. Darované vajíčko je oplozeno spermii partnera a vzniklá embrya jsou transferována do dělohy žadatelky–příjemkyni.

### ***Kdo může být dárkyní vajíček?***

Dárkyní oocytů mohou být zdravé ženy ve věku 20 až 32 let, stimulované pouze pro tento účel, nebo pacientky IVF programu, u kterých se získá větší počet vajíček. **Ve všech případech je zachována anonymita dárkyně i příjemkyně.**



### ***Program dárcovství embryí***

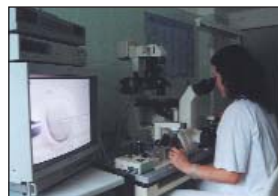
Program dárcovství embryí je určen **pro páry**, kterým nelze jinými metodami asistované reprodukce pomoci k dosažení vlastního dítěte (absence produkce zárodečných buněk u obou partnerů, genetická zátěž).

### ***Kdo může být dárce embryí?***

Darovaná embrya jsou získána oplozením darovaných oocytů spermatem dárce nebo od párů z programu asistované reprodukce. Jde o embrya pacientek, které zpravidla již po úspěšné terapii porodily a o další těhotenství již nemají zájem.

### **Požadovaná vyšetření dárce:**

1. Nezatížená rodinná a osobní anamnéza.
2. Normální genetické vyšetření.
3. Negativní krevní testy (HIV, HBsAg, anti-HCV, TPAH, RRR), opakované po 180 dnech od odběru na vyloučení přenosu infekčních chorob



### **Příjemkyně darovaných oocytů nebo embryí:**

- Na základě konzultace s lékařem v ambulanci CAR nebo ve specializované ambulanci je pacientka vedena na seznamu příjemkyň darovaných oocytů nebo embryí.
- Čekací doba je v současné době minimální.
- Doporučujeme zmrazit sperma partnera čekatelky, aby bylo k dispozici v andrologické laboratoři k oplození darovaných oocytů.
- Nabízíme i možnost oplození darovaných vajíček spermii z čerstvého odběru. Je nutno zvážit realnost a spolehlivost příjezdu partnera k odběru v kterýkoliv den.

Podrobnější informace o organizačních opatřeních programu darovaných vajíček a embryí poskytne lékař ve specializované ambulanci a lékaři v embryologické laboratoři.

### Preimplantační genetická diagnostika (PGD)

PGD je metoda umožňující genetickým vyšetřením jedné nebo dvou buněk (blastomer) odebraných z vyvíjejícího se embrya odhalit genetické abnormality budoucího plodu. Po tomto vyšetření lze k transferu do dělohy vybrat pouze embryo bez genetické zátěže.

Jedná se o metodu časně prenatalní diagnostiky, která je **vázána na techniky umělého oplození**. Za účelem minimalizace chyby genetického vyšetření je třeba k oplozování vajíček použít metody intracytoplazmatické injekce spermie (ICSI). Buňky pro genetické vyšetření jsou odebírány z embrya nejčastěji ve stadiu 8 – 10 buněk. Embryo se tímto zákrokem nepoškodí, neboť každá buňka v tomto stadiu je schopna samostatného vývoje v celého jedince. Vyšetření embryí provádíme ve spolupráci s pracovišti Oddělení lékařské genetiky FN Brno a Genprogress, s.r.o.



Před provedením PGD doporučujeme prekoncepční genetické vyšetření na našem pracovišti a stanovení karyotypu partnerů.

#### Indikace k preimplantační diagnostice:

1. Vrozená chromozomální aberace u některého z rodičů.
2. Vyšší věk ženy nebo obou rodičů.
3. Porod dítěte s vrozenou vývojovou vadou v rodině.
4. Opakované spontánní potraty nejasné etiologie.
5. Opakovaná zástava vývoje embryí na prodloužené kultivaci.

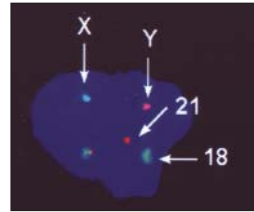
Využitím PGD můžeme u plodu vyloučit nebo potvrdit nejčastější atypie počtu některých určených chromozomů. **Pozor!** Je třeba mít na paměti, že tímto vyšetřením **nelze vyloučit všechny změny a nemůžeme zachytit chromozomální mozaiky**, tj. situaci, kdy se u jedince – embrya vyskytuje více linií buněk s různou genetickou chromozomální výbavou.

Po provedené preimplantační diagnostice proto **vždy doporučujeme** v případě úspěšného těhotenství **odběr plodové vody a stanovení karyotypu** plodu klasickými cytogenetickými metodikami.

#### V současnosti rutinně prováděná vyšetření PGD:

Diagnostika nejčastějších numerických chromozomálních aberací využitím molekulárně cytogenetického vyšetření – fluorescenční in situ hybridizace (FISH),

V současné době se standardně hodnotí tyto chromozomy – 13., 16., 18., 21., 22., X a Y. Diagnostiku dalších chorob je možno provádět po konzultaci s genetikem.



