

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

NEPLODNOST V SOUČASNÉM HYPOKINETICKÉM ŽIVOTNÍM STYLU
Bakalářská práce

Autor: Veronika Pechová
Tělesná výchova a biologie se zaměřením na vzdělání
Vedoucí práce: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.
Olomouc 2016

Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Veronika Pechová

Název bakalářské práce: Neplodnost v současném hypokinetickém životním stylu

Pracoviště: Katedra přírodních věd v kinantropologii

Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Miroslava Přidalová Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2016

Abstrakt: Problematika řešená v práci poukazuje na stále častěji se vyskytující problém současné doby, související mj. s neadekvátním množstvím pohybové aktivity. V úvodu jsou popsány příčiny neplodnosti a prevalence výskytu. Dále se práce zaměřuje na příčiny sterility muže i ženy, jejich vyšetření a následnou léčbu. Rovněž je zdůrazněna spojitost neplodnosti s nedostatkem, event. vyšším množstvím pohybové aktivity. V bakalářské práci se rovněž zaměřujeme na léčbu neplodnosti pomocí vybraných tělesných cvičení. Bakalářská práce poukazuje na to, že neplodnost je problém, který se dá řešit pomocí metody medicínské, ale také pomocí metody pohybové.

Klíčová slova: sterilita, asistovaná reprodukce, obezita, pohybová aktivita, metoda Ludmily Mojžíšové, Kegelovy cviky

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Bibliographic identification

Author's first name and surname: Veronika Pechová

Title of the bachelor thesis: infertility in contemporary hypokinetic life style

Department: Department of Natural Sciences in Kinantropology

Supervisor: doc. RNDr. Miroslava Přidalová, Ph.D.

The year of presentation: 2016

Abstract: The bachelor thesis deals with an increasing issue of our time related with an inadequate amounts of physical activity. The introduction describes the causes and prevalence of infertility. The thesis focuses on the causes of sterility of man and woman, their medical research and subsequent treatment. The bachelor thesis also highlights the connection between infertility and no or higher amount of physical activity. The thesis also focuses on the treatment of infertility by using specific physical exercises. The bachelor thesis highlights that infertility is a problem that can be solved by using medical methods but also by physical methods.

Keywords: sterility, assisted reproduction, obesity, physical activity, Ludmila Mojžíšová, Kegels exercises

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. RNDr. Miroslavy Přidalové, Ph.D. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Olomouci dne

.....

Poděkování

Děkuji doc. RNDr, Přidalové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování závěrečné práce. Poděkování také patří mé rodině a přátelům za podporu a trpělivost během celého studia

Obsah

1	ÚVOD	8
2	CÍLE	9
2.1	Hlavní cíl	9
2.2	Dílčí cíle	9
3	METODIKA	10
4	PŘEHLED POZNATKŮ	11
4.1	Definice neplodnosti	11
4.1.1	<i>Příčiny neplodnosti ženy</i>	12
4.1.2	<i>Příčiny neplodnosti muže</i>	17
4.2	Neplodnost a pohybová aktivita	18
4.2.1	<i>Pohybová aktivita</i>	18
4.2.2	<i>Nedostatečná pohybová aktivita</i>	18
4.2.3	<i>Nadměrná pohybová aktivita</i>	19
4.2.4	<i>Optimální pohybová aktivita</i>	20
4.3	Neplodnost a hypokineze	20
4.3.1	<i>Ženy</i>	21
4.3.2	<i>Muži</i>	22
4.4	Diagnostika neplodnosti	23
4.4.1	<i>Vyšetření ženy</i>	24
4.4.2	<i>Vyšetření muže</i>	27
4.5	Léčba neplodnosti	29
4.5.1	<i>Léčba ženy</i>	29
4.5.2	<i>Léčba muže</i>	29
4.6	Asistovaná reprodukce	30
4.6.1	<i>Metody asistované reprodukce</i>	31
4.6.2	<i>Statistika úspěšnosti asistované reprodukce</i>	32
4.7	Léčebné rehabilitační postupy	36
4.7.1	<i>Metoda Ludmily Mojžíšové</i>	36
4.7.2	<i>Tantra jóga pro ženy – Mohendžodáro</i>	47
4.7.3	<i>Kegelovy cviky – posilování svalů pánevního dna</i>	52

5	ZÁVĚR	61
6	SOUHRN	62
7	SUMMARY	64
8	REFERENČNÍ SEZNAM	66

1 ÚVOD

Neplodnost je celosvětový problém, který trápí ročně až 2 miliony lidí. V osmdesátých letech bylo vyhlášeno komisí pro populaci Organizace spojených národů základní právo rodiny, které říká, že rodina může mít kolik dětí chce, a to v době, kterou uznají za vhodnou.

Současné publikace se shodují, že v České republice a vyspělých zemích se vyskytuje 20-25 % párů, které jsou nedobrovolně bezdětné. Z 50 % se na poruše podílí muž, ze 40 % se na poruše podílí žena a z 10 % se na poruše podílí oba dva partneři.

Medicína říká, že neplodným párům dokáže pomoci. Jako první se musí zjistit možná příčina neplodnosti, která závisí na vyšetření v různých oborech, jako je například gynekologie, imunologie, andrologie, sexuologie, urologie, genetika, psychologie a další.

Ovšem spousta lidí nezkouší jen léčbu z medicínského hlediska, ale i z hlediska pohybového, kdy obzvláště ženy praktikují léčebné rehabilitační cviky na zpevnění pánevního dna.

V bakalářské práci byly analyzovány a syntetizovány informace o příčinách neplodnosti a léčbě neplodnosti. Neplodnost je v dnešní době celosvětový problém a o tomto tématu, je napsaných řada odborných prací. Z dostupných informačních zdrojů byla vytvořena studie, která souvisí s možnostmi léčby sterility jak po stránce medicínské, tak po stránce pohybové.

2 CÍLE

2.1 Hlavní cíl

Cílem bakalářské práce je deskripce samotného jevu neplodnosti, následně analýza příčin a možnosti léčby prostřednictvím tělesných cvičení.

2.2 Dílčí cíle

- Deskripce neplodnosti (fertility) a její příčiny.
- Popsat vztah mezi množstvím pohybové aktivity a neplodností.
- Popsat vybrané rehabilitační léčebné postupy sloužící k léčbě neplodnosti.

3 METODIKA

Bakalářská práce je prací teoretickou. Potřebné informace jsem získala převážně z knih, které jsou dostupné ve Vědecké knihovně v Olomouci, v knihovně na Fakultě tělesné kultury a Městské knihovně Ladislava z Boskovic v Moravské Třebové. K vyhledávání jsem využila i internet, kde jsem převážně čerpala z doktorských a rehabilitačních stránek. Dále jsem informace získala ze studií, které jsou dostupné na internetu. K vyhledávání zdrojů jsem využila virtuální privátní síť Univerzity Palackého. Jsou to především databáze EBSCO, PROQUEST, PubMed. Do vyhledávače jsem zadávala slova obesity, obesity and infertility, physical activity, woman infertility, man infertility, physical activity and infertility.

4 PŘEHLED POZNATKŮ

4.1 Definice neplodnosti

Za normálně plodný pár se považuje ten, ve kterém žena otěhotní nejpozději do dvou let při nechráněném pohlavním styku (Forti & Krausz, 1998). V dalším literárním zdroji je uvedeno, že k otěhotnění ženy dojde do jednoho roku při normální plodnosti obou partnerů (Chavarro et al., 2007). Šimůnková (2012) udává, že neplodnost je jako stav, kdy nedojde k otěhotnění při nechráněném pohlavním styku do dvanácti měsíců.

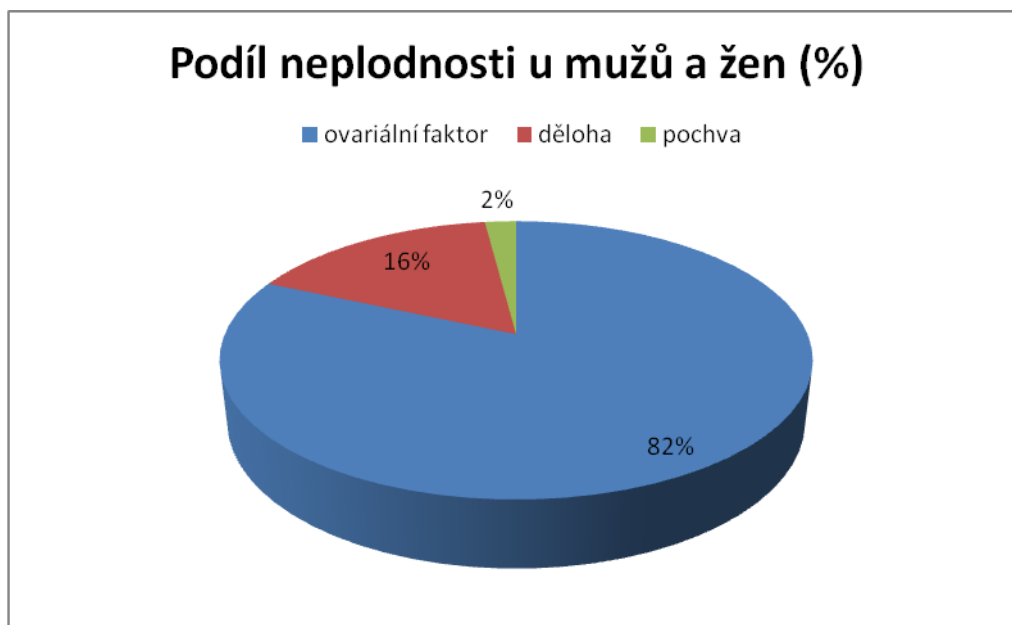
K tomu, aby pár mohl mít děti, je zapotřebí bezchybná funkce pohlavních orgánů ženy i muže. Pokud žena nemůže otěhotnět, obrací se na svého gynekologa, který provede některá vyšetření sám a na další pošle ženu na specializované pracoviště, kde provedou ostatní vyšetření. Gynekolog také zajistí nebo provede potřebná vyšetření muže. Vychází z toho, že na neplodnosti se mohou podílet oba partneři. Pokud chce muž začít vyšetření dříve než žena, například z důvodu vážné pochybnosti o tvorbě spermií apod., může se obrátit na svého obvodního lékaře, který ho pošle na specializované pracoviště (Řežábek, 2002).

Poruchy plodnosti se vyskytují u 15–20 % párů. Ze 40 % se na neplodnosti podílí mužský faktor, 40 % ženský faktor a v 20 % se jedná o kombinaci obou faktorů (Doherty & Clark, 2006). Barták (2011) rozděluje poruchy plodnosti na příčiny ze strany muže a ženy. Ve své publikaci uvádí, že příčina neplodnosti na straně muže je z 35 %, stejný podíl tvoří i faktory ženské, v 20% je příčina neplodnosti u obou a 10 % zůstává neobjasněno.

Neplodnost zahrnuje pojmy sterilita a infertilita. Infertilita je stav, kdy žena otěhotní, ale není schopna plod donosit. Často se s neplodností setkáváme u žen, které si chtějí pořídit děti okolo 35 roku života a výš. V tomhle roce se jejich plodnost prudce snižuje (Doherty & Clark, 2006). Dostál (2012) ve své publikaci popisuje neplodnost, jako onemocnění reprodukční soustavy. Párům, které mají nad 35 let a nepodaří se jim otěhotnět během šesti měsíců, doporučuje vyhledat odbornou pomoc.

Turková (2004) rozděluje neplodnost do dvou skupin a to primární a sekundární. Za primárně neplodný pár se považuje ten, kterému se prozatím nikdy nepodařilo počít. Sekundární neplodnost je oproti tomu neschopnost počít druhého potomka po předchozím, bez ohledu na to, jak bylo těhotenství zakončeno, jestli porodem, potratem nebo interrupcí. Autoři Doherty a Clark (2006) rozdělují neplodnost na primární a sekundární také. Primární neplodnost popisují u páru, kterému se nedaří otěhotnět a označují to jako nemoc. U sekundární neplodnosti popisují, že žena již těhotná byla, nebo už porodila a nyní páru nelze počít další dítě.

V České republice se zabývá léčbou neplodnosti více než 30 specializovaných center asistované reprodukce ať už soukromých nebo státních. V centrech jsou lékaři, kteří se zabývají dlouhodobě léčbou neplodnosti a mají k dispozici speciální vybavení. V České republice musí všechna centra splňovat přísná kritéria, co se týče personálního obsazení, přístrojového vybavení a samozřejmě úspěšnosti své práce (Řežábek, 2008).

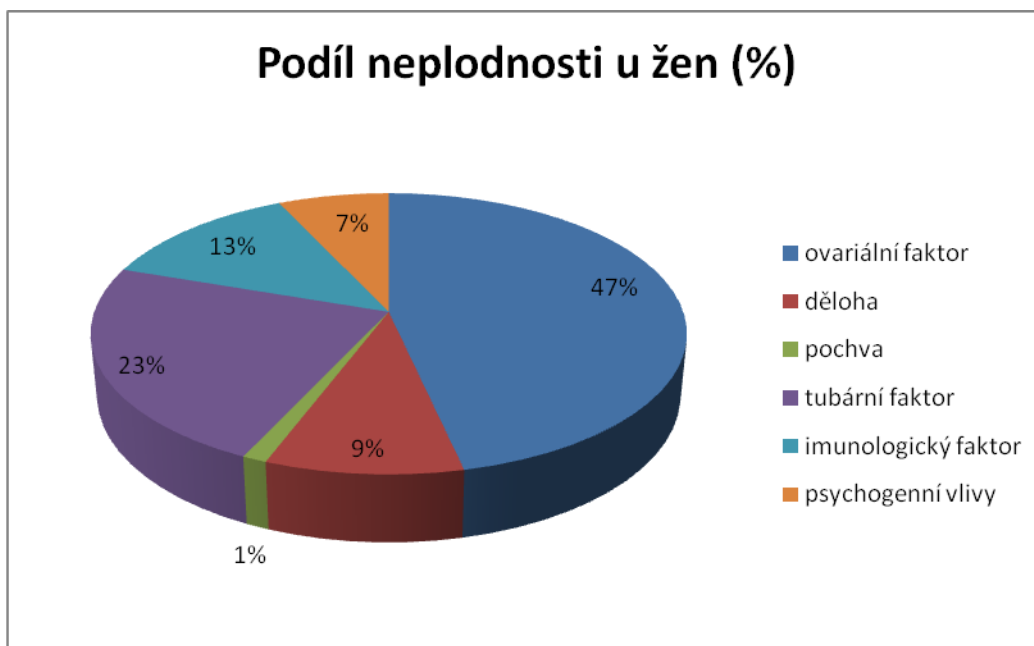


Obrázek 1. Podíl neplodnosti mužů a žen (%), (upraveno dle Ulčová–Gallová, 2006)

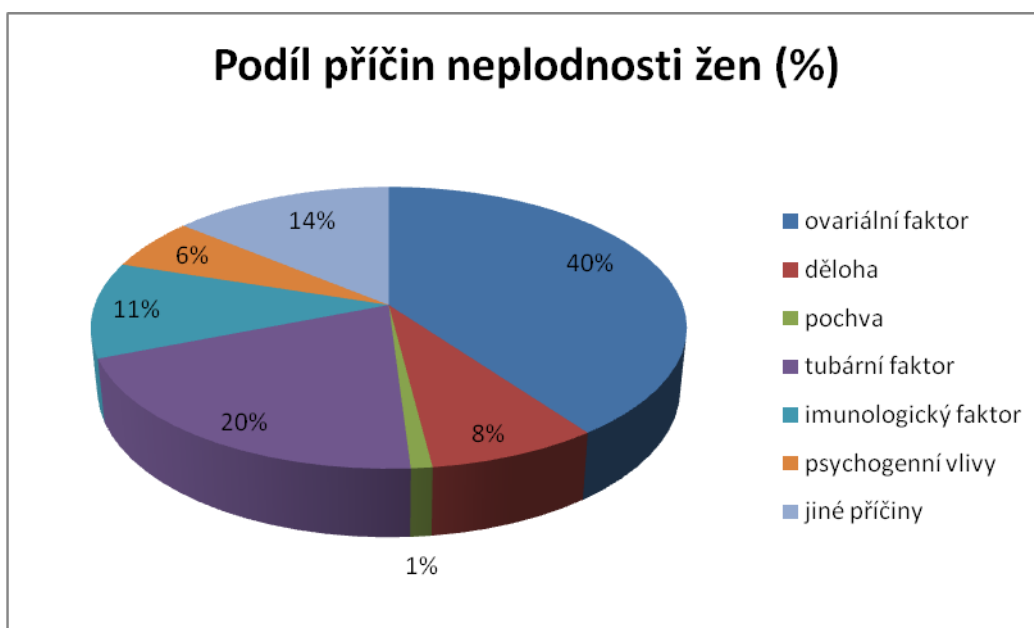
4.1.1 Příčiny neplodnosti ženy

Důvod neplodnosti u ženy lze rozdělit z různých hledisek. Může být primární, kdy žena nebyla nikdy těhotná nebo sekundární, kdy žena těhotná byla. Těhotenství skončilo porodem, nebo potratem avšak pokusy o další těhotenství selhávají (Cittebart, 2001).

Ulčová–Gallová (2006) uvádí, že nejčastější příčinou je ovariální faktor– 40%, poté tubární faktor– 20 %, imunologický faktor– 11 % a ostatní příčiny– 14 %. Podle Cittebarta (2001) je nejčastější příčinou ovariální a tubární faktor– 32,5 %, následuje endometrióza– 20 %, imunologický faktor– 2,5 % .



Obrázek 2. Podíl příčin neplodnosti žen (%), (upraveno dle Cittebart, 2001)



Obrázek 3. Podíl příčin neplodnosti žen (%), (upraveno dle Ulčová–Gallová, 2006)

Ovariální faktor

Tento faktor souvisí s narušením normální činnosti vaječnicků. Funkce může být omezena částečně, nebo úplně a proto nedochází k tvorbě zralých a kvalitních oocytů. Cittebart (2001) ve své publikaci uvádí, že tento faktor se průměrně objevuje u 32,5 % neplodných žen a řadí ho, jako faktor, který je nejčastější příčinou neplodnosti. Pokud je u žen tenhle faktor prokázán, tak je častým příznakem amenorea. Amenorea je stav, kdy žena

má nebo nemá menstruaci, s nepravidelnými anovulačními cykly. K těmto příznakům se může dále přidat obezita, akné nebo také galaktorea, což je tvorba a vylučování mléka bez závislosti na kojení. Jsou to příznaky, které se vyskytují při vysoké hladině hormonu prolaktinu, nebo s polycystickými ovárii.

Cittebart (2001) píše, že příčiny, které způsobují poruchu ovulace, jsou nemoci, kdy porucha vznikla primárně ve vaječnicích. Tomuto stavu se říká primární dysfunkce ovárií. V dalších případech může být další příčina také dysgeneze gonád (genetická vývojová vada ženského genitálu). Léčbou této poruchy je dárcovství oocytů. Porucha neplodnosti se může tak vyskytovat ve spojení s poruchou nervového systému na ose hypotalamus – hypofýza – ovárium. Tento stav se označuje jako sekundární dysfunkce a jedná se většinou o onemocnění štítné žlázy, metabolická onemocnění a další. Ovariální faktor se vyskytuje u více než 25 % sterilních žen.

