

Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta

Studijní program: Demografie

Studijní obor: Demografie se sociologií



Daniela Dušková

Metody asistované reprodukce a jejich použití ve vybraných evropských zemích

Methods of assisted reproductive technology and their use in selected
European countries

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce: RNDr. Boris Burcin, Ph.D.

Praha, 2017

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce, ani její podstatná část, nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 28. 7. 2017

.....

Poděkování:

Děkuji vedoucímu své bakalářské práce RNDr. Borisi Burcinovi, Ph.D za odborné vedení této práce a za věnovaný čas a Mgr. Tereze Pachlové za její cenné komentáře a připomínky.

Metody asistované reprodukce a jejich použití ve vybraných evropských zemích

Abstrakt

Cílem předložené práce je představit metody asistované reprodukce (ART) a zhodnotit trendy jejich využívání ve vybraných zemích Evropy mezi roky 2006 až 2012. První část textu je věnována teoretickému seznámení s jednotlivými léčebnými procedurami asistované reprodukce, s faktory ovlivňujícími efektivitu jejich cyklů a stručnému nastínění podoby legislativy upravující podmínky a dostupnost asistované reprodukce. Druhá, analytická část práce se zabývá počtem aplikovaných cyklů ART, počtem transferovaných embryí a podílem živě narozených dětí po ART. Dále také proměnou věkové struktury žen podstupujících ART a vývojem vícečetných porodů po ART. Tyto vybrané ukazatele jsou nejprve vyhodnoceny v rámci celého evropského regionu, k čemuž byla použita data států reportujících do registru Evropské společnosti lidské reprodukce a embryologie (ESHRE). Na závěr jsou získané poznatky vzájemně porovnány mezi pěti vybranými státy, konkrétně Česká republika, Dánsko, Itálie, Slovinsko a Spojené království. Srovnání výsledků poukazuje na rostoucí využívání metod ART, jehož úspěšnost je ale limitována rostoucím věkem ženy.

Klíčová slova: asistovaná reprodukce, Evropské státy, Česká republika, Dánsko, Itálie, Slovinsko, Spojené království

Methods of assisted reproductive technology and their use in selected European countries

Abstract

The objective of the presented study is to introduce methods of assisted reproductive technology (ART) and to evaluate the trends of their use in selected European countries between 2006 and 2012. The first part of the study is devoted to the theoretical introduction to the methods of assisted reproductive technology, factors influencing the effectiveness of the cycles ART and to give a comprehensive overview of law governing the conditions and availability of assisted reproductive technology. The second, analytical part of the study deals with the number of applied ART cycles, the number of embryos transferred and the proportion of live births after ART. Furthermore, the change of the age structure of women undergoing ART and the development of multiple births after ART. These selected indicators are first evaluated across the European region, using data from the reporting states of the European Society of Human Reproduction and Embryology (ESHRE). Finally, the results are compared to each of the five selected countries, specifically the Czech Republic, Denmark, Italy, Slovenia and the United Kingdom. A comparison of the results points to the increasing use of ART, whose success is however limited by the growing age of women.

Keywords: assisted reproductive technology, European countries, Czech Republic, Denmark, Italy, Slovenia, United Kingdom

Obsah

Seznam použitých zkratk	8
Seznam tabulek	9
Seznam obrázků	10
1 Úvod	11
1.1 Cíle práce	11
1.2 Struktura práce	11
2 Teoretická východiska práce	13
2.1 Základní terminologie	13
2.2 Zdroje neplodnosti	13
2.3 Přehled literatury.....	14
3 Asistovaná reprodukce	17
3.1 Metody ART	17
3.1.1 Intrauterinní inseminace (IUI)	17
3.1.2 In vitro fertilizace (IVF)	18
3.1.3 Intracytoplazmatická injekce spermie (ICSI)	18
3.1.4 Kryoebryotransfer (KET)	19
3.1.5 Darování oocytů (ED).....	19
3.1.6 In vitro zrání vajíček (IVM).....	19
3.1.7 Preimplantační genetická diagnostika (PGD) a screening (PGS).....	19
3.1.8 Náhradní mateřství.....	20
3.2 Faktory ovlivňující úspěšnost ART	20
3.2.1 Věk matky.....	20
3.2.2 Počet transferovaných embryí	21
3.3 Problematika vícečetného těhotenství.....	21
3.4 Legislativa ART.....	22
3.4.1 Právní úprava ART v České republice	23
3.5 Reprodukční turistika.....	24
4 Zdroje dat	25
4.1 Evropská společnost lidské reprodukce a embryologie (ESHRE)	25
4.2 Národní registr asistované reprodukce (NRAR)	26
5 Vývoj aplikace metod ART v Evropě v letech 2006–2012	28

5.1	Cykly ART a děti narozené po ART.....	28
5.2	Rozložení cyklů ART dle věkových skupin žen.....	31
5.3	Počet transferovaných embryí a vícečetné porody.....	33
6	Vývoj aplikace metod ART ve vybraných zemích Evropy v letech 2006–2012	37
6.1	Intenzita využívání a úspěšnost ART.....	38
6.2	Úhrnná plodnost a věková struktura žen	42
7	Závěr	47
	Seznam použité literatury a zdrojů dat	50
	Přílohy.....	57

Seznam použitých zkratek

AR	Asistovaná reprodukce
ART	Assisted Reproductive Technology – Metody asistované reprodukce
CAR	Centrum asistované reprodukce
ČSÚ	Český statistický úřad
ESHRE	European Society of Human Reproduction and Embryology – Evropská společnost lidské reprodukce a embryologie)
EIM	European IVF Monitoring – Evropský monitorovací program IVF vedený
ET	Embryotransfer
ICMART	International Committee Monitoring Assisted Reproductive Technologies – Mezinárodní komise monitorující ART ve světě
ICSI	Intracytoplasmic sperm injection – Intracytoplasmatická injekce spermií
IUI	Intrauterinní inseminace
IVF	In vitro fertilization – mimotělní oplození
NRAR	Národní registr asistované reprodukce
PGD/PGS	Preimplantation genetic diagnostic/Preimplantation genetic screening – Preimplantační genetická diagnostika/preimplantační genetický screening
Úp	Úhrnná plodnost
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
WHO	World Health Organization – Světová zdravotnická organizace

Seznam tabulek

Tab. 1	Přehled o počtu reportujících zemí a klinik a reportovaném počtu cyklů ART, Evropa, 2006–2012.....	29
Tab. 2	Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion obyvatel a na 1 milion žen fertilního věku, Evropa, 2006 a 2012.....	31
Tab. 3	Podíl počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa, 2006 a 2012.....	35
Tab. 4	Vývoj podílu vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2007–2012	36
Tab. 5	Podíly vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2007–2012.....	37
Tab. 6	Vývoj podílu porodů na 1 cyklus metody IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012.....	41
Tab. 7	Vývoj podílu vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2007–2012.....	43

Seznam obrázků

Obr. 1	Vývoj počtu hlášených cyklů ART dle použité metody, Evropa, 2006–2012.....	30
Obr. 2	Podíl živě narozených dětí po cyklech ART, Evropa, 2006 a 2012	32
Obr. 3	Vývoj podílu cyklů a porodů po metodě ICSI a IVF dle věkových skupin žen, Evropa, 2007–2011	33
Obr. 4	Vývoj podílů počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa.....	34
Obr. 5	Průměrný věk ženy při narození prvního dítěte ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015.....	38
Obr. 6	Vývoj úhrnné plodnosti ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015.....	39
Obr. 7	Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012	40
Obr. 8	Vývoj podílu živě narozených dětí po ART ve vybraných zemích Evropy, 2007–2012.....	41
Obr. 9	Podíl počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2012.....	42
Obr. 10	Úhrnná plodnost a počet ART cyklů na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006 a 2012.....	44
Obr. 11	Podíl cyklů IVF a ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011	45
Obr. 12	Podíl porodů po cyklech IVF a ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2011	46

Kapitola 1

Úvod

Asistovanou reprodukci lze považovat za fenomén dnešní doby, který je ve stále větší míře posilován trendy ve způsobu života. Stále více mladých si chce nejdříve vybudovat určité životní jistoty a až poté zakládat vlastní rodinu. Málokdy se však v tomto plánování budoucnosti zohledňuje biologicky daný fakt o časové omezenosti lidské reprodukce, a stále větší procento párů je před tuto skutečnost o několik let později postaveno. Ve srovnání s minulostí, současná doba přináší mnoho nových možností, kterou je i asistovaná reprodukce. I když metody a techniky reprodukční medicíny nemohou nedobrovolně bezdětným párům nikdy zaručit jistý výsledek v podobě zplodění vlastního potomka, jejich šance na těhotenství značně zvyšují.

Právě to, jaký reálný dopad léčba neplodnosti asistovanou reprodukci má na celkovou plodnost, patří mezi hlavní zájmy demografie. Ve většině evropských zemí byly v posledních dekádách zaznamenány změny v reprodukčním chování obyvatelstva, které se projeví klesající porodností a rostoucím věkem matky při narození dítěte. Za téměř 40 let se díky asistovaným metodám, především *in vitro fertilizaci*, narodilo na celém světě více než pět milionů dětí (ESHRE, 2017a), což jasně dokládá její demografický potenciál a také výše zmíněný fenomén dnešní doby.

1.1 Cíle práce

Jedním ze záměrů této práce je představení základních lékařských procedur vedoucích k léčbě neplodnosti asistovanou reprodukci. Jelikož se jedná o relativně mladý obor moderní medicíny, je potřeba pro plné porozumění pojmu asistovaná reprodukce definovat její jednotlivé metody a techniky. V následujícím textu bude uvedena jednoduchá charakteristika postupů reprodukční medicíny, která by měla poskytnout orientaci v problematice asistované reprodukce.

Po nezbytné úvodní snaze o přiblížení lékařské terminologie je dalším cílem práce zhodnotit významnost léčby neplodnosti metodami ART pro demografický vývoj ve vybraných zemích Evropy. Záměrem je popsat nejen efektivnost využívaných metod a technik v podobě rostoucího podílu živě narozených dětí po asistované reprodukci, konkrétně vliv metody *in vitro fertilizace*, ale zároveň i porovnat jejich využívání napříč evropskými zeměmi. Závěrečná analýza by měla podat shrnutí vlivu ART na vývoj porodnosti za šestileté období ve vybraných evropských státech.

1.2 Struktura práce

Bakalářská práce je rozdělena do sedmi kapitol. Po úvodním seznámení s cíli práce následuje kapitola 2, která obsahuje shrnutí základních teoretických východisek této práce. Kapitola 3 podává přehled o využívaných metodách a technikách asistované reprodukce a vysvětluje jejich postup v praxi. Tato kapitola je navíc doplněna informacemi o faktorech ovlivňující úspěšnost léčby neplodnosti a vliv legislativních úprav asistované reprodukce. Kapitola 4 popisuje zdroje dat, ze kterých práce čerpá v následující analytické části práce.

Kapitola 5 se zaměřuje na vývoj aplikace metod ART v Evropě mezi roky 2006 a 2012 a je rozdělena do dílčích podkapitol dle srovnávaných ukazatelů. Obsahem analýzy v kapitole 6 je vývoj aplikace metod ART se zaměřením na výběr konkrétních pěti evropských států a je opět rozdělena do více podkapitol, které detailně popisují rozdíly mezi státy v rámci hodnoceného ukazatele.

Závěrečná kapitola 7 je shrnutím všech získaných poznatků ve formě zhodnocení stanovených hypotéz.

Kapitola 2

Teoretická východiska práce

Tato kapitola se věnuje užšímu uvedení do problematiky asistované reprodukce. V první podkapitole jsou definovány základní termíny, které jsou přímo spojeny s lidskou reprodukcí a hodnocením jejího vývoje z pohledu demografických statistik. Na tuto podkapitolu navazuje vysvětlení možných příčin neplodnosti, kvůli kterým roste význam reprodukční medicíny a léčby neplodných párů metodami ART. V poslední podkapitole je pak představena diskuze týkající se rostoucího vlivu metod ART na léčbu neplodnosti, která je vedena odborníky na reprodukční medicínu. Na základě představených názorů o vývoji ART byly sestaveny hypotézy pro analytickou část této práce.

2.1 Základní terminologie

Správná volba termínů je klíčová pro interpretaci zjištěných poznatků a další šíření nově získané informace. Cílem následujícího textu je popsat jednotlivé ukazatele či pojmy související s léčbou neplodnosti. Uvedené definice vycházejí z terminologie Mnohojazyčného demografického slovníku (Pavlík a Kalibová, 2005).

- *Plodnost (fertilita)* vyjadřuje počet narozených dětí, který je závislý na reprodukčním chování konkrétního páru.
- *Úhrnná plodnost* představuje hlavní ukazatel plodnosti, který vyjadřuje intenzitu plodnosti celé populace. Je součtem měř plodnosti podle věku obvykle během jednoho kalendářního roku a popisuje průměrný počet dětí narozených jedné ženě během jejího života za předpokladu, že by se obecná míra plodnosti podle reprodukčního věku ženy neměnila ve sledovaném kalendářním roce po dobu přibližně 35 let.
- *Plodivost (fekundita)* je definována jako schopnost páru rodit děti. Případně může být tímto pojmem označována jen schopnost otěhotnět.
- *Neplodnost (sterilita, infertilita)* je opačným stavem plodivosti a vyznačuje se neschopností plození. Neplodnost může být způsobena mnoha příčinami, na základě kterých vzniká vymezení více druhů infertility dle zdroje neplodnosti.

2.2 Zdroje neplodnosti

Základním parametrem pro určení neplodnosti je její zdroj, tedy zda je způsobena fyziologickými problémy muže nebo ženy, a nebo problémy ze strany obou partnerů (Pavlík a Kalibová, 2005).

V případě problému s neplodností **na straně ženy** WHO (2017) definuje tři základní neschopnosti – otěhotnět, udržet těhotenství a porodit živé dítě. Autoři Mnohojazyčného demografického slovníku (Pavlík a Kalibová, 2005) definují další dvě rozlišení z časového hlediska – buď se jedná o dočasnou¹ či trvalou neplodnost, nebo primární či sekundární sterilitu ženy. Termín primární sterilita odráží problémy spojené s typy neschopnosti, které definuje WHO, zatímco sekundární neplodnost je stav, který přichází až po narození jednoho či více dětí a znemožňuje narození dalšího dítěte (Pavlík a Kalibová, 2005). Příčinami neplodnosti u ženy je často neprůchodnost vejcovodů, špatné dozrávání vajíček, hormonální problémy, endometrióza² a další komplikace fyziologické povahy (Řežábek, 2011; Mardešić, 2013).

Mezi příčiny neplodnosti **na straně muže** dle Řežábka (2011) patří nedostatečný počet či nízká kvalita spermií, genetické poruchy a problémy při pohlavním styku.

Jednotlivé faktory způsobující infertilitu se mohou doplňovat, různě kombinovat a v některých případech nelze konkrétní příčinu neplodnosti odhalit ani detailním lékařským vyšetřením. Není proto ani možné přesně určit, u kterého z pohlaví jsou poruchy neplodnosti častější. Na infertilitě se dle Evropské společnosti pro lidskou reprodukci a embryologii (ESHRE) (ESHRE, 2016) podílí ženské faktory z 20–35 %, mužské faktory pak působí přibližně v 20–30 % případů a u 25–40 % je neplodnost způsobena problémy ze strany obou partnerů.

2.3 Přehled literatury

Antikoncepční revoluce, která započala v 60. letech 20. století vývojem hormonální antikoncepční pilulky, vedla k osobní volbě a svobodnému rozhodnutí každé ženy o tom, kolik dětí a v jakém věku je bude mít. Hodnoty úhrnné plodnosti většiny vyspělých evropských zemí se od roku 1965 nacházejí pod hranici prosté reprodukce (Cleland, 2009) a z důvodu narůstající tendence odkládání rodičovství do vyššího věku se evropské státy ocitají před novými překážkami demografického vývoje. Stablně nízká porodnost je příčinou proměny věkové struktury evropského obyvatelstva a klesajícího podílu lidí v produktivním věku způsobující socio-ekonomické změny ve společnosti (Grant et al., 2006).

Potřeba žen a párů se nejprve seberealizovat v oblasti profesního a společenského života je ve stále větší míře upřednostňována před budováním života rodinného. Tento trend může mít však pomyslné limity v podobě přirozeného biologického procesu – stárnutí lidského těla. Především ženské tělo má velmi konkrétně vymezeno období, během kterého se může žena reprodukovat. Ideální období na otěhotnění je dle poznatků reprodukční medicíny od 15 do 35 let ženy (Řežábek, 2014). Tento věk je, jak uvádí také Leridon (2004), z biologického hlediska hraničním obdobím pro pokusy o těhotenství. Z důvodu přirozeného procesu stárnutí ženského těla totiž úspěšnost snah po dosažení 35. roku výrazně klesá.

Potenciál asistované reprodukce je dle vědeckých analýz značný a její podíl na konečných hodnotách měr plodnosti je již nezanedbatelný. Nejaktuálnější údaje dnes hovoří o narození více než 5,4 miliónů dětí po IVF metodě od roku 1978 (ESHRE, 2016). Tento významný vliv byl

¹ Např. neplodné fáze každého menstruačního cyklu, období těhotenství a kojení

² Gynekologické onemocnění, kdy se děložní sliznice nachází i mimo dělohu (Mardešić, 2013)

odhadován již Sobotkou et al. (2008) na základě údajů o ART v Dánsku, kde v roce 2003 převýšil podíl narozených dětí po metodách IVF a ICSI 3,5 %. Uvedený příklad rozšíření ART v Dánsku posloužil pro odhad významu asistované reprodukce ve Spojeném království. Za předpokladu, že by rozšíření umělého oplodnění ve Spojeném království dosáhlo stejné úrovně rozšíření jako v Dánsku, úhrnná plodnost by se dle odhadů Hoorensse et al. (2007) zvýšila o 0,04 z 1,64 na 1,68 dítěte na 1 ženu. V případě opačné situace, kdy by se snížila aplikace ART v Dánsku po vzoru hodnot Spojeného království, úhrnná plodnost by zde klesla až o 0,07.

Na výše zmíněné odhady navázali Habbema et al. (2009) simulací modelu reprodukční schopnosti u kohorty 100 000 žen. U těchto žen, které se snaží o první a druhé dítě, brali odborníci v potaz, že pravděpodobnost těhotenství s rostoucím věkem matky klesá bez ohledu na to, zda se jedná o přirozené či umělé oplodnění. I když schopnost početí závisí na různých faktorech (viz Kapitola 3.2). Úspěšnost metody IVF je dle výsledků simulace nejvyšší při zahájení léčby do jednoho roku od zjištění neschopnosti početí, kdy se za modelové situace zvýší úhrnná plodnost o 0,11. Křivka plodnosti po aplikaci IVF sice v zásadě kopíruje křivku přirozené schopnosti reprodukce ženy, ale význam ART pro nárůst úhrnné plodnosti v jednotlivých státech je prokazatelný. Po třetím roce podstupování cyklů IVF je úhrnná plodnost o 0,08 vyšší než za přirozených podmínek početí (Habbema et al., 2009).

Asistovaná reprodukce pravděpodobně nikdy nedokáže plně nahradit přirozené ztráty zapříčiněné odkladem mateřství do vyšších věků (Leridon a Sláma, 2008). Za splnění předpokladu, že bude ART aplikována na ženy spíše v dřívějším věku, je šance zmíněné ztráty zmírnit (Kocourková, Burcin, Kučera, 2014).

Narůstající trend využívání asistované reprodukce otevírá nové možnosti v lidské reprodukci a zachování jejích stabilnějších hodnot, ale zároveň s sebou přináší i celou řadu rizik a zdravotních komplikací, jak pro ženu či pár podstupující léčbu, tak i pro plod a později narozené dítě. Z pohledu odborníků zabývající se přímými dopady ART na konečné hodnoty plodnosti je největší problémem nárůst podílu vícečetných porodů (Soini et al., 2006). Například dle Aston et. al. (2008) se až polovina dvojčat rodí po metodách asistované reprodukce, při kterých se manipuluje s více oplozenými embryi, než by tomu bylo za přirozeného početí, za účelem zvýšení pravděpodobnosti otěhotnění. Z vícečetného těhotenství ale vyvstávají lékařské komplikace (viz podkapitola 3.3), které mohou v pozdějších letech způsobit různé kognitivní či neurologické poruchy u dítěte, a zvyšuje se riziko kojenecké úmrtnosti (Helmerhorst et al., 2004). V návaznosti na rizikovost vícečetných těhotenství a porodů vedou specialisté z oboru reprodukční medicíny diskuzi o optimálním počtu oplozovaných embryí, který by nezvyšoval pravděpodobnost dvojčetného a vícečetného těhotenství v porovnání s jejich výskytem za podmínek přirozené reprodukce. Počet embryí, se kterými je při aplikaci metod ART manipulováno, se od 80. let 20. stol. proměňoval. První výsledky tendence o snížení počtu oplozovaných embryí se ukázaly v roce 1997 ve státech severní Evropy, což se stalo předpokladem pro očekávání dalšího snižování počtu přenášených embryí i v rámci dalších zemích (Nygren a Andersen, 2001).

Na základě prezentovaných poznatků o významnosti aplikace metod ART pro budoucí demografický vývoj, bylo sestaveno několik hypotéz, které budou zhodnoceny v analytické

části práce.

- Hypotéza 1: Počet cyklů ART se během sledovaného období zvyšuje.
- Hypotéza 2: Podíl narozených dětí po ART během sledovaného období vzrostl.
- Hypotéza 3: Během sledovaného období se počet transferovaných embryí snižuje a podíl vícečetných porodů klesá.
- Hypotéza 4: Aplikace cyklů ART se u žen ve věku nad 35 let zvyšuje.

Kapitola 3

Asistovaná reprodukce

Pro porovnání používání metod asistované reprodukce na mezinárodní úrovni je potřeba vymezit, co vše zahrnuje termín asistovaná reprodukce. Jednotná klasifikace, kterou by se měly řídit statistiky všech států, byla publikována v roce 2006 Mezinárodním výborem pro monitorování metod asistované reprodukce (ICMART) na žádost světové zdravotnické organizace (WHO). Glosář ART terminologie, revidovaný v roce 2009, slouží mezinárodním registrům jako standardizované pojmosloví pro analýzu použití metod asistované reprodukce (Zegers-Hochschild et al., 2009).