### Postup přípravy pacienta pro PGD:

1. Pár je před zařazením k léčebnému cyklu AR objednan na *genetickou konzultaci* (na základě konzultace genetik navrhne možnosti a dostupnost konkrétního vyšetření a seznámí zájemce s jeho cenou).
2. *Konzultace s gynekologem* (poučení pacientky o způsobu provedení výkonu AR včetně rizik a komplikací).
3. *Konzultace v embryologické laboratoři* (podpis informovaného souhlasu a seznámení s cenou odběru blastomer).

### U kolika embryí provádíme PGD?

PGD lze provést u embryí na prodloužené kultivaci, která dosáhla minimálně stadia šesti buněk. Jedná se o embrya určená k přenosu do dělohy. Optimální je vyšetření 3 až 7 embryí. Maximální počet vyšetřených embryí v jednom léčebném cyklu pacientky je deset.

### Co je to endometrióza a jaký má vliv na plodnost?

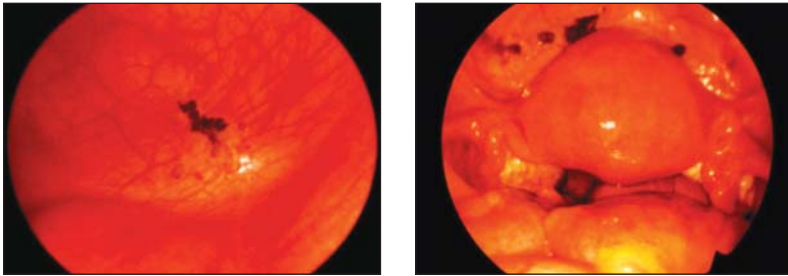
Endometrióza je stav, kdy se tkáň vytvářející sliznici v dutině děložní (endometrium) nachází mimo dělohu. Nejčastější výskyt je v oblasti malé pánve – na pobřišnici kolem dělohy, na vaječnicích, ve vejcovodech (může být příčinou jejich neprůchodnosti) a v děložní svalovině. Endometrióza může vytvářet ložiska nejrůznější velikosti – od mikroskopických, až po rozsáhlé útvary velikosti desítek centimetrů, často bývají přítomné srůsty.

#### Jak se endometrióza projevuje?

K příznakům endometriózy patří bolesti v podbřišku, při styku a neplodnost (**e. symptomatická**). V mnoha případech endometrióza bývá bezpříznaková (**e. asymptomatická**).

#### Jak lze endometriózu diagnostikovat?

Základním vyšetřením pro průkaz endometriózy je diagnostická laparoskopie, při které se cíleně pátrá i po velmi drobných ložiscích endometriózy v malé pánevi a dutině břišní.



*Laparoskopický obraz drobných a rozsáhlých ložisek endometriózy v malé pánvi*

### **Jaký je léčebný postup u endometriózy?**

Důležitým krokem je snížení tvorby estrogenu (ženský hormon) vytvářeného vaječником. Využívá se těchto léčebných možností:

- Nízkodávkovaná hormonální antikoncepce.
- Zablokování činnosti vaječniku (umělá menopauza) na 3–6 měsíců pomocí depotních injekcí **GnRH agonistů (Decapeptyl, Diphereline, Zoladex)**, nebo nosního spreje **Synarelu**.
- Operační léčba – odstranění ložisek endometriózy z laparoskopického nebo laparotomického přístupu.

Správné stanovení léčebného postupu vyžaduje racionální zhodnocení všech nálezů a okolností. Jde především o rozsah endometriózy, přítomnost či nepřítomnost potíží, dosavadní průběh léčby neplodnosti a příčiny neplodnosti. Léčba je vždy individuální, doporučená gynekologem tak, aby respektovala přání pacientky.

### **Vyšetření a léčba poruch plodnosti muže – andrologie**

Porucha plodnosti muže se podílí na neplodnosti dvojice přibližně v 30 – 40 % případů a podle mnoha studií její podíl výrazně stoupá. Někteří autoři prokazují pokles koncentrace spermií až o 40 milionů/ml za posledních 50 let. Tyto alarmující skutečnosti vedou k rozvoji andrologie jako nedílné součásti asistované reprodukce.

Závažnost a nárůst této problematiky vedla k založení nového **Andrologického centra FN Brno**, které zajišťuje veškerá potřebná vyšetření a léčbu. Příčiny snížené plodnosti muže mohou být nejrůznějšího charakteru, proto se na činnosti centra podílejí i urologové, genetici a sexuologové. Cílem našeho Andrologického centra je poskytnout komplexní péči bez zbytečného opakování vyšetření a návštěv více zdravotnických zařízení.