V klinické praxi se setkáváme se čtyřmi skupinami žen, které trpí touto poruchou. Jedná se o hyperprolaktémickou anovulaci, hypogonadotropní anovulaci, hypergonadotropní anovulaci a normogonadotropní anovulaci.

- *hyperprolaktémická anovulace* – stav, kdy je hladina prolaktinu vyšší než norma (600-800 mIU/ml);
- *hypogonadotropní anovulace* – stav, kdy je hladina sérového estradiolu nižší než 0,1 mnol/l;
- *hypergonadotropní anovulace* – stav, kdy je hladina sérového FSH (folitropin) opakovaně vyšší než 20mIU/ml, pokud se tahle hladina vyskytuje u žen ve věku pod 40 let, může to svědčit pro předčasné ovariální selhávání;
- *normogonadotropní anovulace* – stav, kdy hodnota FSH a LH (lutropin) je v normálu, hodnota LH může být vyšší než hodnota FSH, často je nevyváženost těch to hormonů spojena s diagnózou publicistických ovárií (Cittebart, 2001).

Tubární faktor

Podílí se na neplodnosti ženy ve 32,5 % (Cittebart , 2001). Dle Ulčové–Gallové (2006) se faktor vyskytuje pouze u 20 % žen. Tento faktor může vzniknout postižením vejcovodů vrozeným nevyvinutím vejcovodů, nebo sekundárními změnami, mezi které řadíme adhezivní proces v oblasti adnexální krajiny. Pokud jsou vejcovody odstraněny, nebo jsou poškozeny takzvanou oboustrannou neprůchodností, označujeme to jako absolutní tubární faktor neplodnosti (Cittebart, 2001).

Mezi příčiny poškození vejcovodů řadíme určitě poškození, které vznikají následkem nemocí přenosných pohlavním stykem. Mezi původce zánětlivého poškození patří *Neisseria gonorrhoeae* a *Chlamydia trachomatis*. Další poškození vejcovodů může nastat po operaci s následnými zánětlivými komplikacemi. Tuhle příčinu nazýváme jako iatrogenní. Působením zánětů, které žena prodělá, se změní vzhled a samozřejmě kvalita vejcovodů (Cittebart, 2001).

Endometrióza

Roztočil (1994) tento stav charakterizuje jako stav, kdy se děložní sliznice (endometrium) vyskytuje mimo dutinu děložní a reaguje stejně s pravidelným krvácením. Endometrióza ženě vytváří srůsty ve vejcovodech, to vede k uzavření vejcovodů a zhoršuje tak možnost uhnízdění oplodněného vajíčka (Doherty & Clark, 2006). Cittebart, (2001) uvádí, že se onemocnění objevuje v průměru u 20 % žen. Podle Ulčové–Gallové (2006) se faktor objevuje u žen v 11 %.

Endometrióza spočívá ve výskytu endometriálních ložisek, které se vyskytují mimo dutinu děložní. Nejčastější výskyt těchto ložisek je na vaječnicích, vejcovodech a ostatních orgánech v okolí. Endometriální cysty, které jsou vyplněné krví, ovlivňují vývoj vajíčka, mění kvalitu prostředí vejcovodu a zabraňuje ovulaci. Onemocnění zjistíme pouze operačně a to laparoskopii (Doherty & Clark, 2006).

Děložní faktor

Vyskytuje se v průměru u 6 % žen. Jde především o změny dutiny dělohy následkem vývojových vad. Jedná se o uterus septus, což je rozdělení dutiny děložní septem. Dále uterus bicornis (zdvojená děloha), hypoplázií dělohy (děloha normální tvaru, ale menšího vzrůstu) a v neposlední řadě tak přítomnost myomů v děložní dutině. Dutina děložní může být dále poškozena operačními výkony, díky nimž vznikají děložní adheze spojené s neplodností (Cittebart, 2001). V uhnízdění vajíčka zabraňují i polypy (Doherty & Clark, 2006)

Cervikální faktor

Cervikální faktor se vyskytuje při anatomických poruchách, zánětech a změnou ve složení cervikálního hlenu. Postižení může být způsobeno po gynekologických zákrocích, při kterých vzniká takzvaná stenóza děložního hrdla. Ta znemožňuje projití spermií děložním kanálem. Doherty (2006) udává, že tímto postižením trpí asi 5 % neplodných žen. Citterbart (2001) popisuje výskyt průměrně u 3,5 % žen (obrázek 3).

Poševní faktor

Uvádí se, že tento faktor je nejčastěji po opakovaných zánětech nebo po vrozených anomáliích. Jako příčina neplodnosti se vyskytují jen vzácně. Postihuje průměrně 3,5 % žen (Cittebart, 2001). Ulčová–Gallová (2006) uvádí výskyt pouze u 1 % žen.

Imunologický faktor

Tento faktor je charakteristický protilátkami proti spermiím, které se nacházejí v cervikálním hlenu nebo séru (Cittebart, 2001). Podle Mardešiče (2001) antifosfolipidové protilátky negativně ovlivňují fertilizaci a to špatným zráním folikul. Protilátky proti obalu vajíčka (zona pelucida) znemožňují fertilizaci.

Pohlavní hormony

Hormony jsou naprosto nezbytné nejen pro ovulaci, ale také pro oplodnění a samotné těhotenství. Ovulace a uvolnění vajíčka, je způsobeno za pomoci změny hladiny pěti důležitých hormonů. Jsou to hormony FSH (folitropin), LH (lutropin), GnRH (gonadotropin), estradiol a progesteron. FSH nám stimuluje růst folikulů ve vaječniku. LH hormon nám zodpovídá za dozrání vajíčka a následného uvolnění vajíčka z folikulu. Hormon GnRH zvyšuje sekreci FSH a LH. Na přípravě děložní sliznice (endometria) se podílí estradiol. Poslední progesteron nám zase děložní sliznici připravuje a udržuje těhotenství. Doherty a Clark (2006) uvádí, že značný vliv na těhotenství má porucha štítné žlázy. Zvýšená či snížená činnost může vést k nechtěnému potratu. Crha (2010) ve své publikaci uvádí, že i zvýšená hladina prolaktinu má vliv na funkci vaječniku. Při zvýšené hladině, může vyvolat anovulaci nebo amenoreu.

Psychogenní faktor

Psychogenní faktor nám zahrnuje příčiny, kdy fyziologické funkce spojené s plodností, jsou hodně ovlivněny stresem nebo zvýšenou psychickou tenzí. Psychologické studie žen s primární sterilitou jsou popisovány jako více náladové, s neurotickými rysy, s vyšším stupněm podrážděnosti (iritability), smutkem, úzkostí, s pocitem viny, depresí. Je známo, že ženy s dlouhodobou podrážděností nebo úzkostí mají problémy s činností vaječníků. Úzkost totiž nepříznivě ovlivňuje činnost vaječníků, ovlivňuje hladiny hormonů, které jsou potřebné pro gestaci. Pokud léčení trvá více jak dva roky, ženy mají častěji kolísání nálad, snižuje se jim životní elán, mají pocit prázdnoty, nepotřebnosti, cítí se zbytečné, vidí svět jen v černých

barvách (Doherty & Clark, 2006).

4.1.2 Příčiny neplodnosti muže

Je 40–50 % příčin mužské neplodnosti (Lousová et al., 2008). Existuje mnoho příčin neplodnosti muže, ale nejčastější je tvorba a dozrávání spermií, nebo porucha průchodnosti vývodů, kterými spermie prochází. Je řada příčin sterility u mužů, které se řadí do všeobecných, vývojových, endokrinních a genitálních poruch (Doherty & Clark, 2006).

- všeobecné poruchy – únava, stres, deprese, nadužívání alkoholu, drog či kouření, hypersexualita, impotence, poruchy s erekcí;
- vývojové poruchy – retence varlat, neplodnost germinálních buněk, hypospadie, Klinefelterův syndrom;
- endokrinní poruchy – snížená aktivita žláz s vnitřní sekrecí, akromegalie, poruchy štítné žlázy, adrenogenitální syndromy, akutní cukrovka;
- genitální poruchy – varikocela, zánět předkožky, prostaty a varlat, úrazy, záněty, chirurgické zákroky, pohlavně přenosné choroby, příušnice v pubertě (Doherty & Clark, 2006)

Anatomické příčiny

Doherty a Clark (2006) uvádí, že mezi nejčastější příčiny, které se vyskytují, asi u 15 % mužů patří varikokéla což jsou rozšířené žíly v šourku. Další faktory jsou genetické nebo vrozené poruchy genitálu jako například nevyvinutí nebo chybění chámovodu, Klinefelterův syndrom. Pokud je muž impotentní vlivem onemocnění jako například diabetes mellitus a jiné choroby, může docházet k ejakulačním problémům, kdy muž není schopen dosáhnout erekce.

Poškození může souviset i se špatným sestoupením varlat, nebo může dojít k poškození spermiogeneze a tím se zhoršit kvalita spermií (Zvěřina, 2010; Kubíček, 2010).

Další zásadní problém může nastat tehdy, kdy je semeno vstříknuto do močového měchýře. Říká se tomu retrográdní ejakulace a vyskytuje se přibližně u 2 % mužů a to zejména po poranění páteře, nebo u mužů s roztroušenou sklerózou (Lousová et al., 2008).

Imunologické příčiny

Imunologické poruchy souvisí s vytvářením protilátek proti vlastním spermiím. Touto poruchou trpí přibližně 10 % neplodných mužů. Tento faktor může nastat například po chemoterapii, zranění, zhoubném onemocnění varlata dalších. Problém s oplozením může být přítomnost protilátek, které jsou navázané na hlavičku spermie a brání tak průniku spermie do vajíčka (Doherty & Clark, 2006). Ulčová–Gallová (2006) uvádí, že antispermatozoidální

protilátky se vyskytují až u 30–50 % mužů.

Léky

V dnešní době je známo o celé řadě léků, které mají negativní vliv na mužskou plodnost. Jsou to například léky na snížení krevního tlaku, cytostatika nebo i některá antibiotika. Jako další léky, co ovlivňují u mužů plodnost, jsou určitě anabolické steroidy (Doherty & Clark, 2006).

4.2 Neplodnost a pohybová aktivita

4.2.1 Pohybová aktivita

Pohybová aktivita je stále více skloňována v souvislosti se zdravím a životním stylem. Pohyb je člověku vlastní a to už v době před jeho narozením. S vývojem orgánových soustav dochází k vývoji i pohybových schopností a pohybových dovedností (Blakemore, 2003).

Pohybová aktivita je důležitá pro zdraví, ale i duševní pohodu dětí, adolescentů i dospělých. Realizace pohybové aktivity byla minimalizována kvůli sníženým požadavkům tělesné výchovy a důraz byl přenesen na atraktivní sedavé zájmy. V současné době civilizace usměrňuje lidskou motoriku tak, že chůzi nahrazují dopravou autem, městskou hromadnou dopravou, ale i povahou zaměstnání, které nutí člověka k sedavému způsobu života. (Hodaň, 2000a; Stejskal, 2004; Věle, 1997).

„Pohyb je jedním ze základních projevů člověka – dechové pohyby, stahy srdeční svaloviny, kolování krve v žilách. Aktivní pohyb, který je výsledkem vlastní pohybové aktivity, je nejpřirozenějším předpokladem pro zachování a upevňování fyziologických funkcí organismu“ (Čevela, Čeledová, & Dolanský, 2009, 47)

„Z pohledu životního stylu můžeme pohybovou aktivitu dělit na tu, kterou vykonáváme v zaměstnání, v domácnosti, ve volném čase. Pohybovou aktivitu můžeme využívat jako součást dopravy z místa na místo“ (Sigmund & Sigmundová, 2001, 6)

WHO definuje fyzickou aktivitu jako jakýkoli tělesný pohyb, při kterém se zapojují kosterní svaly. Je to aktivita, která vyžaduje výdej energie – včetně činností prováděných při práci, hraní, domácí práce, cestování, a rekreační činnost (WHO, 2016)

4.2.2 Nedostatečná pohybová aktivita

Nedostatek pohybu neboli hypokineze, je považována za významný rizikový faktor, při kterém vzniká řada onemocnění (Zvírotský, 2014).

Máček A Radvanský (2011) uvádí, že hypokineze způsobuje vyplavování vápníku z kostí, úbytek aktivní tělesné hmoty, snížení schopnosti maximálního příjmu kyslíku, atrofie

svalů, která se podílí na zhoršení mnoha orgánů, snížení objemu cirkulující krve i celkového objemu červených krvinek a další. Všechny tyto změny jsou viditelné již po krátkodobém přerušení pohybové aktivity.

Hodně lidí přichází k lékaři se zvýšenou nervozitou, poruchami spánku, závratěmi, bolestmi hlavy, bolestmi zad, s potížemi dušnosti již při malé zátěži. Jsou to všechno potíže, které jsou většinou začátkem skutečné choroby, ale ve většině případů se jedná o problémy v důsledku nedostatečné pohybové aktivity (Máček & Radvanský, 2011).

Nedostatečná pohybová aktivita se vyskytuje zvláště u jedinců se sedavým zaměstnáním. S problémy plodnosti mohou mít dále problémy také jezdci na motorkách a řidiči kamionů. Jejich orgány, jsou často vystaveny otřesům, které mohou způsobovat mikrokrvácení. Často dochází k přehřátí a přehřátý organismus snižuje výkonnost semenných váčků (Doherty & Clark, 2006).

4.2.3 Nadměrná pohybová aktivita

Tak jako nedostatečná pohybová aktivita má negativní vliv na naše tělo a s tím spojenou neplodnost, i nadměrná aktivita, která našim reprodukčním orgánům značně neprospívá. U žen extrémně fyzická zátěž, náročné cvičení nebo přísná dieta může vést k zastavení ovulace a menstruace. U vrcholových sportovců jsou další nepříznivé faktory úrazy při sportech, nehodách, kdy například u mužů dochází k poškození varlat, močového měchýře, prostaty, či poranění páteře (Doherty & Clark, 2006).

V odborné literatuře se nejčastěji hovoří o přerušení menstruačního cyklu – amenoree. V obecné populaci se amenoree vyskytuje u 2–5 % žen. U sportovkyň je to 3–66% podle typu výzkumu a samozřejmě sportovního odvětví. Nejčastěji u vytrvalostních běhů, gymnastiky, krasobruslení, baletu, cyklistiky, veslování, plavání, skoky do vody a další. První menstruace – menarche je u nás obvykle okolo 12,5–13 roky. Sportující dívky mají nástup menarche často později. Jestliže se první menstruace nedostaví do věku 15 let, jedná se o primární amenoreu (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer & Botek, 2010).

Pokud nastane absence tří a více po sobě jdoucích menstruačních cyklů, hovoříme o sekundární amenoree. U dívek, co mají nepravidelný menstruační cyklus, hovoříme o oligomenorea. Pravděpodobnou příčinou těchto poruch je kombinace nadměrného energetického výdeje a nízkého procenta tělesného tuku. Tohle vše vede k potlačení pravidelné sekrece GnRH což je hormonální faktor ovlivňující vylučování pohlavních hormonů (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer & Botek, 2010).

Novotný (1997) ve své publikaci uvádí: „Žena jednoho běžce na dlouhé tratě musela s

otěhotněním počkat, dokud její manžel značně nesnížil své tréninkové dávky, aby se mohlo dostatečně zvýšit množství jeho spermií a obnovila se tak jeho plodnost“ (Novotný, 1997).

4.2.4 *Optimální pohybová aktivita*

Pohybová aktivita by měla být přizpůsobena jak zdravotnímu stavu cvičícího člověka, jeho věku a pohlaví, tak i jeho cílům, kterých chce dosáhnout. Měla by být odpovídající schopnostem daného jedince. Dostatečná pohybová aktivita musí být prováděna nejméně 30 minut a to 3–4x týdně. Neoptimálnější délka cvičení je 45–60 minut (Novotná, 2006; Stejskal, 2004).

Existuje přímá spojitost mezi pohybovou aktivitou a průměrnou délkou života. Pohybově aktivní lidé obvykle žijí déle než pohybově neaktivní. Lidé, kteří vedou sedavý způsob života a začali vykonávat pohybovou aktivitu a vést pohybově aktivnější život, říkají, že se cítí lépe jak z pohybového, tak duševního života (MŠMT, 2008).

4.3 Neplodnost a hypokineze

Nedostatek pohybu neboli hypokineze, je považována za významný rizikový faktor, při kterém vzniká řada onemocnění. Mezi nejčastější patří obezita.

Nadváha a obezita jsou definovány jako abnormální nebo nadměrné hromadění tuku, které mohou poškodit zdraví. Asi nejčastějším důvodem, kdy vzniká obezita je, když energetický příjem převyšuje nad jeho výdejem (WHO, 2015).

WHO (2015) uvádí, že dospělý jedinec s BMI (body mass index) nad 25 kg/m² má nadváhu a jedinci s BMI nad 30 kg/m² jsou obézní.

Stupeň	BMI (kg/m ²)	Riziko komplikací
podváha	<18,5	vysoké
normální váha	18,5–24,9	průměrné
nadváha	25,0–29,9	mírně zvýšené
obezita 1. stupně	30,0–34,9	střední
obezita 2. stupně	35,0–39,9	vysoké
obezita 3. stupně	>40	velmi vysoké

Tabulka 1. Klasifikace tělesné hmotnosti podle BMI se stanovením velikosti rizika komplikací obezity (WHO, 2015)

Celosvětová obezita se od roku 1980 zdvojnásobila. V roce 2014 trpělo nadváhou 1,9 miliardy dospělých a jedinci ve věku 18 let a starší. 39 % dospělých ve věku 18 let a více trpělo v roce 2014 nadváhou a z toho 13 % bylo obézních.

Počet obézních jedinců vzrostl a spousta expertů na problematiku pohybové aktivity poukazuje na menší účast na pohybových aktivitách (Ward, Saunders, & Pate, 2007).

Technický pokrok a nejrůznější moderní technologie, všechny tyto determinanty mají dopad na pohybovou aktivitu. Mají tendenci směřovat člověka k životu, ve kterém je pohybová aktivita minimalizována. V souvislosti s tímto faktem mluvíme o nedostatku pohybu – hypokinezi. V dnešní době lze u lidí hodnotit životní styl z hlediska provozování pohybové aktivity jako neuspokojující až varující. Tato dysbalance mezi potřebami organismu a životním stylem zapříčiňuje vznik řady chorob, které řadíme k neinfekčním chorobám hromadného výskytu, jako je například obezita, osteoporóza, kardiovaskulární onemocnění, hypertenzi, bolesti zad (Anderson, 2004; Berger & Kemmer, 1988; Dishman, 2003; Garfinkel & Coscina, 1998; Kolouch, 2007; U. S. Department of Health and Human Services, 2002).

