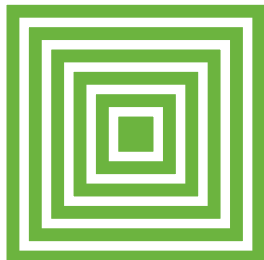
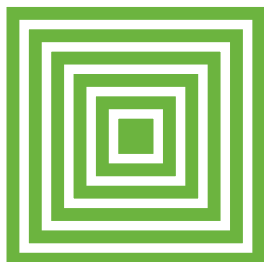
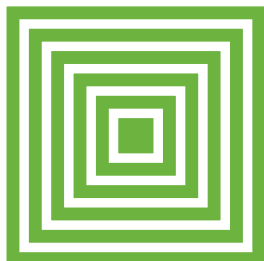


zdravotnická
statistika
zdravotnická
statistika

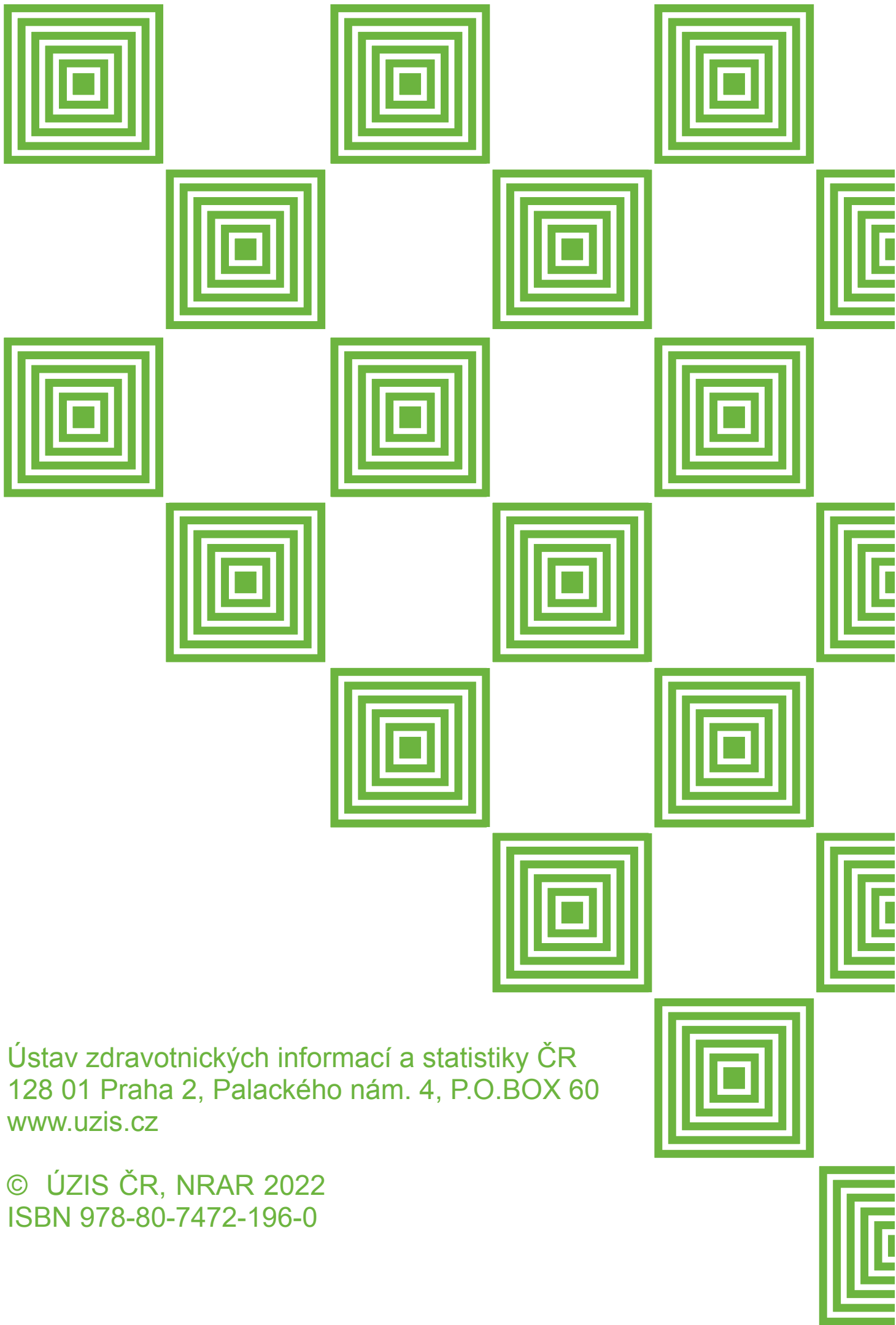


health
statistics
health
statistics



Asistovaná reprodukce v ČR 2020

ÚZIS ČR
2022



Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
128 01 Praha 2, Palackého nám. 4, P.O.BOX 60
www.uzis.cz

© ÚZIS ČR, NRAR 2022
ISBN 978-80-7472-196-0

Asistovaná reprodukce v České republice 2020

Zpracoval:

MUDr. Karel Řežábek, CSc. odborný garant Národního registru reprodukčního zdraví České republiky – modulu Asistované reprodukce

Mgr. Radka Pohlová analytik Národního registru reprodukčního zdraví České republiky

ZDRAVOTNICKÁ STATISTIKA

Vydává Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR

ve spolupráci s Národním registrem reprodukčního zdraví - Asistované reprodukce

Praha 2, Palackého nám. 4

www.uzis.cz

Souhrn – abstrakt:

Ročenka Národního registru reprodukčního zdraví - Asistované reprodukce (NRAR) 2020 přináší setříděné a komentované údaje o léčbě asistovanou reprodukcí v ČR podle údajů evidovaných v NRAR.

V ročence jsou podrobně rozebrána data za rok 2020. Některé časové řady sahají až do roku 2007.

Cílem Ročenky NRAR je poskytnout údaje:

1. o zásadách sběru dat a jejich hodnocení v NRAR
2. o absolutních číslech, tedy počtu pracovišť poskytujících léčbu metodami asistované reprodukce a počtu léčebných cyklů prováděných metodami asistované reprodukce (cyklů IVF a cyklů z IVF odvozených)
3. o relativních parametrech, tedy o úspěšnosti léčebných metod

Použití krátkých výtahů z této publikace v dalších pracích je dovoleno za předpokladu úplného citování zdroje. Pro publikaci grafů nebo většího objemu informací je nutný souhlas Ústavu zdravotnických informací a statistiky České republiky, Palackého náměstí 4, Praha 2 a Rady Národního registru asistované reprodukce České republiky.

Brief extracts from this publication, with exception of figures and maps, may be reproduced provided the source is fully acknowledged. Proposals for reproducing figures or larger extracts should be addressed to the Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic, Palackeho namesti 4, Prague 2, Czech Republic and to Council of the National Registry of Assisted Reproduction of the Czech Republic.

Obsah

Obsah	3
Úvod	5
Základní pojmy	6
Definice WHO	7
1. Definice pojmů podle WHO	8
Plodnost – fyziologická fakta	10
Národní registr asistované reprodukce – NRAR	11
Údaje sledované v NRAR	12
Princip sběru a hodnocení dat v NRAR	12
Analýza dat NRAR	15
Pracoviště poskytující data – centra asistované reprodukce	15
2. Počet center odesílajících data do NRAR v jednotlivých letech	15
3. Graf: Podíl jednotlivých center na celkovém počtu cyklů s cílem otěhotnět (IVF, KET, OoR, EmR) v roce 2020	17
4. Počty všech cyklů hlášených do NRAR v jednotlivých letech	18
5. Graf: Počty všech cyklů hlášených do NRAR v jednotlivých letech	18
6. Graf: Počet cyklů zaslaných do NRAR tříděno podle Zamýšleného cíle cyklu	19
Pacientky	20
7. Graf: Rozdělení zahájených cyklů podle věku ženy v roce 2020	20
8. Graf: Průměrný věk žen při zahájení cyklu	21
9. Diagnóza u žen a mužů v cyklech asistované reprodukce v letech 2010–2020	22
10. Počet zahájených cyklů podle země současného pobytu ženy	28
11. Graf: IVF cykly - podíl cyklů podle oplozování oocytů - ženy -34 let v letech 2007–2020 ..	31
12. Graf: Průměrný počet transferovaných embryí v cyklu IVF v jednotlivých věkových skupinách	32
Faktory ovlivňující efektivitu cyklů asistované reprodukce	33
Shrnutí průběhu IVF cyklů v letech 2010–2020	33
13. Graf průběhu cyklu IVF	34
14. Implantation rate po IVF/ICSI v roce 2018, 2019 a 2020 dle věku ženy, pro všechny diagnózy	37
15. Počty a efektivita IVF cyklů v letech 2010–2020, tříděno dle věku žen	39
16. Porody a potraty po cyklech IVF v letech 2010–2020	43
17. Počet plodů narozených po cyklu IVF v letech 2010–2020	45
Podrobné shrnutí KET cyklů v letech 2010–2020	47
18. Počty a efektivita cyklů mířících k transferu zmražených embryí (KET cyklů) v letech 2010–2020, tříděno dle věku žen	47
19. Porody a potraty po cyklech KET v letech 2010–2020	49
20. Počet plodů narozených po cyklu KET v letech 2010–2020	51
PGT v letech 2016–2020	54
21. PGT podle cíle cyklu	54
22. PGT podle metody získání DNA k analýze (biopsie)	59
23. PGT podle analytické metody získané DNA	64
Poděkování	68

24. Centra Asistované reprodukce v ČR, 2020..... 69

Seznam zkratk

AR	asistovaná reprodukce
CAR	centrum asistované reprodukce, tedy poskytovatel zdravotních služeb provádějící metody asistované reprodukce
cy.	cyklus
ČR	Česká republika
CZ	Česká republika
CGH	Comparative Genomic Hybridization
dg	diagnóza
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
ECUI	vyprázdnění dutiny děložní pomocí nástroje
EIM	European IVF Monitoring - Evropský registr asistované reprodukce vedený ESHRE
emb.	embryo
ESHRE	European Society of Human Reproduction and Embryology (Evropská společnost lidské reprodukce a embryologie)
ET	embryotransfer
EU	Evropská unie
FISH	fluorescenční znázornění chromozomů
ICSI	intracytoplasmic sperm injection (intracytoplasmatická injekce spermie)
IVF	in vitro fertilizace (mimotělní oplození)
mimoEU	stát stojící mimo Evropskou unii
nonCZ	všechny státy vyjma České republiky
NRAR	Národní registr asistované reprodukce České republiky
oo.	oocyt (vajíčko)
PCR	polymerázová řetězová reakce
PGD	preimplantační genetická diagnostika
PGT	preimplantační genetické testování (všeobecný termín pro různé druhy PGD)
UZ	ultrazvukové vyšetření
WHO	World Health Organisation (Světová zdravotnická organizace)
SCREE	screening, dříve PGS
VAGEN	vyloučení vadného genu, dříve PGT

Zkratky pro Cíl cyklu v NRAR

ivf	in vitro fertilisation (mimotělní oplození)
ket	kryo embryo transfer (přenos zmražených embryí)
pgd	preimplantation genetic diagnostic (preimplantační genetická diagnostika) (do 2015)
ed	egg donation (darování oocytů)
OoR	oocyte receipt (přijetí darovaných oocytů)
EmR	embryo receipt (přijetí darovaných embryí)
freez	freeze all (zamrazit vše (oo./emb.))
jina	jiný cíl než výše uvedené

Úvod

Ústav zdravotnických informací a statistiky České republiky (ÚZIS ČR) vydává opět publikaci „Asistovaná reprodukce“ jako součást edice „Zdravotnická statistika“. Publikace uvádí setříděné a komentované statistické údaje o léčbě asistovanou reprodukcí za rok 2020 v České republice. Některé časové řady sahají až do roku 2007.