### **Přehled vyšetření:**

1. Základní klinické vyšetření anatomických poměrů.
2. Spermioqram, biochemická vyšetření seminální tekutiny.
3. Hodnocení morfologie spermií.
4. Hormonální vyšetření.
5. Kultivační vyšetření.
6. Interakce spermií a ovulačního hlenu v čípku děložním.
7. Vyšetření protilátek proti spermiím.
8. Vyšetření zaměřená na varikokélu.
9. Genetické vyšetření.
10. Biopsie varlete.
11. Hodnocení integrity chromatinu (= genetická informace) spermie

### **Odběr a vyšetření spermatu**

Vyšetření spermatu se provádí denně a před odběrem je vhodná třídenní abstinence pohlavního styku. Optimální doba vyšetření je mezi 8.–9. hodinou ránní, ale lze se objednat i na odpoledne. Odběr spermatu se provádí masturbací v klidné samostatné odběrové místnosti, v případě potřeby i s partnerkou. Odběr lze provést i mimo naše zařízení a sperma donést. Nádobku na sperma a informace o správné manipulaci s odebraným spermatem je třeba předem zajistit v andrologické laboratoři.



### **Možnosti léčby**

1. Asistovaná reprodukce.
2. Podpůrná léčba.
3. Chirurgická korekce varikokély.

### **Možnosti podpůrné léčby při snížení plodnosti muže**

Cílem podpůrné léčby je zajistit optimální podmínky pro vznik, dozrávání a transport spermií v genitálním ústrojí muže. Tyto postupy vycházejí ze znalosti mechanismů, které se při těchto procesech uplatňují. Můžeme je rozdělit do několika skupin:

#### **Léčba prokázané infekce**

Při klinických a laboratorních známkách zánětu pohlavního ústrojí muže – např. prostaty, semenných váčků, močové trubice – je vhodné tyto infekce přeléčit

vhodným antibiotikem. Na tomto místě je důležité připomenout, že přítomnost ne-patogenních bakterií při kultivačním vyšetření spermatu není indikací k podání antibiotik.

## **Podávání kyseliny listové**

Kyselina listová po redukci na kyselinu tetrahydrolistovou je nezbytná pro tvorbu DNA (kyselina deoxyribonukleová) v jádře tvořících se spermii. Doporučený denní přívod je 0,4 mg. Bývá obsažena v multivitaminových přípravcích nebo jsou vhodné tablety samostatné kyseliny listové v dávce 1 mg.

## **Podávání zinku**

Dostatečný přívod zinku je důležitý především při jeho celkovém nedostatku (onemocnění ledvin, jater, poruchy vstřebávání). S ostatními stopovými prvky bývá obsažen v multivitaminových přípravcích.

## **Podávání antioxidačních látek**

K poškození tvořících se a dozrávajících spermii může přispívat tzv. **oxidační stres**. Příčinou je nedostatečné odstranění volných kyslíkových radikálů v zárodečné tkáni a tekutinách, ve kterých se spermie nacházejí. K základním antioxidačním látkám patří vitamin C a vitamin E. Denní potřeba vitaminu C (kyselina askorbová) je přibližně 75 mg, dlouhodobé užívání v dávce vyšší 150 mg nemá smysl. Vitamin E (alfa-tokoferol acetát) patří k vitaminům rozpustným v tucích, má schopnost vychytávat volné radikály. Denní spotřeba je odhadována na 3–15 mg. Kromě aplikace multivitaminových přípravků je možné doporučit léčebnou kúru v návaznosti na metody asistované reprodukce.

## **Podávání enzymatických přípravků**

Proteolytické enzymy mají příznivé imunomodulační vlastnosti a mohou také příznivě ovlivnit viskozitu seminální tekutiny. Významná je bezpečnost léčby těmito přípravky. Podávání může být časově upraveno podle ovulace ženy nebo výkonu asistované reprodukce. Většinou bývá podáván přípravek Wobenzym.

## **Úprava životosprávy**

Důležitým fyzikálním faktorem, který má vliv na funkci zárodečné tkáně v semenných kanálcích, je teplota. Zvýšená teplota zhoršuje funkci varlete, proto je vhodné vynechat např. saunu, horké koupele. Snížení teploty funkci varlete zlepšuje. Optimální jsou chladné sprchy, plavání. Drastické ochlazování (ledová voda, led) je nevhodné!

Nejrozšířenější škodlivinou poškozující také reprodukční ústrojí muže i ženy je cigaretový kouř. Např. u kuřáků jsou hodnoty spermiogramu o 15 – 20 % nižší než u nekuřáků. Zanechání kouření je tak jedním z důležitých faktorů, které mohou

ovlivnit úspěšnost léčby. Odbornou poradu a pomoc při odvykání kouření zajišťuje specializovaná poradna Kliniky plicních chorob FN Brno.