Problém s pohybovou aktivitou u české dospělé populace je velmi aktuální a to zejména v souvislosti s vyskytující se obezitou. Česká republika se řadí na druhé místo v Evropě a na jedno z předních míst celosvětově co se týče obezity a problémy s pohybovou aktivitou (Jansa & Kocourek, 2001). Podle výsledků šetření Jansy a Kocourka (2001) vyplývá, že ve věku 18-44 let je hypokinezi postiženo 65–67 %.

4.3.1 Ženy

Dle WHO, jak uvádí ve svém článku Skřivánek (2009) byla Česká republika v roce 2004 na prvním místě ve výskytu nadváhy a obezity u žen v Evropě. Podíl nadváhy činil 30,7 % a obezity 18,3 % ženské populace.

Vliv obezity na reprodukční zdraví je dlouho znám. Obezita je jedním z faktorů, které se podílejí na neplodnosti ženy. Obézní ženy mají mnohem menší pravděpodobnost otěhotnět, než ženy s normální váhou. Fertilita u obézních žen je snížena o více než 40 % v porovnání s ženami neobézními. U žen s nadváhou, kdy jejich BMI se pohybuje 25–27 je riziko neplodnosti 1,2x vyšší než u žen s normální hmotností. Ženy, které mají BMI >27 se zvyšuje riziko anovulačních cyklů a následně sterility na trojnásobek (Svitekova et al., 2010).

Poruchy s plodností se také vyskytují u žen s nadváhou avšak mnohem méně, než u žen trpící obezitou. Neustále narůstající obezita v mladších věkových skupinách, by mohla do budoucna znamenat velký problém, co se týče reprodukčního zdraví. Ženy, které jsou obézní ještě před nástupem menarche, jsou více postiženy poruchami reprodukce než ženy, které jsou

obézní až v dospělosti. Až 40 % žen s anomerou je obézních, zatímco 9-13 % žen s normálním cyklem má nadváhu nebo obezitu (Fried et al., 2011).

Svačina (2002) uvádí, že redukce hmotnosti o 5-10 % vede k výraznému snížení rizik, zejména metabolických komplikací. I tento mírný váhový pokles má zásadní význam pro většinu gynekologických komplikací a to zejména pro sníženou plodnost.

Kašćák (2002) uvádí, že už jen 5 % úbytku hmotnosti zvyšuje počet ovulačních cyklů. Po redukcii hmotnosti se opakovaně ukázal nástup ovulačních cyklů a otěhotnění. Snížení hmotnosti totiž příznivě ovlivňuje inzulinovou senzitivu a produkci androgenů. Na základě zvýšení hladin SHBG (Sex hormone-binding globulin – B globulin) dochází po redukcii hmotnosti ke snížení hladiny androgenů.

Studie z roku 1996 ukázala, že redukce hmotnosti a kalorického příjmu o 5 % vede k poklesu inzulinémie, androgenémie, SHBG a k nastolení cyklu s vyšším procentem spontánních gravidit. Z celkových 58 žen, otěhotnělo 29 % a v 80 % se znormalizoval menstruační cyklus. Longitudinální observační studie lékařské univerzity Alberta Einsteina v New Yorku přinesla jednoznačné výsledky. Při studii bylo sledováno 11 žen. Tyhle ženy podstoupily radikální chirurgickou léčbu obezity. Po 6 měsících, byl zhodnocen jejich hormonální profil. Studie zjistila, že došlo k výraznému zlepšení profilu adipokinů a byl zjištěn signifikantní nárůst hladiny LH (Krajčovičová & Hudeček, 2008).

Obezitu a poruchy neplodnosti spojuje více patofyziologických faktorů. Důležitým místem je tuková tkáň, kde dochází k produkci a metabolismu steroidů. Uložení tukové tkáně je důležitým faktorem ve výskytu poruch cyklů. Androidní typ s nahromaděním tukové tkáně v oblasti hrudníku a břicha ovlivňuje metabolismus androgenů a estrogenů. U tohoto typu obezity je častější výskyt anovulačních cyklů, syndromu polycystických ovaríí a jiných ovariálních faktorů sterility (Svitekova et al., 2010).

4.3.2 Muži

Přibližně v roce 2012 byla publikována řada odborných prací, které věnovaly pozornost vztahu mezi obezitou a parametry ejakulátu, reprodukčními endokrinními a sexuálními funkcemi a mužskou neplodností. Studie mezi mužskou obezitou a pohyblivostí spermií prokázaly rozporuplné výsledky. Fejes a kol. Zjistili negativní korelaci mezi celkovým počtem pohyblivých spermií a tělesnou váhou. Autoři se však nezabývali vztahem mezi pohyblivostí spermií a BMI. V roce 2006 se Kort a kol., zabývali páry, kteří vyhledali pomoc pro léčbu neplodnosti. Mužští partneři poskytli pro analýzu jeden vzorek ejakulátu a při první návštěvě byl zaznamenán jejich BMI. Výsledky ukázaly negativní korelaci mezi jejich BMI a

počtem pohyblivých spermií. Ukázalo se, že muži s normální váhou mají 18,6 milionů pohyblivých spermií, muži s nadváhou 3,6 milionů spermií a obézní muži 0,7 milionů pohyblivých spermií. Další příčinou neplodnosti u obézních mužů je snížená frekvence pohlavního styku a poruchy erekce. U mužů, kteří uváděli poruchu erekce, se nadváha či obezita vyskytovala v 79 %. Sexual Health Inventory byla dotazníková akce, která se zabývala stavem sexuálních funkcí. V ní uvedlo 27 % neplodných mužů poruchy s erekcí, zatímco v kontrolní skupině plodných mužů jen 11 %. Obezita je často vyvolávána hypokinetickým životním stylem, při kterém snížená aktivita a sedavý způsob života způsobuje zvýšení lokální teploty varlat, což nepříznivě ovlivňuje tvorbu spermií. Studie, která zahrnuje hlavně cyklisty, řidiče kamionů a další muže, kteří mají zvýšenou teplotu v šourku, prokazují negativní vliv tepelného stresu na tvorbu spermií. S tímto faktorem se nejčastěji setkáváme u řidičů taxi a u mužů na invalidním vozíku. U mužů kteří vedou sedavý způsob života a trpí obezitou, také můžeme zaznamenat ukládání tuků v šourku, které může zvyšovat lokální teplotu varlat natolik, že naruší fyziologickou tvorbu spermií (Heráček, Sobotka, & Urban, 2012).

Zvýšená hladina estrogenu aromatizací v tukové tkáni může být důležitým mechanismem, který způsobuje nedostatek androgenů a změny v parametrech spermií. Jsou důkazy o tom, že snížením nadváhy může tyto hormonální výkyvy srovnat. Je však třeba prokázat vliv snížení nadváhy na parametry spermií a plodnost. Kliničtí lékaři by se měli při idiopatické neplodnosti mužských pacientů zcela jistě zaměřit i na obezitu. Celosvětový vzestup obezity ve spojení se snížením průměrného počtu spermií v ejakulátu jsou podnětem k dalšímu výzkumu vztahu mezi podílem tělesného tuku, hormonálními změnami či kvantitativním vlivem toxinů nahromaděných z prostředí a kvalitou ejakulátu (Heráček, Sobotka, & Urban, 2012).

4.4 Diagnostika neplodnosti

Obvykle ženy nejčastěji navštěvují svého gynekologa z důvodu onemocnění, nebo z důvodu neplodnosti, které se mezi onemocnění řadí také. Většina lékařů považuje neplodnost za velmi problematickou a to z toho důvodu, že není vůbec jednoduché najít jednoznačnou příčinu neplodnosti. Většinou chodí ke svému lékaři pro pomoc ženy okolo 30 roku svého života. Ovšem úspěšnost jakékoliv léčby neplodnosti s věkem klesají. Od 30 let úspěšnost klesá jen zvolna, ale od 35–37 začíná klesat velmi dramaticky. Po přibližně 42 roce je šance na otěhotnění velmi mizivá. Z tohoto důvodu se dnes zahajuje léčba už po jednom roce marné snahy o dítě (Barták, 2011).

Léčba neplodnosti by neměla zahrnovat jen léčbu pohlavních orgánů a pohlavních buněk, ale i odborné konzultace sociální i psychologické, protože neplodnost přináší párům psychickou zátěž. Z toho důvodu by měli mít v IFV centrech kromě lékařů a sester i profesionální konzultanty. Tahle konzultace by měla proběhnout před veškerým vyšetřením. Mělo by být poskytováno během celé léčby a je – li potřeba, tak i po léčbě. Klienti by měli být při konzultaci s profesionálem obeznámeni se stresem a jeho vlivem na jejich osobnost, protože stres může výrazně ovlivnit jejich soužití i sexualitu. Po neúspěšném ročním snažení o potomka by pár měl absolvovat základní vyšetření. U ženy se jedná o průkaz ovulace a u muže o vyšetření spermatu. Pokud u ženy dojde k neprokázání ovulace, přichází na řadu další vyšetření a to hormonální. Pokud by se v pánvi našel nějaký patologický nález, doporučuje se absolvovat laparoskopii, hysteroskopii nebo salpingografii. Jestliže se patologický nález zjistí u muže, následuje andrologické vyšetření. Po vyšetření by měl být každý pár informován o výsledcích a také jakou šanci mají na přirozené početí nebo při léčbě (Mrázek, 2008).

4.4.1 Vyšetření ženy

Při vyšetření ženy zjišťujeme celkové onemocnění, zaměstnání, předchozí těhotenství. Následuje gynekologické vyšetření, kde se zjišťují například vrozené vady dělohy, zánětlivé nebo nádorové onemocnění. Nesmíme zapomenout také na genetické vyšetření, kde pátráme po chromozomálních aberacích.

Podle autorky Gaillyové (2008) by se s laboratorním genetickým vyšetřením, mělo zároveň udělat i genetické poradenství, které může pomoci k předejití riziku narození nemocného dítěte.

K vyšetření ženské neplodnosti slouží samovyšetřovací testy a diagnostická vyšetření (Cittebart, 2001; Doherty & Clark, 2006).

Samovyšetřovací testy

- *Měření bazální teploty*- Měření spočívá v tom, že si žena každé ráno změří teplotu v pochvě a to ještě předtím než vstane z lůžka. Teplota v době ovulace je zvýšená, z důvodu uvolnění vajíčka. Měření teploty je nutné provádět po dobu minimálně tří měsíců, abychom měli představu, kdy u ženy dochází k ovulaci (Doherty & Clark, 2006).
- *Ovulační testy*- Ovulační testy, jsou testy, které pomáhají ženě zjistit ovulaci z ranní moči na základě vzestupu hormonu LH (luteinizační hormon) před ovulací. Testy jsou volně k dostání v lékárnách (Doherty & Clark, 2006).

Diagnostická vyšetření

- *Anamnéza* – Anamnéza je proces, kdy je zjišťován zdravotní stav, věk obou partnerů, délka snahy o potomka, druh zaměstnání, jejich způsob života. Je nedílnou součástí celého gynekologického vyšetření. Na základě druhu zaměstnání určí gynekolog ovlivnění fertility. Například když žena nebo muž pracují v průmyslovém odvětví, je zde možnost vzniku intoxikace. Součástí tohoto vyšetření je i sdělení onemocnění v dětství a dospívání, protože často mohou odhalit příčiny, vzniklé například prodělanými záněty pohlavních orgánů. U žen, má do jisté míry nepříznivý vliv slepé střevo (Mrázek, 2003).
- *Gynekologické vyšetření* – Již při prvním setkání s gynekologem v centru asistované reprodukce se u všech žen provádí gynekologické vyšetření. Součástí vyšetření je kolkoskopie, odběr onkologické cytologie a vyšetření prsu (Mrázek, 2003).
- *Sonografické vyšetření* – Sonografické vyšetření je vyšetření pomocí ultrazvuku, které nám ukáže poměr malé pánve, kdy je hodnocena velikost a tvar dělohy, vzhled vejcovodů a vaječnicků (Doležal et al., 1998). Dále je součástí ultrazvukového vyšetření folikulometrie, což je změření průměrné velikosti dorůstajícího folikulu. Měří se mezi 9. – 12. Dnem menstruačního cyklu a dosahuje v konečné fázi 20–24 mm (Koryntová & Středa, 2008).
- *Vyšetření hormonů v krvi* – Toto vyšetření se provádí odběrem krve, abychom stanovili hladinu hormonů. Vyšetření se opakuje dvakrát během jednoho menstruačního cyklu. První odběr se dělá mezi 2. – 4. Dnem cyklu a druhý 22. Den cyklu. První odběr slouží ke zjištění hladiny FSH hormonu. Jeho hladiny by se měla pohybovat do 10 IU/I. Pokud dochází k ovariálnímu selhání, jeho hladina je vyšší než 30 IU/I. Druhým odběrem zjišťujeme hladinu progesteronu v krvi. Pokud jsou jeho hodnoty vyšší než 10 ng/ml značí to, že proběhla ovulace (Koryntová, 2003). Barták (2011) ve své publikaci uvádí, že některé vyšetření může být rozšířeno o hormony štítné žlázy. Balasičová (2011) oproti Koryntové (2003) uvádí, že hladina hormonu FSH se pohybuje do 8 IU/I a ve stejném rozmezí i hormon LH.
- *Hysterosalpingografie* – Toto vyšetření spočívá v rentgenovém zobrazení děložní dutiny a vejcovodů za pomoci jodové kontrastní látky. Vyšetření se provádí v první polovině menstruačního cyklu a je důležité vyloučit před tímto vyšetřením alergii na jodovou látku nebo zánět pohlavních orgánů. Před vyšetřením je dále potřeba vyloučit gynekologický zánět (Citterbart, 2001). Není vyloučené, že po provedení výkonu,

mohou nastat komplikace v podobě pánevního abscesu, alergií na látku. Proto výkon musí provádět zkušený lékař (Koryntová & Středa, 2008).

- *Sonografická kontrastní hysterosalpigografie* – Tato metoda umožňuje diagnostikovat drobné polypy, myomy a další nepravidelnosti v dutině děložní. Do dutiny děložní se zavede tenká cévka, do které se následně aplikuje fyziologický roztok a provede se ultrazvukové vyšetření. Na obrazovce poté lékař sleduje nepravidelnosti (Doherty & Clark, 2006).
- *Hysteroskopie* – Umožňuje nám vyšetření hrdla a dutiny děložní. Případný nález, lze opticky zhodnotit a provést případný odběr materiálu. Touto metodou se nejčastěji řeší polypy, myxomatózy nebo vrozené vývojové vady dělohy (Babjak & Eim, 2008; Dostál, 2012).
- *Laparoskopie* – Je to operační vyšetřovací metoda, sloužící k prohlédnutí reprodukčních orgánů vaječníků, vejcovodů a povrch dělohy (Doherty & Clark, 2006; Dostál, 2012). Laparoskopie, se v dnešní době považuje za standardní vyšetření. Laparoskop je endoskopický nástroj s optikou. Nástroj nám umožňuje jak optickou kontrolu pánevní a břišní dutiny, tak odstranění ložisek přítomné endometriózy (Doherty & Clark, 2006). Mrázek (2003) uvádí, že během výkonu lze i zjistit průchodnost vejcovodů chromopertubací. Během tohoto procesu se do dělohy vstříkne roztok s modrým barvivem. Roztok poté za normálních podmínek vytéká vejcovody do břišní dutiny.
- *Transvaginální hydrolaparoskopie* – Transvaginální hydrolaparoskopie nám umožňuje vyšetření vnitřních gynekologických orgánů. Výhoda téhle metody je v ambulantním provedení a dobré viditelnosti vejcovodů a se zhodnocením všech orgánů malé pánve (Středa et. al., 2009). Avšak Sobek jr., Vodička a Sobek (2007) ve své studii uvádějí jisté riziko poranění střeva okolo 0,65 %, a to z toho důvodu, že nemůžeme kontrolovat přístup do břišní dutiny. Koryntová, Středa a Mardešič (2008) udávají pouze 0,25 % rizika.
- *Ultrazvukově asistovaná transvaginální hydrolaparoskopie* – Je to metoda založená na stejném principu jako transvaginální hydrolaparoskopie, s tím rozdílem, že se používá ultrazvuk. Ultrazvuk usnadňuje zákrok v tom, že lékaři mohou sledovat po celý výkon polohu používaných chirurgických nástrojů a sníží se tak riziko možných komplikací (Sobek jr., Vodička, Sobek, 2007).

4.4.2 Vyšetření muže

U vyšetření muže nás zajímá virové onemocnění, jako parotitis, pohlavní choroby, mozkové a cévní onemocnění, ale také operace na genitáliích například hernie, hypospadie, kryptorchismus (Cittebart, 2001). Centrum asistované reprodukce, udělá mikroskopický rozbor mužského ejakulátu, který získá masturbací do sterilní zkumavky a to po tří týdenní pohlavní abstinenci. Ejakulát musí být předán do laboratoře do 60 minut (Roztočil, 1998). Doherty & Clark však doporučují dvou až pětidenní pohlavní abstinenci. Mezi základní vyšetření plodnosti muže patří spermioqram.

Spermioqram

Je to neinvazivní vyšetření muže (Balasičová et al., 2011). Poté co je ejakulát odebrán od muže se ejakulát asi po třiceti minutách zkapalní a po jeho promíchání můžeme provést vyšetření – spermioqram. Nejdříve změříme objem, poté přeneseme část spermatu pod mikroskop. Pod mikroskopem spočítáme počet spermií v jednom mililitru. Jelikož jsou funkční jenom spermie, které jsou pohyblivé, odhadneme, jaké procento spermií ze všech přítomných se pohybuje. Při pozorování vidíme, zda je pohyblivost normální nebo zhoršená. Pokud jsou přítomny bílé krvinky, je to známka zánětu, bakterie, případně jiné buňky. Na závěr posoudíme, přibližný podíl spermií, které jsou normálního vzhledu. Nenormální spermie na rozdíl od normálních, mohou mít například dva bičíky, dvě hlavičky, příliš malou nebo velkou hlavičku a podobně. Závěr z vyšetření spermioqramu dostáváme po minimálně dvou vyšetřeních, které jsou provedené s odstupem 1 měsíce, protože z jednoho spermioqramu nelze většinou udělat definitivní závěr o plodnosti muže. Výsledek značně kolísá. Může klesnout například o 20 % nebo stoupnout až na pětinasobek minule zjištěné hodnoty. Pokud jsou výsledky po dvou vyšetření rozdílné, je třeba provést ještě další vyšetření (Řežábek, 2008). Roztočil rozděluje hodnocení po zkapalnění ejakulátu na část makroskopickou, kde se vyhodnocuje barva, objem, viskozita, pH a na část mikroskopickou, kde hodnotíme rychlost pohybu, procento mobilních spermií, počet spermií a jiných buněk. Po barvení se sleduje vitalita. Mrtvé spermie jsou označeny červené a živé spermie se nezbarví. Počet spermií je znám po zředění (Roztočil, 1998).