Obecně lze asistovanou reprodukci specifikovat jako velmi mladé odvětví reprodukčního lékařství, mezi jehož základní léčebné postupy neplodnosti patří všechny, při kterých dochází k přímé manipulaci s vajíčky či spermii (Řežábek, 2011).

3.1 Metody ART

Z důvodu velmi stručných definic jednotlivých názvů poskytnutých ve výše uvedeném slovníku je potřeba charakteristiky doplnit. Následující seznam jednotlivých metod ART a jejich popis vychází z publikací českých lékařů, specializujících se na umělé oplodnění a podílejících se na mezinárodních statistikách ESHRE.

3.1.1 Intrauterinní inseminace (IUI)

Metoda *in utero* patří mezi techniky umožňující léčbu některých typů neplodnosti umělou inseminací ženy a patří mezi nejefektivnější manipulaci se spermii. Efektivita procedury spočívá v lékařsky usnadněném průchodu spermii přes překážky ženského pohlavního ústrojí bránící v oplodnění přirozenou cestou (Řežábek, 2011).

Očištěné spermie jsou pomocí úzké jehly vstříknuty přímo do dělohy ženy, což maximalizuje počet vnesených spermii. Dle Mardešiče (1996) cílová úspěšnost léčby IUI metodou však nezávisí pouze na šikovnosti lékaře či precizním lékařském provedení, ale také na jejím optimálním načasování z důvodu omezené životnosti spermii v kombinaci s různě plodnými dny menstruačního cyklu ženy a v neposlední řadě na pravděpodobnosti kontaktu spermie a vajíčka. Pro zajištění vyšší pravděpodobnosti kontaktu obou pohlavních buněk se pomocí hormonální stimulace léky uměle navyšuje počet dozrávajících vajíček během jednoho cyklu ženy.

Metoda intrauterinní inseminace je dále členěna dle zdroje vnášených spermii do dělohy ženy. Buď se jedná o spermie manžela uměle inseminované ženy (IUI-H), nebo potřebné spermie

poskytne muž dárce (IUI-D) (ESHRE, 2012).

3.1.2 In vitro fertilizace (IVF)

In vitro fertilizace (IVF) představuje základní proces, při kterém dochází k mimotělnímu oplodnění oocytů. V doslovném překladu se jedná o metodu „oplození ve skle“, která se dle Řežábka (2014) skládá z odběru vajíčka, jeho laboratorního ošetření a následného umístění vzniklého embrya do dělohy. Tento proces je ovšem daleko náročnější, proto bývá odborníky často rozdělován do jednotlivých etap. Následující klasifikace vychází z publikace Řežábka (2011) a je složena ze sedmi hlavních fází IVF.

1. Řízená hormonální stimulace k podpoře růstu počtu vajíček ve vaječniku;
2. sledování reakcí na stimulaci a přizpůsobení dávek dle potřeb ženy;
3. uměle načasování poslední fáze dozrávání vajíček;
4. odběr vajíček;
5. laboratorní přidání spermií k vajíčku;
6. selekce kvalitně oplozených vajíček a kontrola růstu embryí;
7. přenos embryí do dělohy.

Léčba neplodnosti *in vitro* metodou je zahajována prvním dnem menstruačního cyklu, kdy jsou ženě nasazeny léky podporující růst vajíček ve vaječnicích (fáze 1). Očekávané početní přírůstky vajíček jsou sledovány ultrazvukem či určením hladiny hormonů v krvi, a v případě potřeby upraveny dávky podávaných hormonů (fáze 2). Poslední fáze načasování dozrávání vajíček je klíčová v celém procesu techniky IVF (fáze 3). Za přirozených podmínek lze zralé vajíčko jen velmi obtížně v děloze najít, proto lékaři za pomoci podávání hormonů řídí přesný³ čas jeho dozrání a zajišťují tak jeho včasné vyjmutí z těla ženy (fáze 4). K odebraným vajíčkům se přidají tisíce dobře očištěných spermií a společně se vloží do termostatu, kde dojde k oplodnění proniknutím spermií do vajíček (fáze 5). Za asistence mikroskopu se zhruba po dni vyberou správně⁴ oplodněná vajíčka (fáze 6). Vznikající embrya jsou ještě v následujících dnech podrobována kontrolám a po selekci těch nejlepších⁵ jsou embryotransferem (ET) vložena zpět do dělohy pomocí katétru⁶ v podobě vypuštění extrémně malého objemu tekutiny (fáze 7). Touto fází kompletní postup jednoho cyklu metody IVF končí.

3.1.3 Intracytoplazmatická injekce spermie (ICSI)

Intracytoplazmatická injekce spermie je podkategorií metody IVF. Aplikaci jedné spermie přímo do vajíčka (Zegers-Hochschild, 2009) se zněkolikanásobí pravděpodobnost úspěšného oplodnění. Pravděpodobnost těhotenství po jednom cyklu ICSI se pohybuje v rozmezí 50–60 %, což je i důvodem pro velmi časté využívání této techniky ART (Řežábek, 2011). Zásadní rozdíl zajišťující větší efektivitu postupu spočívá ve fázi, kdy dochází k laboratornímu přidání spermií k vajíčku. V metodě IVF se předpokládá samovolné spojení dvou pohlavních buněk tak, jakoby tomu bylo za přirozených podmínek. Zatímco ICSI v tomto kroku pracuje s jistotou v podobě

³ s odchylkou dvou až tří hodin

⁴ Oplodněné vajíčko obsahuje prvojádra – dva kulovité tvary (Řežábek, 2011)

⁵ Většinou dvě nejlepší embrya, ostatní se zamrazí

⁶ Nasávací úzká trubička

dopravení jedné vybrané spermie přímo do vajíčka injekční pipetou, a proto stačí mít k dispozici tolik spermií, kolik je vajíček (Řežábek, 2014).

Tato progresivní metoda zásadně ovlivnila plodnost jinak neplodných mužů, kteří se nemusí v tolika případech spoléhat na spermie od dárců (Mardešić, 1996). I když se jedná o velmi náročnou techniku na mikromanipulaci s použitím speciálních přístrojů, podíl oplozených cyklů ICSI stále roste (Calhaz-Jorge et al., 2016).

3.1.4 Kryoembryotransfer (KET⁷)

Další metoda efektivně doplňující *in vitro* fertilizaci spočívá v přenosu rozmražených embryí. Při předcházejícím cyklu IVF vznikne většinou více embryí, přičemž se v aktuálním cyklu přenáší do dělohy ideálně pouze jedno (Řežábek, 2011). Nevyužitá embrya se proto postupně laboratorně zamrazí na teplotu kapalného dusíku a lze je takto uchovávat pro potřeby dalšího cyklu IVF až po několik desetiletí. Rozmrazování je náročnou operací a hrozí riziko nenávratného poškození embryí⁸, což má vliv na celkovou úspěšnost metody KET, která je dle Řežábka (2011) nižší než při přesunu nemrazených embryí.

3.1.5 Darování oocytů (ED)

Darování oocytů umožňuje těhotenství ženám, jejichž vaječníky nejsou schopny produkovat svá vlastní vajíčka. Oplodněním vajíček od dárcyně lze také předcházet riziku přenosu genetických vad matky, tedy příjemkyně (ESHRE, 2017d). Postup odběru vajíček je totožný s odběrem při IVF, který probíhá v rámci stimulovaného cyklu pro získání co největšího počtu vajíček. Dárcyně musí splňovat určité podmínky, kterou je v případě České republiky například věková hranice plnoletosti a 35. rok života (Česká republika, 2011). Dále jsou podrobeny zdravotnímu vyšetření, které potvrdí dobrý zdravotní stav pro darování vajíček a zároveň vyloučí možný přenos vrozených chorob. Následně jsou odebraná vajíčka v laboratorním prostředí oplodněna spermii, které prošly karanténou⁹, stejně jako u techniky IVF. Po kontrole vzniklých embryí probíhá jejich selekce a transfer do dělohy příjemkyně (Řežábek, 2011).

3.1.6 In vitro zrání vajíček (IVM)

Jedná se o techniku, během které není zapotřebí hormonální stimulace pro zvýšení obsahu vajíček v těle ženy, jelikož zrání dostatečného počtu oocytů probíhá *in vitro*. Jádro procesu spočívá ve vynechání řízeného podněcování produkce vaječnicků, což dává nové šance i ženám s poruchou jejich funkčnosti (Mardešić, 1996). IVM technika byla v léčbě neplodnosti navržena jako jedna z alternativ oplození v kombinaci s IVF metodami (De Vos, 2016).

3.1.7 Preimplantační genetická diagnostika (PGD) a screening (PGS)

Preimplantační genetická diagnostika slouží k odhalení specifických vývojových odlišností a změn u pohlavních buněk nebo vyvíjejících se embryí, které budou zavedeny do dělohy (Zegers-Hochschild, 2009). I když je dle Řežábka (2011) přínos této metody asistované

⁷ Nebo FET z anglického *frozen embryo transfer*

⁸ Až polovina embryí proces mrazení nepřežije

⁹ Po odběru byly zmrazeny a po minimálně po šest měsíců uchovávány v kryobance

reprodukce ve srovnání s jinými v léčbě neplodnosti téměř zanedbatelný, a to kvůli nutnosti stanovení testování konkrétní choroby, přispívá PGD v případech indikujících nesprávný vývoj embrya k zlepšení celkových výsledků (Oborná a Zbořilová, 2015).

K technice preimplantačního screeningu se přistupuje v situacích, kdy je žena po opakovaném potratu spontánního otěhotnění, po neúspěšném cyklu IVF, po porodu dítěte s vrozenou genetickou vadou či je vyššího věku. Zatímco PGD se zaměřuje na vyšetření určité genetické abnormality, PGS zkoumá ještě před transferem embrya předem stanovený počet¹⁰ chromozomů kvůli prevenci vzniku vývojových vad před (Mardešić, 2013).

3.1.8 Náhradní mateřství

Metoda náhradní matky je řazena do ART za situace, kdy žena není schopna absolvovat přijetí oplozeného embrya, ani následné těhotenství (Hobzová, 2014). V takovém případě se ženě odebere vajíčko, oplodní se spermiemi manžela či partnera a vzniklé embryo se přenese do dělohy náhradní matky, která jej po porodu předá rodičům (Řežábek, 2011).

Kvůli problematickému pojetí z právního a etického hlediska se náhradní mateřství nachází v tzv. šedé zóně. Neexistuje žádná přesná legislativní úprava, na základě které by mohla být kontrolována praxe této metody a záleží spíše na konkrétní dohodě mezi párem a náhradní matkou (Řežábek, 2004). Z důvodu obtížné evidence se navíc jedná z pohledu statistik o velmi komplikovanou metodu ART.

3.2 Faktory ovlivňující úspěšnost ART

Pokud by měly být popsány veškeré vlivy působící na efektivitu léčby asistovanou reprodukcí, jednalo by se o velmi rozsáhlý výčet. Mezi faktory, které se označují jako vnější, lze obecně uvést podmínky laboratorního prostředí kliniky nebo centra asistované reprodukce (CAR), které zahrnují technologické zázemí a kvalitu práce specialistů, kteří řídí prováděný způsob léčby (Mardešić, 2013). Genetika, věk matky, reakce na aplikované léky a různé příčiny sterility, které byly uvedeny výše, jsou označovány za faktory vnitřní. Jedná se totiž o fyziologicky daná fakta, která jsou víceméně neměnná (Linhart, 2005). Při analýze sebraných dat z populačních registrů a zdravotních evidencí je potřeba výsledky vztahovat ke dvěma hlavním faktorům, které zásadně ovlivňují léčbu neplodnosti umělým oplodněním. Zmíněnými faktory jsou věk ženy a počet přenesených embryí do dělohy ženy, jejichž vzájemná kombinace předurčuje výsledný efekt léčby ART (Mardešić, 1996).

3.2.1 Věk matky

Údaj o tom, v jakém fyziologickém stáří se léčená žena aktuálně nachází, je v asistované reprodukci klíčová informace (Leridon, 2004). Období fertilitního věku ženy je velmi přesně ohraničeno menstruačním cyklem, které zpravidla započne nejpozději v 15 letech věku dívky a končí kolem 49. věku ženy, kdy je posléze nahrazeno obdobím neplodnosti, známým pod pojmem menopauza. Navíc reprodukční schopnost ženy se vyvíjí už v prenatálním stádiu

¹⁰ Závisí na technických možnostech daného pracoviště (až 24 chromozomů)

a po narození se daná zásoba vajíček dále nenavyšuje. S každým rokem života se naopak počty vajíček čekající na oplodnění rapidně snižují, především po dosažení hranice 35. věku až jsou nakonec zcela vyčerpány (Řežábek, 2014). K této přirozené ztrátě se v průběhu přibývajících let přidává klesající kvalita vajíček i snižující se funkčnost pohlavního ústrojí.

Věk matky je významným faktorem v reprodukci, bohužel ale ani reprodukční medicína nedovede tento vývoj lidského těla zvrátit. Například dle Leridona (2004) je šance na úspěšné otěhotnění za předpokladu podrobení se průměrnému počtu dvou cyklů IVF ve věku ženy 34 let 29,7 %. O 4 roky později se šance ženy sníží na 23,5 % a ve věku 42 let je pouze 15,3% pravděpodobnost otěhotnění (Leridon, 2004). Počet získaných oocytů, kvalita embryí, úspěšnost cyklu ART a velikost rizika samovolného potratu vždy odráží fyziologický věk ženy. Čím vyšší věk, tím větší jeho vliv je, což je důvodem pro rozdělení a vyhodnocení dostupných údajů dle věkových skupin:

- věk –34;
- věk 35–39;
- věk 40+ (ÚZIS, 2016).

Věk ženy determinuje nejen výslednou efektivnost ART, ale dále je klíčový pro stanovení věkové hranice, ve které může žena podstoupit asistovanou reprodukci dle zákonných regulací. V případě, že jsou zahájeny cykly ART hrazeny z veřejného pojištění, vztahuje se často dostupnost této kompenzace k věku ženy během jednotlivých cyklů (viz Podkapitola 3.4).

3.2.2 Počet transferovaných embryí

Druhým parametrem ovlivňujícím úspěšnost léčby ART je počet transferovaných embryí během jednoho cyklu do dělohy ženy. V začátcích asistované reprodukce přenos jednoho embrya zvyšoval šance v průměru o 8,5 %, přidáním dalšího embrya úspěšnost narůstala o 13,5 % a v případě transferu tří embryí se posunula hranice úspěchu v průměru o 25 % (Mardešić, 1996). S pokrokem jednotlivých technik ART se v současné době doporučuje častěji přistupovat k transferu pouze jednoho embrya (ESHRE, 2017e), zatímco v případě kryoembryotransferu se doporučený počet embryí nijak neomezuje (Paseková et al., 2012).

Vložením velkého počtu stejně kvalitních embryí do dělohy ženy narůstá sice pravděpodobnost otěhotnění, ale zároveň i riziko vícečetných porodů. Z toho důvodu je předmětem zájmů odborníků na ART odhad optimálního počtu přenášených zárodků, který by neohrozil výsledky procedury, ani zdraví ženy. Problematika stanovení počtu transferovaných embryí se navíc rozšiřuje o přání či představy páru podstupující léčbu neplodnosti. Například dle studie provedené v Kanadě bylo pro přenos více než jednoho embrya 41 % dotázaných (Child et al., 2004) a tito dotázaní upřednostňovali vícečetné těhotenství méně často než dánští pacienti, z nichž preferovalo přenos dvou embryí 59 % v právě zahájeném cyklu a až 78,5 % v cyklu následujícím (Højgaard et al., 2007).

3.3 Problematika vícečetného těhotenství

Pravděpodobnost přirozeného vícečetného těhotenství je dle Hellinova pravidla přibližně jedno dvojčetné těhotenství na 85 těhotenství (Koterová, 2008). Procedury asistované reprodukce toto

klasické pravidlo narušují, neboť četnost porodů vícčetat po ART oproti přirozenému stavu roste (Koterová, 2008). Vícečetnou graviditu ale doprovází několik specifických problémů, kvůli kterým je tendence lékařů a odborníků na ART transferovat co nejmenší nutný počet embryí během jednoho cyklu. Zdravotní rizika, které se přímo odvíjí od těhotenství a porodů dvojčat a vícčetat jsou následující:

- vyšší výskyt genetických vad a vývojových poruch plodů;
- vyšší potratovost a úmrtnost plodů;
- vyšší počet předčasných porodů;
- vyšší výskyt zdravotních komplikací na straně matky (diabetes, kardiovaskulární poruchy, atd.) (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013).

Za další se jako důsledky mnohočetného těhotenství uvádí problémy ekonomické, které vyplývají především z náročnosti zdravotní péče. Z hlediska výdajů se mluví o vícečetných těhotenstvích jako o komplikaci léčby, která zvyšuje finanční náklady až na trojnásobek oproti výdajům na prenatální péči u jednočetného těhotenství (Chambers a Ledger, 2014). I když nejsou tyto negativní důsledky vícečetného těhotenství po ART zmiňovány v takové míře jako rizika zdravotní, zaujímají významnou roli v přístupu politických opatření a regulací asistované reprodukce.

Zdravotním a následně ekonomickým problémům se v praxi předchází dvěma základními způsoby. Prvním a preventivním typem opatření je redukce počtu transferovaných embryí na jedno embryo. Jedná se o metodu, která probíhá mimo tělo ženy, pouze v laboratorním prostředí, kde je vybráno to nejkvalitnější embryo pro transfer. Pouze ve výjimečných případech, jakými jsou snížená kvalita embrya či vyšší věk ženy, je doporučováno přenášet dvě embrya, aby vzrostly šance úspěšnosti léčebného cyklu (Chambers a Ledger, 2014). Druhým způsobem, jak předejít komplikacím, je redukce plodů v děloze během prvního trimestru těhotenství. V této rané fázi těhotenství se totiž mrtvý plod absorbuje do těla matky (American College of Obstetricians and Gynecologists, 2013).

3.4 Legislativa ART

Asistovaná reprodukce je označením lékařských postupů směřujících k léčbě sterility na straně ženy nebo muže. Pokud by se na prováděné procedury nahlíželo pouze z perspektivy lékařství, konkrétněji na obdivuhodný rozvoj reprodukční medicíny, tato podkapitola by byla zde zbytečná. Lékařskou pomoc nedobrovolně bezdětným párům totiž od samého počátku provází různá hodnocení jejího dopadu pro lidskou společnost z pohledu etiky a morálky, biologie i práva. Pro potřeby této práce se zaměřením na důsledky asistované reprodukce z pohledu demografie, je důležité se aspoň okrajově seznámit se zněním legislativy dotýkající se této problematiky. Stejně jako v jiných společenských oblastech, se i v tomto případě podoba zákonů a předpisů liší v závislosti na národní politice daného státu. Některé státy se staví k reprodukční medicíně kladně a podporují ji liberálnějšími zákony, jiné jsou naopak známé restriktivnějším postojem. Při porovnání dat za jednotlivé země je proto potřeba brát v potaz různé legislativní podmínky (ÚZIS, 2015).

V rámci Evropské unie existuje pouze směs různých předpisů upravujících dostupnost

služeb reprodukční medicíny, místo jediného standardního pokynu, kterými by se řídily všechny členské státy (Martin, 2009). Jakási spravedlnost či rovný přístup k lékařským službám a jednotný systém úhrady v zemích EU v tomto kontextu schází (ESHRE, 2017c). Léčbu neplodnosti mohou nabízet zdravotnické zařízení spravované státem nebo soukromé specializované reprodukční centra a kliniky. V důsledku toho se pak liší vynaložené prostředky pro pacienty. Podle smlouvy o Evropské unii jsou zdravotnické služby ponechány na vnitrostátní regulaci a dostupnost, požadavky na bezpečnost postupů a náklady plynoucí z ART jsou v plné kompetenci jednotlivých státních politik (Soini, 2006). Každá země má vlastní zákonné předpisy upravující asistovanou reprodukci, a proto je právní obraz ART v rámci evropských států považován spíše za chaos a legislativní rozdíly napříč zeměmi se neshodují v podobě regulace týkající se:

- embryí – výběru, zmrazení a transferu;
- preimplantační genetické diagnostiky;
- darování vajíček;
- anonymity dárců genetického materiálu;
- náhradního mateřství;
- či kritérií způsobilosti pacienta (ESHRE, 2017).

Největší legislativní rozdíly v rámci vybraných zemí lze nalézt v darování pohlavních buněk. V Itálii a na Slovinsku mohou ženy či muži darovat své pohlavní buňky na CAR, aniž by byly evidovány jejich osobní údaje. Naproti tomu ve Spojeném království se zaznamenává kompletní totožnost dárců a jedná se o zcela neanonymní zpracování údajů, které mohou být později poskytnuty dětem narozeným díky darovaným pohlavním buňkám (ESHRE, 2017c). Nejvíce problematickou metodou je však náhradní mateřství, které se pohybuje, jak již bylo uvedeno výše (viz Oddíl 3.1.8), buď v tzv. šedé zóně nebo je zcela zakázána. Z analyzovaných států nepovoluje tuto praxi legislativa Itálie a Slovinska (ESHRE, 2017c).

3.4.1 Právní úprava ART v České republice

České zákonodárství reguluje dle informací publikovaných asistovanou reprodukcí následujícími předpisy.

- Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách;
- zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění (Česká republika, 2011).