### **Léčba varikokély**

Rozšíření žilních pletení kolem varlete a nadvarlete se označuje jako varikokéla. V některých případech může varikokéla zhoršovat funkci semenotvorných kanálků a dozrávání spermií. Vyšetření genitálu muže provádí urolog. Při rozhodování o případné operaci je třeba pečlivě zvážit přínos a možná rizika výkonu.

## ***Co nabízí asistovaná reprodukce v léčbě mužského faktoru?***

Metody asistované reprodukce jsou neúčinnější léčbou mužské i ženské neplodnosti a jejich vzájemné kombinace. Výběr optimální techniky vyplývá z racionálního postupu vyšetření a léčby neplodné dvojice.

### **1. Nitroděložní (intrauterinní) inseminace – IUI**

Principem IUI je zavedení spermií separovaných (oddělených) od seminální plazmy do dutiny děložní. Zavedení spermií se provádí v době, kdy u ženy dochází k uvolnění vajíčka z ovaria – ovulaci.

Příprava k IUI je možná několika způsoby:

- Stimulace činnosti vaječnicků tabletami klomifencitrátu.
- Stimulace vaječnicků injekcemi folikulostimulačního hormonu (FSH). Aplikace injekcí se zahajuje od 3. dne menstruačního cyklu. Monitorování stimulace vaječnicků se provádí obdobným způsobem jako při monitorování IVF cyklu.
- Provedení výkonu v přirozeném nestimulovaném cyklu.

Optimální způsob přípravy pacientky určuje lékař po domluvě s pacientkou. Blížíci se ovulaci zjišťujeme pomocí ultrazvukového vyšetření přibližně 12. den cyklu, dle výsledku se stanoví termín aplikace hCG (nejčastěji injekce Pregnylu). Vlastní intrauterinní inseminace se provádí ambulantně. Ve stanovený den se partner dostaví mezi 8.00–8.30 hod. k odběru spermatu do andrologické laboratoře. Po zpracování spermií, které trvá přibližně 2 hodiny, lze provést IUI. Zpracované spermie jsou zavedeny tenkou hadičkou přes hrdlo děložní do děložní dutiny. K intrauterinní inseminaci je možné použít spermie partnera nebo spermie dárce. Za 20 minut po výkonu může pacientka odejít domů.

Pokud se v očekávaném termínu nedostaví menstruace, je proveden těhotenský test z krve.

## **2. In vitro fertilizace, mimotělní oplození – IVF**

Tato metoda je považována za zlatý standard pro stanovení funkce či dysfunkce spermií. Více je o této technice uvedeno v embryologické části brožury na str. 7.

## **3. Intracytoplasmatic sperm injection – ICSI**

Metoda spočívá v přímé injekci jediné spermie do cytoplasmy zralého oocytu. Podrobnější informace o této metodě jsou v embryologické části brožury na str. 7.

## **4. Chirurgický odběr spermií – MESA/TESE**

V případech, kdy nejsou ve spermatu přítomny žádné spermie (azoospermie), lze provést jejich odběr z nadvarlete (MESA – micro-surgical epididymal sperm aspiration) nebo ze semenotvorných kanálků varlete (TESE – testicular sperm extraction). Výkon provádí v celkové narkóze urolog po předchozím interním a urologickém vyšetření. Je vhodná krátkodobá hospitalizace partnerů na společném nadstandardním pokoji

## **5. Získ spermií při retrográdní ejakulaci**

Retrográdní neboli zpětná ejakulace je stav, kdy je semeno vystříknuto při orgasmu opačným směrem do močového měchýře. Postihuje přibližně 2 % mužů a mezi nejčastější příčiny patří ochabnutí nervů ve svalu, který za normálních okolností uzavře v průběhu ejakulace vstup do močového měchýře.

Často se vyskytuje u mužů po prodělaném poranění páteře, operaci na prostatě, u mužů s diabetem, roztroušenou sklerózou nebo po radikálním odstranění lymfatických uzlin v důsledku testikulárního tumoru.

V takových případech jsme schopni sperma získat z moči, zpracovat a použít pro oplození metodami asistované reprodukce.

## ***Kdy nabízíme použití spermií dárce?***

Současný úspěšný rozvoj metod asistované reprodukce v léčbě mužské neplodnosti výrazně omezil použití spermií dárce. Indikací zůstávají geneticky vázané choroby nebo selhání výše uvedených metod asistované reprodukce. Spermie dárce mohou být použity pro umělé oplození technikou IUI, IVF nebo ICSI. Zásadně se používá kryokonzervované (zamražené) sperma řádně vyšetřených dárců.

Optimální dárce je vybrán na základě podrobného dotazníku se zaměřením na vzhled a přání pacientů.

Vyplněný dotazník se odevzdává nejpozději den před výkonem do embryologické laboratoře nebo během konzultace. Je třeba důsledně respektovat všechny etické, legislativní a technické aspekty tohoto výkonu.