Hodnocení spermioqramu

- *oligospermie* – koncentrace spermií je snižená pod 20 mil./l. Pod 5 mil./l;
- *astenospermie* – je snížen pohyb spermií;
- *teratospermie* – patologie morfologie spermií;

- *azoospermie* – spermie nejsou přítomny v ejakulátu;
- *aspermie* – ejakulát chybí (Kudela, 2000).

	Výborný výsledek	Dolní hranice normy
Objem ejakulátu	2,5–3,5 ml	(1,5 ml)
Koncentrace spermií	40–120 milionů/ml	20 milionů/ml
Procento pohyblivých spermií	více než 60 %	více než 50 %
Kvalita pohyblivosti	a–b (vynikající nebo alespoň pomalý dopředný pohyb)	b (alespoň pomalý dopředný pohyb)
Procento defektních spermií	nejvýše 30 %	nejvýše 50 %

Tabulka 2. Hodnoty výborného výsledku spermioqramu a dolní hranice normy pro spermioqram (upraveno dle Řežábek, 2008).

Další vyšetření

- *Urologické vyšetření* – vyšetření se provádí na urologii a to po zjištění abnormálního spermioqramu. Abnormální spermioqram může být ovlivněn například varikokélou což je zbytnění pletenců u varlete a lze ji nahmatat jako měkký útvar o různé velikosti.
- *kultivační vyšetření* – ejakulát je podroben vyšetření na průkaz chlamydií, ureaplazmat nebomykoplazmat;
- *genetické vyšetření* – může nám odhalit chromozomální poruchy, které mohou mít vliv na kvalitu spermií. Dále nám může odhalit i Klinefelterův syndrom;
- *hormonální vyšetření* – stanovení LH, FSH, prolaktinu a testosteronu;
- *vyšetření protilátek* – je to vyšetření proti spermiím z krve nebo ze seminální plazmy (Cittebart, 2001).

4.5 Léčba neplodnosti

Léčba jak u muže, tak u ženy zahrnuje chirurgickou, farmakologickou léčbu a další.

4.5.1 Léčba ženy

Farmakologická léčba

Při této metodě se využívá hormonálních preparátů. Preparáty stimulují činnost vaječnicků, dozrávání vajíček či hormonů, které příznivě podporují vznikající těhotenství v luteální fázi cyklu. První léky, které se používají ke stimulaci vaječnicků pro plánovanou koncepci nebo pro provedení intrauterinní inseminaci (IUI) jsou antiestrogeny. Začínáme ho podávat ve třetím nebo pátém dne menstruačního cyklu. Negativním faktorem pro některé ženy může být to, že ovlivňuje výšku děložní sliznice a tím se pak zhoršují podmínky pro implantaci embrya (Crha, 2010). Tohle nemusí být negativní faktor pro všechny ženy. U některých že naopak dochází k multifolikulárnímu růstu a tedy k uvolnění většího počtu vajíček (Keck, Tempfer & Hugues, 2007).

Další možnost je použití analoga gonadoliberinů což jsou agonisté GnRH nebo antagonisté GnRH. Požívají se ke stimulaci vaječnicků. Agonisté GnRH se používají v injekční formě. V těle ženy dochází ke zvýšené sekreci FSH a LH z hypofýzy a následně k jejímu útlumu. Oběma preparáty se snižuje riziko předčasné ovulace v důsledku vyplavení endogenního LH (Crha, 2010). Antagonisté patří také do skupiny analog. Po jejich aplikaci dochází k poklesu tvorby FSH a LH ihned (Urbánek, 2007).

Chirurgická léčba

Léčba může být laparoskopická nebo hysteroskopická což je odstranění polypů, myomů, odstranění ložisek endometriózy.

Léčba, je využívána při zjištění mechanické překážky, kam patří adheze v oblasti malé pánve, v oblasti vejcovodů a vaječnicků.

Laparoskopická myomektomie se využívá u subserózních a intramurálních myomů.

Úspěšnost donošení gravidit mají 30 % a z toho po spontánním těhotenství 60 % (Babjak & Eim, 2006; Doherty & Clark, 2006; Tholt, 2008).

4.5.2 Léčba muže

Terapie mužské neplodnosti je doposud omezená. I díky současným možnostem nejsou výsledky zdaleka uspokojující. Jde především o pozitivní ovlivnění spermioqramu co do kvality i kvantity spermií (Kudela, 2000).

Farmakologická léčba

Terapie zahrnuje poradenství v oblasti životního stylu a to, na jeho zlepšení. Doporučují se užívat vitamíny (zejména E, C, zinek, selen a Q10). Doporučuje se skončit s kouřením, a nadměrným užíváním alkoholu. Z hormonálního hlediska je možné podávat antiestrogeny, androgeny, gonadotropiny (Dostál, 2012; Sobek & Hrbková, 2002).

Chirurgická léčba

Do této léčby patří operace varikokély, vasovasostomie (Oráčová, 2008).

- Varikokéla – Laparoskopická varikolektomie je metoda při které dochází k podvazu testikulární artérie a vény. Je v současné době nejvíce využívána (Sobek & Hrbková, 2002). Kubíček (2010) ve své studii uvádí, že při správně volené léčbě došlo ke spontánnímu otěhotnění u 35 – 40 % během jednoho roku od terapie a u 30 – 75 % párů během dvou let. Oproti tomu Koryntová a Sředa (2008) píší, že operace varikokély spermioqram nezlepší. Podle Zvěřiny (2010) nebyly potvrzeny příznivé vlivy na plodnost po operaci tohoto onemocnění.
- Vasovasostomie – Léčba, při které dochází ke zprůchodnění chámovodu po sterilizaci a elektroejakulaci, kterou získává ejakulát u mužů při poranění míchy (Oráčová, 2008).

Retrográdní ejakulace

Při této ejakulaci jsou spermie uvolňovány do močového měchýře. Léčba může být farmakologická, kdy spočívá ve zvyšování svalového napětí močového měchýře (Doherty & Clark, 2006). Další možností je léčba chirurgická, při které se upraví močový měchýř (Lousová et al., 2008).

Mikrochirurgický odběr spermií z varlete a nadvarlete.

U mužů máme možnost získat spermie chirurgickým zákrokem na varleti nebo nadvarleti. Poté je můžeme užít u mimotělního oplodnění pomocí mikromanipulačních metod (Ventruba, Žáková & Višňová, 2002).

4.6 Asistovaná reprodukce

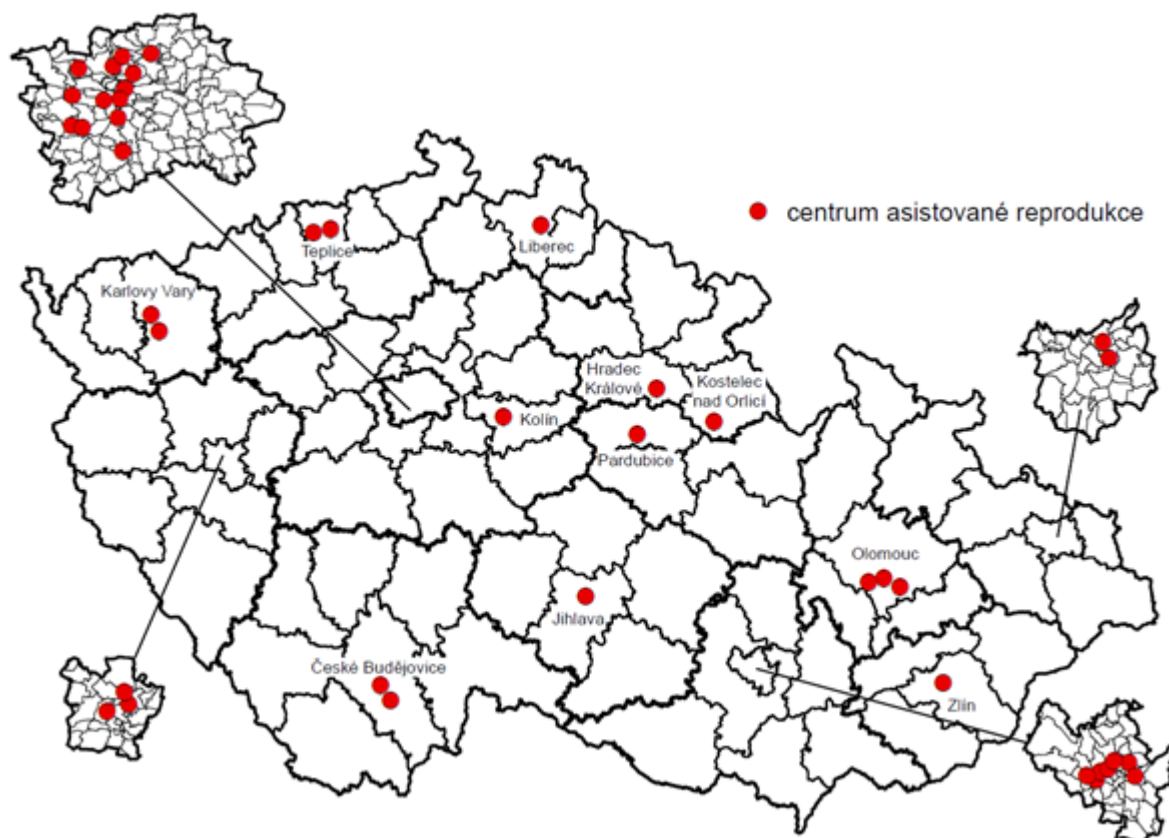
Asistovaná reprodukce je označení pro lékařské postupy a metody, při kterých dochází k manipulaci s embryi za účelem léčby neplodnosti muže či ženy. Asistovaná reprodukce neboli umělé oplodnění je tedy lékařská pomoc páru, který má problém s otěhotněním. Jejím primárním cílem je tedy léčba neplodnosti (Řežábek, 2008).

Metody asistované reprodukce představují metody, při kterých dochází k manipulaci se

zárodečnými buňkami, včetně jejich uchovávání (Mrázek, 2003).

Asistovaná reprodukce se provádí v centrech asistované reprodukce. Pro rok 2012 hlásilo do registru data 39 center z České republiky.

Níže je uveden obrázek s počtem a rozmístěním center asistované reprodukce v České republice.



Obrázek 4. Centra asistované reprodukce v České republice pro rok 2012 (upraveno dle Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2013).

4.6.1 Metody asistované reprodukce

Metody asistované reprodukce uvádí Řežábek (2008) následující:

- *Intrauterinní inseminace (IUI)* – jedná se o nejstarší a nejjednodušší metodu léčby. Jde o proces vstříknutí spermií do dělohy. Podmínkou pro tuto metodu jsou zdravé spermií u muže a průchozí vejcovody a prokazatelná ovulace u ženy. Před tímto úkonem musí být spermií očištěny od bakterií a cizorodých látek (Řežábek, 2008).
- *Oplození in vitro (IVF)* – je to základní metoda mimotělního oplození, kdy dochází k oplození vajíček a spermií mimo tělo ženy. Jde o vysoce specializované laboratorní mikromanipulační techniky se spermií a vajíčky. K získaným vajíčkům se do speciální misky ve speciálním roztoku přidávají spermií, které potom

samy proniknou do jednotlivých vajíček. Je nejdůležitější metodou v asistované reprodukci a její klasickou indikací jsou u ženy neprůchozí vejcovody (Řežábek, 2008).

- *Injektace spermií do vajíčka (ICSI)* – nejspolehlivější a nejmodernější metoda, při které vybereme kvalitní spermii a injektujeme ji přímo do cytoplazmy vajíčka. Jde o léčbu mužské neplodnosti, kdy v ejakulátu nacházíme výrazně až extrémně snížený počet spermií. ICSI provádíme pod mikroskopem za pomoci skleněné jehel. Jelikož jehla musí být stejné velikosti, jako je spermie, využívají se speciální skleněné kapiláry vytažené do špičky se zabroušeným hrotem (Řežábek, 2008).
- *Kryokonzervace gamet a embryí* – umožňujeme dlouhodobě skladovat vajíčka a spermie před samotnou léčbou. Buňky se zmrazí za nízké teploty (-196°C). Při takhle nízké teplotě se zastaví všechny životní pochody a buňky lze tak uchovávat velmi dlouho. Samotné zmrazování je však nesnadný proces, při kterém může dojít k poškození buněk. Proto se zmrazování provádí ve speciálních přístrojích s postupným snižováním teploty, kde jsou uloženy buňky obklopené kryoprotektivou, tedy látkou, která chrání buňky před poškozením mrazem (Řežábek, 2008).
- *Mikromanipulace* – operace mimo tělo na vajíčku nebo embryu. Provádí se pod mikroskopem za pomoci speciálních přístrojů a hydraulických převodů pohybů ruky. S touto manipulací můžeme vložit jádro do jiné buňky, naříznout obal embrya, zavést do vajíčka jednu spermii a další úkony (Řežábek, 2008).
- *Programy darování gamet a embryí* – tento program spočívá v tom, že je možné oddělit zárodečné buňky od těla člověka a dárce, tedy žena či muž, je osoba stojící mimo neplodný pár (Řežábek, 2008).

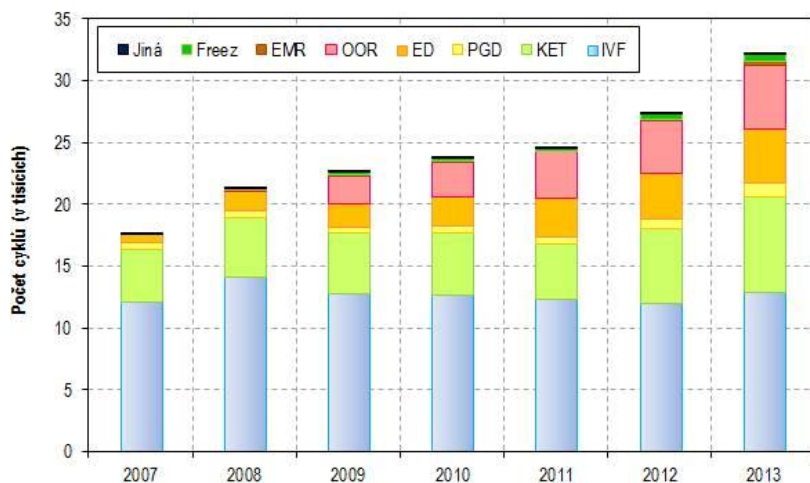
4.6.2 Statistika úspěšnosti asistované reprodukce

Statistika neplodnosti podle Řežábka (2008) u jednotlivých typů asistované reprodukce je následující:

- *intrauterinní inseminace (IUI)* – „Pro ženy do 35 let věku lze na dobrém pracovišti očekávat úspěšnost inseminace při normospermii přibližně 10 – 15 %, za použití stimulace růstu několika folikulů 20 – 30 %“ (Řežábek, 2008).
- *oplození in vitro (IVF)* – „Po IVF otěhotní přibližně 5 % žen, kterým byla transferována dvě embrya, typická naděje každého embrya na implantaci – implantation rate (IR) – je 35 %. Některé ženy s dobrou prognózou mají IR až 60 %,“

aniž bychom je vystavovali riziku dvojčetné či vícečetné gravidity. Evropským trendem je snaha o jednočetná těhotenství, proto se doporučuje transferovat většinou jen dvě embrya, a v optimálním případě jedno. Transferovat tři embrya je doporučeno v případě jen výjimečně, a to u žen se špatnou prognózou, transferovat čtyři embrya naráz se pak z etického hlediska nedoporučuje vůbec“ (Řežábek, 2008).

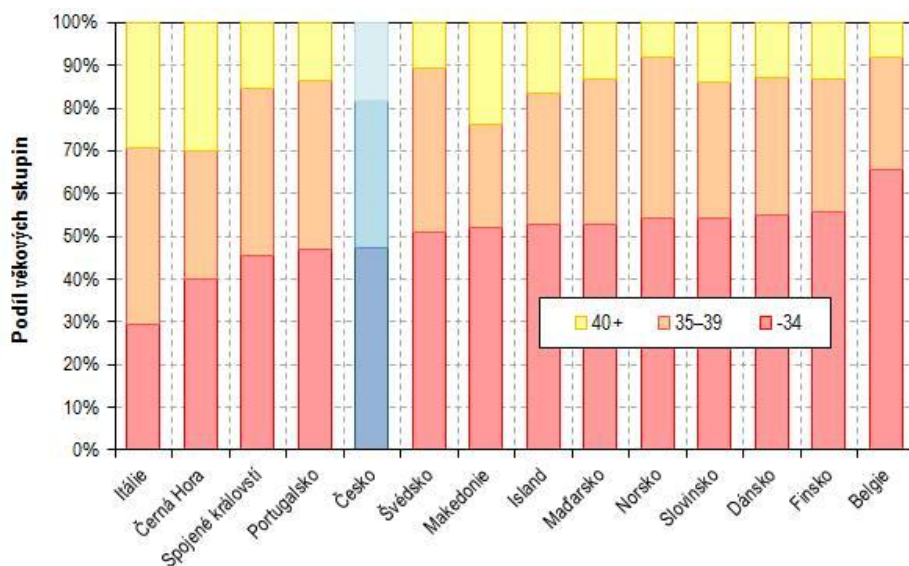
- *Kryoembryotransfer* – „Embrya kryokonverzovaná mají vzhledem k zátěži procesem zmrazení a rozmrazení menší naději na to, že povedou k těhotenství. Po rozmrazení kryokonzervovaných embryí v průměru polovina z nich není schopna vývoje, a embrya dobře se vyvíjející mají pravděpodobnost implantace přibližně 75 % oproti čerstvým embryím dané ženy. Polovina žen, které mají jedno kryoembryo, tedy bude mít po rozmrazení životaschopné embryo pro kryoembryotransfer, a otěhotní poté s pravděpodobností 20 – 25 %. S vyšším počtem zamrazených embryí stoupá naděje na to, že budeme pro ženu mít vhodná embrya ke kryoembryotransferu. V běžné praxi po kryoembryotransferu současně dvou embryí otěhotní přibližně 30–40 % žen“ (Řežábek, 2008).
- *Kumulativní úspěšnost léčby* – Kumulativní úspěšnost je součtem pravděpodobnosti otěhotnění za několik léčebných cyklů. Je-li pravděpodobnost jednotlivé inseminace 15 %, je kumulativní úspěšnosti po šesti cyklech 62 %. Proto i relativně málo efektivní metody mají své místo v asistované reprodukci jsou-li málo rizikové, nenáročné, levné a máme-li k jejich provádění vzhledem k věku ženy dostatek času. Kumulativní úspěšnosti lze vztahovat na nejnáročnější proces v rámci IVF, tedy na stimulaci a odběr oocytů. Jestliže v primárním cyklu IVF ET otěhotní 50 % žen a v následném cyklu s transferem kryoembryí je naděje na otěhotnění 30 %, je kumulovaná pravděpodobnost pro ženu, která má kryoembrya, přibližně 80 % (Řežábek, 2008).



