

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav porodní asistence

Eva Sklenářová

Mužská neplodnost

Bakalářská práce

Vedoucí práce: MUDr. Jan Vodička

Olomouc 2015

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. 4. 2015

.....

podpis

Děkuji MUDr. Janu Vodičkovi, za odborné vedení a cenné rady při zpracování této bakalářské práce. Dále děkuji všem svým blízkým za podporu během studia.

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce v ČJ: Mužská neplodnost

Název práce v AJ: Male infertility

Datum zadání: 2015-01-31

Datum odevzdání: 2015-04-30

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav porodní asistence

Autor: Sklenářová Eva

Vedoucí: MUDr. Jan Vodička

Oponent:

Abstrakt v ČJ:

Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou mužské neplodnosti. Součástí práce je anatomie a fyziologie mužského pohlavního systému. Předkládá publikované poznatky o příčinách mužské neplodnosti a jejich dělení. Práce přináší informace o dopadu neplodnosti na partnerský vztah a rozdílné vnímání neplodnosti ženou a mužem. Popisuje léčbu mužské neplodnosti, možnosti umělého oplodnění a jejich výsledky. Poslední část pojednává o práci porodní asistentky s neplodnými páry a využití poznatků pro praxi.

Abstrakt v AJ:

The bachelor's thesis is targeted on male infertility. Anatomy and Physiology of male reproductive system is a part of the thesis. It presents published findings on causes of male infertility and its dividing. The essay offers an information about the impact of infertility on partnership and different perception of infertility by women and men. It describes the treatment of male infertility, in vitro fertilisation possibilities and their results. The last part deal with midwife work with infertile couples and use of the findings in practice.

Klíčová slova v ČJ: mužská neplodnost, psychika, partnerský vztah, příčiny, léčba, asistovaná reprodukce

Klíčová slova v AJ: male infertility, psyche, partnership, causes, treatment, assisted reproduction

Rozsah práce: 39 s.

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 MUŽSKÁ NEPLODNOST.....	10
1.1 ANATOMIE MUŽSKÉHO POHLAVNÍHO SYSTÉMU.....	10
1.2 DIAGNÓZA NEPLODNOST.....	13
1.3 PŘÍČINY NEPLODNOSTI.....	15
2 DOPAD MUŽSKÉ NEPLODNOSTI NA PARTNERSKÝ VZTAH.....	21
3 LÉČBA NEPLODNOSTI.....	24
3.1 METODY ASISTOVANÉ REPRODUKCE V LÉČBĚ MUŽSKÉ NEPLODNOSTI.....	27
4 PRÁCE PORODNÍ ASISTENTKY S NEPLODNÝMI PÁRY.....	30
4.1 VYUŽITÍ PRO PRAXI.....	30
ZÁVĚR.....	31
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	36
BIBLIOGRAFICKÉ CITACE.....	37

ÚVOD

„Oženit se, založit rodinu, přijmout všechny děti, jež přijdou, zachovat je na tomto nejistém světě a dokonce, bude-li to možné, je trochu vést, to je podle mého přesvědčení nejzazší meta, jíž může člověk dosáhnout“ (Franz Kafka)

Na úvod bakalářské práce je použit citát, který je více než pravdivý. Většina mužů má geneticky zakódováno zplodit a vychovat děti. Pokud je toto znemožněno, stává se život bezdětných párů strohý a smutný. V mnohých případech je právě neschopnost zplodit děti důvodem rozpadu partnerského vztahu. Páry, které se ztotožní ze skutečností, že nemohou mít vlastní potomky a vytvoří si identitu „bezdětných manželů“ se realizují v jiných společensky významných hodnotách, vzájemně se podporují. Budují kariéru a mohou si tak vytvořit bezproblémový průběh dvoukariérového manželství. (Kubcová a Kubcová, 2005)

Je důležité rozlišit neplodnost a nedobrovolnou bezdětnost. O neplodnost se jedná tehdy, pokud se pár léčí v centru asistované reprodukce a nedobrovolná bezdětnost se týká těch, kteří léčbu vzdali nebo těch, u kterých byla léčba neúspěšná, a prožívají období, kdy se učí bez dětí žít. Bylo zjištěno, že zkušenost nedobrovolné bezdětnosti má na rodinu stejný dopad, jako když se pár stane rodiči. Většina lidí si před vstupem do manželství a než se začnou o dítě snažit, nepřipouští, že by se problém neplodnosti mohl týkat právě jich. Neplodnost zasahuje nejen část těla, ale týká se také celé identity páru. (Slepičková, 2006)

Důvodem toto, proč bylo vybráno téma Mužská neplodnost, je stále se zvyšující výskyt neplodných párů, kdy je příčina na straně muže nebo ženy. Nejčastěji vzniká jako důsledek uspěchané moderní doby, kdy největším vyvolavatelem je všudypřítomný stres.

V úvodu práce jsem zařadila anatomii a fyziologii, tedy správné funkci mužského pohlavního systému, erekci a pohlavní spojení, protože se dále budu věnovat rozboru příčin mužské neplodnosti.

Mužská neplodnost je celosvětový problém a jejich příčin je celá řada. Stále více mladých mužů přichází do center asistované reprodukce, kde je jim zjištěno velmi malé nebo žádné množství spermií. Součástí práce jsou poznatky o dopadu mužské neplodnosti na partnerský vztah a obeznámit s metodami léčby neplodnosti pomocí metod asistované reprodukce.

V závěru práce je uvedena kapitola, která se zabývá prací porodní asistentky s neplodnými páry. Kde je porodní asistentka nejen pravá ruka lékaře, ale hlavně doprovází neplodný pár po celou dobu jejich setrvání v centru asistované reprodukce a využití poznatků pro praxi.

Cílem přehledové bakalářské práce je odpovědět na otázku: „Jaké byly publikovány poznatky o mužské neplodnosti?“

Stanovené dílčí cíle jsou:

Cíl 1.

Předložit publikované poznatky o příčinách mužské neplodnosti.

Cíl 2.

Předložit publikované poznatky o dopadu mužské neplodnosti na partnerský vztah.

Cíl 3.

Předložit publikované poznatky o léčbě mužské neplodnosti.

Vstupní studijní literatura:

ROZTOČIL, Aleš a kol. 2011. *Moderní gynekologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. xviii, 508 s. ISBN 978-80-247-2832-2.

VRÁNOVÁ, Věra. 2010. *Výchova k reprodukčnímu zdraví*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 107 s. Skripta. ISBN 978-80-244-2629-7.

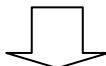
SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. 2007. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty. III, Gynekologie a porodnictví, onkologie, psychiatrie*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2007. 214 s., [4] s. barev. obr. příl. Zdravotnický asistent. ISBN 978-80-247-2270-2.

ŘEŽÁBEK, Karel. 2008. *Léčba neplodnosti*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. 171 s. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-2103-3.

MARDEŠIĆ, Tonko. 2010. *Když se nedaří otěhotnět: průvodce pro páry s narušenou plodností*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2010. 31 s. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-2174-6.

DOHERTY, C. Maud a CLARK, Melanie Morrissey. *Léčba neplodnosti: podrobný rádce pro neplodné páry*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006. 121 s. ISBN 80-251-0771-X.

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

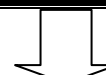
- mužská neplodnost, psychika, partnerský vztah, příčiny, léčba, asistovaná reprodukce
- male infertility, psyche, partnership, causes, treatment, assisted reproduction
- český, anglický
- leden 2015 – duben 2015

DATABÁZE:

BMČ, GOOGLE SCHOLAR, PROQUEST



Nalezeno 140 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

- Duplicitní výskyt
- bakalářské a diplomové práce
- články nesplňující kritéria



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

BMČ 4 články
GOOGLE SCHOLAR 5 článků
PROQUEST 7 článků

Pro tvorbu teoretických východisek
bylo použito 16 článků

1 MUŽSKÁ NEPLODNOST

1.1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE MUŽSKÉHO POHLANÍHO SYSTÉMU

Z biologického hlediska zajišťuje pohlavní soustava rozmnožování, tj. splynutí mužských (spermie) a ženských (vajíčka) gamet pohlavních buněk v zygotu, která se stává základem nového jedince. Reprodukční orgány muže i ženy jsou přizpůsobeny specifickému poslání, které v procesu rozmnožování plní. Řídí je sekrece pohlavních hormonů pohlavními žlázami, včetně produkce řady regulačních hormonů u ženy v průběhu těhotenství (placenta).

Reprodukční soustava muže zajišťuje produkci pohlavních hormonů a tvorbu spermií pro pohlavní spojení. K reprodukčním orgánům muže patří: varlata - mužská pohlavní žláza, vývodné pohlavní cesty - nadvarle, chámovod, močová trubice, přídatné pohlavní žlázy - semenné váčky, prostata, bulbouretrální žlázy a zevní pohlavní orgány - šourek, pohlavní úd (pyj).

Varlata (testes) mají oválný tvar, průměrnou délku 5 cm a šířku 3 cm, leží mimo břišní dutinu, v šourku. Na povrchu mají vazivový obal, vybíhají do nitra varlete v podobě četných přepážek, mezi kterými leží hojné semenotvorné kanálky. Jsou místem spermatogeneze. Varlata jsou zároveň mužskými pohlavními žlázami. Produkují mužský pohlavní hormon testosteron. Spermie vznikají z buněk zárodečného epitelu. Další buňky semenotvorných kanálků jsou tzv. Sertoliho buňky, příznivě ovlivňují spermatogenezi a další osud spermií, kromě jiného i zprostředkováním vlivu hormonů testosteronu a folikulostimulační hormon, bez kterých není vznik zralých spermií možný.