### **Těhotenství po asistované reprodukci**

Od přenosu embryí do dělohy podporujeme nidaci (uhníždění) embryí aplikací gestagenů (**Duphaston tbl, Utrogestan cps**) nebo **nového vaginálního gelu Crinone 8%**. Po transferu se provádí těhotenský test. Tuto zkoušku je vhodné provést 12. den po embryotransferu i v případě krvácení, které nevylučuje možnost počínajícího těhotenství!

Pokud je močový test pozitivní, provádíme odběr krve na stanovení těhotenského hormonu (hCG) (7.30–8.30 hod). U počínajícího těhotenství či jakýchkoliv obtížích doporučujeme kontrolu nebo hospitalizaci v našem centru. Těhotenství sledujeme do potvrzení nitroděložního uložení gravidity, stanovení počtu vyvíjejících se zárodků a průkazu srdeční akce plodu.

U dosažených těhotenství provádíme prenatální diagnostiku vrozených vývojových vad ve 12., 16. a 20. týdnu těhotenství na našem ultrazukovém pracovišti (tel. 532 238 401).

V případě, že do 12 dnů po transferu nastoupí menstruace a test z moči je negativní, zašlete laskavě vyplněnou transferovou kartičku na oddělení asistované reprodukce. Další návštěvu lze zajistit prostřednictvím ambulance asistované reprodukce.

### **Kdy je transfer embryí nevhodný?**

Přenos embryí není vhodný v některých případech poškození vejcovodů, kdy je vyšší riziko vzniku mimoděložního těhotenství a rovněž pravděpodobnost uchycení přenášených embryí v děloze je výrazně nižší. Získaná embrya lze zmrazit a použít k transferu po příslušné léčbě.

### **Jak se provádí přenos zmražených embryí ?**

Pacientka přichází nejpozději do 3 dne menstruačního cyklu na CAR k rozpisu hormonální substituce.

Veškeré výkony spojené s přenosem rozmražených embryí se provádějí **ambulantně**. Další informace ohledně transferu rozmražených embryí jsou uvedeny v embryologické části brožury.

### **Sexuální život při léčbě IVF**

Pohlavní styk je při léčbě metodou IVF spojen s určitými riziky. **Je proto důležité vědět, kdy je bezpečnější se pohlavního styku zdržet.** Při stimulaci vaječnicků dochází k jejich zvětšení a překrvení, několik dnů před odběrem vajíček bývají velmi citlivé a pohlavní styk může být bolestivý. Snadno také může dojít k poranění vaječnicků, prasknutí a krvácení.

Nechráněný styk také může zvýšit riziko vícečetného těhotenství – někdy může dojít k atypickému uvolnění vajíček mimo vlastní odběr při punkci. Extrémně vysoké riziko vzniku komplikací může mít pohlavní styk u žen s příznaky hyperstimulačního syndromu.

### **Endoskopické výkony**

Mezi endoskopické výkony prováděné v rámci programu asistované reprodukce patří **laparoskopie** a **hysteroskopie**. Tyto výkony slouží k upřesnění diagnostiky a k léčbě některých příčin neplodnosti metodou tzv. minimálně invazivní chirurgie.

Endoskopické výkony se provádějí vždy v celkové anestezii a před jejich provedením je nutné zajistit interní vyšetření.

#### **Laparoskopie**

V případě podezření na poškození vejcovodů nebo při neúspěšném pokusu o oplození vajíček Vám bude nabídnuto provedení komplexní diagnostické laparoskopie (KDL). Jedná se o operační diagnostický výkon, při kterém je zaveden přes pupek do dutiny břišní troakar s optikou. Cílem je vizualizace nálezu na vnitřních pohlavních orgánech, provedení testu průchodnosti vejcovodů a odhalení případných dalších příčin neplodnosti.

Po tomto výkonu je pacientka seznámena s nálezem a informována o nevhodnějším terapeutickém postupu. V některých případech je nutná následná operační intervence – zpravidla laparoskopickou technikou.



#### **Hysteroskopie**

Hysteroskopie je endoskopická metoda, sloužící k vizualizaci dutiny děložní. Při výkonu se zavádí do dutiny děložní přes hrdlo optický přístroj – hysteroskop. Jeho prostřednictvím můžeme prohlédnout sliznici děložní, nalézt případné abnormality – např. polypy děložní sliznice, diagnostikovat vrozené vady dělohy, odchylky tvaru či velikosti dutiny děložní, zkontrolovat normální odstup vejcovodů z dělohy. Při vyšetření se rovněž odebírá stěr z dutiny děložní k diagnostice případného zánětu a provádí se histologické vyšetření děložní sliznice.

Některé z diagnostikovaných abnormalit lze přímo hysteroskopicky operativně vyřešit.