Pro tuto publikaci jsou využívána data Národního registru reprodukčního zdraví - Asistované reprodukce (NRAR), který se řídí závaznými pokyny NZIS – Pokyny k obsahu datové struktury, které jsou uvedené na internetových stránkách ÚZIS ČR <https://www.uzis.cz/index.php?pg=registry-sber-dat--narodni-zdravotni-registry--narodni-registr-reprodukčního-zdravi--modul-asistovane-reprodukce>. Požadovaná data jsou od roku 2007 do registru vkládána jednotlivými Centry asistované reprodukce elektronicky prostřednictvím internetového připojení přes zabezpečený protokol https. Od roku 2010 do dubna 2012 byly údaje do registru sbírány v anonymizované podobě. Počty porodů, narozených dětí a počty potratů z umělého oplodnění, uvedené v této publikaci, vychází pouze z údajů, které mají centra asistované reprodukce k dispozici a nejsou pravděpodobně úplné.

V roce 2016 došlo k částečné změně datové struktury registru NRAR. Nejpodstatnější je vypuštění PGD z Cílů cyklu. Důvodem je rozšiřující se provádění PGD (v NRAR dále zvané PGT – preimplantační genetické testování) u cyklů všeobecně. Proto informace o PGT jsou od roku 2016 možnou součástí každého cyklu v NRAR.

Hlavními kritérii třídění dat, která jsou v publikaci uvedena, jsou především věk ženy při zahájení cyklu, zamýšlený cíl cyklu a diagnóza ženy, resp. neplodného páru.

Publikace je členěna do dvou částí.

V teoretické části jsou prezentovány definice pojmů podle Světové zdravotnické organizace a podrobně představen Národní registr asistované reprodukce, údaje v něm sledované a princip sběru a hodnocení dat v NRAR.

Analytická část rozebírá data NRAR se zaměřením na pacientky a na efektivitu cyklů asistované reprodukce. Nejpodrobnější, proto poměrně obsažné a k pochopení náročnější údaje vypovídající o procesech IVF, jsou v tabulkách 15-20.

Základní pojmy

„**Asistovaná reprodukce**“ je souhrn postupů, využívajících k dosažení těhotenství laboratorní ošetření zárodečných buněk (spermií, oocytů) a embryí.

Je důležité vědět, že léčba neplodnosti neplodného páru nevyžaduje ve většině případů použití metod asistované reprodukce, ty se používají jen v případě některých diagnóz. NRAR tedy není zobrazením léčby neplodnosti všeobecně, ale pouze tam, kde byly použity metody asistované reprodukce.

Metody asistované reprodukce nemusejí sloužit jen k bezprostřednímu dosažení těhotenství (např. jde-li o skladování vlastních spermií nebo oocytů pro použití v budoucnosti), ani nemusejí být používány k léčbě neplodnosti (např. jde-li o použití kryokonzervovaných spermií manžela k otěhotnění ženy, zatímco muž je dlouhodobě v zahraničí). Většina postupů asistované reprodukce nicméně je prováděna právě k co nejdřívějšímu dosažení těhotenství.

S rozvojem genetických metod se stále větší část cyklů AR provádí s cílem provést preimplantační genetickou diagnostiku, aniž by šlo o neplodnost – i tyto cykly jsou v NRAR evidovány.

„**Centrum**“ je zdravotnické pracoviště, provádějící léčbu asistovanou reprodukcí.

„**Cyklus**“ je jednotkou sledovanou v NRAR - je to proces sledování a/nebo léčby, směřující za pomoci metod asistované reprodukce k otěhotnění dané ženy, většinou v období od jedné menstruace do menstruace příští. Tento pojem je celosvětově používaný, a tak ho - ač je v podstatě nelogický (cílem “cyklu” je cykličnost zrušit, tedy navodit těhotenství) - používáme i zde.

V případě použití asistované reprodukce k uskladnění oocytů a jejich použití v budoucnu, nebo k darování oocytů, je cyklus definován analogicky, nicméně končí zmražením či darováním oocytů, a tedy jeho efektivita, co se týče otěhotnění, nemůže být hodnocena.

NRAR podle cíle cyklu rozlišuje 7 základních druhů Cyklu (ve smyslu výše uvedeného procesu sledování nebo léčby):

Cyklus IVF („**ivf**“) je cyklus, kde bylo provedeno mimotělní oplození (in vitro fertilizace). Samo oplození se provádí buď přidáním spermií k vajíčku (což se označuje jako „oplození IVF“), nebo vpíchnutím spermií do vajíček (metoda ICSI). Tuto nejednoznačnost názvu „IVF“ zatím NRAR ve shodě se světovými registry respektuje. Embrya vzniklá v rámci mimotělního oplození náleží páru, který o jejich vytvoření požádal, a to bez ohledu na to, zda zárodečné buňky k vytvoření embryí použité byly jejich vlastní, nebo přijaté spermie nebo oocyty, či obojí. Pokud se embrya zmrazí, bude následovat KET vlastních embryí (už embrya nepřijímají, jsou totiž už jejich).

Cyklus KET („**ket**“ – kryoembryotransfer) je cyklus s transferem rozmražených embryí, uchovaných z předcházejícího cyklu IVF. V mezinárodních registrech se užívá též název FET (frozen embryo transfer).

Cyklus Darování oocytu („**ed**“ – egg donation) je poskytnutí svého oocytu jiné osobě, v České republice vzhledem k zákonu tedy jinému neplodnému páru. Cyklus této ženy – dárkyně – je veden samostatně, odděleně od cyklu příjemkyně, a v NRAR končí vyčíslením počtu darovaných vajíček.

Cyklus Přijetí (darovaného) **oocytu** („**OoR**“ – Oocyte Receipt) je akce reciproční k darování oocytu, v České republice vzhledem k zákonu přijímá oocyt vždy neplodný pár. Embrya vzniklá v rámci mimotělního oplození náleží páru, který o jejich vytvoření požádal, a to bez ohledu na to, zda zárodečné buňky k vytvoření embryí použité byly jejich vlastní, nebo přijaté spermie nebo oocyty, či obojí. Pokud se embrya zmrazí, bude následovat KET vlastních embryí (už embrya nepřijímají, jsou totiž už jejich).

Cyklus Přijetí (darovaného) **embrya** („**EmR**“ – Embryo Receipt) je cyklus přijímající embryo jiného páru, které bylo primárně vytvořeno (v jejich cyklu, vedeném na ženu z původního páru) s cílem léčby jejich neplodnosti a pár se posléze rozhodl embryo nepoužít a darovat je jinému neplodnému páru.

Cyklus Freeze –all („**FREEZ**“) má za cíl zmrazit všechny oocyty nebo embrya s cílem uchování plodnosti do budoucna.

PGD („**pgd**“) byl do roku 2015 takový IVF cyklus, který měl jako cíl provést preimplantační genetickou diagnostiku, bez ohledu na to, zda IVF zároveň překonává např. tubární sterilitu nebo sterilitu andrologickou. Od roku 2016 tento cíl již není zařazen v NRAR jako samostatný.

Od roku 2016 je možnou součástí každého cyklu preimplantační genetické testování („**PGT**“ – preimplantation genetic testing). Důvodem je rozšiřující se provádění PGD u cyklů všeobecně. Od tohoto roku pak rozlišuje registr již jen 6 druhů cyklu (ket, ed, OoR, EmR a FREEZ).

EIM (European IVF Monitoring Program) je sekci ESHRE zabývající se shromažďováním a publikací dat o asistované reprodukce v Evropě.

ESHRE (European Society of Human Reproduction and Embryology) je zastřešující evropskou organizací v oboru lidské reprodukce. Její cíle jsou popsány na stránkách www.eshre.eu.

Věk ženy v tabulkách uvedený se vztahuje vždy k jednoznačnému a u všech cyklů existujícímu datu, kterým je zahájení daného cyklu. Věk do 34,999 roku (<35) je označen jako “-34”, věk ode dne 35. narozenin (35,000 až 39,999 roku) je označen jako “35-39”, a věk od 40. narozenin (>=40,000) výše je označen jako “40+”.

Definice WHO

Pro správné vzájemné porozumění jsou nutné jednoznačné definice některých pojmů. Protože i v mezinárodním měřítku byly některé definice vykládány různě, vytvořila v roce 2002 pracovní skupina International Committee Monitoring Assisted Reproductive Technologies (ICMART) na žádost Světové zdravotnické organizace (WHO) seznam pojmů používaných v asistované reprodukci a jejich vysvětlení. Je základem sběru dat do mezinárodních registrů.

Vzhledem k jednoznačnosti vůči mezinárodním registrům jsou v následující tabulce ponechány i doslovné anglické názvy pojmů.

1. Definice pojmů podle WHO

Český termín	Anglický termín	Vysvětlení
Asistovaná reprodukční technologie (Metody asistované reprodukce)	Assisted Reproductive Technology (ART)	Všechny procesy nebo léčebné postupy, které <i>in vitro</i> pracují s lidskými oocyty a spermii nebo embryi s cílem dosáhnout těhotenství. Je to především (ne však pouze) IVF a transcervikální embryotransfer, GIFT, ZIFT, transfer embrya do tuby, kryokonzervace gamet a embryí, darování oocyty a embrya a náhradní mateřství. ART neobsahuje asistovanou inseminaci (umělou inseminaci) používající spermie od partnera ženy nebo od dárce spermií.
Cyklus s aspirací	Aspiration cycle	Zahájený cyklus umělého oplodnění, v němž byl punktován jeden nebo více folikulů a aspirován jejich obsah, ať už byly získány oocyty či nikoliv.
Cyklus s embryo-transferem	Embryo transfer cycle	Cyklus ART, v němž bylo přeneseno do dělohy nebo do vejcovodu jedno nebo více embryí.
Embryo	Embryo	Produkt koncepce od chvíle oplození do konce embryonálního stadia 8 týdnů po oplození (termín „pre-embryo“ nebo „dělicí se konceptus“ byl nahrazen termínem „embryo“).
Embryotransfer	Embryo transfer (ET)	Postup, při němž je embryo (embrya) umístěno do dělohy nebo vejcovodu.
Gestační stáří	Gestational age	Stáří embrya nebo plodu vypočtené přičtením 14 dnů (2 týdnů) k počtu ukončených týdnů od oplození.
Gestační váček	Gestational sac	Tekutinou vyplněná struktura obsahující embryo, která se vyvíjí v časném těhotenství, většinou v děloze.
Implantace	Implantation	Přilnutí a následné proniknutí blastocytu (bez zony pellucidy), většinou do endometria, které začíná 5–7 dní po oplození.
Intracytoplasmatická injekce spermie (ICSI)	Intracytoplasmic sperm injection (ICSI)	Postup <i>in vitro</i> fertilizace, kdy je injikována jedna spermie skrz zonu pellucidu do oocyty.
IVF	IVF	Postup ART, který zahrnuje mimotělní oplození.
Klinická gravidita	Clinical pregnancy	Těhotenství prokázané klinickými nebo UZ metodami (UZ zobrazení gestačního váčku). Patří sem i ektopická gravidita. Vícečetné gestační váčky u jedné pacientky jsou počítány jako jedna klinická gravidita.
Klinický potrat	Clinical abortion	Potrat klinické gravidity, který proběhl v době od diagnózy gravidity do 20. ukončeného týdne stáří těhotenství.
Kontrolovaná (řízená) ovariální hyperstimulace	Controlled ovarian hyperstimulation (COH)	Léčba indukující vývoj více ovariálních folikulů s cílem získat více oocytů při aspiraci folikulů.