V průběhu nitroděložního vývoje je testosteron nepostradatelný pro diferenciaci zevních a vnitřních pohlavních orgánů v mužský typ, proces začíná přibližně od osmého týdne, testosteron produkují varlata embrya. Ke konci těhotenství podporuje sestup varlat z dutiny břišní do šourku. V pubertě vyvolává růst zevních i vnitřních pohlavních orgánů a rozvoj mužských sekundárních pohlavních znaků, které zahrnují: mužský typ ochlupení, růst vousů, mužský průběh vlasové linie kštic s tzv. kouty, specifické utváření kostry (např. užší a vyšší pánev, výrazné nadočnicové oblouky), výrazný rozvoj kosterního svalstva, mohutnější hrtan, vyšší produkci kožního mazu (souvisí se vznikem akné) atd.

U mužů je testosteron zodpovědný za mužský typ chování (agresivita) včetně libida (pohlavní citění, touha) a je nepostradatelný pro spermiogenezi. Testosteron má i účinky metabolické. Významně podporuje tvorbu bílkovin, proto je mohutnější rozvoj kosterní svalové tkáně u muže v porovnání se ženami a vyšší tvorba organické kostní hmoty včetně její mineralizace, což se zvláště projevuje vznikem většího objemu kostní tkáně během růstu kostí v pubertě. Při vyšší sekreci se naopak podílí na uzávěru růstových chrupavek dlouhých kostí a tak jejich růst ukončuje (např. malý tělesný vzrůst u předčasné puberty). Testosteron stimuluje tvorbu červených krvinek v kostní dřeni, tohoto efektu dosahuje zvyšováním sekrece erytropoetinu v ledvinách.

Vývodné pohlavní cesty tvoří nadvarle, chámovod, semenný provazec, močová trubice, k přídatným žlázám patří semenné váčky, předstojná žláza a bulbouretrální žlázy.

Nadvarle naléhá na horní a zadní plochu varlete, tvoří jej stočený vývod, do kterého se spermie přesouvají, ze semenotvorných kanálků varlat hromadí, mísí s hlenovitým sekretem výstelky vývodu a dále dozrávají, tj. získávají hybnost. Chámovod je vývodem nadvarlete proniká tříselným kanálem do dutiny břišní, otáčí se směrem dolů do pánve, běží po zadní stěně močového měchýře, spojuje se s vývodem semenných váčků a společně ústí do močové trubice v místě, kde prochází předstojná žláza. Semenný provazec je útvar, ve kterém chámovod vchází do dutiny břišní společně s tepnou varlete, žilní pletením, mízními cévami, nervy a podélně uloženým svalem (m. cremaster), což je svazek příčně pruhované svaloviny oddělující se od vnitřního šikmého břišního svalu a spojený s varlaty. Močová trubice u muže je společnou vývodnou cestou pro moč i semeno. Po výstupu ze dna močového měchýře prochází prostatou, pokračuje přes svaly pánevního dna a nejdelší úsek probíhá pyjem.

Přídatné žlázy

Semenné váčky jsou párové a přiléhají šikmo k zadní straně močového měchýře. Vydávají hojný vazký sekret, který přispívá především k výživě, podpoře životnosti a hybnosti spermií. Vývody žlázek se spojují s koncovou částí chámovodu.

Předstojná žláza je útvar velikosti kaštanu, rychle se zvětšuje v období od puberty asi do 30 let, má konický tvar, leží pod močovým měchýřem a obkružuje prostatickou část močové trubice. Je rozčleněna na řadu laloků se samostatnými

vývody, které ústí jednotlivě do procházející močové trubice a vydávají sekret vzhledu mléka. Sekret je zdrojem živin, má antimikrobiální efekt a zásaditou reakci, která podporuje hybnost spermií. Bulbouretrální žlázy jsou párové žlázy velikosti fazole, s relativně dlouhými vývody, které ústí do močové trubice až v oblasti penisu. Během pohlavního vzrušení vydává hlenový sekret, který činí konec penisu kluzkým.

Zevní pohlavní orgány

Šourek je kožní vak, od puberty ochlupený, se snopečky hladké svaloviny v podkoží a ve středové přepážce. Přepážka rozděluje septum na dvě poloviny, v každé z nich je uloženo jedno varle s nadvarletem a začátek chámovodu. Poloha šourku zajišťuje varlatům teplotu o 2 – 4°C nižší, než v dutině břišní, což je nezbytné pro průběh spermatogeneze. Stah svaloviny šourku nebo ochabnutí ovlivňuje tepelné ztráty jeho povrchem a upravuje teplotu varlat. Stejně tak i stah m. cremaster přitahuje varle blíže k břišní stěně, od které se prohřívá, ochabnutím svalu varle klesne níže do šourku a ochlazuje se.

Pyj

Mužský pohlavní úd má válcový tvar, je pokrytý kůží a jeho nitrem prochází močová trubice. Tělo penisu tvoří 3 pruhy hojně prokrvené, tzv. topořivé tkáně, kryté vazivovým obalem, pod kterým je vrstva hladké svaloviny a elastické vazivo. Žalud penisu je koncová, rozšířená část houbovitého tělesa, která jako objímka obkružuje zevní ústí močové trubice. Kožní kryt tvoří rezervní, volně posunovatelnou kruhovou řasu-předkožku, která je plně využitelná při prodlužování penisu během erekce.

Sexuální spojení

Ztopoření penisu je spojené se zvětšením penisu a je základním předpokladem pro uskutečnění pohlavního aktu. Erekcí vyvolává celá řada komplexů: mechanické dráždění, erotogenní podněty, erotické představy a zvýšená aktivita parasymptiku.

Imise i ejakulace jsou reflexní děj, centrum leží v bederní míše (L1-L2), je aktivované vzruchy vyvolanými rozšířením močové trubice spermatem při imisi, efektivní vlákna patří sympatiku.

Sexuální reakce muže má charakteristický průběh zahrnuje následující fáze: vzrušení, krátká vyrovnaná fáze, během které pokračuje dráždění, orgasmus a fáze involuce, odeznívání sexuálního vzrušení (včetně erekce). (Merkunová a Orel, 2008, s. 175-180)

1.2 DIAGNÓZA NEPLODNOST

Podle statistiky je neplodnost stav, kdy se nepodaří ženě otěhotnět při pravidelném pohlavním styku během jednoho roku. Vyskytuje se u 10 - 15% párů. Příčina bývá v 50 % na straně ženy, ve 40 % na straně muže a v 10% příčinu nenalezneme.

Protože u 20 % párů je příčina neplodnosti na straně muže i ženy, je nutné vyšetřovat pár kompletně. (Řežábek, 2008, str. 23) Sterilitu dělíme na 2 typy: primární sterilitu, která znamená celkovou neschopnost páru dosáhnout gravidity a sterilitu sekundární, tedy neschopnost páru dosáhnout druhého nebo dalšího těhotenství. (Meuleman, 2010)

Mužská neplodnost

Příčin mužské neplodnosti existuje celá řada. Mezi nejčastější patří poruchy tvorby a vyzrávání spermií a méně časté poruchy průchodnosti vývodů, kterými sperma prochází. Mužskou neplodnost dělíme takto:

1. Porucha tvorby a zrání spermií
2. Vnitřní a zevní vlivy (varikokéla, infekce, imunologické vlivy a léky)
3. Genetické vlivy
4. Hormonální poruchy
5. Ejakulační poruchy

Ženská neplodnost:

Rozdělení ženské neplodnosti:

1. Poruchu zrání a uvolňování vajíčka z hormonálních poruch
2. Snížená funkce vejcovodů až neprůchodnost vejcovodů
3. Děložní patologie (vrozené vady dělohy)
4. Endometrióza, imunologické příčiny
5. Genetické příčiny (Turnerův syndrom)
6. Vzácné (vaginismus)

Průběh vyšetření

Nejdříve se začíná odběrem anamnézy obou partnerů. Anamnézou zjišťujeme: osobní anamnézu, rodinnou zátěž, jak dlouho trvá nechráněný pohlavní styk,

prodělaná onemocnění, operace a záněty, ptáme se na předčasnou ejakulaci, frekvenci pohlavních styků, důležité je zjistit, zda muž nepobývá delší dobu mimo domov na služebních cestách. U ženy to pak bývá délka cyklu a pravidelnost menstruace. Opomínat nesmíme tělesnou hmotnost jak nízkou, tak nadměrnou, může vést k anovulaci a tedy sterilitě. Dále zjišťujeme případnou léčbu kryptorchismu. Ženy se ptáme na předchozí těhotenství, jejich ukončení (potrat, porod, mimoděložní těhotenství). (Ventruba, 2013, s. 40)

Před zahájením samotné léčby je muž celkově vyšetřen. Zahrnuje nejen spermioqram, ale i anamnézu, užívané léky, proběhlé operace, sexuálně přenosné choroby, hladiny hormonů. Léčba je zahájena podle výsledků vyšetření. Pro hodnocení neplodnosti muže je nejdůležitějším faktorem dobrá oplozovací schopnost a dostatečný počet spermií. (Ventruba, 2013, s. 41) Důležitý je výsledek spermioqramu. Za výborný se považuje výsledek objemu ejakulátu 1,5 ml a více, s koncentrací spermií od 15 milionů/ml. Procento pohyblivých spermií by mělo být více než 60%. Dále nás zajímá kvalita pohyblivých spermií a-b, znamená vynikající nebo alespoň pomalý dopředný pohyb. Procento defektních spermií by mělo být nejvýše 30%. Stanovena je dolní hranice normy, u níž by objem ejakulátu měl být 1,5 ml, koncentrace spermií 15 milionů/ml, procento pohyblivých spermií více než 50%, alespoň pomalý dopředný pohyb a procento defektních spermií nejvýše 50%. (Wikiskripta.cz) Pro vyšetření spermatu je dobré, aby muž alespoň 3 dny sexuálně abstinovat. Získáme tak přiměřené množství vzorku. Kdyby muž abstinovat déle, bylo by spermií nadbytečné množství a mohly by ztratit svou pohyblivost. Naopak při kratší abstinenci je množství spermií snižené. Pokud se při vyšetření zjistí odchylky, je vhodné ho dvakrát či třikrát zopakovat.

