

**Univerzita Karlova v Praze**  
**Přírodovědecká fakulta**  
Katedra demografie a geodemografie

**LUCIE BASÍKOVÁ**

**PODÍL METOD ASISTOVANÉ  
REPRODUKCE NA VÝVOJI PORODNOSTI  
VE VYSPĚLÝCH ZEMÍCH**

**Magisterská práce**

Praha 2006

Vedoucí magisterské práce: **RNDr. Boris Burcin**

Prohlašuji, že jsem předloženou magisterskou práci vypracovala samostatně, výhradně s použitím uvedených zdrojů dat a literatury. Souhlasím se zapůjčováním práce.

V Praze, dne 1. září 2006

.....

#### Poděkování:

Za cenné rady, náměty a inspiraci při psaní mé diplomové práce, ale také za trpělivost bych ráda poděkovala RNDr. Borisovi Burcinovi. Poděkování dále patří také mému manželovi a rodině za jejich nezměrnou podporu.

## Resumé

Tématem mé diplomové práce je poměrně nová technologie ovlivňující léčbu neplodnosti nechtěně bezdětných párů po celém světě. Již téměř třicet let se rodí na světě děti pomocí moderních metod asistované reprodukce. Vybrané téma pro mne nepředstavuje ani tak ohromný vývoj v oboru reprodukční medicíny, jako spíše faktor ovlivňující demografické trendy ve vybraných vyspělých zemích. Především v posledních letech je znatelný hojný nárůst ve využívání technologií mimotělního oplodňování a v této práci hodlám zanalyzovat jaké jsou důvody tohoto rozmachu. Na místě je zhodnocení trendů v současném odsouvání mateřství do pozdějšího věku, odkládání rodinného života a případný stav úrovně neplodnosti panující ve vyspělých zemích. V neposlední řadě se také pokusím odhadnout vliv reprodukční medicíny na porodnost, a to nejen v České republice, ale i v ostatních regionech světa. Získávání relevantních dat má v oblasti asistované reprodukce mnohá úskalí, a proto je dosud efekt těchto procedur spíše podhodnocován či dokonce opomíjen.

## Resume

The main topic of my thesis is relatively new technology, which greatly effects treatment of involuntarily childless couples all over the world. Children are being born due to modern methods of assisted reproduction for nearly thirty years. The chosen subject doesn't represent only enormous development in the field of reproduction in medical science but also an important factor, that influences demographical trends in selected developed countries. Great increase in the use of assisted reproduction appeared especially in the recent years and in this project I would like to analyze the reasons. I would also like to evaluate the recent trends in postponement of motherhood, postponement of family life and the state of infertility in the developed countries. And last but not least I will try to estimate the impact on fertility rates, not only in the Czech Republic but also in the other world regions. Obtaining relevant data about new reproductive techniques is rather complicated and that might be the reason why such topic is still much underestimated or even neglected.

# **OBSAH:**

<b>SEZNAM TABULEK A GRAFŮ.....</b>	<b>6</b>
<b>ÚVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>1 PORODNOST .....</b>	<b>9</b>
1.1 Porodnost v České republice.....	11
<b>2 REPRODUKČNÍ ZDRAVÍ .....</b>	<b>19</b>
2.1 Mužské reprodukční zdraví.....	20
2.2 Ženské reprodukční zdraví.....	21
2.3 Hodnotová orientace .....	22
<b>3 NEPLODNOST .....</b>	<b>24</b>
3.1 Situace ve světě.....	24
3.2 Důsledky neplodnosti.....	26
<b>4 ASISTOVANÁ REPRODUKCE.....</b>	<b>28</b>
4.1 Zákony v ČR regulující asistovanou reprodukci .....	29
4.2 Metody asistované reprodukce .....	31
4.3 Kontroverzní témata.....	33
4.4 Vliv náboženství .....	38
<b>5 ANALÝZA DAT .....</b>	<b>40</b>
5.1 Shrnující zpráva o stavu ART ve světě.....	41
5.2 Evropský registr .....	44
5.2.1 ART řešením demografické krize v Evropě? .....	48
5.2.2 Situace v České republice.....	49
5.3 Reprodukční centra v USA .....	51
5.4 Austrálie a Nový Zéland .....	54
<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>56</b>
<b>SLOVNÍČEK POJMŮ .....</b>	<b>58</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>	<b>59</b>
<b>PŘÍLOHY .....</b>	<b>62</b>

## SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

Tabulka 1.1.1	Pravděpodobnost narození dítěte a rozložení žen podle počtu živě narozených dětí, ČR, 1990-2005 .....	15
Tabulka 1.1.2	Počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat, Evropa, 1970-1999.....	18
Tabulka 5.2.1	Podíl narozených ART dětí ve vybraných zemích, 2001-2002 .....	47
Tabulka 5.2.2.1	Úspěšnost asistované reprodukce, Pronatal, 1996-2005.....	50
Graf 1.1.1	Počet živě narozených dětí, ČR, 1991-2005.....	11
Graf 1.1.2	Míry plodnosti podle věku matky, ČR, 1991-2004 .....	12
Graf 1.1.3	Podíly věkových skupin na úhrnné plodnosti, ČR, 1991-2005 .....	13
Graf 1.1.4	Počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat a počet porodů dvojčat celkem, ČR, 1990-2003.....	17
Graf 5.1.1	Participace na cyklech asistované reprodukce, svět, 2000 .....	42
Graf 5.1.2	Využití metod asistované reprodukce, svět, 2000 .....	43
Graf 5.2.2	Počet cyklů asistované reprodukce, Evropa, 1997-2003 .....	45
Graf 5.2.3	Využití metod asistované reprodukce, Evropa, 2002 .....	46
Graf 5.2.2.1	Vývoj počtu cyklů a těhotenství, Pronatal, 1996-2005.....	50
Graf 5.3.1	Počet cyklů a narozených dětí po ART, USA, 2003.....	51
Graf 5.3.2	Počet transferovaných embryí připadajících na jeden cyklus, USA, 2003.....	53
Graf 5.3.3	Vliv věku ženy a dárcovství na úspěšnost cyklu, USA, 2003 .....	54

## SEZNAM ZKRATEK

ART	techniky asistované reprodukce ( <i>assisted reproductive techniques</i> )
ART děti	děti narozené po léčbě technikami asistované reprodukce
ART kliniky	centra provádějící asistovanou reprodukci
CDC	Centrum statistiky nemocí v USA
ESHRE	Evropská společnost pro lidskou reprodukci a embryologii
ICMART	Mezinárodní komise monitorující ART ve světě
WHO	Světová zdravotnická organizace

## ÚVOD

Téma asistované reprodukce je velkou kapitolou a novým mezníkem v oblasti lidské reprodukce. Přináší změny do oboru lékařství, do studia demografie a v neposlední řadě do života jedinců, kteří doposud neměli možnost zplodit svého vlastního potomka. Díky převratným metodám asistované reprodukce se rodí na světě děti, které by jinak na svět vůbec nepřišly, již téměř třicet let. Během této éry získává tato unikátní možnost každým rokem na důležitosti. Jde o mnoho faktorů, které dohromady zapříčiňují na jedné straně fyziologickou neschopnost mít děti, na straně druhé socio-kulturní změny způsobující odklad reprodukčních rolí na dobu pozdější či vůbec neexistující. Je až překvapivé, jaký podíl populace se s problémem nechtěné neplodnosti v současné době zabývá. Asistovaná reprodukce může být jediným řešením cesty za dítětem mnohých z nich, ale je potřeba také pojednat o tom, že mnohdy jde o cestu velice komplikovanou a zdaleka ne vždy úspěšnou. Proto součástí této práce bude specifikace celého procesu reprodukčních cyklů, spolu s jejich pozitivními i negativními aspekty.

Se zvoleným tématem také úzce souvisí trendy spojené s druhým demografickým přechodem. Nejmarkantněji lze tyto změny v chování lidí pozorovat na dění v postkomunistických zemích během devadesátých let. S efektem ovlivňujícím úroveň plodnosti se však potýkají všechny v této práci vybrané vyspělé země. Přitom plodnost pod hranici prosté reprodukce má mimo jiné dva nevyhnutelné následky, a sice úbytek a stárnutí populací. Mohou být děti narozené pomocí moderních technologií odpovědí na tyto stále se prohlubující trendy? Zaměřením této práce bude i odhad možných populačních přínosů a zhodnocení efektu na vybrané demografické ukazatele.

Oblast asistované reprodukce tedy není pouze lékařským tématem, ale vyvolává řadu sociálních, etických a politických otázek, které mohou ve svém důsledku být dalekosáhlé. Efekty asistované reprodukce jsou zatím velmi silně diferencovány v pohledu regionálním. Evropa momentálně reprezentuje většinu prováděných reprodukčních procesů pomocí moderních technologií, a tudíž zaznamenává největší populační přírůstky touto cestou, další pozici zaujímají Spojené státy americké. Ale metody asistované reprodukce získávají postupem času na důležitosti i v regionech Jižní Ameriky, Asie a také Afriky. Stávají se nedílnou součástí státních populačních politik. Mnoho pozornosti se zatím nevěnuje zemím, které jsou tradičně populačně výrazně přírůstkové, avšak i v těchto regionech může být řešení asistované reprodukce jedinou cestou pro oblasti potýkající se s rostoucí neplodností.

Pro studium demografie nejsou nepodstatné ani otázky týkající se vývoje neplodnosti. Zhoršuje se nechtěná bezdětnost současných párů nebo je na stejné úrovni

jako byla doposud? Má vliv životní styl, místo kde žijeme či populační politika státu? Stále častěji se píše o tom, že stoupající počet párů řeší nějaký druh problému s přirozeným otěhotněním. Odborníci z reprodukčních klinik potvrzují stoupající zájem o metody asistované reprodukce, které mohou být pro mnohé nechtěně bezdětné páry řešením. Důležité je uvědomit si, že pod termínem nechtěná bezdětnost se skrývá i tzv. následná sterilita, kterou mohou stejně těžce prožívat dvojice, které už třeba dítě mají a přáli by si další.

Cílem práce, mimo odhadu vlivu na porodnost ve vybraných vyspělých zemích, je také zanalyzování úspěšnosti reprodukčních center, používaných metod asistované reprodukce a počtu zákroků, které ročně vykonají. Zajímavé je i porovnání praktik v částech Evropy a Spojených státech amerických. Otázky kolem specializovaných klinik otvírají i dilema, zda má být tato specifická léčebná péče hrazena státem či ponechána na jednotlivcích, jako jakýsi nadstandard. Mají právo na vlastní dítě všichni nebo jen určitá část populace, která si jeho zprostředkování může pomocí moderních technologií dovolit?



# 1 Porodnost

*Demografické studium **porodnosti** se zabývá událostmi, které jsou spojeny s procesem rození dětí nebo s reprodukcí. Pro tento proces se používá jako synonymum **plodnost**, zejména pokud je tento proces omezen na studium ženské části populace. Výsledkem realizované plodnosti je četnost narozených dětí, zpravidla pouze živě narozených v populaci nebo v subpopulaci.*

*(Mnohojazyčný demografický slovník, 2005)*

V dnešní době se předpokládá, že ve výhledu deseti let bude většina světového obyvatelstva žít v režimu plodnosti na úrovni prosté reprodukce (tj. v průměru 2,1-2,0 dětí na jednu ženu) nebo nižší (Kohler et al., cit. v Rychtaříková, 2003). Náhradu svého obyvatelstva však svým reprodukčním režimem v současnosti nezajišťuje již většina vyspělých států. Specifickou a zatím rostoucí skupinou jsou také populace s plodností na krajně nízké úrovni. Podle McDonalda (2002) se konečným cílem pro všechny země v současnosti stává tzv. demografická udržitelnost (tj. minimálně nulový růst populace).

Studium porodnosti v Evropě a vůbec ve vyspělých zemích je v současné době tím nejdůležitějším aspektem při sledování populačního vývoje. Pokud je plodnost pod úrovní prosté reprodukce, dá se demografické udržitelnosti dosáhnout pouze migračním přírůstkem. Úmrtnostní podmínky jsou již stabilizované na velmi nízké úrovni, ale i tak dochází k značnému úbytku obyvatelstva a pomocí imigrace může být dlouhodobé řešení situace mnohdy nereálné. Proto hlavním činitelem ovlivňujícím výsledný populační vývoj a jev stárnutí populace je právě úroveň a vývoj porodnosti v dané zemi. Zatímco však v západní Evropě docházelo ke změnám modelu porodnosti velice pozvolně, v zemích s komunistickým režimem šlo o proces spíše protichůdný. První region prodělával tzv. druhý demografický přechod, mezi typické trendy patřil příklon k plánovanému rodičovství, využívání moderních antikoncepčních metod a v důsledku těchto změn v reprodukčním chování docházelo k zvyšování věku při vstupu do manželství a rodičovství. V regionu druhém naopak vedení států prosazovala různé druhy propopulačních politik (např. Československo v polovině 70. let), které měly motivovat i velmi mladé lidi zakládat rodiny a případné odsouvání plánovaného rodičovství do pozdějšího věku nepodporovala. Nastaly tak dva modely reprodukčního chování.

Ve většině západoevropských zemích se začala rapidně snižovat úroveň plodnosti v první polovině 70. let. Přibližně v té době byl zároveň nastartován dlouhodobý posun rození dětí do relativně pozdního věku, charakterizovaný především poklesem měr plodnosti mezi ženami ve věku pod 25 let a zvýšením měr pro skupinu nad 30 let. Rapidně se také začal snižovat ukazatel vyjadřující úhrnnou plodnost, tedy

počet dětí připadajících na jednu ženu v reprodukčním období v daném roce. V jihoevropských zemích se obdobné trendy začaly prosazovat kolem roku 1980. Nízká porodnost a vysoká bezdětnost se zdály být příznačnými charakteristikami nové éry, která nastala souběžně s ekonomickou krizí způsobenou ropnými šoky, ale také s emancipací žen, rostoucí vzdělaností mladých lidí, masovým rozšířením orální antikoncepce, fundamentálními změnami hodnot a postupným úpadkem tradiční rodiny. V průběhu 90. let se v Západní Evropě posun plodnosti do vyššího věku zpomalil a souběžně s ním začala úhrnná plodnost v některých zemích dosahovat hodnot přesahujících úroveň na začátku 70. let (Sobotka, 2003).

S politickým převratem na přelomu osmdesátých a devadesátých let došlo v postkomunistických zemích k velmi prudkým změnám v reprodukčním chování obyvatelstva, kterými dohánějí zpoždění v nastolení druhého demografického přechodu za západní Evropou. Podobně bouřlivé změny v tak krátké době nastaly snad jen v osmdesátých letech ve státech v okolí Středozemního moře (Itálie, Španělsko, Portugalsko, Řecko)<sup>1</sup>. V těchto zemích se obecně dávají prudké změny do souvislosti s náhlým vstupem tržního prostředí západní Evropy a rozvojem antikoncepce, což způsobilo odklon od tamní tradičně mnohadětné katolické rodiny.

U většiny zemí bývalého socialistického bloku klesla porodnost nejvýrazněji v první polovině devadesátých let. Výjimkou byly státy, kde tento pokles byl zaznamenán již dříve (Pobaltské státy, Slovinsko, Chorvatsko). Jen v České republice poklesl počet narozených v tomto období o celou čtvrtinu. Většina postkomunistických zemí se v současnosti řadí výši své úhrnné plodnosti mezi země s nejnižší úrovní plodnosti nejen v Evropě, ale i ve světě. Avšak musíme vést v patrnosti také fakt, že v období, kdy dochází k výrazným změnám především v časování plodnosti (odpovídá situaci v zemích střední a východní Evropy), přestává úhrnná plodnost vypovídat o dlouhodobé úrovni reprodukce. Proces odkládání vstupu do manželství, těhotenství a porodů do pozdějšího věku může ukazatel úhrnné plodnosti v transverzálním pohledu posunout na extrémně nízké a absurdní hodnoty. Za vše hovoří případ bývalé NDR, kde v letech 1993-1994 klesla úhrnná plodnost dokonce na 0,77 dětí na jednu ženu. Nebývale nízké hodnoty (méně než 1,3) úhrnné plodnosti dostaly své označení „lowest low fertility“ (Kohler et al.). Hodnota 1,3 znamená, že ve stabilní populaci bude činit úbytek obyvatelstva 1,5 % ročně a velikost této stabilní populace se zmenší na polovinu každých 45 let (Rychtaříková, 2003).

Evropa je kontinentem s nejnižší úrovní plodnosti na světě a jak z transverzálního, tak i z longitudinálního pohledu je více než patrné, že směřuje ke stabilizaci plodnosti na nízké nebo velmi nízké úrovni, resp. na úrovni, která

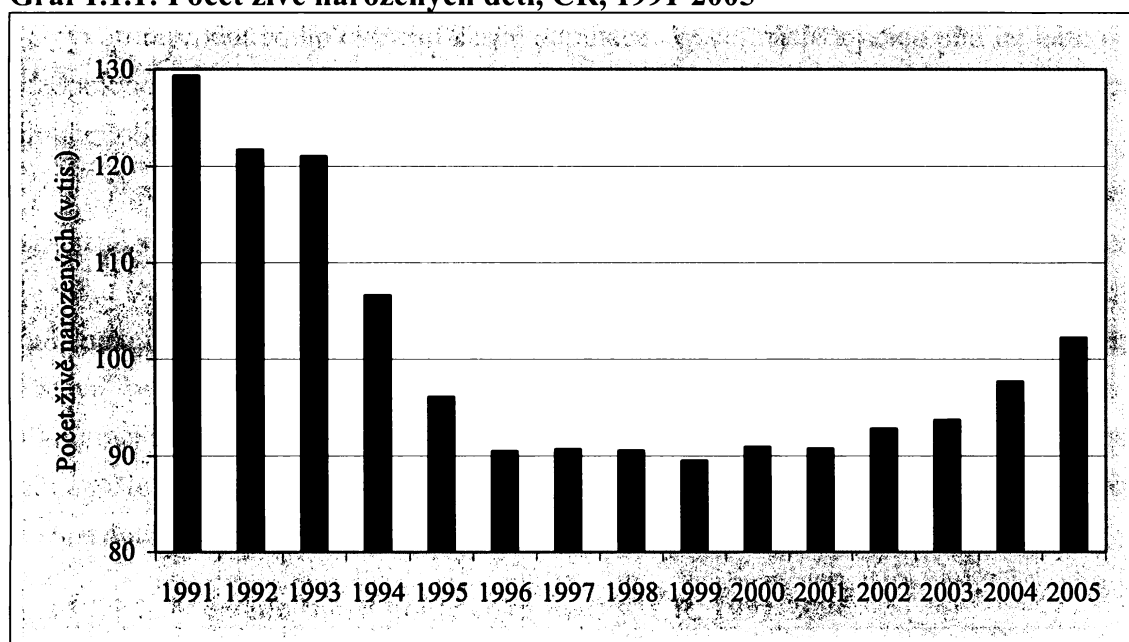
---

<sup>1</sup> Plodnost a porodnost (1993-2003), Český statistický úřad

nezabezpečuje v dlouhodobém pohledu prostou početní obnovu populace. Ústup od hodnot dřívější tradiční rodiny se ve všech zemích projevuje poklesem úrovně plodnosti, jedná se o nový pohled na rodinu (manželství často nahrazují nesezdaná soužití, stále více dětí se rodí mimo manželství), na seberealizaci žen a vůbec jejich postavení ve společnosti. Moderní formy antikoncepce nejsou příčinou nízké plodnosti, ale spíše prostředkem pro omezování plodnosti a přesné plánování „chtěného“ počtu dětí.

## 1.1 Porodnost v České republice

**Graf 1.1.1: Počet živě narozených dětí, ČR, 1991-2005**



Zdroj: Český statistický úřad

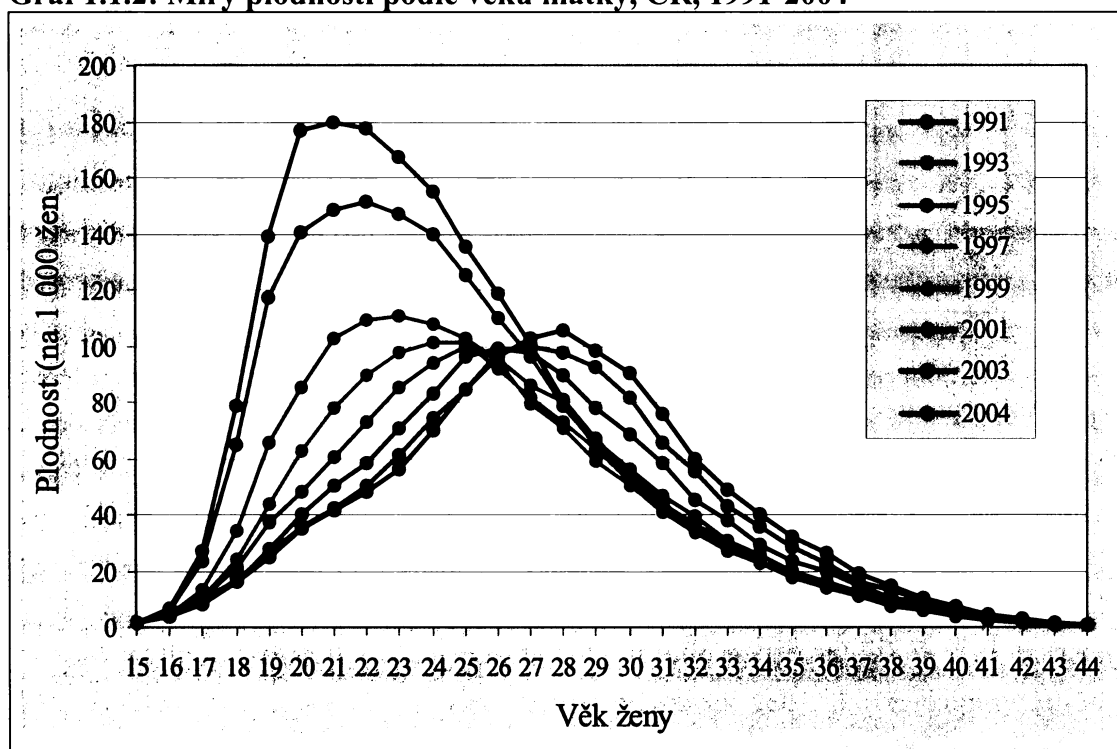
V devadesátých letech prošla Česká republika stejně jako ostatní státy bývalého socialistického bloku velmi výraznými demografickými změnami. Došlo k mnohým pozitivním aspektům v demografickém vývoji země, ale také k těm negativním, které paradoxně ovlivňují populační vývoj země nejmarkantněji. Na jedné straně snižování úrovně úmrtnosti a zvyšování naděje dožití pro muže i ženy, na straně druhé velmi prudký zlom v trendech a vývoji úrovně porodnosti. Tyto změny, projevující se v nových hodnotových orientacích jedinců co se rodinného života týče, jsou při komparaci se Západní Evropou přirozené a odpovídají již zmiňovanému druhému demografickému přechodu. S demokratizací společnosti se zlepšil přístup ke vzdělání, rozšířily se možnosti studia, otevřely se hranice a s ním možnosti cestování, vznikla nová pracovní uplatnění a možnost budování slibné kariéry. Zároveň s modernizací však vznikl tlak na jedince v důsledku ztížení ekonomických a sociálních podmínek, např. zvyšování finančních výdajů za bydlení, vysoké náklady rodin s dětmi a nejasná životní perspektiva mladých lidí. Všechny tyto nové možnosti a zároveň komplikace znamenaly

nevyhnutelný odklon od brzkého rodičovství, od instituce manželství i od modelu vícedětné rodiny.