Stěžejním bodem legislativních předpisů je stanovení podmínek, které určují způsob a výši hrazení asistované reprodukce. V České republice je hrazena léčba neplodnosti z veřejného zdravotního pojištění v souladu se třemi klíčovými podmínkami – věk ženy, počet předešlých hrazených IVF cyklů na ženu a počet transferovaných embryí během jednotlivých cyklů IVF (Česká republika, 2011). Žena má právo na možnost umělého oplodnění do věku 49 let se souhlasem partnera, ale protože naděje na úspěšnost léčby jsou po 35. roku jejího života mizivé, od dovršení 39. roku se přesouvá veškerá finanční zodpovědnost na pacientku. Jestliže žena splňuje podmínku věku, může využít hrazení od pojišťovny maximálně třikrát za život, což odpovídá třem léčebným cyklům. Výjimkou je situace, kdy žena ve věku do 39 let již dvakrát využila veřejné finanční dotace pojišťovny, ale v obou případech došlo k přenesení pouze jednoho embrya. V takovém případě má žena nárok na celkem čtyři hrazené cykly

(ÚZIS, 2016). Jelikož procedury asistované reprodukce spadají do nadstandardní zdravotnické péče, veřejné zdravotní pojištění pokryje pouze částí jejího zaplacení. Například jeden cyklus IVF vychází s úhradou z pojištění na částku 26 000 Kč dle dostupného ceníku¹¹ Centra reprodukční medicíny a reprodukční genetiky FN v Motole a 2. LF UK. Pro samoplátce se výsledná cena pohybuje okolo 60 000 Kč za kompletní IVF cyklus.

3.5 Reprodukční turistika

V případě nepříznivé právní úpravy mají ženy a páry s diagnózou neplodnosti možnost za potřebnými lékařskými službami reprodukční medicíny vycestovat do jiné země (ESHRE, 2017b), což vede k praktikám pohybujících se mimo zákonné rámce. Mezi důvody pro využití zahraniční péče patří:

- omezující regulace a postupy;
- nedostatek odborných služeb;
- vysoké náklady;
- dlouhé čekací lhůty;
- nedostatečný počet dárců vajíček a spermií;
- specifická kritéria na dárce nebo pacienty IVF (Soini et al., 2006).

Skutečné počty párů, kteří vycestují za hranice své země s cílem počít dítě díky umělé reprodukci, jsou těžko zjistitelné, protože spousta národních registrů eviduje data pouze za léčebné cykly. Dle odhadů je poskytováno asi 5 % veškeré péče ART v Evropě přeshraničním pacientům přicházející z Itálie (31 %), Německa (14 %), Nizozemska (12 %) a Francie (9 %). (ESHRE, 2017b)

Shenfield et al. (2010) se pokusili podat přibližný obraz o této aktivitě v rámci evropských zemí. Z publikované studie vyplývá, že trend reprodukční turistiky má již své stabilní místo a mnoho pacientů vyhledává zahraniční péči, aby se vyhnulo restriktivním zákonům svého státu. Mezi nejvíce oblíbenou zahraniční destinací pacientů patří Belgie (29,7 %), dále Česká republika (20,5 %) a Dánsko s 12,5 % zahraničních pacientů. Dle nejnovějších údajů se mezi hojně navštěvované země posunulo Španělsko, především z důvodu minimální čekací lhůty a velkého počtu dárců reprodukčních buněk (ESHRE, 2017b).

Aby byl zajištěn co nejvíce rovnoměrný přístup ke všem žadatelům, kteří vyhledají pomoc asistované reprodukce, bez ohledu na státní příslušnost, ESHRE vydala příručku¹² pro kliniky a centra asistované reprodukce. Jedná se o dokument zaměřený na pokyny, kterými by se měla tato zařízení reprodukční medicíny řídit pro dosažení kvalitní a bezpečné léčby jejich pacientů (Shenfield et al., 2011). Obsahem zmíněné příručky jsou například i doporučené postupy pro poskytování poradenství pacientům, kteří by měli být seznámeni se všemi vyšetřeními, zjištěných výsledcích a na základě těchto informací činit rozhodnutí o dalších krocích léčby (Shenfield et al., 2011).

¹¹ Ceník Centra asistované reprodukce a lékařské genetiky GENNET dostupný na <https://www.gennetcz/>

¹² ESHRE's good practice guide for cross-border reproductive care for centers and practitioners dostupné na <https://academic.oup.com/humrep/article/26/7/1625/2913871/ESHRE-s-good-practice-guide-for-cross-border>

Kapitola 4

Zdroje dat

Při porovnání využívání metod asistované reprodukce v léčbě neplodnosti v jednotlivých státech lze vycházet pouze z omezených dostupných datových zdrojů. Důvodem jsou legislativní rozdíly u jednotlivých států, povinnost a způsob zaznamenávání informací o léčebných cyklech a použitých procedurách ART. Uvedená data jsou publikována v rámci článků v časopise *Human Reproduction*, které vychází z údajů shromážděných evropským monitorovacím programem IVF (EIM) pro Evropskou společnost lidské reprodukce a embryologie (ESHRE).

Ke statistickým informacím, které publikuje ESHRE, je potřeba přistupovat dostatečně kriticky, jelikož prezentují pouze ta data, která jsou shromažďována zdravotnickými zařízeními, jejichž způsob evidence se v rámci politik daných států liší. Z důvodu různé kvality vedení registru lze jednotlivé výstupy považovat za spíše orientační přehled vývoje využití asistované reprodukce ve státech Evropy.

S ohledem na analýzu pěti evropských států, jedním z nichž je Česká republika, byla některá data, z důvodu absence údajů v registru ESHRE, v této práci za Česko čerpána z Národního registru asistované reprodukce (NRAR). Data o využívání metod ART v České republice vycházejí z publikace *Asistovaná reprodukce*, která je vydávána Ústavem zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS ČR) (ÚZIS, 2016).

4.1 Evropská společnost lidské reprodukce a embryologie (ESHRE)

ESHRE byla založena v roce 1985 v Belgii a hlavní cíle jejího působení jsou:

- zvyšovat povědomí o reprodukční biologii a embryologii;
- usnadnit výzkum a šířit jeho výsledky mezi veřejnost, vědce, kliniky a pacienty;
- informovat vlády a poskytovat jim údaje pro zákonná opatření ART;
- zajistit univerzální přístup k léčbě neplodnosti bezdětným párům (ESHRE, 2008).

Uvedené cíle společnost realizuje v podobě vzdělávacích aktivit v lékařství, inovací postupů týkající se celkové kvality center a klinik asistované reprodukce a v neposlední řadě v aktualizaci datových registrů. Databáze, umožňující komparaci dat o asistované reprodukci a metodách léčby neplodnosti, spadá do činnosti evropského programu monitorujícího IVF (EIM), na jehož chodu se podílejí zástupci ze všech zemí přispívající daty z národních registrů.

Datové řady EIM, resp. ESHRE o ART sahají do roku 1997 a v pravidelných intervalech jsou aktualizovány za každý další kalendářní rok a publikovány v časopise *Human*

Reproduction. Prezentování výsledků v podobě tištěného výstupu je strukturováno dle jednotného klíče – úvod, metodologie, výsledky s tabulkami a grafy demonstrujícími uvedená fakta a závěrečná diskuze nad výsledky. Do letošního roku byly navíc publikace doplněny o zvlášť uveřejněnou přílohu obsahující podrobné tabulky se specifickými ukazateli vypovídajícími podrobněji o využívání ART. Nejaktuálnější report vydaný v minulém roce shromažďoval data z roku 2012 (Calhaz-Jorge et al., 2016), podrobné tabulky byly zpracovány pouze do roku 2011 (Kupka et al., 2016).

Prvotní retrospektivní sběr dat probíhal pouze na základě registrů z 18 států (Nygren a Andersen, 2001). Během dalších let se počet zemí postupně navyšoval v souladu se zlepšováním podmínek pro ART a od roku 2012 je přibližně 34 států, které každoročně poskytují data do databáze EIM. Kompletní přehled dostupnosti dat v EIM dle jednotlivých zemí Evropy v období 1997–2012 je přílohou této práce (Příloha 1). Informace vztahující se k daným státům jsou ale i přes pravidelné hlášení stále rozdílné a jejich výpovědní hodnota se značně liší z důvodu nereportování všech registrovaných klinik a laboratoří, a proto je potřeba s tímto nedostatkem dat počítat v dalších analýzách.

V základní publikace ESHRE jsou výsledky vývoje ART ve sledovaném roce v dané zemi prezentovány pomocí souhrnných tabulek týkající se:

- frekvenci léčby ART dle použité metody;
- počtu transferovaných embryí a porodů po ART dle metody.

Přílohy obsahují detailnější tabulky za konkrétní státy s údaji o rozložení ART podle věku ženy, podílu narozených po ART na celkovém počtu všech narozených dětí a počtu vícečetných porodů po ART. Uvedené třídění se týká metody IVF a ICSI.

V roce 2006 přední světoví odborníci na ART sestavili již zmíněný glosář se standardizovanou terminologií, revidovaný roku 2009, jejímž cílem bylo přehlednější třídění z národních statistik a následný kvalitnější report EIM (Zegers-Hochschild et al., 2009). Což bylo i důvodem zvolení roku 2006 jako výchozího pro analýzu, od kterého porovnávání státy poskytují údaje do registru EHSRE a lze proto dobře znázornit početní vývoj léčebných cyklů ART až do posledního dostupného roku 2012.

4.2 Národní registr asistované reprodukce (NRAR)

NRAR byl založen v roce 2006 Ministerstvem zdravotnictví a je součástí Národního registru reprodukčního zdraví. Sbírá údaje o cyklech asistované reprodukce, ve kterých dochází k manipulaci s oocyty nebo embryi mimo tělo ženy. Zpracované údaje dále slouží pro mezinárodní statistiky a především pro přehled o vykonaných procedurách a jejich průběhu. Dle závazných pokynů dostupných na webových stránkách ÚZIS ČR¹³ jsou do registru od roku 2007 jednotlivými reprodukčními centry a klinikami zasílána data v elektronické podobě. Hlášení o cyklech, jehož způsob je v souladu s předepsanými standardy pro mezinárodní srovnání, je povinné pro všechny léčebná zařízení, která léčbu asistované reprodukce nabízejí.

Registr eviduje cykly léčby neplodnosti metodou mimotělního oplodnění (IVF)

¹³ <http://www.uzis.cz/registry-nzis/nrar>

a doprovodné techniky, kterými jsou intracytoplasmatická injekce (ICSI), kryoembryotransfer (KET) a oplodnění darovaným vajíčkem (ED). V NRAR jsou evidovány veškeré zahájené cykly ART bez ohledu na to, zda byly úspěšné, tj. zakončeny těhotenstvím, či nikoliv. Dále se zde shromažďují data o uchovávání získaných vajíček pro budoucí těhotenství. Všechny údaje se vztahují vždy pouze k jedné ženě (ÚZIS, 2016).

NRAR, fungující jako online centrální databáze, poskytuje data za počty cyklů asistované reprodukce podle:

- věku ženy;
- léčebné metody;
- počtu transferovaných embryí (ÚZIS, 2016).

Uvedené parametry odpovídají standardu, který je používán v rámci mezinárodního srovnání publikovaného ESHRE. Získaná data slouží ke zhodnocení péče, která je poskytována nedobrovolně bezdětným párům, a o jejíž úrovni a dostupnosti rozhoduje z velké části aktuální politika státu.

Kapitola 5

Vývoj aplikace metod ART v Evropě v letech 2006–2012

Kapitola věnující se asistované reprodukci v celé Evropě podává sumarizovaný přehled o početním nárůstu reportujících států a registrovaných klinik a center reprodukční medicíny. Dále informuje o počtech léčebných cyklů konkrétních ART technik, rozložení ART podle věku ženy, počtu transferovaných embryí a počtech porodů a živě narozených dětí po ART. Výsledná data jsou srovnávána buď podle kalendářních let, nebo v rámci jednoho roku. Užší výběr zemí zastupujících Evropu jako celek vychází ze splnění podmínky 100% reportu z CAR ve zkoumaném období.

Během sledovaných sedmi let docházelo ke značným legislativním změnám, které se samozřejmě odrážejí v shromažďovaných datech a je potřeba opět zdůraznit, že veškeré prezentované výsledky vycházejí pouze z dat poskytnutých jednotlivými státy.

5.1 Cykly ART a děti narozené po ART

První zpráva publikovaná EIM pod hlavičkou ESHRE ve spolupráci WHO podala souhrnný přehled o 203 893 cyklech umělého oplodnění v 18 evropských státech za rok 1997, které byly provedeny na 482 střediscích reprodukční medicíny (ESHRE, 2001) (Příloha 2). V letech 2009 a 2010 (Tab. 1) se snížil počet zemí zasílajících informace do jednotného evropského registru o dva, resp. pět států vzhledem k roku 2008. Tento pokles se ve statistikách projevil logicky na snížení počtu klinik, které poskytly hlášení.

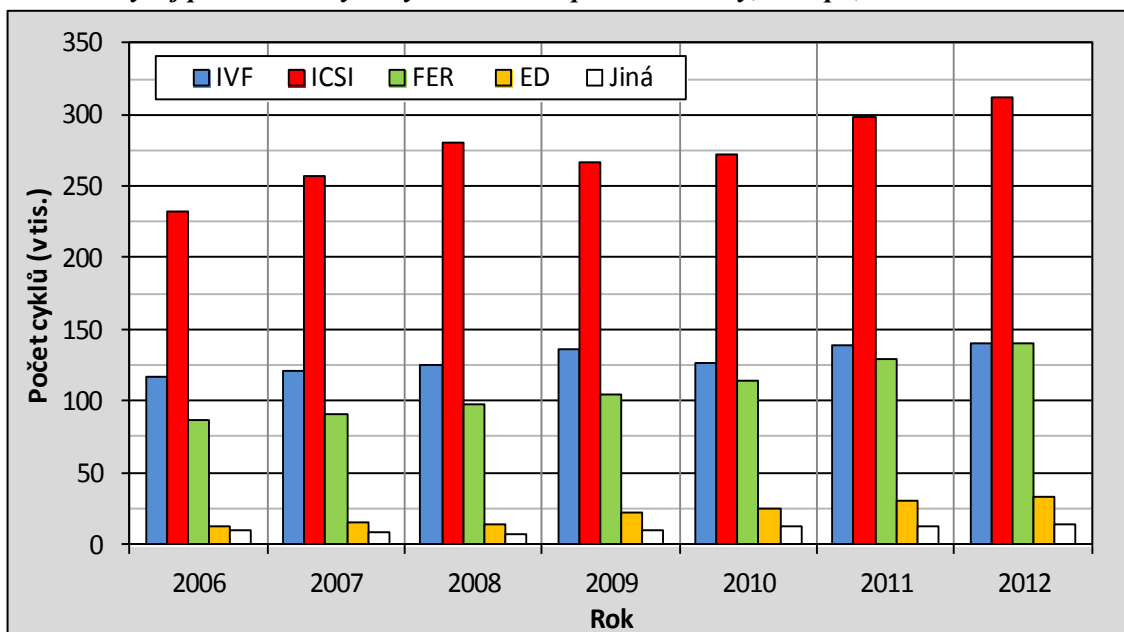
Tab. 1 – Přehled o počtu reportujících zemí a klinik a reportovaném počtu cyklů ART, Evropa, 2006–2012

Rok	Počet zemí	Počet reportujících klinik	Počet cyklů
2006	32	998	458 759
2007	33	1 029	493 184
2008	36	1 051	532 260
2009	34	1 005	537 463
2010	31	991	550 296
2011	33	1 064	609 973
2012	34	1 111	640 144

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

V roce 2006 zaslalo data do registru ESHRE 32 států z 998 klinik. Během let 2006–2012 se počet hlásících zemí pohyboval mezi 31 až 36, zatímco počet cyklů ART od počátečního sledovaného roku pouze rostl (Tab. 1). S každým novým hlášením se rozšiřoval i seznam sledovaných metod a technik AR tak, aby byl co nejlépe popsán reálný stav rozšiřující se nabídky v podobě nových ART a jejich využívání. K počátečním metodám IVF, ICSI a FER se postupně doplnily počty cyklů ED, PGD/PGS, IUI, IVM, FOR a od roku 2006 se konečný seznam sledovaných metod ustálil. Na obr. 1 je vidět, že pořadí metod dle počtu nahlášených cyklů je ve sledovaném období neměnné. Z celkových 640 144 registrovaných v roce 2012 se v největší míře pracuje s technikou ICSI (312 600 cyklů). Počet cyklů všech metod celkem se sice v daném období zvyšoval (Tab. 1), pouze u metody IVF nebylo zaznamenáno mezi roky 2011 a 2012 zvýšení (Obr. 1). Počet cyklů IVF se v roce 2010 snížil o 9 627 cyklů oproti předchozímu roku 2009, zatímco pokles techniky ICSI se projevil již o rok dříve s 266 084 cykly ve srovnání s 280 552 cykly v roce 2008

Obr. 1 – Vývoj počtu hlášených cyklů ART dle použité metody, Evropa, 2006–2012



Poznámky: Data za státy reportující 100 % aktivity ART

Jiná – IVM, PGD/PGS a FOR

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Údaje o IUI cyklech vypovídají o způsobu získání mužských pohlavních buněk pro využití dalšími procedurami ART. Z celkových 158 600 IUI cyklů bylo v roce 2006 134 261 cyklů podstoupeno manžely či partnery uměle oplodňované ženy (Příloha 3). Spolu s nárůstem všech cyklů ART se zvyšují i počty cyklů IUI-H a IUI-D, kterých bylo v roce 2012 nahlášeno 173 028 a 43 497. Zanedbatelný není také rostoucí počet cyklů FER a ED v celém sledovaném období, které do roku 2012 vzrostly o nejméně dvojnásobek hodnoty v roce 2006.

Podle dostupných údajů o počtu cyklů na jeden milion obyvatel je ART nejfrekventovanější v Dánsku, Belgii a ve Slovinsku (Tab. 2). Oproti roku 2006 vzrostl počet léčebných cyklů v těchto zemích o 464, 419 a 898 na jeden milion obyvatel, v roce 2012 bylo v uvedených zemích provedeno 2 732, 2 584 a 2 303 ART cyklů na jeden milion obyvatel daného státu.

Tab. 2 – Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion obyvatel a na 1 milion žen fertilního věku, Evropa 2006 a 2012

Stát	ART cykly					
	na 1 milion obyvatel			na 1 milion žen fertilního věku		
	2006	2012	rozdíl	2006	2012	rozdíl
Belgie	2 165	2 584	+ 419	9 383	13 604	+ 4 221
Černá Hora	408	.	x	1 382	.	x
Česko	1 331	2 145	+ 814	5 471	10 473	+ 5 002
Dánsko	2 268	2 732	+ 464	10 132	14 431	+ 4 299
Estonsko	.	2 106	x	.	10 724	x
Finsko	1 720	1 632	- 88	7 827	9 044	+ 1 217
Francie	1 074	1 304	+ 230	4 436	7 032	+ 2 596
Chorvatsko	.	762	x	.	3 872	x
Island	1 767	2 287	+ 520	7 088	11 128	+ 4 040
Itálie	691	1 048	+ 357	2 993	5 480	+ 2 487
Kypr	1 432	.	x	5 231	.	x
Lotyšsko	122	.	x	475	.	x
Maďarsko	.	489	x	.	2 400	+ 2 400
Makedonie	456	.	x	1 726	.	x
Moldavsko	.	325	x	.	1 457	x
Německo	664	.	x	2 843	.	x
Nizozemsko	1 084	1 505	+ 421	4 489	7 943	+ 3 454
Norsko	1 518	1 789	+ 271	6 645	9 069	+ 2 424
Portugalsko	.	690	+ 690	.	3 510	+ 3 510
Rakousko	624	801	+ 177	2 582	4 077	+ 1 495
Slovinsko	1 404	2 302	+ 898	5 591	11 803	+ 6 212
Švédsko	1 631	1 909	+ 278	7 337	10 097	+ 2 760
Švýcarsko	948	.	x	3 851	.	x
Turecko	508	.	x	1 878	.	x
Spojené království	726	954	+ 228	3 039	4 918	+ 1 879

Poznámka: Data za státy reportující 100 % aktivity ART.

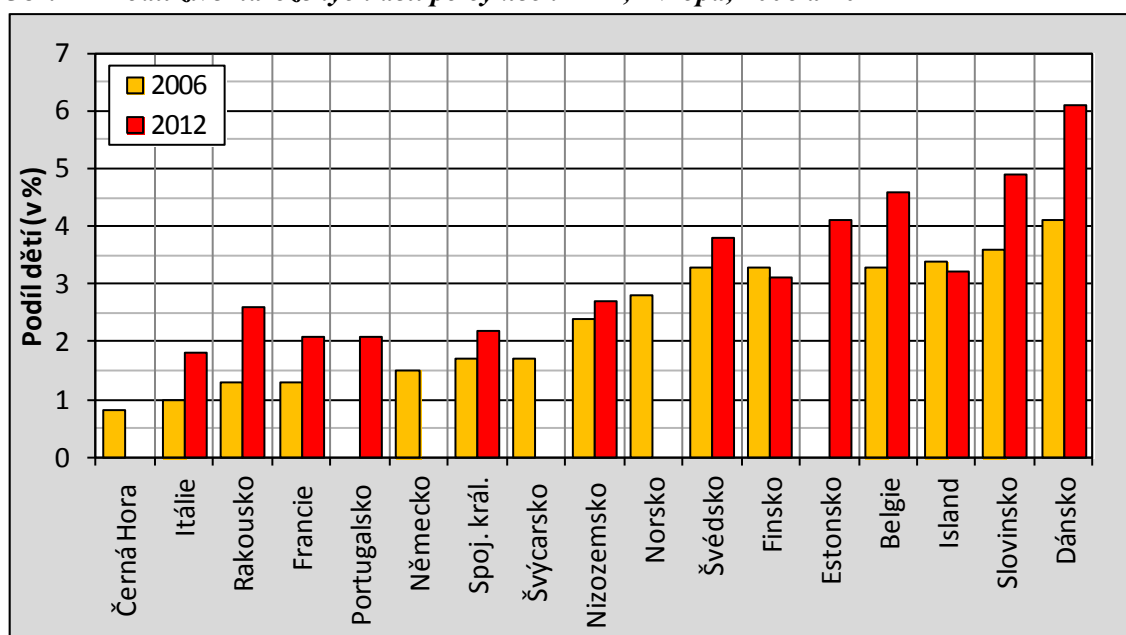
Zdroj: ESHRE 2010 a 2016, vlastní zpracování

Pokud se provedené počty cyklů všech metod asistované reprodukce za sledované období vztáhnou k jednomu milionu žen v reprodukčním věku (Tab. 2), lze význam ART posoudit o něco přesněji. Protože se údaje o absolutních počtech cyklů u obou ukazatelů vážou na podmínku hlášení 100% aktivity ART klinik a CAR, počty cyklů jsou u některých zemí Evropy k dispozici pouze za rok 2006 nebo 2012. Počet cyklů vztažených k milionu žen ve fertilním věku během let 2006 až 2012 vzrostl o 4 299 v Dánsku, 4 221 v Belgii a 6 212 ve Slovinsku (Tab. 2). Naopak nejmenší početní nárůst cyklů ART na milion žen ve věku 15–49 let zaznamenalo Finsko.