U závažně narušené plodnosti muže, má cenné informace genetické vyšetření, které zabrání případnému přenosu na další generaci. Jedná se o vyšetření karyotypu, kterým zjistíme syndromy týkající se abnormalit pohlavních chromozomů, např. Klinefelterův syndrom (47, XXY). Vyšetření genu pro cystickou fibrózu CFTR, jeho přítomnost může způsobit, že v ejakulátu nejsou spermie. Je to z důvodu uzávěru vývodných pohlavních cest. (Mardešic, 2010, s. 15)

Muž bývá většinou nejdříve vyšetřen svým praktickým lékařem, který provede vyšetření spermií. Pokud zjistí jakoukoli abnormalitu, odesílá muže k urologovi. Urolog provede celou řadu dalších vyšetření a zjišťuje také všechny prodělané nemoci. Muž musí zodpovědět otázky, které zjišťují délku nechráněného styku,

objem semene, předchozí operace, nesestouplá varlata, užívané léky, infekční onemocnění, pohlavně přenosné choroby, všechny prodělané nemoci, zahrnující i příušnice, předchozí otcovství, úrazy pohlavních orgánů a faktory životního prostředí jako kouření, stres, užívání drog a alkoholu. Následuje odběr krve na vyšetření infekčních chorob a hladin hormonů. Lékař vyšetří podrobně pohlavní orgány, umístění a velikost varlat a i okolních orgánů. Vyšetří také vzorek moči a semene. (Doherty a Clark, 2006, s. 61)

1.3 PŘÍČINY MUŽSKÉ NEPLODNOSTI

Základním předpokladem mužské plodnosti je dobré množství spermií a kvalita. Sníženou plodnost způsobí nedostatečné množství semene, snížený počet spermií nebo nižší pohyblivost. Při oligospermii je snížený počet spermií. V případě, že nedochází k tvorbě spermií vůbec, nazýváme tento stav azoospermie. Nižší pohyblivost spermií označujeme jako astenospermii, morfologické defekty spermií se nazývají teratospermie. Často může docházet ke kombinaci těchto poruch, jako např. oligoastenospermie. Příčin snížené kvality je více.

Varikokéla je častou příčinou poruch plodnosti u mužů. Předpokládá se, že až ve 40 % případů, mají muži s varikokélou sníženou plodnost. Varikokéla se vyskytuje nejčastěji na levé straně, její výskyt může být také oboustranný. Přítomnost varikokély lze zjistit při pohmatovém vyšetření šourku. Rozšířené cévy zvyšují teplotu varlat a termicky narušují spermiogenezi. Je-li teplota ve varleti zvýšená jen o jeden stupeň, může být negativně ovlivněna schopnost varlete spermie vyrábět. (Doherty a Clark, 2006, s. 57-58) U mužů, kteří podstoupili léčbu varikokély, došlo za rok od léčby ke spontánnímu oplodnění u 35-40 % párů a u 60-75 % během dvou let. Jedná se o třikrát větší poměr, než párů neléčených. (Lékařské listy, 2010)

Infekce a chirurgické výkony v oblasti tříselného kanálu jsou nejčastější příčinou neprůchodnosti vývodního systému. Jedná se o antikoncepční metodu, která se v České republice provádí minimálně. Při operaci je přerušena vývodný systém, přes který sperma prochází. Další příčinou je blokáda v labyrintu velmi jemných kanálků, kterými prochází sperma. Kanálky se nachází v chámovodu, nadvarleti a v ejakulačních kanálcích. Tato neprůchodnost bývá již při narození, ale může k ní dojít i během života. V pozdějším věku bývá důvodem operace tříselné kýly, kdy

se poškodí cévy, které zásobují varlata. Může dojít ke snížené tvorbě spermií nebo až její úplné zástavě.

Mezi příčiny patří dědičné a vrozené poruchy. Jedná se např. o nesestouplé jedno varle, které nesestoupí do šourku ani po narození, takto se rodí až 1% mužů. Tento stav vyžaduje chirurgickou léčbu, v opačném případě je vážně poškozena funkce varlete. Chybějící chámovod může být příčinou neplodnosti. Muže s oboustranně chybějícím chámovodem je důležité vyšetřit na cystickou fibrózu ještě před začátkem léčby neplodnosti. Pokud by došlo k oplození vajíčka spermiemi muže, který gen má, mohl by být přenesen na další generaci. Pozdní sestup varlat nebo chirurgické řešení hypospadie vede k hypotrofii varlete a snížené spermiogenezi.

Genetická porucha, která ovlivňuje plodnost je např. Klinefelterův syndrom, kdy je v genetické výbavě jeden chromozom X navíc. Jedinci s tímto syndromem mají malá varlata a někdy zvětšená prsa. Abychom se ujistili, že se jedná o Klinefelterův syndrom, je třeba provést chromozomální vyšetření. Tzv. syndrom Sertolliho buněk je další příčinou neplodnosti. Je to velice vzácné onemocnění, jehož podstatou je, že v průběhu nitroděložního vývoje nedojde k vývoji Leydigových buněk, tedy buněk, které produkují spermie. Je to stav, který může být podmíněn dědičně nebo jako následek ozařování a chemoterapie, kdy dojde ke zničení buněk produkujících spermie.

Páry, u kterých je imunologická příčina neplodnosti mají sníženou naději na spontánní oplození. Ať už je to z důvodu přítomnosti protilátky, která negativně ovlivňuje transport spermií do dělohy nebo z důvodu narušení interakce gamet při oplození, nebo může být ovlivněn vývoj časného embrya. K protilátkám, které negativně ovlivňují reprodukci, patří hlavně antispermatozoidální (ASA), antizonální (AZA) a antifosfolipidové (APA). (Mardešić, 2010, s. 22) Vyskytují se až u 10% mužů. Tyto protilátky napadají spermie asi stejným mechanismem, kterým jsou napadány bakterie nebo cizí materiál. Ke vzniku protilátek přispívá celá řada příčin. Např. chemoterapie, torze varlat, infekce a operace tříselné kýly.

Významnou roli v mužské neplodnosti hrají infekce. Dochází k přímému ovlivnění tvorby spermií a jejich hybnosti, mohou vést ke vzniku jizevnaté tkáně, která blokuje kanálky, kterými prochází sperma. Jedná se o tyto infekce: příušnice, onemocnění, které postihuje i varlata a negativně tak ovlivňovat tvorbu spermií, zánět

močového měchýře, zánět varlete, zánět nadvarlete, zánět prostaty a zánětlivé onemocnění močové trubice.

Nesmíme opomínat ani ejakulační problémy. K nejčastějším příčinám ejakulace patří impotence a retrográdní ejakulace. Neschopnost dosáhnout erekce a ztopoření penisu neboli impotence, bývá výsledkem psychických nebo tělesných potíží. Tělesnými problémy jsou cukrovka, vysoký krevní tlak, vysoká hladina cholesterolu, onemocnění srdce. Někdy dochází k tzv. retrográdní ejakulaci, tedy ke stavu, kdy je semeno ejakulováno do močového měchýře, místo ven z penisu. Retrográdní ejakulaci prokážeme vyšetřením moči ihned po ejakulaci. Postihuje asi 2% mužů, kteří mají problémy s plodností. Zpětná ejakulace je s největší pravděpodobností způsobena ochabnutím nervů ve svalu, který za normálního stavu uzavírá při ejakulaci vstup do močového měchýře v dolní části. Vyskytuje se často u mužů, kteří mají za sebou operace na prostatě, onemocnění páteře, nebo u mužů s cukrovkou.

Mužskou plodnost mohou negativně ovlivnit i zcela běžně užívané léky. Dojde k poruše hladiny hormonů, které mají vztah k tvorbě spermií. Jedná se o léky, jako je Ketokonazol užívaný k léčbě plísňových onemocnění, Allopurinol pro léčbu Dny, ATB jako je Nitrofurantoin, Erytromycin, gentamycin, Metotrexát užívaný k léčbě rakoviny a lupénky, Cimetidine pro léčbu vředů. (Doherty a Clark, 2006, s. 57-61) Poruchy sexuálních funkcí běžně doprovází diabetes mellitus. Nejčastější je erektilní dysfunkce. Důvodem neplodnosti u mladých diabetiků je retrográdní ejakulace. (Šrámková, 2014)

Jedna z příčin neplodnosti je také obstrukční. Jako např. oboustranný uzávěr nadvarlete nebo chámovodu, způsobený gonoreou nebo parotitidou. Může se jednat také o stav po nepřiměřeně provedené operaci tříselné kýly, různá traumata varlat nebo ductus deferens.