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Český termín	Anglický termín	Vysvětlení
Kryokonzervace	Cryopreservation	Zamrazení a skladování gamet, zygot nebo embryí.
Oplození	Fertilization	Proniknutí spermie do oocytu a splynutí genetického materiálu, vedoucí k vývoji zygoty.
Plod	Fetus	Produkt koncepce od ukončení embryonálního vývoje (v 8. týdnu po oplození) do porodu nebo potratu.
Podíl klinicky těhotných	Clinical pregnancy rate	Počet klinických gravidit vyjádřený v přepočtu na 100 zahájených cyklů, na 100 cyklů s odběrem oocytů z ovarií, nebo na 100 cyklů s embryotransferem. Údaj o podílu klinicky těhotných musí vždy obsahovat údaj o tom, zda je vztažen na cykly zahájené, s odběrem oocytů nebo cykly, kde byl proveden embryotransfer.
Podíl porodů	Delivery rate	Počet porodů vyjádřený v přepočtu na 100 zahájených cyklů, na 100 cyklů s odběrem oocytů z ovarií, nebo na 100 cyklů s embryotransferem. Údaj o podílu porodů musí vždy obsahovat údaj o tom, zda je vztažen na cykly zahájené, s odběrem oocytů nebo cykly, kde byl proveden embryotransfer. Obsahuje porody živých i mrtvých plodů. Poznámka: porod jednočetné gravidity, dvojčat nebo více plodů je registrován jako jeden porod.
Podíl porodů živého dítěte	Live birth delivery rate	Počet porodů živého dítěte vyjádřený v přepočtu na 100 zahájených cyklů, na 100 cyklů s odběrem oocytů z ovarií, nebo na 100 cyklů s embryotransferem. Údaj o podílu porodů musí vždy obsahovat údaj o tom, zda je vztažen na cykly zahájené, s odběrem oocytů nebo cykly, kde byl proveden embryotransfer. Obsahuje porody, kde byl porozen alespoň jeden živý plod. Poznámka: porod jednočetné gravidity, dvojčat nebo více plodů je registrován jako jeden porod.
Preimplantační genetická diagnostika (PGD)	Preimplantation genetic diagnosis (PGD)	Vyšetření buněk z preimplantačních embryí s cílem detekce genetických a/nebo chromozomálních vad před embryotransferem.
Preimplantační genetické testování (PGT)	Preimplantation genetic testing (PGT)	
Preklinické těhotenství (biochemické těhotenství)	Preclinical pregnancy (biochemical pregnancy)	Těhotenství, jehož průkaz je založen pouze na biochemických vyšetřeních séra nebo moče, před UZ průkazem gestačního vaku.
Preklinický potrat	Preclinical abortion	Potrat, který nastal před klinickým nebo UZ průkazem těhotenství.
Příjemkyně	Recipient	Žena, která v ART cyklu dostává oocyt nebo embryo od jiné ženy.

Český termín	Anglický termín	Vysvětlení
Samovolný potrat	Spontaneous abortion	Samovolná ztráta klinické gravidity před 20. ukončeným týdnem. Je-li neznámé stáří gravidity, je to plod menší než 400 g (podle WHO ICMART) <i>Podle platné legislativy v České republice je samovolným potratem rozuměn plod, který neprojevuje ani jednu ze známek života a současně jeho porodní hmotnost je nižší než 500 g a pokud ji nelze zjistit, jestliže je těhotenství kratší než 22 týdnů.</i>
Sterilita	Infertility	Neotěhotnění po alespoň jednom roce nechráněného pohlavního styku.
Termínový porod	Full-term birth	Porod ve 37. nebo pozdějším gestačním týdnu, ať již jde o živý nebo mrtvý plod.
Zahájený cyklus	Initiated cycle	Léčba ART, kdy je ženě provedena stimulace vaječnicků, nebo monitorování v případě samovolných cyklů, přičemž nezáleží na tom, zda byla provedena aspirace folikulů.
Zamlklý potrat	Missed abortion	Klinický potrat, kde produkt početí není samovolně vyloučen z dělohy.
ZIFT	Zygote intra-Fallopian transfer (ZIFT)	Postup, jímž je zygota ve vývojovém stadiu prvojader přenesena do vejcovodu.
Zrušený cyklus	Cancelled cycle	Cyklus ART, v němž byla provedena ovariální stimulace nebo monitorování s cílem provést ART, ale který nedospěl k aspiraci folikulů, nebo – v případě rozmrazeného embrya – k transferu.
Zygota	Zygote	Diploidní buňka, jež je výsledkem oplození oocyty spermií, a která se následně vyvíjí v embryo.

Plodnost – fyziologická fakta

Pro dobré porozumění dále uvedeným tabulkám a grafům je potřebí uvést některá základní čísla a principy, z nichž asistovaná reprodukce v léčbě člověka vychází.

1. žena je plodná od puberty do menopauzy, nicméně na začátku a ke konci tohoto období je její plodnost výrazně nižší. Vzhledem k výraznému poklesu plodnosti již od 35 let věku je nutno vždy vzít v úvahu věk ženy – cykly jsou proto analyzovány odděleně ve 3 věkových skupinách.

Jakýkoliv výsledek vyjadřující efektivitu léčby asistovanou reprodukcí, který by nebral v úvahu věk žen, postrádá téměř vždy reálnou informační hodnotu a vede spíše k zmatení. To se týká především pravděpodobnosti otěhotnění a ev. i počtu získaných oocytů, výsledků stimulace, výsledků kultivace embryí atd. V analýzách jsou proto ženy rozděleny na 3 skupiny podle věku a jejich výsledky jsou hodnoceny odděleně.

2. Embrya, ať již přirozeně vejcovodem vstupující do dělohy nebo vnesena embryotransferem implantují nezávisle – podle pravidel matematické kombinatoriky (obdoba hodu kostkou a pravděpodobnosti, že padne šestka. Každé další vnesené embryo lze přirovnat k dalšímu

hodu kostkou.) **Vždy platí, že po vnesení 2 embryí stejného potenciálu vývoje (stejně kvality) do dělohy bude pravděpodobnost otěhotnění ženy vyšší, než při vnesení pouze jednoho z nich.** Totéž pak platí i pro dále libovolně se zvyšující počet vnesených embryí. Proto nelze porovnávat údaje o pravděpodobnosti otěhotnění po cyklu asistované reprodukce (Pregnancy rate - PR) za ČR s údaji jiných zemí nebo PR pro různá pracoviště bez znalosti toho, kolik embryí bylo v dané věkové skupině sledovaných cyklů transferováno.

- 3. Průměrná pravděpodobnost otěhotnění zdravé ženy věku do 35 let, která má pravidelný nechráněný pohlavní styk se zdravým mužem, je 16%,** žena tedy v průměru otěhotní za 6 menstruačních cyklů. Efektivitu léčby asistovanou reprodukcí je nutno vždy vidět ve vztahu k přirozené naději na těhotenství u člověka.

Národní registr asistované reprodukce – NRAR

Národní registr asistované reprodukce (NRAR) eviduje data o všech ženách, u kterých byla zahájena ovariální stimulace, nebo bylo zahájeno monitorování za účelem léčby sterility. NRAR je celoplošným populačním registrem. NRAR vznikl v letech 2005–2006 na půdě Ministerstva zdravotnictví – Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR), v Koordinačním středisku pro resortní zdravotnické informační systémy (KSRZIS). Za odbornou společnost – Sekci asistované reprodukce České gynekologicko-porodnické společnosti – se tvorby NRAR účastnili MUDr. Karel Řežábek, CSc. a MUDr. Milan Mrázek, PhD.

Od roku 2007 je systém provozován jako webová aplikace s centrální databází. Centra asistované reprodukce vkládají data do registru prostřednictvím internetového připojení přes zabezpečený protokol https.

Správce registru: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR)

Rok spuštění: Zkušební provoz od listopadu 2006, plný provoz od ledna 2007

Zpravodajské jednotky: Centra asistované reprodukce

Účelem registru je evidence všech žen, u kterých byla zahájena ovariální stimulace nebo bylo zahájeno monitorování za účelem léčby sterility (sterility vlastní nebo sterility jiné ženy v případě darování oocytů) metodami asistované reprodukce, tedy metodou mimotělního oplodnění (IVF) nebo příbuznými technikami.

Sledování cyklů asistované reprodukce zajišťuje nezbytné informace o způsobu, průběhu, výsledcích a případných komplikacích pro potřeby odborných zdravotnických pracovníků, Ministerstva zdravotnictví ČR, zdravotních pojišťoven i pro mezinárodní vykazování údajů.

Získané informace umožňují hodnocení léčebných postupů a jsou využívány pro řízení a zkvalitňování péče o neplodné páry a pro realizaci státní politiky v oblasti asistované reprodukce a léčby sterility.

PRÁVNÍMI PŘEDPISY souvisejícími s NRAR jsou:

- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách, ve znění pozdějších předpisů

- Vyhláška č. 373/2016 Sb., o předávání údajů do Národního zdravotnického informačního systému
- Zákon č. 227/2006 Sb., o výzkumu na lidských embryonálních kmenových buňkách a souvisejících činnostech a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů)
- Zákon č. 296/2008 Sb., o zajištění jakosti a bezpečnosti lidských tkání a buněk určených k použití u člověka a o změně souvisejících zákonů (zákon o lidských tkáních a buňkách), ve znění pozdějších předpisů
- Závazné pokyny NZIS – Metodický pokyn pro správné vyplnění položek registru – Národní registr asistované reprodukce <http://www.uzis.cz/registry-nzis/nrar>.

Údaje sledované v NRAR

1. Identifikace ženy
2. Výchozí zdravotní údaje ženy a muže
3. Průběh cyklu – stimulace, odběr oocytů nebo rozmrazení embryí
4. Oplození a vývoj zygot/embryí
5. Embryotransfer
6. Komplikace cyklu u ženy
7. Preimplantační genetická diagnostika
8. Shrnutí a uzavření cyklu
9. Výsledek cyklu – zda žena otěhotněla
10. Výsledek gravidity – zda porodila a kdy, kolik dětí
11. Dodatečné údaje (ukončení skladování zygot/embryí,...)

Princip sběru a hodnocení dat v NRAR

1. NRAR vychází z nejvyšších standardů registrů asistované reprodukce ve světě. Zasílání cyklů do NRAR je **prospektivní** a **povinné** pro všechny poskytovatele asistované reprodukce, NRAR je veden **nezávislou** státní institucí Ministerstva zdravotnictví – Ústavem zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR). Princip sběru dat do NRAR spočívá primárně v evidenci cyklů, nikoliv pacientek – tak, jako je v oboru AR ve světě běžné.
2. NRAR sleduje **cykly** asistované reprodukce, v nichž se pracuje **s oocyty nebo embryi mimo tělo ženy**, a to včetně přípravy či sledování ženy k tomu náležející. Nesleduje tedy cykly s inseminací ženy, ani se nezabývá kryokonzervací spermatu.
3. Cyklus je zadáván do NRAR v okamžiku, kdy o něm bylo rozhodnuto („intention to treat“). Lze tak nejlépe sledovat kompletnost dat o cyklu. Následně je informace o průběhu cyklu v NRAR **opakovaně doplňována**.
4. Cyklus sledujeme z pohledu ženy, která léčbu podstupuje. Cyklus je tedy **vázán ke konkrétní ženě**. Sledovat cyklus z pohledu muže – poskytovatele spermií – není vhodné,

neboť naprostá většina péče/léčby se odehrává u ženy. Ani sledování cyklu z pohledu embryí – např. teprve od okamžiku, kdy jsou k dispozici rozmražená embrya – není vhodné, neboť na rozdíl od embryí žena cyklus emočně prožívá, investuje do něj svůj čas a případně i péči v něm poskytnutou hradí – a to i v případě, že nakonec nemusí být embrya pro transfer k dispozici.