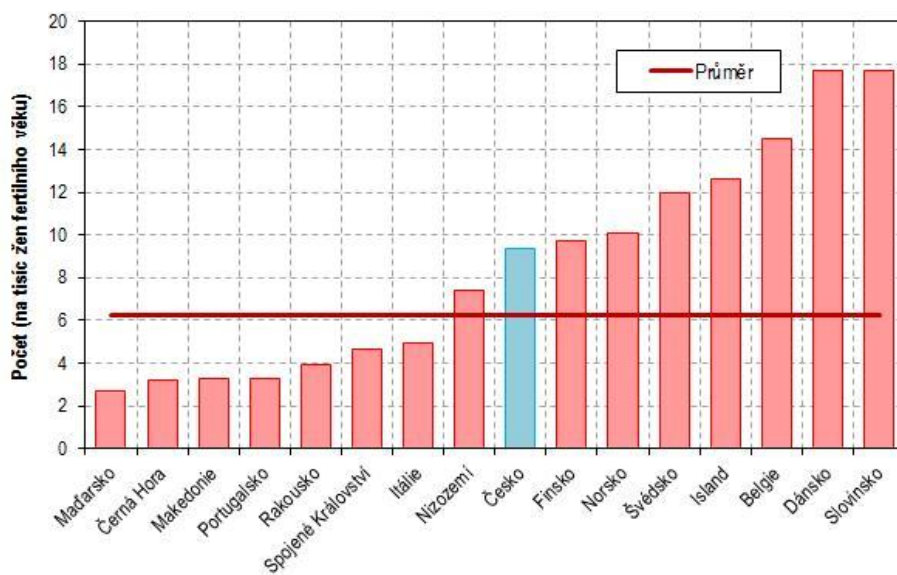
Obrázek 5. Počet cyklů asistované reprodukce podle zamýšleného cíle, 2007–2012, ČR (upraveno dle Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2013).



Obrázek 6. Podíl jednotlivých věkových skupin žen na celkovém počtu cyklů, 2007–2012, ČR (upraveno dle Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2013).



Obrázek 7. Počet cyklů asistované reprodukce na tisíc žen fertillního věku ve vybraných evropských zemích, 2009 (upraveno dle Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2013).



Obrázek 8. Podíl jednotlivých věkových skupin žen na celkovém počtu IVF cyklů ve vybraných evropských zemích, 2009 (upraveno dle Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky, 2013).

4.7 Léčebné rehabilitační postupy

Tato léčba představuje pohybové ovlivnění bederní páteře, křížové kosti, kostrče, pánve svalů, a jejich vzájemné polohy. Tímto způsobem se pak působí na ženské pohlavní orgány a to cestou zlepšení jejich cévního zásobení nebo také zkvalitnění svalové či pojivové tkáně.

4.7.1 Metoda Ludmily Mojžíšové

Ludmila Mojžíšová pracovala jako rehabilitační sestra na Fakultě tělesné výchovy a sportu UK. Výborně ji znali sportovci, neboť se stala velmi žádanou členkou realizačních týmů mnoha reprezentačních družstev. Pomáhala rozcvičit a uvolnit klouby, svaly, páteře a obratle. Měla velmi citlivé prsty, kterými dovedla rozpoznat příčiny trápení a najít tak způsob, jak je účinnými cviky odstraňovat. V neposlední řadě pomáhala řadou cviků k léčení funkční ženské sterility (Strusková & Novotná, 2007).

Význam metody

Metoda Ludmily Mojžíšové je nejfyziologičtějším způsobem léčby neplodných žen založeným na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna

Metoda je zaměřena na sterilitu, kdy sledovaným cílem je těhotenství. Bylo však prokázáno, že metoda má i výborné výsledky co se týče bolestivé menstruace. Nesmíme opomenout skutečnost, že metoda nijak neovlivňuje a nevylučuje další vyšetřování na gynekologických pracovištích. Z toho plyne, že žena i v průběhu běžných diagnostických postupů může být poučena o možnostech rehabilitační léčby. Již v prvním roce neplodného manželství je možné jej zavést jako první volbu (Strusková & Novotná, 2007).

Léčebný postup

Léčba je založena na reflexním ovlivnění nervosvalového aparátu pánevního dna za použití pohybové léčby (bederní páteř, křížové kosti, pánev, kostrče a svalů). Cestou vegetativního nervového systému vede k ovlivnění regulace ženských pohlavních orgánů. V případě jejich dysfunkce dochází k normalizaci funkce a následné odstranění dysfunkce (funkční sterility). Léčba je sice snadno dostupná, lehce použitelná, ale i přesto je nutné podrobné gynekologické vyšetření. Dále kompletní vyšetření interní k vyloučení postižení jater, ledvin, nebo kardiovaskulárního aparátu. Podmínkou je i potvrzení o fertilitě manžela (Strusková & Novotná, 2007).

Metoda léčby

Ženy trpící funkční sterilitou mají totožné subjektivní i objektivní příznaky.

Subjektivní příznaky

1. bolestivá menstruace a krvácení v močulech;
2. bolestivý pohlavní styk;
3. bolesti v zádech a bolesti hlavy.

Objektivní příznaky

1. vadné držení těla (ochablé břišní a hýžd'ové svaly);
2. skoliotické držení těla;
3. posun sakroiliakálního kloubu;
4. relativní zkrácení jedné dolní končetiny;
5. asymetrická intergluteální rýha;
6. neschopnost kontrakce gluteálních svalů a svalů pánevního dna;
7. neschopnost volné relaxace svalových struktur pánevního dna

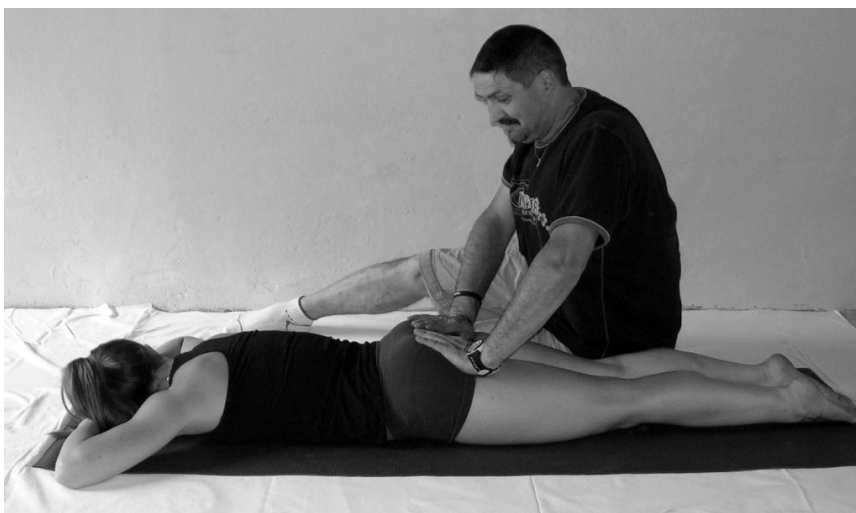
(Strusková & Novotná, 2007).

Harmonogram léčby

Žena je při první návštěvě poučena o spolupráci, významu cvičení, které bude provozovat každý den a vysvětlen vznik blokády. Poté se naučí cviky na posílení a uvolnění gluteálních svalů a m. levator ani, při kterých se využívá postizometrické relaxace (což je technika, která ovlivňuje svalové spasmy a přetížená svalová vlákna. Zároveň eliminuje bolest a připravuje svaly na následnou pohybovou aktivitu.) a to za pomoci partnera. Dále se naučí trojici cviků, které jsou zaměřené na uvolnění sakroiliakálního kloubu, další trojici cviků na uvolnění bederní páteře a v neposlední řadě izometrické cviky (Strusková & Novotná, 2007).

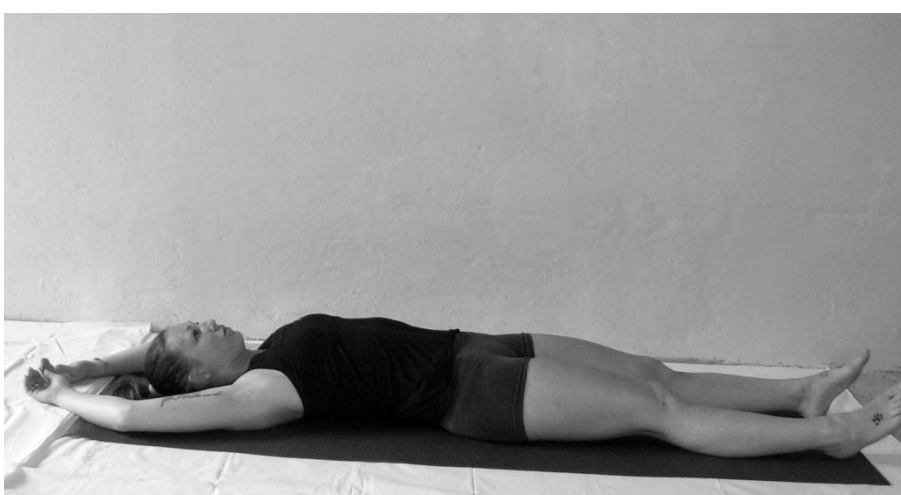
Cviky

1. Cvik na posílení hýžd'ových svalů za pomoci partnera – žena leží na břiše a stahuje na 20 s hýždě. Partner jí přitom položí dlaně na spodní třetinu hýžd'ových svalů. Žena s výdechem hýždě uvolní a partner jí roztlačuje dolní partie (Obrázek 9). Pacientka posiluje svaly hýžd'ové, především dolní třetinu m. gluteus maximus. Častá chyba, kterou pacientky dělají je, že zapínají při cvičení dolní končetiny (Strusková & Novotná, 2007).



Obrázek 9. Cvik č. 1

2. Cvičenec leží zády na podložce, dolní končetiny má natažené, paže vzpaženy, leží volně na zemi, ruce podél uší a volně dýchá. Přitiskne bederní páteř k podložce, vtáhne pupík a jednou až dvakrát se volně nadechne a vydechne bez povolení bederní páteře a vtáhnutého pupíku. Poté se zhluboka nadechne a vytahuje se za rukama a do pat. V maximálním tahu a nádechu chvíli setrvá, pak vydechne a povolí. Po celou dobu co se cvičenec vytahuje, musí zůstat bederní páteř na podložce. Pokud cvičenec neudrží po celou dobu cviku bederní páteř na podložce, cvičí tenhle cvik s pokrčenýma nohama, opřenýma o chodidla (Obrázek 10, 11). Smyslem druhého cviku je protažení paravertebrálních svalů a zároveň jejich posílení, protažení prsních svalů a relaxace svalů bederních (Strusková & Novotná, 2007).



Obrázek 10. Cvik č. 2



Obrázek 11. Cvik č. 2

3. Cvičenec se položí na záda, ruce volně podél těla, chodidla i kolena má od sebe 20 cm a volně dýchá. Přitiskne postupně bederní páteř k podložce, pomalu vtáhne pupík, vytáhne dolní část přímého břišního svalu nahoru k bradě, stáhne zadek a volně dýchá po dobu 6 sekund. Po 6 sekundách se nadechne a stáhne všechno ještě víc, pomalu vydýchává a vše povolí (Obrázek 12). Smyslem třetího cviku je posílení břišních svalů, svalů hýžd'ových, uvolnění svalů pánevního dna a svalů kolem bederní páteře (Strusková & Novotná, 2007).



Obrázek 12. Cvik č. 3

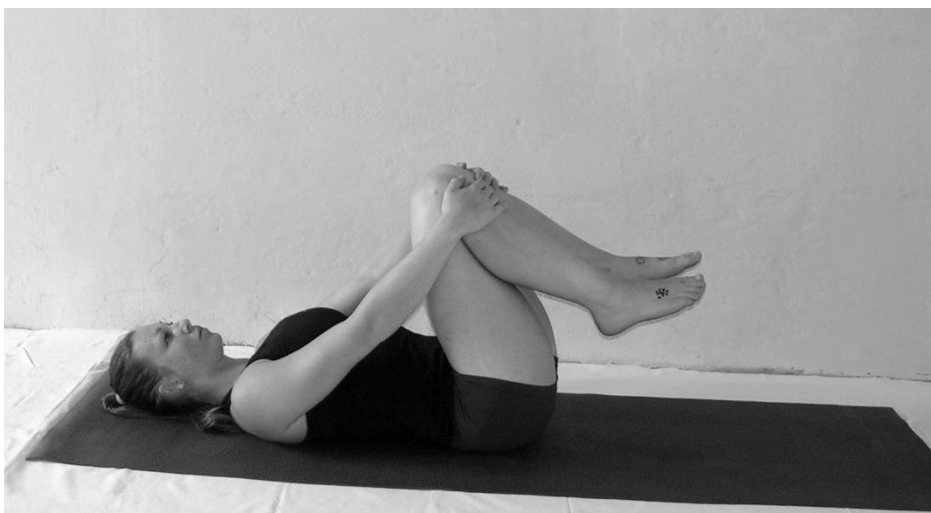
4. Čtvrtý cvik vychází ze stejné polohy jako třetí. Cvičenec leží na podložce, ruce volně podél těla, nohy pokrčené, chodidla na zemi a kolena s chodidly má od sebe 20 cm. Opět přitiskne bederní páteř k podložce, vtáhne pupík, vytáhne přímý břišní sval nahoru k bradě, stáhne zadek, volně dýchá a zároveň velmi

pomalou zvedá pánev nahoru. Odlepuje se od podložky jako prkno, ne obratel po obratli. Zvedá se jen k dolnímu úhlu lopatek, dále ne, protože by došlo k prohnutí, a to by bylo špatně. Stejným způsobem se pomalu vrací k podložce, kousek nad zemí se zastaví, nadechne, stáhne ještě víc, vydechne, položí se a úplně uvolní (Obrázek 13), (Strusková & Novotná, 2007).

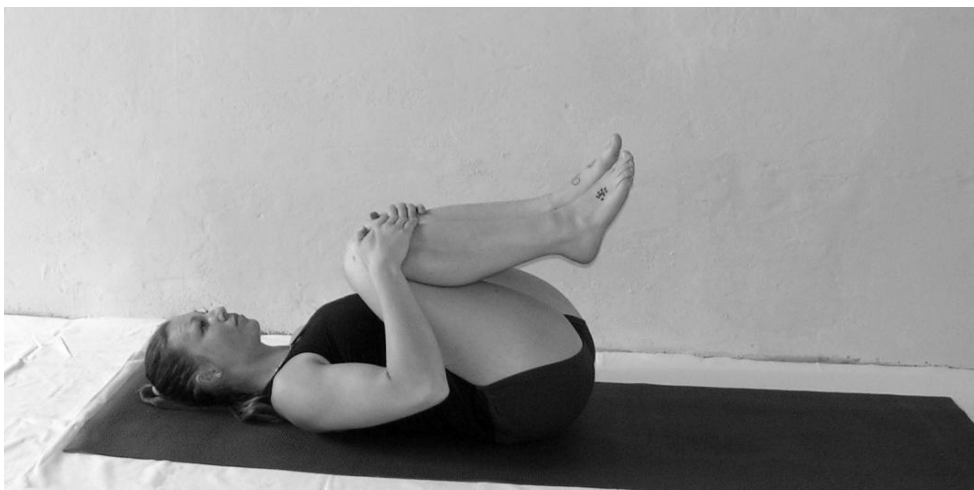


Obrázek 13. Cvik č. 4

5. U pátého cviku cvičenec leží zády k podložce, rukama si obejmě kolena s propletenými prsty a má pokrčená kolena tak, aby lokty byly natažené. Z této polohy přitáhne kolena na břicho tak, aby se od podložky odlepily hýždě. Lokty se krčí do stran. Výdrž v této poloze je krátká a dýchání přirozené (Obrázek 14, 15). Smyslem tohoto cviku je mobilizace čtvrtého, pátého obratle a kosti křížové. Při tomto cviku dochází k posílení prsních svalů (Strusková & Novotná, 2007)



Obrázek 14. Cvik č. 5

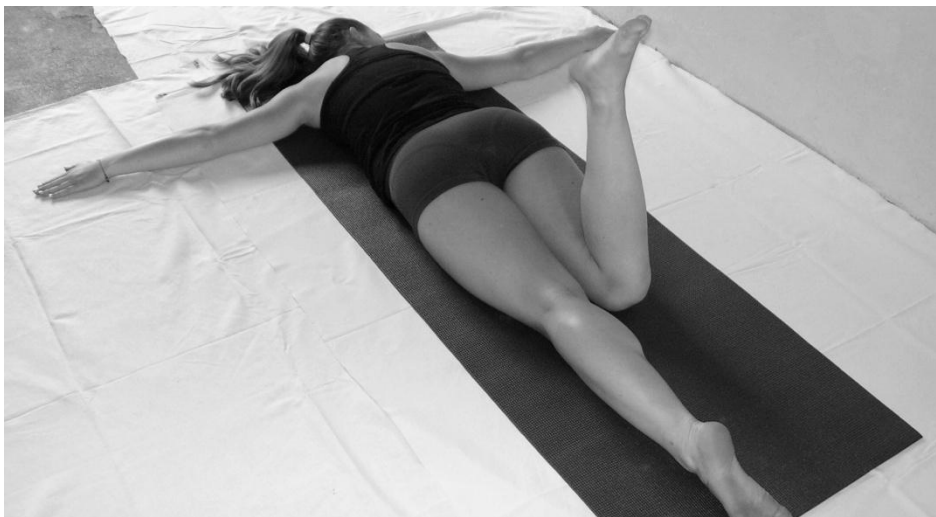


Obrázek 15. Cvik č. 5

6. Při šestém cviku zaujme cvičenec stejnou polohu jako u pátého cviku. Rozdíl ve cviku je takový, že cvičenec se před přitažením kolen nadechne, lehounce tlačí kolena do spojených prstů, pak nedýchá až 8 sekund, vydechne a pomalu přitáhne kolena na břicho, Opět tak, aby se hýždě odlepily od podložky. Cvik nám opět mobilizuje čtvrtý, pátý obratel a kosti křížové a navíc dochází k masivní relaxaci paravertebrálních svalů dolní hrudní a bederní páteře (Strusková & Novotná, 2007).
7. U sedmého cviku leží cvičenec na břichu, dolní končetiny má natažené, horní končetiny má upažené v pravém úhlu k tělu. Potom co cvičenec zaujme tuhle základní polohu, pokrčí jednu nohu v kolenu do pravého úhlu a vytáhčí do strany, kotník položí vnitřní stranou na podložku a sune koleno až o podpaží. V téhle poloze následuje výdrž několik sekund a poté vrací končetinu do původní polohy. Totéž provádí u druhé končetiny (obrázek 16, 17, 18). U cviku jde o protažení stehen, ohybačů kyčlí, mobilizace křížokyčlobederního skloubení a jeho mechanická masáž v místě skloubení (Strusková & Novotná, 2007).