### ***Přípravná chirurgie***

Poškození vejcovodu bývá často v takovém rozsahu, že neumožní otěhotnění a nelze ani chirurgickým výkonem obnovit jeho funkce. Někdy bývá vyplněn tekutinou, která jej vakovitě rozšiřuje – takto změněný vejcovod se nazývá sactosalpinx nebo hydrosalpinx. Přítomnost chronického zánětu na jeho výstelce zhoršuje podmínky pro zahníždění a vývoj embryí i při postupu mimotělního oplození a embryotransferu a zvyšuje riziko mimoděložního těhotenství! Bylo prokázáno, že odstranění takto poškozených vejcovodů zlepšuje výsledky IVF a snižuje výskyt mimoděložního těhotenství. Proto je doporučeno zjištěný sactosalpinx odstranit.

Před plánovanou laparoskopii informujeme ženu o možnosti nálezu rozsáhlého poškození vejcovodů a ptáme se, zda v takovém případě si přeje vejcovod odstranit nebo ponechat s vědomím možného rizika pro budoucí léčbu. Bez souhlasu pacientky vejcovody neodstraňujeme.

### ***Jaká jsou rizika asistované reprodukce?***

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

#### ***Hyperstimulační syndrom – OHSS***

Jde o bouřlivou reakci vaječníků na hormonální stimulaci. OHSS je provázen bolestmi v podbříšku, 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 v centru asistované reprodukce.

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

#### ***Mimoděložní těhotenství***

Riziko mimoděložní gravidity je vyšší u pacientek s poškozenými vejcovody. Proto je kladen důraz na vyšetření průchodnosti vejcovodů. Při nejasném nálezu je vhodná diagnostická laparoskopie.

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

Každé těhotenství je spojeno s řadou rizik včetně samovolného potratu. Nedostatečná životaschopnost zárodku se projeví zástavou vývoje nejčastěji v průběhu prvních 12 týdnů těhotenství. Pro zajištění dostatku hormonu žlutého tělíska, který je důležitý pro udržení těhotenství doporučujeme aplikaci progesteronu – např. Agolutin, Utrogestan, Duphaston. Vhodný je také dostatek kyseliny listové, vitamínů a minerálů v potravě. Důležitá je eliminace škodlivin – kouření, alkohol...

předcházení virovým chorobám. Vývoj těhotenství sledujeme vyšetřením hladin hormonů v krvi a ultrazvukem.

## **Vícečetné 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. Prevencí je zavedení menšího počtu embryí do dutiny děložní. V případě dobré kvality embryí lze doporučit přenos pouze jednoho či dvou embryí a další kvalitní embrya zmrazit. Pokud dojde přes všechna preventivní opatření k vícečetnému těhotenství, je možné provést redukci. Tento výkon se zcela individuálně projednává a provádí přibližně v 11. týdnu těhotenství.

## **Jaká je úhrada léčby ze zdravotního pojištění?**

***Naše centrum má smlouvu se všemi zdravotními (ZP) pojišťovnami v ČR!***

**Zdravotní pojišťovny hradí** výkony asistované reprodukce pacientkám ve věku 18–39 let. Pacientka má nárok na **úhradu 3 cyklů mimotělního oplození s transferem embryí**. Pojišťovna hradí léky na stimulaci, základní výkony spojené se získáním a oplozením oocytů a transferem embryí. Pokud v některém z prvních tří cyklů nedošlo k transferu embryí, hradí ZP čtvrtý výkon i s léky.

Mikromanipulační techniky, kryokonzervace, preimplantační genetické vyšetření, chirurgické metody odběru spermií a některé další výkony žádá ZP v České republice nehradí.

## **Nadstandardní péče a certifikát kvality**

Centrum asistované reprodukce – CAR Gynekologicko-porodnické kliniky MU v Brně patří mezi plně akreditovaná centra a nabízí kompletní spektrum terapeutických postupů asistované reprodukce.

***CAR je držitelem certifikátu kvality  
ČSN EN ISO 9001:2000***



Kromě erudovaného týmu lékařů a sester nabízíme i dlouholeté zkušenosti s vývojem a aplikací metod mimotělního oplození. Moderní technické zázemí pracoviště umožňuje komplexní léčbu neplodného páru „pod jednou střechou“.

Centrum asistované reprodukce zajišťuje provádění diagnostických vyšetření a operačních výkonů endoskopických i klasických. V průběhu těhotenství zajišťuje i případnou léčbu budoucí rodičky na oddělení rizikové gravidity, k dispozici je moderní operační a porodní sál a perinatologické centrum s jednotkou intenzivní novorozenecké péče.



Centrum asistované reprodukce řeší i komplikace vzniklé v ostatních centrech regionu při léčbě neplodnosti metodami asistované reprodukce.

Centrum asistované reprodukce spolupracuje s Interní grantovou agenturou MZ ČR na řešení řady výzkumných projektů.