Počet narozených dětí v devadesátých letech neustále klesal. Graf 1.1.1 názorně demonstuje výrazný propad v počtu narozených mezi roky 1991 až 1996. Během krátkého období pěti let klesl počet ročně narozených dětí o celou čtvrtinu své původní úrovně. V dalších letech počet dále klesal, ale pokles byl již podstatně mírnější a v závěru devadesátých let stagnoval okolo hranice 90 tisíc narozených dětí ročně. Během roku 2000, kdy došlo k mírnému nárůstu v počtu živě narozených, se spekulovalo, zda může jít o ojedinělý výkyv způsobený médii popularizovaným vstupem do „nového milénia“ či zda se skutečně jedná o pozitivní dlouhodobější trend ve vývoji reprodukčního chování české populace. Vývoj následujících pěti let nám dává předpokládat, že o krátkodobou odchylku nešlo a skutečně nastal v ročních bilancích dlouhodobější nárůst počtu porodů.

Navýšení počtu porodů se očekávalo především s nástupem „silné“ generace narozené v 70. letech (vliv pronatalitních opatření), která začala po roce 2000 vstupovat do věku třiceti let. Panovaly obavy, že očekávaný „baby boom“ a dohnání populačních ztrát nakonec vůbec nemusí nastat, což by mohlo mít za následek značné deformace věkové pyramidy. Neustálým zmenšováním dětské složky by čím dál tím více dominovala složka obyvatelstva v postproduktivním věku. To by v budoucnu znamenalo mimo jiné mnohem větší zátěž pro fungování státu a zabezpečení pozitivního populačního vývoje.

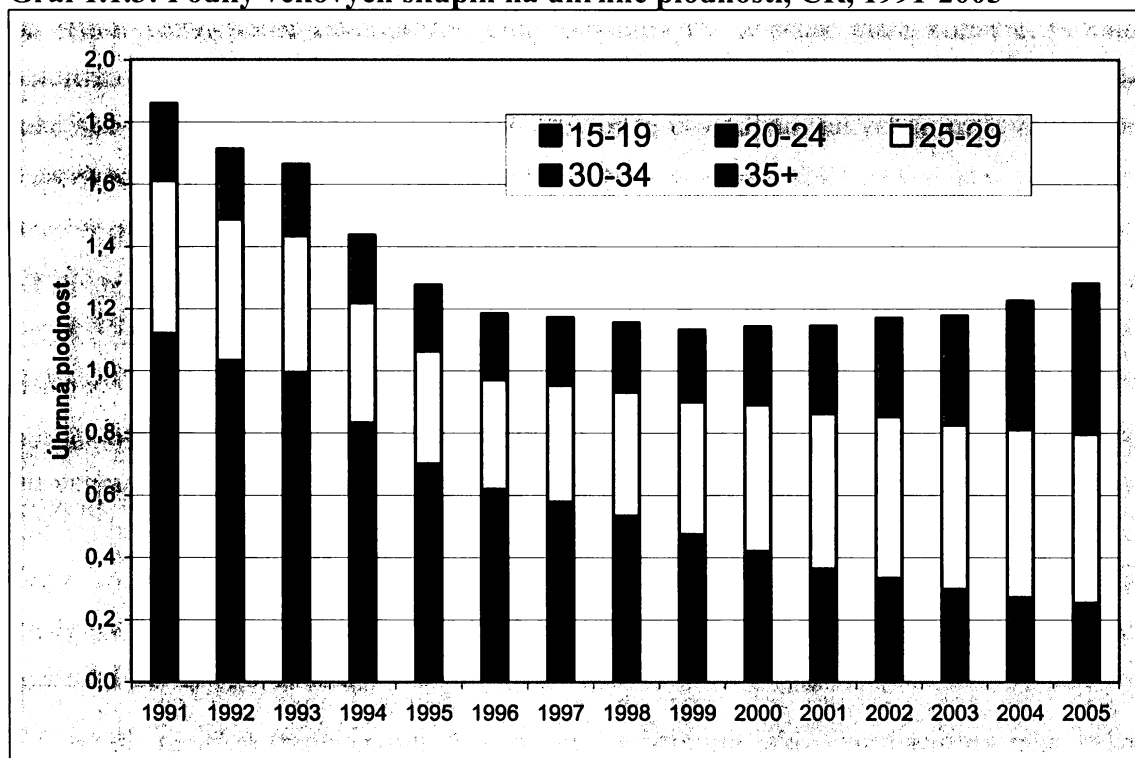
Graf 1.1.2: Míry plodnosti podle věku matky, ČR, 1991-2004



Zdroj: Český statistický úřad

Hlavním znakem populačních trendů po roce 1990 je posouvání založení rodiny do pozdějšího věku žen, jehož důsledkem došlo i k zvyšování podílu bezdětných žen a snížení podílu žen se dvěma dětmi (při transversálním pohledu). Posun porodu prvního dítěte do pozdějšího věku ženy nejlépe dokumentují specifické míry plodnosti analyzující vývoj od devadesátých let do roku 2004 (graf 1.1.2). Potvrzují, že české ženy realizují své mateřství v mnohem širším intervalu a odkládají jej do vyššího věku než tomu bylo do počátku devadesátých let<sup>2</sup>. Evidentní však přesto zůstává fakt, že se celkově rodí dětí mnohem méně. Stále více párů volí nejdříve zajištění si určité životní úrovně, finančního zabezpečení a v pozdějším věku, kdy pár konečně dosáhne svých cílů, vlastně na založení početnější rodiny již nezbyvá čas. Ten bývá limitován hlavně biologickými podmíněnostmi ovlivňujícími plodivost páru, což během předešlých dekád, kdy byl průměrný věk ženy při prvním dítěti okolo 22 let, takový problém nebyl.

Graf 1.1.3: Podíly věkových skupin na úhrnné plodnosti, ČR, 1991-2005



Zdroj: Demografická ročenka krajů České republiky 1991 – 2005, ČSÚ; vlastní výpočty

Postupně se tedy po vzoru ostatních evropských zemí snižuje podíl matek v mladších věkových skupinách (do 24 let) a proporcionalně se zvyšuje příspěvek k plodnosti ze strany starších žen (25 a více let). Tato teze je dokumentována rozložením efektu na ukazatel úhrnné plodnosti. Do roku 1996 se více než 50 % dětí rodilo matkám do 25 let (viz graf 1.1.3). V roce 2005 se však již matkám do 25 let v transversálním pohledu z celkového počtu narodilo méně než 20 % živě narozených dětí. Ve sledovaném období nejvíce vzrostl příspěvek žen věkové skupiny 30-34 let,

<sup>2</sup> věk maximální plodnosti se během deseti let posunul z intervalu 21-23 do kategorie žen ve věku 27-29

a to dokonce více než trojnásobně. Taktéž se zdvojnásobil příspěvek žen ve věku 25-29 a 35+. Vyšší průměrný věk českých matek při porodu živě narozeného dítěte není v Evropě žádnou raritou, spíše naopak. U tohoto ukazatele ještě stále většina západních a severovýchodních států Českou republiku převyšuje (maximální hodnoty reprezentuje např. Nizozemsko, Finsko), a proto lze reálně usuzovat, že v podobném trendu bude situace u nás i nadále pokračovat.

Úhrnná plodnost je velmi citlivá na diskutované změny v časování plodnosti, tedy na odkládání či realizaci plodnosti. V období odkládání porodů do vyššího věku vykazuje úhrnná plodnost dlouhodobě mnohem nižší hodnoty než činí odpovídající konečná plodnost generací. Mnozí odborníci (Bongaarts, 2002, Sobotka, 2003) se tedy domnívají, že konečná kohortní plodnost v naší i ostatních zemích, kde v devadesátých letech nastala již zmiňovaná situace s „lowest low fertility“, bude ve výsledku mnohem vyšší. V současnosti se ukazatel úhrnné plodnosti pohybuje těsně pod hranicí 1,3 dítěte na jednu ženu, podle demografa Felixe Koshina by se však měla konečná plodnost stabilizovat někde na úrovni 1,6 až 1,7 dítěte. Tato teorie má mezi jinými odborníky také své odpůrce (např. Kučera, 2002), ale pouze čas odhalí, jakých hodnot ženy rodící v devadesátých letech nakonec dosáhnou.

Fenomén extrémně nízké plodnosti v Evropě studovali také Kohler, Billari a Ortega, kteří tento jev dávají do souvislosti se změnami v časování plodnosti vedoucími k nastolení režimu pozdního časování narození prvního dítěte; tento proces dokonce označují za „tranzici“ či „přechod“ (*postponement transition*). Autoři zdůrazňují, že přes radikálně odlišné sociální a ekonomické podmínky mají tyto změny ve většině evropských zemí obdobný průběh (Sobotka, 2003). V České republice navíc tak rychlé „stárnutí“ matek nemělo po roce 1990 období<sup>3</sup>, podobně rapidní zvýšení průměrného věku matek při narození prvního dítěte prodělalo už jen bývalé NDR. Tato změna v časování měla naprosto nezadržitelný dopad právě na zmiňovaný transverzální ukazatel úhrnné plodnosti.

Při analýze transverzálních ukazatelů vystupuje jako velmi zajímavý také výstup pomocí výpočtu tzv. pravděpodobnosti zvětšování rodiny neboli pravděpodobnost narození dítěte prvního a dalšího pořadí či pravděpodobnost bezdětnosti (viz Tabulka 1.1.1). Z tabulky vyplývá, že kdyby současná úroveň plodnosti z roku 2005 a její rozložení podle věku zůstala zachována i v dalších letech, tak by až 37 % žen zůstalo při hodnocení konečné plodnosti v závěru reprodukčního období bezdětných. Ve výsledku při analýze kohortní plodnosti se tento podíl vlivem současného „odsouvání“ mateřství, a tedy zkreslení transverzálních ukazatelů, pravděpodobně sníží, ale každopádně zůstane mnohem vyšší než tomu bývalo v minulosti. Otázkou také zůstává, zda začnou

---

<sup>3</sup> podle posledních dat publikovaných ČSÚ, vzrostl věk matky při narození prvního dítěte z 22,2 let v roce 1991 na 26,8 let v roce 2005 – to znamená nárůst téměř o 5 let!

ženy ve větší míře preferovat jednoduchý model rodiny či zda se budou snažit „stihnout“ mít alespoň dvě děti, jak tomu bylo v převážné míře dříve (ČSÚ, Vývoj obyvatelstva České republiky v roce 2005). Zajímavé je, že v transverzálním pohledu převyšuje pravděpodobnost narození dítěte druhého pořadí pro ženu s jedním dítětem pravděpodobnost pro bezdětnou ženu mít první dítě. Svědčí to nejspíše o tom, že oproti minulosti se značné části žen nenarodilo první dítě a stále trvající inverze ukazatelů naznačuje, že pro řadu z nich patrně vyústí odkládání porodů v trvalou bezdětnost (Rychtaříková, 2003). Oproti tomuto názoru se někteří odborníci ve svých teoriích domnívají, například McDonald (2002), že zvyšování průměrného věku prvorodiček významným způsobem sice snižuje rození dětí vyššího pořadí, méně však již ovlivňuje konečnou bezdětnost žen.

**Tabulka 1.1.1: Pravděpodobnost narození dítěte a rozložení žen podle počtu živě narozených dětí, ČR, 1990-2005**

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Pravděpodobnost								
- narození 1. dítěte	0,897	0,556	0,537	0,536	0,557	0,568	0,605	0,632
- narození 2. dítěte	0,797	0,918	0,794	0,804	0,772	0,759	0,726	0,736
- narození 3. dítěte	0,293	0,285	0,291	0,290	0,297	0,293	0,292	0,284
- narození 4. dítěte	0,239	0,297	0,278	0,271	0,270	0,264	0,269	0,255
	rozložení žen podle počtu živě narozených dětí (v %)							
Bezdětné ženy	10,3	44,4	46,3	46,4	44,3	43,2	39,5	36,8
Ženy s 1 dítětem	18,2	4,5	11,0	10,5	12,7	13,7	16,6	16,7
Ženy se 2 dětmi	50,6	35,5	30,3	30,6	30,2	30,5	31,1	33,3
Ženy se 3 dětmi	15,9	10,2	9,0	9,1	9,3	9,3	9,4	9,8

Zdroj: ČSÚ, Vývoj obyvatelstva České republiky v roce 2005

Kombinace pravděpodobností narození dítěte prvního pořadí, očištěných od vlivu změn v časování plodnosti a změn ve tvaru křivky plodnosti<sup>4</sup> a aktuálních údajů za kohortní plodnost umožňuje podle Tomáše Sobotky (2003) formulovat poměrně realistický scénář vývoje konečné bezdětnosti. Tento scénář odpovídá kohortní projekci Kohlera a Ortegy (2002) nazvané „odkládání porodů se zastaví“ (*postponement stops*). Přesto lze v České republice očekávat postupný nárůst podílu žen, které zůstanou po ukončení reprodukčního období bezdětné. Nejvýraznější nárůst nastane u kohort narozených v letech 1970-1976<sup>5</sup>. Podle projekce zůstane desetina žen narozených v roce 1970 a 15-16 % žen narozených po roce 1975 bezdětných (Sobotka, 2003). To by znamenalo trojnásobné navýšení složky bezdětných žen v populaci, ale vše ukáží až

<sup>4</sup> Kohler – Ortega, 2002

<sup>5</sup> u žen narozených v 50. letech byla celoživotní bezdětnost na úrovni okolo 5 %

následující roky. Očekávaný silný nárůst bezdětnosti souvisí mimo jiné s rostoucí tolerancí české společnosti k dobrovolně bezdětným ženám a mužům, jak jev interpretuje sociolog Ladislav Rabušic (2001).

Je pravděpodobné, že ženské generace narozené po roce 1970 budou rodit ve vyšším věku, tedy i po třicítce, a zmírní tím nárůst podílu bezdětných, méně zřetelná situace je u plodnosti druhého pořadí, která může zůstat výrazněji nižší než v minulosti, což by mohlo vést k prohloubení orientace na jedno dítě. Současnou populaci České republiky lze rozdělit do dvou až tří reprodukčních modelů. První model je charakteristický koncentrací reprodukčního chování na dvě děti, druhý na vícečetné rodiny a třetím modelem by mohla být rostoucí skupina bezdětných žen (Rychtaříková, 2003).

V neposlední řadě je jako důležitý faktor ovlivňující úroveň plodnosti důležité zmínit také zvyšující se úroveň vzdělání českých žen. V moderních společnostech se stává vyšší vzdělání matky důležitou determinantou ovlivňující celkový počet narozených dětí. Všeobecně přijímané pravidlo v jakékoliv společnosti je, že čím nižší vzdělání ženy, tím vyšší intenzita plodnosti. Lze tedy jednomyslně přiřadit vliv vzdělání k ostatním faktorům způsobujícím snižování úrovně plodnosti ve vyspělých zemích. V České republice tím razantnější, čím razantněji proběhly společenské změny a proměna hodnotového systému české populace.

A jaké jsou tedy perspektivy vývoje plodnosti v příštích šedesáti letech? Podle poslední zveřejněné prognózy (Burcin – Kučera, 2004) je reálný předpoklad, že bude docházet k celkovému vzestupu dnešní krajně nízké úrovně plodnosti. Jedním důvodem je, že došlo k nahromadění značného potenciálu realizace plodnosti v důsledku odkládaného rodičovství. Zároveň počítají Burcin a Kučera s postupným odezníváním omezujících podmínek reprodukce, kterými je myšlena například dostupnost nových příležitostí k osobní realizaci a pracovní kariéře mladých lidí. K rozhodujícímu vzestupu celkové úrovně plodnosti by mělo podle jejich předpokladů dojít v průběhu příštích deseti až patnácti let. Tento horizont je totiž krajní reálnou hranicí mezi odkladem narození dítěte a vzdáním se mateřství u generací žen překračujících v současné době věkovou hranici třiceti let, tedy generací, které se v 90. letech rozhodující měrou podílely na hlubokém poklesu plodnosti. Střední varianta prognózovaná do roku 2065 naznačuje dosažení současné průměrné evropské úrovně plodnosti. U všech variant vývoje se vychází z předpokladu, že celková plodnost svého minima již dosáhla, a to v roce 1999. Nadále by tedy mělo docházet k postupnému zvyšování úrovně porodnosti i s již nastaveným modelem postupného „stárnutí“ matek, ovšem ne za cenu nerealizovaného mateřství.



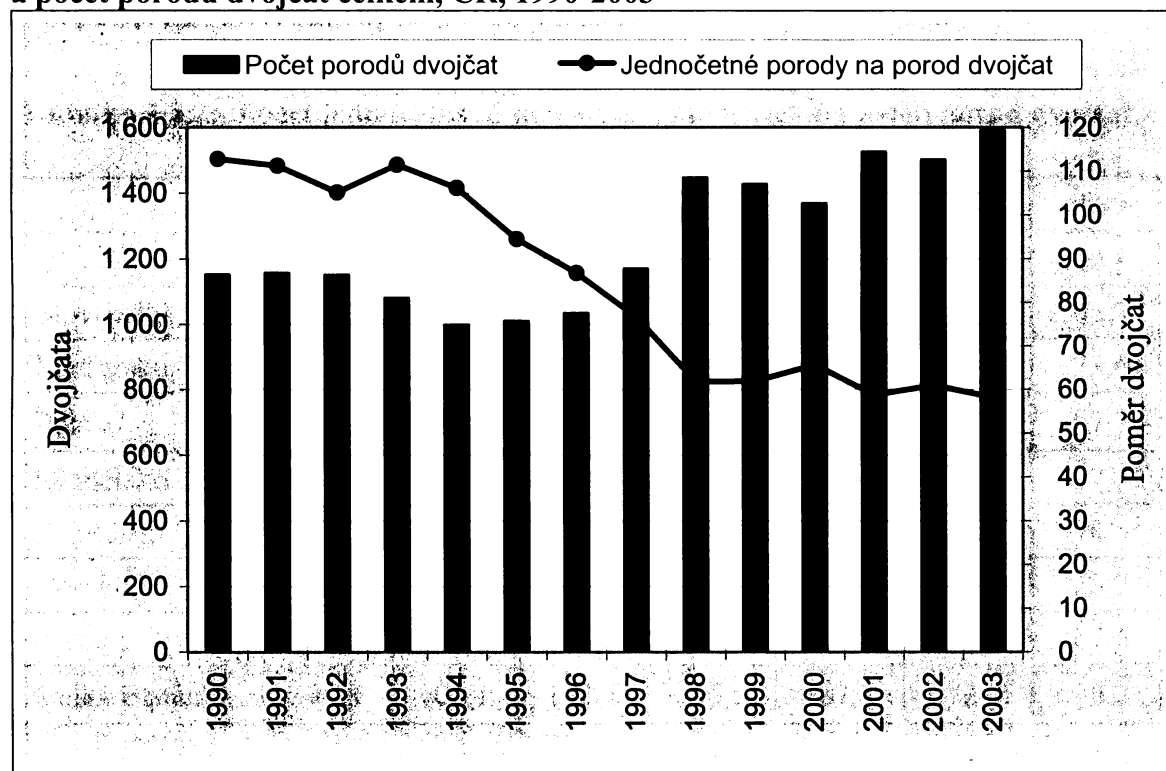
Podle počtu narozených dětí se rozlišují porody **jednočetné** a porody **vícečetné**.  
Převážnou část porodů tvoří porody jednočetné, kdy se narodí pouze jedno dítě.

Při vícečetném porodu se rodí dvě nebo i více dětí.

(Mnohojazyčný demografický slovník, 2005)

V závěru této kapitoly se zaměříme ještě na statistiku vícečetných porodů v České republice. V průběhu devadesátých let sice klesl počet porodů, ale zajímavým faktem je, že se proporcionálně výrazně zvýšil podíl vícečetných porodů. Při analýze ukazatele, ve kterém porovnáváme počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat, zjišťujeme, že jenom v průběhu poslední dekády se snížil téměř na polovinu původního počtu (viz graf 1.1.4).

**Graf 1.1.4 - Počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat a počet porodů dvojčat celkem, ČR, 1990-2003**



Zdroj: Český statistický úřad, Porody víceračat; vlastní výpočet

Tento ukazatel je velmi důležitý pro následující pasáže zabývající se metodami asistované reprodukce. Vícečetné porody jsou totiž ještě stále velmi častým „vedlejším“ efektem a do jisté míry také charakteristikou této léčby. A zdokumentovaný proporcionální nárůst vícečetných porodů by mohl být jejím možným důsledkem. V předchozích 50 letech zůstával tento ukazatel relativně stabilizován v podstatě na stejné úrovni. Od roku 1960 do roku 1990 byl počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat konstantně kolem hodnoty 103 (viz tabulka 1.1.2). Dá se tedy



předpokládat, že nejde o záležitost biologickou, nýbrž přímo spjatou s efekty způsobenými využíváním asistované reprodukce v devadesátých letech.

Zmíněné předpoklady potvrzují i statistické údaje z dalších evropských států. Na podobnou úroveň jako v České republice poklesl ukazatel u států jako jsou Norsko, Francie, Velká Británie či Rakousko (viz tabulka 1.1.2). Souhlasí i fakt, že u zmiňovaných států hodnoty klesaly již od přelomu osmdesátých a devadesátých let. Využívání moderních reprodukčních technik bylo z důvodů „starších“ matek vyžadováno dříve než podobná tranzice nastala i v České republice. Zatímco u nás se tedy nejvýrazněji snížení ukazatele projevilo s koncem devadesátých let společně s rozmachem léčby asistované reprodukce. Naopak jediné státy z tabulky, které zůstaly na podobných hodnotách jako v sedmdesátých letech před rozením dětí pomocí mimotělního oplodňování, jsou Polsko a Slovensko. Lze tedy usuzovat, že buď není reprodukční medicína v těchto zemích příliš využívána, anebo nejsou vícečetné porody v populaci natolik časté, aby se na tomto ukazateli projevíly.