Obrázek 16. Cvik č. 7

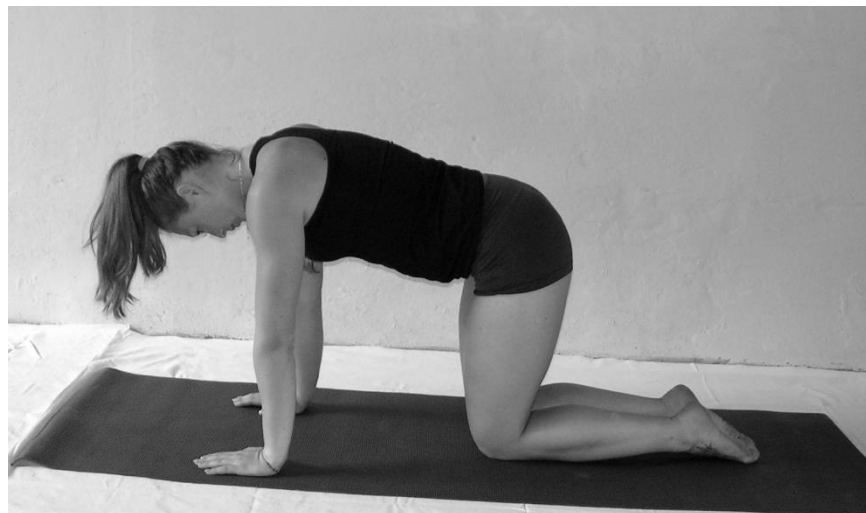


Obrázek 17. Cvik č. 7

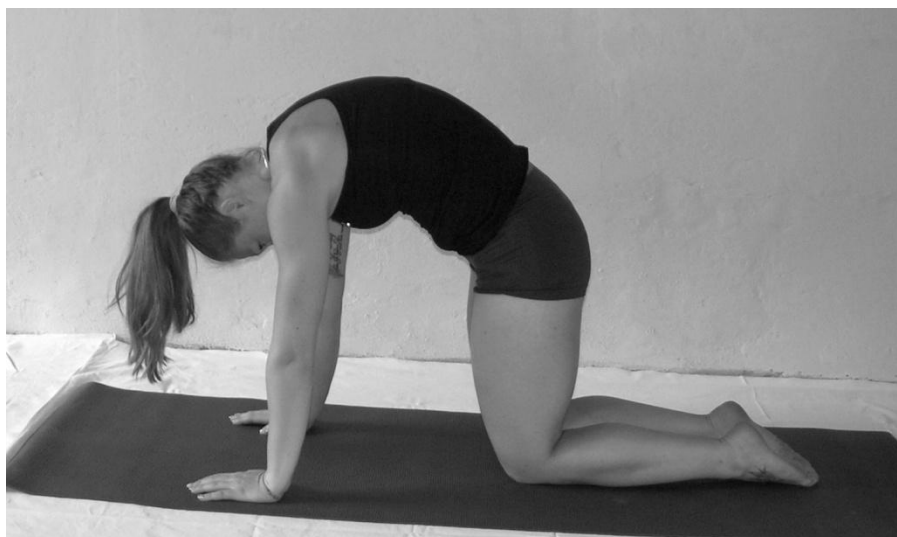


Obrázek 18. Cvik č. 7

8. Při tomto cviku zaujme cvičenec polohu v kleku tak, že ruce jsou opřeny o podložku pod rameny, na šíři ramen a kolena pod kyčlemi. Paže a trup, stehna a trup svírají pravý úhel. Hlava uvolněně visí. Cvičenec se nadechne, vyhrbí trup do maxima, stáhne břicho i hýždě, setrvá chvíli v téhle poloze (maximální napětí svalů i nádechu), poté vydechne, povolí a propadne se mezi rameny a kyčle, hlava stále visí (obrázek 19, 20). Tento cvik mobilizuje hrudní a bederní páteř, dochází k protažení paravertebrálních hrudních a bederních svalů, svalů šije a posilují se svaly břišní a hýžd'ové (Strusková & Novotná, 2007).

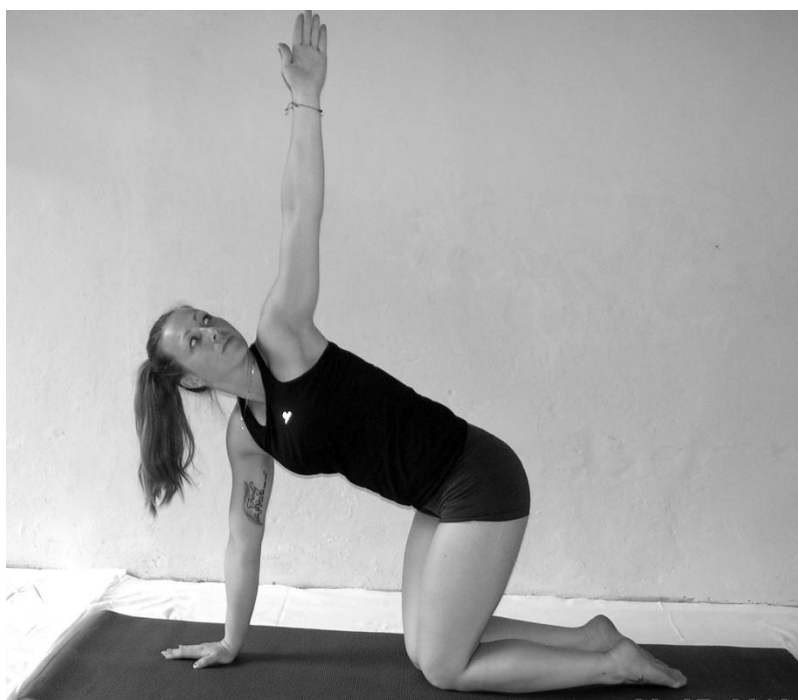


Obrázek 19. Cvik č. 8



Obrázek 20. Cvik č. 8

9. U devátého cviku je základní poloha stejná jako u osmého. Cvičenec se nadechne a zvedá v pravém úhlu k trupu jednu paži, rotuje v hrudní páteři a přitom sleduje prsty ruky. Po celou dobu cviku zůstanou kyčle nad koleny a rameno horní končetiny, o kterou se cvičenec opírá. Poté vydechne a ruku pomalu vrací do základní polohy. Cvičenec cvičí střídavě levou a pravou paži (Obrázek 21). Při cviku se mobilizuje hrudní a přechodu krční a hrudní páteře i přechodu hrudní a bederní páteře do rotace. Protahují se svaly prsní, šíjové a příslušné paravertebrální (Struksová & Novotná, 2007).



Obrázek 21. Cvik č. 9

10. U desátého cviku opět cvičenec zaujme stejnou základní polohu jako u cviku 8 a 9 (poloha v kleku tak, že jsou opřeny o podložku pod rameny, na šíři ramen a kolena pod kyčlemi, paže a trup, stehna a trup svírají pravý úhel). Mírně zvedne bérce nad zem a vytočí hlavu a bérce nejprve vlevo s nádechem, setrvá chvíli v téhle poloze (oči musí vidět špičky nohou), výdech a vrátí se do základní polohy, položí bérce a svěší hlavu. Totéž provede vpravo. Tento cvik se cvičí vždy střídavě na jednu a pak na druhou stranu (Obrázek 22). Smyslem cviku je mobilizace krční, hrudní a bederní páteře do lateroflexe neboli úklonu a protažení příslušných paravertebrálních svalů (Strusková & Novotná, 2007).



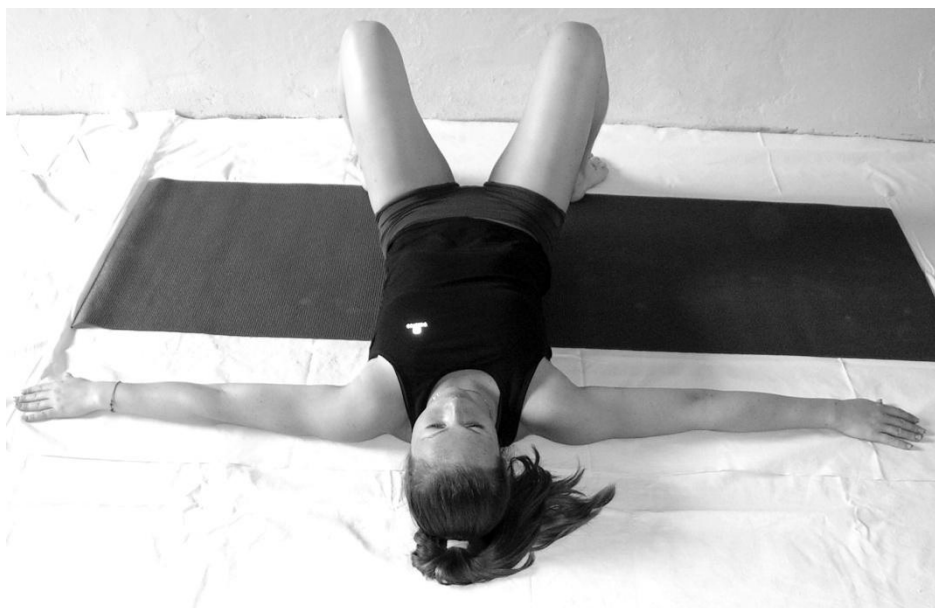
Obrázek 22. Cvik č. 10

11. U jedenáctého cviku se cvičenec položí na bok, jednu paži podloží pod hlavu a druhou fixuje stabilitu polohy dlaní před tělem. Unožuje nataženou dolní končetinu a přitom volně dýchá. Pohyb může provádět i švihový, ale kontrolovaný. Pokud potřebuje cvičenec větší stabilitu, může mírně pokrčit koleno spodní dolní končetiny (Obrázek 23). Smyslem cviku je protažení přitahovačů steh, mobilizace křížokyčlobederního skloubení, zároveň mechanická masáž v této oblasti a tím zvýšení jejího metabolismu.



Obrázek 23. Cvik č. 11

12. U dvanáctého cviku se cvičenec položí na záda a upaží paže do pravého úhlu k trupu. Dolní končetiny pokrčí v kolenou a snaží se položit chodidla co nejvíce od sebe. Poté začne cvičenec přetáčet kolena na jednu stranu a střídavě na druhou stranu tak, aby cvičenec pokládal kolena až na zem a pánev příliš nezvedal (Obrázek 24, 25). Smyslem cviku je protažení v oblasti kyčle a mobilizace křížokyčlobederního skloubení (Strusková & Novotná, 2007).



Obrázek 24. Cvik č. 12



Obrázek 25. Cvik č. 12

4.7.2 Tantra jóga pro ženy – Mohendžodáro

Jak uvádí doktorka Monika Sičová (2012), Mohendžodáro je jedinečné svojí komplexností a pomáhá ženám otěhotnět. To je dáno několika faktory: harmonizuje hormonální soustavu ženy, aktivizuje samotné vaječníky k pravidelné činnosti, uzdravuje pánevní dno, působí na duši ženy, meditace posilují vnitřní klid a vyrovnanost, dynamická meditace působí jako detoxikační prostředek.

- *Harmonizuje hormonální soustavu ženy* - neplodnost je často dána nerovnováhou hormonálního systému. Jedná se o hypofýzu, štítnou žlázu, nebo vaječníky. Mohendžodáro nám vyrovnává hladinu hormonů v krvi a vrací ji do rovnováhy. Je potřeba se rok věnovat pečlivě jednotlivým domácím cvičením a terapiím, protože působení není okamžité. Není to rychlá cesta, ale je účinná.

- *Aktivizuje samotné vaječníky k pravidelné činnosti* – Mohendžodáro přímo působí na energii vaječnicků, tím že ji zvyšuje. Žena se postupně učí, jak pracovat se svojí sexuální energií a využít ji pro léčení. Cvičení dokážou rozproudit stagnovou energii v tělesné rovině (blokádě), v rovině těla (lymfy, krev, záněty), nebo v rovině emoční (do pánve si totiž často ukládáme bolesti a zranění)

- *Uzdravuje pánevní dno* – postupně odbourává všechny spazmy a bloky, správné postavení kostrče, pánevního dna je velice důležité pro otěhotnění.

- *Působí na duši ženy* – častou příčinou toho, že žena nemůže otěhotnět, je duševní blok, o kterém ženy ani neví, že ho mají. Mohendžodáro dokáže uvolnit

emoce, strach a zábrany. Uzdravuje pošlapané a poničené ženské hodnoty.

- *Meditace posilují vnitřní klid a vyrovnanost* – hlavně vyrovnanost a klid je důležité pro početí.

- *Dynamická meditace působí jako detoxikační prostředek* – v dnešní době je tělo znečištěno mnoho chemickými látkami. Ty se v nás usazují a působí negativně hlavně na reprodukční orgány. Tím, že se celé tělo aktivizuje, dochází k uvolňování chemikálií z těla (Sičová, 2012).

Cviky- základní cvičení pro počátek Mohendžodára

Před začátkem cvičení se musíme naučit pracovat s pánevním dnem a pochopit jeho dynamiku. Cvičení Mohendžodára vyžaduje plnou pozornost, čas, práci s dechem a emocí.

V první řadě si musíme najít klidné místo, kde nás nebude nikdo rušit. Můžeme si sednout na ruku tak, abychom pod otevřenou dlaní cítili pánevní dno. Zavřeme oči a chvíli budeme dýchat do pánve. Pocitově bychom měli cítit, že vydechujeme pánvi až do dlaně. Poté co zjistíme, že jsme navázali pocitový kontakt, můžeme zjistit, zda dokážeme svaly pánevního dna ovládat. Nadechneme se nosem, při nádechu svaly pánevního dna pod rukou stáhneme. Otevřenými ústy vydechneme, proti dlaní pánevní dno vypoulíme, otevřeme a uvolníme. Takto dýcháme 21x, až dobře procítíme všechny svaly. Důraz klademe na výdech a uvolnění. Oči jsou po celou dobu cvičení zavřené.

Při druhém kroku se postavíme do stoje, bosé nohy jsou ve vzdálenosti ramen, špičky směřují dopředu, kolena máme pokrčená, pánev máme lehce podsazenou, bedra a břicho lehce zatažené, hrudník otevřený a prsa směřují dopředu. Hlavu máme vytaženou z krku směrem vzhůru. Tato pozice je uvolněná a dýcháme do celého těla. Spojíme ruce před břichem dlaněmi k sobě. Nyní přeneseme pozornost do pánve. Oči máme zavřené a lehce dýcháme do pánve.

Po druhém kroku se naučíme jak nastartovat dynamiku pánevního dna. Je to lehké cvičení, které rozproudí energii v pánvi. Nadechneme se nosem a zároveň stáhneme pánevní dno, podsadíme a ruce tlačíme směrem k sobě. Najdeme maximální rozsah pohybu a zatažení. Vydechneme ústy a uvolníme pánevní dno, vydechneme směrem dolů a pánev jde směrem dozadu, do maximálního pohybu. Takhle dýcháme 21x a klademe největší důraz na zatažení pánevního dna. Po zvládnutí tohoto cviku budeme dýchat tak, že se nadechneme, zatáhneme pánevní dno, stlačíme ruce proti sobě a vydržíme v nádechu a zatažení 10 sekund. Poté vydechneme do úplného uvolnění. Tento cvik opakujeme 21x (Sičová, 2012).

Sičová uvádí, že energie se rodí v pánvi na úrovni první a druhé čakry.

1. První cvik – stoj mírně rozkročný, nohy máme ve vzdálenosti ramen a ruce jsou volně podél těla. Následuje nádech. Při nádechu se mírně zhoupneme v kolenou, ruce spojíme před hrudníkem, prsty směřují proti sobě, dlaně tlačíme proti sobě, pánev je podsazená, pánevní dno stažené, hlava vzpřímená a díváme se vpřed (Obrázek 26). Při výdechu pokrčíme kolena, spojené dlaně se stáčí směrem od těla a prsty směřují směrem dolů, pánev jde dozadu, pánevní dno uvolníme, hlavu mírně pokrčíme a díváme se směrem dolů (Obrázek 27).



Obrázek 26. Cvik č. 1

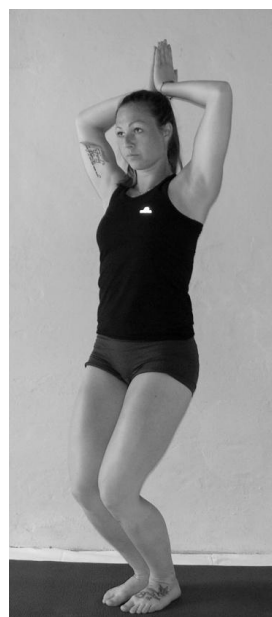


Obrázek 27. Cvik č. 1

2. Druhý cvik – druhý cvik navazuje plynule na první cvik. Při nádechu se mírně zhoupneme v kolenou, spojené ruce se přetáčí do obrácené pozice v oblasti třetího oka, prsty směřují dolů, pánev jde dopředu a pánevní dno uzavíráme, hlava je vzpřímená (Obrázek 28). Při výdechu kolena mírně pokrčená, spojené dlaně přetáčíme a položíme na temeno hlavy, pánev jde dozadu a uvolníme pánevní dno, hlava vzpřímená a díváme se vpřed (Obrázek 29).



Obrázek 28. Cvik č. 2

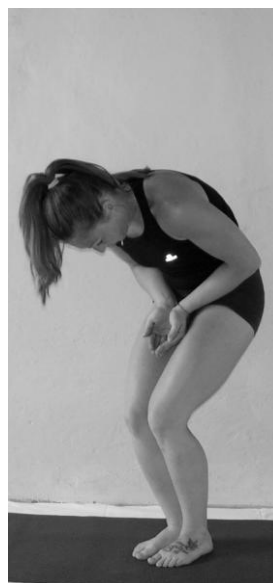


Obrázek 29. Cvik č. 2

3. Třetí cvik – třetí cvik navazuje plynule na druhý cvik. Při nádechu mírné zhoupnutí v kolenou, spojené dlaně tlačíme proti sobě, vzpažíme ruce, prsty směřují nahoru, tělem jdeme do mírného záklonu, od lopatek. Pánev jde dopředu, uzavíráme dno, hlavu mírně zakloníme, oči máme otevřené, díváme se směrem vzhůru, máme otevřená ústa a vypláznutý jazyk (Obrázek 30). Při výdechu mírně pokrčíme kolena, tělem přecházíme pomalu do předklonu, dlaně máme spojené a v protažení je vedeme před tělem a pokládám je do klína. Dlaně rozevřeme, pánev jde dozadu a uvolníme pánevní dno, hlavu máme v předklonu a díváme se do dlaní (Obrázek 31).



Obrázek 30. Cvik č. 3



Obrázek 31. Cvik č. 3

4. Čtvrtý cvik navazuje plynule na třetí cvik. Spojíme dlaně a dáme je mezi stehna, mírně se zhoupneme v kolenou, nohy propneme, paty tlačíme dozadu a uzavřeme pánevní dno a plynule se předkláníme s rovnými zády (Obrázek 32). Prohneme se v bedrech, lopatky tlačíme k sobě, lokty tlačíme od těla, hlavu máme v protažení a díváme se vpřed, s výdechem se opět mírně zhoupneme v kolenou, dlaně máme spojené, vyneseme ruce do předpažení poníž, dlaně rozevřeme, lokty dáme k tělu, podsadíme pánev a uvolníme dno, pokrčíme kolena, hlavu mírně pokrčíme a díváme se do dlaní (Obrázek 33), (Sičová, 2012).