Jednou z příčin mohou být vlivy hormonální, nedostačující stimulace z hypofýzy, jestliže dojde k útlumu hypofýzy vysokými dávkami estrogenů nebo androgenů. Plodnost může snižovat také nádorové onemocnění a s ním související kachexie či poškození spermií vlivem cytostatik. Muži, kteří pracují v zemědělství, jsou vystaveni působení dichlorobromopropan, gossypol neboli olej z bavlníku, který by podle výzkumu měl působit jako dočasná mužská antikoncepce. Z jiných příčin je možno uvést těžkou avitaminózu, cirhózu jater, onemocnění ledvin nebo diabetes

mellitus. (Roztočil a kol. 2011, s. 225-226) Vliv na fertilitu má i současný zdravotní stav muže, různé urogenitální infekce a i další negativní vlivy. (Ventruba, 2013, s. 3)

Velkým problémem je erektilní dysfunkce. Je to „nemoc“ obou partnerů. Erektální dysfunkce vede u partnerky ke snížení sexuálního apetitu, anorgasmii nebo k poruchám sexuální vzrušivosti. K nedorozumění dochází, pokud páry na téma erektilní dysfunkce nekomunikují. Muž se začne vyhýbat pohlavnímu styku, protože se obává, že selže, partnerka nabude přesvědčení, že pro něj už není atraktivní, přitažlivá, že si našel milenkou nebo ji nemá rád. Tyto vztahy se později zbytečně rozpadají. Velmi důležitá pro úspěšnou léčbu je spolupracující partnerka. Její návštěva v ordinaci je proto nutná. Edukačními materiály můžeme podnítit spolupráci partnerky. (Šrámková, 2010)

V důsledku velkého nárůstu používání mobilních telefonů v posledních deseti letech vzrostly obavy týkající se nebezpečných účinků vysokofrekvenčních elektromagnetických vln (EMW), vyzařovaných těmito zařízeními na lidské zdraví a mužskou plodnost. Předběžné studie naznačují možnou souvislost mezi používáním mobilních telefonů a neplodností. Používání mobilních telefonů nepříznivě ovlivňuje kvalitu spermatu, snížením počtu spermií, pohyblivost, životaschopnost a morfologii. Tento škodlivý účinek mobilních telefonů není doposud 100 % prokázán. Studie však odhalila široké spektrum možných účinků v rozmezí od zanedbatelných účinků až k různému stupni poškození varlat. (Agarwal a kol., 2007)

Příčina neplodnosti na straně muže je 40%, kdy ve 25 % případů je příčina neznámá. Jednou z metod pro léčbu právě neznámé příčiny je empirická léčba, která může být rozdělena do dvou kategorií na základě způsobu účinku. A to hormonální léčba a antioxidantní doplňky. Hormonální léčba zahrnuje gonadotropiny, androgeny a blokátory receptoru estrogenů. Mezi antioxidanty patří vitamíny, zinek a karnitin. Byly rovněž široce používány pro snížení oxidačního stresu, který vyvolával poškození spermatozoí. Nedávné studie ukázaly, že podávání gonadotropinů, anti-estrogenů a antioxidantů přispěly k výraznému nárůstu živě narozených dětí. Proto by lékaři měli pamatovat na možnost empirické léčebné terapie, která může zlepšit parametry ejakulátu. (Jung a Seo, 2014)

Faktor, který ovlivňuje mužskou plodnost je také dyslipidémie. Byla provedena studie posuzující vztahy mezi dyslipidemií a sérovou hladinou hormonů u mužských pacientů v Japonsku. Parametry spermatu a krevní vzorky byly hodnoceny ve vztahu

k několika proměnným, včetně indexu tělesné hmotnosti (BMI) a hladiny triglyceridů v séru (TG). Změny životního stylu a nadměrný příjem potravy jsou považovány za hlavní faktory ovlivňující plodnost. Dle této studie byl zjištěn negativní vztah mezi sérovým testosteronem a hladinou TG. (Hagiuda a kol, 2012)

Byl porovnán vztah mezi teratozoospermií, oxidativním stresem a mužskou neplodností. Morfologie spermií je důležitou a komplexní charakteristikou výživové kapacity mužských pohlavních buněk. Vědci zjistili, že morfologické abnormality jsou doprovázeny reaktivním oxidativním stresem (ROS), nadprodukcí a dalším poškozením spermatozoí, což následně vede k neplodnosti. Proto tato studie cíleně prozkoumává vztah mezi původní produkcí ROS a morfologií spermií u neplodných teratozoospermických pacientů, stejně jako u zdravých mužů s prokázanou a neprokázanou plodností. (Agarwal a kol., 2014)

Lidské papilomaviry (HPV) jsou nejčastější sexuálně přenosné viry a původci několika druhů rakoviny u lidí. Byly zveřejněny sporné výsledky role HPV u neplodné populace na parametry spermií. Cílem této studie bylo odhadnout specifický typ přenášené HPV DNA infekce zevního genitálu a spermatu na 340 slovinských mužích z neplodných párů a stanovit vztah mezi prvotní DNA HPV infekcí a abnormálními parametry spermatu. Účastníci výzkumu si sami provedli stěr z celého povrchu penisu a odebrané vzorky spermatu se shromáždily. Byla provedena detekce HPV a genotypů. HPV DNA byl v 37,12 % zevního genitálu a v 13,61 % spermatu vzorků s vysokou shodou typu HPV s obou míst odběru. Mezi nejrozšířenější typy HPV u mužského zevního genitálu byly HPV-CP 6108 a HPV-84. Nejrozšířenější HPV typy ve spermatu byly HPV-53 a HPV-CP 6108. Kvalita spermií se výrazně liší mezi muži s primární HPV infekcí a neinfikovanými muži. (Golob a kol., 2014)

Mezi 15 % muži, kterým bylo nově diagnostikováno nádorové onemocnění, je několik pacientů mladších 55 let a dokonce 26 % z nich je mladší 20 let. V důsledku onkologické nemoci vznikají poruchy plodnosti, také díky anatomickým změnám, hormonální nedostatečnost, ať už primární nebo sekundární. Samotná onkologická léčba je nejčastější příčinou poruch plodnosti. To, co výrazně snižuje počet spermií, ovlivňuje jejich hybnost, poškozuje morfologii a integritu DNA, je chemoterapie, radioterapie případně jejich kombinace. Pro to, jaká bude prognóza obnovy spermií, je rozhodující v jakém stádiu nemoci pacient je, druh nádoru, typ

léčivého přípravku, věk pacienta, dále dávkování léčby, způsob jakým přípravek podáváme a také plodnost muže před zahájením léčby. (Heráček, 2010)

Fragmentace DNA ve spermiích je jedna z nejčastějších poškození u mužů z neplodných párů a mnohdy může být jedinou příčinou nezdaru u tzv. párů s idiopatickou infertilitou. (Rybář a Štěpán, 2013)

2 DOPAD MUŽSKÉ NEPLODNOSTI NA PARTNERSKÝ VZTAH

Součástí životního běhu je mateřství a rodičovství, je spojené s obdobím dospělosti a představuje jakousi životní náplň, životní úkol. Lidé, kteří neměli problémy mít vlastní děti, si někdy neuvědomují, že existují páry, pro které je touha mít děti zdrojem chronického stresu a velkým břemenem. Zhruba pětina párů potřebuje proto, aby na svět přivedla dítě, pomoc moderní medicíny. Mateřství je spojeno s určitými hodnotami, tedy radost a potěšení z dětí, dávání a přijímání citu, zajištění pokračování rodu, rodičovství také nás učí být méně sobeckými, atd.

Ženy problému neplodnost, přikládají větší váhu než muži. Projevují větší míru úzkosti a stresu. Míra stresu je stejná, ať už se jedná o neplodnost její nebo partnera. Další faktor je prožívání menstruačního cyklu, typická je naděje na úspěch. Spontánní sexualita páru trpí v období ovulace, kdy je nutné uskutečnit pohlavní styk v určitou dobu. V případě nezdařeného pokusu o otěhotnění přichází s dalším menstruačním cyklem zklamání a smutek. Žena má pocit, že zklamala partnera i rodiče. Muži mají zakódováno, nedávat najevo svoje city. Zhruba tři roky neplodného života trvá, než muži začnou cítit stejnou míru distresu, jako ženy. V případě, že je neplodnost na straně muže, je stres větší. Cítí, že selhal v úkolu zplodit dítě. To je spojené s nedostatkem mužnosti, v tomto ohledu jsou muži zranitelnější. Neplodný muž bývá často schopen emočně podporovat více svou partnerku, než muž plodný, protože cítí za situaci zodpovědnost. Pokud je příčina na straně ženy, mohou partneři pociťovat zlost, žena mu překáží v jeho životní roli otce-zploditele. (Sobotková, 2012, s. 162-163)

Velmi častým pocitem je hněv. Ten během léčby pociťují stejnou mírou muži i ženy. Zlobí se na sebe, někdy směřují hněv na partnera, okolí, přátele. Obviňují se, že odkládali založení rodiny, začátek léčby, že nevyhledali odbornou pomoc dříve. Vina je další naprosto běžný pocit. Lidé hledají vinu v minulosti. Ženy si dávají za vinu umělé přerušování těhotenství. V takovýchto případech se lidem doporučuje, aby si promluvili s psychologem, který jim podobné pocity pomůže odstranit. (Doherty a Clark, 2006, s. 71)

Není dobré se trápit tím, že těhotenství nepřichází. Během léčby by měli partneři žít normálním životem. K hormonálním změnám může vést i úzkost a schopnost otěhotnět je ještě těžší. Této teorie se ovšem velmi těžko dosahuje.