**Tabulka 1.1.2: Počet jednočetných porodů připadajících na jeden porod dvojčat, Evropa, 1970-1999**

	1970	1975	1980	1985	1990	1995	1999
ČR	103,6	106,7	105,3	105,6	111,8	93,4	60,8
Slovensko	93,9	101,2	105,8	110,3	107,0	104,6	103,3
Maďarsko	95,0	102,7	93,9	90,8	90,7	89,9	73,6
Polsko	99,9	126,3	105,8	107,6	97,9	98,8	97,7
Španělsko	111,7	113,9	132,9	134,0	110,4	85,4	77,6
Rakousko	109,0	104,9	112,9	104,3	95,7	82,9	74,5
Norsko	101,5	103,6	106,6	89,9	79,9	64,5	55,7
Francie	105,7	106,0	98,3	95,5	81,5	74,8	67,6
Velká Británie	96,8	101,1	102,7	96,5	87,3	72,4	70,7

Zdroj: Porodnost a plodnost 1993-2000, ČSÚ 2001

## 2 Reprodukční zdraví

Reprodukčním zdravím v základním pojetí rozumíme schopnost oplodnit, otěhotnět, donosit a porodit zdravé dítě. V širším pojetí pak zajistit dostatečné zdraví nebo alespoň znalosti o jeho stavu a případných poruchách. Při tom nelze přistupovat k této problematice jen z hlediska biologického či medicínského, ale především jako jednoty tělesného, psychického a sociálního blaha jedince (Dunovský, 2005).

Informovanost veřejnosti o stavu současného zdraví moderní populace by neměla působit dojmem zastrasování, že pokud člověk nebude věnovat pozornost prevenci a nebo bude odkládat dítě do vyššího věku, špatně dopadne. Ani prevence totiž není všemocná a nízký věk ženy není zárukou úspěchu. Ke znalostem co dělat, aby člověk dítě měl, až ho bude chtít mít, však určitě patří i představa jak zvládnout situaci, kdy se cesta za dítětem zkomplikuje (Konečná, 2005).

- ***Reprodukční období** nebo u žen **rodivý věk** je období, během kterého je žena schopna otěhotnět a rodit děti. Za jeho počátek se považuje puberta a je spojen s objevením první menstruace. Pro účely statistiky je reprodukční období žen obvykle vymezeno věkem 15-49 let, někdy též 15-44 let.*
- *Schopnost ženy a muže, respektive páru rodit děti, se nazývá **plodivost** neboli **fekundita**.*
- *Početi neboli koncepce, tj. oplodnění ženské zárodečné buňky spermií se považuje za počátek **těhotenství** neboli gravidity. V průběhu těhotenství je produkt koncepce označován v časně fázi vývoje jako **embryo**, v pozdější fázi vývoje jako **plod**.*

*(Mnohojazyčný demografický slovník, 2005)*

Péče o reprodukční zdraví není již zdaleka jen záležitostí každé jednotlivé ženy a muže, ale i řady odborníků v rámci multidisciplinární spolupráce. Zmínky o reprodukčním zdraví nalezneme i v mezinárodních úmluvách, například lze uvést Rezoluci Evropského parlamentu z roku 2002 o sexuálních a reprodukčních právech každého jedince. Vychází z agendy Mezinárodní konference o populaci a rozvoji (1994) a ze 4. Celosvětové konference žen (2000). Hlavním tématem je naplnění základního lidského práva na plánované rodičovství, které zaručuje všem jednotlivcům a dvojicím svobodné rozhodnutí o počtu dětí; s tím pak souvisí právo na informace i vzdělání v tomto směru.

Americká nezisková organizace AFA (American Fertility Association) vyhlašuje každoročně tzv. měsíc reprodukčního zdraví (WIM = World infertility month). Tato

tradice se rodí jako výraz odhodlání apelovat na podporu snahy milionů nechtěně bezdětných párů na celém světě jejich rodinný stav změnit. Jistě se však v této iniciativě odráží i snaha čelit nepříznivému demografickému vývoji v zemích tzv. vyspělého západního světa. Poslední půlstoletí jsme byli svědky prudkého rozvoje medicínských přístupů a prostředků k léčbě neplodnosti a dnes existují ve světě i u nás efektivní metody, které velké většině neplodných párů mohou pomoci.

## **2.1 Mužské reprodukční zdraví**

Porucha plodnosti může nastat z různých příčin (Kubíček, 2005):

- porucha tvorby spermií
- porucha transportu spermií
- poruchy sexuálních funkcí
- kombinované poruchy

Mylně zakořeněná představa tkví ve tvrzení, že hlavní příčina neplodnosti páru je způsobena problémem ženy. Moderní studie tyto představy vyvracejí. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) je porucha plodnosti na straně ženy v pouhých 25 % případů. Mužský faktor hrající roli na poruše plodnosti páru pak dokonce 33 % a situace, kdy jsou postiženi oba partneři najednou ve 20 % případů. Příčinu se nepodaří zjistit zhruba u 15 % párů, ale při opravdu podrobném vyšetření nakonec převažuje také u této skupiny porucha na straně muže. Výsledný mužský faktor neplodnosti tedy tvoří nejméně 53 % (Kubíček, 2005). K častému zkreslení také dochází v případech, kdy hned při počátečním gynekologickém vyšetření dojde ke zjištění poruchy u ženy a k důkladnému vyšetření muže (tzv. andrologické vyšetření) už nedojde. Přitom pravděpodobnost, že poruchu mají oba partneři je dle výše uvedených čísel relativně vysoká.

Řada odborníků na reprodukční zdraví dokazuje pomalou, ale setrvalou tendenci ke snižování kvality mužského spermatu. Podle nich průměrný počet mužských pohlavních buněk - spermií klesl za posledních 50 let dokonce o 50 %. S tímto názorem souhlasí i lékař Ladislav Pilka z Centra reprodukční medicíny ve Zlíně, tvrdí nejen že kvalita spermií se od druhé světové války snížila na polovinu, ale zároveň se prý i nadále zhoršuje, a to až o dvě procenta ročně (Bobůrková, 2006). Viníkem je zejména klesající množství spermií<sup>6</sup>, na němž se podepisuje součet nejrůznějších faktorů: rostoucí množství jedovatých chemikálií ve vzduchu i jídle, zvýšený výskyt umělých ženských hormonů estrogenů ve vodě, stresy, požívání drog, kouření, obezita atd. Rizikovou roli mohou hrát i faktory fyzické zátěže – sporty či jiná fyzická aktivita

---

<sup>6</sup> L. Rabušic uvádí ve své knize *Kde ty všechny děti jsou?*, že zatímco počátkem osmdesátých let uváděla WHO na 1 ml ejakulátu průměrně 100 milionů spermií, nyní jich uvádí již jen 20 milionů

nadměrně zatěžující břišní svalstvo (například dnes tolik populární zdvihání činek, závaží).

Jsou však i další poznatky, o které vědci obor reprodukčního zdraví rozšiřují. Dle nové hypotézy plodivost klesá s věkem nejen u žen, ale i u mužů – a to údajně již po 25. roku věku muže. Jak před časem informoval odborný časopis *European Journal of Human Reproduction*, 35letý muž má zhruba o polovinu menší šanci počít dítě během jednoho roku než muž pětadvacetiletý. Mnozí odborníci jsou však stále v tomto směru poněkud skeptičtí a považují kvalitu spermií v závislosti na věku čistě za individuální záležitost. Podle embryologa Pavla Trávníka z brněnské reprodukční kliniky neexistuje žádná věková a biologická hranice jako u žen. S věkem samozřejmě klesá plodnost mužů, ale u někoho může pokles nastat ve čtyřiceti, u někoho jiného po padesátce nebo i déle (Bobůrková, 2006).

## **2.2 Ženské reprodukční zdraví**

Hlavní faktory ovlivňující plodnost ženy (Linhart, 2005):

- věk
- koitální aktivita
- negativní vlivy zevního prostředí
- psychosociální faktor
- styl výživy (přítěžující jsou extrémní stavy podvýživy či naopak obezity)
- genetický faktor
- fyziologické poruchy: ovariální, tubární, děložní, cervikální, imunologický, endometriosa či sklon k potratům

Mezi nejdůležitější faktory ovlivňující ženskou plodivost patří beze sporu věk ženy. Optimum fekundity je mezi 20. až 30. rokem, nejlépe však kolem věku 25 let. Z biologického hlediska je realitou, že po 30. roku začíná plodivost ženy klesat a tato tendence nabírá po 35. roce dokonce prudký pád. V souvislosti s tímto faktem a v předešlé kapitole zmiňovaným „odsouváním“ prvního těhotenství do pozdějšího věku ženy, vyvstává dosti zásadní problém. Navíc současné trendy naznačují, že „stárnutí“ matek bude i nadále pokračovat. V zemích západní a severní Evropy se začíná přibližovat průměrný věk matky při narození prvního dítěte ke třiceti rokům a země střední a východní Evropy se těmto trendům velice rychle přibližují. Je tedy dost pravděpodobné, že v rámci několika let stejné úrovně dosáhne Česká republika také.

S věkem však přibývá komplikací, které ohrožují plodivost ženy. Mimo mnoha fyziologických změn a komplikací v těle ženy se zvyšuje i výskyt spontánních potratů v důsledku chromozomálních poruch embrya (Downův syndrom apod.). Zvýšené riziko

u žen vyššího věku se předpokládá nejen při početí dítěte, ale i v průběhu těhotenství a porodu, kdy se například zvyšuje tzv. perinatální úmrtnost.

Svou roli hrají i negativní vlivy zevního prostředí. Jedná se např. o kontaminaci životního prostředí těžkými kovy, dále radiace, kouření a užívání měkkých či tvrdých drog. Na reprodukční zdraví ženy mohou mít zásadní vliv také zvýšený stres, duševní přepracovanost či nervové vyčerpání (Linhart, 2005). Paradoxně tedy může nastat situace, kdy žena je sice po fyziologické stránce naprosto zdráva, ale pouhým stresem z nepřicházejícího těhotenství nemůže otěhotnění dosáhnout. Tato situace je navíc dost pravděpodobná za předpokladu dlouho odkládaného plánování rodiny, při sebemenší komplikaci pak faktor krátkého se času působí na ženu velmi depresivně.

## **2.3 Hodnotová orientace**

Navzdory tomu, že všechny společnosti bez ohledu na svůj ekonomický, politický a kulturní systém připisují plození dětí pozitivní hodnotu a že si děti cení (Jones a Brayfield, 1997), nenacházíme v moderních společnostech dětí příliš mnoho. Spíše naopak. Hledáme-li příčiny, proč se s nástupem modernity člověk snaží omezovat počet svých potomků, dostáváme se nutně opět k úvahám o motivaci plodit děti a k otázce, jaká je vlastně hodnota dítěte pro jeho rodiče (Rabušic, 2001).

Hlavní příčiny poklesu plodnosti jsou všeobecně spatřovány ve změně hodnotové orientace lidí, která například v České republice proběhla v kontextu zásadních změn podmínek života společnosti po roce 1989. V tzv. západním vyspělém světě tento přechod proběhl již dříve a v mnohem delším časovém období, a proto zdaleka nenastaly tak prudké výkyvy v poklesu úrovně plodnosti jako tomu bylo v poslední dekádě ve státech střední a východní Evropy. Na postupně se měnící model reprodukčního chování se tak dalo mnohem lépe reagovat než když u nás změna proběhla skokově.

Podle řady výzkumů jsou rozhodující pro založení rodiny a realizaci přání mít dítě příznivé socioekonomické podmínky, jako je bydlení, dostatečně vysoké sociální dávky, úlevy na daních apod. Praxe však ukazuje, že i přes lepší se podmínky ekonomické se rodí stále méně dětí a uzavírá stále méně sňatků. Je tedy třeba hledat ještě jiné motivy, které by mladé lidi povzbuzovaly k rozhodnutí mít děti a vytvořit rodinu. Podle některých našich a mnoha zahraničních autorů je důležité pro reprodukční chování mladé generace to, jak společnost rodičovství oceňuje, jaký mu dává význam a jak se to projevuje konkrétními „prorodinnými“ opatřeními. Pro tento fenomén se v našich podmínkách ustálil pojem „prorodinné klima“ (Janků, 2005).

Pozitivně by mohl působit například trend posilování role otců ve výchově a v péči o děti. Po vzoru západních zemí se například i u nás začíná pozvolna prosazovat role otce na „mateřské“ dovolené. Média posuzují tyto průkopníky ne jako zženštilé osoby, i když na ně takto bylo doposud pravděpodobně nahlíženo, ale naopak jako velmi moderní způsob zvládnání rodinného života. Možnost vyrovnávání rolí obou partnerů při péči o dítě by mohla na mladé páry působit v pozitivním smyslu. Především pro stále emancipovanější ženy v naší společnosti, které by i přes budování slibné kariéry měly tuto možnost volby, by mohlo mateřství přicházet v úvahu v časnějším věku, a to bez újem na profesním poli. Tento nový aspekt by mohl hrát roli v celkové kombinaci faktorů ovlivňujících rozhodnutí mít v současnosti potomka.

Peter McDonald (2002) se ve svém článku „Sustaining fertility through public policy: The range of options“ pokusil na čtyřech základních teoriích vysvětlit různé scénáře plodnosti v současných vyspělých zemích. Popisuje, že aby stát mohl realizovat určitou strategii zvyšování plodnosti, musí pochopit důvody její nízké úrovně. *Teorie racionální volby* říká, že volba mít děti úzce souvisí s racionální kalkulací, kdy zvažujeme přínosy a náklady. Náklady na dítě rozdělil na přímé (finanční náklady po odečtení dávek) a nepřímé (možnost skloubení pracovní kariéry s péčí o dítě, nebo-li jak narození potomka ovlivní příjmy z výdělků v důsledku péče o ně). Podle McDonalda ovlivňují přímé náklady volbu dalšího dítěte a náklady nepřímé narození prvního potomka. Další teorií je *Teorie averze vůči riziku*. Ta říká, že veškeré náklady na dítě se projeví teprve v budoucnu, a proto je dobré, aby stát nezvyšoval nejistotu rodičů omezováním příspěvků v rámci sociální a rodinné politiky. Jakékoliv výhledové pocity nejistoty brání pak lidem rozhodnout se mít děti. *Teorie postmaterialistických hodnot* je spojována s teorií druhého demografického přechodu (van de Kaa). Tvrdí, že ke změnám v demografickém chování dochází v důsledku nárůstu individuální seberealizace, upřednostňování osobních preferencí, docilování vyšší kvality života. Paradoxně však takováto liberální společnost výsledně vykazuje nižší plodnost než společnost konzervativní. Poslední teorií, která podtrhuje správnost předešlých úvah je *Teorie rovnosti pohlaví*. Posuzována je rovnost v oblasti vzdělávací a pracovní na straně jedné a rovnost v rodině na straně druhé. Porodnost se snižuje pokud pracovní povinnosti jsou stejné pro obě pohlaví avšak rodina funguje na tradičním nerovném postavení obou partnerů. Naopak moderní modely genderově vyrovnaných povinností v rodinném životě, jak je známe například ze severovýchodních zemí, k žádnému snižování počtu dětí nevede.

### 3 Neplodnost

Je definována jako neúspěšná snaha o početí potomstva při pravidelném pohlavním styku po jistou dobu, obvykle po dobu 1 roku (dle Americké společnosti zabývající se plodností - AFA), dle WHO 2 roky.

*Schopnost ženy a muže, respektive páru rodit děti, se nazývá **plodivost** neboli **fekundita**. Jejím opakem je fyziologická neschopnost plození, tj. **neplodnost** neboli **sterilita**; neschopnost ženy otěhotnět je obvykle hlavní, ale ne jedinou možnou příčinou neplodnosti. Neplodnost páru může být způsobena sterilitou jednoho či obou partnerů, eventuálně jejich biologickou disharmonií, kdy nelze v případě ženy ani muže hovořit o faktické sterilitě. Rozlišujeme dočasnou neplodnost a trvalo neplodnost. U žen rozeznáváme primární sterilitu, kdy žena není schopna počít, donosit a porodit dítě, a sekundární neboli následnou sterilitu, která se v průběhu života ženy objeví po narození jednoho nebo více dětí.*

*Mnohojazyčný demografický slovník (2005)*

#### 3.1 Situace ve světě

Nahlížení na problém neplodnosti se ve světě stále velice liší. Tzv. vyspělý západní svět vnímá problém neplodnosti velice úzkostlivě a snaží se ho pomocí moderních reprodukčních technologií řešit. Nízká úroveň porodnosti je totiž hlavním faktorem ovlivňujícím úbytky a stárnutí populací.

Zatímco tedy ve vyspělých zemích se tomuto tématu věnuje značný prostor, v rozvojových zemích je problém neplodnosti stále ještě spíše opomíjen, a to jak v postižených oblastech, tak i v hospodářsky vyspělém regionu. Jedním z důvodů proč i vyspělý svět zavírá oči nad problémem panujícím v rozvojových zemích je možný strach z dosud velmi prudkého populačního růstu jejich populací. Nač pomáhat řešit neplodnost tam, kde stále ještě panuje tzv. přirozená plodnost? Přitom neplodnost má v těchto regionech paradoxně velmi závažný význam. Psychické, ale hlavně sociální strádání může mít závažnější dopady právě v zemích, které jsou charakterizovány nadměrnou plodností žen. Neplodnost se v tamních společnostech stává sociálním stigmatem a život bez pomáhajícího potomstva je i značně neúnosný po ekonomické stránce. A také další demografické ukazatele v těchto oblastech hovoří neúprosně. Vysoká kojenecká a dětská úmrtnost způsobuje značné riziko i pro ženy, které nezplodí dostatek dětí. Což je případ, kdy žena po prvním či dalším porodu začne trpět tzv.



sekundární neboli následnou sterilitou. Ta je v těchto zeměpisných šířkách značná hlavně v důsledku častých infekcí a neléčených nemocí.

*Termín dočasná neplodnost se používá i v případech, kdy neschopnost ženy otěhotnět je způsobena přirozenými fyziologickými příčinami, tj. není patologická. Ženy mají neplodná období v každém menstruačním cyklu, neboť k oplodnění může dojít pouze v několika dnech v období ovulace. V matematických modelech reprodukce se používá termín neovlivnitelné období pro dobu sterility od početí k návratu ovulace po porodu; zahrnuje těhotenství a jeho délka je ovlivněna také dobou kojení. Příčinou dočasné neplodnosti mohou být i nepravidelnosti v menstruačním cyklu neboli anovulační cykly. Sub-fekundita velmi mladých žen se obvykle nazývá adolescenční sterilita.*

*Mnohojazyčný demografický slovník (2005)*

Položme si nyní ale otázku, je skutečně neplodnost nemoc, která by měla být léčena? Ano, Světová zdravotnická organizace (WHO) ji za oficiální nemoc označila v roce 1977 a je také jako nemoc klasifikována v mezinárodním číselníku nemocí. To má dalekosáhlé důsledky, například finanční účast státu na léčbě, výzkum a výuku v této oblasti. Neplodnost je navíc zvláštní nemoc, je to totiž nemoc páru. Ať už je příčina na straně ženy nebo muže, následky nese i druhý partner.

V otázce míry postižení neplodností je přijímán fakt, že ve světě postihuje více než 80 milionů osob<sup>7</sup>. Lze tedy předpokládat, že její následky postihují přibližně každý desátý pár, ať už jde o neplodnost primární či sekundární. Míry neplodnosti se mohou regionálně výrazně lišit a jejich úroveň se pohybuje od 5 % po více než 30 % v nejpostiženějších oblastech. Málokdo by tušil, že největší podíl osob postižených neplodností připadá právě na rozvojový svět. Ve vyspělých zemích se úroveň neplodnosti pohybuje většinou kolem 15-20 %. Avšak jsou oblasti rozvojového světa, nejhorší situace je kuriózně ve střední Africe, kde postihuje neplodnost 30 % a více osob v reprodukčním věku. Celému regionu centrální Afriky se proto již od konce 2. světové války přezdívá „*the infertility belt*“ neboli pásmo neplodnosti. Mezi hlavní příčiny patří, mimo jiné, hojné a neléčené infekce reprodukčního traktu. Tento problém však s postupem doby spíše ustupuje do pozadí problémům mnohem závažnějším, například šířící se hrozbě choroby HIV/AIDS, vnitřním nepokojům apod.

Bohužel právě v nejpostiženějších regionech není možnost lékařské péče, natož pak možnost řešení skrze moderní formy asistované reprodukce<sup>8</sup>. Avšak i v rozvinutých

---

<sup>7</sup> údaje z *Current practices and Controversies in Assisted Reproduction (WHO, 2002)*

<sup>8</sup> i v sub-saharské Africe se však od roku 1989 rodí ART děti, roce 2003 zde fungovalo osm specializovaných klinik

zemích je přístup k léčbě neplodnosti často limitován. Většinou je hlavním úskalím při snaze o využití moderních technologií v rámci asistované reprodukce vysoká cena těchto procedur, popřípadě i politika daného státu, které určují jejich dostupnost a případné úlevy v platbě za ně. Stále je tedy ponecháván značný podíl postižených párů, kteří na možnost řešení jejich neplodnosti dosud nedosáhnou.

Otázkou stále častěji pokládanou je, zda se úroveň neplodnosti v populacích v posledních letech skutečně zhoršuje. Z alarmujících zpráv podávaných prostřednictvím médií v posledních letech by se tomu tak mohlo zdát. Je třeba říci, že ne všichni odborníci však s touto tezí souhlasí. Psycholožka Hana Konečná (2003) se ve své knize dokonce domnívá, že míra neplodnosti je stále stejná, ale změnilo se chování lidí. Vliv na změny plodnosti spatřuje nejen v odkládání rození dětí do vyššího věku, ale zároveň ve stále častějším vyhledávání odborné pomoci v případě náznaku problému s otěhotněním. Dříve lékaři v této oblasti nenabízeli mnoho možností léčby, a proto zůstávalo dost párů potýkajících se s neplodností mimo jakékoliv statistiky. Nyní, především díky převratnému rozvoji tohoto oboru medicíny, kontaktuje lékaře stále více pacientů, a to již velmi záhy. Tento postup je hodnocen velmi kladně, neboť čím dříve se podaří zjistit příčina neplodnosti, tím je snazší zahájit úspěšnou léčbu. Neúprosnou roli v oblasti asistované reprodukce hraje totiž především čas a stárnutí páru plánujícího narození potomka.

*Bezdětností se rozumí buď fyziologická neplodnost nebo záměrné rozhodnutí páru nemít děti.*

*Mnohojazyčný demografický slovník: (2005)*

### **3.2 Důsledky neplodnosti**

Problém s vlastní reprodukcí působí jak sociální, tak psychické potíže a zatěžuje ženy a muže i jejich vztah. V některých regionech světa je mateřství základním atributem ženy a bezdětným ženám postoj společnosti v mnohém přitěžuje. V naší soudobé vyspělé společnosti je podle sociologa Rabušice (2001) naopak postoj k bezdětným párům čím dál benevolentnější, roste tu totiž skupina dobrovolně bezdětných párů<sup>9</sup>. Pomineme-li však značně diferencované společenské podmíněnosti v různých zemích, neodmyslitelně zůstává biologicky lidská potřeba zplodit a porodit potomka. Co prožívají páry, které musí čelit dlouhodobé a nedobrovolné bezdětnosti? A je rozdíl ve vnímání neplodnosti u žen a u mužů?