5. Cílem cyklu asistované reprodukce je – v souladu s definicí léčby asistovanou reprodukcí – použití embryí k dosažení těhotenství, ale cyklus nemusí k těhotenství směřovat vždy bezprostředně, ihned. NRAR eviduje i cykly, kde použití získaných oocytů či embryí k otěhotnění je plánováno až v budoucnu, například u žen před onkologickou léčbou poškozující ovaria. Obdobně eviduje NRAR i cykly žen, které se rozhodnou uschovat si své oocyty v kryobance pro použití v době, kdy už jejich ovaria z důvodu věku nebudou schopna kvalitní oocyty poskytnout. NRAR eviduje i cykly dárkyň, a to odděleně od cyklů příjemkyň. Vzhledem k tomu, že NRAR eviduje i tyto cykly, které nemají za cíl otěhotnění bezprostředně v době svého provedení, je nutné takové cykly před zahájením výpočtů efektivity (otěhotnění) oddělit. Poznámka: NRAR neeviduje odběr oocytů pro čistě výzkumné vědecké účely, pokud by se na některém specializovaném pracovišti prováděl. NRAR neeviduje cykly s inseminací ženy, ani se nezabývá kryokonzervací spermatu
6. Hlavním cílem použití metod asistované reprodukce je porod zdravého živého dítěte. Jako měřítko pro efektivitu cyklů asistované reprodukce je však porod příliš časově vzdálený od léčby neplodnosti asistovanou reprodukcí, a samo těhotenství je vystaveno mnoha rizikům, která s vlastní léčbou asistovanou reprodukcí nesouvisí. Proto základním výstupním parametrem cyklů směřujících k těhotenství je “klinická gravidita”, tedy těhotenství viditelné na ultrazvukovém vyšetření, případně prokázané laparoskopicky nebo histologicky. Tato definice je v souladu s mezinárodní definicí ESHRE.
 - a. *Poznámka 1:* pouhá pozitivita hCG není ještě klinickou graviditou započtenou do NRAR, neboť podíl velmi raných - malých gravidit, jejichž vývoj následně samovolně končí, je velký a velmi závislý na citlivosti metody stanovení hCG hormonu a na termínu jeho odběru. Proto se nikde na světě tzv. biochemické gravidity do registrů nezapočítávají.
 - b. *Poznámka 2:* Některé vědecké publikace považují za vitální těhotenství až plodové vejce s prokazatelnou akcí srdeční. To však je již příliš náročný požadavek, který ani nemá logický důvod. Úkolem léčby metodami asistované reprodukce je především otěhotnění, a hlavním měřítkem celého procesu pak až porod. Vnášení dalších mezistupňů do této plynulé řady vývoje těhotenství je nadbytečné.
7. Názvosloví ve světových registrech v některých případech vychází z historických kořenů a není zcela jednoznačné.
 - a. Cyklem IVF se všeobecně rozumí cyklus s jakýmkoliv mimotělním oplozením, někdy však je „IVF“ popisem oplození metodou klasického přidání spermií k oocytům, aniž by byla spermie přímo vpíchnuta do oocytu. Tuto nejednoznačnost NRAR zatím ve shodě se světovými registry respektuje.
 - b. V jiných pojmech NRAR používá jednoznačné logické označení.
 - a. **Darování oocytu** je poskytnutí svého oocytu jiné osobě, v České republice vzhledem k zákonu tedy jinému neplodnému páru. Cyklus této ženy – dárkyně – je veden samostatně, odděleně od cyklu příjemkyně.

- b. **Darování embrya** je poskytnutí svého embrya jiné osobě, v České republice vzhledem k zákonu tedy jinému neplodnému páru. Embryo samozřejmě pochází z cyklu, který byl v NRAR již dříve registrován.
 - c. **Přijetí** (darovaného) **oocytu** je akce reciproční k darování oocytu, v České republice vzhledem k zákonu přijímá oocyt vždy neplodný pár (až poté, co dárkyně oocyty daruje, je příjemkyně/neplodný pár přijme).
 - d. **Přijetí** (darovaného) **embrya** je akce reciproční k darování embrya, v České republice vzhledem k zákonu přijímá embryo vždy neplodný pár.
8. Ukazatelé efektivity léčby metodami asistované reprodukce jsou především Pregnancy rate, Implantation rate a Take – home baby rate.

Pregnancy rate (PR) je podíl žen, které otěhotněly, ze všech žen, u nichž

- a. byl zahájen cyklus
- b. byly odebrány oocyty
- c. byl proveden embryotransfer

Logicky nejsprávnější je PR podle bodu a/, nicméně mnohá pracoviště i vědecké publikace používají PR podle bodu c/. Při posuzování publikovaného PR je vždy nutné si uvědomit, na jakou výchozí skupinu žen je PR vypočítán, tedy zda je podle bodu a/ nebo b/ nebo c/.

PR sice vyjadřuje efekt cyklu z pohledu základního cíle neplodného páru – otěhotnění, ale umožňuje srovnání pracovišť nebo metod jen tehdy, byl-li sledovaným ženám transferován stejný počet embryí (viz výše – „Plodnost – fyziologická fakta“). Vzhledem k tomu, že reálně tomu tak téměř nikdy není, lze PR jen obtížně pro srovnání pracovišť nebo metod léčby použít.

9. **Implantation rate** (IR) je podíl počtu plodových vajec (gestačních váček viditelných ultrazvukovým vyšetřením v děloze) a počtu transferovaných embryí. Je parametrem automaticky zohledňujícím transfer vícero embryí a umožňuje srovnání metod nebo pracovišť (za předpokladu stejného věku žen).
10. **Take – home baby rate** (THBR) je nejkomplexnější ukazatel výsledku léčby neplodnosti, který zohledňuje i všechny těhotenské ztráty až do porodu. Je to podíl žen, které porodily (bez ohledu na počet porozených plodů), ze všech žen
- a. u nichž byl zahájen cyklus
 - b. u nichž byly odebrány oocyty
 - c. u nichž byl proveden embryotransfer

Stejně jako PR je THBR srovnatelný jen při stejném počtu transferovaných embryí a stejné věkové struktuře pacientek.

THBR je oproti PR nižší o nemalé těhotenské ztráty (typicky 25–30% žen s prokázanou klinickou graviditou posléze potrací). Těhotenské ztráty přitom s metodami asistované reprodukce většinou nesouvisejí. Proto je THBR jen málokdy užívaným měřítkem výsledků a kvality práce v asistované reprodukci.

Analýza dat NRAR

Tabulky, v nichž jsou zobrazena data o **celkovém** počtu cyklů zadaných do NRAR a příslušných diagnózách či pacientkách, vycházejí ze všech dat zadaných do NRAR, tedy ze **všech** zadaných cyklů.

K vytvoření relativních statistik o průběhu cyklů pak Ročenka NRAR využívá pouze cykly plauzibilní, tedy takové, kde není rozpor mezi Cílem cyklu a jeho skutečným průběhem v počtu darovaných a přijatých oocytů.

Pracoviště poskytující data – centra asistované reprodukce

2. Počet center odesílajících data do NRAR v jednotlivých letech

2a) všechny cykly (tedy včetně ED a freez)

Rok	Registrovaných center	Odesílajících center	Počet center podle počtu cyklů odeslaných do NRAR				
			A: 1–99	B: 100–199	C: 200–499	D: 500–1000	E: >1000
2007	26	26	3	1	5	13	4
2008	29	29	2	4	5	11	7
2009	29	29	1	1	8	12	7
2010	31	31	3	-	8	13	7
2011	36	36	4	-	13	12	7
2012	39	39	3	1	12	15	8
2013	41	41	4	1	11	15	10
2014	42	42	4	1	11	14	12
2015	42	41	1	1	12	15	12
2016	41	40	-	1	11	13	15
2017	43	43	2	1	8	19	13
2018	48	48	4	1	11	18	14
2019	46	46	4	1	7	22	12
2020	48	48	3	2	14	15	14

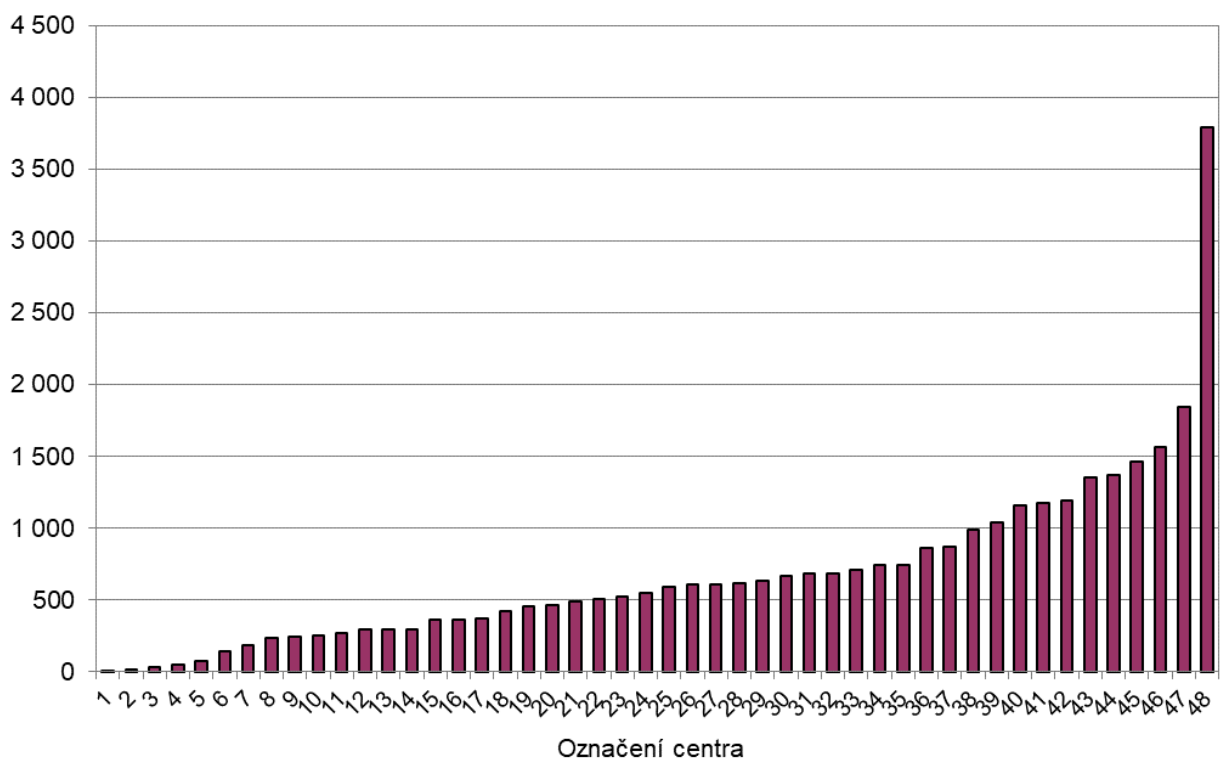
- Hranice velikosti center jsou určeny stejně jako v registru EIM.
- Celkový počet platných registrovaných center v roce 2020 byl 48. Od roku 2013 do roku 2017 se téměř počet center asistované reprodukce neměnil. V roce 2018 došlo k nárůstu počtu center na 48. Jak je patrné z následných tabulek, nárůst počtu center pokrývá významné požadavky cizinek přijíždějících do ČR za léčbou.