Jestliže u manželů nedochází delší dobu k plánovanému otěhotnění, přicházejí stresové situace, které mohou mít nepříznivý vliv na manželský soulad. Lékařské vyšetřování, léčba, plánování termínů soulože, stále se opakující pokusy o umělé oplodnění, způsobují dlouhodobí tlak, který se odráží v sexuálním soužití, objevují se pochybnosti o smyslu manželství a pocity deprese a viny o osud citového vztahu a manželství. (Kubcová a Kubcová, 2005)

Dle studie bylo zjištěno, že páry, které už se rodiči staly, byly více ochotné projít léčbou neplodnosti znovu, než bezdětné páry. U bezdětných žen bylo zaznamenáno větší pracovní uspokojení než u žen, které byly matkami. Je zajímavé, že takový rozdíl nebyl u mužů. Pokud se jednalo o spokojenost s přáteli, celkovou spokojenost ve vztahu, partnerské porozumění a sexuální spokojenost, nebyly zjištěny významné rozdíly mezi bezdětnými páry a rodiči. (Wischmann a kol., 2012)

Muži a ženy se rozcházejí v názorech na plodnost a neplodnost. Při první návštěvě centra asistované reprodukce vnímají ženy neplodnost jako ztrátu kontroly, muži takový problém neměli a ztrátu kontroly nepopisovali. Z výzkumu tedy vyplývá, že ženy si na rozdíl od mužů jako první uvědomují, že mohou mít s početím dítěte problém. (Benyamini a kol., 2009)

Muži reagují zpočátku jinak než ženy. Od pradávna se totiž předpokládá, že nebudou dávat najevo své city a hlavně svou slabost. V případě, že se porucha diagnostikuje na straně muže, bývá stres větší, protože se muž cítí za problém zodpovědný, myslí si, že jako muž selhal a cítí určitou újmu na sebeúctě. Muži reagují typicky studem, jelikož selhali a nesplnili úkol zplodit dítě. Neplodný muž bývá schopen podporovat ženu v její bolesti, je na rozdíl od plodného muže empatický. Aby se dosáhlo těhotenství, je nutné organizovat sex podle menstruačního cyklu, což vyvolává u mužů rozladění a nepříjemný pocit. S tím souvisí výskyt erektilní dysfunkce a problémů s ejakulací a samozřejmě je snížen sexuální apetit.

Pár se nachází ve stavu chronického stresu, který ještě více podpoří, např. když přátelé oznámí narození potomka. Jestliže se páry dlouhou dobu léčí s neplodností, stane se, že si začnou klást otázku, jestli tolik touží po dítěti a proč. Některé páry díky zkušenostem neplodnosti začínají zvažovat hodnotu dětí, i samotného manželství. Některé páry později přestanou šetřit peníze pro děti, začnou cestovat, stavět velký dům, ale pořídí si menší byt. Musí se naučit žít s tím, že ne vždy jde neplodnost vyřešit. (Sobotková, 2012, s. 165-168)

Po dobu léčby se manžel cítí neschopen ženě pomoci a bezradný. Uvědomuje si povinnost psychicky podporovat svou ženu. Většinou s muži se svou bolestí nesvěřují, chtějí hlavně chránit svou ženu. Později dochází k tomu, že se manželé odcizí a žena má pocit, že dítě chce jen ona a cítí se osamocená. (Doherty a Clark, 2006, s. 74)

3 LÉČBA MUŽSKÉ NEPLODNOSTI

Primárním cílem asistované reprodukce je léčba neplodnosti. Léčba mužské neplodnosti zahrnuje asistovanou reprodukci, podpůrná léčba a chirurgická korekce varikokély. Podpůrná léčba má za cíl zajištění optimálních podmínek pro vznik, dozrávání a transport spermií v mužském genitálním ústrojí. Lze je rozdělit do několika skupin: první je léčba prokázané infekce. Pokud prokážeme ať už klinicky nebo laboratorně známky zánětu např. semenných váčků, močové trubice nebo prostaty, doporučuje se tyto infekce přeléčit vhodně zvoleným antibiotikem. Dále je to podávání kyseliny listové, která je nezbytná pro tvorbu DNA v jádře tvořících se spermií. Denně se doporučuje 0,4 mg. Kyselinu listovou obsahují multivitaminové přípravky nebo samostatné tablety samostatné kyseliny listové, kde je dávka 1 mg. Ve vitamínových přípravcích je obsažen také zinek, jehož dostatečný přívod je důležitý hlavně při onemocněních ledvin, jater a při poruchách vstřebávání. Tvořící se a dozrávající spermie poškozuje i oxidační stres. Důvodem je nedostatečné odbourávání volných kyslíkových radikálů, nacházejících se v tekutinách a zárodečné tkáni, kde se nachází spermie.

Mezi základní antioxidační látky řadíme vitamín C a vitamín E. Dodávat je můžeme rovněž multivitaminovými přípravky a jako léčebnou kúru, která navazuje na metody asistované reprodukce. Velmi důležitá je úprava životosprávy. Teplota je hlavním faktorem, která má vliv na funkčnost zárodečné tkáně v semenných kanálcích. Je vhodné vynechat např. horké koupele nebo saunu, protože zhoršují funkci varlete. Doporučují se chladné koupele nebo plavání.

Škodlivina, která je nejrozšířenější jak u mužů, tak u žen je cigaretový kouř. Hodnoty spermioqramu u kuřáků jsou o 15-20 % nižší než u nekuřáků. Úspěšně ovlivnit léčbu tak může zanechání kouření. (Ventruba, 2013, s. 11-18)

Lze zahájit i hormonální léčbu. Pokud je příčina způsobena hormonální poruchou, můžeme léčit muže stejnými preparáty jako ženy (HMG), Clomifen nebo HCG. Léčba Clomifenem se zahajuje u mužů s omezenou pohyblivostí a nízkým počtem spermií. Výsledky jsou viditelné za 3 měsíce, což je doba, za kterou se ve varleti spermie vytvoří. Někdy se mohou vyskytnout nežádoucí účinky, jako je zduření prsou nebo zostřené vidění. Je-li diagnostikována závažná hormonální porucha, probíhá léčba lidským choriogonadotropinem a FSH. Stejně jako Clomifen se podávají v injekční formě po dobu 3 měsíců. Indikace této terapie je kontraverzní

díky nejednoznačným výsledkům. Vždy je ale důležitá životospráva, doplnění výživy o vitamíny C a E, enzym Q10, zinek a selen. (Doherty a Clark, 2006, s. 67-68)

Obrat v léčbě párů s andrologicky podmíněnou sterilitou, je léčba k pomocí IVF - ICSI, neboli intracytoplazmatickou injekcí spermie. Díky této metodě, je možné léčit velkou část mužů s azoospermií. I mužům s azoospermií lze nabídnout řešení. Léčba probíhá u obstrukční (když jsou uzavřené vývodné cesty pohlavní) i neobstrukční (testikulární) příčiny. Spermie jsou pro metodu ICSI získávány pomocí chirurgického výkonu z nadvarlete (MESA) nebo přímo s tkáně varlete (TESE). (Mardešić, 2010, s. 21)

Pseudoephedrine se používá pro léčbu retrográdní ejakulace. Je to lék běžně dostupný v lékárnách. Jeho účinkem je zvyšování napětí krčku močového měchýře. Je-li léčba neúspěšná, lze získat spermie v laboratoři oddělením od moči.

Chirurgickou léčbou varikokély lze dosáhnout zlepšení kvalit ejakulátu. Touto metodou můžeme dosáhnout úpravy semene a několik procent párů dosáhne oplodnění do dvou let po operaci. Probíhá tak, že se provede malý řez v tříselné oblasti, vytáhne se spermatický provazec a zvětšené a rozšířené žíly se podvážou. Operace se provádí ambulantně, za krátkodobé anestezie. Zotavení trvá několik týdnů. Dalšími typy operací jsou mikrochirurgický výkon a tzv. balónková okluze. Mikrochirurgický výkon je šetrnější, znamená kratší dobu zotavování, menší jizvu i nižší riziko návratu varikokély. Je také šetrnější k cévám, které varle zásobují. Při balónkové okluzi se provede krátký řez v třísele. Do žíly, která je postižena se zavede tenká trubička, ta se později nafoukne, vznikne balonek, který ucpe postiženou část žíly. I tato metoda nijak nepoškozuje krevní zásobení varlete.

Pokud muž v minulosti podstoupil vasektomii, je odstranění vasektomie nejběžnějším způsobem, který odstraňuje poškození vývodného systému. V České republice se tato operace provádí zřídka, protože vasektomie je vzácně prováděný výkon. Lékař odstraní část vývodného systému, která je poškozena, používá mikroskop a nakonec se spojí konce vývodů. Podle urologů je tato operace úspěšná z 90 % a v ejakulátu se znovu objeví sperma. Muži po odstranění vasektomie využívají k oplození partnerky metodu ICSI.

Aspirace neboli odběr spermií s varlete (TESE) nebo nadvarlete (MESA). Provádí se odsátím velmi jehlou. Pokud jsou spermie přítomny, jejich odsátí je snadné. Mohou se ihned použít nebo zamrazit k pozdějšímu použití metodou ICSI.

Tato metoda se většinou používá u mužů, kteří mají nízký počet spermií. Jedná se o metodu, která se provádí ambulantně v místním znecitlivění.

Možností, jak získat spermie je biopsie z varlete (TESE). Na šourku se provede krátký řez a odebere se malý vzorek tkáně, ten se vyšetří pod mikroskopem. Takto získané spermie se potom zavedou přímo do vajíčka metodou ICSI. To, jestli se spermie získají biopsií nebo aspirací záleží na domluvě pacienta a lékaře.

Léčba imunologické příčiny neplodnosti znamená podávání kortikosteroidů, i když úspěšnost této léčby vysoká nebývá. Steroidní léky mají vedlejší účinky jako potlačování imunity a snižování tvorby protilátek. Je nutné, aby byla léčba podávána alespoň po dobu jednoho měsíce. Jiným způsobem léčby je inseminace spermií přímo do dělohy a nemusí tak projít skrz cervikální hlen. Používá se metoda IVF v kombinaci s ICSI, současným podáváním kortikosteroidů zvýšíme úspěšnost léčby.