Zjištění vlastní neplodnosti způsobuje značnou životní krizi, reakcemi mohou být: období hlubokého emocionálního rozrušení, pocit nejistoty, následné pocity zlosti

---

<sup>9</sup> Dr. van Balen ve své studii z roku 1993 odhaduje dobrovolnou bezdětnost v populaci na 5 %

a deprese a v závěru přijetí nevyhnutelné situace. Balen (1993) ve své studii mapoval pocit „životní spokojenosti“ (*well-being*) u neplodných párů v Nizozemsku. Většina jím oslovených dvojic se podrobovala složitému zjišťování příčin a následné léčbě neplodnosti. Nejvíce nadějí vkládaly do metod IVF a upouštěly od nich až po snahách přesahujících dobu deseti let nebo dosažení staršího věku, který další léčbu již neumožňoval. Pouhých 6 % z celého vzorku<sup>10</sup> se vzdalo pokusů o vlastní dítě a zažádalo o adopci. Znamená to, že dokud biologické hodiny dovolovaly, neodradilo pár nic od naděje na vlastní dítě.

Co se týče psychického stavu a pocitů žen a mužů, tak ty se mnohdy odlišovaly. Zatímco ženy popisovaly pocity fyzické neúplnosti či nenaplněnost ženskosti, muži se ve svých pocitech plnohodnotnosti ovlivnění nezdáli. 25 % žen trýznil pocit viny za bezdětnost, u mužů šlo o pouhých 9 %. Negativní efekt byl zaznamenán také v pohlavním životě párů, 50 % žen a 40 % mužů pocívalo nějaký druh narušení sexuálního života. Názory se shodovali, že obrovská snaha o oplodnění způsobila, že mužům i ženám přestal být intimní život příjemný a omezil se pouze na plodné dny a jejich využití po reprodukční stránce. Na stupnici pocitů deprese prožívalo 10 % neplodných žen a 2 % neplodných mužů horší depresivní stavy v porovnání s hodnotami pacientů psychiatrických klinik.

Přesto nebo právě proto dvojice své uskutečňování touhy po dítěti nevzdávají. 95 % neplodných párů, kterých si prošlo neúspěšným pokusem o mimotělní oplodnění, je rozhodnuto pokračovat v dalších pokusech. A čím déle se o otěhotnění snaží, tím spíše zkouší méně pravděpodobné cesty vedoucí k chtěnému početí. Odborníci toto chování nazvali tzv. „tunelové vidění“. S tímto názorem se ztotožňuje i česká psycholožka Konečná. Říká, že bezdětné páry většinou neukončují léčbu proto, že by se s bezdětností lehce smířili, ale proto, že jim došly psychické síly a víra v úspěch, vyčerpali finanční možnosti nebo už jsou mimo věk, kdy je možné otěhotnět.

V závěru své studie Balen konstatuje, že výsledky jasně hovoří o pocitu snížené „životní spokojenosti“ u žen postižených nechtěnou bezdětností v porovnání s ženami v Nizozemsku obecně. Oproti tomu nepozoroval žádnou signifikantní odchylku mezi životní spokojeností nechtěně bezdětných mužů a nizozemských mužů obecně. Možné vysvětlení tohoto závěru je, že ještě stále znamenají děti více pro status a identitu ženy než muže.

---

<sup>10</sup> vzorek činil 164 neplodných párů

## 4 Asistovaná reprodukce

*Umělé oplodnění je oplodnění, které je výsledkem umělé inseminace, nikoliv pohlavního styku. Provádí se v případě sterility páru, způsobené sterilitou jednoho či obou partnerů respektive jejich biologickou disharmonií.*

*Mnohojazyčný demografický slovník (2005)*

Termín asistovaná reprodukce dříve zahrnoval všechny léčebné metody, které se používaly, pomáhaly, tedy asistovaly při léčbě neplodnosti. V současné době se tento termín používá pouze v souvislosti s těmi metodami léčby neplodnosti, kde je přímo manipulováno se zárodečnými buňkami, to znamená vajíčkem nebo spermii. Základní metodou asistované reprodukce je metoda mimotělního oplození, od které pak byly postupně odvinuty další techniky a postupy.

Poslední půl století jsme byli svědky prudkého rozvoje medicínských přístupů a prostředků k léčbě neplodnosti a dnes existují ve světě i u nás efektivní metody, které velké části neplodných párů mohou pomoci. Díky mnoha objevům v lékařství se dostává dříve beznadějně neplodným párům šance počít a porodit biologicky vlastního zdravého potomka. Reprodukční medicína se rozvíjí jako jeden z nejdynamičtějších multidisciplinárních oborů lékařství dneška. Důvod tohoto rozvoje je třeba hledat mimo jiné také v negativním vývoji plodnosti, neboť populace vyspělých zemí odkládají rodičovství a stále více párů tak čelí následné nechtěné bezdětnosti. Mezníkem v oblasti asistované reprodukce se stalo narození prvního dítěte „ze zkumavky“ ve velké Británii v roce 1978. Postupem času se úspěšnost léčby neplodnosti metodami asistované reprodukce natolik zvýšila, že se posunula nad úspěšnost početí normálně plodného páru při snaze o spontánní otěhotnění<sup>11</sup>.

Česká republika nebyla v tomto směru příliš pozadu za světovým vývojem a první ART dítě (narozené dítě na základě technologií asistované reprodukce) se u nás narodilo již v roce 1982. Od počátku 90. let se českým specialistům na reprodukční medicínu dostalo i náležitého moderního vybavení, léčebných prostředků a hlavně možnost konfrontace s výsledky v ostatních zemích. Povědomost o současných možnostech reprodukční medicíny rychle pronikla do laické veřejnosti. Vysoká úroveň asistované reprodukce u nás je na místě, protože se do věku okolo třiceti let dostává silná generace narozená v polovině 70. let, která doposud rodičovství odkládala. I proto lze v následujících 5 až 10 letech očekávat velkou poptávku po metodách asistované reprodukce. Již dnes se ročně rodí po mimotělním oplodnění odhadem 3 % dětí a pokud

---

<sup>11</sup> žena a muž mají 25% pravděpodobnost, že dojde k otěhotnění během jednoho měsíce nechráněného styku

bereme tuto metodu jako poslední na žebříčku snah o otěhotnění je nasnadě, že jednoduššími léčebnými postupy prochází daleko vyšší počet párů a odhadem 8-10 % dětí se může rodit po určitém léčebném zákroku<sup>12</sup>. V současnosti funguje v České republice na 24 center asistované reprodukce nejvyšší evropské úrovně.

Mimotělní neboli *in vitro* fertilizace přináší na jedné straně naději většině nedobrovolně neplodným párům, na straně druhé však s sebou přináší mnohá úskalí v podobě mnohých právních, etických i biologických problémů.

Hlavní mezníky v historii moderní asistované reprodukce:

- 1978 narození prvního „dítěte ze zkumavky“ ve Velké Británii, poprvé úspěšně použita metoda mimotělního oplodnění neboli IVF (in vitro fertilizace)
- 1982 první narozené dítě metodou IVF v České republice
- 1984 první dítě po použití zmrazeného embrya, Austrálie
- 1987 první dítě z dárcovských vajíček a následné metody IVF
- 1992 Belgie hlásí první těhotenství pomocí metody ICSI – průlom v léčbě mužské neplodnosti
- 2000 ve Velké Británii dosáhli 50 000 narozených dětí pomocí metody IVF
- 2005 belgičtí lékaři oznamují výsledky studie: IVF děti jsou stejně zdravé jako děti zplozené přirozenou cestou
- 2006 Zpráva o světovém vývoji ART odhaduje celkem 3 miliony narozených ART dětí

#### **4.1 Zákony v ČR regulující asistovanou reprodukci**

- Zákon o zdraví lidu 20/1966 Sb
- Zákon o rodině 94/1963 Sb
- Opatření ministerstva zdravotnictví ČSR z 18.11.1982 „Podmínky pro umělé oplodnění“

V opatření ministerstva zdravotnictví je stanoveno, že dárce musí být zdravý, bez prokazatelné genetické zátěže, ve věku do 40 let, nesmí být se ženou příbuzný v pokolení přímém ani jejím sourozencem. Manželé a dárce musí zůstat ve vzájemné anonymitě.

---

<sup>12</sup> mimo metodu IVF se stejný podíl dětí rodí i po tzv. intrauterinních inseminacích (IUI) a stejně tolik po indukci ovulace (podpora dozrávání vajíček)

- Metodický návod Ministerstva zdravotnictví České republiky ze 4.11.1997 pro poskytování, vykazování a úhradu výkonů asistované reprodukce

Výkony asistované reprodukce jsou hrazeny z veřejného zdravotního pojištění na základě doporučení registrujícího ženského lékaře ženám ve věku od 18 do 39 let, přičemž věkové omezení je dáno datem narození s připočtením 365 dní. Z veřejného zdravotního pojištění jsou hrazeny maximálně 4 monitorované cykly se stimulací a v rámci nich nejvíce 3 cykly s přenosem embryí. Nejvýše však dva cykly ročně. Po 39. roce si páry musí tuto léčbu hradit.

Nesmíme však opomenout, že zdravotní pojištění pokrývá pouhý základ celého procesu asistované reprodukce a že pokud pár investuje své psychické i fyzické síly na absolvování cyklu, je dobré využít i dalších technik, které výrazně úspěšnost zvyšují. Z veřejného zdravotního pojištění nejsou hrazeny tyto techniky asistované reprodukce (Řežábek, 2004):

- ICSI – řeší problém neplodnosti u muže, pak teprv následuje IVF
- asistovaný hatching (AH) – napomáhá uhnízdění embrya v děloze
- prodloužená kultivace embryí
- kryokonzervace spermií, kryokonzervace oocytů/embryí
- KET – transfer rozmrazených embryí
- MESA – mikrochirurgická aspirace spermií z nadvarlete
- TESE – mikrochirurgický odběr spermií z varlete

Přesto je léčba neplodnosti pomocí moderních technik asistované reprodukce stále oproti zahraničí levnější, a proto jde také u nás pozorovat tzv. reprodukční turistika. Jezdí se k nám léčit především němečtí občané, neboť v Německu platí velmi restriktivní zákon, který zakazuje některé moderní způsoby asistované reprodukce. Dále jsou to například Slováci, Poláci, Rakušané, ale i Kanadčané nebo Američané. Rozhodnutí států hradit léčebné náklady neplodným párům je značně regionálně diferencované. Bez jakékoliv finanční podpory jsou například pacienti ve Velké Británii či Polsku, oproti tomu například v Izraeli se reprodukční metody hradí v neomezeném počtu. Evidentní je zásadní vliv populační politiky, Izrael považuje růst své populace za svou prioritu a náklady s asistovanou reprodukcí spojené jsou úzce spojeny s posilováním izraelské populace. Mezi státy podporující alespoň prvotní cykly patří mimo Českou republiku také Slovensko, Maďarsko<sup>13</sup>, Dánsko nebo Slovinsko<sup>14</sup>.

---

<sup>13</sup> financuje dokonce 5 léčebných cyklů

<sup>14</sup> financuje 4 cykly a po úspěšném porodu další 4 cykly

V roce 2006 byla v České republice rozvířena ostrá debata týkající se schválení nového zákona, který měl nově regulovat procesy asistované reprodukce. Restrikce se měly týkat věku zájemců o tuto lékařskou péči. Hlavní teze nového zákona se měly týkat především výzkumu na lidských embryonálních kmenových buňkách. Vložena však byla také pasáž o asistované reprodukci, která měla způsobit velké rozhořčení jak odborníků, tak široké veřejnosti a médií. Nový zákon schválený sněmovnou na konci února 2006 by v podstatě znamenal znemožnění léčby cestou asistované reprodukce všem pacientům nad 40 let. Zákon totiž považoval pár žádající o umělé oplodnění zároveň jako dárce pohlavních buněk (i v případě, že žena je současně příjemkyní) a dárce smí být pouze žena a muž ve věku 18 až 40 let. Věková hranice má smysl u dárce ženských pohlavních buněk jiné ženě<sup>15</sup>, výskyt vajíček s chromozomálními poruchami je totiž nad 35 let skutečně významnější. Ale kontroverzní zákon schválený poslaneckou sněmovnou uzavíral cestu za vlastním dítětem také všem mužům, kteří stanovený věk přesáhnou. Přitom mužská pohlavní buňka se s věkem nijak nepoškozuje. Když uvážíme odsouvání zakládání rodin do pozdějšího věku, a to nejen u žen<sup>16</sup>, ale samozřejmě i u mužů, případně stále častější druhé sňatky mužů s mladšími partnerkami, představovala nová regulace značné znesnadnění pro mnohé usilující neplodné páry. A ženám po čtyřicítce by kvůli tomuto diskriminačnímu zákonu nezbývalo nic jiného než podstupovat mimotělní oplodnění s cizím vajíčkem, případně také s cizí spermií, pokud by i manžel byl starší. Vývoj schválení takového zákona názorně demonstruje závažnost vlivu nejen na chod reprodukčních klinik, ale zároveň na potenciální pacienty toužící po dítěti.

Po vlně protestů ze strany odborníků i veřejnosti (včetně rozsáhlého petičního hnutí za uvolnění asistované reprodukce) výše popsaný zákon senátoři v horní parlamentní komoře neschválili a vrátili zpět poslanecké sněmovně k přepracování. Znění bylo pozměněno tak, že neplodným párům, které mají zájem o léčbu pomocí metod asistované reprodukce, nebudou kladeny žádné věkové restrikce. A zmiňovaný věkový limit bude i nadále platit pouze pro dárce pohlavních buněk. Ten se změnil pouze ve znění, že věková hranice pro dárce vajíček je 35 let a limit pro muže je o 5 let vyšší.

## **4.2 Metody asistované reprodukce**

V této podkapitole budou vysvětleny základní metody asistované reprodukce, které mají charakter mimotělního oplodnění, tedy tzv. *in vitro fertilizace* neboli oplodnění „ve

---

<sup>15</sup> celosvětově je tato věková hranice zhruba 35 let

<sup>16</sup> v současnosti již porod po čtyřicítce není již takovou raritou, v roce 2005 se ženám v této věkové skupině narodilo téměř 1 300 dětí

zkumavce“. Spolu se základními technologiemi souvisí i řada nových metod, které ovlivňují nejen celkovou úspěšnost, ale také dávají naději dosud neřešitelně neplodným párům.

Moderní metody mimotělního oplodňování<sup>17</sup> a s nimi spojené techniky:

- IVF (in vitro fertilizace) + ET (transfer embrya) (1)
  - KET (transfer rozmraženého embrya) (2)
  - AH (asistovaný hatching) (3)
- ICSI (intracytoplazmatická injekce spermií) (4)
  - MESA (mikrochirurgická aspirace spermií z nadvarlete) (5)
  - TESE (extrakce spermií z tkáně varlete) (6)
- PGD (preimplantační genetická diagnostika) (7)
- Dárcovství vajíček, spermií a embryí (8)
- Náhradní neboli surogátní mateřství (9)

(1) Nejčastější forma umělého oplodňování probíhající mimo tělo matky. Tento proces vyžaduje odebrání pohlavních buněk muže a ženy. Žena je před odběrem vajíček podrobena hormonální léčbě, která vyvolá nadměrnou produkci vajíček. Čím větší počet se podaří z těla odebrat, tím větší je poté šance vytvoření embrya. Následně je jedno či více embryí přeneseno do dělohy. Jedním z nejzávažnějších faktorů ovlivňující výsledky léčby je věk ženy (Mardešić, 1999). Pravděpodobnost otěhotnění v cyklu IVF je většinou 35-50 %, stejné s každým dalším pokusem (Řežábek, 2004). K zvýšení pravděpodobnosti úchytu embrya v děloze ženy se používá nadstandardního úkonu AH (3), při kterém se záměrně narušuje obal transferovaného embrya, což usnadňuje jeho následné uhnízdění (tzv. nidace) v děloze.

(4) Tato převratná metoda se začala využívat v devadesátých letech a nabízí možnost mužům se sníženou plodností. Mikro Jehlou se uměle zavede jedna spermie přímo do vajíčka. Při neprůchodnosti tubic je možné vyjmout spermie přímo z těla muže (5, 6). U těchto metod hovoříme o tzv. mikromanipulačních technikách.

(7) Ještě před přenesením embrya do dělohy je možné jej předem vyšetřit na nejčastější geneticky přenosné abnormality, má velmi široké uplatnění. Tato metoda může být řešením i pro páry zatížené genetickou vadou, které by sice mohli počít dítě bez metod asistované reprodukce, ale genetická vada by dítěti následně nedovolovala přežít. Jedinou možnou variantou pak zůstává metoda IVF, při které se dá s dostatečným množstvím embryí a technikou PGD vybrat pouze zdravé embryo

---

<sup>17</sup> není zahrnuta metoda IUI (intrauterinní inseminace), neboť dle definice WHO nepatří do skupiny technologií asistované reprodukce



nezatížené vadou, a to teprve přenést do dělohy ženy. Mimo jiné dokáže PGD i jasně určit pohlaví plodu.

(8) Metoda vyvinutá pro ženy s poruchou plodnosti je dárcovství vajíček neboli oocytů. Tyto ženy buď nevyvíjí vlastní vajíčka nebo je nelze použít například kvůli genetické zátěži. Existuje také dárcovství embrya, nazývané někdy preimplantační adopce (Konečná, 2003).

(9) Náhradní matka ve svém těle prodělá těhotenství za ženu, která z některého důvodu dítě odnosit nemůže. Pro ženy, které přijdou o dělohu následkem rakoviny, velkého myomu či komplikovaného porodu, je náhradní mateřství jediná možnost, jak mít geneticky vlastní dítě. Náhradní mateřství rozlišujeme na tradiční (náhradní matka je oplodněna pohlavními buňkami partnera) a tzv. gestační (embryo tvořeno biologickými rodiči, ale odnošeno náhradní matkou). Společnost si ovšem stále s touto metodou po etické i právní stránce neví příliš rady. Proto je také v mnoha státech nelegální nebo kolem něj panuje právní vakuum. Legálně jej připouští jen několik států. Patří mezi ně například USA, Velká Británie<sup>18</sup>, Izrael či Austrálie. V některých dalších zemích je akceptováno, ovšem bez jasného právního rámce. V České republice zákon náhradní mateřství neumožňuje. Dárcovství musí totiž být dle zákona anonymní. Náhradní matka je však v kontaktu s ženou, jejíž dítě v sobě nosí, takže anonymita je zcela nemožná. Navíc podle českého práva je matkou dítěte pouze žena, která dítě porodí, a žádná smlouva před porodem nemůže tento fakt změnit.

Média někdy označují náhradní mateřství jako tzv. „dělohu k pronajmutí“. V České republice sice tato metoda legalizována není, ale přesto k ní v některých reprodukčních centrech dochází. Profesor Ladislav Pilka odhaduje, že ve zlínském centru reprodukční medicíny využije této možnosti tři až pět žen ročně. Je sice narušen systém anonymity, ale mělo by alespoň platit, že nelze tuto službu dělat pro finanční zisk. Oproti tomu například v USA skutečně probíhá náhradní mateřství plně na komerční úrovni a ženy bez dělohy na ně čekají v poradnicích, vše následně probíhá na základě podepsané smlouvy. U nás jde většinou o „výpomoc“ z okruhu blízkých dané pacientky, které se samy spolu s pacientkou přihlásí a následně dítě ve své děloze odnosit. Po porodu musí pak nastat řádný proces adopce, aby dítě mohlo být právoplatným dítětem biologické matky.

### **4.3 Kontroverzní témata**

Málokterý obor medicíny je spojen s tolika etickými otázkami jako právě techniky asistované reprodukce. Právní normy týkající se umělého oplodnění nejsou zcela

---

<sup>18</sup> v 50 % případů náhradního mateřství jsou obě ženy v příbuzenském vztahu (Van Balen – ústní komunikace)

jednoznačné a neřeší problémy vzniklé pokrokem v tomto oboru. Usnesení centrální etické komise při Ministerstvu zdravotnictví mají charakter pouhého doporučení. V praxi se česká reprodukční centra drží etického kodexu, který si sama přijala. Zde vyjmenují některé etické i odborné otázky, které se k celému procesu asistované reprodukce váží:

- manipulace s genetickým materiálem

Úspěch asistované reprodukce je podmíněn získáváním a použitím více embryí. Složitou otázkou je pak jejich výběr, zmrazování a ničení čerstvých či zmražených embryí. U nás ničení neupravuje žádný zákon. Centra se řídí etickým kodexem, podle něhož je možné zárodky uchovávat až 5 let (Konečná, 2003).

V zahraničí nejsou výjimkou ani situace, kdy po předčasném úmrtí partnera se nechá žena mimotělně oplodnit jeho spermii, pokud z nějakého důvodu byly jeho pohlavní buňky uloženy v zařízení reprodukční kliniky. Důvodem k uložení mohla být následná léčba nádorového onemocnění nebo třeba dvojice mohla v minulosti již dříve proces asistované reprodukce absolvovat a mít nějaká embrya ponechaná zmražená. V zahraničí není však ojedinělá ani sporná situace, kdy třeba po tragické smrtelné nehodě odeberou lékaři pohlavní buňky muže až po jeho smrti a následně jimi pozůstalou oplodní. Situace sice krajně nepředstavitelná, ale nesmíme pominout potřeby ženy, která třeba rodinu s daným partnerem plánovala, ale buď z důvodu odkládání těhotenství či nečekané nehodě žádné dítě s partnerem neměla a jiného životního partnera si již pro zakládání rodiny nechce. Moderní medicína pak nabízí pro tento problém řešení. Dokonce i u nás se již objevila kauza, kdy byla žena oplodněna spermii zemřelého manžela. Otázku poté řešila etická komise a dítě je dnes již na světě.

Další sporné diskuse probíhají na téma uloženého materiálu v reprodukčních centrech a riziko jeho zneužívání například pro vědecké účely či genetické inženýrství. Současná nadprodukce embryí přímo navádí k experimentování s nimi. Běžně odborníci argumentují, že je lepší zárodky spotřebovat na pokusy, než je jen tak nadarmo zničit (Hach, 2004). Pohled ze strany „rodičů“ takového embrya však může být diametrálně odlišný.

- vícečetná těhotenství

Ve snaze zvýšit naději na otěhotnění se vkládá do dělohy několik oplozených vajíček najednou. To samozřejmě přináší vyšší pravděpodobnost vícečetného těhotenství, což je riziko jak pro ženu, tak pro plody. Umělé jako spontánně vzniklé vícečetné těhotenství přináší vyšší pravděpodobnost potratu, předčasného porodu či nižší porodní váhu dětí. U jednočetných těhotenství byla sice pozorována vyšší

pravděpodobnost hospitalizací těhotné ženy, ale tento fakt se váže spíše k tomu, že ženy procházející IVF cyklem jsou mnohem úzkostlivěji pozorovány a jakákoliv nepravidelnost je odborně sledována (Balen, 1998).