Obrázek 32. Cvik č. 4



Obrázek 33. Cvik č. 4

4.7.3 *Kegelovy cviky – posilování svalů pánevního dna*

Kegelovy cviky vznikly v 20. letech 19. století, představil je gynekolog dr. Arnold Kegel. Kegelovo cvičení sloužilo k nápravě drobných anatomických odchylek vzniklých při porodu. V současnosti se cvičení využívá i jako prevence ochabnutí svalů pánevního dna. Jejich původním adresátem byly ženy po porodu, avšak dnes se doporučují už před porodem. Dalším důvodem proč se Kegelovy doporučují je stresový únik moči (Anonymous, 2013).

Kegelovo cvičení dělíme do čtyř částí a to vizualizace, relaxace, izolace, vlastní posilování, popřípadě doplňková cvičení.

- *Vizualizace* – Při vizualizaci dochází k poznání našich genitálů. Nejlepší je, když si cvičenec vezme zrcátko a prohlédneme si svůj zevní genitál, kdy se snažíme co nejlépe uložit obraz pánevního dna, abychom si jej uměly během cvičení kdykoliv vybavit. Doporučuje se pokusit o stah konečníku a pochvy za kontroly zrcátkem.

- *Relaxace* – Na úplném začátku si cvičenec lehne na záda. Nohy si pod kolena vypořádá například dekou, aby se snížilo napětí břišních svalů. Během relaxace se cvičenec snaží soustředit na oblast pánevního dna.

- *Izolace* – Při izolaci se snažíme o to, abychom oddělily stah konečníku a pochvy. Zde je důležité to, aby cvičenec nezaměňoval stah pánevního dna za práci břišních a hýžďových svalů. V průběhu celého cvičení se musí dbát na pravidelné dýchání. Tato fáze se jeví jako velmi problematická, proto se doporučuje cvičencům pro nácvik izolace zadržet proud moči při močení, nebo zavedení dvou prstů do pochvy, kdy prsty od sebe oddálíme a při správním stahu dojde k jejich přiblížení.

- *Vlastní posilování* – Při vlastním posilování se doba udržení stahu pohybuje od 1–7 s. Počet opakování se postupně zvyšuje od 80 stahů ke konečným 300 stahů za den. Po zvládnutí tohoto cvičení vleže, je možné zvolit i jiné polohy (sed, stoj).

- *Doplňková cvičení* – Po zvládnutí Kegelova cvičení se doplní pohybová léčba o další skupinu cviků. Vybrané cviky mají za cíl pracovat na svalových skupinách s vlivem na sklon pánve (svaly hýžďové, stehenní, břišní, svaly v oblasti bederní páteře). Důležitá je koordinace jednotlivých cviků s dýcháním, kdy vždy musíme mít vtažené dno pánevní (Anonymous, 2013).

Cviky

1. První cvik začínáme ve stoji. Cvičenec pokrčí jednu nohu, uchopí ji pod kolenem a přitáhne si stehno k hrudníku. Následuje výdrž a poté návrat zpět do základního postavení (Obrázek 34).



Obrázek 34. Cvik č. 1

2. Druhý cvik začínáme opět ve stoji. Cvičenec si překříží nohy, provádí předklon a pokouší se dlaněmi dotknout země. Předklon provádíme pomalu, obratel po obratli (Obrázek 35).



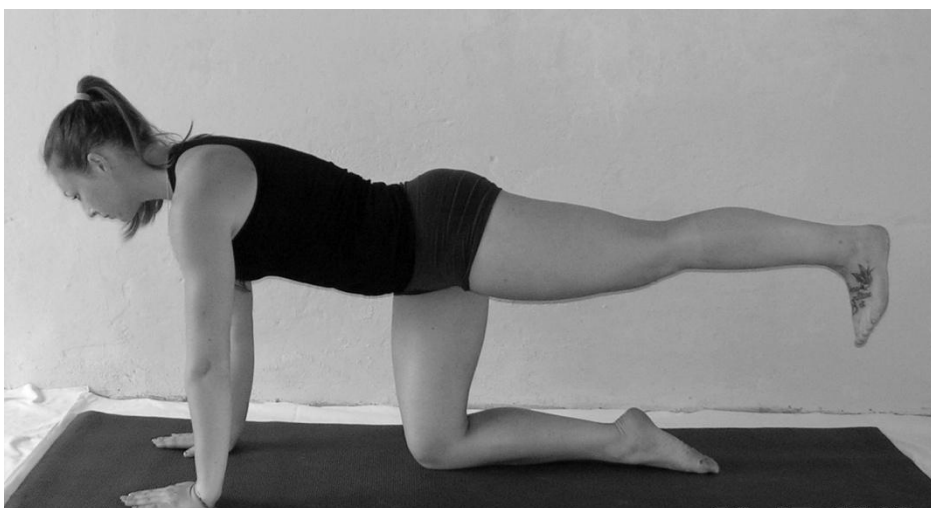
Obrázek 35. Cvik č. 2

3. U třetího cviku je základní poloha klek na kolenou na zemi a cvičenec si sedne na paty. Ze základní polohy sedu na patách, mírně nadzvedává hýždě (Obrázek 36).



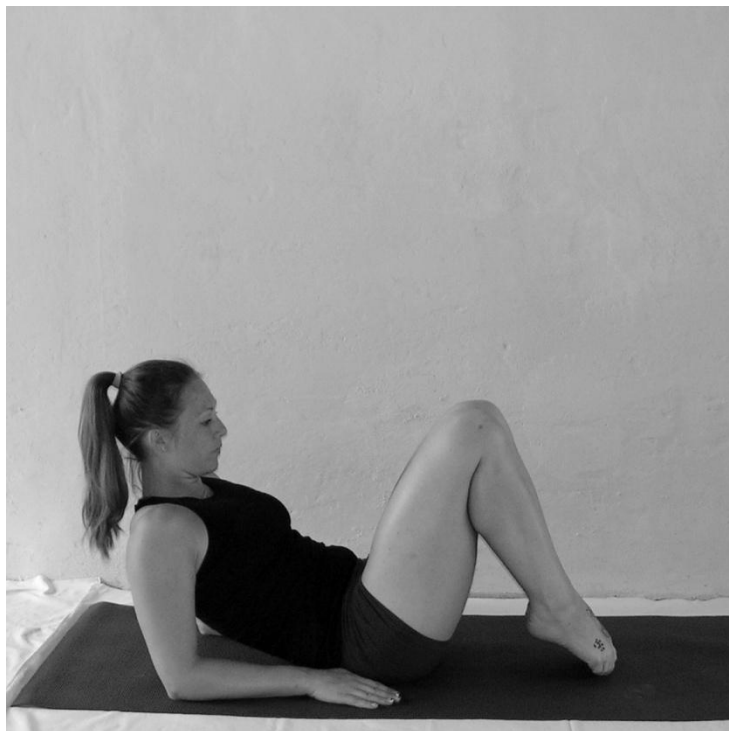
Obrázek 36. Cvik č. 3

4. Čtvrtý cvik začíná cvičenec tak, že si klekne. Paže a nohy tvoří s tělem pravý úhel, hlava je v prodloužení těla. Cvičenec propne jednu končetinu, nechá ji nataženou a provádí kmity o malém rozsahu (Obrázek 37).



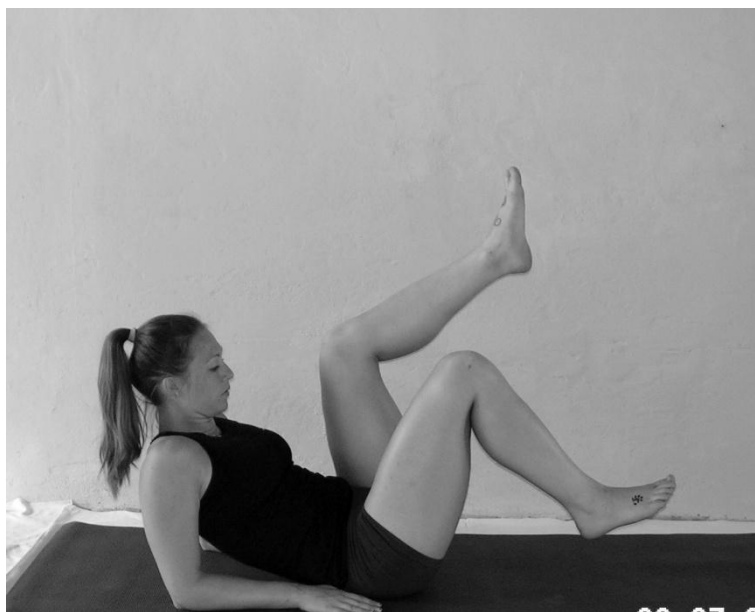
Obrázek 37. Cvik č. 4

5. U pátého cvik cvičenec jde do sedu, ruce si opře o lokty, nohy jsou pokrčené v kolenou. Střídavě se dotýká špičkami a patami podložky (Obrázek 38).



Obrázek 38. Cvik č. 5

6. U šestého cviku má cvičenec stejnou výchozí polohu jako u pátého cviku a napodobuje jízdu na kole (Obrázek 39)



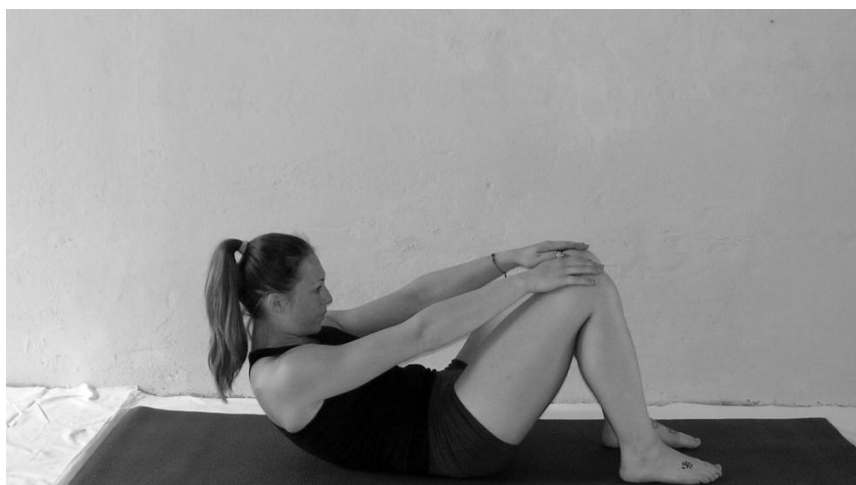
Obrázek 39. Cvik č. 6

7. U sedmého cviku je výchozí poloha leh na zádech. Nohy má cvičenec pokrčené v kolenou a rozkročené na šíři chodidel. Ruce natáhne za hlavu a sepne. Pomalu odlepuje lopatky od podložky až k jejich dolnímu úhlu (Obrázek 40).



Obrázek 40. Cvik č. 7

8. U osmého cviku cvičenec leží na zádech, má pokrčené nohy v kolenou, natažené ruce. Pomalu, bez švihů jde do sedu tak, aby dlaně položil na kolena. Se sedem provádí výdech (Obrázek 41).



Obrázek 41. Cvik č. 8

9. devátý cvik – leh na zádech. Nohy má nepatrně cvičenec pokrčené v kolenou a kolmo ke stropu. Tahem zvedá pánev a snaží se zadeček odlepit od podložky. U tohoto cviku je důležité dbát na podsazenou pánev (Obrázek 42).



Obrázek 42. Cvik č. 9

10. U desátého cviku ze sedu nadzvedneme pánev tak, aby byl trup s pánví v jedné rovině. Hlava je v prodloužené ose krční páteře. Stáhneme hýžd'ové svaly. Cvik provádíme tahem, ne švihem (Obrázek 43).



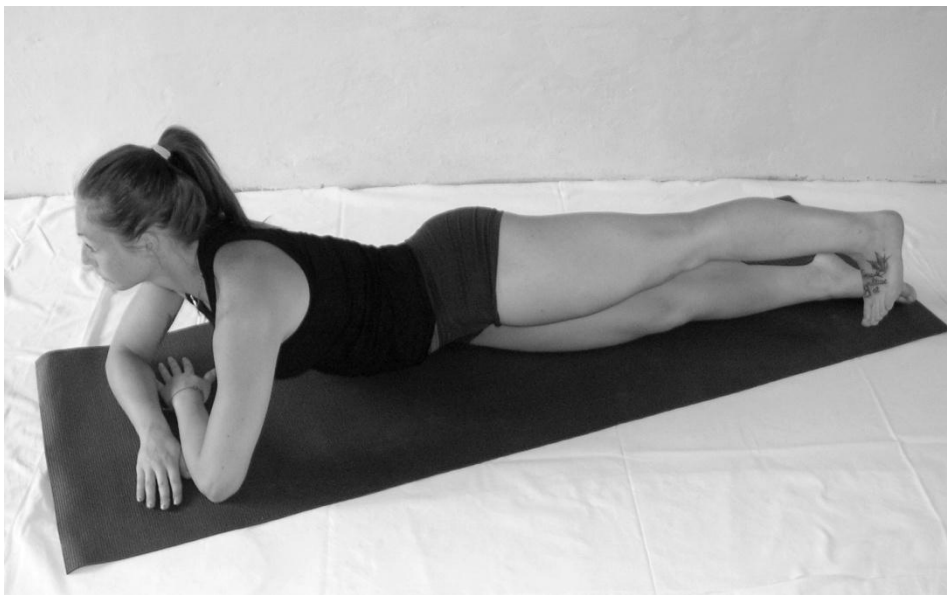
Obrázek 43. Cvik č. 10

11. Jedenáctý cvik – leh na zádech. Cvičenec pokrčí nohy v kolenou, upaží ruce. Pokládá nohy střídavě na levou a na pravou stranu. Výdech provádí současně s položením nohou na podložku (Obrázek 44).



Obrázek 44. Cvik č. 11

12. U dvanáctého cviku se cvičenec položí na břicho. Na obou nohách udělá tzv. „fajfku“. Zvedne jednu nohu a nasměruje ji špičkou dolů. Nohou kmitá nahoru a dolů vždy několik cm. Poté nohy vystřídá (Obrázek 45).



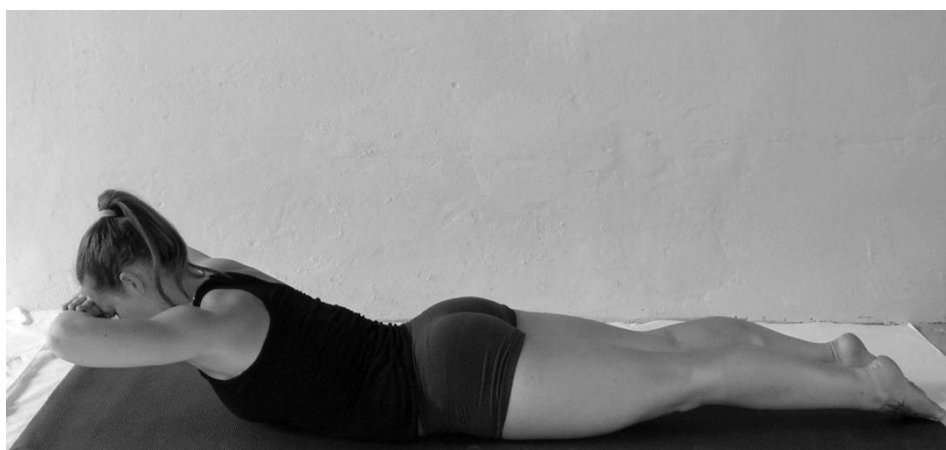
Obrázek 45. Cvik č. 12

13. U třináctého cviku se cvičenec položí na podložce na bok. Ruce má opřené o zem. Spodní nohu nechá nataženou na podložce. Horní nohu s pevně ohnutým chodidlem do tzv. „fajfky“ zdvihá nahoru. Cvičenec nohu nekrčí v koleni. Následně nohu pokládá zpět do výchozí polohy. Vymění nohy a cvik opakuje (Obrázek 46).



Obrázek 46. Cvik č. 13

14. Při čtrnáctém cviku si cvičenec lehne na břicho. Čelem se opírá o podložku, ruce má pokrčené v lokti a paže a lokty přitažené k bokům. Mírně zvedá trup od podložky. Cvičenec se snaží, aby pohyb vycházel z oblasti mezi lopatkami. V poloze se zvednutým trupem, se snaží vydržet cca 20 s (Obrázek 47).



Obrázek 47. Cvik č. 14

15. U posledního patnáctého cviku leží cvičenec opět na břiše. Jednu nohu pokrčí v kolenu. Následně vytočí koleno ven a nohu sune po podložce tak, aby se koleno dostalo do úrovně pasu. Cvičenec si dává pozor na to, aby se mu hýždě nevysunovaly nahoru a pánev stále tlačil k podložce (Obrázek 48).



Obrázek 48. Cvik č. 15

5 ZÁVĚR

Bakalářská práce je zaměřena na celosvětový problém, kterým je neplodnost. Tuto práci tvoří popis samotného jevu neplodnosti, možnosti její léčby a její spojitost s pohybovou aktivitou.

Bylo zjištěno, že nadměrná nebo naopak nedostatečná aktivita má vliv na neplodnost. Z pohledu nedostatečné pohybové aktivity, kdy člověk upřednostňuje hypokinetický životní styl, má velký vliv na neplodnost obezita. Fertilita u obézních žen je snížena o více než 40 % v porovnání s ženami neobézními. U žen s nadváhou, kdy jejich BMI se pohybuje 25–27 je riziko neplodnosti 1,2x vyšší než u žen s normální hmotností. Ženy, které mají BMI >27 se zvyšuje riziko anovulačních cyklů a následně sterility na trojnásobek. U mužů bylo zjištěno, že obezita má negativní vliv na vývoj a počet spermií. Ukázalo se, že muži s normální váhou mají 18,6 milionů pohyblivých spermií, muži s nadváhou 3,6 milionů spermií a obézní muži 0,7 milionů pohyblivých spermií. Nadměrná pohybová aktivita reprodukčním orgánům značně neprospívá. U žen extrémně fyzická zátěž, náročné cvičení nebo přísná dieta může vést k zastavení ovulace a menstruace. U vrcholových sportovců jsou další nepříznivé faktory úrazy při sportech, nehodách, kdy například u mužů dochází k poškození varlat, močového měchýře, prostaty, či poranění páteře. V odborné literatuře, se nejčastěji hovoří o přerušení menstruačního cyklu – amenoree. V obecné populaci se anemoree vyskytuje u 2–5 % žen. U sportovkyň je to 3–66% podle typu výzkumu a samozřejmě sportovního odvětví.

Lékaři nedoporučují léčbu pouze ze stránky medicínské, ale i ze stránky pohybové, ať už má člověk pohybovou aktivitu nedostatečnou nebo dostatečnou. Doporučují rehabilitační cvičení a to metodu Ludmily Mojžíšové a Kegelovo cvičení. Léčebná metoda L. Mojžíšové spočívá na koncepci, že cviky a léčebné manévry, zaměřené na mobilizaci kloubních struktur a snížení svalového tonusu v oblasti pánve mohou příznivě ovlivnit funkci orgánů, které jsou v pánvi uloženy. Kegelovo cvičení je na zpevnění svalů v oblasti pánevního dna, tudíž mohou také příznivě ovlivnit funkci orgánů.