Poruchy výronu semene se léčí tzv. elektrostimulací nebo stimulací penisu vibrátorem. Využití těchto metod je např. u mužů po úrazech míchy, kteří sami výronu semene nedosáhnou. Při stimulaci penisu vibrátorem, je umístěn na spodní stranu penisu, pod žalud a nechá se na místě, dokud k výronu semene nedojde. Pokud se nepodaří dosáhnout výronu semene vibrátorem, přichází na řadu elektrostimulace. Je prováděna většinou v celkové narkóze. Do konečníku se zavede elektrická sonda, opře se o stěnu konečníku v místě, kde je umístěna prostata a semenné vajíčky. Metoda elektrostimulace je úspěšná z 90 %.

Stává se, že sperma nemá správnou kvalitu, aby došlo k oplodnění ženy přirozeně. V tomto případě se zvažuje inseminace, kdy se používá vlastní sperma. Zavádí se buď přímo do dutiny děložní, nebo do cervikálního hlenu. Spermie mohou vyvolat infekci nebo křečovitě bolesti. Je nutné sperma tzv. „promýt“ a odstranit tak toxické látky. Sperma může mít sníženou kvalitu, v takovém případě se přistupuje k inseminaci darovanými spermiemi. Žena musí být zdravá a ve věku do třiceti pěti let, je šance na velmi vysokou úspěšnost, asi 25 % v jednom pokusu. Sperma poskytuje spermatická banka anonymně. Banky umožňují koupit si větší množství spermatu od jednoho dárce, později si ho nechat zamrazit a využít ho při početí dalšího potomka, je tak zaručena genetická spřízněnost dětí. Nechat si darovat spermie je důležité rozhodnutí, které musí učinit oba partneři a musí s ním souhlasit. (Doherty a Clark, 2006, s. 66-69)

Dárci jsou zdraví muži ve věku 18-40 let, dobrovolně přihlášení k darování. Dárce se musí nejdříve vyšetřit, tzn. provedení spermioqramu. Proto, aby mohl muž

spermie darovat je předpokladem normospermie. V případě zjištění normospermie, podstupuje muž další vyšetření a to fyzikální a psychologické, vyšetření krevní skupiny a Rh faktoru, genetické vyšetření, vyšetření mutací genu cystické fibrózy a stanovení karyotypu, podrobné vyšetření infekcí, které je dané zákonem a s ním souvisejícími vyhláškami. Darované sperma musí projít karanténou trvající šest měsíců, k vyloučení HIV. Použité sperma je po předchozí kryokonzervaci. V České republice je zákonem daná a bedlivě hlídaná anonymita dárce/dárkyně. Nicméně je možné, aby dítě nebo jehož zákonný zástupce 30 let od výkonu obdržel zdravotní informace o dárci/dárkyni. (Roztočil a kol., 2011, s. 240) Ve spermobance označí sperma kódem. Informace o tom, komu kód patří, jsou přísně tajné. V České republice je dárci za odběr spermií poskytnuta odměna, která se pohybuje kolem 1500 Kč za jeden odběr. Dárci je vyplacena až za šest měsíců, po testu spermatu na HIV negativitu. (Řežábek, 2008, s. 103)

Darování spermií znamená zapojení třetí strany do procesu asistované reprodukce. Otázkou je, zdali se dítě vyrovná s tím, že jeho rodiče nejsou rodiče biologičtí. (Haasová, 2012)

3. 1 Metody asistované reprodukce v léčbě mužské neplodnosti

Ještě nedávno byla závažná mužská neplodnost jen velmi těžko léčitelná a jedinou možností byla inseminace darovanými spermiemi. Nyní je díky moderním technologiím vyléčeno tisíce pacientů. Jednou z nejoblíbenějších metod je ICSI, tedy zavedení spermie přímo do vajíčka. (Doherty a Clark, 2006, s. 69)

ICSI je metoda, která se používá u těch případů mužské neplodnosti, kdy nacházíme v ejakulátu velmi až extrémně nízký počet spermií. Jedná se o metodu prováděnou pod mikroskopem. Jehla, která se používá k zavedení spermie, musí mít stejný průměr jako spermie. Proto se používá jako jehla speciální skleněná kapilára, která je vytažená do špičky a má zabroušený hrot. Metoda ICSI je podskupina IVF. K této metodě patří ještě PICSI, kdy se zralé spermie naváží na speciální vrstvu, obsahuje vazebná místa, která zralé spermie rozpoznají a zachytí se na ně. Navázané spermie se později použijí pro oplození oocytů metodou ICSI. (Ventruba, 2013, s. 11, 19)

Spermie musí sama svými enzymy rozpoznat, kde vajíčko je, vytvořit kanálek v obalu vajíčka a dostat se dovnitř. Aby se dovnitř dostala, potřebuje k tomu funkční

bičík. Některé spermie to nedokáží, i když se dostanou k vajíčku při IVF ve velkém množství. Proto je tu metoda ICSI. Vybírá se taková spermie, která dobře vypadá a pohybuje se. Než se spermie vpraví do vajíčka, je třeba ji znehybnit, bičík by mohl poškodit vnitřní strukturu vajíčka a k oplodnění by nedošlo. Výkon se provádí pomocí mikromanipulátoru, aby se zmenšil pohyb ruky. Vše se děje díky soustavě hydraulických převodů. Takže když embryolog pohne rukou třeba o 10 cm, pohne se nástroj o zhruba jeden milimetr. Není jisté, zda genetický materiál, který spermie obsahuje je v pořádku. To ale nevíme ani při spontánním oplodnění. ICSI představuje velký pokrok. Dříve bylo pro IVF potřeba alespoň 5 milionů spermií v jednom mililitru ejakulátu, nyní je pro ICSI potřeba jen tolik spermií, kolik je vajíček, např. pět nebo deset. Dosahuje se tak oplodnění spermii muži, u kterých šlo dříve o neplodnost. Snížil se i počet párů, u kterých se použili pro oplodnění spermie od dárce. Muži jsou tak biologickými otci svého dítěte. Procento dosažených oplodnění je vyšší než po IVF a to 70 % na jeden cyklus. Použití jiných metod je tak většinou už většinou zbytečné. (Řežábek, 2008, s. 80-82)

Kryokonzervace gamet a embryí je další metodou, která je párům nabízena. Buňky se zmrazí většinou při teplotě – 196°C, tzn. na teplotu kapalného dusíku. Díky této velmi nízké teplotě ustanou v buňkách všechny životní pochody a lze je zamrazit na dlouhou dobu, téměř neomezeně. Fáze zmrazování a rozmrazování je nesnadná. Může při ní dojít k poškození buněk. Aby se poškození předešlo, probíhá fáze ve speciálních přístrojích, ve kterých je naprogramováno postupné snižování teploty. Okolo buněk jsou speciálním roztokem, tzv. kryoprotektivy, a tyto látky je ochrání před škodami, které způsobí zamrazení. (Ventruba, 2013, s. 11,19) Z původního počtu spermií přežívá zmrazení a rozmrazení jen přibližně polovina. Se zavedením kryokonzervace vznikly spermabanky, kde lze vybrat vhodného dárce pro určitý pár. Díky tomu nedejde k setkání dárce a případných příjemců a je zachována anonymita. Kryokonzervace se používá s různých důvodů. Je to např., když muž plánuje cytostatickou léčbu, kdy většina cytostatik zničí spermatogenezi nebo se zamrazují spermie po odběru metodami MESA a TESE, aby nebylo nutné chirurgický zákrok opakovat. Po rozmrazení je možné kryosperma aplikovat na hrdlo děložní. Ve většině případů je po promytí od kryokonzervačního roztoku a seminální plazmy aplikováno do dutiny děložní, tzv. intrauterinní inseminace. Nedejde tak ke kontaktu s hostilním vaginálním prostředím a zajistíme tím i maximální využití spermií. Pokud se jedná o případ, kdy je počet spermií nízký např. po odběrech metodami MESA

a TESE nebo je jejich kvalita nízká, jako je tomu u onkologických pacientů, volí se oplodnění metodou IVF – ICSI. (Roztočil, 2011, s. 241-242)

Inseminace je metoda, která umožňuje vpravit spermie do dělohy nebo do pochvy jinak než pohlavním stykem. Jedná se o již dávno používanou metodu asistované reprodukce. Spermie se vkládají buď do zadní klenby poševní, nebo na děložní hrdlo a to bez jakékoli speciální úpravy. Ještě efektivnější metodou je intrauterinní inseminace, při které se spermie vstříknou do děložní dutiny. Celý cyklus je monitorován ultrazvukem a výkon se provádí v období ovulace.

Metody asistované reprodukce u mužů HIV pozitivních se zaměřují především na prevenci přenosu nemoci. Od ostatních složek ejakulátu se oddělí zárodečné buňky a získá se postačující množství pohyblivých normálních spermií, které virem HIV kontaminovány nejsou. Jakmile se spermie izolují, používají se standardizované laboratorní postupy. Spermie se dvakrát promyjí kultivačním médiem a obnoví v nové dávce média. Za dobu 20-30 minut probíhající intubace vyplavou normálně se pohybující spermie. Dosáhneme výsledku až 10 000krát nižší koncentrace HIV. (Heráček a kol., 2012)

4 PRÁCE PORODNÍ ASISTENTKY S NEPLODNÝMI PÁRY

Ještě před tím, než neplodný pár vejde do ordinace centra asistované reprodukce, by vše mělo začít primární prevencí, tzn. ještě před začátkem pohlavního života. Prevence spočívá např. v přednáškových programech pro základní a střední školy, které zahrnují témata jako očkování proti viru HPV, používání kondomu, ochrana sexuálního zdraví, odklad zahájení sexuálního života nebo vyhýbání se cigaretám nebo lze umístit letáčky v ordinacích praktických lékařů, gynekologů nebo urologů.