- redukce embryí

Aby se předešlo zdravotním komplikacím dochází někdy k situaci, že se četnost těhotenství až následně v těle ženy snižuje. O zákroku se hovoří jako o tzv. redukci vícečetného těhotenství. Nejen že je pak pacientka postavena před rozhodnutí některá již zahnížděná embrya „usmrtit“, ale zároveň se zákrokem ohrožuje i pokračující těhotenství ponechávaného embrya. Každopádně nejde o správnou cestu k řešení vyššího výskytu vícečetných těhotenství.

Pokrok ve vývoji léků a technologií úspěšnost IVF výrazně zvýšil, proto je v poslední době doporučováno odebrat malý počet vajíček a pro transfer vytvořit pouze jedno nebo dvě embrya (tzv. SET = *single embryo transfer*), aniž by se snížila úspěšnost cyklu. Odpadá pak eticky problematická redukce i zmrazování přebytečných embryí či jejich následná likvidace.

- stanovení věkové hranice

Pro asistovanou reprodukci není technicky nemožné udělat matkou i ženu, která je dávno mimo plodný věk, což je další spornou etickou otázkou. U nás věk ženy doposud limitovaly pouze zdravotní pojišťovny, které daný počet cyklů proplácují pouze ženám ve věkovém rozmezí 18-39 let. U samoplátců se zatím vychází z výše zmíněného etického kodexu, podle nějž je možno IVF provést u ženy do 45 let, pokud budou oboje pohlavní buňky vlastní, a do 48 let, pokud bude nutné využít dárcovství<sup>19</sup>. Tato věková hranice byla stanovena podle nejzazší doby, kdy může žena otěhotnět přirozenou cestou. U mužů doposud nebyl věk nijak omezen<sup>20</sup>. Otázky omezování věku IVF matky byly rozvířeny médii, když v loňském roce donosila a porodila své první dítě 67letá Rumunka, která otěhotněla pomocí techniky IVF při využití dárcovského vajíčka a dárcovské spermie.

- další rizika při IVF

Mezi velmi závažné komplikace patří tzv. syndrom hyperstimulace vaječníků, ke které dochází při neobvykle silné reakci hormonálního systému na podávání hormonů. Asi 5 % žen je dále vystaveno riziku, že k uhníždění embrya dojde mimo děložní dutinu a nastane tak mimoděložní těhotenství, které je nutné z důvodu zdraví ženy okamžitě ukončit. Rovněž vysoké je procento samovolných potratů (asi 20 %) – zde je potřeba si

---

<sup>19</sup> uvedl Tonko Mardešić ze sanatoria Pronatal

<sup>20</sup> v Čechách se například po IVF narodilo dítě čtyřicetileté ženě a otci dítěte bylo 84 let!

uvědomit velký psychický dopad na dvojici, s jistou dávkou nadhledu by se dalo hovořit i o větším dopadu, než když dojde k potratu u přirozeně otěhotněné ženy. Pacientka prochází několikaměsíční náročnou přípravou, nepříjemnými zákroky a v závěru cyklu nakonec vytoužené embryo potráčí.

- psychická zátěž při neúspěchu léčebného cyklu

Léčba metodami asistované reprodukce je zvláštní tím, že nabízí rychlé řešení problému a rychlý zisk. Dává tedy velkou naději, tu umocňuje také fakt, že pacienti ví o dílčích úspěších jednotlivých kroků. Mimotělní oplodnění umožňuje pacientům vidět získaná vajíčka a vzniklá embrya, ze kterých by se mohly narodit jejich vlastní děti. Psychicky velmi náročná je hlavně doba po transferu. O co větší naděje je však do metody vkládána, o to horší může být zklamání. Další plánované pokusy pak vzbuzují strach a některé páry se nakonec rozhodnou další stresové období raději nepodstupovat. Proto je tolik potřebné všechny důsledky léčby řádně s pacienty předem probrat a na případný neúspěch je připravit.

- selekce pohlaví

S novými technologiemi roste šíře jejich využití, ale také případného zneužití. V tomto případě se může jednat o možnost volby pohlaví embrya. Před přenosem vzniklých embryí do dělohy ženy je nyní možné pomocí technologie PGD jasně stanovit pohlaví a dvojice se, pokud by tak chtěla učinit, může libovolně rozhodnout pro pohlaví svého dítěte ještě před transferem do dělohy ženy. Může se zdát, že zde není co zneužívat, naopak může jít o výhodu rozhodování, kterou proces IVF poskytuje. Avšak uvědomíme-li si, že v mnoha regionech světa, obzvláště v Asii, je silně preferováno pohlaví mužské, může tato možnost způsobit dalekosáhlé důsledky. Jako příklad si vezměme Indii nebo Čínu<sup>21</sup> (Handwerker, 2002). V těchto zemích je značně regulován počet dětí v rodinách a narození děvčete způsobuje rodině spíše zátěž. Metody IVF tedy mohou přispět k dalšímu zesílení diskriminace děvčat. Otázkou zůstává, zda není lepší učinit takové rozhodnutí ještě před zahájením těhotenství, než již probíhající těhotenství na základě ultrazvuku přerušovat vyvolaným potratem či dokonce čelit po narození nechtěné dívky infanticidě<sup>22</sup>. Na světě je několik specializovaných klinik, které se tzv. pohlavní selekci věnují. Podle Balena (2003), odborníka na nové reprodukční technologie, však nejde o převratné počty takto narozených dětí, neboť v mnoha zemích je již pohlavní selekce regulována. Balen ale dokládá, že i v západním vyspělém světě je po této nabídce poptávka. Například ve Velké Británii byla selekce pohlaví již

---

<sup>21</sup> v tomto regionu se odhaduje „boom“ ve využívání ART, avšak dosud nejsou žádné statistiky k dispozici; první dítě „ze zkumavky“ se narodilo v roce 1988, dnes je reprodukční medicína prováděna ve všech větších nemocnicích a výzkumníci posouvají hranice ART využíváním pohlavní selekce či klonování

<sup>22</sup> zavraždění dítěte ihned po porodu

zakázána, a proto zájemci o ni jezdí zákrok podstupovat na Maltu. Zde nyní britské „gender“ kliniky svou praxi vykonávají. Ve vyspělých zemích bývá poptávka po určitém pohlaví většinou motivována vyrovnáváním rodinného genderu. Není tedy limitována pouze touhou po rození chlapců.

Metoda PGD nemusí selektovat jen žádoucí pohlaví či nepřítomnost genetického zatížení, před přenosem do dělohy mohou rozhodovat i další kritéria „kvality“. Lze zajít až tak daleko, že mohou být požadovány speciální vlastnosti či vlohy dítěte, odhadované na základě genetické analýzy vybíraného embrya. Podle Petra Hacha (2004), přednosta Ústavu pro histologii a embryologii 1. lékařské fakulty UK v Praze, by taková selekce mohla vést jednak k nebezpečnému rozvoji eugenických tendencí, jednak by mohla dospět k průmyslové produkci osob s určitými předem určenými vlastnostmi.

- riziko vývojových vad u dětí počatých mimotělním oplodněním

Samozřejmě, že mezi otázkami vyvolanými metodou IVF je i obava, zda děti počaté mimo tělo matky mohou vykazovat vyšší riziko vývojových vad či jiných druhů možných retardací během následného vývinu. Z dosud publikovaných údajů však vyplývá, že riziko vzniku vývojové vady není u těchto dětí vyšší než v běžné populaci (Balen, 1998). Naopak zajímavý poznatek přinesly studie porovnávající ART děti spolu s dětmi přirozeně zplozenými. Zjistily totiž, že úroveň vývinu je v raném dětství dokonce o několik měsíců napřed. Vysvětlení však netkví ve stvoření nadstandardně vybavených dětí, ale spíše péčí a časem věnovaným dlouho neplodnými rodiči, kteří jsou pro výchovu svých potomků velmi silně motivováni.

- dárcovství pohlavních buněk a embryí

Zahrnutí třetí strany do procesu reprodukce přináší mnohé etické problémy. V zásadě by měla platit naprostá anonymita. Není možné, aby kupříkladu kdykoliv v budoucnu požadovala žena finanční pomoc na muže, jehož darované sperma kdysi použila k oplodnění. Spornou etickou otázkou zůstává, jak se zachovat v dospívání dítěte, zda mu o jeho původu zplození říci pravdu nebo raději ponechat tuto informaci v tajnosti. Při dárcovství vajíček se uplatňuje právní konstrukce, kdy je matkou žena, která dítě porodila. Dárcovství spermií upravuje směrnice Ministerstva zdravotnictví. Uznání otcovství upravuje částečně zákon o rodině, podle něhož je otcem dítěte manžel mimotělně oplodněné ženy, pokud se zákrokem souhlasil. Proti těmto pravidlům stojí však například právo dítěte znát své biologické rodiče (Konečná, 2003).

Celý balík sporných situací nastává při výběru pohlavních buněk od dárců. Většina klinik si o dárcích vede svou databázi a snaží se pak vycházet vstříc párům, při výběru jim vzhledově nejpodobnějšího dárce. Lékaři u nás své dokumentace nahlížet

klientům neumožňují a pouze jim sami vhodného dárce zvolí. Až do absurdních rozměrů se však rozrostl obchod s pohlavními buňkami například ve Spojených státech amerických, kde si na internetu zvolíte od barvy očí dárce, jeho zaměstnání, jeho schopností až po úroveň jeho IQ. Nejvíce je dle odborníků poptávka po modrookých blondýnách, jimi darovaná vajíčka prý putují hojně i do zahraničí. Ojedinele však mohou vzniknout i takové chyby, jako že se rodičům bílé pleti narodí dítě pleti tmavé a tak podobně. Jaké však mohou být následné důsledky pro rodiče i pro dítě samotné si obchodníci asi málokdy uvědomují.

#### **4.4 Vliv náboženství**

Kulturní a náboženská různost přináší i různost odpovědí na etičnost zásahů asistované reprodukce. Pro *Církev římsko-katolickou* je postup eticky nepřijatelný, protože za prvé je porušena přirozenost početí a za druhé vznikají nadbytečná embrya, která se z podstaty metody nemohou přirozeným způsobem dále vyvíjet. Toto náboženství považuje embryo od okamžiku spojení gamet za lidský subjekt s dobře určenou identitou (Konečná, 2003). Region, kde náboženství plně zvrátilo používání reprodukčních technik v medicíně, je Itálie. Zde až do roku 2003 panovalo značně liberální využívání mimotělního oplodňování, Papež Jan Pavel II. si však vynutil vypsání referenda za výraznou regulaci cyklů a následně vyzval všechny věřící k zápornému vyjádření k tématu asistované reprodukce. Došlo tedy k tomu, že nyní musí nechtěně bezdětné páry cestovat za účelem oplodnění do zahraničí.

*Judaismus* tvrdí, že technologie moderní reprodukce pouze používá faktorů, které v přírodě vznikly jako výsledky stvoření. Navíc podle židovské tradice začíná život až s tlukotem srdce plodu. Důkazem kladného přijetí mimotělního oplodňování je i fakt, že ve státě Izrael je největší počet center asistované reprodukce v poměru k počtu obyvatel a zdravotní pojišťovny hradí neomezený počet léčebných cyklů. Ovšem i zde má proces svá specifika. Speciální pravidla platí pro skupinu ortodoxních Židů. Ti musí nejprve svůj problém s neplodností konzultovat s rabínem, pouze ten smí určit jakou cestou a na které klinice smí být pár léčen. Na všech klinikách musí být služby, které rabínům podávají zprávy o biologickém materiálu, který během všech procedur kontrolují, aby nemohlo dojít k pomíchání ortodoxních pohlavních buněk. To však není vše, nastává velký problém s využitím dárcovských buněk. Žena nesmí být oplodněna spermatem nějakého jiného ortodoxního Žida než je manžel. Rabíni a celá společnost by pak na zplozené dítě nazíralo jako na nelegitimní, stvořené cizoložstvím. Vzniká tak závažný problém, pokud je příčinou neplodnosti muž. Jedinou cestou jak se dá problém obejít, je použití spermatu muže, který není židovského vyznání. To rabíni za cizoložství nepovažují, židovství pak přechází na dítě stejně skrze matku, takže je

zachované ortodoxní pojetí plnohodnotného potomka (Balen, 2002). Jedná se však o pravidla platící pouze pro ortodoxní společnost, jinak jsou praktiky asistované reprodukce v Izraeli naopak nadměru liberální.

*Islám* uznává výhody asistované reprodukce, pokud je respektovaná linie genetické identity otce a matky. Není tedy povoleno umělé oplození dárcem spermií, který není legitimním manželem. Není povoleno ani náhradní mateřství. Darovat přebytečná embrya není povoleno, protože se tím porušuje linie otce a matky. Tato embrya je povoleno uschovávat nebo likvidovat, protože jsou ještě před 40. dnem vývoje (počátek jedince podle Islámu).

## 5 Analýza dat

Získat kvalitní údaje o procesech týkajících se tzv. „umělého oplodňování“ je v současné době nanejvýš komplikované. Mnoho párů podstupuje léčebný proces v soukromých sanatoriích či klinikách, tyto si pak lékařské záznamy a statistiku o pacientech nechávají výlučně pro své potřeby. Pouze v některých zemích existuje zákon, který nařizuje nejen podávat zprávy o počtech cyklů a pacientů, ale také o úspěšnosti zákroků a mnohé další informace. Například ve Spojených státech amerických si pomocí centrální služby můžete porovnat, jakou úspěšnost otěhotnění vykazuje ta či ona klinika. Samozřejmě i tento způsob přináší určitá negativa, může docházet ke značnému zkreslení pokud některá klinika přijímá pacientky spíše mladší věkové kategorie. Úspěšnost léčby jak známo úměrně klesá s věkem pacientky, a proto stejně kvalitní tým odborníků může v celostátní statistice zaostávat oproti jinému jen z důvodu různého přístupu k výběru pacientů. Roli může sehrát zajisté i kvalita péče a lékařského zázemí daného pracoviště, ale pouhým srovnáním výsledků se mnohé odlišnosti v kvalitě center mohou skrýt.

Organizací, které se zabývají sběrem dat a jejich analýzou je již v současné době velká řada. Mezi ty, které fungují na úrovni makroregionů patří tyto (WHO, 2002):

- International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) – nezávislá mezinárodní organizace shromažďující data za celý svět, vydává tzv. *World Report* (Zpráva o stavu aktivit spojených s ART), kde analyzuje trendy a vývoj ve všech regionech
- European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE) – společnost zaštiťující sběr dat o asistované reprodukci z evropských registrů, každý rok vydává soubornou publikaci a pořádá kongresy pro odborníky
- The Society for Assisted Reproductive Technology (SART) – organizace založena roku 1985, publikuje data z reprodukčních klinik v USA
- American Society for Reproductive Medicine (ASRM) – založena odborníky v USA již roku 1944
- Canadian Fertility and Andrology Society
- Fertility Society of Australia (FSA)
- Latin American Network for Reproductive Medicine



## 5.1 Shrnující zpráva o stavu ART ve světě

V letošním roce vydala společnost odborníků z celého světa sdružených v organizaci ICMART soubornou publikaci týkající se získaných dat za rok 2000 (ICMART, 2006). Výsledky a shromážděné údaje mají určitě svá omezení a také podléhají značnému podhodnocení. Omezení souvisí především s nedostatkem přesné mezinárodní definice kategorizující moderní technologie asistované reprodukce a statistiky jednotlivých států se mohou tedy od sebe různým způsobem lišit. Podhodnocení se pak nevyhnutelně váže k tomu, že odhadem se sběru dat účastní zhruba 2/3 zemí, které reprodukční medicínu provozují (viz příloha 4). Počet účastníků se států se sice rok od roku zvyšuje, ale stále je značný nedostatek dat z oblasti Asie, Afriky či Oceánie.

Mimo tuto poslední zveřejněnou studii také organizace ICMART prezentovala své nejaktuálnější poznatky na nedávno proběhlé konferenci konané v Praze<sup>23</sup>, kde se sešlo mnoho odborníků pracujících v oboru asistované reprodukce. Dr. Jacques de Mouzon (člen představenstva organizace) poukázal na stále výraznou diferencovanost týkající se přístupnosti neplodných párů k léčbě pomocí moderních technologií. V některých státech je léčba plně hrazena (např. v Izraeli) a v jiných zemích je volba asistované reprodukce stále velmi nákladnou záležitostí a přístup k nim tak může mít jen nejužší vrstva obyvatelstva. Liší se přístup států a jejich politiky nejen vůči hrazení léčby, ale také informovanosti veřejnosti i toleranci k volbě asistované reprodukce jako východiska z nechtěné bezdětnosti. Zpráva o stavu reprodukční medicíny ve světě<sup>24</sup> prezentována MUDr. Mouzonem obsahovala tyto hlavní poznatky<sup>25</sup>:

- každý šestý pár světové populace zažívá určitou formu neplodnosti; 20–30 % případů se váže k problému na straně muže, z 20-35 % je příčinou fyziologická porucha ženy, 25-40 % případů se potýká s problémem neplodnosti u obou partnerů a 10-20 % příčin zůstává neobjasněna
- získaná data referují o stavu reprodukční medicíny ve většině světových regionů vyjma států Afriky a části Asie, odhadem pokrývají 2/3 všech provedených reprodukčních cyklů
- celkem se ročně odhaduje ve světě 1 milion zákroků a 197 000 až 220 000 narozených dětí pomocí moderních reprodukčních technik (pro srovnání: v roce 1989 se ART dětí narodilo ročně pouze 30 000)

---

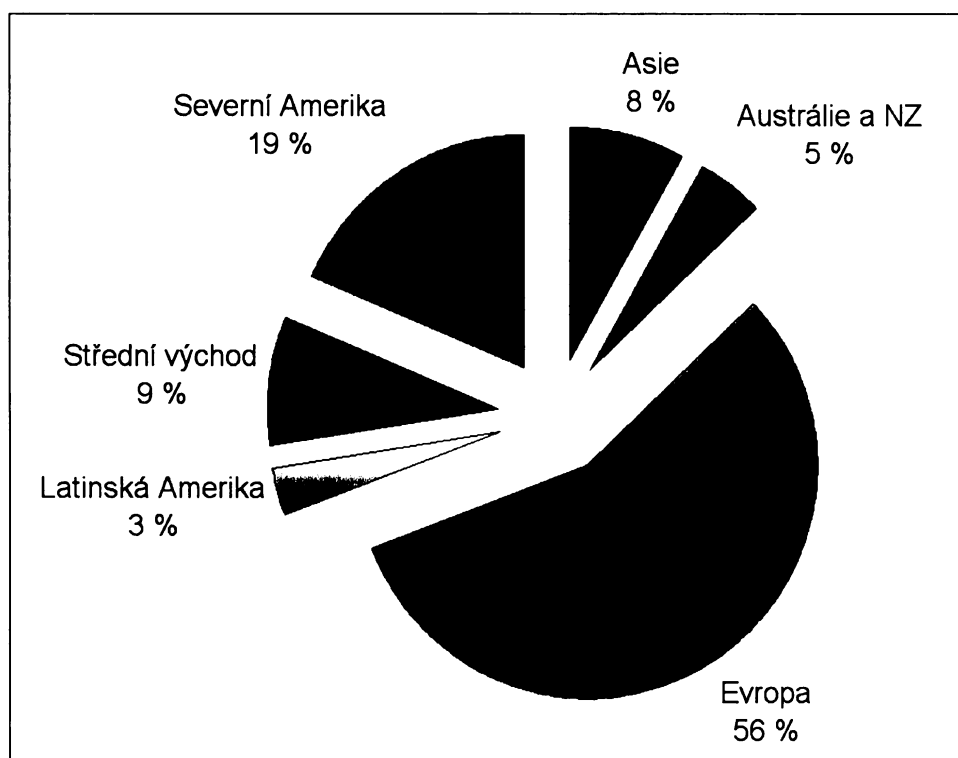
<sup>23</sup> 18. – 21. června 2006, 22. ročník konference odborníků pořádané organizací ESHRE

<sup>24</sup> data za 52 zemí, 600 000 reprodukčních cyklů, 122 000 novorozenců

<sup>25</sup> World report on ART fact sheet, [www.eshre.com](http://www.eshre.com)

- experti očekávají další nárůst poptávky po asistované reprodukci, neboť ženy ve vyspělých zemích inklinují k odkládání těhotenství do pozdějšího věku a v méně vyspělých regionech se budou možnosti využití ART teprve vytvářet
- od narození prvního ART dítěte<sup>26</sup>, tedy za období necelých 30 let, se odhadem narodily 3 miliony takto zplozených dětí
- nejhojněji jsou techniky asistované reprodukce vykonávané v Evropě, probíhá zde ročně 56 % všech prováděných cyklů (viz graf 5.1.1)

**Graf 5.1.1: Participace na cyklech asistované reprodukce, svět, 2000**



Zdroj: World collaborative report on in vitro fertilization, 2006; NZ = Nový Zéland

- téměř na polovině všech cyklů se podílí výlučně čtyři státy, jsou to USA (112 000 cyklů), Německo (85 000), Francie (64 000) a Velká Británie (37 000)
- dostupnost léčby neplodnosti<sup>27</sup> vyjádřena počtem cyklů na milion obyvatel byla nejvyšší v Izraeli (3 260), Dánsku (2 040), následována ostatními evropskými severskými státy, dále Francií a Německem; naopak nejnižší hodnoty připadají prozatím na státy Latinské Ameriky (méně než 100); graf 5.1.1 ani ukazatel dostupnosti léčby nezohledňují situaci v zemích Afriky, tyto státy jsou totiž zahrnovány do makroregionu Střední východ (jde např. o Egypt, Tunis)<sup>28</sup>

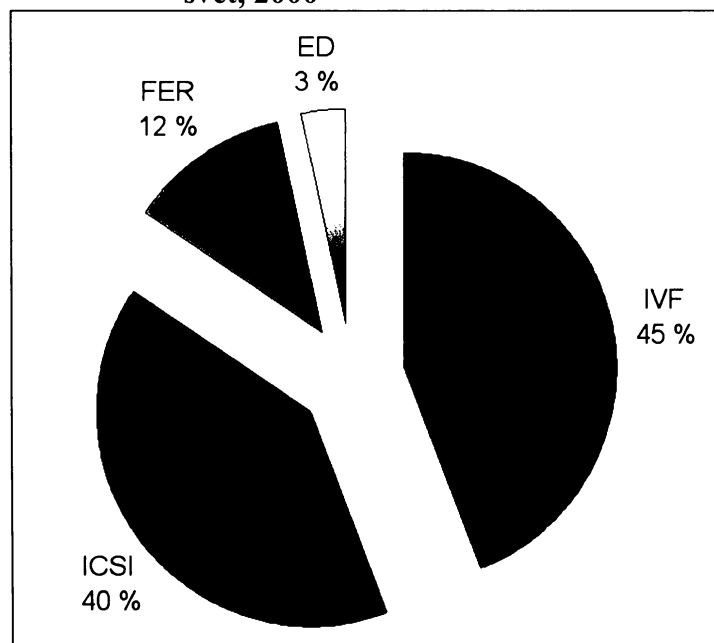
<sup>26</sup> Louise Brownová narozena roku 1978 ve Velké Británii pomocí metody IVF

<sup>27</sup> počet cyklů na milion obyvatel

<sup>28</sup> viz přílohy 3 a 4

- podíl ART dětí na celkovém počtu narozených byl nejvyšší v Dánsku (více než 4 %) a nejnižší v zemích Latinské Ameriky (0,1 %)
- celková průměrná pravděpodobnost otěhotnění ve světě v roce 2002 činila 25 %, pravděpodobnost donošení pak 18,5 %
- zmíněný ukazatel o pravděpodobnosti úspěchu léčby je silně diferencován napříč státy: pravděpodobnost otěhotnění se pohybuje mezi 13,7 a 40,5 %, pravděpodobnost donošení mezi 9,1 a 37,1 %
- téměř ve všech zemích byl zaznamenán pokles počtu transferovaných embryí během jednoho cyklu oproti roku 1998: ve Spojených státech z 3,5 na 2,9 , v Latinské Americe z 3,3 na 3,1 , v Asii z 3,2 na 2,8 a v Evropě z 2,4 na 2,2
- postupné přiklání se k používání pouze jediného embrya na cyklus, tzv. *single embryo transfer* (SET), hlavními protagonisty tohoto fenoménu jsou evropské severské státy
- důležitý poznatek je, že úspěšnost reprodukčních cyklů přechodem na SET nebyla nijak snížena a pozitivním jevem je jistě i fakt, že výskyt narozených trojčat byl snížen téměř na polovinu
- z celkové statistiky vyplývá 25,8 % případů narození dvojčat a 2,6 % narození trojčat, nejčetněji byl výskyt vícečetných porodů zaznamenán v regionech Latinské Ameriky a Blízkého východu

**Graf 5.1.2: Využití metod asistované reprodukce, svět, 2000**



Zdroj: World collaborative report on in vitro fertilization, 2000

Graf 5.1.2 názorně demonstuje distribuci nejhojněji používaných ART metod ve světě. Největší podíl zatím připadá na klasické IVF, ale při porovnání s daty z minulé zprávy za rok 1998 vyplývá, že nejrychleji vzrostl podíl využívání metody ICSI. Došlo k jeho nárůstu o 17 % oproti stavu před dvěma roky. Potvrzuje se tedy značný pokrok ve využívání metod, které řeší především neplodnost zapříčiněnou poruchou u muže.