2b) jen cykly s cílem Otěhotnět (tedy IVF, KET, OoR a EmR)

Rok	Registrovaných center	Odesílajících center	Počet center podle počtu cyklů odeslaných do NRAR				
			A: 1–99	B: 100–199	C: 200–499	D: 500–1000	E: >1000
2007	26	26	3	1	5	15	2
2008	29	29	3	3	7	11	5
2009	29	29	1	1	10	10	7
2010	31	31	3	-	10	11	7
2011	36	36	4	1	15	11	5
2012	39	39	4	-	18	12	5
2013	41	41	4	1	16	12	8
2014	42	42	4	1	16	12	9
2015	42	41	1	2	14	15	9
2016	41	40	-	2	12	13	13
2017	43	43	3	-	14	15	11
2018	48	47	4	2	14	16	11
2019	46	46	6	-	13	16	11
2020	48	48	5	2	14	17	10

- Zde jsou započítány pouze cykly, směřující k léčbě ženy s neplodností, tedy cykly IVF, KET, OoR a EmR.
- Některá centra se proto v tabulce posunula do skupiny s menším počtem cyklů.

3. Graf: Podíl jednotlivých center na celkovém počtu cyklů s cílem otěhotnět (IVF, KET, OoR, EmR) v roce 2020



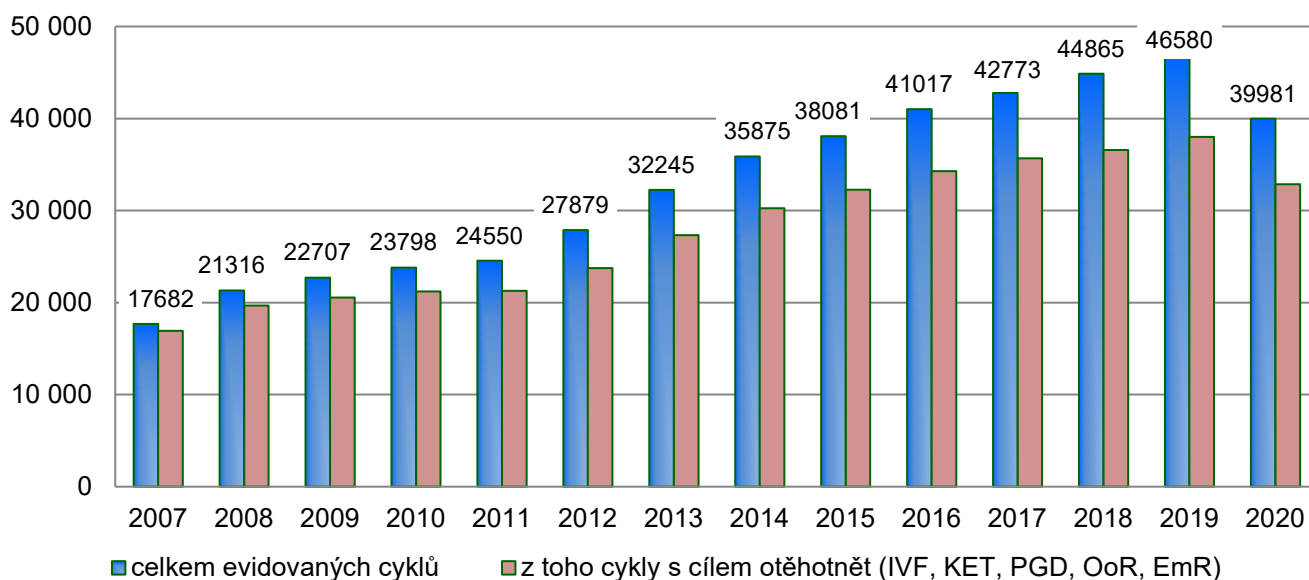
Označení centra	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Počet cyklů cílem otěhotnět	1	11	33	47	75	145	185	234	243	255	269	291
Označení centra	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Počet cyklů cílem otěhotnět	291	292	360	366	370	419	456	465	492	509	525	548
Označení centra	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Počet cyklů cílem otěhotnět	592	606	611	620	636	664	683	685	710	746	746	864
Označení centra	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
Počet cyklů cílem otěhotnět	872	990	1 044	1 156	1 177	1 191	1 355	1 372	1 467	1 562	1 847	3 791

4. Počty všech cyklů hlášených do NRAR v jednotlivých letech

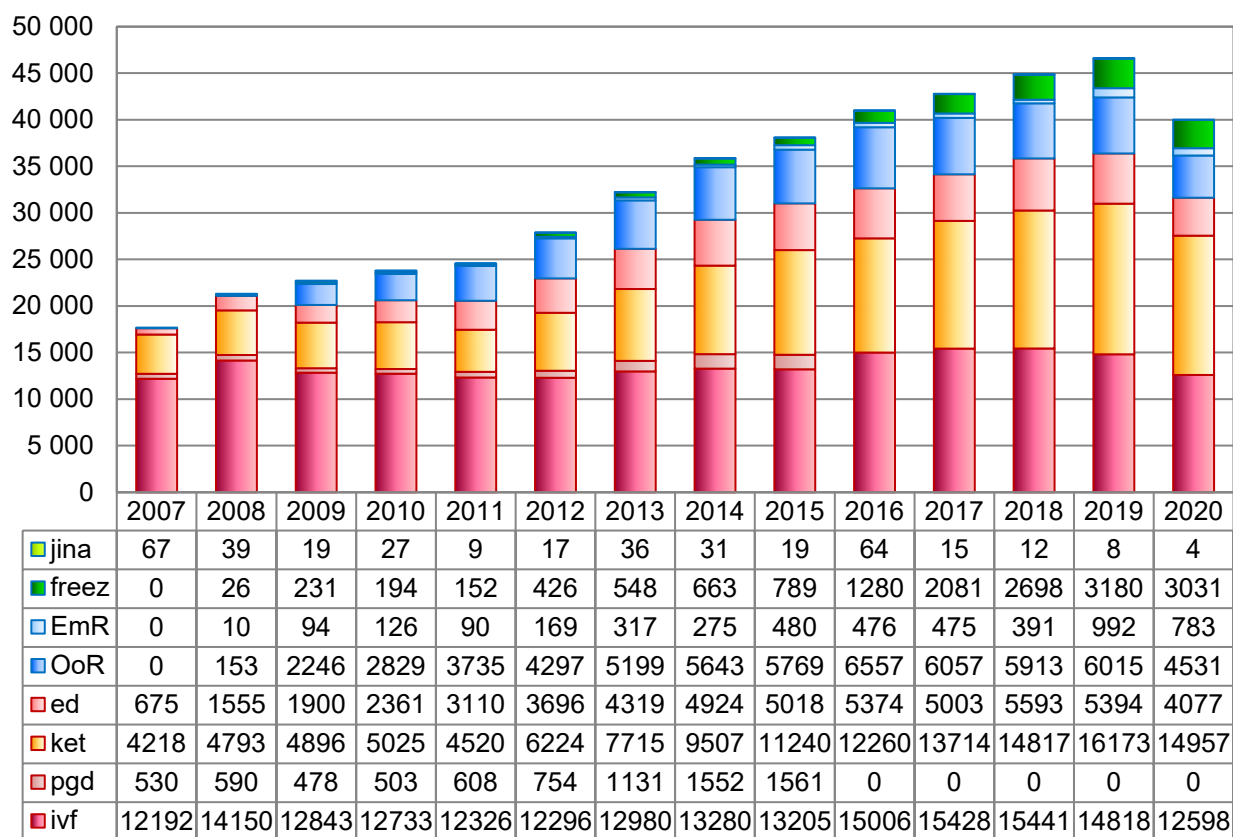
Rok	Počet cyklů		
	hlášených do NRAR	% oproti roku 2020	% nárůst proti předchozímu roku
2007	17 682	44,2	
2008	21 316	53,3	120,6
2009	22 707	56,8	106,5
2010	23 798	59,5	104,8
2011	24 550	61,4	103,2
2012	27 879	69,7	113,6
2013	32 245	80,7	115,7
2014	35 875	89,7	111,3
2015	38 081	95,2	106,1
2016	41 017	102,6	107,7
2017	42 773	107,0	104,3
2018	44 865	112,2	104,9
2019	46 580	116,5	103,8
2020	39 981	100,0	85,8

- Z tabulky je patrné, že počet všech cyklů asistované reprodukce meziročně narůstá. V roce 2020 došlo k poklesu provedených cyklů asistované reprodukce a to zřejmě z důvodů epidemie Covid-19 a souvisejícími protiepidemickými opatřeními (omezení cestování a provozu center).

5. Graf: Počty všech cyklů hlášených do NRAR v jednotlivých letech



6. Graf: Počet cyklů zaslaných do NRAR tříděno podle Zamýšleného cíle cyklu



V roce 2007 a 2008 nebyly cykly tříděny na OoR a EmR. Tyto cykly jsou v roce 2007 úplně a v roce 2008 zčásti (členění zavedeno v průběhu roku 2008) zařazeny do cyklů „IVF“ případně „jina“. Skutečné počty těchto cyklů lze vidět od roku 2009.

PGD od roku 2016 již není mezi volitelnými Cíli cyklu, proto je počet v tabulce 0. Většina těchto cyklů se přesunula do Cíle „IVF“, část jich je jako „freez“.