V intenzitě využívání ART prezentované podílem dětí narozených po ART (Obr. 2) v rámci

všech živě narozených je pak na prvním místě opět Dánsko s 6,1 % a nárůstem o 2 procentní body oproti roku 2006, na druhém Slovinsko se 4,9 % a nárůstem o 1,3 procentních bodů. Trojici států s nejvyšším podílem uzavírá Belgie s 4,6 % dětí narozených po ART, kde byla v roce 2006 hodnota 3,3 % (Obr. 2, Příloha 4). Nejnižší počty cyklů ART na jeden milion obyvatel i na jeden milion žen fertálního věku v rámci jednoho státu za rok 2012 jsou dostupné za Moldavsko (325 cyklů a 1457 cyklů) (Tab. 2). S tím souvisí i nejmenší podíl narozených dětí po ART, který je v Moldavsku 1,3 % (Obr. 2). Ve Finsku a na Islandu se v roce narodilo přes 3 % dětí po ART, ale oproti roku 2006 se jednalo o pokles 0,2 procentního bodu. Dle dostupných dat je ART v největší míře využíváno v Dánsku (Tab. 2, Obr. 2), jemuž je věnována detailnější analýza stejně jako Slovinsku, kde se také rodí vysoké procento dětí z ART (viz Kapitola 6).

Obr. 2 – Podíl živě narozených dětí po cyklech ART, Evropa, 2006 a 2012



Poznámky: Data za státy reportující 100 % aktivity ART. Metody IVF, ICSI a FER.

Zdroj: ESHRE 2016, vlastní zpracování

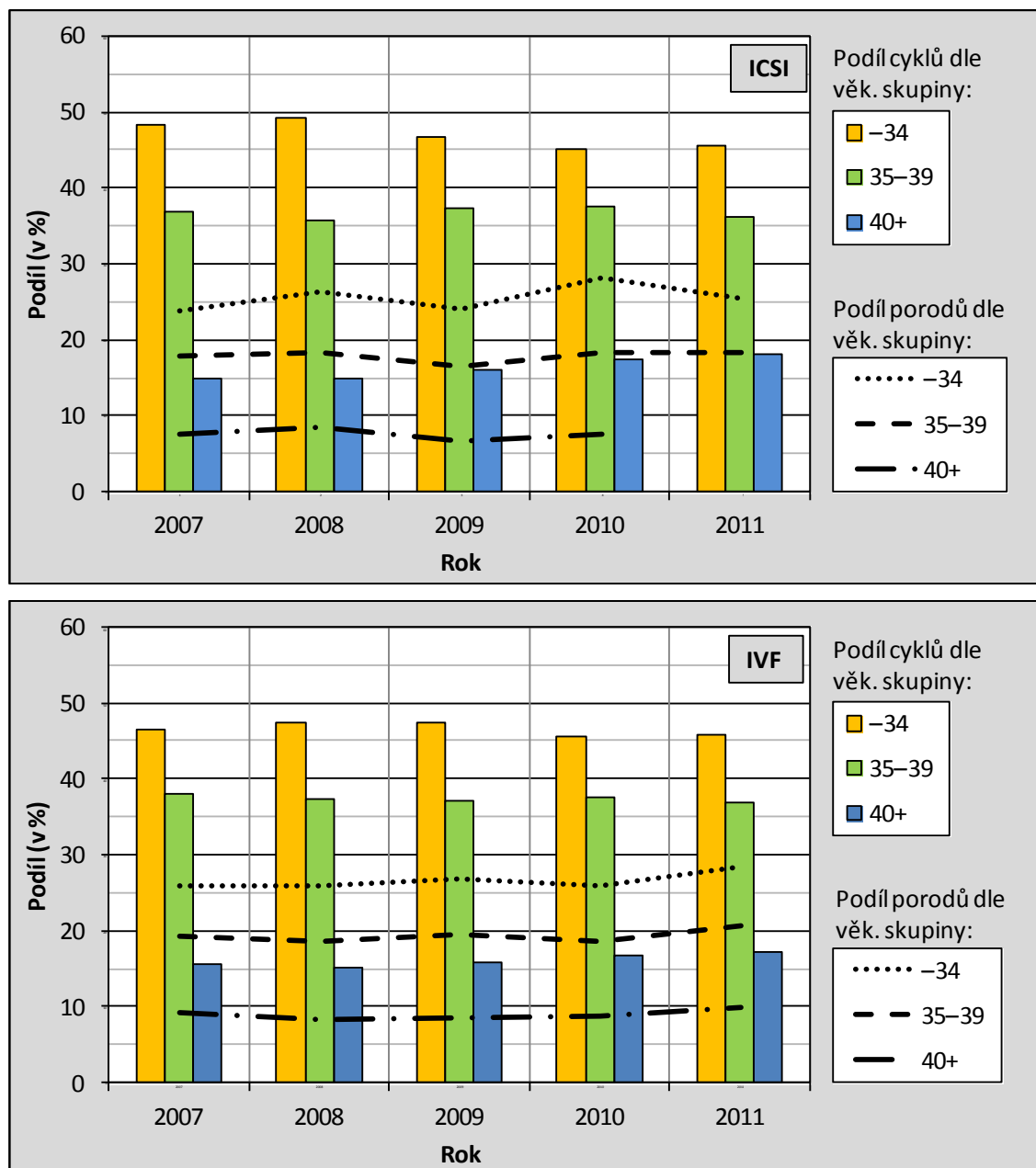
5.2 Rozložení cyklů ART dle věkových skupin žen

Úspěšnost asistované reprodukce zásadně ovlivňuje věk ženy, která podstupuje daný léčebný cyklus. Od roku 2007 platí, že nejvíce cyklů IVF a ICSI podstupují ženy ve věku do 34 let, nejmenší podíl zastupují ženy starší 40 let (Obr. 3).

Pro analýzu uvedeného ukazatele nebyla dostupná data za roky 2006 ani 2012, a proto se sledované období zkrátilo o dva roky. Podíly věkových kategorií žen do 34 let a ve věku 35–39 let prodávajících cykly IVF se drží během sledovaných let na stabilní úrovni a hodnoty podílů z roku 2007 a 2011 jsou v celkovém pohledu téměř neměnné. V prvním uvedeném roce podstoupilo cyklus IVF 84,4 % žen mladších 40 let a v roce 2011 82,8 % (Příloha 5). Ženy v poslední věkové skupině nad 40 let v roce 2007 podstoupily IVF v 15,6 % a v roce 2011 v 17,1 %. Největší procento žen zastoupených ve věkových kategoriích do 34 let je

v Bělorusku, na Ukrajině a v Černé Hoře, zatímco ženy z Řecka, Švýcarska a Itálie zaujímají největší podíly ve věkové skupině 40 a více let (Kupka et al., 2016).

Obr. 3 – Vývoj podílu cyklů a porodů po metodě ICSI a IVF dle věkových skupin žen, Evropa, 2007–2011



Zdroj: ESHRE 2012, vlastní zpracování

Vývoj podílu cyklů metody ICSI dle věkové skupiny žen ukazuje obdobnou tendenci jako IVF, kdy klesalo zastoupení žen mladších 40 let z 85,2 % v roce 2007 na 81,8 % v roce 2011 a zastoupení žen starších 40 let vzrostlo z 14,8 % na 18,1 % (Příloha 6). Dle prezentovaných výsledků se významně navyšují podíly prováděných cyklů obou analyzovaných technik u žen starších 40 let, což odkazuje na trend odkládání mateřství do pozdějšího věku.

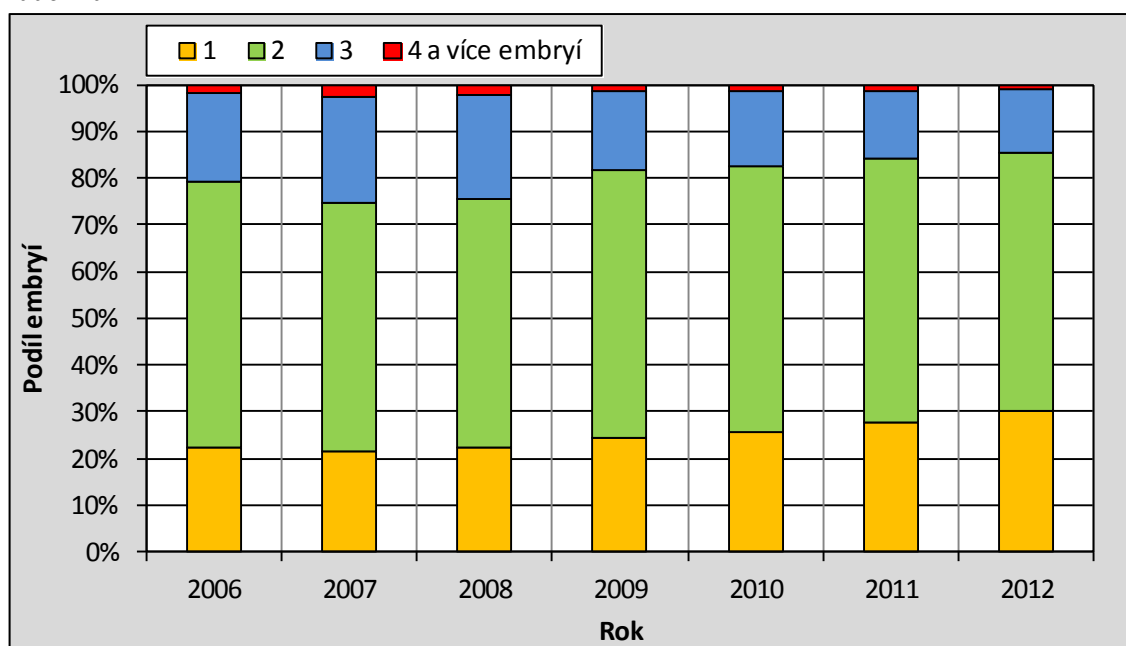
Pro doplnění představy o využívání ART jsou dále prezentovány údaje o sledovaných porodech po metodách IVF a ICSI dle věkových skupin žen (Obr. 3). Z dostupných dat

publikovaných ESHRE vyplývá, že se podíly porodů následujících po IVF i ICSI všech tří skupin žen dle věku během pěti let zvýšily (Příloha 6). V případě metody IVF lze pozorovat nárůst podílu věkové skupiny do 34 let o 2,4 procentní body. Nezanedbatelné není ale zvýšení zastoupení žen ve věku nad 35 let. Téměř 21 % ze všech žen, které v roce 2011 porodily po absolvování cyklů IVF, spadalo do věkové skupiny žen 35–39 let. O 0,7 procentních bodů vzrostl podíl porodů u žen starších 40 let, navíc nárůst mezi posledními dvěma roky 2010 a 2011 byl až 1,1%.

5.3 Počet transferovaných embryí a vícečetné porody

Dalším faktorem, který má zásadní dopad na efektivitu ART v léčbě neplodnosti je počet transferovaných embryí během jednoho léčebného cyklu. Jak bylo zmíněno výše (viz Podkapitola 3.4), v průběhu posledních let se ze stran odborníků diskutuje o optimálním počtu transferovaných embryí. A to jak z hlediska zajištění co největší šance na těhotenství, tak z hlediska snížení zdravotních rizik během těhotenství pro matku i plod. Změny v počtech přenášených embryí velmi pravděpodobně kopírují obraz legislativních opatření v rámci jednotlivých zemí v daném období (Obr. 4). Mezi roky 2006 až 2012 bylo v největší míře (v průměru 55,7 %) přistupováno k přenosu dvou embryí za jeden cyklus techniky IVF a ICSI (Obr. 4, Příloha 7). Výraznější změna proběhla u transferu třech a více embryí, kdy v roce 2006 byla tři embrya přenášena v 19 % všech transferů a přenos více než čtyř embryí v témže roce tvořil 1,6 %. Od roku 2007 se viditelně projevují snahy zdravotních odborníků a lékařů snížit rizika vícečetných porodů a od přenosu více než jednoho embrya se postupně upouští (Obr. 4). To se projevuje na rostoucím podílu transferu jediného embrya, který se od roku 2006 do roku 2012 zvýšil o 8,1 procentních bodů (z 22,1 % na 30,2 %) (Obr. 4, Příloha 7).

Obr. 4 – Vývoj podílů počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa, 2006–2012



Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Tab. 3 – Podíl počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa, 2006 a 2012

Stát	2006				2012			
	1 embryo (v %)	2 embrya (v %)	3 embrya (v %)	4 a více embryí (v %)	1 embryo (v %)	2 embrya (v %)	3 embrya (v %)	4 a více embryí (v %)
Belgie	49,2	41,9	8,0	0,8	51,1	40,1	7,5	1,4
Černá Hora	12,8	24,7	34,7	27,9	12,8	31,2	52,6	3,5
Česko	.	.	.	.	47,4	49,6	2,8	0,1
Dánsko	36,4	59,3	4,2	0,0	46,4	47,6	6,0	0,0
Estonsko	.	.	.	.	27,1	66,6	6,3	0,0
Finsko	54,7	45,0	0,3	0,0	75,0	25,0	0,0	0,0
Francie	20,0	63,3	15,2	1,5	34,0	58,6	6,9	0,5
Chorvatsko	.	.	.	.	32,4	52,2	15,4	0,0
Island	35,1	56,6	8,3	0,0	49,4	50,6	0,0	0,0
Itálie	18,7	30,4	50,9	0,0	20,7	43,6	32,1	3,6
Lotyšsko	15,2	52,4	32,3	0,0	.	.	.	.
Maďarsko	.	.	.	.	17,1	58,4	22,0	2,4
Makedonie	26,5	23,5	29,9	20,2	.	.	.	.
Moldavsko	.	.	.	.	9,1	29,2	43,1	18,6
Německo	12,4	65,8	21,8	0,0	16,2	69,2	14,6	0,0
Norsko	48,0	51,8	0,0	0,0	60,8	38,6	0,7	0,0
Portugalsko	17,0	67,8	14,4	0,7	19,4	76,6	4,0	0,0
Rakousko	16,6	71,5	10,9	1,0	46,5	51,1	2,3	0,1
Slovinsko	23,6	70,4	5,9	0,0	39,6	59,2	1,2	0,0
Švédsko	69,9	30,1	0,0	0,0	76,3	23,7	0,0	0,0
Švýcarsko	13,1	64,4	22,5	0,0	24,1	61,0	14,9	0,0
Spojené království	11,6	83,6	4,8	0,0	38,2	57,1	4,8	0,0

Poznámka: Data za státy reportující 100 % aktivity ART.

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Mezi státy, u kterých lze nejvíce pozorovat změnu v přístupu k transferu jednoho embrya, patří Rakousko, Spojené království a Finsko (Tab. 3). Ve všech třech státech hodnota podílu přenosu dvou embryí klesla o více než 20 procentních bodů, které se projeví naopak v následujícím nárůstu přenosu jednoho embrya. Finsko je navíc zemí, kde je v 75 % všech embryotransferů manipulováno právě s jedním embryem a se dvěma embryi pouze v 25 % případech. Obdobným způsobem přistupuje k přenosu oplodněných embryí reprodukční medicína ve Švédsku a Norsku, kde velmi výrazně převažuje podíl jednoho embrya a více než dvě embrya se v roce 2012 transferovaly pouze v 0,7 % cyklů IVF a ICSI v Norsku. Nárůst podílu vícečetných transferů v posledním sledovaném roce eviduje registr ESHRE v Černé Hoře (Tab. 3), kde hodnota podílu přenosu tří embryí dosáhla 52,6 %. Pozitivním znakem tohoto údaje je, že za jeho navýšením s velkou pravděpodobností může pokles podílu transferu čtyř a více embryí z 27,9 % na 3,5 % ze všech cyklů IVF a ICSI. Ve většině ostatních evropských

států, jejichž data byla porovnána za splnění reportování 100 % aktivity v roce 2006 a 2012, se snižují podíly přenosu více než dvou embryí. Z uvedené tabulky 3 je evidentní pokrokovější přístup států severní a západní Evropy co do počtu embryí přenášených za jeden cyklus metody ART. Konkrétně k přenosu jednoho embrya se v těchto evropských zemích přistupovalo v roce 2012 o 8,2 až 46,1 procentních bodů více než tomu bylo v průměrných 30,2 % v celé Evropě. Podíly tří a více transferovaných embryí se pak pohybovaly nízko pod úrovní celoevropského průměru 14,4 % (Tab. 3).

Tab. 4 – Vývoj podílu vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2007–2012

Rok	Podíl dvojčat (v %)	Podíl trojčat (v %)
2006	19,9	0,9
2007	21,3	1,0
2008	20,7	1,0
2009	19,4	0,8
2010	19,6	1,0
2011	21,3	1,0
2012	17,3	0,6

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Vysoké hodnoty podílů vícečetných porodů vykazuje v roce 2012 opět Černá Hora, ve které je vysoký podíl transferu více než dvou embryí, spolu s Moldavskem a Portugalskem (Tab. 5). Dle informací o ART v Makedonii z let 2006 až 2010 (Tab. 5, Příloha 8 a 9) by se dalo předpokládat, že by i v roce 2012 dosahovala podílem vícečetných porodů IVF a ICSI vysoce nadprůměrných hodnot. S odkazem na nedostupnost dat Makedonie za poslední dva roky sledovaného období tj. 2011 a 2012 se ale jedná pouze o odhad. V případě Černé Hory lze u zkoumaného podílu v roce 2012 pozorovat až 8,7% propad oproti hodnotě z roku 2011 (Příloha 9).

Na rostoucí podíl transferu jednoho embrya navazuje pokles podílu vícečetných porodů po IVF a ICSI, který nastal roku 2011. Od roku 2006 tvořil podíl narozených vícetčet 20,8 %, z čehož bylo evidováno 19,9 % dvojčat a 0,9 % trojčat v rámci všech hlášených cyklů IVF a ICSI (Tab. 4). Výsledná úroveň průměrného podílu naznačuje pozitivní tendenci ve snížení zvýšené rizikovitosti vícečetných porodů. Konstantně nejnižší podíl vícečetných porodů hlásí od roku 2006 až do roku 2012 Švédsko, což vyplývá z nejvyššího evidovaného podílu transferu jednoho embrya na cyklus (Tab. 3) ze všech porovnávaných zemí Evropy. Další podíl dvojčetných porodů evidují Finsko a Nizozemí, přibližně 5–10 % z ART porodů.

Tab. 5 – Podíly vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2006, 2009 a 2012

Stát	2006		2009		2012	
	Dvojčata (v %)	Trojčata (v %)	Dvojčata (v %)	Trojčata (v %)	Dvojčata (v %)	Trojčata (v %)
Belgie	13,2	0,2	10,3	0,2	10,7	0,2
Černá Hora	16,7	0,0	20,4	1,5	23,0	0,0
Česko	.	.	.	.	21,0	0,1
Dánsko	19,3	0,1	16,0	0,0	16,1	0,4
Estonsko	.	.	.	.	19,8	0,9
Finsko	12,0	0,0	8,4	0,1	6,4	0,0
Francie	20,1	0,5	18,0	0,3	17,4	0,2
Chorvatsko	.	.	18,4	2,7	.	.
Island	11,5	1,1	14,6	0,0	11,1	0,0
Itálie	21,0	2,8	21,1	2,4	19,1	1,4
Maďarsko	19,9	2,4	.	.	.	.
Makedonie	29,9	1,8	32,2	1,9	.	.
Moldavsko	.	.	21,2	1,4	22	6,5
Německo	19,8	0,9	20,1	0,8	20,4	0,8
Nizozemsko	15,5	0,3	11,2	0,1	9,4	0,1
Norsko	14,9	0,2	11,6	0,1	11,2	0,0
Portugalsko	22,2	0,3	22,1	0,9	23,1	0,1
Rakousko	22,0	2,9	21,8	0,8	21,6	1,2
Slovinsko	18,5	0,2	17,6	0,1	14,5	0,0
Švédsko	5,7	0,1	5,9	0,2	4,9	0,0
Švýcarsko	18,8	1,0	19,7	0,1	20,3	0,6
Spoj. království	23,5	0,3	22,4	0,4	18,7	0,3

Poznámka: Data za státy reportující 100 % aktivity ART v roce 2006 a 2012.

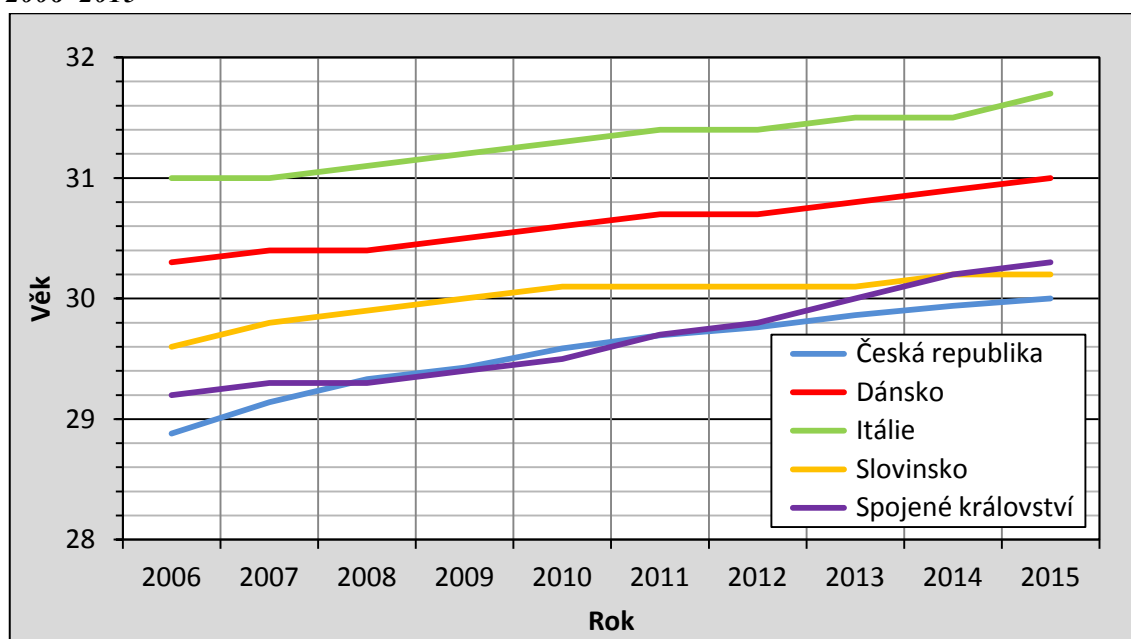
Zdroj: ESHRE 2010 –2016, vlastní zpracování

Kapitola 6

Vývoj aplikace metod ART ve vybraných zemích Evropy v letech 2006–2012

Pro přesnější posouzení využívání, vliv a efektivnost ART bylo vybráno pět evropských států. Česká republika, Dánsko, Itálie, Slovinsko a Spojené království, které pravidelně poskytují data o ART do registru ESHRE a u kterých lze údaje porovnat za celé sledované období. Klíčem pro výběr detailněji analyzovaných států byla v prvním případě již zmíněná dostupnost shromažďovaných informací, ve druhém pak rozdílnost aplikace metod ART zjištěná v předešlé kapitole.