## **5.2 Evropský registr**

V Evropě byl pomocí monitoringového programu (EIM<sup>29</sup>) vytvořen systém sběru dat o stavu využívání moderních reprodukčních technologií v evropské populaci. Organizaci zajišťuje Evropská společnost pro lidskou reprodukci a embryologii (ESHRE). Každoročně pak ESHRE publikuje shrnující zprávu, tento rok již pošesté v řadě. Kontinuální data zachycují stav ART cyklů od roku 1997 až do poslední zpracovaného roku 2002. Za cíl si klade sjednocení veškerých dostupných dat z evropských ART center, ty jsou často nahlašovány národními registry (pokud v dané zemi existují). Výsledné údaje je však třeba brát s jistou rezervou, neboť z 25 referujících zemí v poslední publikaci pouze 12 poskytlo data skutečně ze všech reprodukčních klinik ve státě. I přes zmíněné úskalí jsou však i částečná obdržená data velkým přínosem pro mapování vývoje reprodukčních aktivit a současné situace v Evropě. A kompletní data podstoupená 12 evropskými státy napomáhají utvořit si celkový obrázek vlivu na porodnost i v ostatních zemích. Česká republika se sice prvních ročníků sběru dat účastnila, ale za poslední dva roky bohužel nedala data žádná. Nasnadě je otázka, zda by vytvoření určitého národního registru nenapomohlo jak k lepším informacím o naší reprodukční medicíně, tak účasti na podobných účelných mezinárodních programech.

V poslední publikaci jsou zveřejněna data z 25 států Evropy<sup>30</sup> a z celkového počtu provedených zákroků vyplývá meziroční nárůst o 12 % oproti stavu v roce 2001 (viz graf 5.2.2). Co se týče absolutního počtu provedených cyklů, tak největší množství je prováděno v Německu. V počtu provedených cyklů na obyvatele má však prvenství Dánsko<sup>31</sup>, kde jsou ART metody nejen hojně podporované státem, ale také pozitivně přijímané širokou veřejností. Dánsku připadá i prvenství v podílu narozených dětí počatých touto cestou na celkovém počtu narozených, v roce 2002 tvořily 4,2 %. Zde musím připomenout, že podobné srovnávací výpočty na evropské úrovni mohly být provedeny pouze u států, které poskytly údaje ze všech svých reprodukčních klinik.

---

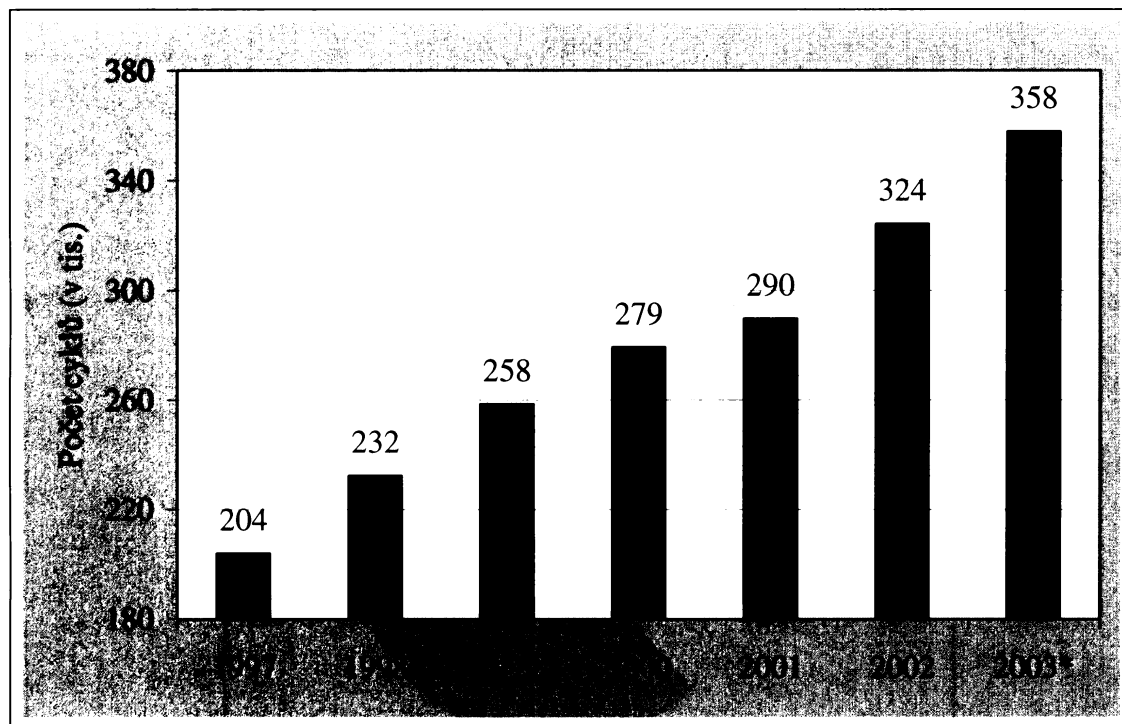
<sup>29</sup> The European IVF-monitoring programme

<sup>30</sup> údaje poskytlo 631 klinik, nahlášeno bylo 324 238 cyklů

<sup>31</sup> v roce 2002 připadalo 2 106 pokusů asistované reprodukce na milion obyvatel

Podobný výpočet nelze plnohodnotně provést u zemí s částečným datovým zázemím. Podrobnou tabulku s údaji za jednotlivé státy obsahuje Příloha 1.

**Graf 5.2.2: Počet cyklů asistované reprodukce, Evropa, 1997-2003**



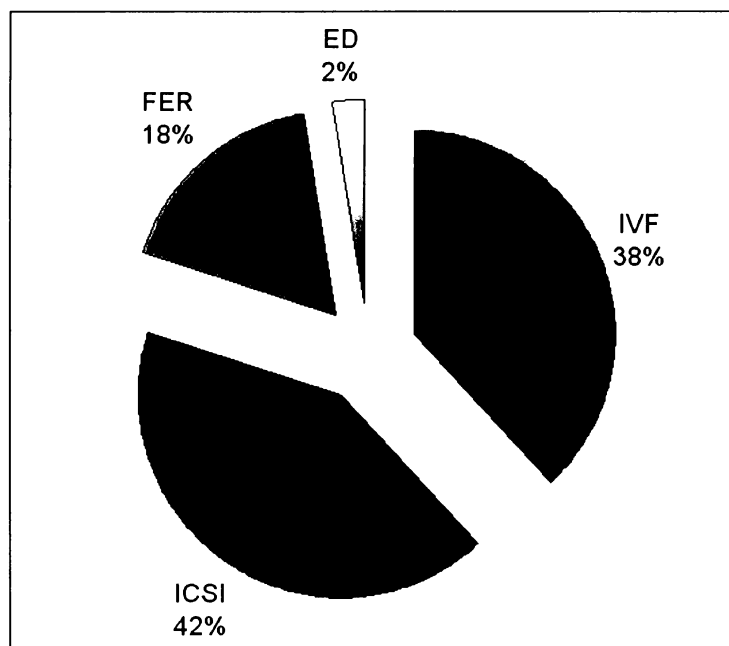
Zdroj: data z publikací ESHRE – Assisted reproductive technology in Europe 1997 – 2002; \* na ESHRE konferenci zveřejnil Dr. Andersen (2006)

Největší podíl na ART metodách zaujímá s 42 procenty metoda ICSI (viz graf 5.2.3). Tato skutečnost vypovídá o vzrůstajícím trendu léčby mužské neplodnosti (v roce 2001 se podílela metoda ICSI na 40 % ART cyklech a v roce 2000 jen na 35 %) a v roce 2002 překonala tedy poprvé i počet „klasických“ IVF cyklů. S metodou ICSI, FER i ED je IVF nevyhnutelně také spojeno, slouží totiž pro odběr vajíček a následný transfer embrya, graf spíše odráží hlavní techniku vybranou pro docílení těhotenství.

Zvýšila se také úspěšnost otěhotnění na jeden cyklus, při použití metod IVF či ICSI jde o pravděpodobnost téměř 30% na jeden pokus. Veliký pokrok dokumentuje například stav z roku 1997, kdy pravděpodobnost dosažení těhotenství na jeden transfer byla na hranici 20 %. Dalším pozitivním pozorovatelným trendem je snižování počtu transferovaných embryí během jednoho cyklu. Většina evropských států se přiklání k dvěma aplikovaným embryím jako k optimálnímu počtu. Snižuje se tak riziko vícečetného těhotenství, které bývá nejčastějším negativním efektem ART léčby. S trendem snižování transferovaných embryí souvisí však také výrazná diferencovanost mezi jednotlivými státy. Porovnáme-li podíl narozených trojčat po IVF, tak se napříč různými státy pohybuje od 0,0 % (Island) až po 5,2 % (Bulharsko), podle toho jaký mají dané země k vícečetným transferům postoj. Výsledek dokazuje důsledek výše zmíněného trendu, severské státy používají na cyklus jedno až dvě embrya zatímco

třeba Bulharsko, Kypr, Řecko, Maďarsko či Ukrajina provádí zákrok se třemi, čtyřmi i více embryi (viz Příloha 2). Celkový podíl vícečetných těhotenství za všechny zúčastněné státy činil zhruba 24,5 %, což je o jedno procento méně než v roce předchozím (v roce 1997 činil téměř 30 %).

**Graf 5.2.3: Využití metod asistované reprodukce, Evropa, 2002**



Zdroj: Assisted reproductive technology in Europe, 2002, ESHRE

Ve 12 zemích, které poskytly kompletní údaje o veškerých proběhlých cyklech v posledních dvou referenčních letech, je možné vypočítat tzv. počet cyklů na milion obyvatel. I tento ukazatel zaznamenal oproti roku předešlému značný nárůst. V roce 2002 připadalo průměrně 916 cyklů na milion obyvatel, což je nárůst o 87 cyklů. Během prvního roku statistického zjišťování, tedy roku 1997, připadalo na milion obyvatel 765 cyklů. Z níže uvedené tabulky 5.2.1 opět vyplývá značná diferencovanost mezi jednotlivými státy. Podíl narozených pomocí moderních reprodukčních technik na celkovém počtu narozených v daném roce a státě se pohybuje od 1,3 % do 4,2 %. Velmi příznivě pro ART metody hovoří trend meziročního nárůstu u tohoto ukazatele. Je možné konstatovat, že co se týče vlivu na porodnost, získává reprodukční medicína každým rokem na významu.

Jeden z členů organizace ESHRE, profesor Anders Nyboe Andersen, na poslední konferenci organizace<sup>32</sup> prezentoval nejaktuálnější data pořízená od center reprodukční medicíny za rok 2003. Jeho zpráva obsahovala údaje vybrané již od 28 států Evropy.

<sup>32</sup> konference se konala v Praze v termínu 18.-21. června 2006, jednalo se o 22. ročník pořádaný Evropskou společností pro lidskou reprodukci a embryologii (ESHRE)

Roční počet reprodukčních cyklů zaznamenal opět nárůst, a to o dalších 10 %<sup>33</sup>. Jako nejdůležitější odkaz vyplývající z posledních dat (doposud nepublikovaná) je podle profesora Andersena přiklání se k trendu jedno-embryonálnímu transferu (SET) na jeden cyklus. Severské země (Finsko, Švédsko) spolu s Belgií jsou momentálně jeho nejhrolivějšími protagonisty, jejich podíl vícečetných těhotenství počatých metodami ART klesl na neuvěřitelných 5 %, což je světové unikum. Zajímavá a jistě inspirativní je u výše zmíněných zemí jejich cesta k redukci embryí. Ve Finsku tuto možnost preferují jak pacienti tak lékařští specialisté, ve Švédsku vešlo v platnost nové nařízení, které metody ART cyklů ve smyslu SET reguluje, a v Belgii dosáhli soudobého stavu pomocí finančních pobídek, které za předpokladu SETu léčebný cyklus pacientům zcela uhradí.

**Tabulka 5.2.1 : Podíl narozených ART dětí ve vybraných zemích, 2001-2002**

Stát	2001		2002		nárůst podílu 2001/2002 (%)
	narozené ART děti	podíl na všech narozených (%)	narozené ART děti	podíl na všech narozených (%)	
Belgie	12 076	<b>1,5</b>	12 827	<b>2,1</b>	<b>40,0</b>
Chorvatsko	AD	AD	2 621	<b>1,3</b>	AD
Dánsko	10 305	<b>3,9</b>	11 321	<b>4,2</b>	<b>7,7</b>
Finsko	7 980	<b>2,4</b>	7 609	<b>2,9</b>	<b>20,8</b>
Francie	AD	AD	59 296	<b>1,5</b>	AD
Maďarsko	6 263	<b>1,7</b>	6 814	<b>1,8</b>	<b>5,9</b>
Island	345	<b>2,8</b>	352	<b>2,9</b>	<b>3,6</b>
Norsko	4 396	<b>2,2</b>	4 180	<b>2,4</b>	<b>9,1</b>
Slovinsko	2 237	<b>3,2</b>	2 576	<b>3,5</b>	<b>9,4</b>
Švédsko	10 082	<b>2,8</b>	11 081	<b>2,8</b>	<b>0,0</b>
Švýcarsko	4 929	<b>1,0</b>	5 396	<b>1,4</b>	<b>40,0</b>
Velká Británie	34 846	<b>1,3</b>	37 083	<b>1,4</b>	<b>7,69</b>

Zdroj: Assisted reproductive technology in Europe 2002; vlastní výpočty; AD = absence dat

<sup>33</sup> nahlášeno 357 884 cyklů

Na závěr konference shrnul předseda organizace ESHRE, profesor Karl Nygren, že z veškerých shrnujících zpráv vyplývá rychlé šíření IVF technik nejen po Evropě, ale po celém světě. Přesto je i nadále pozorovatelná silná regionální diference v otázkách přístupu a úspěšnosti ART. Zároveň vyjádřil potěšením nad rostoucím zájmem o tyto techniky v populaci Indie a Číny a snad i jejich budoucí spolupráci na analýze hlášených dat.

### **5.2.1 ART řešením demografické krize v Evropě?**

Na posledním kongresu organizace ESHRE byla zveřejněna také velmi zajímavá studie<sup>34</sup> mapující dopad léčby neplodnosti metodami ART na evropskou populaci. Zabývá se možnostmi zvýšení úrovně porodnosti a snaží se dokázat, že zpřístupnění moderních reprodukčních technologií široké veřejnosti může být jednou z možných odpovědí. Kontroverzně toto potenciální řešení doposud nebylo v otázkách stárnutí a vymírání evropské populace příliš zohledňováno. Studie poukazuje na zvyšující se závažnost neplodnosti mezi páry, která je, mimo jiné faktory, také důsledkem evropského odkládání mateřství do pozdějšího věku ženy. Modeluje efekt na míry plodnosti při umožnění neplodným párům, které si přejí mít dítě, otěhotnět. Politici jsou čím dál tím častěji postaveni před problém stárnutí obyvatelstva, snižování porodnosti, zmenšování rodiny a s těmito tématy samozřejmě neodmyslitelně souvisí také finanční zatížení pro stát. Současné prognózy předpovídají, že v roce 2040 bude čtvrtina Evropanů starší 65 let, zatímco v roce 1990 šlo o pouhou osminu<sup>35</sup>. To znamená, že během relativně krátkého časového úseku padesáti let se podíl seniorů v populaci zdvojnásobí, což nevyhnutelně vytvoří velmi silný tlak, mimo jiné, na zdravotnictví a na penzijní systém. Současně však také bude slábnout podíl ekonomicky produktivní populace.

Z výsledků studie vyplývá, že moderní ART technologie mají srovnatelný vliv na úroveň porodnosti jako jiné běžné propopulační politiky typu přídavek na děti, daňových úlev či jiných finančních příspěvků. Navíc by podpora přístupu k ART ve výsledku mohla znamenat nižší celkové náklady než vyžadují výše zmíněné podpory a více narozených dětí by v budoucnu tyto prvotní náklady minimalizovaly svou účastí na ekonomické produktivitě státu<sup>36</sup>. Ve výsledku jsou tedy náklady na ART cykly velice

---

<sup>34</sup> Grant J., Hoorens S., Gallo F., Cave J., (2006): Should ART be part of a population policy mix? A preliminary assessment of the demographic and economic impact of Assisted Reproductive Technologies

<sup>35</sup> Grant J., Hoorens S., Sivadasan S., van het Loo M., DaVanzo J., Hale L., Gibson S., Butz W.: Low fertility and population ageing: causes, consequences and policy options – 2004

<sup>36</sup> zajímavý je výpočet týmu matematiků a ekonomů, který tyto náklady porovnal s průměrnou částkou vybranou na daních za život narozeného jedince: 12 931 liber za zplodění a následně minimálně 143 000 liber vybraných jen na daních během života dané osoby



relativní, protože narozený jedinec vlastně tuto částku během svého života několikanásobně společnosti a státu vrátí.

Pro další výpočty byly použity data za Dánsko a Velkou Británii. Odborníci se zabývali otázkou, jak by byla ovlivněna porodnost ve Velké Británii, kdyby se navýšil počet financovaných ART cyklů na úroveň poskytovanou v Dánsku. Úhrnná plodnost, vyjadřující počet narozených dětí připadajících na jednu ženu, by se při standardní úspěšnosti cyklů zvýšila ze stávajících 1,64 na 1,68 dítěte. Takže příspěvek ART na úhrnné plodnosti by tvořil místo současných 0,02 dokonce 0,06 dítěte. Celkově by tedy ART děti tvořily v roční statistice téměř 4 %. Během jednoho až dvou roků by se za předpokladu hrazení tří cyklů státem narodilo až o 10 tisíc dětí více. V Dánsku, kde funguje velmi solidární financování cyklů asistované reprodukce ze strany státu, podíl ART dětí zvyšuje úroveň úhrnné plodnosti o 0,07 dítěte na jednu ženu.

## **5.2.2 Situace v České republice**

Podle docenta Tonko Madešiče<sup>37</sup> (2006), specialisty v oblasti mimotělního oplodňování, je úspěšnost procedur asistované reprodukce u nás srovnatelná s ostatními hospodářsky vyspělými zeměmi. V České republice je dle dostupných údajů prováděno asi 900 cyklů mimotělního oplodňování na 1 milion obyvatel, což se rovná výsledkům například v Nizozemsku či Francii. Stále však tvoří pouhou polovinu cyklů v porovnání se skandinávskými zeměmi (např. Dánsko). V současné době se odhadem rodí v České republice po mimotělním oplodnění více než 3 % všech narozených dětí a lze reálně předpokládat, že se zvyšujícím se věkem prvorodiček, nárůstem počtu párů se sníženou plodností muže a dalším civilizačním faktorům, bude počet léčených párů dále narůstat. (Mardešić, 2006). Přibližně stejný podíl dětí se rodí po intrauterinních inseminacích a stejně tolik po indukci ovulace, lze proto zcela reálně předpokládat, že po léčbě neplodnosti se ročně v České republice rodí 7-9 % dětí (Mardešić, 2005).

Bohužel v České republice neexistuje žádné nařízení, které by povinovalo reprodukční kliniky hlásit centrálně svou zdravotní statistiku. Celkové počty proběhlých cyklů, počty pacientek či počty narozených ART dětí se tudíž dají jen velmi těžko formulovat. V zásadě lze jen na základě jednotlivých center, která svá data veřejně publikují, odhadovat celorepublikové trendy. Nejenže je pak nemožné reálně zhodnotit rozmach reprodukčních technik u nás, ale tento přístup působí negativně i při mezinárodních srovnáních, kterých se z téhož důvodu nemůžeme účastnit. Přitom je reprodukční medicína v České republice na velmi vysoké úrovni, s bohatými zkušenostmi a širokým týmem odborníků. Řešením by mohl být vznik centrálního registru asistované reprodukce, který je plánován na leden roku 2007.