### ***Máte otázky vyžadující konzultaci s psychologem?***

Na našem pracovišti Vám nabízíme:

1. Poradu při potížích spojených s odběrem semene.
2. Psychologickou pomoc při nárůstu úzkosti, napětí a psychické nepohody nebo vyslovené deprese.
3. Pomoc při neshodách mezi partnery a konfliktech v rodině .
4. Konzultace při rozhodování o náhradní rodinné péči (adopce, cílená adopce, pěstounství).



### ***Chcete se poradit se sexuologem?***

Nově nabízíme sexuologické poradenství a léčbu pro manželské páry a partnery.

### Rejstřík pojmů a zkratk

**DGL** - diagnostická laparoskopie - optické vyšetření orgánů malé pánve.

**UZ** - ultrazvukové vyšetření

**IVF** - in vitro fertilizace - oplození vajíček mimo organismus ženy

**folikul** - váček ve vaječniku obsahující folikulární tekutinu, ve které se zpravidla nachází vajíčko

**oocyt** - vajíčko, ženská zárodečná buňka

**spermie** - mužská zárodečná buňka

**spermioqram** - spg - vyšetření spermatu, které hodnotí objem, množství a tvar spermií, procento pohyblivých spermií, barvu ejakulátu a jeho konzistenci. Normální hodnoty - 20 a více milionů spermií v 1 ml ejakulátu se 40 a více % pohyblivých spermií

**oligospermie** - snížení počtu spermií na méně než 20 milionů v 1 ml ejakulátu

**asthenospermie** - snížení pohyblivosti spermií na méně než 40 % spermií s progresivním pohybem

**oligoasthenospermie** - méně než 20 milionů spermií v 1 ml ejakulátu s méně než 40 % pohyblivých spermií

**azoospermie** - ejakulát bez spermií

**stimulace** - podpora činnosti vaječníků hormonálními preparáty

**TPS** - test přežívání spermií - procentuální vyjádření množství spermií, které přežívají po 24hodinové kultivaci

**IUI** - intrauterinní inseminace - zavedení propraných speciálně upravených spermií do dutiny děložní

**heterologní inseminace** - oplození spermiemi dárce

**punkce** - odběr vajíček přes pochvu pod kontrolou ultrazvuku

**prvojádra** - známka splynutí vajíčka a spermie = oplození

**rýhování** - dělení buněk embrya, ke kterému dochází pouze v případě, že došlo k oplození vajíčka

**embryo** - zárodek vzniklý po oplození vajíčka spermií

**morula** - embryo s více než 16 buňkami

**blastocysta** - nejvyšší stadium embrya, jakého lze při kultivaci dosáhnout

**transfer** - přenos 1 - 3 embryí do děložní dutiny pomocí transferové soupravy

**degenerace** - odumírání buněk, embrya

**fragmentace** - rozpad buněk

**PGD** - preimplantační genetická diagnostika embryí

**MESA/TESE** - chirurgický odběr spermií z nadvarlete a varlete

**OHSS** - hyperstimulační syndrom. Silná reakce vaječniku na stimulaci injekcemi.

**Telefonní seznam****FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO, pracoviště porodnice (provolba) 532 238 111****Sekretariát: 8236****Vedoucí centra AR:**

prof. MUDr. Pavel Ventruba, DrSc. – ambulance 8293, 8253

**Specializovaná ambulance:**

Sestra: Marie Milianová 8293

**Klinická gynekologie:**

MUDr. Kateřina Čadová 8266

prim. MUDr. Robert Hudeček, Ph.D. 8293

as. MUDr. Martin Huser, Ph.D. 8266

as. MUDr. Ingrid Rejdová 8293

MUDr. Miroslava Svíteková 8266

MUDr. Tomáš Vrána 8266

**Andrologické centrum:**

doc. MUDr. Igor Crha, CSc. 8293

Laborantka: Eva Lousová 8281

**Embryologická laboratoř:**

as. RNDr. Jana Žáková, PhD. – vedoucí laboratoře 8281, 8442

Eva Lousová 8281

laborantky: Hana Pochopová, Petra Nentwichová 8281

Staniční sestra: Hana Bochníčková 8379

Sestra: Ivana Kmínková 8379

**Ambulantní část****mobil: 721 786 833**

Staniční sestra: Lenka Lhotecká 8253

Sestry: Kateřina Zachovalová,  
Miluše Hanáková, Ilona Rošická

Dokumentátorka: Jaromíra Válková

**Psychologická ambulance:**

doc. PhDr. Marcela Bendová, PhD. 8292

**Sexuologická ambulance:**

doc. MUDr. Michal Pohanka, PhD. 8253

[www.ivfbrno.cz](http://www.ivfbrno.cz)