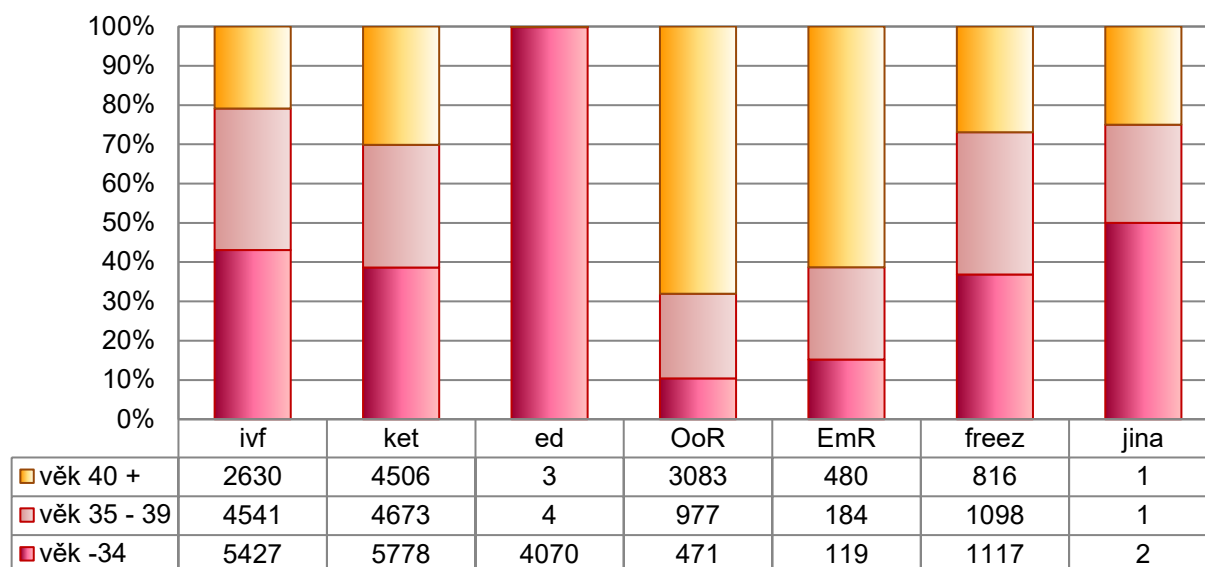
Z tabulky je patrné, že počet „klasických“ IVF cyklů, tedy cyklů s cílem léčit neplodnost, je přibližně stabilní (se zavzetím cyklů dříve vedených pod PGD). V ostatních kategoriích počty rostou - například v cyklech s cílem „Darovat oocyty (ED)“ a v cyklech s „přijetím darovaných oocytů (OoR)“. Výrazný nárůst v cyklech „kryoembryotransfer (KET)“ souvisí se strategií single embryo transferu, kde samozřejmě narůstá počet kryokonzervovaných a následně posléze většinou i transferovaných embryí. Dále pak KET cykly následují po Freez cyklech jako jejich dokončení, což jejich počet také zvyšuje.

Pacientky

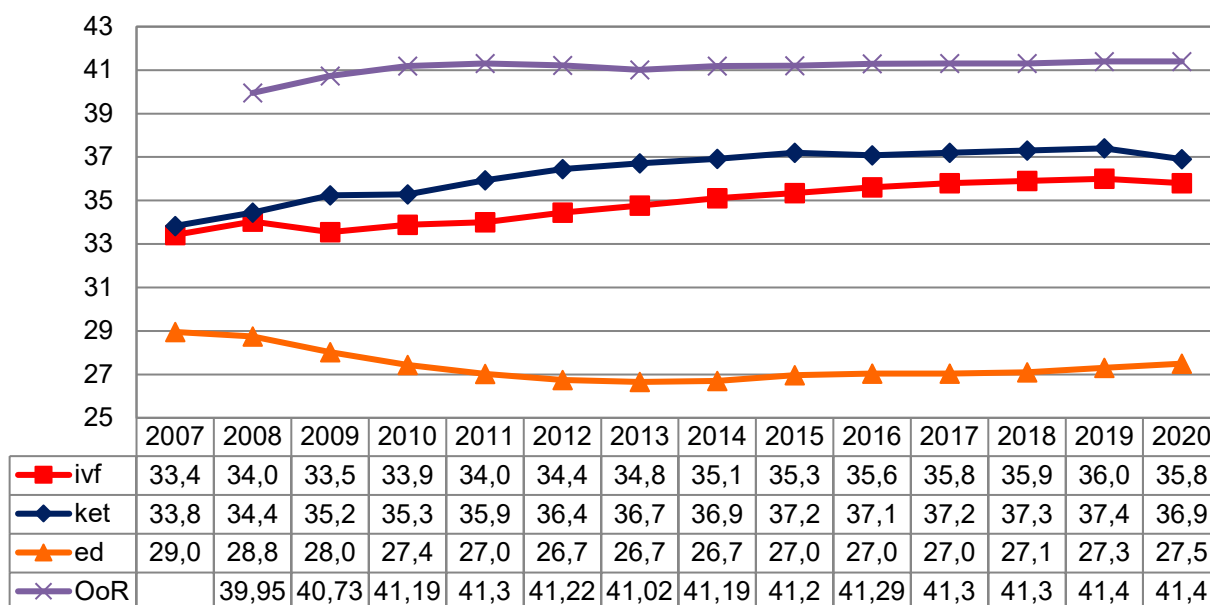
NRAR primárně sleduje jednotlivé cykly AR, nikoliv jednotlivé pacientky. Stejně tak je tomu i v níže uvedeném Grafu č. 7. Měla-li žena v jednom roce cyklů více, bude i v grafu uvedena vícekrát. Cykly asistované reprodukce jsou nicméně přiřazeny ženám, u nichž se děje většina léčebné péče a jejichž věk, diagnóza a další faktory mají zásadní vliv na efektivitu léčby.

Muže NRAR nesleduje, vyjma jejich základní diagnózy a způsobu získání spermií.

7. Graf: Rozdělení zahájených cyklů podle věku ženy v roce 2020



8. Graf: Průměrný věk žen při zahájení cyklu



Vzestup průměrného věku při zahájení cyklu IVF odráží jednak skutečný posun ve věku pacientek, jednak vyšší zastoupení žen vyššího věku (typicky nad 40 let), které absolvují tzv. „IVF cykly s minimální stimulací“. Cykly s minimální stimulací (většinou antiestrogeny) jsou totiž ve většině center výrazně levnější, než cykly se stimulací gonadotropiny. Z medicínského pohledu jsou na místě, protože ve vyšším věku je výsledkem drahé i levné stimulace jen malý, a to přibližně stejný, počet oocytů. Ekonomická dostupnost pak vede část žen k tomu, že uvedené cykly opakují jako poslední možnost před tím, než se rozhodnou léčbu neplodnosti ukončit a na těhotenství rezignovat, nebo než se rozhodnou pro psychologicky nelehkou volbu přijetí darovaných vajíček, která je navíc mnohonásobně dražší, než IVF cyklus s minimální stimulací. Vzhledem k tomu, že NRAR eviduje cykly, projeví se opakování cyklů starších žen (jejich naděje na otěhotnění je malá, proto je opakují) v posunu průměrného věku v grafu a tabulce.

Vyšší průměrný věk cyklů KET oproti IVF je samozřejmým výsledkem toho, že cyklus KET navazuje až po IVF cyklu – v případě neotěhotnění ženy po několika měsících, v případě otěhotnění a porodu typicky po jednom až několika letech. Nepatrný pokles v roce 2016 oproti roku 2015 je nejspíše statistickým zakolísáním.

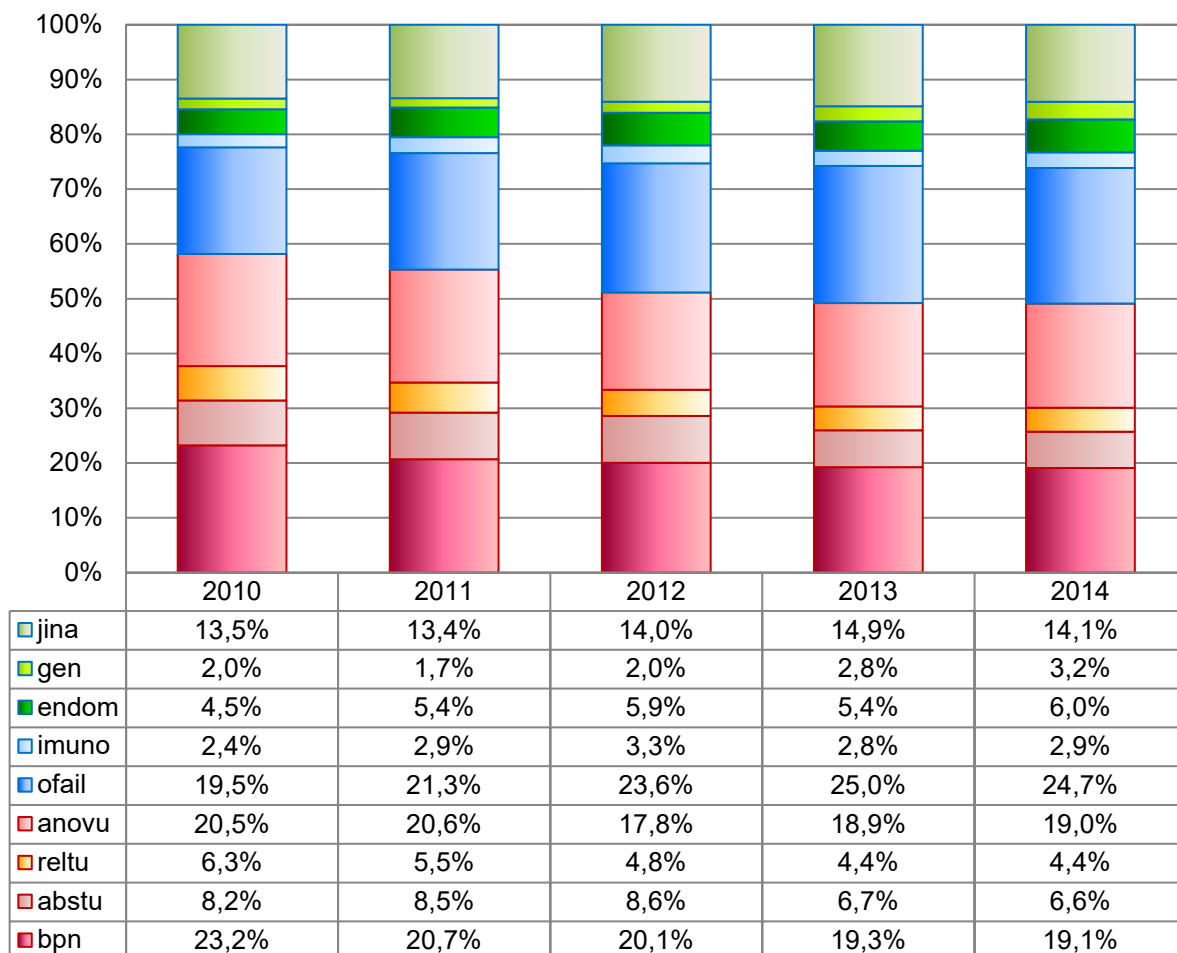
Dlouhodobý pokles věku dárkyň od roku 2007 odráží pravděpodobně intenzivní náborové působení center v elektronických médiích, cílené podle profilů uživatelky na vhodnou věkovou skupinu. Od roku 2015 došlo k malému průměrnému zvýšení věku dárkyň, pravděpodobně jejich postupujícím věkem v průběhu několika darovacích cyklů, které běžně dárkyň absolvuje.