---

<sup>37</sup> působí v pražském sanatoriu Pronatal

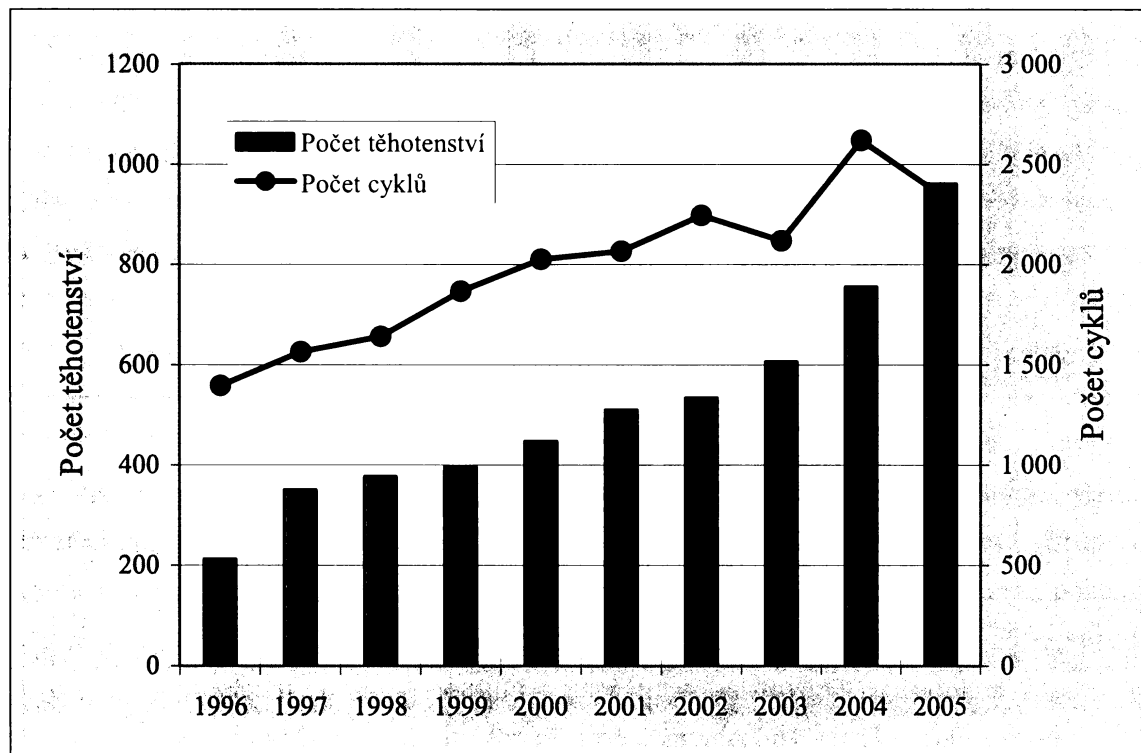
**Tabulka 5.2.2.1 : Úspěšnost asistované reprodukce, Pronatal, 1996-2005**

	Podíl těhotenství z celkového počtu cyklů (v %)									
Metoda	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
IVF	28,7	32,6	32,8	35,0	29,1	27,1	32,0	34,2	35,9	42,6
ICSI	27,6	31,5	29,5	29,8	28,7	30,0	30,0	38,3	41,5	47,2

Zdroj: www.pronatal.cz

Předseda sekce asistované reprodukce České gynekologicko-porodnické společnosti Milan Mrázek odhadl<sup>38</sup>, že ročně se pokusí o mimotělní oplodnění asi 10 tisíc českých párů a kromě toho se 5 až 6 tisíc podrobují zavedení spermií do děložní dutiny (IUI). Při jednom pokusu o mimotělní oplodnění otěhotní průměrně kolem 30 % žen (viz tabulka 5.2.2.1). Většina žen otěhotní po prodělaní všech tří pojišťovnou hrazených cyklů<sup>39</sup>. Tabulka s daty vybrané kliniky dokládá během posledních deseti let konstantní nárůst úspěšnosti prováděných technik využívaných pro mimotělní oplodňování. Důležitým faktorem úspěšnosti jednotlivých cyklů závisí především na věku rodičů a poté na nadstandardních úkonech, které pojišťovny nehradí (viz Příloha 5). Úspěšnost reprodukčních klinik se tak následně může výrazně lišit mimo jiné právě podle toho, jaký je průměrný věk léčených párů.

**Graf 5.2.2.1: Vývoj počtu cyklů a těhotenství, Pronatal, 1996-2005**



Zdroj: www.pronatal.cz

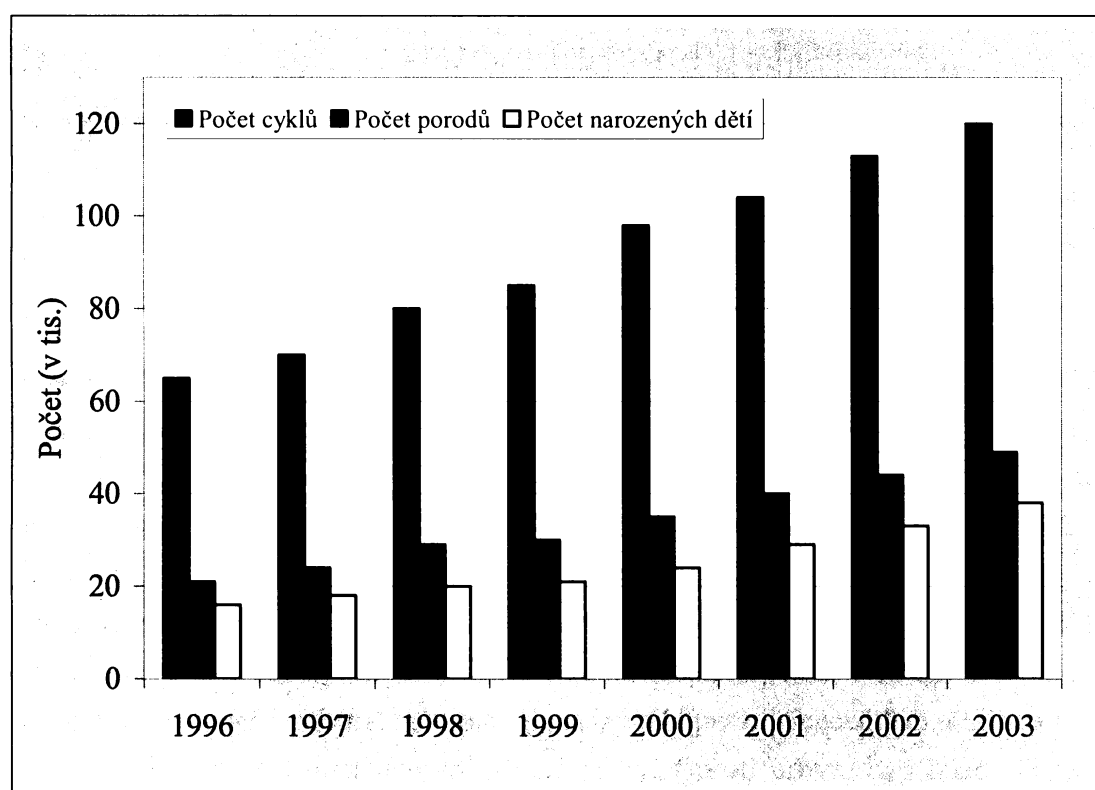
<sup>38</sup> informace ze serveru novinky.cz, článek ze 6.6.2006 "Až 3 % dětí se rodí po mimotělním oplodnění"

<sup>39</sup> podle specialisty Tonko Mardešiče ze sanatoria Pronatal a jeho studie na vzorku 498 pacientek, otěhotní po absolvování třech cyklů 85 % žen vstoupivších do programu mimotělního oplodnění

### 5.3 Reprodukční centra v USA

Ve Spojených státech zajišťují sběr dat z klinik provádějících ART tři hlavní organizace, jsou to: Centers for Disease Control and Prevention (CDC), American Society for Reproductive Medicine (ASRM) a Society for Assisted Reproductive Technology (SART). Děje se tak prostřednictvím zákona z roku 1992<sup>40</sup>, který ukládá všem klinikám, kde se provádějí metody ART, povinnost hlásit údaje o počtu cyklů, jejich úspěšnosti a samotných pacientkách. Každý rok pak organizace CDC publikuje veřejný přehled měř úspěšnosti otěhotnění ve všech daných institucích. Tato služba má sloužit jak odborníkům, tak široké veřejnosti při výběru vhodné kliniky.

Graf 5.3.1: Počet cyklů a narozených dětí po ART, USA, 2003



Zdroj: Assisted Reproductive Technology Success Rates 2003, CDC 2005

K analýze současného stavu asistované reprodukce ve Spojených státech amerických byla použita každoroční studie s názvem „ART Success Rates“. Obsahuje počty vykonaných ART cyklů spolu s porovnáním jejich úspěšnosti, přičemž poslední studie analyzuje data za rok 2003. Kompletní data porovnává již od roku 1996, a tudíž poskytuje jedinečnou sondu do trendů a úspěšnosti asistované reprodukce v tomto po všech stránkách vyspělém regionu. Právě proto, že všechny kliniky mají od roku 1992 zákonem stanovenou povinnost hlásit organizaci CDC své údaje, umožňuje výroční

<sup>40</sup> Fertility Clinic Success Rate and Certification Act of 1992

zpráva vytvořit celonárodní obrázek současného vývoje reprodukčních technologií panujícího v USA.

Šance dosáhnout otěhotnění pomocí asistované reprodukce samozřejmě závisí na mnohých faktorech, které kliniky ovlivňovat nemohou. Především se jedná o vnější faktory, kterými jsou například věk ženy, typ příčiny neplodnosti, genetické vybavení atd. S přitěžujícími faktory tohoto typu samozřejmě musíme počítat při vyhodnocování úspěšnosti léčby jako celku. Z nejaktuálnější publikace organizace CDC vyplývá fakt, že v roce 2003 bylo provedeno zatím největší množství reprodukčních cyklů spolu s výsledně nejvyšším počtem narozených ART dětí. Podle statistik v USA řeší či v předešlých letech řešilo problém s neplodností 12 % žen v reprodukčním věku. A jen v předešlém roce vyhledalo lékaře s problémem neplodnosti 1,2 miliónu amerických žen, tedy 2 % žen v reprodukčním věku. K tomu dalších 7 % manželských párů se potýká s neotěhotněním po jednom roce snažení. Nesmíme navíc opomenout ani fakt, že mimo značnou psychickou a fyzickou zátěž procedur asistované reprodukce je právě ve Spojených státech celá procedura také nadměrně náročná po finanční stránce.

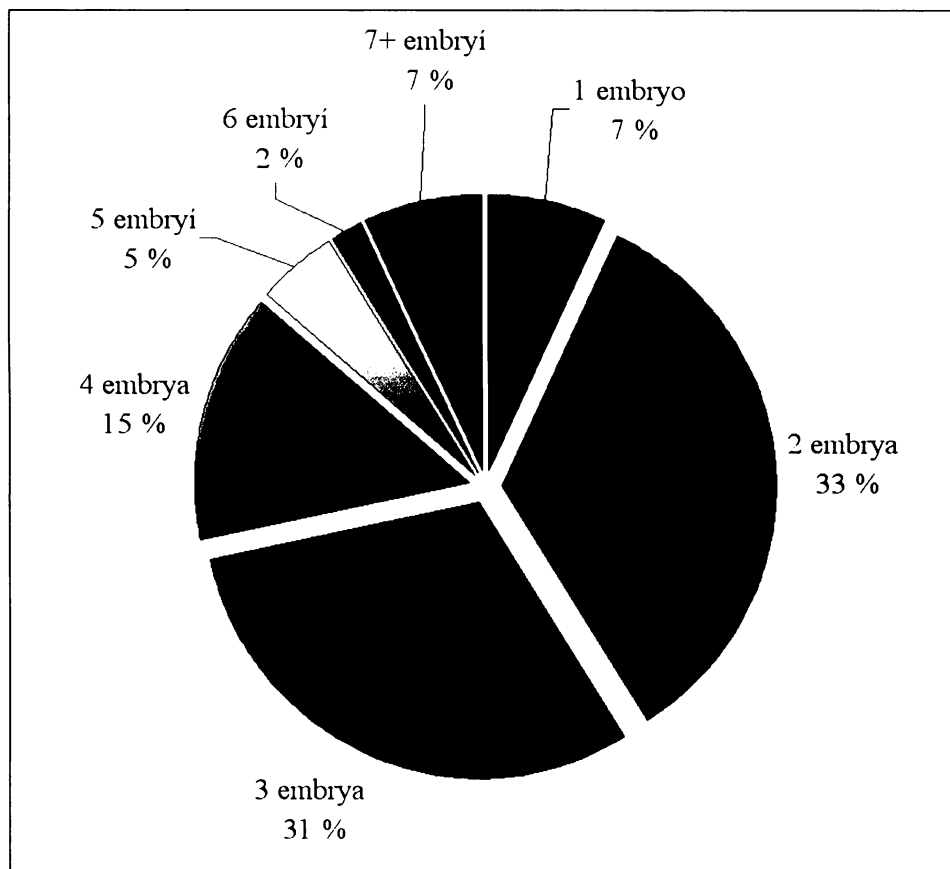
Z údajů v grafu 5.3.1 vidíme, že počet cyklů asistované reprodukce se mezi roky 1996 a 2003 téměř zdvojnásobil, a sice z 64 681 na výsledných 122 872. Počet zdárně absolvovaných porodů se zhruba 2,5krát znásobil a celkový počet narozených dětí v roce 2003 tedy činil téměř 49 000. Což je oproti stavu před osmi lety nárůst o 134 %. Při srovnání s celkovým počtem narozených v USA v roce 2003<sup>41</sup>, zjišťujeme že podíl dětí narozených pomocí metod asistované reprodukce je 1,19 % (v roce 2002 tvořily tyto narozené děti 1,14 %). Není tedy pochyb o tom, že i v regionu USA trend využívání asistované reprodukce k docílení narození potomka neustále roste. Zvyšuje se nejen počet provedených oplodňovacích cyklů, ale skutečně i úspěšnost léčby, která se s vývojem v čase zdokonaluje. U většiny procedur se úspěšnost narození živého dítěte zvýšila o 10 %. Jen nepatrně se projevuje snižování počtu vícečetných těhotenství, které bývají častým problémem této specifické léčby. Oproti úrovni například v Evropě se počet narozených dvojčat pohybuje již od roku 1996, odkdy je k dispozici kontinuální řada dat, kolem 31 %. Snížení je pozorovatelné u narozených trojčat a vícečetnějších porodů, v roce 2003 tvoří zhruba 3 % (v roce 1996 tvořily tyto porody celých 7 % ze všech ART narozených). Vícečetných těhotenství bývá ještě o jistý podíl vyšší, ale v průběhu těhotenství často dochází buď k přirozené či lékařní řízené redukci plodů. Je však zřejmé, že přijatelnějším řešením pro samotné pacientky by byl příklon k snížení počtu transferovaných embryí po vzoru států severní Evropy, kde začíná být propagován přenos pouze jednoho embrya (tzv. SET metoda). Sice dochází k mírnému snižování počtu transferovaných embryí (viz graf 5.3.2), stále však u 28 % pacientek dochází k transferu 4 a více embryí, což je ukazatel značně negativní. Z národní zprávy

---

<sup>41</sup> 4 089 950 živě narozených v roce 2003, zdroj: National Vital Statistic Reports, CDC, 2005

vyplývá, že průměrně se počet embryí v jednom transferu pohybuje mezi 2,6 až 3,5 závisle na věku ženy a typu embrya. U žen vyššího věku se v praxi často využívá více embryí na jeden transfer, neboť pravděpodobnost udržení těhotenství je u této skupiny pacientek výrazně horší.

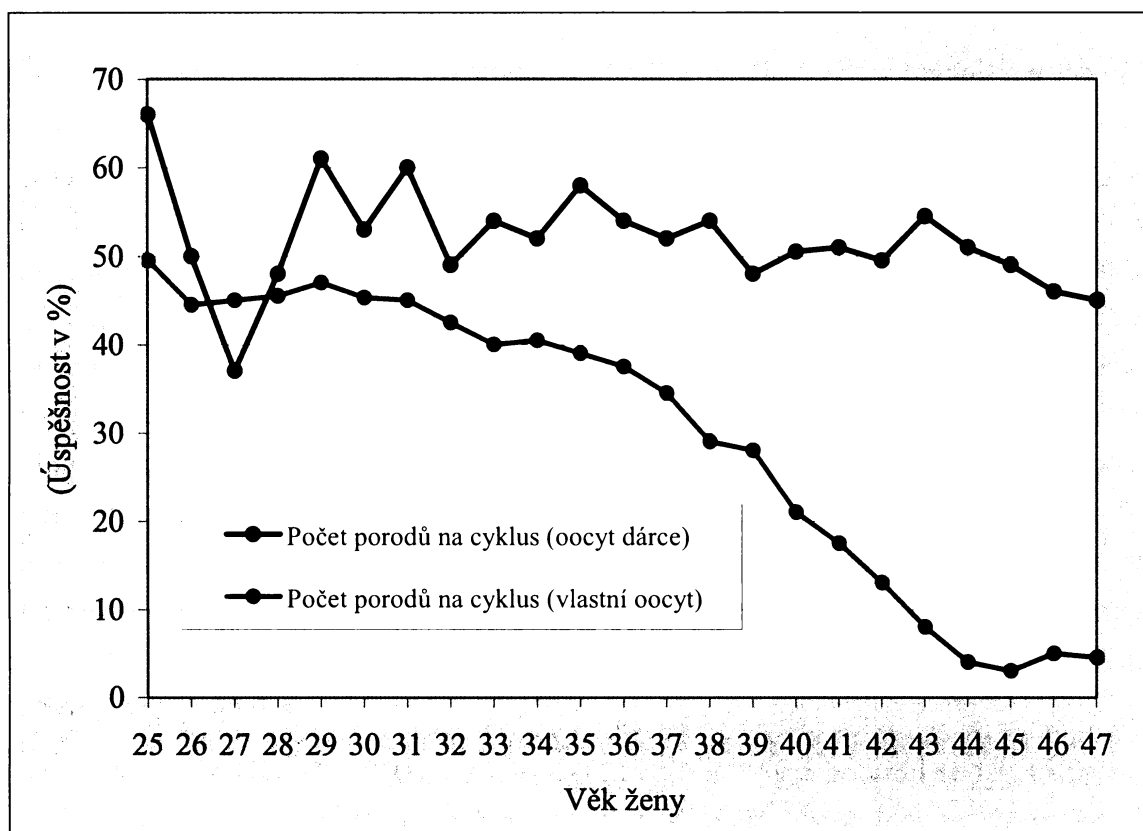
**Graf 5.3.2: Počet transferovaných embryí připadajících na jeden cyklus, USA, 2003**



Zdroj: Assisted Reproductive Technology Success Rates 2003, CDC 2005

Hlavní podíl u typů metod při ART cyklech připadá stejně jako v Evropě metoda ICSI, následována metodou IVF. Je nutno připomenout, že při použití metody ICSI u poruch mužských pohlavních buněk samozřejmě následuje zákonitě metoda IVF, která umožní oplodněné vajíčko umístit zpět do dělohy ženy. Takže všechny hodnocené cykly jsou zakončeny touto metodou. Nižší podíl tvoří cykly se zmraženými embryi (metoda FET), neboť u těchto cyklů bývá pravděpodobnost otěhotnění výrazně nižší. Přes 10 % cyklů je prováděno pomocí darovaných oocytů (metoda ED), ta bývá nejčastějším řešením u žen vyššího věku, kdy jejich vajíčka již neumožňují úspěšné otěhotnění (nad 40 let). Použitím dárcovských pohlavních buněk od žen mladších výrazně zvýší pravděpodobnost otěhotnění u žen starších (viz graf 5.3.3).

Graf 5.3.3: Vliv věku ženy a dárcovství na úspěšnost cyklu, USA, 2003



Zdroj: Assisted Reproductive Technology Success Rates 2003, CDC 2005

Ve Spojených státech je také velmi dobře pozorovatelný fenomén tzv. reprodukční turistiky. Přístup k léčebným metodám je zde totiž limitován pouze po finanční stránce, a tudíž se často stává, že přijíždějí páry z celého světa, aby se tu nechaly „uměle“ oplodnit. Častou příčinou bývají restrikce ze strany jejich státu či nekonečné čekací seznamy. Mimo to jsou USA také velkým vývozcem pohlavních buněk, především oocytů (vajíček) od dárcyň. Kapitulu samu o sobě by mohl tvořit popis procesů při výběru těchto buněk potenciálními rodiči. Situace došla tak daleko, že největší poptávka je po dárcyních – blondýnách, úspěšných sportovkyních, samozřejmě zdravotně „nezávadných“. Zkrátka vše v americkém stylu tržní ekonomiky. Takové pohlavní buňky pak bývají i často vyváženy přes hranice USA. Nabízí se otázka, zda v daleké budoucnosti nemůže dojít k přílišnému rozšíření takto vypadajícího typu ART dětí. Ale tyto a jim podobné úvahy patří zatím spíše do oblasti dosti vzdálené budoucnosti.

## 5.4 Austrálie a Nový Zéland

Austrálie spolu s Novým Zélandem zažívá úroveň neplodnosti na srovnatelné úrovni jako ostatní vyspělé země. Tamní statistika uvádí, že problém s otěhotněním prodělává

přibližně jeden ze šesti párů. Příčiny nezdaru přisuzují odborníci z jedné třetiny mužům, srovnatelně tak ženám a stejný podíl situaci, kdy oba partneři vyžadují léčbu.

V tomto regionu zaštiťuje sběr dat z klinik a jejich analýzu organizace *Fertility society of Australia* (FSA) a také *Australia and New Zealand Assisted Reproduction Data* (ANZARD). Hlášení veškerých dat o asistované reprodukci je zde povinné. V roce 2006 publikovala FSA již svou devátou zprávu<sup>42</sup>, mapující vzestupný vývoj v poskytování služeb z oblasti asistované reprodukce. Poslední zpráva zahrnuje data za rok 2003 a mezi hlavními poznatky je i nadále se zvyšující počet cyklů připadajících na jeden rok a také velmi výrazné snížení počtu vícečetných porodů následujících po ART procedurách. Poslední zmíněný trend souvisí s nařízením z předešlého roku, kdy byl „doporučen“ transfer pouze jednoho až dvou embryí na jeden cyklus. V roce 2006 podle tohoto pravidla proběhlo více než 95 % všech cyklů, což je skutečně výrazná změna oproti stavu z minulých let. Podobný přístup nesníží jen počty vícečetných těhotenství, ale také sníží počet předčasných porodů, císařských řezů či zvýší průměrnou porodní váhu ART dětí. Tedy eliminuje nejzásadnější negativní efekty spojené s procesy asistované reprodukce.

Mezi roky 2002 a 2003 vzrostl počet cyklů o 9 % a potvrdil se tak vzrůstající zájem pacientů jak v Austrálii, tak na Novém Zélandě. Odborníci se snaží pomocí získaných dat informovat veřejnost o přímé souvislosti s odkládáním mateřství do pozdějšího věku a podtrhují významnost moderní medicíny při řešení problémů s otěhotněním. Počet ART těhotenství se za necelých deset let téměř zdvojnásobil. Jen v Austrálii tvoří děti narozené jako důsledek asistované reprodukce 3 % z celkového počtu ročně rozených dětí. V roce 2003 proběhlo zhruba 40 tisíc ART cyklů a z této kohorty počatých dětí se jich živě narodilo 7 479. Vícečetné porody nastaly u 18 % procent všech případů, přičemž šlo převážně o narození dvojčat, trojčata tvořila mizivých 0,3 %. V porovnání například se Spojenými státy léčba v tomto regionu způsobuje pouze minimum vícečetných těhotenství. Tím jsou výrazně snižována rizika spojována s asistovanou reprodukcí.