6 SOUHRN

Úvodní část práce je zaměřena na popis a definici neplodnosti. Neplodnost je celosvětový problém, který trápí ročně až 2 miliony lidí. V České republice a vyspělých zemích se vyskytuje 20–25 % párů, které jsou nedobrovolně bezdětné. Z 50 % se na poruše podílí muž, ze 40 % se na poruše podílí žena a z 10 % se na poruše podílí oba dva partneři.

Medicína říká, že neplodným párům dokáže pomoci. Jako první se musí zjistit možná příčina neplodnosti, která závisí na vyšetření v různých oborech, jako je například gynekologie, imunologie, andrologie, sexuologie, urologie, genetika, psychologie a další. Mezi léčbu neplodnosti pomocí medicíny patří tzv. metoda asistované reprodukce. Asistovaná reprodukce je označení pro lékařské postupy a metody, při kterých dochází k manipulaci s embryi za účelem léčby neplodnosti muže či ženy. Asistovaná reprodukce neboli umělé oplodnění je tedy lékařská pomoc páru, který má problém s otěhotněním. Jejím primárním cílem je tedy léčba neplodnosti. Asistovaná reprodukce se provádí v centrech asistované reprodukce, kde využívají různé metody např. Intrauterinní inseminace, oplodnění in vitro Injektace spermie do vajíčka, kryokonzervace gamet a embryí, mikromanipulace, programy darování gamet a embryí.

Ovšem spousta lidí nezkouší jen léčbu z medicínského hlediska, ale i z hlediska pohybového, kdy obzvláště ženy praktikují léčebné rehabilitační cviky na zpevnění pánevního dna. Mezi tyto rehabilitační cvičení patří metoda Ludmily Mojžíšové, kdy všechny cviky se zaměřují na zpevnění a správnou funkci pánevního dna. Stejně tak i Kegelovy cviky a Mohendžodáro – tantrické cvičení.

Ve spojitosti s neplodností se setkáváme i s pojmem pohybová aktivita. Pohybová aktivita je stále více skloňována v souvislosti se zdravím a životním stylem. Nedostatečná pohybová aktivita (hypokineze) se vyskytuje zvláště u jedinců se sedavým zaměstnáním. S problémy plodností mohou mít dále problémy také jezdci na motorkách a řidiči kamionů. Jejich orgány, jsou často vystaveny otřesům, které mohou způsobovat mikrokrvácení. Často dochází k přehřátí a přehřátý organismus snižuje výkonnost semenných váčků. V roce 2014 trpělo nadváhou 1,9 miliardy dospělých a jedinci ve věku 18 let a starší. 39 % dospělých ve věku 18 let a více trpělo v roce 2014 nadváhou a z toho 13 % bylo obézních. Vliv obezity na reprodukční zdraví je dlouho znám. Obezita je jedním z faktorů, které se podílejí na neplodnosti ženy i muže.

Pro získání všech poznatků byla využita internetová databáze EBSCO, PROQUEST, PubMed a široká škála knih dostupných v knihovně.

V této práci nalezneme popis samotného jevu neplodnosti, analýzu příčin a možnosti

léčby neplodnosti. Dále příčiny neplodnosti u mužů a žen, možnosti léčby neplodnosti a popis rehabilitačních léčebných postupů.

V práci nalezneme vliv pohybové aktivity na neplodnost ať už z hlediska nadměrné pohybové aktivity, tak nedostatečné pohybové aktivity.

Byly shrnuty poznatky o možnostech léčby neplodnosti, která byla rozdělena jak u muže, tak u ženy na léčbu chirurgickou a farmakologickou. Jako další možnosti léčby neplodnosti byla uvedena léčba pomocí rehabilitačních cvičení a to metoda Ludmily Mojžíšové. Postup celé léčby a význam téhle metody. Byly uvedeny příznaky a v neposlední řadě zobrazeny a podrobně popsány všechny cviky. Jako další léčebné cvičení bylo uvedeno Mohendžodáro – tantrické cvičení. V práci je uvedeno, jak nám Mohendžodáro prospívá a popis jednotlivých cviků. V neposlední řadě byly popsány jako rehabilitační cvičení Kegelovo cvičení.

Některé studie ukazují na jasnou souvislost vztahu neplodnosti a nadměrné pohybové aktivity, nebo neplodnost a hypokinezi. Ovšem některé studie ve výsledku ukazují na malou pravděpodobnost vztahu neplodnosti a hypokinezi. Je to částečně způsobeno provedením studie a výběrem použité metody. Nicméně podle výzkumů za posledních pár let studie ukazují, že pohybová aktivita má vliv na neplodnost.

7 SUMMARY

The introduction is focused on the description and definition of infertility. Infertility is a worldwide problem that affects up to 2 million people a year. In the Czech Republic and in the developed countries there are about 20–25 % of couples that are involuntarily childless. The problem is in 50 % on man's side, in 40 % the fault is on female's part and in 10 % the failure is on both partners.

Medicine can help with the issue of infertile couples. Firstly, it has to be determined a possible cause of the infertility. It depends on examinations in various medical fields such as gynecology, immunology, andrology, sexology, urology, genetics, psychology and so on. One of the medical treatments of infertility is so called method of assisted reproduction. Assisted reproduction or artificial insemination is therefore a medical assistance to a couple who has trouble conceiving. Its primary function is the infertility treatment. Assisted reproduction is carried out in centers of assisted reproduction, where they use different methods, eg. Intrauterine insemination, vintroinjection of sperm to egg, cryopreservation of gametes and embryos, micromanipulation, programs of donation of gametes and embryos.

However, a lot of people are not just trying the medical treatment but also the physical methods, especially when women are practicing medical rehabilitation exercises for strengthening the pelvic floor. These physiotherapy exercises include method of Ludmila Mojžíšová. All her exercises are aimed at strengthening and proper function of the pelvic floor. As well as Kegel's exercises and Mohendžodáro - tantric exercises.

In connection with infertility we encounter a term physical activity. Physical activity is connected with health and lifestyle. Lack of physical activity (hyperkinesias) occurs particularly with individuals with sedentary occupations. The problems with fertility may also occur with motorbike riders and truck drivers. Their bodies are often subjected to shocks that may cause micro bleeding. They are often exposed to overheating and overheated body reduces the activity of the seminal vesicles. In 2014, 1.9 billion adults and individuals in age 18 and older were overweight. In 2014 39 % of adults in age 18 and older suffered from overweight and 13% were obese. The effect of obesity on reproductive health has been known for long time. Obesity is one of the factors that are involved in the infertility of woman and man.

After obtaining all information Internet database EBSCO, ProQuest, PubMed and wide range of books available in the library were used.

In this bachelor thesis we find a description of the phenomenon of infertility, analyzes of the causes and ways of treatment of infertility. Furthermore, there are causes of infertility of men and women, ways of treatment of infertility and a description of physiotherapy treatments.

In this thesis we can find the influence of physical activity on infertility both in terms of excessive physical activity, and insufficient physical activity.

There were summarizes the information about the ways of infertility which was divided between men and women surgical and pharmacological treatment. As an additional ways of the treatment of infertility that was listed in the thesis were rehabilitation exercises and method Ludmila Moses, the whole process of the treatment and the importance of this method. They were given symptoms and detailed descriptions of all the exercises. Other therapeutic exercise that was shown in the paper was Mohendžodáro - tantric exercises. The thesis shows how Mohendžodáro is beneficial and also there is a description of individual exercises. Last but not least there were described a Kegel's physiotherapy exercises.

Some studies show a strong correlation relationship between infertility and excessive physical activity or infertility and hypokinesis. However, some studies show little relationship between infertility and the hypokinesis. This is partly due to the survey and selection of used methods. However, according to research over the past few years, studies have shown that physical activity has an effect on infertility.

8 REFERENČNÍ SEZNAM

- Anderson, N. B. (Ed.). (2004a). *Encyclopedia of Health and Behavior* (Vol. 1). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Anderson, N. B. (Ed.). (2004b). *Encyclopedia of Health and Behavior* (Vol. 2). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Anonymous, (2013). *Kegelovy cviky, posilování pánevního dna*. Retrieved from <http://www.rehabilitace.info/lidske-telo/kegelovy-cviky-posilovani-svalu-panevniho-dna/>
- Anonymous, (2016). *Physical activity*. Retrieved 25. 4. 2016 from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/en/>
- Babjak, B., & Eim B. J. (2008). *Hysteroskopie v diagnostice a terapii ženské neplodnosti. Praktická gynekologie*. Praha
- Balasičová, K., Hančíková, L., Toporcerová, S., Kraus, V. ml., & Ostró, A. (2011). Neplodnosť etiológia a diagnostika. *Gynekolog*. 2011, 20, 1, s Bratislava
- Barták, A. (2011). Diagnostika a léčba neplodnosti-praktický pohled. *Gynekolog*. Retrieved 25. 11. 2015 from World Wide Web: <http://www.gyne.cz/clanky/2011/311c11.htm>
- Berger, M., & Kemmer, F. W. (1988). Discussion: Exercise, fitness, and diabetes. In C. Bouchard, R. J. Shepard, T. Stephens, J. R. Sutton, & B. D. McPherson (Eds.), *Exercise, fitness, and health. A consensus of current knowledge* (pp. 491-495). Toronto: Human Kinetics Publishers.
- Blakemore, C. L. (2003). Movement is essential to learning. *Journal of physical Education, Recreation & Dance*. 2003
- Citterbart, K. (2001) *Gynekologie*. Praha: Galén.
- Črha, I. (2010). Farmakoterapie v reprodukční medicíně. *Praktické lékařství*. Retrieved 28. 3. 2016 from World Wide Web: <http://www.praktickelekarenstvi.cz/pdfs/lek/2010/04/04.pdf>
- Čevela, R., Čeledová, L., & Dolanský, H. (2009). *Výchova ke zdraví pro střední zdravotnické školy*. Praha: Grada.
- Dishman, R. K. (2003). The impact of behavior on quality of life. *Quality of Life Research*, 12(1), 43-49.
- Doherty, C. M., Clark, M. M. (2006). *Léčba neplodnosti*. Brno: Computer Press.

- Dostál, J. (2012). *Průvodce k pochopení poruch plodnosti – vyšetření a léčebné možnosti u muže a ženy*. Praha
- ESHRE Task Force on Ethics and Law, (2010). Lifestyle-related factors and access to medically assisted reproduction. *Human Reproduction*. 25, 578–583.
- Forti, G., Krausz, C. (1998): Evaluation and treatment of the infertile couple. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 83 4177–4188.
- Fried, M. et al. (2011). Bariatrická a metabolická chirurgie: *nové postupy v léčbě obezity a metabolických poruch*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta.
- Gaillyová, R. et al. (2008). Zařazení genetického vyšetření a reprodukční historie u párů s poruchou reprodukce. *Praktická gynekologie*. 2008, S4, s. 295 Praha: Grada
- Garfinkel, P. E., & Coscina, D. V. (1988). Discussion: Exercise and obesity. In C. Bouchard, R. J. Shepard, T. Stephens, J. R. Sutton, & B. D. McPherson (Eds.), *Exercise, Fitness, and Health. A consensus of current knowledge* (pp. 511-515). Toronto: Human Kinetics Publisher.
- Heráček, J., Sobotka, V., & Urban, M. (2012). Obesity and male infertility. *Czech Gynaecology / Ceska Gynekologie; Oct2012, Vol. 77 Issue 5, p450-456, 7p*
- Hodaň, B. (2000a). *Tělesná kultura – sociokulturní fenomén: Východiska a vztahy*. Olomouc: Univerzita Palackého
- Chavarro, J. E., Ehrlich, S., Colaci, D. S., Wright, D. L., Toth, T. L., Petrozza, J. C., & Hauser, R. (2012). *Body mass index and short-term weight change in relation to treatment outcomes in women undergoing assisted reproduction. Fertility Sterility*.
- Jírová, J. (2015). Asistovaná reprodukce. Retrieved from <http://www.uzis.cz/rychle-informace/asistovana-reprodukce-2013>
- Kaščák, P. (2002). Syndróm inzulinovej rezistencie v diagnostike a liečbe sterility. *Slovenská gynekológia a pôrodnictvo*. Bratislava
- Keck, C., Tempfer, CB., & Hugues, JN. (2007). Conservative infertility management. *Informa Healthcare*. 2007, s. 120-140.
- Kolouch, V. (2007). *Cvičení a stav mozku*. Retrieved from http://www.fitnet.cz/index.php?&desktop_back=clanky&action_back=view&id_back=204&desktop=clanky&action=view&id=202
- Konečná, H. (2003). *Na cestě za dítětem-dvě malá křídla*. 1. Praha: Academia.
- Koryntová, D., & Středa, R. (2008). Diagnostika neplodného páru. *Moderní gynekologie a porodnictví*. Praha: Grada

- Krajčovičová, R., & Hudeček, R. (2008). *Nadváha a reprodukční funkce ženy. Praktická gynekologie*. Praha: Grada
- Kubíček, V. Spermatologické vyšetření. (2010). *Urologie pro praxi*. 2010 a, 11, 4, s. 204-210
- Kudela, M. (2000). *Základy gynekologie a porodnictví*. Olomouc: Univerzita Palackého, Lékařská fakulta.
- Kumar, S.; Mishra, V. V. (2010). Toxicants in reproductive fluid and in vitro fertilization (IVF) outcome. *Toxicology and Industrial Health* 26. 2010, s. 519.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- Lousová, E., Žáková, J., Beharka, R., Ventruba, P., Pacík, D., Pochopová, H. (2008). Retrográdní ejakulace - jedna z příčin mužské neplodnosti. *Praktická gynekologie*. Praha: Grada
- Máček, M., & Radvanský, J. (2011). *Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity*. Praha: Grada.
- Marděšič, T. (2001). *Indikace pro léčbu sterility metodami asistované reprodukce*. Retrieved 12. 12. 2015 from World Wide Web: <http://www.levret.cz/doskolovani/ostatni/psano/files/67mardes.php>
- Marděšič, T. et al. (2013). *Diagnostika léčby poruch a plodnosti*. Praha: Grada Publishing.
- Ministerstvo školství mládeže a tělovýchovy. (2008). *Pokyny EU pro pohybovou aktivitu - Doporučená politická opatření na podporu zdraví upevňujících pohybových aktivit*. Retrieved 2. 5. 2015 from the World Wide Web: www.msmt.cz/file/20028/download.
- Mrázek, M. (2003). *Umělé oplodnění I*. Praha: Triton.
- Novotná, V., Čechovská, I., & Bunc, V. (2006). *Fit programy pro ženy: průvodce kondiční přípravou*. Praha: Grada.
- Novotný, P. (1997) *Co dělat při neplodnosti*. Praha: Pragma.
- Oráčová, E., et al. (2008) Elektroejakulace a asistovaná reprodukce jako léčba neplodnosti mužů s poškozenou míchou. *Praktická gynekologie*. Praha: Grada
- Roztočil, A., et al. (2011). *Moderní gynekologie*. Praha: Grada.
- Roztočil, A., et al. (1998). *Vyšetřovací metody v gynekologii a porodnictví*. Brno: IDVPZ.
- Řežábek, K. (2008). *Léčba neplodnosti* (4th ed.). Praha: Grada.
- Sičová, M. Lecba neplodnosti. *Mohendzodaro*. Retrieved 2012 From the World Wide Web: <http://mohendzodaro.cz/lecba-neplodnosti>

- Sigmund, E., & Sigmundová, D. (2011). *Pohybová aktivita pro podporu zdraví dětí a mládeže*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci
- Sobek, A. jr., Vodička, J., Sobek, A. (2007). Transvaginální hydrolaparoskopie a ultrazvukově asistovaná hydrolaparoskopie - dvě ambulantní metody vyšetření ženské pánve. *Česká gynekologie*.
- Sobek, A. (2010) Péče o pár s poruchou plodnosti v ordinaci gynekologa. *Aktuální gynekologičena porodnictví*. Retrieved 10. 4. 2016 from World Wide Web: http://www.actualgyn.com/pdf/cz_2010_29.pdf
- Stejskal, P. (2004). *Proč a jak se zdravě hýbat*. Břeclav: Presstempus.
- Stejskal, P. (2004). Pohybem za zdravím? *Osobní lékař, 11*, 12-14.
- Strusková, O., Novotná, J. (2007). *Metoda Ludmily Mojžíšové*. 1. vydání. Praha: XYZ.
- Svačina, Š. et al. (2010). Poruchy metabolismu a výživy. Praha: Galén.
- Svitekova, M. et al. (2010). Vliv výživy na výsledky léčby neplodnosti metodami IVF/ET. *Praktická gynekologie*.
- Šimůnková, M. (2012). Léčba neplodnosti v datech a číslech. *Diagnóza v ošetrovatelství*. Retrieved 10. 4. 2016 from World Wide Web: <http://www.promediamotion.cz/archiv-casopisu/>
- Tholt, M. et al. (2008). Endoskopická myomektomia u sterilných pacientok. *Praktická gynekologie*. Praha: Grada
- Turková, Z. Šedřová, K. (2004). *Gynekologie: učebnice pro zdravotní školy*. Praha: Grada.
- Ulčová-Gallová, Z. (2006). *Neplodnost - útok imunity*. Praha: Nakladatelství Grada.
- Urbánek, Š. (2007). Léčebné přípravky v ambulanci pro léčbu neplodnosti. *Remedia* [online]. Retrieved 16. 2. 2016 from World Wide Web: <http://www.remédia.cz/Archiv-rocniku/Rocnik-2007/5-2007/Lecebne-pripravky-vambulanci-pro-lecbu-neplodnosti/e-9p-9Z-iv.magarticle.aspx>
- U. S. Department of Health and Human Services (2002). *Physical activity fundamental to preventing disease*. Retrieved 16. 4. 2016 from <http://www.aspe.hhs.gov/health/reports/physical activity/index.shtml>
- Ventruba, P., Žáková, P., Višňová, H. (2002). Metody a techniky asistované reprodukce *Moderní gynekologie a porodnictví*. Brno: Gynekologicko-porodnická klinika Lékařské fakulty Masarykovi univerzity a Fakultní nemocnice.
- Véle, F. (1997). *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada
- Ward, D. S., Saunders, R. P., & Pate, R. R. (2007). *Physical activity interventions in children and adolescents*. Champaign, IL: Human Kinetics.

- World Health Organization, (2015). *BMI classification*. Retrieved 15. 4. 2015 from World Wide Web: http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- World Health Organization. (2015). *Obesity and overweight*. Retrieved 10. 4. 2015 from World Wide Web: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
- Zvěřina, J. (2010). Poruchy mužské plodnosti. *Urologie pro praxi*. 2010, 11, 4, s. 196-199
Praha: Grada
- Zvírotsky, M. (2014). *Zdravý životní styl*. Praha: Karolinum.