Specializované ambulance asistované reprodukce

532 238 293

Sestra: Marie Milianová

<b>prof. MUDr. Pavel Ventruba, DrSc.</b>	Po 13.30–15.00	16.00–18.00
<i>reprodukční gynekologie, dárcovství</i>	St 13.00–15.00	16.00–18.00
<b>doc. MUDr. Igor Crha, CSc.</b>	Po 11.00–13.00	Čt 11.00–13.00
<i>andrologie, reprodukční gynekologie</i>		
<b>prim. MUDr. Robert Hudeček, Ph.D.</b>	Út 13.00–15.00	Pá 14.00–15.00
<i>reprodukční gynekologie</i>	Čt 13.30–15.30	
<b>MUDr. Kateřina Čadová</b>	Út 13.00–17.00	St 14.00–16.00
<i>reprodukční gynekologie</i>		
<b>prim. MUDr. Renata Gaillyová</b>		Po 15.00–16.00
<i>klinická genetika</i>		
<b>MUDr. Rastislav Beharka</b>		Po 15.00–18.00
<i>urologie</i>		
<b>doc. MUDr. Michal Pohanka, PhD.</b>	St 10.00–13.00	Ne 10.00–13.00
<i>sexuologie, reprodukční gynekologie</i>		
<b>as. MUDr. Ingrid Rejdová</b>	Út 10.00–12.00	
<i>reprodukční gynekologie</i>		

**Monitorování léčebného cyklu: ambulance CAR**

<b>Hormonální vyšetření:</b>	17-beta estradiol, LH, FSH, progesteron, hCG
	denně 7.00 – 9.30 hod.
<b>UZ folikulometrie:</b>	denně 8.00 – 13.30 hod.
<b>Odběr spermatu:</b>	denně 8.00 – 15.00 hod.
<b>Odběr oocytů:</b>	denně 9.00 – 12.00 hod.
<b>Transfer embryí:</b>	denně 12.00 – 14.00 hod.
<b>Intrauterinní inseminace:</b>	denně 10.00 – 12.00 hod.
<b>Konzultační pohovor:</b>	denně 10.00 – 16.00 hod.

**Embryologická laboratoř:**

vedoucí: as. RNDr. Jana Žáková, PhD.

532 238 281

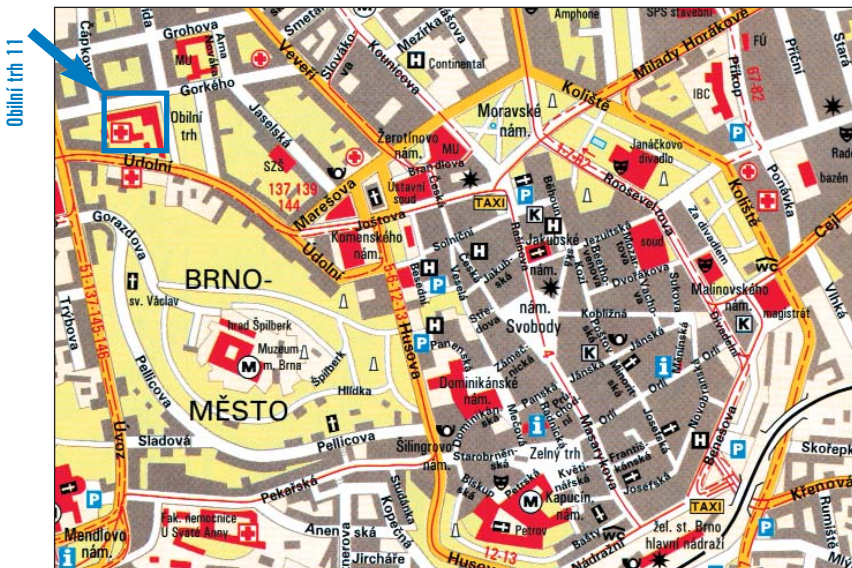
Průběh kultivace:

Po–Pá 12.00 – 13.00 hod.

So–Ne 10.30 – 11.00 hod.

## Kde nás najdete?

Naše pracoviště se nachází v centru města Brna v areálu Gynekologicko-porodnické kliniky FN Brno, Obilní trh 11. Díky této výhodné poloze je velmi dobře dostupné městskou hromadnou dopravou i autem.



### Cesta městskou hromadnou dopravou

Od vlakového nádraží tramvaj č. 12 nebo 13 směr Královo Pole. Přestup na zastávce Česká na tramvaj č. 4 směr Masarykova čtvrť. Vystoupíte na druhé zastávce Obilní trh.

### Příjezd autem

Z dálnice D1 podle ukazatelů zamíříte do centra města. Dále dle plánu přes Mendlovo náměstí, Úvoz a Údolní ulici přijedete na Obilní trh.

Při příjezdu od Olomouce jedte přes ulici Křenovou, Koliště, Žerotínovo náměstí a Údolní ulici až na Obilní trh.

Při příjezdu od Svitav jedte přes ulici Veverí, na Konečného náměstí odbočte na Úvoz, pak na Údolní ulici a Obilní trh.

Možnost parkování je proti porodnici vedle sídla ombudsmana (kancelář veřejného ochránce práv). Parkovací dům je na rohu Kounicovy ulice a Koliště cca 10 minut chůze od Porodnice.