---

<sup>42</sup> „Assisted reproduction technology in Australia and New Zealand 2003“, publikováno 2006

## ZÁVĚR

Procesy asistované reprodukce jsou neodmyslitelně spjaty s transformací reprodukčního režimu obyvatelstva ve vyspělých zemích. Ať již v kratším či delším časovém úseku došlo k posunu od modelu časné plodnosti k modelu plodnosti soustředěné do vyššího věku. Postupná transformace implikovala zmenšování velikosti rodiny a také nárůst skupiny trvale bezdětných párů. Výsledný efekt nemusí být však zcela nutně chápán jako stav negativní. Hodnota dítěte v moderní společnosti roste a s ní i náklady spojené s plánováním velikosti rodiny. Zvyšující se náklady bývají spojovány s rizikem, že se pár rozhodne nemít již další děti.

Demografové proto hledají způsoby jak vzniklé populační ztráty do budoucna kompenzovat a zmírnit tak tlak na společenský systém, který vyvolávají úbytek a stárnutí obyvatelstva. Pokles stavu obyvatelstva je nejzávažnější právě při analýze dětské složky populace. Tato složka je a bude vystavována početní převaze osob v postproduktivním věku a zátěž pro stát i osoby v produktivním věku se tak bude i nadále zvyšovat.

S odsouváním mateřství do vyššího věku se pojí reálné riziko snižování plodivosti párů plánujících otěhotnění. Analýza reprodukčního zdraví současné populace naznačuje stále zhoršování situace. Výrazně negativní vliv má na osoby v reprodukčním věku především špatný stav životního prostředí. Přičteme-li „stárnutí“ matek a jejich snižující se možnosti rodit děti, vzniká ve vyspělých zemích značný deficit ve výsledném počtu porodů. V současnosti se s problémem nechtěné bezdětnosti potýká již okolo 15 % populace ve vyspělých zemích. Současný stav neplodnosti nemusí být chápán jako epidemie moderní doby, spíše jde o rozmach zjišťování, které studium poruch reprodukčních schopností provází.

Během posledních bezmála třiceti let nabídla moderní medicína léčbu a řešení mnohým neplodným párům. Proto je z demografického hlediska velmi zajímavé, nakolik se efekty léčby výsledně odrážejí na vývoji porodnosti. Při analýze tohoto vlivu narazíme na značnou územní diferenciaci, která ve vyspělém světě v oblasti využívání a výsledků asistované reprodukce panuje. Diferenciace záleží na státních regulacích ovlivňujících praxi reprodukčních klinik, s těmi jsou pak spojitelné i pozorované negativní důsledky léčebných cyklů. Jako zásadní je obecně považován zvýšený výskyt vícečetných porodů. Ty jsou beze sporu zdravotní komplikací jak pro těhotnou ženu, tak pro řádný vývoj plodů. Při zkoumání vývoje počtu vícečetných porodů je pozorovatelný trend směřující k snižování jeho podílu na celkovém množství porodů, které po procedurách asistované reprodukce následují. Jsou přijímané regulace léčebných cyklů, které výskyt vícerčet snižují.



Je však nutno podotknout, že páry usilující o řešení své neplánované sterility jsou ochotny pro výsledné otěhotnění podstoupit mnohá rizika i nepříjemnosti léčby. Většinou i nutnost opakování procedur a vystavování se stále většímu zklamání z nepodařené léčby páry neodradí. V popředí podpory těchto rodin by měl být zájem státu podílet se na kompenzaci finančních nákladů spojených s léčbou. Solidarita v poskytování péče o reprodukční zdraví značně ovlivňuje výsledný stav populace. Kompenzuje se tak nižší úroveň porodnosti.

Moderní metody asistované reprodukce ale nemohou plně nahradit populační ztráty vzniklé odkladem rodičovských rolí do pozdějšího věku. Jejich potenciální přírůstek se může zdát ve svém transversálním vyjádření mnohdy nepatrný. Avšak nelze pominout, že vzhledem k sledovaným trendům je patrný každoroční nárůst využívání a efektivnosti ART. Nelze nechat bez povšimnutí odhadovaný počet narozených dětí cestou mimotělního oplodnění ve světě – jedná se již o zhruba 3 miliony osob. A tyto osoby, které by se bez pomoci asistované reprodukce vůbec nenarodily, již také plodí své děti. Proto se míra potenciálního přírůstku vlastně každým rokem násobí a roste.

Při srovnání současného stavu reprodukční medicíny v České republice a ostatních zemích je patrné, že tento obor je u nás na velice vysoké úrovni. Podíl narozených ART dětí i další relativní ukazatele dávají tušit ještě plně nevyužitý potenciál. V porovnání se severskými státy Evropy je přístupnost léčebných cyklů, vyjádřena počtem reprodukčních procesů na milion obyvatel, možné ještě přinejmenším zdvojnásobit. Česká republika by měla metody reprodukční medicíny považovat za účinné nástroje své populační politiky a aktivně podporovat rostoucí význam technologií asistované reprodukce.

Dle současných předpokladů zájem o rodičovství poroste a bude se projevovat pozitivní „rodinné“ klima. Se silnou generací ve věku 30-39 let lze očekávat zvyšující se zájem o řešení problému s plodivostí. Usnadněním by jistě bylo další rozšiřování sítě reprodukčních klinik, pokračování v informovanosti o přínosech i negativech asistované reprodukce a v neposlední řadě i zřízení centrálního registru monitorujícího proběhlé cykly. Podobný registr by pomohl zaplnit mezeru jak v naší mezinárodní participaci při analýze přínosů ART, tak pomoci pacientům plně se orientovat v poskytované péči a úspěšnosti jednotlivých center při jejich výběru.

Umožnění neplodným párům porodit vytoužené dítě je jedinečnou možností a nemůže být tedy sporu o příznivém efektu, který asistovaná reprodukce přináší. V současnosti je evidentní také fakt, že již nyní ovlivňují ART děti demografické ukazatele a jejich vliv bude v delším časovém horizontu nepochybně i nadále narůstat.

## SLOVNÍČEK POJMŮ

Asistovaná reprodukce	podobor medicíny zabývající se překonáváním překážek početí; otěhotnění napomáhá tím, že laboratorně upraví vajíčka, spermie či embrya
Asistovaný hatching	narušení obalu embrya před transferem pro snadnější zahrnutí v děloze
Embryo (zárodek)	název pro oplodněné vajíčko od chvíle, kdy se rozdělí na dvě buňky
IVF (in vitro fertilizace)	metoda asistované reprodukce, oplodnění ve zkumavce, mimotělní oplodnění či laicky též „umělé“ oplodnění; odebere se vajíčko (vajíčka), laboratorně se kultivuje se spermii a po oplodnění a dělení se přenese do dělohy ženy
ICSI	vsunutí jedné spermie do vajíčka pomocí mikrojetu a speciálního mikroskopu
IUI (intrauterinní inseminace)	zavedení spermií do dělohy speciálním nástrojem místo běžného pohlavního styku s cílem dosažení oplodnění a těhotenství
Kryokonzervace	zmrazení buněk na nízké teploty, při nichž ustanou všechny životní pochody; spermie a embrya lze tímto způsobem uchovávat velmi dlouho, téměř neomezeně
Kryoembryotransfer	přenos rozmrazeného zárodku do dělohy
MESA	mikrochirurgický odběr spermií z nadvarlete za účelem oplodnění u muže, který nemá žádné spermie v ejakulátu
Oocyt	vajíčko, ženská pohlavní buňka
Prodloužená kultivace	prodloužení času kultivace embryí až na 4-5 dní s cílem odlišení kvalitních embryí
SET (single embryo transfer)	přenos pouze jednoho oplodněného vajíčka zpět do dělohy ženy
Sterilita	neschopnost páru dospět k otěhotnění
Stimulace	hormonální působení na vaječníky s cílem získání většího počtu folikulů (vajíček) před umělým oplodněním
TESE	mikrochirurgický odběr spermií z varlete
Transfer	přenesení embrya po mimotělním oplodnění zpět do těla ženy

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BALEN, van F. – TRIMBOS, T. (1993): Long-term infertile couples: a study of their well-being. *Psychosom. Obstet. Gynaecol.*, roč. 14, s. 53-60.
- BALEN, van F. (1998): Development of IVF children. *Developmental Review*, roč. 18, s. 30-46.
- BALEN, van F. – INHORN, M. (2003): Son preference, sex selection and the „new“ new reproductive technologies. *International Journal of Health Services*, roč. 33, č. 2, s.235-252.
- BOBŮRKOVÁ, E. (2006): Jak stárnou vajíčka a spermie. DNES ze dne 4.března 2006, str. B7.
- BURCIN, B. – KUČERA, T. (2004): Perspektivy populačního vývoje České republiky na období 2003-2065. *Přírodovědecká fakulta UK*. Praha: DemoArt.
- HACH, P. (2004): Metody asistované reprodukce a jejich etické problémy. *Bioetika*. roč. 4, č. 2, s. 12-15.
- HANDWERKER, L. (2002): The politics of making modern babies in China – reproductive technologies and the „new“ eugenics. *Infertility around the globe*, s. 298-314.
- KAHN, S.M. (2002): Rabbis and reproduction – The uses of new reproductive techniques among ultraorthodox Jews in Izrael. *Infertility around the globe*. University of California Press, s. 283-298.
- KOHLER, H. P. – BILLARI, F. – ORTEGA, J. A. (2002): The emergence of lowest-low fertility in Europe during the 1990s. *Population and Development Review* 4, s. 641-680.
- KONEČNÁ, H. (2003): Na cestě za dítětem: dvě malá křídla; Academia; Praha 2003.
- KONEČNÁ, H. – Dunovský, J. – Linhart P. – Janků, V. (2005): Reprodukční zdraví 2005. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 2005.
- KONEČNÁ, H. – Kubíček, V. – Mardešić, T. (2006): Reprodukční Zdraví 2006. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. 2006.
- KOSCHIN, F. (2001): Struktura plodnosti v 90. letech a co z toho plyne. *Demografie*, roč. 43, č. 4, s. 277-284.

- KUČERA, M. (2002): K diskusi o populační politice České republiky. *Demografie*, roč. 44, č. 3, s. 202-203.
- MARDEŠIČ, T. (1999): *Mimotělní oplodnění, faktory ovlivňující úspěšnost léčby*. Galén, Praha.
- MARDEŠIČ T. – ŽÁČKOVÁ T. – KUČERA T. (2005): Úspěšnost mimotělního oplodnění a demografické aspekty neplodnosti ČR. *Sanquis*, roč. 34, s. 34-36.
- McDONALD, P. (2002): Sustaining fertility through public policy: The range of options. *Population*, s. 417-446.
- PAVLÍK, Z.- KALIBOVÁ, K. (2005): *Mnohojazyčný demografický slovník*. Česká demografická společnost, Praha.
- PROCHÁZKOVÁ B. (2005): *Analýza změn manželské a mimomanželské plodnosti v 90. letech v České republice*. *Magisterská práce*, Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta .
- RABUŠIC, L. (2001): *Kde ty všechny děti jsou? Porodnost v sociologické perspektivě*. Sociologické nakladatelství, Praha.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (2003): Generační plodnost v České republice na základě sčítání 2001. *Demografie*, roč. 45, č. 4, s. 255-262.
- RYCHTAŘÍKOVÁ, J. (2003): Diferenční plodnost v České republice podle rodinného stavu a vzdělání v kohortní perspektivě. *České ženy: vzdělání, partnerství, reprodukce a rodina*. s. 41-83.
- ŘEŽÁBEK, K. (2004): *Léčba neplodnosti*. Praha, Grada.
- SOBOTKA, T. (2003): Změny v časování mateřství a pokles plodnosti v České republice v 90. letech. *Demografie*, roč. 45, č. 2, s. 77-87.

## Zdroje dat

- AIHW (2006): *Assisted reproduction technology in Australia and New Zealand 2003*. Australian Institute of Health and Welfare. s. 1-50.
- ČSÚ (2001): *Porodnost a plodnost 1993-2000*. Praha, Český statistický úřad.

- ČSÚ (2006): Demografická ročenka krajů České republiky 1991 – 2005. Praha, Český statistický úřad.
- ESHRE (2001a): Assisted reproductive technology in Europe, 1997. *Human Reproduction*, roč.16, Oxford University Press, s. 384–391.
- ESHRE (2001b): Assisted reproductive technology in Europe, 1998. *Human Reproduction*, roč.16, Oxford University Press, s. 2459-2471.
- ESHRE (2002): Assisted reproductive technology in Europe, 1999. *Human Reproduction*, roč.17, Oxford University Press, s. 3260-3274.
- ESHRE (2004): Assisted reproductive technology in Europe, 2000. *Human Reproduction*, roč.19, Oxford University Press, s. 490-503.
- ESHRE (2005): Assisted reproductive technology in Europe, 2001. *Human Reproduction*, roč.20, Oxford University Press, s. 1158–1176.
- ESHRE (2006): Assisted reproductive technology in Europe, 2002. *Human Reproduction*, Oxford University Press, s. 1-18.
- ICMART (2006): World collaborative report on in vitro fertilization, 2000. *Fertility and sterility*, roč. 85, č. 6, s. 1586-1622.
- CDC (2004): Assisted Reproductive Technology Success Rates 2002 - National summary and fertility clinic reports. U.S. Department of Health and Human Services. s. 1-71.
- CDC (2005): Assisted Reproductive Technology Success Rates 2003 - National summary and fertility clinic reports. U.S. Department of Health and Human Services. s. 1-61.
- WHO (2002): Current practises and controversies in assisted reproduction. Geneva, s. 377-381.

## PŘÍLOHY

Příloha 1	Asistovaná reprodukce ve vybraných 25 zemích Evropy, 2002 .....	62
Příloha 2	Počet transferovaných embryí na jeden cyklus (v %), Evropa, 2002 .....	63
Příloha 3	Počet reprodukčních klinik, svět, 2000 .....	64
Příloha 4	Počet nahlášených cyklů asistované reprodukce, svět, 2000 .....	65
Příloha 5	Ceník výkonů v České republice.....	66

**Příloha 1: Asistovaná reprodukce ve vybraných 25 zemích Evropy, 2002**

Stát	IVF kliniky		Počet cyklů dané metody				Celkem
	Celkem	Dodaly data	IVF	ICSI	FER	ED	
Belgie	30	23	3 116	5 776	3 009	580	12 481
Bulharsko	11	6	533	305	28	11	877
Chorvatsko	7	7	1 254	794	573	-	2 621
Kypr	-	8	481	509	42	-	1 032
Dánsko	20	20	6 067	3 563	1 543	148	11 321
Finsko	17	17	2 661	1 708	3 146	743	8 258
Francie	92	92	21 557	25 222	12 284	233	59 296
Německo	-	116	29 470	39 514	15 835	-	84 819
Řecko	50	12	2 112	2 963	343	169	5 587
Maďarsko	11	11	2 112	4 406	257	32	6 807
Island	1	1	145	115	75	17	352
Irsko	-	5	952	567	390	3	1 912
Itálie	120	67	6 381	8 977	2 431	625	18 414
Makedonie	1	1	138	103	-	-	241
Nizozemsko	13	13	9 554	5 213	1 468	-	16 235
Norsko	9	9	2 345	1 566	269	-	4 180
Polsko	17	15	881	2 468	901	53	4 303
Portugalsko	20	14	1 023	1 518	391	11	2 943
Rusko	40	35	5 457	1 918	640	581	8 596
Slovinsko	3	3	817	1 353	382	24	2 576
Španělsko	185	36	2 630	8 106	1 805	2 059	14 600
Švédsko	15	15	4 836	4 122	2 063	0	11 021
Švýcarsko	20	20	1 003	2 214	2 178	-	5 395
Ukrajina	11	8	957	527	26	184	1 694
Velká Británie	77	77	16 152	11 521	7 083	2 204	36 960
<b>Celkem</b>	<b>770</b>	<b>631</b>	<b>122 634</b>	<b>135 048</b>	<b>57 162</b>	<b>7 677</b>	<b>322 521</b>

Zdroj: Assisted reproductive technology in Europe 2002, ESHRE 2006

**Příloha 2: Počet transferovaných embryí na jeden cyklus (v %), Evropa, 2002**

Stát	Cyklů celkem	1 embryo	2 embrya	3 embrya	4+ embrya
Belgie	8 513	16,5	54,3	23,6	5,6
Bulharsko	741	13,2	20,5	50,9	15,4
Chorvatsko	1 879	7,4	89,8	2,8	0,0
Kypr	908	10,5	14,3	33,1	42,1
Dánsko	8 049	18,6	74,5	6,9	0,0
Finsko	3 824	38,7	59,8	1,5	0,0
Francie	40 603	14,3	53,4	27,7	4,6
Německo	57 305	11,0	57,8	31,2	0,0
Řecko	4 781	16,4	14,8	37,1	31,7
Maďarsko	5 593	11,1	23,7	52,0	13,2
Island	237	23,2	63,7	13,1	0,0
Irsko	1 313	6,9	51,9	38,0	3,3
Itálie	11 580	15,1	35,3	37,7	11,9
Makedonie	1 55	20,6	25,8	33,5	20,0
Polsko	2 912	14,8	59,4	23,6	2,3
Portugalsko	2 080	9,9	49,2	35,2	5,7
Rusko	6 709	13,5	31,8	33,7	21,0
Slovinsko	1 740	25,7	63,3	11,0	0,0
Španělsko	8 948	11,5	32,3	44,5	11,6
Švédsko	7 479	30,6	68,9	0,5	0,0
Švýcarsko	2 770	11,7	63,0	25,2	0,0
Ukrajina	1 331	10,1	25,0	35,3	29,5
Velká Británie	24 427	7,9	77,5	14,6	0,0
Celkem	20 3877	13,7	54,8	26,9	4,7

Zdroj: Assisted reproductive technology in Europe 2002, ESHRE 2006



**Příloha 3: Počet reprodukčních klinik, svět, 2000**

Kontinent - stát	IVF kliniky	
	Celkem	Dodaly data
<b>Asie</b>	<b>677</b>	<b>287</b>
Japonsko	513	157
Korea	92	58
Taiwan	72	72
<b>Austrálie a Nový Zéland</b>	<b>41</b>	<b>41</b>
Austrálie	34	34
Nový Zéland	7	7
<b>Evropa</b>	<b>832</b>	<b>569</b>
<b>Latinská Amerika</b>	<b>103</b>	<b>98</b>
Argentina	23	20
Bolívie	2	2
Brazílie	38	38
Chile	8	8
Kolumbie	7	7
Ekvádor	2	2
Guatemala	1	1
Mexiko	11	11
Peru	4	2
Uruguay	2	2
Venezuela	5	5
<b>Střední Východ</b>	<b>35</b>	<b>32</b>
Bahrain	1	1
Egypt	18	18
Jordánsko	2	2
Libanon	2	2
Saudská Arábie	5	5
Tunisko	5	2
Spojené Arabské Emiráty	1	1
<b>Severní Amerika</b>	<b>430</b>	<b>402</b>
Kanada	22	19
USA	408	383
<b>Celkem</b>	<b>2 118</b>	<b>1 429</b>

Zdroj: World collaborative report on in vitro fertilization 2000, ICMART 2006

**Příloha 4: Počet nahlášených cyklů asistované reprodukce, svět, 2000**

Kontinent - stát	Celkem	IVF	ICSI
<b>Asie</b>	<b>29 957</b>	<b>16 901</b>	<b>12 946</b>
Japonsko	16 803	8 666	8 128
Korea	13 154	8 235	4 818
<b>Austrálie a Nový Zéland</b>	<b>16 981</b>	<b>7 269</b>	<b>8 895</b>
Austrálie	15 873	6 709	8 348
Nový Zéland	1 108	560	547
<b>Evropa</b>	<b>207 004</b>	<b>112 708</b>	<b>94 296</b>
<b>Latinská Amerika</b>	<b>12 286</b>	<b>3 694</b>	<b>8 590</b>
Argentina	2 959	918	2 041
Bolívie	50	22	28
Brazílie	5 865	1 278	4 587
Chile	533	220	312
Kolumbie	585	289	296
Ekvádor	60	46	14
Guatemala	29	29	0
Mexiko	1 060	405	654
Peru	313	144	169
Uruguay	186	55	131
Venezuela	646	288	358
<b>Střední Východ</b>	<b>33 249</b>	<b>19 671</b>	<b>13 533</b>
Bahrain	195	93	102
Egypt	6 508	553	5 955
Izrael	18 011	18 011	NA
Jordánsko	3 663	70	3 593
Libanon	512	114	398
Saudská Arábie	2 969	444	2 480
Tunisko	1 211	366	845
Spojené Arabské Emiráty	80	0	80
<b>Severní Amerika</b>	<b>68 254</b>	<b>30 866</b>	<b>36 887</b>
Kanada	4 393	1 926	2 457
USA	63 861	28 940	34 430
<b>Celkem</b>	<b>367 731</b>	<b>191 109</b>	<b>175 147</b>

Zdroj: World collaborative report on in vitro fertilization 2000, ICMART 2006; NA = nebylo k dispozici

## Příloha 5: Ceník výkonů v České republice (stav k 1.9.2006)

Ceník výkonů, nejsou-li hrazeny ZP:

Kompletní IVF cyklus (není-li hrazen ZP)	22 500,-
IVF cyklus bez oplození (není-li hrazen ZP)	11 600,-
IVF cyklus přerušovaný před odběrem oocytů (není-li hrazen ZP)	900,-

Specializované výkony asistované reprodukce nehrazené ZP:

Zamrazení spermií bez medicínské indikace	500,-
Intracytoplasmatická injekce spermie (ICSI)	7 000,-
Asistovaný hatching (AH) – laser	6 000,-
Prodloužená kultivace embryí (nad 48 hodin)	2 500,-
Kryokonzervace embryí	2 000,-
Poplatek za skladování embryí a spermií, manipulaci s nimi a veškeré výkony s těmito činnostmi související (za každý započatý kalendářní rok)	500,-
Kryoembryotransfer (KET)	2 000,-
Katetr ke kryoembryotransferu	1 023,-
Mikrochirurgická aspirace spermií z nadvarlete (MESA) či extrakce spermií z tkáně varlete (TESE)	10 000,-
Platba za darování spermií	500,-
Dárcovství oocytů (úhrada dárkyni za diskomfort při výkonu)	5 000,-

Zdroj: Centrum reprodukční medicíny a reprodukční genetiky, Motol ([www.ivf-motol.cz](http://www.ivf-motol.cz))

Uvedený ceník slouží pouze orientačně, jednotlivé úkony se mohou cenově lišit v závislosti na zvoleném reprodukčním centru.