Obr. 5 – Průměrný věk ženy při narození prvního dítěte ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015

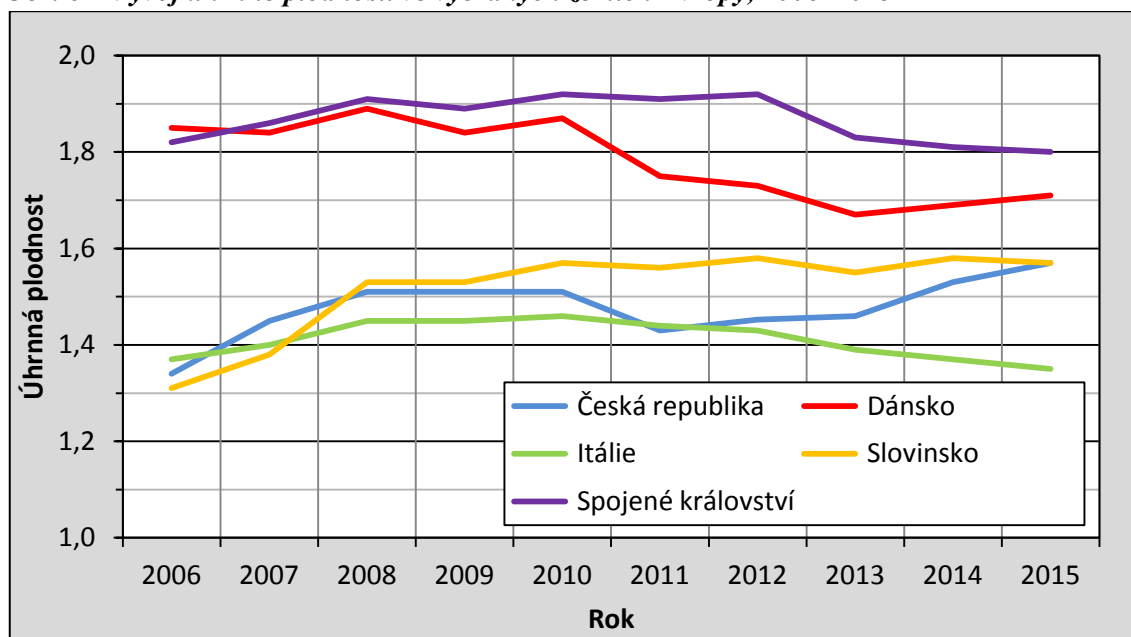


Zdroj: EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Před samotnou analýzou významu reprodukční medicíny v jednotlivých státech, je potřeba nastínit základní demografické trendy a zákonitosti a jejich vliv na plodnost. Mezi uvedenými státy není na první pohled kulturní rozdíl, který by výrazněji ovlivňoval podmínky pro vývoj reprodukční medicíny dané země. Mezi jednotlivými zeměmi jsou však rozdílné socioekonomické faktory, které podmiňují reprodukční chování obyvatel. Česká republika, Dánsko, Itálie, Slovinsko a Spojené království jsou evropskými zeměmi, mezi kterými je největší rozdíl v nástupu rychlosti změn reprodukčního chování, jako je i přístup a využívání

metod asistované reprodukce.

Obr. 6 – Vývoj úhrnné plodnosti ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015



Zdroj: EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Dle obrázku 5 je dobře viditelný trend odkladu prvního mateřství do vyššího věku ženy u každé ze sledovaných zemí (Příloha 10). Od roku 2006 dosahují nejvyššího průměrného věku prvorodičky v Itálii a Dánsku, kde se v posledním uvedeném roce 2015 zastavil na 31,7 let a 31,0 let. V zemích Spojené království, Slovinsko a Česká republika byl v roce 2015 průměrný věk matky při narození prvního dítěte 30,3 let, 30,2 let a 30,0 let, což odpovídá v Dánsku stejnému stáří matky již v roce 2006. Křivka vývoje úhrnné plodnosti (úp) se během sledovaných let 2006–2012 pohybuje přibližně stejným směrem. Pouze v Itálii lze zaznamenat opačný směr v celém sledovaném období a ve Spojeném království mírně opačný směr v letech 2010 až 2012, než tomu bylo u průměrného věku ženy při narození prvního dítěte (Obr. 6). Maximální hodnoty úp dosahovalo Dánsko a Spojené království. Zatímco v prvně zmíněné zemi začala úp od roku 2011 klesat, ve Spojeném království se po celé sledované období udržela na hodnotě 1,9 a až v roce 2013 poklesla o 0,1. (Příloha 11). Vývoj úp je ve zbylých třech státech do roku 2012 stabilní a pohybuje se kolem úrovně 1,5.

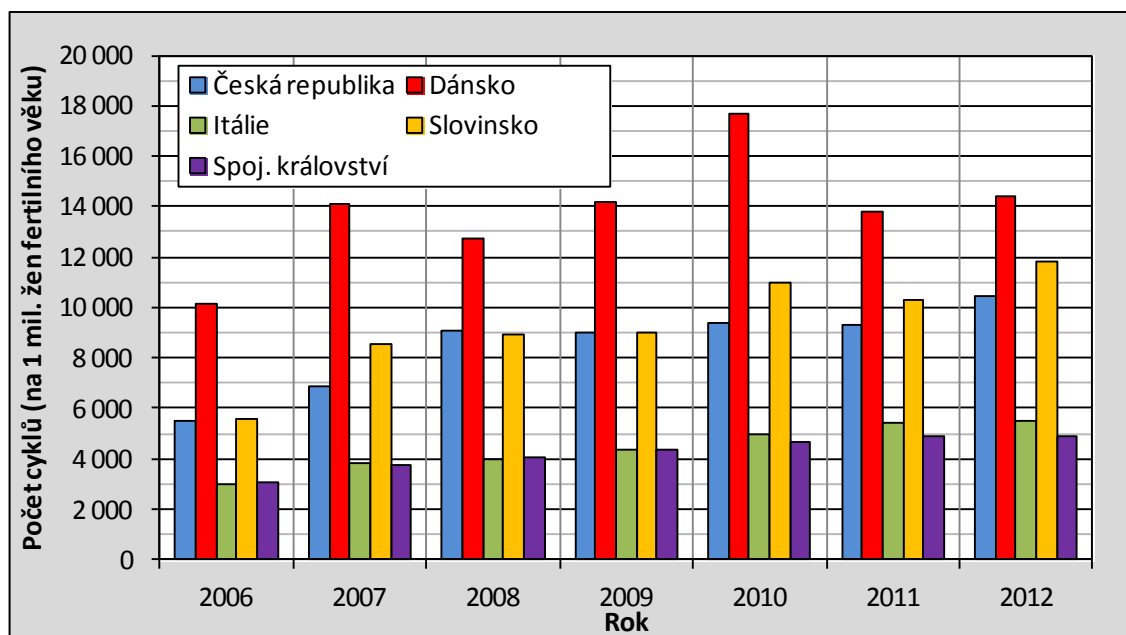
Uvedené údaje o zvyšujícím se věku prvorodiček a relativně stabilních hodnotách úhrnné plodnosti v jednotlivých státech slouží jako výchozí krok pro následující analýzu vývoje aplikace metod ART.

6.1 Intenzita využívání a úspěšnost ART

Z dat o počtu cyklů ART vztáženého na jeden milion žen ve fertilním věku lze pozorovat rostoucí využívání procedur AR napříč všemi státy. V žádném z nich nebyl v posledním sledovaném roce 2012 zaznamenán pokles úroveň hodnoty z roku 2006 (Obr. 7). Během sedmi analyzovaných let nedošlo k výraznějšímu snížení počtu cyklů ART oproti hodnotě z předcházejícího roku, krom Dánska v roce 2011. Pokles o 3 845 cyklů ART na milion žen

reprodukčního věku byl spíše důsledkem výrazného navýšení počtu cyklů v roce 2010 a hodnota 13 824 v roce 2011 lze považovat pouze za návrat na stabilní úroveň (Obr. 7). Nejvíce viditelný nárůst posuzovaného počtu cyklů mezi krajními roky evidovalo Slovinsko, kde vzrostl počet cyklů na milion žen ve věku 15–49 let o více než 6 000. K významnému navýšení došlo ještě v České republice a Dánsku (o 5 002 a 4 299 cyklů na milion žen reprodukčního věku). Nejmenší počet cyklů ART na milion žen fertillního věku je hlášen Spojeným královstvím, kde hodnota do roku 2012 nepřekročila hranici 5 000 cyklů vztahených k jednomu milionu fertillních žen.

Obr. 7 – Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion žen fertillního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012



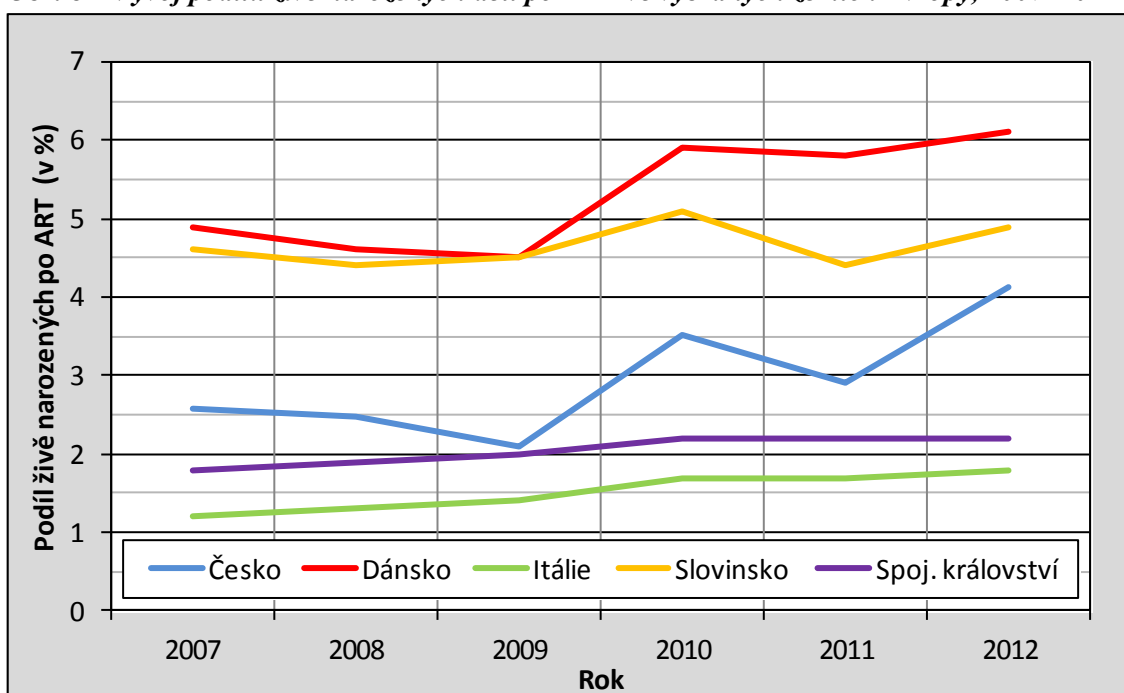
Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Komparace podílu živě narozených dětí po ART vztahující se k období od roku 2007 po 2012 vypovídá o intenzitě využívání ART (Obr. 8). Změna počátečního roku vychází z nedostupnosti dřívějších dat za Českou republiku. Kromě mírného poklesu v roce 2011 v Dánsku, ve Slovinsku a v České republice (Obr.8), zaznamenaly během let všechny státy neustálé zvyšování podílu živě narozených dětí po aplikaci ART. Nejvyšší podíl dětí po ART je během šesti let v bezesporu v Dánsku, kde se pohybuje od 4,9 % v roce 2007 po 6,1 % v roce 2012. Státem, který evidoval největší nárůst do roku 2012 je Česká republika, kde podíl živě narozených dětí po ART vzrostl o 1,6 procentní body oproti úrovni podílu z roku 2007. V roce 2012 se díky technikám reprodukční medicíny narodilo v Dánsku 6,1 %, ve Slovinsku 4,9 %, v České republice 4,1 %, ve Spojeném království 2,2 % a v Itálii 1,8 % dětí ze všech živě narozených. Pořadí států dle podílu živě narozených dětí po početi ART se udrželo po celé analyzované období neměnné.

Dalším ukazatelem, který v tomto případě vyjadřuje spíše úspěšnost aplikace ART v jednotlivých státech, je podíl porodů na jeden cyklus IVF a ICSI. Z tabulky 6 vyplývá, že se jednotlivé státy v těchto údajích lišily různě během sledovaných let. Významné narušení trendů může zároveň signalizovat určité problémy v datech. V tomto případě lze

předpokládat, že například v Dánsku mohl být nějaký problém s daty v roce 2009. Je totiž velmi nepravděpodobné, že by během jednoho roku klesla úspěšnost aplikace ART o 4 procentní body. Zároveň je možné očekávat i nějaký problém s hlášením porodů v Itálii, kde byl dle údajů ESHRE nejnižší podíl porodů na jeden cyklus uvedených ART metod po celé sledované období. Případně mohou nízké podíly porodů souviset s tím, že v Itálii je vyšší podíl starších žen podstupujících ART. Klesající hodnoty analyzovaného podílu lze pozorovat také od roku 2010 roku ve Slovinsku. Stabilně nejvyšší podíl porodů na cyklus IVF a ICSI hlásí Spojené království, jehož počáteční hodnota 24,5 % vystoupala do roku 2012 na 26 %, což je zároveň i nejvyšším podílem v rámci srovnání všech států (Tab. 6). Vzhledem k chybějícím datům za Českou republiku je možné ze třech číselných údajů pouze spekulovat, která z hodnot podílu porodů na jeden cyklus IVF a ICSI prezentovala nejbližší reálný vývoj v celém období.

Obr. 8 – Vývoj podílu živě narozených dětí po ART ve vybraných zemích Evropy, 2007–2012



Poznámky: Data za Českou republiku dostupná pouze v ÚZIS ČR od roku 2007.

Zdroj: ESHRE 2012–2016, ÚZIS 2016, vlastní zpracování

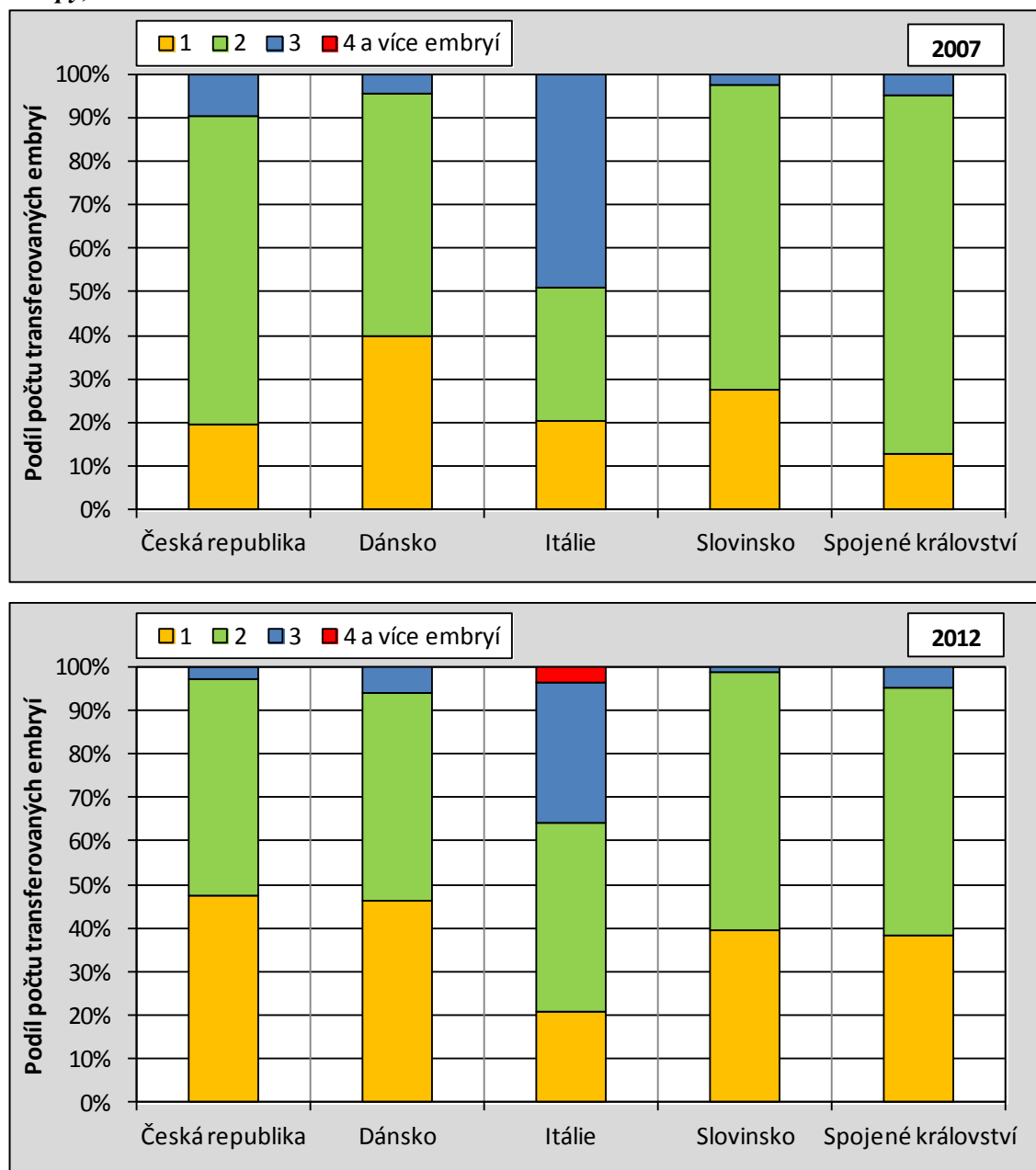
Tab. 6 – Vývoj podílu porodů na 1 cyklus metody IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012

Stát	Podíl porodů na 1 cyklus IVF a ICSI (v %)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Česko	×	29,6	×	×	×	16,4	22,2
Dánsko	20,1	20,8	21,0	17,8	21,7	21,8	21,5
Itálie	11,2	12,9	13,5	13,4	14,3	12,8	12,8
Slovinsko	22,4	23,4	23,0	25,0	23,6	21,2	20,8
Spoj. království	24,5	25,3	25,5	25,2	25,7	25,5	26,0

Poznámky: Data za Českou republiku dostupná pouze v letech 2007, 2011 a 2012.

Zdroj: ESHRE 2012–2016, vlastní zpracování

Obr. 9 – Podíl počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2012



Poznámka: Data za Českou republiku pro rok 2007 dostupné pouze z roku 2008.

Zdroj: ESHRE 2012 a 2016, vlastní zpracování

Úspěšnost ART určuje počet transferovaných embryí, který se pohybuje v rozmezí od jednoho embrya po více než čtyři přenášených embryí do dělohy ženy během jednoho cyklu. Za posledních několik let se výrazně proměnila struktura cyklů IVF a ICSI dle počtu transferovaných embryí (Obr. 9). Vcelku předpokládaným rozdílem v rámci srovnání let 2007 a 2012 je pokles podílu transferu dvou embryí na jeden cyklus. V počátečním roce bylo nejčastěji přistupováno k přenosu dvou embryí, ve Spojeném království to bylo až 82,3 % embryotransferů ET (Obr. 9). Podíly dvou transferovaných embryí také dosahovaly vysoké úrovně v České republice, ve Slovinsku a v Dánsku (55–70 %). Pouze v Itálii v roce 2007 převažovaly transfery tří embryí se 49,1% podílem na všechny cykly IVF a ICSI. K přenosu jednoho embrya se přistupovalo nejčastěji v Dánsku a to v 39,6 %.

Údaje o počtu transferovaných embryí v roce 2012 (Obr. 9) velmi dobře upozorňují na určité legislativní změny a doporučení odborníků na reprodukční medicínu, s cílem snížit počty embryí kvůli vysokému riziku zdravotních komplikací při vícečetných těhotenství. Konkrétně ve Spojeném království se podíl transferu dvou embryí za šest let snížil až o 25,2 procentních bodů (Obr. 9). I když podíly transferu dvou embryí převažují stále nad přenosem jednoho embrya v rámci jednoho cyklu IVF a ICSI ve všech státech, lze považovat evidentní snížení podíl dvou a více transferovaných embryí za pozitivní trend ve vývoji. Jedno embryo bylo v roce 2012 přenášeno nejčastěji v České republice a v Dánsku, přibližně v 47 % cyklů. Nejpomalejší proměna struktury počtu transferovaných embryí je evidována v Itálii, kde podíl transferu jednoho embrya v rámci jednoho cyklu ART dosahuje pouze 20,7 %, zatímco přenos tří a více embryí se provádí až v téměř 40 % cyklů (Obr. 9).