9. Diagnóza u žen a mužů v cyklech asistované reprodukce v letech 2010–2020

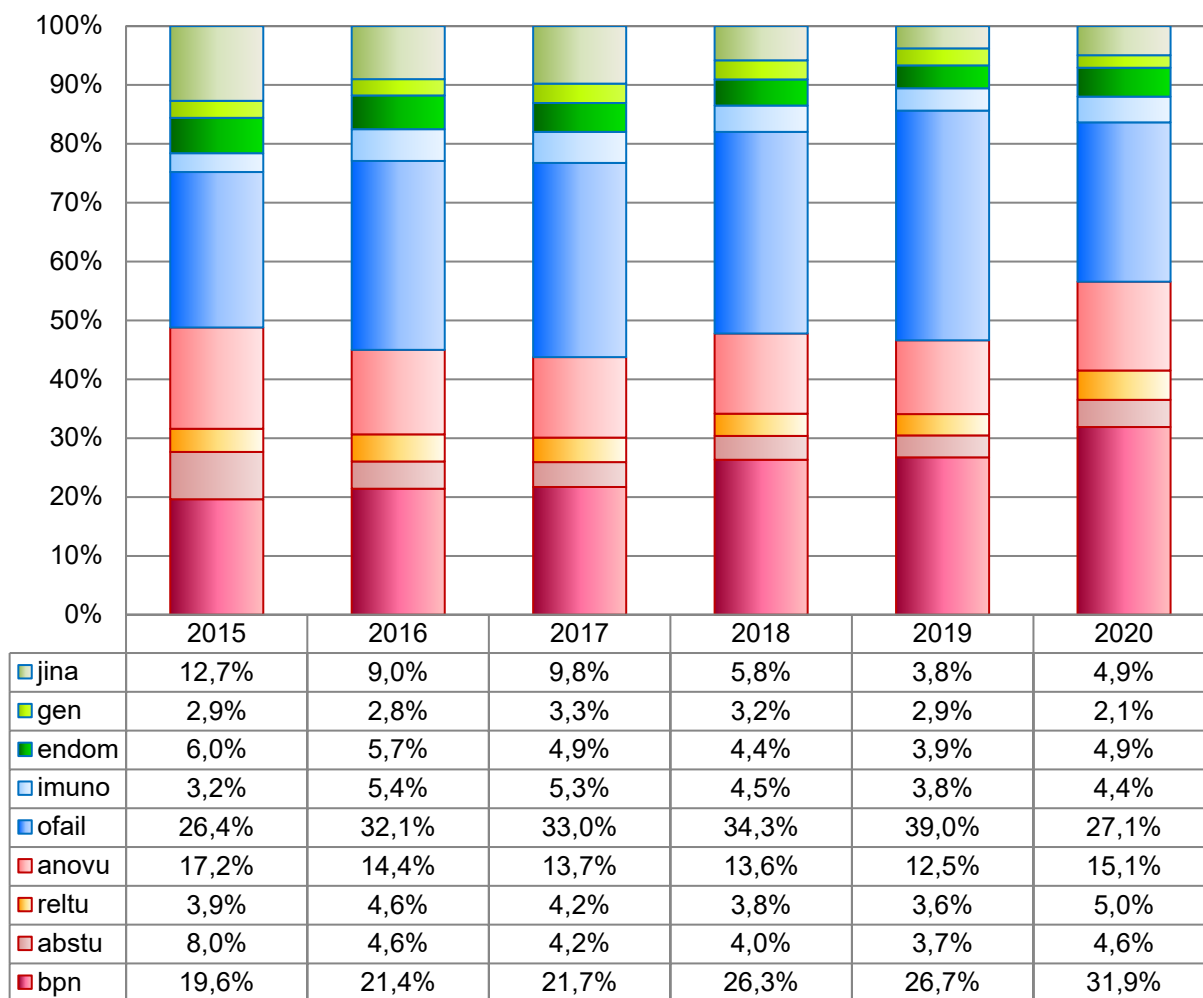
9a. „Diagnóza hlavní“ u ženy ve všech cyklech vyjma cyklů s cílem „ED“ v jednotlivých letech - počet cyklů v daném roce

Název	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neuvedeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Není zjištěna patologie	4 982	4 440	4 850	5 378	5 913	6 488	7 632	8 198	10 341	11 014	8 705
Absolutní tubární	1 756	1 824	2 068	1 880	2 051	2 657	1 650	1 597	1 590	1 535	1 206
Tubární relativní	1 345	1 178	1 156	1 216	1 353	1 301	1 642	1 572	1 483	1 492	1 304
Ovariální	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anovulace	4 387	4 421	4 296	5 269	5 887	5 691	5 117	5 166	5 352	5 163	4 707
Ovariální selhání (i hrozící)	4 172	4 556	5 698	6 988	7 656	8 732	11 439	12 460	13 451	16 073	13 866
Imunologická	515	623	794	776	883	1 058	1 924	1 992	1 759	1 563	1 938
Endometrióza	975	1 160	1 437	1 495	1 863	1 986	2 043	1 853	1 742	1 601	1 378
Genetická	419	366	488	771	995	955	987	1 244	1 275	1 191	1 216
Jiná	2 886	2 872	3 396	4 153	4 350	4 195	3 209	3 688	2 279	1 554	1 584
CELKEM	21 437	21 440	24 183	27 926	30 951	33 063	35 643	37 770	39 272	41 186	35 904

9b. Graf: „Diagnóza hlavní“ u ženy ve všech cyklech vyjma cyklů s cílem „ED“ v jednotlivých letech - v procentech z cyklů v daném roce



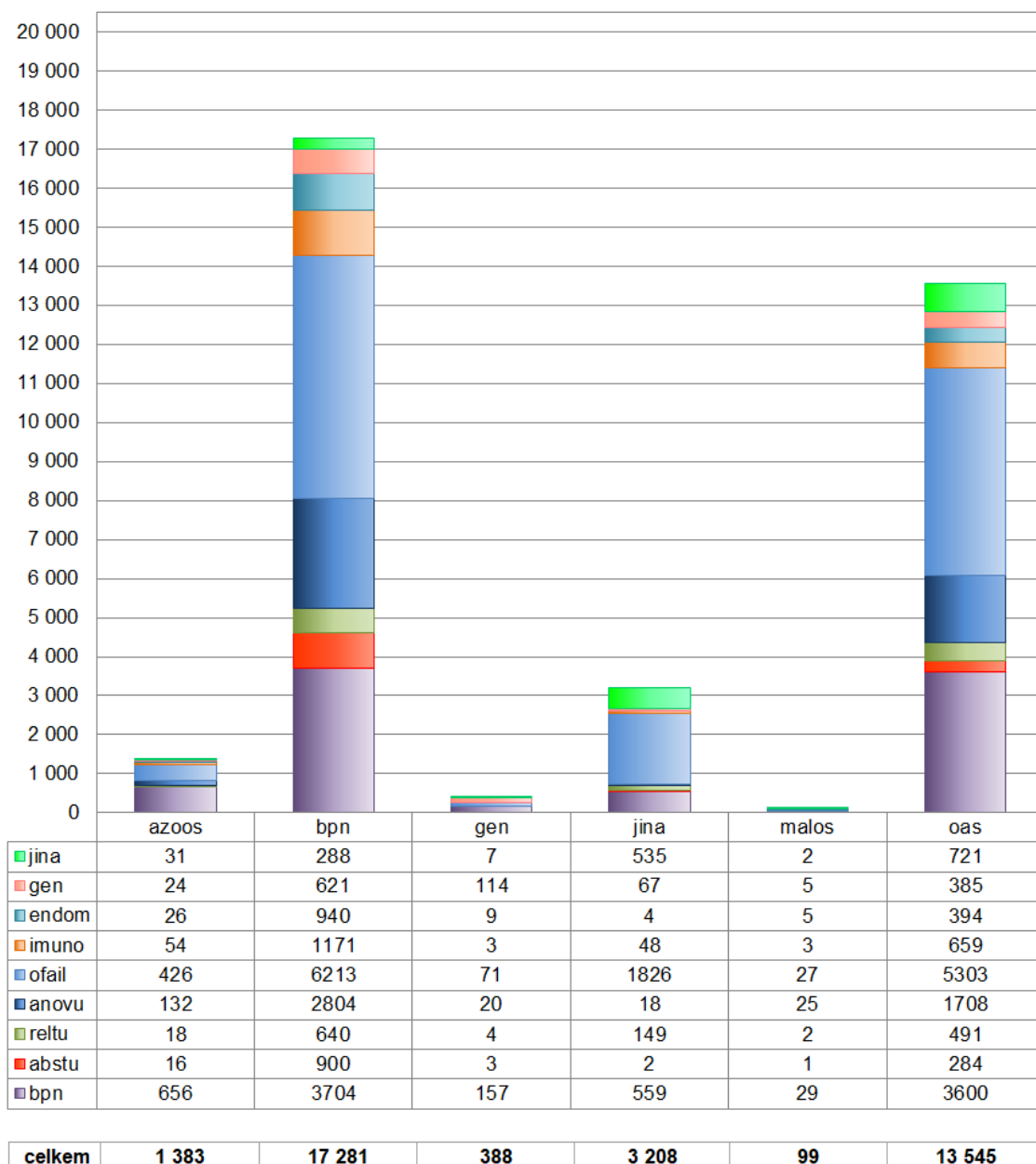
NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020



9c. „Diagnóza hlavní“ u ženy a muže ve všech cyklech vyjma cyklů s cílem „ED“ v roce 2020

2020							
Indikace ženy - hlavní	Indikace muže						
	Aazoospermie	Bez patologie	Genetická indikace	Jiná indikace	Malá zásoba spermií ve spermabance	Patologický spermioqram	Celkový součet
Není zjištěna patologie	656	3 704	157	559	29	3 600	8 705
Absolutní tubární	16	900	3	2	1	284	1 206
Tubární relativní	18	640	4	149	2	491	1 304
Anovulace	132	2 804	20	18	25	1 708	4 707
Ovariální selhání (i hroz	426	6 213	71	1 826	27	5 303	13 866
Imunologická	54	1 171	3	48	3	659	1 938
Endometrióza	26	940	9	4	5	394	1 378
Genetická	24	621	114	67	5	385	1 216
Jiná	31	288	7	535	2	721	1 584
CELKEM CYKLŮ VYJMA CYKLŮ S	1 383	17 281	388	3 208	99	13 545	35 904
podíl v procentech z 35 904 cyklů							
Není zjištěna patologie	1,8%	10,3%	0,4%	1,6%	0,1%	10,0%	24,2%
Absolutní tubární	0,0%	2,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,8%	3,4%
Tubární relativní	0,1%	1,8%	0,0%	0,4%	0,0%	1,4%	3,6%
Anovulace	0,4%	7,8%	0,1%	0,1%	0,1%	4,8%	13,1%
Ovariální selhání (i hroz	1,2%	17,3%	0,2%	5,1%	0,1%	14,8%	38,6%
Imunologická	0,2%	3,3%	0,0%	0,1%	0,0%	1,8%	5,4%
Endometrióza	0,1%	2,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,1%	3,8%
Genetická	0,1%	1,7%	0,3%	0,2%	0,0%	1,1%	3,4%
Jiná	0,1%	0,8%	0,0%	1,5%	0,0%	2,0%	4,4%
CELKEM CYKLŮ VYJMA CYKLŮ S	3,9%	48,1%	1,1%	8,9%	0,3%	37,7%	100,0%