Páry, které mají problém s početím, jsou odesláni do centra asistované reprodukce svými ošetřujícími gynekology, muž ještě také urologem. Je důležité, aby do poradny přišel celý pár a ne jenom žena, protože neplodnost je záležitostí páru. Hned po příchodu se jich ujme porodní asistentka, která je uvede do ordinace, založí páru kartu a odebere vzorky krve a moči. Potom s nimi sepíše anamnézu. Ta je stejná jako v jiných ordinacích s výjimkou otázek na předchozí vztahy muže, zda z nich má nějaké děti a jestli mu byl někdy v minulosti vyšetřen spermioqram. Před každým výkonem dostane žena i muž poučení, které si doma v klidu přečte. Pokud by čemukoli nerozuměli, je tu porodní asistentka, aby jim případné dotazy zodpověděla.

Ženě se udělá hormonální profil 3 a 21 den cyklu, na který přijde 2 hodiny po probuzení. Výsledky jsou známy za 5 týdnů, následně jsou zváni na konzultaci. Mladým párům je navrhována inseminace 12 den cyklu. Žena se dostaví mezi 8-10 hodinou ráno, po ultrazvukovém vyšetření, kdy zjišťujeme velikost folikulu, pokud dosahuje velikosti 20 mm. Páru se doporučí plánovaný pohlavní styk doma obden. Jestliže žena po dvou ovulačních cyklech neotěhotní, přistupuje se k inseminaci spermie do dělohy. Pokud za 3 týdny zjistí, že je těhotná, přijde do poradny, kde se jí provede HCG test a za 14 je pozvaná na kontrolní ultrazvuk, kde by již měla být přítomna srdeční akce embrya.

Nabízená je také punkce oocytů. Před samotnou punkcí odebere porodní asistentka odběry muži i ženě a to infekční onemocnění, syfilis a u mužů do 40 let vyšetřujeme chlamydie v moči. U ženy ještě estradiol, provede se UZV vyšetření, pro zjištění množství folikulů. Ráno na 7:15 přichází žena na výkon s vyšetřeními od praktického lékaře. Porodní asistentka ženu uvede do ordinace a ještě jednou jí pečlivě vysvětlí postup výkonu. Po punkci oocytů žena zůstává 2 hodiny v centru,

kde se jí měří fyziologické funkce, sleduje krvácení a celkový stav. Po uplynutí 2 hodin odchází s doprovodem domů. Žena si poté zavolá do centra a domluví si termín na embryotransfer. Před výkonem žena zapije 4 tbl. Utrogestanu a po výkonu opět zůstává 2 hodiny v centru. Za 14 dnů je přichází na kontrolní HCG. Při potvrzení srdeční akce je odeslána ke svému obvodnímu gynekologovi. Když žena porodí nebo dojde k samovolnému potratu, musí zavolat do centra a tuto informaci sdělit.

Pokud po třech cyklech nedojde k otěhotnění, doporučuje se dvou až tří měsíční pauza. Po uplynutí této doby si může žena nechat zamrazit embrya a výkon, který následuje, se nazývá kryoembryotransfer. 10-12 den cyklu lékař ženě provede UZV vyšetření a pokud je přítomna ovulace, aplikuje se ženě Pregnil a 21 den cyklu zjišťujeme hladiny thyroideustimulujícího hormonu, tryjodtyroninu, tyroxinu, estradiol a protilátky anti TG a anti TP.

Porodní asistentka doprovází pár po celou dobu jejich přítomnosti v centru asistované reprodukce. Je jim rádkyní i psychickou oporou. Asistuje lékaři při výkonech a doplňuje informace od lékaře. Edukuje pár před každým výkonem i léčebným postupem. Mnohdy se zdráhají lékaře zeptat na důležité věci a obrátí se na porodní asistentku.

I v dnešní době moderní medicíny existují případy, kdy se lékařům nepodaří odhalit příčinu neplodnosti a pár tak zůstává bezdětný. Ze začátku tomu nemohou uvěřit, ptají se „proč právě my“? Na tuto otázku není odpověď, není ani možné ji nalézt. Nejdůležitější je nechat průchod emocím, nechat ženu vyplakat. Můžeme nabídnout pomoc psychologa, ale ne vždy je pár ochoten mluvit o svém problému s cizím člověkem.

Důležitá je dobrá psychika, která napomáhá dobrému výsledku léčby. Pokud opakovaně nedojde k otěhotnění, je jen velmi těžké si představit, co páry prožívají. V takovém případě je narušena a vysvětlovat párům, důležitost dobré psychiky je zbytečné.

4.1 VYUŽITÍ PRO PRAXI

Podle autorů má mužská neplodnost mnoho příčin, které lze z části ovlivnit, např. nošení mobilních telefonů v kapsách kalhot. Bohužel většina je dle studií a dohledaných poznatků neovlivnitelná, jako je genetická výbava, varikokéla nebo

retrográdní ejakulace. Zjištěné údaje informují o důležitosti komunikace mezi mužem a ženou v době léčby neplodnosti a podporování se navzájem v jiných oblastech partnerského života. Dle zjištěných údajů, patří k nejúspěšnější metodě léčby neplodnosti ICSI tedy vpravení nepohyblivější spermie přímo do vajíčka. Ze studií vyplívá až 70 % úspěšnost oplodnění na jeden cyklus.

ZÁVĚR

Je jisté, že si muži jen velmi neradi přiznávají, že problém neplodnost se může týkat i jich a nejen ženy, jak si mnozí myslí. Žena je brána jako ta, která nosí a porodí dítě. Odhodlat se a přijít se ženou do poradny centra asistované reprodukce, je pro mnoho mužů těžké, do poslední chvíle doufají, že jsou v pořádku a neplodná je jejich partnerka. Zjištění, že je tomu jinak, u nich vyvolává stres a zoufalství, že nebudou nikdy schopni zplodit vlastního potomka. Díky moderním technologiím je dnes možné vyléčit téměř všechny příčiny mužské neplodnosti a pomoci tak tisícům mužů, kteří by ještě nedávno byli považováni za zcela neplodné.

Prvním cílem bakalářské práce bylo **předložit publikované poznatky o příčinách mužské neplodnosti**. Příčin mužské neplodnosti je celá řada. V poslední době dochází k neustálému snižování počtu spermií v ejakulátu nebo k jejich poškození a takové spermie nemohou vajíčko oplodnit. Ze zjištěných poznatků vyplývá, že existují známé příčiny mužské neplodnosti, jako jsou např. vliv infekcí (příušnice), genetické poruchy, ke kterým patří přítomnost genu pro cystickou fibrózu nebo Turnerův syndrom, obezita, dále erektilní dysfunkce, příčinou je plánovaný pohlavní styk a výpočet ovulace. Jsou známy imunologické faktory jako přítomnost protilátek proti spermiím. Opomínat nelze hormonální vlivy. Neplodnost bývá narušena také chirurgickými zákroky v oblasti tříselného kanálu. Mezi méně známé příčin patří vliv používání mobilních telefonů, užívání některých běžně užívaných léků, oxidativní stres, který má vliv na morfologii spermií i HPV infekce. Cíl 1 byl splněn.

Druhým cílem bakalářské práce bylo **předložit publikované poznatky o dopadu mužské neplodnosti na partnerský vztah**. Výzkumy dokazují, že ženy prožívají neplodnost hůře než muži. Rodičovství představuje naplnění manželství, pokud naplněno není, oba partneři trpí chronickým stresem. Trpí spontánní sexualita páru, související s pohlavním stykem v naplánovanou dobu. Manželství se později ocitá v krizi a manželé se odcizí. Ženy obviňují, že nemohou otěhotnět, odkládání založení rodiny nebo začátek léčby. Dle uvedených výzkumů by měli v období léčby žít běžným životem. Studie dokazuje, že bezdětné ženy mají větší úspěchy v zaměstnání. Párům bývá doporučeno promluvit si s psychologem, který pomáhá odstranit podobné pocity. Cíl 2 byl splněn.

Třetím cílem bakalářské práce bylo **předložit publikované poznatky o léčbě mužské neplodnosti**. Cílem center asistované reprodukce je vyléčit mužskou neplodnost. Léčí se základní příčina neplodnosti. Léčba se dělí na konzervativní, tzn. léčbu hormonálních poruch substitucí hormonů, jednou z možností je úprava životosprávy, mužům se doporučuje zanechat kouření, dodávání vitamínů a chirurgickou. Ta zahrnuje metody odběru spermií TESE a MESA, kdy získáme spermie u mužů s testikulární příčinou neplodnosti např. obstrukcí. K chirurgické léčbě patří léčba varikokély různými metodami, odstranění vaskektomie. Použití darovaných spermií je léčbou neplodnosti u mužů, kteří mají sníženou kvalitu spermatu. To má svá přísná pravidla, jako vyšetření spermiogramu, vyšetření fyzikální a psychologické. Nutné je vyšetření spermatu na infekční choroby, na přítomnost genu pro cystickou fibrózu a především na vyloučení HIV, proto sperma před použitím prochází šestiměsíční karanténou. K dárcovství patří samozřejmě anonymita. Dítě ani jeho rodiče se nikdy nedozví, kdo byl biologickým otcem dítěte. Dle mého názoru, není totožnost dárce pro rodiče nikterak zásadní, stali se rodiči a to je pro ně nejdůležitější. Cíl 3 byl splněn.