Tab. 7 – Vývoj podílu vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI ve vybraných zemích Evropy, 2007–2012

Stát, porody dle počtu dětí (v %)		2007	2008	2009	2010	2011	2012
Česko	dvojčata	25,7	28,4	25,4	22,8	21,0	15,2
	trojčata	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Dánsko	dvojčata	16,6	16,6	16,0	15,2	16,1	14,3
	trojčata	0,1	0,1	0,0	0,4	0,4	0,4
Itálie	dvojčata	20,6	21,2	21,1	20,4	19,1	19,6
	trojčata	2,8	2,7	2,4	1,9	1,4	1,4
Slovinsko	dvojčata	23,0	18,9	17,6	15,0	14,5	13,7
	trojčata	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0
Spoj. království	dvojčata	24,1	24,5	22,4	19,6	18,7	16,8
	trojčata	0,3	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4

Zdroj: ESHRE 2012–2016, ÚZIS 2016, vlastní zpracování

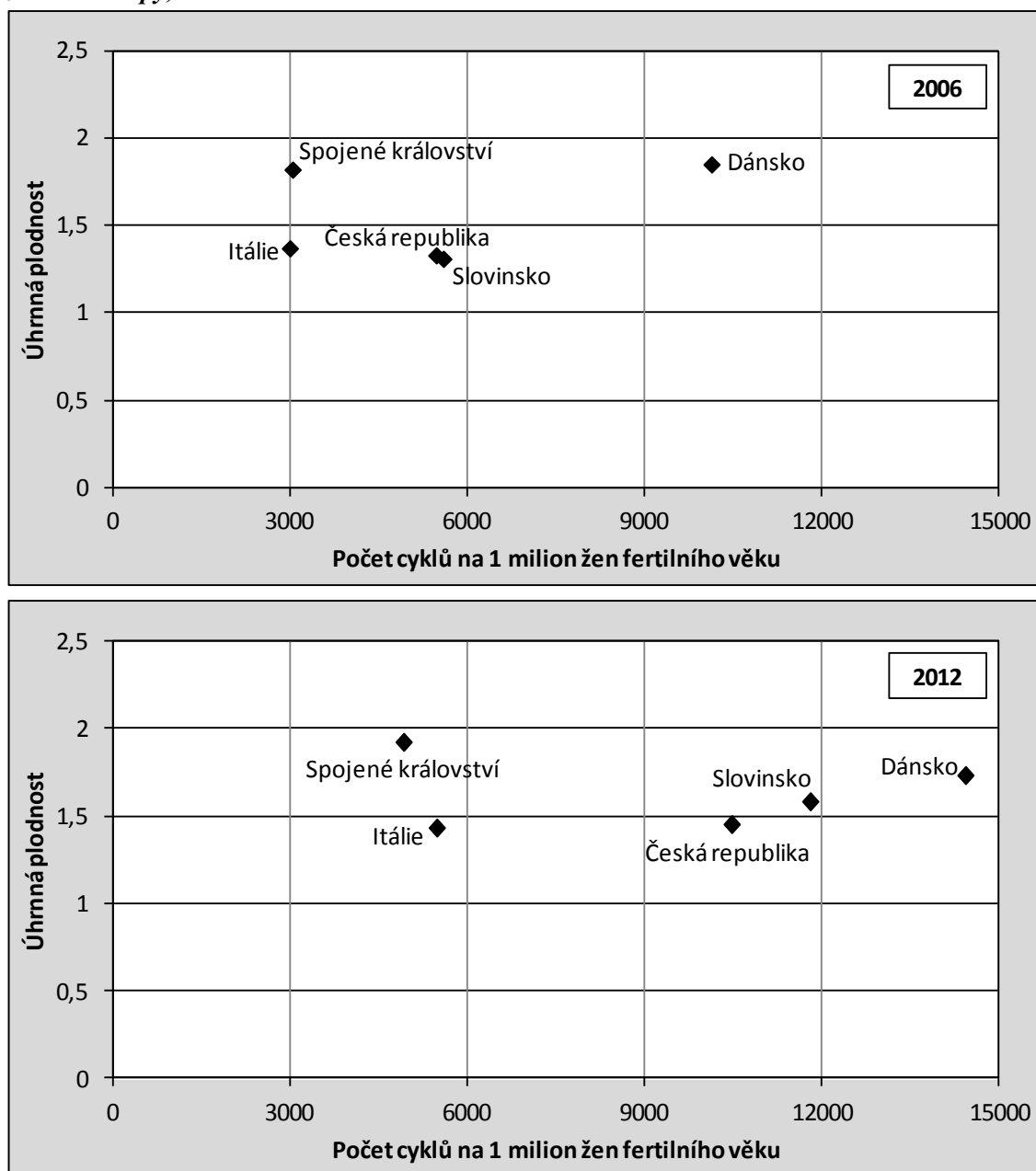
Snížení počtu transferovaných embryí se projevilo na podílu dvoučetných porodů po IVF a ICSI v letech 2007 a 2012 ve statistikách téměř všech zemí (Tab. 7). Nejvíce klesl podíl porodů dvojčat z ART dle údajů ESHRE ve Slovinsku, o 9,3 procentních bodů, a Spojeném království, o 7,3 procentních bodů. Stabilně nízkou úroveň podílů porozených dvojčat i trojčat po IVF a ICSI si za celé sledované období udrželo Dánsko. V případě České republiky pocházejí prezentované hodnoty podílů z údajů ÚZIS ČR, které se týkají pouze cyklu IVF, v tabulce 7 jsou spíše pro představu vývoje podílu dvojčat a trojčat po ART.

Nejvyšší podíl porodů trojčat byl od roku 2007 až do 2012 v Itálii a jako jediný, v kontextu vývoje podílu trojčetných porodů ostatních zemí, se snížil z 2,8 % na 1,4 % (Tab. 7). U Dánska lze v průběhu postupujících let pozorovat stoupající podíl porozených trojčat po metodách IVF a ICSI, který se zvýšil o 0,3 procentního bodu. Je však nutné poznamenat, že se jedná o velmi malé absolutní počty.

6.2 Úhrnná plodnost a věková struktura žen

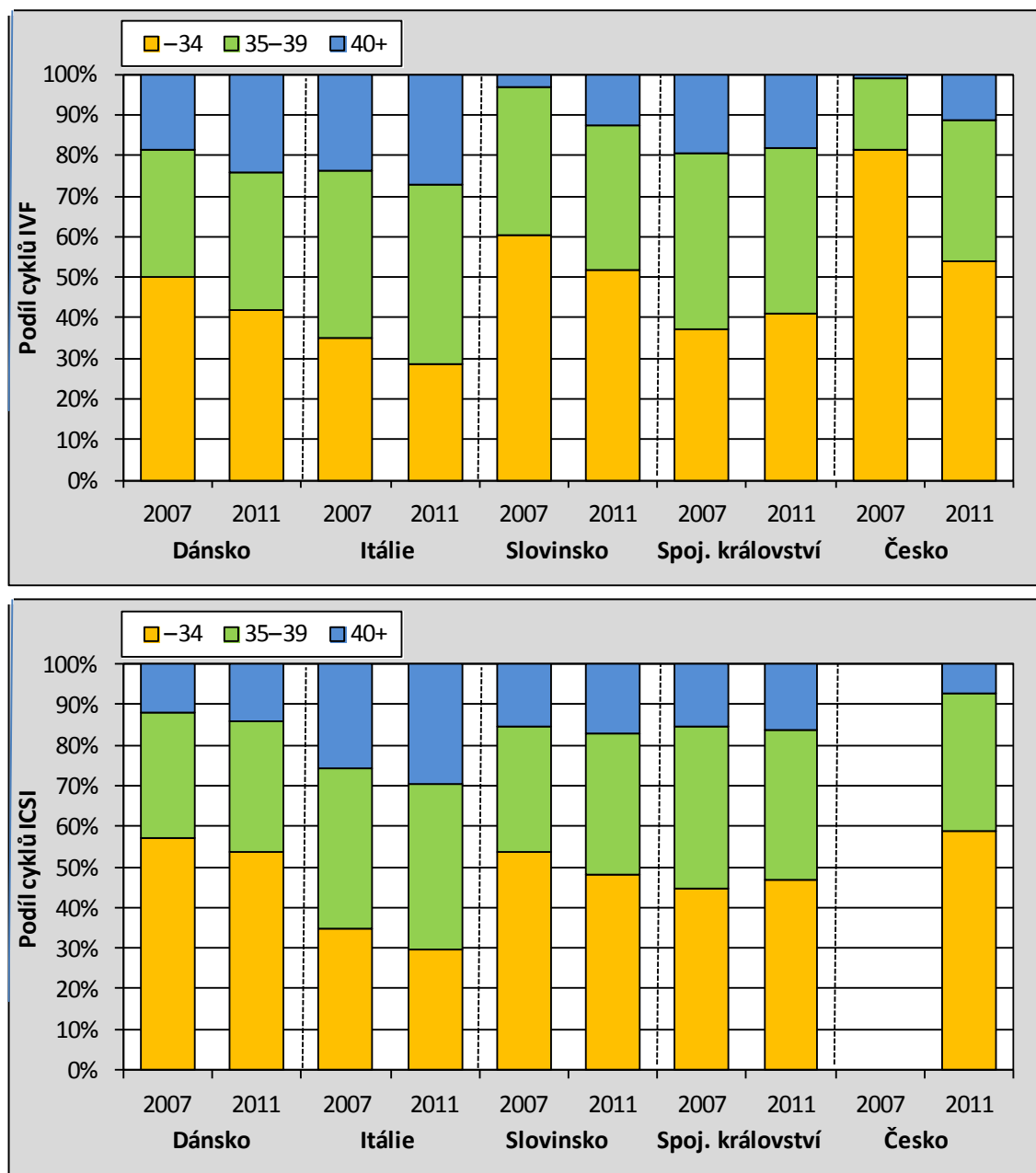
Nejvyšší úhrnná plodnost v roce 2006 byla 1,85 v Dánsku, které zároveň evidovalo největší počet cyklů na jeden milion žen reproduktivního věku (Obr. 10). O 0,03 nižší hodnotu úp (1,82) mělo Spojené království, kde se ve srovnání s Dánskem evidoval třetinový počet cyklů ART na milion žen ve věku 15–49 let (Obr. 10). Vyšší počty ART cyklů naopak vykazovaly státy s nízkou úhrnnou plodností. Úp Slovinska, České republiky a Itálie se pohybovala v počátečním roce sledování na úrovni 1,31 až 1,37. V České republice a ve Slovinsku podstoupil milion žen ve fertilním věku přibližně 5 500 cyklů metod ART a v Itálii stejný počet žen ve věku 15–49 absolvoval méně než 3 000 cyklů. V roce 2006 lze hovořit o výraznějším vlivu ART na míru úhrnné plodnosti zatím jen v případě Dánska.

Obr. 10 – Úhrnná plodnost a počet ART cyklů na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006 a 2012



Zdroj: ESHRE 2010 a 2016, EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Obr. 11 – Podíl cyklů IVF a ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2011



Poznámka: V případě dat za Česko bylo v roce 2007 čerpáno z údajů NRAR, kde podíl cyklů metody IVF obsahuje podíl cyklů ICSI.

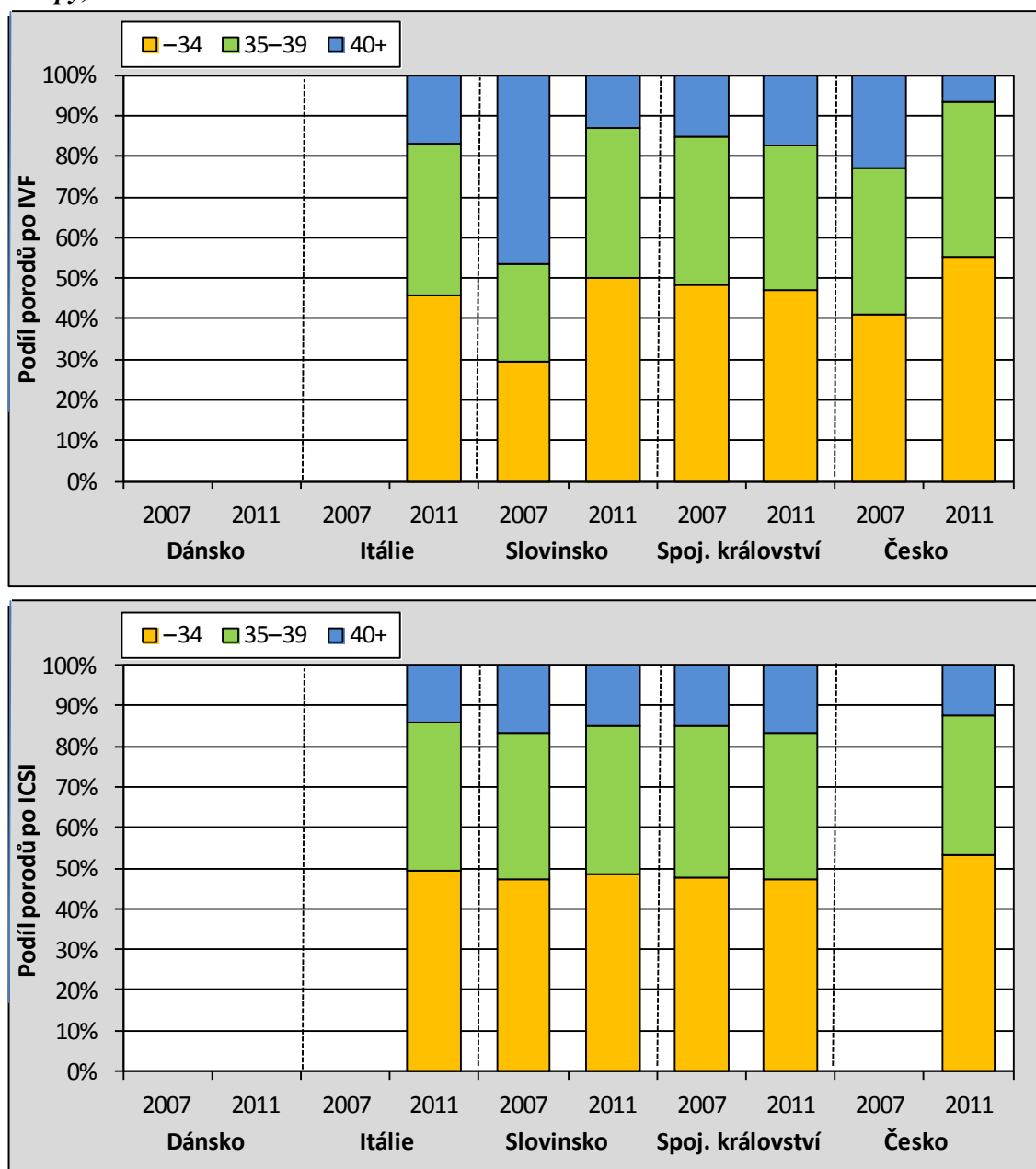
Zdroj: ESHRE 2012 a 2016, ÚZIS 2016, vlastní zpracování

Hodnoty z roku 2012 poukazují na nárůst úhrnné plodnosti i počtu cyklů na jeden milion žen plodného věku ve všech zemích, s výjimkou Dánska (Obr. 10). Nejvýznamnější nárůst byl zaznamenán v roce 2006 ve Slovinsku a to o 0,27 úp a počtu cyklů ART o 6 212 (Obr. 10). Pouze v případě Dánska poklesla úhrnná plodnost i přes nárůst počtu cyklů ART oproti počátečnímu roku o 0,12. Spolu se Spojeným královstvím, kde úp dosáhla 1,92, se stále Dánsko drží v roce 2012 se svou stagnující až klesající hodnotou úp 1,73 na nejvyšší úrovni v rámci porovnávaných zemích.

Efektivita využívání ART ve vztahu k míře úhrnné plodnosti má prokazatelně své limity. Hlavní faktor, který omezuje zvyšování úhrnné plodnosti s nárůstem počtu cyklů, je věk léčené

ženy. V roce 2007 byla Česká republika státem s nejvyšším zastoupením žen mladších 34 let v aplikaci cyklů IVF a ICSI (Obr. 11). Dalšími státy, kde byla aspoň polovina cyklů ART podstupována ženami ve věku do 34 let, jsou Slovinsko a Dánsko. Do konce posuzované období však podíly věkové kategorie do 34 u cyklů IVF i ICSI ve všech třech státech značně poklesly (Obr. 11). Naopak v Itálii, a stejně tak ve Spojeném království, jsou od roku 2007 největší podíly cyklů ART zastoupeny ženami mezi roky 35–39 let (Obr. 11). Zatímco v Itálii podíl skupiny žen ve věku 35–39 let i skupiny žen starších 40 let stoupá, ve Spojeném království je znatelná opačná tendence a podíly obou věkových skupin se do roku 2011 snížily (Obr. 11).

Obr. 12 – Podíl porodů po cyklech IVF a ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2011



Poznámka: V případě dat za Česko bylo v roce 2007 čerpáno z údajů NRAR, kde podíl porodů po cyklu metody IVF obsahuje podíl porodů po cyklu metody ICSI.

Zdroj: ESHRE 2012 a 2016, ÚZIS 2016, vlastní zpracování

Předpoklady odborníků na ART a demografii o rostoucím věku žen, které vyhledají pomoc reprodukční medicíny, se naplňují. Ve všech zemích, krom výše zmíněného Spojeného království, totiž podíl věkové skupiny nad 40 let výrazně roste. Extrémní nárůst zaznamenalo Slovinsko, kde se podíl IVF cyklů u žen starších 40 let navýšil za pět let o 9,6 procentních bodů. V případě cyklů IVF se v Dánsku jedná o nárůst 5,5 procentních bodů, v Itálii o 3,5 procentních bodů. Podle údajů za Českou republiku dosahoval tento podíl v roce 2011 11,4 % (Obr. 11 a 12).

Úspěšnost léčby reprodukční medicíny dle věkové struktury žen lze nejnázne hodnotit na základě informací o počtech porodů po ART. Získání těchto údajů není ovšem nijak snadné. Na rozdíl od cyklů ART nemusejí být vždy evidovány CAR nebo zaslány do jednotného registru ESHRE. Tento problém je například evidentní u dat o podílech porodů po programech IVF a ICSI dle věkové skupiny žen za období 2007–2011 v Dánsku a za rok 2007 v Itálii (Obr. 12). Z dostupných údajů o ostatních zemích v obrázku 12 lze pozorovat, jak se během sledovaných let proměnily podíly porodů po cyklech ART rozdělených dle věku ženy. Od roku 2007 do roku 2011 ve Slovinsku a v České republice vzrostl výrazně podíl porodů žen, které patří do kategorie pod 34 let, především po cyklu IVF. Ve Spojeném království naopak převládají až do roku 2011 porody po ART zastoupené ženami od věku 35 a více (po IVF 38,7 %, po ICSI 37,1 %). Hodnoty vypovídající o rozložení porodů podle věku ženy za rok 2011 v Itálii nejsou nijak vyšší u věku ženy nad 35 let, jak by se dalo vzhledem k věkové struktuře žen postupující cykly ART (Obr. 11) očekávat.

Kapitola 7

Závěr

Mezi roky 2006–2012 docházelo dle očekávání k nárůstu využívání všech metod ART. Mírný pokles v počtu provedených cyklů IVF a ICSI byl evidován v roce 2009 a 2010, pravděpodobně i v důsledku snížení počtu reportujících tátů, resp. klinik působících v jednotlivých státech. Na základě zvýšení kvality shromažďování dat o asistované reprodukci lze potvrdit stanovenou hypotézu 1 o rostoucím počtu cyklů ART po celé sledované období. Zároveň je možné potvrdit hypotézu 2, že podíl živě narozených dětí po ART v Evropě ve sledovaném období rostl. I když byl evidován u některých z evropských států mírný propad v tomto podílu, zejména v podílu vícčetat, v konečném hodnocení se podíl dětí narozených po ART v Evropě v období 2006 až 2012 zvýšil.

Za pozitivní trend, který z analýzy využívání ART v období 2006–2012 v Evropě vyplývá, lze považovat klesající podíl transferování více embryí během jednoho cyklu ART. Z uvedeného vyplývá potvrzení části hypotézy 3 o snižování počtu transferovaných embryí do dělohy matky za jeden cyklus ART. Druhou část hypotézy 3 o snižujícím se podílu vícečetných porodů lze potvrdit na základě poklesu podílu transferu dvou a více embryí od roku 2010, kdy následující rok 2011 došlo ke zřetelným změnám v podílu porodů dvojčat a trojčat.

I přesto, že v aplikaci cyklů ART ve sledovaném období převažuje zastoupení žen věkové kategorie mladších 34 let, ve sledovaných letech podíl této kategorie zřetelně klesá. Naopak rostou podíly žen ve věku 35–39 let a starších 40 let, což vypovídá o posilujícím trendu odkladu mateřství do pozdního věku matky. Uvedené potvrzuje hypotézu 4.

S ohledem na fakt, že analyzovaná pětice evropských států je součástí analýzy vlivu ART v celém regionu Evropy, lze konstatovat, že se stanovené hypotézy 1 a 2 (viz Podkapitola 2.3) potvrdily i na úrovni vybraných pěti zemí.

Hypotéza 3, o snižování počtu transferovaných embryí a klesajícím podílu vícečetných porodů, může být s jistotou potvrzena u České republiky a Slovinska. V obou státech po celé období docházelo k poklesům obou hodnot. V Dánsku se sice snížil podíl dvojčetného ET i porodů, ovšem vzrostl podíl přenosu tří a více embryí a následných vícečetných porodů. Na základě tohoto zjištění nelze hypotézu potvrdit. Obdobné důvody pro nepotvrzení hypotézy lze nalézt i v případě Spojeného království a Itálie. Ve Spojeném království se během sledovaných let snížil podíl dvou a více transferovaných embryí, ale na podílu porodů trojčat se tento pokles neprojevil. Itálie evidovala snížení podílu u přenosu tří a více embryí, který byl nahrazen transferem jednak dvou embryí, ale zároveň i čtyřmi a více embryí. Nárůst těchto

dvou podílů lze tedy považovat za argument pro nepotvrzení hypotézy.

Na základě rostoucího zastoupení žen starších 35 let ve struktuře cyklů ART v Dánsku, Spojeném království a Itálii, je zde možné potvrdit hypotézu 4, jejímž tvrzením byl uvedený nárůst předpokládán. V České republice, ani ve Slovinsku naopak tuto hypotézu potvrdit nelze. V obou zemích totiž od roku 2007 do 2011 převažovala v aplikaci metod ART věková skupina žen mladších 34 let.

Během čtyřicetileté praxe metod asistované reprodukce se na světě narodilo téměř pět miliónu dětí. Z dat, které poskytují vybrané evropské země, vyplývá, že se ART podílí na celkovém podílu narozených dětí již mezi 4 až 6 %. Údaje využití ve srovnávací analýze sice pocházejí jen z relativně krátkého časového rozmezí sedmi let, ale i přesto jasně ukazují na silný společenský trend v podobě zvyšujícího se využívání ART v léčbě neplodnosti párů, a dávají tak možnost na realizaci rodičovství přirozenou cestou.

Navíc, díky neustálému vývoji metod asistované reprodukce a zvýšenému zájmu žen nebo bezdětných párů o možnosti umělého oplodnění, se lze domnívat, že se podíl dětí narozených díky metodám ART na celkové plodnosti časem ještě zvýší. Nicméně vzhledem k rozdílné dostupnosti ART v jednotlivých částech Evropy vyplývající ze společensko-kulturního klimatu, legislativních opatření jednotlivých států, a v neposlední řadě z rozdílného vykazování dat, je potřeba analyzovaná data brát s jistou rezervou. Jemné rozdíly mezi státy Evropy v hodnotách ukazatelů využitých pro prezentaci vývoje vlivu ART upozorňují na to, že asistovaná reprodukce má v jednotlivých státech odlišnou úroveň využívání. Legalizace metod asistované reprodukce a státní regulace upravující poskytování léčby neplodnosti ART jsou důležitými podmínkami, které zvyšují možnou kompenzaci populačních ztrát v důsledku snižující se porodnosti.

Srovnání využití ART napříč evropskými státy poukazuje v zásadě na dvě charakteristické fáze vývoje demografického potenciálu asistované reprodukce, ve kterých se jednotlivé státy ocitají. Lze také zaznamenat pozitivní trend v rozšíření okruhu žen, které mají v jednotlivých státech přístup k metodám ART, zejména pak k těm, které jsou hrazeny formou veřejného zdravotnictví. V prvním případě lze vyvodit růst a očekávat výrazné zvýšení zastoupení dětí v celkové plodnosti narozených po ART, u zemí s kratší historií využívání metod umělého oplodnění v léčbě neplodnosti. Ve druhém případě jde o státy severní Evropy, kdy údaje poukazují na určitou stabilizaci významu metod ART pro celkový počet živě narozených dětí. Zmíněná stabilizační fáze se projevuje především v závislosti na přijetí opatření týkající se vícečetných porodů. Snižování počtu přenášených embryí při jednotlivých cyklech metod asistované reprodukce bylo zaznamenáno u vybraných států již během analyzovaného období a lze tedy s vysokou pravděpodobností předpokládat, že bude evidováno i v aktuálních statistikách, týkajících se počtu dětí narozených po aplikaci ART.

Nejvýraznějším faktorem úspěšnosti reprodukční medicíny je však zvyšující se věk ženy, která může donosit a porodit živé dítě. Pokračující tendence odkladu rodičovství párů, která je evidentní z údajů o stále se zvyšujícím průměrném věku prvorodiček, a v důsledku toho významné procento ztracených porodů, je částečně kompenzováno použitím metod ART. Navíc je důležité neopomenout fakt, že samotnou podstatou metod ART je umožnit nedobrovolně bezdětným párům mít vlastní děti, které by za přirozených podmínek nikdy mít nemohly. Toto

lze bezpochyby považovat za největší úspěch mimotělního oplodnění.

Bezesporu rozšiřování vývoje jednotlivých procedur ART doprovází i jistá rizika, kterými jsou zdravotní komplikace, legislativní nejasnosti a v neposlední řadě pochybnosti v etické rovině. Dalším příkladem může být tzv. reprodukční turistika, která je velmi specifickým jevem ve způsobu řešení problému s neplodností páru. Právě fenomén reprodukční turistiky kombinuje všechna uvedená rizika, která jsou diskutována s rozmachem reprodukční medicíny.

Asistovaná reprodukce je stále oblastí, u které nelze považovat její přínos za ukončený, naopak je určitým příslibem dalších možností pro reprodukci lidské populace.

Seznam použité literatury a zdrojů dat

- ANDERSEN, A. Nyobe, L. GIANAROLI. a K.G. NYGREN. Assisted reproductive technology in Europe, 2000. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2004, **19**(3), 490–503 [cit. 2017-04-25]. DOI: 10.1093/humrep/deh129. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14998942>
- ANDERSEN, A. Nyobe, L. GIANAROLI, R. FELBERBAUM, J. DE MOUZON a K.G. NYGREN. Assisted reproductive technology in Europe, 2001. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2005, **20**(5), 1158–1176 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/deh755. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15665021>
- ANDERSEN, A. Nyobe, L. GIANAROLI, R. FELBERBAUM, J. DE MOUZON a K.G. NYGREN. Assisted reproductive technology in Europe, 2002. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2006, **27**(7), 1680–1697 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/del075. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16585126>
- ANDERSEN, A. Nyobe, V. GOOSSENS, L. GIANAROLI, R. FELBERBAUM, J. DE MOUZON a K.G. NYGREN. Assisted reproductive technology in Europe, 2003. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2007; **22**(6): 1513–1525 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/dem053. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17470881>
- ANDERSEN, A. Nyobe, V. GOOSSENS, A.P. FERARETTI, S. BHATTACHARYA, R. FELBERBAUM, J. DE MOUZON et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2004. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2008, **23**(4), 756–771 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/den014. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18281243>
- ANDERSEN, A. Nyobe, V. GOOSSENS, S. BHATTACHARYA, A.P. FERARETTI, M.S. KUPKA, J. DE MOUZON et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2005: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2009, **24**(6), 1267–1287 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/dep035. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19225009>
- ASTON, K.I., C.M. PETERSON a D.T. CARRELL. Monozygotic twinning associated with

- assisted reproductive technologies: a review. *Reproduction* [online]. 2008, **136**, 377–386 [cit. 2017-07-27]. DOI: 10.1530/REP-08-0206. ISSN 1470–1626.
Dostupné z: <http://www.reproduction-online.org/content/136/4/377.long>
- CALHAZ-JORGE, C., C. DE GEYTER, M.S. KUPKA, J. DE MOUZON, K. ERB, E. MOCANU et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2012: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2016, **31**(8), 1638–1652 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/dew151. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27496943>
- CLELAND, John. Contraception in historical and global perspective. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology* [online]. 2009, **23**(2), 165–176 [cit. 2017-07-27]. DOI: 10.1016/j.bpobgyn.2008.11.002. ISSN 1521-6934. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S152169340800151X?via%3Dihub>
- CHILD J. Tim, Anna Maria HENDERSON a Seang Lin TAN. The desire for multiple pregnancy in male and female infertility patients. *Human Reproduction* [online]. 2004, **19**(3), 558–561 [cit. 2017-07-20]. DOI: 10.1093/humrep/deh097. Dostupné z: <https://academic.oup.com/humrep/article/19/3/558/658414/timothychild@yahoo.com>
- CHAMBERS Georgina M. a William LEDGER. The economic implications of multiple pregnancy following ART. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 2014, **19**(4), 254–261 [cit. 2017-07-12]. DOI: 10.1016/j.siny.2014.04.004. ISSN 1744-165X.
Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1744165X14000171?via%3Dihub>
- ČESKÁ REPUBLIKA. *Zákon o specifických zdravotních službách č. 373/201 Sb.* (2011).
- DE MOUZON, J., V. GOOSSENS, S. BHATTACHARYA, J.A. CASTILLA, A.P. FERARETTI, V. KORSACK et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2006: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2010, **25**(8), 1851–1862 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/deq124. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20570973>
- DE MOUZON, J., V. GOOSSENS, S. BHATTACHARYA, J.A. CASTILLA, A.P. FERARETTI, V. KORSACK et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2007: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2012; **27**(4): 954–966 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/des023. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22343707>
- DE VOS, Michel. The maturity of in vitro maturation. *Focus on Reproduction 2016* [online]. 2016 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Publications/Focus-on-Reproduction/Focus-in-2016.aspx>
- ESHRE. ESHRE position paper: good clinical treatment in assisted reproduction) [online]. 2008

- [cit. 2017-06-30]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/ESHRE-Position-Papers.aspx>
- ESHRE. ART fact sheet (Update October 2016) [online]. 2017a [cit. 2017-04-30]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Press-Room/Resources.aspx>
- ESHRE: Cross border reproductive care. ESHRE fact sheets 1 [online]. 2017b [cit. 2017-04-28]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Press-Room/Resources.aspx>
- ESHRE. Regulation and legislativ in assisted reproduction. ESHRE fact sheets 2 [online]. 2017c [cit. 2017-02-26]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Press-Room/Resources.aspx>
- ESHRE. Egg donation. ESHRE fact sheets 3 [online]. 2017d [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <https://www.eshre.eu/Press-Room/Resources.aspx>
- ESHRE. Revised guidelines for good practice in IVF laboratories (2015) [online]. 2017e [cit. 2017-07-13] Dostupné z: [https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/Guidelines/Revised-guidelines-for-good-practice-in-IVF-laboratories-\(2015\).aspx](https://www.eshre.eu/Guidelines-and-Legal/Guidelines/Revised-guidelines-for-good-practice-in-IVF-laboratories-(2015).aspx)
- FERARETTI, A.P, V. GOOSSENS, J. DE MOUZON, S. BHATTACHARYA, J.A. CASTILLA, V. KORSACK et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2008: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2012, **27**(9), 2571–2584 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/des255. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22786779>
- FERARETTI, A.P, V. GOOSSENS, M. KUPKA, S. BHATTACHARYA, J. DE MOUZON, J.A. CASTILLA et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2009: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2013, **28**(9), 2318–2331 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/det278. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23842560>
- GRANT, J., S. HOORENS, F. GALLO a J. CAVE. Should ART be part pf a population policy mix? A preliminary assesment of the demographic and economic impal of assisted reproductive technologies. *RAND corporation* [online]. 2006 [cit. 2017-04-13]. Dostupné z: https://www.rand.org/pubs/documented_briefings/DB507.readonline.html
- HABBEMA, J.D.F., M.J.C. EIJKEMANS, G. NARGUND, G. BEETS, H. LERIDON a E.R. TE VELDE. The effect of in vitro fertilization on birth rates in western countries. *Human Reproduction* [online]. 2009, **24**(6), 1414–1419 [cit. 2017-04-15]. DOI:10.1093/humrep/dep004. Dostupné z: <https://academic.oup.com/humrep/article-lookup/doi/10.1093/humrep/dep004>
- HELMERHORST, F.M., D.A.M. PERQUIN, D. Donker a M.J.N.C. KEIRSE. Perinatal outcome of singletons and twins after assisted conception: a systematic review of controlled studies. *BMJ* [online]. 2004 [cit. 2017-07-10]. DOI: 10.1136/bmj.37957.560278.EE. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14742347>

- HOBZOVÁ, Hana. Náhradní mateřství. *Psychologie dnes* [online]. 2014, 20 (7–8), 13 [cit. 2017-04-20]. Dostupné z: <http://www.portal.cz/casopisy/pd/obsahy/psychologie-dnes-7-8-2014/53040/>
- HOJGAARD, Astrid, Lars D.M. OTTOSEN, Ulrik KESMODEL a Hans Jakob INGERSLEV. Patient attitudes towards twin pregnancies and single embryo transfer – a questionnaire study. *Human Reproduction* [online]. 2007, 22(10), 2673–2678 [cit. 2017-04-15]. DOI: 10.1093/humrep/dem173. Dostupné z: <https://academic.oup.com/humrep/article/22/10/2673/598195/Patient-attitudes-towards-twin-pregnancies-and>
- HOORENS S., F. GALLO, J.A.K. CAVE a J.C. GRANT. Can assisted reproductive technologies help to offset population ageing? An assessment of the demographic and economic impact of ART in Denmark and UK. *Human Reproduction* [online]. 2007, 22(9), 2471–2475 [cit. 2017-04-15]. DOI:10.1093/humrep/dem181. Dostupné z: <https://academic.oup.com/humrep/article-lookup/doi/10.1093/humrep/dem181>
- KOCOURKOVÁ, Jiřina a Boris BURCIN. Demografická specifika asistované reprodukce v České republice v evropském kontextu. *Demografie* [online]. 2012, 54(3), s.250–263 [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/20555359/e-180312q3.pdf/62e9767a-5a61-40f3-baae-c0528427c1d7?version=1.0>
- KOCOURKOVÁ, Jiřina, Boris BURCIN a Tomáš Kučera. Demographic relevancy of increased use of assisted reproduction in European countries. *Reproductive Health* [online]. 2014, 11(37) [cit. 2017-04-20]. DOI: 10.1186/1742-4755-11-37. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4049397/>
- KOTEROVÁ, Kateřina. Vícečetná gravidita. *Moderní babičství* [online]. 2008, 16 [cit. 2017-07-10]. Dostupné z: <https://www.levretcz/publikace/casopisy/mb/2008-16/?pdf=2>
- KUPKA, M., A.P. FERARETTI, J. DE MOUZON, K. ERB, T. D’HOOGHE, J.A. CASTILLA et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2010: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2014, 29(10), 2099–2113 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/deu175. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25069504>
- KUPKA, M.S., T. D’HOOGHE, A.P. FERARETTI, J. DE MOUZON, K. ERB, J.A. CASTILLA et al. Assisted reproductive technology in Europe, 2011: results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2016, 31(2), 233–248 [cit. 2017-04-25]. DOI:10.1093/humrep/dev319. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26740578>
- LERIDON, Henri. Can assisted reproduction technology compensate for the natural decline in fertility with age? A model assessment. *Human Reproduction* [online]. 2004, 19(7), 1548–1553 [cit. 2017-04-15]. DOI: 10.1093/humrep/deh304. Dostupné z:

<https://academic.oup.com/humrep/article/19/7/1548/2356634/Can-assisted-reproduction-technology-compensate>

LERIDON, Henri a Rémy SLAMA. The impact of a decline in fecundity and of pregnancy postponement on final number of children and demand for assisted reproduction technology. *Human Reproduction* [online]. 2008, **23**(6), 1312–1319 [cit. 2017-04-15].

DOI:10.1093/humrep/den106. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/5464510_The_impact_of_a_decline_in_fecundity_and_of_pregnancy_postponement_on_final_number_of_children_and_demand_for_ART

LINHART, Petr. Ženské reprodukční zdraví. *Reprodukční zdraví: co dělat, aby člověk měl děti, když a až je bude chtít mít*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. 2005. ISBN 80-7040-765-4

MARDEŠIĆ, Tonko. *Neploďnost*. Praha: Makropulos, 1996. ISBN 80-86003-01-9

MARDEŠIĆ, Tonko. *Diagnostika a léčba poruch plodnosti*. Praha: Grada Publishing, 2013. ISBN 978-80-247-4458-2

MARTIN, Lauren Jade. Reproductive tourism in the age of globalization. *Globalizations* [online]. 2009, **6**(2), s. 249–263 [cit. 2017-06-30]. DOI: 10.1080/14747730802500398.

Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/248956685_Reproductive_Tourism_in_the_Age_of_Globalization

NYGREN K.G. a A.Nyobe ANDERSEN. Assisted reproductive technology in Europe, 1997. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2001, **16**(2), 384–391 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11157839>

bNYGREN K.G. a A.Nyobe ANDERSEN. Assisted reproductive technology in Europe, 1998. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2001; **16**(11): 2459–2471 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11679538>

NYGREN K.G. a A. Nyobe ANDERSEN. Assisted reproductive technology in Europe, 1999. Results generated from European registers by ESHRE. *Human Reproduction* [online]. 2002; **17**(12): 3260–3274 [cit. 2017-04-25]. Dostupné z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12456634>

OBORNÁ, Ivana a Blažena ZBOŘILOVÁ. Asistovaná reprodukce. *Practicus* [online]. 2015, **4** [cit. 2017-07-16]. Dostupné z: <http://web.practicus.eu/sites/cz/Documents/Practicus-2015-04/16-Asistovana-reprodukce.pdf>

ORY, S.J., P. DEVROY, M. BANKER, P. BRINSDEN, J. BUSTER, M. FIADJOE et al. IFFS Surveillance 2013. Preface and Conclusions. *Fertility and Sterility* [online]. 2014, **101**(6),

- 1582–1583 [cit. 2017-04-22]. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2014.03.045. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24794310>
- PACHLOVÁ, Tereza. Důsledky rozšíření metod asistované reprodukce pro vybrané aspekty porodnosti v České republice. In: *Sborník příspěvků RELIK 2015: Reprodukce lidského kapitálu – vzájemné vazby a souvislosti* [online]. Praha, 2015 [cit. 2017-05-11]. Dostupné z: <http://kdem.vse.cz/resources/relik15/download/pdf/30-Pachlova-Tereza-paper.pdf>
- PAVLÍK, Zdeněk a Květa KALIBOVÁ. *Mnohojazyčný demografický slovník: český svazek*. Praha: Česká demografická společnost, 2005, 184 s, Acta demographica. ISBN 80-239-4864-4.
- PASEKOVÁ, V., T. MARDEŠIČ a L. JELÍNKOVÁ. Přenos jediného embrya – dopad nové legislativy do klinické praxe. Platí stejná kritéria také pro kryoembryotransfery? 11. Česko-slovenská konference Reprodukční gynekologie a 22. symposium Asistované reprodukce. 2012 [online]. Dostupné z: <https://www.pronatal.cz/uploads/userfiles/Novinky/eS ETpdf>
- ŘEŽÁBEK, Karel. *Asistovaná reprodukce*. Praha: Maxdorf, 2008. Farmakoterapie pro praxi. ISBN 978-80-7345-154-7.
- ŘEŽÁBEK, Karel. *Léčba neplodnosti*. Praha: Grada Publishing, 2011. Pro rodiče. ISBN 978-80-247-6125-1.
- ŘEŽÁBEK, K. 2014. *Asistovaná reprodukce*. Vyd. 2. Praha: Maxdorf, 2014. Farmakoterapie pro praxi. ISBN 978-80-7345-396-1.
- SHENFIELD, F., DE MOUZON J., PENNINGG G., FERRARETTI A.P., NYBOE A. ANDERSEN, DE WERT G. et al. Cross border reproductive care in six European countries. *Human Reproduction*. [online]. 2010, **25**(6), 1361–1368 [cit. 2017-07-08]. DOI: 10.1093/humrep/deq057. Dostupné z: <https://academic.oup.com/humrep/article/25/6/1361/2915759/Cross-border-reproductive-care-in-six-European>
- SHENFIELD, F., PENNINGG G., DE MOUZON J., FERRARETTI A.P. and V. GOOSENS. ESHRES's good practice guide for cross-border reproductive care for centers and practitioners. *Human Reproduction*. [online]. 2011, **26**(7), 1625–1627 [cit. 2017-07-08]. DOI:10.1093/humrep/der090. Dostupné z: <https://biblio.ugent.be/publication/2129901/file/6771722.pdf>
- SOBOTKA, Tomáš, Martin A. HANSEN, Tina Kold JENSEN, Anette TØnnes PEDERSEN, Wolfgang LUTZ a Niels Erik SKAKKEBÆK. The Contribution of Assisted Reproduction to Completed Fertility: An Analysis of Danish Data. *Population and development review* [online]. 2008, **34**(1), 79–101 [cit. 2017-04-14]. DOI: 10.1111/j.1728-4457.2008.00206.x. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1728-4457.2008.00206.x/pdf>
- SOINI, S., D. ILBARRETA, V. ANASTASIADOU, S. AYMÉ, S. BRAGA, M. CORNEL et al.