V práci jsou zmíněny také metody asistované reprodukce pro léčbu mužské neplodnosti. Zásadní metodou léčby je bezpodmínečně ICSI, zavedení nejlepší spermie přímo do vajíčka. Tato metoda dává naději na oplození i těm párům, kde má muž málo pohyblivé spermie, jejich kvalita snížená nebo poškozená.

Kryokonzervace je nabízena mužům, kteří jsou onkologicky nemocní. Před zahájením onkologické léčby si nechají sperma zamrazit a později je použito pro oplodnění. Cytostatika zničí spermatogenezi a muži jsou po ukončení léčby neplodní. Využívá se také po odběru spermií chirurgickými metodami MESA a TESE, abychom nemuseli výkony znovu opakovat.

V poslední kapitole je popsána práce porodní asistentky s neplodnými páry a využití tématu práce pro praxi. Důležitost primární prevence není třeba vysvětlovat. Právě zanedbání prevence např. z důvodu nedostatku informací je důvodem vzniku některých příčin mužské neplodnosti.

Pro páry, které se ocitnou v centrech asistované reprodukce, vystupuje porodní asistentka jako edukátor a rádce. Doprovází pár po celou dobu jejich působení v centru. Doplnuje informace od lékaře. Stane se, že ani dnešní moderní medicína nedokáže párům pomoci k vytouženému dítěti. Jejich psychika utrpí velkou ránu v podobě beznaděje a úzkosti. Musí se vyrovnat s tím, že nikdy nebudou mít dítě.

Porodní asistentka je mnohdy také psycholog. Může nabídnout pomoc psychologa, ne vždy mají o rozhovor s ním páry zájem. Při léčbě neplodnosti je nejdůležitější dobrá psychika. Při opakovaných pokusech o oplodnění a dalších nezdarech je psychika nalomena a může být důvodem neúspěšnosti léčby. Pokud jsme podobnou situaci nezažili, nemůžeme si představit, co páry prožívají.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ASA antispermatozoidální

AZA antizonální

APA antifosfolipidové

ATB antibiotika

BMI index tělesné hmotnosti

CFTR gen pro cystickou fibrózu

EMW elektromagnetické vlny

FHS folikulostimulační hormon

HPV lidský papilomavirus

HIV virus lidské imunitní nedostatečnosti

ICSI intracytoplazmatická injekce spermie

IVF in vitro fertilizace, oplodnění ve zkumavce

MESA micro epididymal sperm aspiration

TESE testicular sperm extraction

TG trygliceridy

UZV ultrazvukové vyšetření

BIBLIOGRAFICKÉ CITACE

DOHERTY, C. Maud a CLARK, Melanie Morrissey. 2003. *Léčba neplodnosti: podrobný rádce pro neplodné páry*. Vyd. 1. Brno: Computer Press, 2006. 121 s. ISBN 80-251-0771-X.

MARDEŠIĆ, Tonko. 2006. *Když se nedaří otěhotnět: průvodce pro páry s narušenou plodností*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2010. 31 s. Lékař a pacient. ISBN 978-80-204-2174-6.

MERKUNOVÁ, Alena a OREL, Miroslav. 2011. *Anatomie a fyziologie člověka pro humanitní obory*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2008. 302 s. Psyché. ISBN 978-80-247-1521-6.

ROZTOČIL, Aleš a kol. 2011. *Moderní gynekologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. xviii, 508 s. ISBN 978-80-247-2832-2.

ŘEŽÁBEK, Karel. 2008. *Léčba neplodnosti*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, 2008. 171 s. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-2103-3.

SOBOTKOVÁ, Irena. 2012. *Psychologie rodiny*. 3. vyd. Praha: Portál, 2012. 219 s. ISBN 978-80-262-0217-2.

VENTRUBA, Pavel a kol. 2013. *Průvodce léčbou poruch plodnosti: informační příručka programu asistované reprodukce*. 1. vyd. Brno: Gynekologicko-porodnická klinika Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, 2013. 28 s. ISBN 978-80-210-6343-3.

AGARWAL, A., DEEPINDER, F., MAKKER, K., a kol. 2007. Cell phones and male infertility: Dissecting the relationship. *Reprod Biomed* [Online]. 2007, **15**(3), 266-270. [cit. 15. 2. 2015]. Dostupné z:

<https://www.clevelandclinic.org/reproductiveresearchcenter/docs/agradoc250>

AGARWAL, A., TVRDA, E., SHARMA, R., 2014. Relationship amongst teratozoospermia, seminal oxidative stress and male infertility. *Reprod Biomed* [Online]. 2014, **12**(45), 12-45. [cit. 8. 1. 2015]. ISSN 1477-7827. Dostupné z:

<http://www.rbej.com/content/12/1/45>

BENIAMINI, Y., GOZLAN, M., KOIA, E., a kol. 2009. Women's and men's perceptions of infertility and their associations with psychological adjustment: A dyadic approach. *British Journal of Health Psychology* [Online]. 2009, **14**(1), 1-16. [cit. 15. 2. 2015].

GOLOB, B., POLJAK, M., a kol. 2014. High HPV Infection Prevalence in Men from Infertile Couples and Lack of Relationship between Seminal HPV Infection and Sperm Quality. *BioMed Research International* [Online]. 2014, [cit. 9. 4. 2015]. Dostupné z:

<http://www.hindawi.com/journals/bmri/2014/956901>

HAIUDA, J., ISHIKAWA, H., a kol. 2014. Relationship between dyslipidaemia and semen quality and serum sex hormone levels: an infertility study of 167 Japanese patients. *First international Journal of Andrology* [Online]. 2014, **46**(2), 131-135. [cit. 8. 1. 2015]. ISSN 2327-8423.

HAASOVÁ, I., 2012. Etika asistované reprodukce. *Podpora léčby neplodnosti* [Online]. 2012, **13**(6), 254-258. [cit. 3. 3. 2015] Dostupné z:

<http://m.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2012/06/05.pdf>

HERÁČEK, J., HRBÁČEK, J., SOBOTKA, V., a kol. 2012. HIV a poruchy mužské plodnosti. *Klinická mikrobiologie a infekční lékařství* [Online]. 2012, **18**(5), 150-155. [cit. 11. 1. 2015] ISSN 1211-264X.

HERÁČEK, J., SOBOTKA, V., KINDLOVÁ, E., a kol. 2010. Mužská plodnost a onkologická léčba. *Časopis českých lékařů* [Online]. 2010, **149**(1), 16-20. [cit. 12. 2. 2015]

JUNG, J., SEO, J., a kol. 2014. Empirical medical therapy in idiopathic male infertility: Promise or panacea?. *Clinical and Experimental Reproductive Medicine* [Online]. 2014, **41**(3), 108-114. [cit. 19. 2. 2015]. ISSN 2233-8233. Dostupné z:

<http://synapse.koreamed.org/DOIx.php?id=10.5653/cerm.2014.41.3.108>

KUBCOVÁ, Š., KUBCOVÁ, J., 2005. Vliv neplodnosti na kvalitu partnerského vztahu. *Gynekolog* [Online]. 2005, **14**(3), [cit. 15. 3. 2015]

LÉKAŘSKÉ LISTY, 2010, Patologické postižení žil šourku. *Lékařské listy speciál* [Online]. 2010, [cit. 15. 3. 2015]

MEULEMAN, E., 2010. Infertilní páry z perspektivy urologa: diagnostické vyšetření a medikamentózní léčba. *Urologické listy* [Online]. 2010, **8**(4), 35-39. [cit. 12. 2. 2015] ISSN 1214-2085.

RYBÁŘ, L., ŠTĚPÁN, J., a kol. 2014. Nejčastější známé příčiny poškození integrity chromatinu spermií u mužů v neplodných párech. *Časopis ženských lékařů* [Online]. 2014, **23**(3), 103-107. [cit. 18. 2. 2015]. ISSN 1210-1133. Dostupné z:

<http://www.gyne.cz/clanky/2014/314cl1.htm>

SLEPIČKOVÁ, L., 2006. Nedobrovolná bezdětnost jako sociální téma. *Sociologický časopis* [Online]. 2006, **42**(5), 937-951. [cit. 18. 3. 2015] ISSN 0038-0288. Dostupné z:

http://sreview.soc.cas.cz/uploads/9090dcc5f2023f0345aaf6267388d9960a87f9fa_610_06Slepickova16.pdf

ŠRÁMKOVÁ, T., 2010. Úskalí diagnostiky a léčby erektilní dysfunkce. *Urologie pro praxi* [Online]. 2010, **11**(4), 189-191. [cit. 20. 3. 2015] Dostupné z:

<http://www.urologiepropraxi.cz/pdfs/uro/2010/04/04.pdf>

ŠRÁMKOVÁ, T., 2014. Sexuální dysfunkce u diabetes mellitus. *Postgraduální medicína* [Online]. 2014, **16**(4), 402-406. [cit. 20. 3. 2015] Dostupné z:

WISCHMAN, T., KORGE, K., a kol. 2012. A 10-year follow-up study of psychosocial factors affecting couples after infertility treatment. *Human reproduction* [Online]. 2012, **27**(11), [cit. 12. 2. 2015] ISSN 3226–3232.

<http://zdravi.e15.cz/clanek/postgradualni-medicina/sexualni-dysfunkce-u-diabetes-mellitus-474968>

Citáty [online databáze]. 2015 [cit. 25. 3. 2015]. Dostupné z:

<http://azcitaty.cz/citaty-o-rodicich-a-detech/ zz3WbkNbT7T>

Hodnoty spermiogramu [online databáze]. 2015 [cit. 2. 3. 2015]. Dostupné z:

http://www.wikiskripta.eu/index.php/Hodnocen%C3%AD_spermiogramu