- The interface between assisted reproductive technologies and genetics: technical, social, ethical and legal issues. *European Journal of Human Genetics* [online]. 2006, **14**(5), 588–645 [cit. 2017-04-18]. DOI: 10.1038/sj.ejhg.5201598. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16636693>
- The American College of Obstetricians and Gynecologists. Multifetal pregnancy reduction. Committee Opinion [online]. 2013, 553, [cit. 2017-07-04]. ISSN 1074-861X. Dostupné z: <https://www.acog.org/-/media/Committee-Opinions/Committee-on-Ethics/co553.pdf?dmc=1&ts=20170703T2359430059>
- ÚZIS ČR. Asistovaná reprodukce 2013. *Aktuální informace* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2015, **6** [cit. 2017-04-18]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/registry-nzis/nrar>
- ÚZIS ČR. Asistovaná reprodukce v České republice 2014. *Zdravotnická statistika* [online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2016 [cit. 2017-04-21]. ISBN 978-80-7472-148-9. Dostupné také z: <http://www.uzis.cz/publikace/asistovana-reprodukce-ceske-republice-2014>
- VZP ČR. Nové podmínky pro umělé oplodnění [online]. 2015 [cit. 2017-04-19]. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/o-nas/aktuality/nove-podminky-pro-umele-oplodneni>
- WHO. Infertility definitions and terminology [online]. Sexual and reproductive health, 2017 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.who.int/topics/infertility/en/>
- ZEGERS-HOCHSCHILD, F., ADAMSON G.D., DE MOUZON J., ISHIHARA O., MANSOUR R., NYGREN K. et al. International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) revised glossary of ART terminology, 2009. *Fertility and Sterility* [online]. 2009, **92**(5), 1520–1524 [cit. 2017-04-16]. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2009.09.009. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19828144>

Přílohy

Příloha 1 – Datová dostupnost v zemích Evropy poskytující údaje do ESHRE, 1997–2012	58
Příloha 2 – Přehled o hlášeních metod ART do registru ESHRE, 1997–2012	60
Příloha 3 – Přehled o hlášení metody IUI do registru ESHRE, 2001–2012	61
Příloha 4 – Podíl živě narozených dětí po ART v Evropě, 2006 a 2012.....	62
Příloha 5 – Vývoj podílu cyklů a porodů metody IVF dle věkových skupin žen, Evropa,.....	62
Příloha 6 – Vývoj podílu cyklů a porodů ICSI dle věkových skupin žen, Evropa, 2007–2011.	63
Příloha 7 – Vývoj podílů počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa,.....	63
Příloha 8 – Vývoj podílů vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2006–2009.....	64
Příloha 9 – Vývoj podílů vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2010–2012.....	65
Příloha 10 – Průměrný věk ženy při narození prvního dítěte ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015	66
Příloha 11 – Vývoj úhrnné plodnosti ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015	66
Příloha 12 – Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012	66
Příloha 13 – Vývoj podílu živě narozených dětí po ART ve vybraných zemích Evropy,	67
Příloha 14 – Podíl počtu transferovaných embryí ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2012	67
Příloha 15 – Úhrnná plodnost a počet ART cyklů na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích, 2006 a 2012	67
Příloha 16 – Vývoj podílu cyklů IVF dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011	68
Příloha 17– Vývoj podílu počtu cyklů ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011	69
Příloha 18 – Vývoj podílu porodů po IVF dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011	70
Příloha 19 – Vývoj podílu porodů po ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011	71

Příloha 1 – Datová dostupnost v zemích Evropy poskytující údaje do ESHRE, 1997–2012

Stát	Dostupná data	Chybějící data
Albánie	2004–2008 a 2012	1997–2003, 2009–2011
Belgie	1997–2012	–
Bělorusko	2011–2012	1997–2010
Bosna a Hercegovina	2007–2008	
Bulharsko	2001–2012	1997–2000
Černá Hora	2003–2012	–
Česká republika	1997–2000, 2005–2012	2001–2004
Dánsko	1997–2012	–
Estonsko	2008, 2011–2012	1997–2007, 2009–2010
Finsko	1997–2012	–
Francie	1997–2012	–
Chorvatsko	2002–2003, 2005, 2009, 2012	1997–2001, 2004, 2006–2008, 2010–2011
Irsko	1999–2012	1997–1998
Island	1997–2012	–
Itálie	1997–2012	–
Kazachstán	2007–2012	1997–2006
Kypr	2002, 2006–2007, 2009, 2011	1997–2001, 2003–2005, 2008, 2010, 2012
Litva	2003–2006, 2008–2012	1997–2002, 2007
Lotyšsko	2001, 2003–2004, 2006–2009	1997–2000, 2002, 2005, 2010–2012
Maďarsko	1997–2012	–
Makedonie	2002–2010	1997–2001, 2011–2012
Moldavsko	2008–2012	1997–2007
Německo	1997–2012	–
Nizozemsko	1997–2012	–
Norsko	1997–2012	–
Polsko	1999–2012	1997–1998
Portugalsko	1997–2012	–
Rakousko	2003–2004, 2006–2012	1997–2002, 2005

Stát	Dostupná data	Chybějící data
Rumunsko	2008–2012	1997–2007
Rusko SNS	1997–2012	–
Řecko	1997–2012	–
Slovinsko	1999–2012	1997–1998
Srbsko	2003–2012	1997–2002
Španělsko	1997–2012	–
Švédsko	1997–2012	–
Švýcarsko	1997–2012	–
Turecko	2004–2008	1997–2003, 2009–2012
Ukrajina	1999–2012	1997–1998
Spoj. království	1997–2012	–

Poznámka: Společná data za Srbsko a Černou Horu v letech 2003–2004.

SNS = Společenstvo nezávislých států .

Zdroj: ESHRE 2001–2016, vlastní zpracování

Příloha 2 – Přehled o hlášeních metod ART do registru ESHRE, 1997–2012

Rok	Počet zemí	Počet klinik	Počet cyklů	Počet cyklů dle použité metody						
				IVF	ICSI	FER	ED	IVM	PGD/PGS	FOR
1997	18	482	203893	80209	62253	26547	.	.	.	.
1998	18	521	232443	103919	89192	34036	4629	.	.	.
1999	22	538	258460	125370	95221	34002	3867	.	131	.
2000	22	569	279267	126961	99976	45800	6530	.	543	.
2001	23	579	289690	120946	114378	47195	7171	.	882	.
2002	25	631	324238	122634	135048	57162	7677	154	1563	.
2003	28	725	365103	132932	162149	60412	7548	109	1956	.
2004	29	785	367066	114672	167192	71997	10334	170	2701	.
2005	30	923	418111	118074	203329	79140	11475	247	5846	.
2006	32	998	458759	117318	232844	86059	12685	247	6561	3498
2007	33	1 029	493184	120761	256642	91145	15731	660	4638	3607
2008	36	1 051	532260	124539	280552	97120	13609	562	2875	4080
2009	34	1 005	537463	135621	266084	104153	21604	1334	4389	4278
2010	31	991	550296	125994	272771	114593	25187	493	6399	4859
2011	33	1 064	609973	138592	298918	129693	30198	511	6824	5237
2012	34	1 111	640144	139978	312600	139558	33605	421	8433	5549

Zdroj: ESHRE 2001–2016, vlastní zpracování

Příloha 3 – Přehled o hlášení metody IUI do registru ESHRE, 2001–2012

Rok	IUI cykly			
	Počet zemí	Počet laboratoří	IUI-H	IUI-D
2001	15	.	52949	14185
2002	17	.	78505	14779
2003	19	.	82834	16743
2004	20	.	98388	17592
2005	21	.	128908	20568
2006	22	.	134261	24339
2007	23	.	142609	26088
2008	27	.	144509	24960
2009	21	.	162843	29235
2010	22	.	176512	38124
2011	24	.	174390	41151
2012	24	1126	175028	43497

Zdroj: ESHRE 2001–2016, vlastní zpracování

Příloha 4 – Podíl živě narozených dětí po ART v Evropě, 2006 a 2012

Stát	Děti narozené po ART (v %)		
	2006	2012	rozdíl
Belgie	3,3	4,6	+ 1,3
Černá Hora	0,8	.	x
Dánsko	4,1	6,1	x
Estonsko	.	4,1	x
Finsko	3,3	3,1	- 0,2
Francie	1,3	2,1	+ 0,8
Island	3,4	3,2	- 0,2
Itálie	1,0	1,8	+ 0,8
Moldavsko	.	1,3	x
Německo	1,5	.	x
Nizozemsko	2,4	2,7	+ 0,3
Norsko	2,8	.	x
Portugalsko	.	2,1	x
Rakousko	1,3	2,6	+ 1,3
Slovinsko	3,6	4,9	+ 1,3
Švédsko	3,3	3,8	+ 0,5
Švýcarsko	1,7	.	.
Spojené království	1,7	2,2	+ 0,5

Poznámky: Data za státy reportující 100 % aktivity ART.

Zdroj: ESHRE 2010 a 2016, vlastní zpracování

Příloha 5 – Vývoj podílu cyklů a porodů metody IVF dle věkových skupin žen, Evropa, 2007–2011

Rok	IVF cykly dle věk. skupin (v %)			Porody po IVF dle věk. skupin (v %)		
	-34	35–39	40+	-34	35–39	40+
2007	46,5	37,9	15,6	26,2	19,5	9,2
2008	47,4	37,4	15,2	26,1	18,8	8,4
2009	47,3	37,0	15,7	27,0	19,6	8,5
2010	45,6	37,6	16,7	26,1	18,7	8,8
2011	45,9	36,9	17,1	28,6	20,9	9,9

Poznámky: Pouze z neúplných dat za celou Evropu dostupných od 2007 do 2011.

Zdroj: ESHRE 2012, vlastní zpracování

Příloha 6 – Vývoj podílu cyklů a porodů ICSI dle věkových skupin žen, Evropa, 2007–2011

Rok	ICSI cykly dle věk. skupin (v %)			Porody po ICSI dle věk. skupin (v %)		
	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+
2007	48,4	36,8	14,8	24,0	18,1	7,6
2008	49,3	35,7	15,0	26,5	18,6	8,5
2009	46,7	37,4	16,0	24,3	16,7	6,7
2010	45,2	37,5	17,3	28,5	18,5	7,7
2011	45,6	36,2	18,1	25,6	18,4	.

Poznámky: Pouze z neúplných dat za celou Evropu dostupných od 2007 do 2011.

Zdroj: ESHRE 2012, vlastní zpracování

Příloha 7 – Vývoj podílů počtu transferovaných embryí v cyklech IVF a ICSI, Evropa, 2006–2012

Rok	Podíl transferovaných embryí (v %)			
	1 embryo	2 embrya	3 embrya	4 a více embryí
2006	22,1	57,3	19	1,6
2007	21,4	53,4	22,7	2,5
2008	22,4	53,2	22,3	2,1
2009	24,2	57,7	16,9	1,2
2010	25,7	56,7	16,1	1,5
2011	27,5	56,7	14,5	1,3
2012	30,2	55,4	13,3	1,1

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Příloha 8 – Vývoj podílů vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2006–2009

Stát	2006		2007		2008		2009	
	dvojčata (v %)	trojčata (v %)	dvojčata (v %)	trojčata (v %)	dvojčata (v %)	trojčata(v %)	dvojčata (v %)	trojčata (v %)
Belgie	13,2	0,2	11,8	0,3	11,5	0,2	10,3	0,2
Černá Hora	16,7	0,0	16,4	1,8	31,1	0,0	20,4	1,5
Dánsko	19,3	0,1	16,6	0,1	16,6	0,1	16,0	0,0
Estonsko	.	.	.	.	23,8	0,4	.	.
Finsko	12,0	0,0	11,3	0,2	9,3	0,0	8,4	0,1
Francie	20,1	0,5	18,9	0,4	18,2	0,4	18,0	0,3
Chorvatsko	.	.	.	.	.	.	18,4	2,7
Island	11,5	1,1	17,2	0,0	11,1	0,0	14,6	0,0
Itálie	21,0	2,8	20,6	2,8	21,2	2,7	21,1	2,4
Maďarsko	19,9	2,4	22,5	2,1	19,8	1,4	.	..
Makedonie	29,9	1,8	26,4	1,4	28,8	4,8	32,2	1,9
Moldavsko	.	.	.	.	24,2	0,9	21,2	1,4
Německo	19,8	0,9	21,2	0,6	20,8	0,9	20,1	0,8
Nizozemsko	15,5	0,3	15,1	0,1	13,9	0,1	11,2	0,1
Norsko	14,9	0,2	13,4	0,3	12,0	0,2	11,6	0,1
Portugalsko	22,2	0,3	21,6	0,9	20,5	0,1	22,1	0,9
Rakousko	22,0	2,9	.	.	.	.	21,8	0,8
Slovinsko	18,5	0,2	23,0	0,0	18,9	0,4	17,6	0,1
Švédsko	5,7	0,1	4,6	0,1	7,0	0,1	5,9	0,2
Švýcarsko	18,8	1,0	18,9	0,5	20,2	0,5	19,7	0,1
Turecko	.	.	32,9	4,1	32,9	5,2	.	.
Spojené království	23,5	0,3	24,1	0,3	24,5	0,4	22,4	0,4

Poznámky: Data za státy reportující 100 % aktivity ART v roce 2006.

Zdroj: ESHRE 2010–2013, vlastní zpracování

Příloha 9 – Vývoj podílů vícečetných porodů po metodě IVF a ICSI, Evropa, 2010–2012

Stát	2010		2011		2012	
	dvojčata (v %)	trojčata (v %)	dvojčata (v %)	trojčata (v %)	dvojčata (v %)	trojčata (v %)
Belgie	11,1	0,2	10,0	0,3	10,7	0,2
Černá Hora	31,4	0,0	31,7	.	23,0	0,0
Česká republika	.	.	15,6	0,1	21,0	0,1
Dánsko	15,2	0,4	14,3	0,4	16,1	0,4
Estonsko	.	.	12,9	0,5	19,8	0,9
Finsko	10,6	0,3	7,5	0,2	6,4	0,0
Francie	17,7	0,3	16,2	0,2	17,4	0,2
Chorvatsko	.	.	11,7	0,5	.	.
Island	13,9	0,0	5,2	0,0	11,1	0,0
Itálie	20,4	1,9	19,6	1,4	19,1	1,4
Makedonie	32,6	1,6	.	.	.	.
Moldavsko	22,4	0,5	20,0	3,7	22,0	6,5
Německo	28,6	3,9	20,4	0,7	20,4	0,8
Nizozemsko	10,5	0,1	7,4	0,1	9,4	0,1
Norsko	11,1	0,3	11,4	0,1	11,2	0,0
Portugalsko	20,2	0,7	19,5	0,4	23,1	0,1
Rakousko	23,1	0,6	14,5	0,4	21,6	1,2
Slovinsko	15,0	0,0	13,7	0,0	14,5	0,0
Švédsko	5,8	0,1	5,6	0,1	4,9	0,0
Švýcarsko	19,4	0,4	18,1	1,0	20,3	0,6
Spojené království	19,6	0,3	16,8	0,4	18,7	0,3

Poznámky: Data za státy reportující 100 % aktivity ART v roce 2012.

Zdroj: ESHRE 2014–2016, vlastní zpracování

Příloha 10 – Průměrný věk ženy při narození prvního dítěte ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015

Rok	Česká republika	Dánsko	Itálie	Slovinsko	Spojené království
2006	28,9	30,3	31,0	29,6	29,2
2007	29,1	30,4	31,0	29,8	29,3
2008	29,3	30,4	31,1	29,9	29,3
2009	29,4	30,5	31,2	30,0	29,4
2010	29,6	30,6	31,3	30,1	29,5
2011	29,7	30,7	31,4	30,1	29,7
2012	29,8	30,7	31,4	30,1	29,8
2013	29,9	30,8	31,5	30,1	30,0
2014	29,9	30,9	31,5	30,2	30,2
2015	30,0	31,0	31,7	30,2	30,3

Zdroj: EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Příloha 11 – Vývoj úhrnné plodnosti ve vybraných zemích Evropy, 2006–2015

Rok	Česká republika	Dánsko	Itálie	Slovinsko	Spojené království
2006	1,3	1,9	1,4	1,3	1,8
2007	1,5	1,8	1,4	1,4	1,9
2008	1,5	1,9	1,5	1,5	1,9
2009	1,5	1,8	1,5	1,5	1,9
2010	1,5	1,9	1,5	1,6	1,9
2011	1,4	1,8	1,4	1,6	1,9
2012	1,5	1,7	1,4	1,6	1,9
2013	1,5	1,7	1,4	1,6	1,8
2014	1,5	1,7	1,4	1,6	1,8
2015	1,6	1,7	1,4	1,6	1,8

Zdroj: EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Příloha 12 – Vývoj počtu cyklů ART na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích Evropy, 2006–2012

Rok	Česká republika	Dánsko	Itálie	Slovinsko	Spojené království
2006	5471	10132	2993	5591	3039
2007	6845	14067	3834	8570	3735
2008	9039	12712	3974	8940	4066
2009	9019	14160	4338	9002	4386
2010	9380	17669	4944	10977	4693
2011	9293	13824	5401	10276	4918
2012	10473	14431	5480	11803	4918

Zdroj: ESHRE 2010–2016, vlastní zpracování

Příloha 13 – Vývoj podílu živě narozených dětí po ART ve vybraných zemích Evropy, 2007–2012

Rok	Česká republika	Dánsko	Itálie	Slovinsko	Spojené království
2007	2,6	4,9	1,2	4,6	1,8
2008	2,5	4,6	1,3	4,4	1,9
2009	2,1	4,5	1,4	4,5	2,0
2010	3,5	5,9	1,7	5,1	2,2
2011	2,9	5,8	1,7	4,4	2,2
2012	4,1	6,1	1,8	4,9	2,2

Poznámky: Data za Českou republiku dostupná pouze v ÚZIS ČR a až od roku 2007.

Zdroj: ESHRE 2012–2016, ÚZIS 2016, vlastní zpracování

Příloha 14 – Podíl počtu transferovaných embryí ve vybraných zemích Evropy, 2007 a 2012

Stát	Podíl transferovaných embryí (v %)							
	2007				2012			
	1 embryo	2 embrya	3 embrya	4 a více embryí	1 embryo	2 embrya	3 embrya	4 a více embryí
Česká republika*	19,6	70,6	9,6	0,2	47,4	49,6	2,8	0,1
Dánsko	39,6	55,7	4,5	0,1	46,4	47,6	6,0	0,0
Itálie	20,4	30,5	49,1	0,0	20,7	43,6	32,1	3,6
Slovinsko	27,6	69,7	2,6	0,0	39,6	59,2	1,2	0,0
Spoj. království	12,8	82,3	4,9	0,0	38,2	57,1	4,8	0,0

Poznámka: * Data za Českou republiku pro rok 2007 dostupné pouze z roku 2008.

Zdroj: ESHRE 2012 a 2016, vlastní zpracování

Příloha 15 – Úhrnná plodnost a počet ART cyklů na 1 milion žen fertilního věku ve vybraných zemích, 2006 a 2012

Stát	2006		2012	
	Úhrnná plodnost	Počet cyklů na 1 milion žen fertilního věku	Úhrnná plodnost	Počet cyklů na 1 milion žen fertilního věku
Česká republika	1,33	5471	1,45	10473
Dánsko	1,85	10132	1,73	14431
Itálie	1,37	2993	1,43	5480
Slovinsko	1,31	5591	1,58	11803
Spojené království	1,82	3039	1,92	4918

Zdroj: ESHRE 2010 a 2016, EUROSTAT 2017, vlastní zpracování

Příloha 16 – Vývoj podílu cyklů IVF dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011

Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)			Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)		
Dánsko	–34	35–39	40+	Slovinsko	–34	35–39	40+
2007	49,9	31,4	18,7	2007	60,3	36,7	3,1
2008	46,2	32,0	21,8	2008	55,0	33,4	11,6
2009	45,1	31,9	23,0	2009	49,5	34,4	16,1
2010	42,7	33,6	23,7	2010	56,0	32,3	11,8
2011	42,0	33,8	24,2	2011	51,7	35,6	12,7
Itálie	–34	35–39	40+	Spoj. království	–34	35–39	40+
2007	35,0	41,2	23,8	2007	37,0	43,7	19,3
2008	33,4	40,5	26,1	2008	37,9	42,2	19,9
2009	30,6	41,1	28,3	2009	37,7	42,7	19,5
2010	30,3	40,9	28,8	2010	38,7	41,3	20,0
2011	28,8	44,0	27,3	2011	41,2	40,4	18,3
Česká republika	–34	35–39	40+				
2007	.	.	.				
2008	.	.	.				
2009	.	.	.				
2010	51,7	40,0	8,3				
2011	53,7	34,8	11,4				

Zdroj: ESHRE 2012–2016, vlastní zpracování

Příloha 17– Vývoj podílu počtu cyklů ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011

Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)			Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. Skupiny (v %)		
Dánsko	–34	35–39	40+	Slovinsko	–34	35–39	40+
2007	57,1	30,9	12,1	2007	53,5	31,0	15,5
2008	56,7	29,7	13,6	2008	51,0	33,4	15,6
2009	57,4	29,8	12,8	2009	53,0	32,0	15,0
2010	54,9	32,2	12,9	2010	54,4	31,8	13,8
2011	53,5	32,2	14,3	2011	47,9	34,9	17,2
Itálie	–34	35–39	40+	Spoj. království	–34	35–39	40+
2007	34,9	39,5	25,6	2007	44,5	40,3	15,2
2008	33,9	39,1	27,0	2008	44,3	40,0	15,7
2009	31,4	40,4	28,2	2009	45,8	39,2	15,0
2010	29,4	41,3	29,3	2010	45,5	39,0	15,5
2011	29,4	40,8	29,8	2011	46,7	37,2	16,1
ČR	–34	35–39	40+				
2007	.	.	.				
2008	67,4	26,0	6,7				
2009	63,0	29,1	7,9				
2010	.	.	.				
2011	59,0	33,7	7,3				

Zdroj: ESHRE 2012–2016, vlastní zpracování

Příloha 18 – Vývoj podílu porodů po IVF dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011

Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. Skupiny (v %)			Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)		
Dánsko	-34	35-39	40+	Slovinsko	-34	35-39	40+
2007	.	.	.	2007	30,4	24,6	47,8
2008	.	.	.	2008	24,8	20,6	7,4
2009	.	.	.	2009	30,4	23,9	11,0
2010	.	.	.	2010	34,1	22,4	9,0
2011	.	.	.	2011	28,3	20,7	7,3
Itálie	-34	35-39	40+	Spoj. království	-34	35-39	40+
2007	.	.	.	2007	30,5	22,8	9,5
2008	.	.	.	2008	30,5	22,6	9,2
2009	17,8	15,9	5,6	2009	30,7	22,1	9,7
2010	18,4	16,9	6,6	2010	30,4	23,7	10,4
2011	20,1	16,3	7,4	2011	34,3	26,0	12,7
ČR	-34	35-39	40+				
2007	.	.	.				
2008	.	.	.				
2009	.	.	.				
2010	14,7	7,0	1,9				
2011	17,1	11,9	2,0				

Zdroj: ESHRE 2012–2016, vlastní zpracování

Příloha 19 – Vývoj podílu porodů po ICSI dle věkových skupin žen ve vybraných zemích Evropy, 2007–2011

Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)			Stát a rok	Podíl cyklů dle věk. skupiny (v %)		
Dánsko	–34	35–39	40+	Slovinsko	–34	35–39	40+
2007	.	.	.	2007	27,9	21,6	9,8
2008	.	.	.	2008	28,8	22,6	14,7
2009	.	.	.	2009	29,8	25,0	7,3
2010	.	.	.	2010	28,0	16,2	9,8
2011	.	.	.	2011	26,6	20,1	8,2
Itálie	–34	35–39	40+	Spoj. království	–34	35–39	40+
2007	.	.	.	2007	34,0	26,4	10,7
2008	.	.	.	2008	35,8	25,9	12,3
2009	19,9	14,2	4,8	2009	33,6	25,8	12,2
2010	21,2	15,5	5,5	2010	33,7	26,1	12,9
2011	20,8	15,5	5,9	2011	33,2	25,5	11,6
ČR	–34	35–39	40+				
2007	.	.	.				
2008	0,0	0,0	0,0				
2009	.	.	.				
2010	.	.	.				
2011	21,5	14,0	5,0				

Zdroj: ESHRE 2012–2016, vlastní zpracování