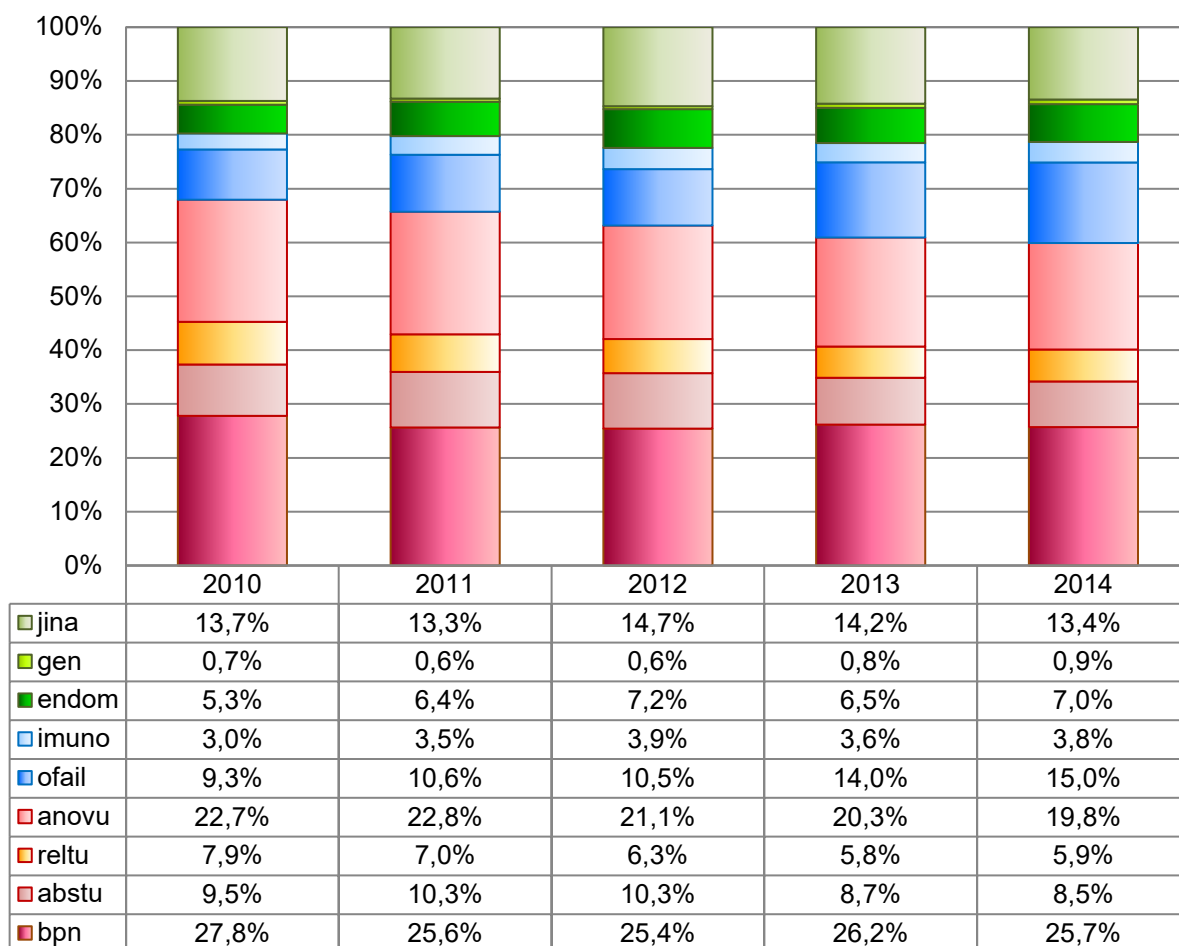
9d. Diagnóza muže ve skupinách diagnóz žen ve všech cyklech vyjma cyklů s cílem „ED“ v roce 2020



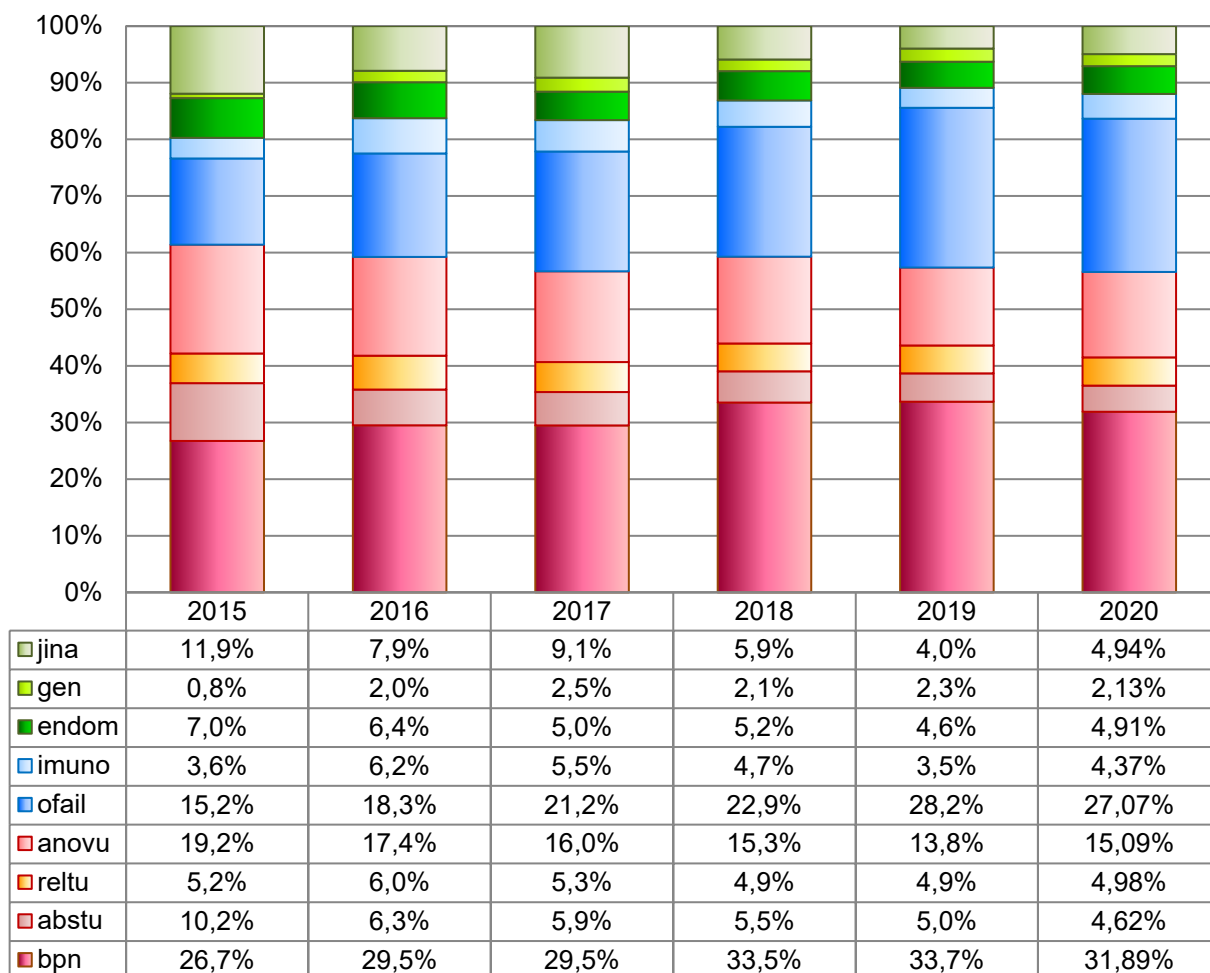
9f. „Diagnóza hlavní“ u ženy v cyklech s cílem „IVF/ICSI“ v jednotlivých letech- počet cyklů v daném roce

Název	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Neuvedeno	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Není zjištěna patologie	3 540	3 161	3 127	3 398	3 415	3 531	4 427	4 548	5 176	4 989	4 018
Absolutní tubární	1 215	1 272	1 267	1 129	1 126	1 348	948	910	852	742	582
Tubární relativní	1 009	861	779	753	788	692	897	817	759	730	628
Ovariální	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anovulace	2 889	2 807	2 593	2 629	2 627	2 538	2 618	2 473	2 367	2 040	1 901
Ovariální selhání (i hrozící)	1 188	1 304	1 288	1 813	1 987	2 010	2 742	3 264	3 542	4 180	3 410
Imunologická	379	428	485	465	506	481	935	856	719	523	551
Endometrióza	680	787	885	848	933	927	953	775	799	683	618
Genetická	89	72	68	101	114	103	303	382	318	345	268
Jiná	1 744	1 634	1 804	1 844	1 784	1 575	1 183	1 403	909	586	622
CELKEM	12 733	12 326	12 296	12 980	13 280	13 205	15 006	15 428	15 441	14 818	12 598

9g. Graf: "Diagnóza hlavní" u ženy v cyklech s cílem "IVF/ICSI" v jednotlivých letech - v procentech z cyklů v daném roce



NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020



- Tabulka a graf ukazují základní spektrum patologií ze strany ženy (u neplodných párů léčených základním postupem AR, tedy IVF/ICSI). Je tedy odrazem skutečného populačního spektra příčin sterility léčených asistovanou reprodukcí. I zde ale pamatujeme, že jde o počet cyklů, ne o počet žen. Rozložení patologií je vcelku stabilní, přesto však lze vidět některé trendy:
 - Pokračující nárůst diagnózy „Ovariální selhání“ odpovídá nárůstu cyklů s touto diagnózou, což souvisí jak s absolutním počtem žen, které ve svém postupujícím věku k této diagnóze dospěly, tak ale i častým opakováním IVF/ICSI cyklů v této skupině, kde efektivita je malá.
 - Statistika v tabulce a grafu neodlišuje pacientky z Česka a z ciziny. Toto je rozebíráno na následujících stranách.
 - Podle očekávání od roku 2016 poklesl počet cyklů s „únikovou“ indikací „Jina“, neboť od roku 2016 NRAR při užití indikace „Jina“ vyžaduje specifikovat, o jakou indikaci konkrétně jde.

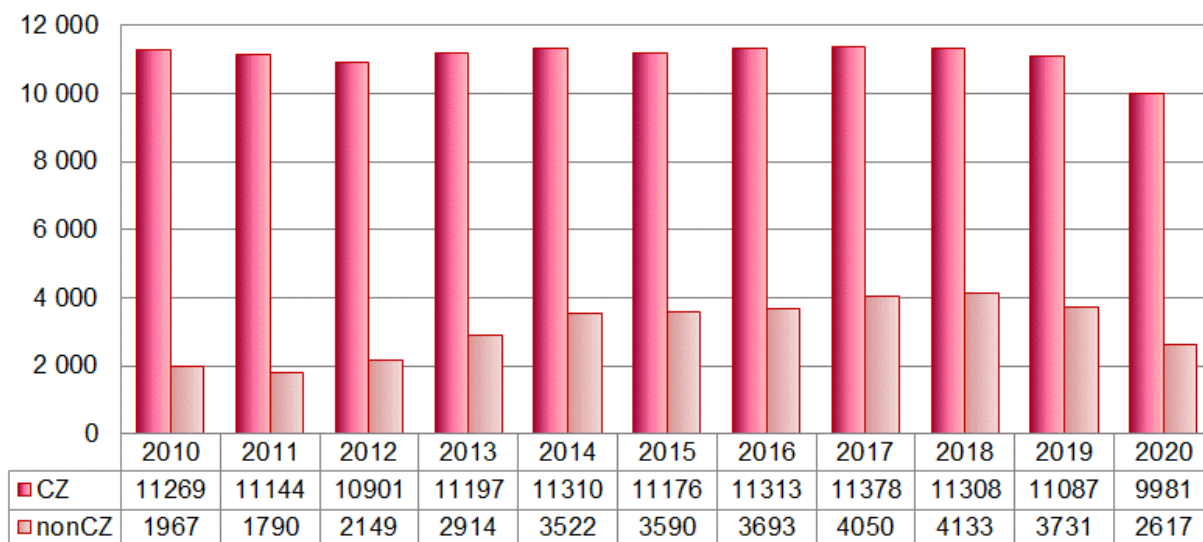
Pozn.: Tam, kde je uvedeno „Není zjištěna patologie“, pamatujeme, že jde o Diagnózu ženy a nemalá část z těchto párů má patologii u muže

Rozložení diagnóz ve všech cyklech (vyjma cyklů ED, kde asistovaná reprodukce není léčbou dané ženy – dárkyně) je v posledním sloupci v tabulce 9c.

10. Počet zahájených cyklů podle země současného pobytu ženy

Data jsou rozdělena podle Cíle cyklu, neboť tak mají větší vypovídací schopnost.

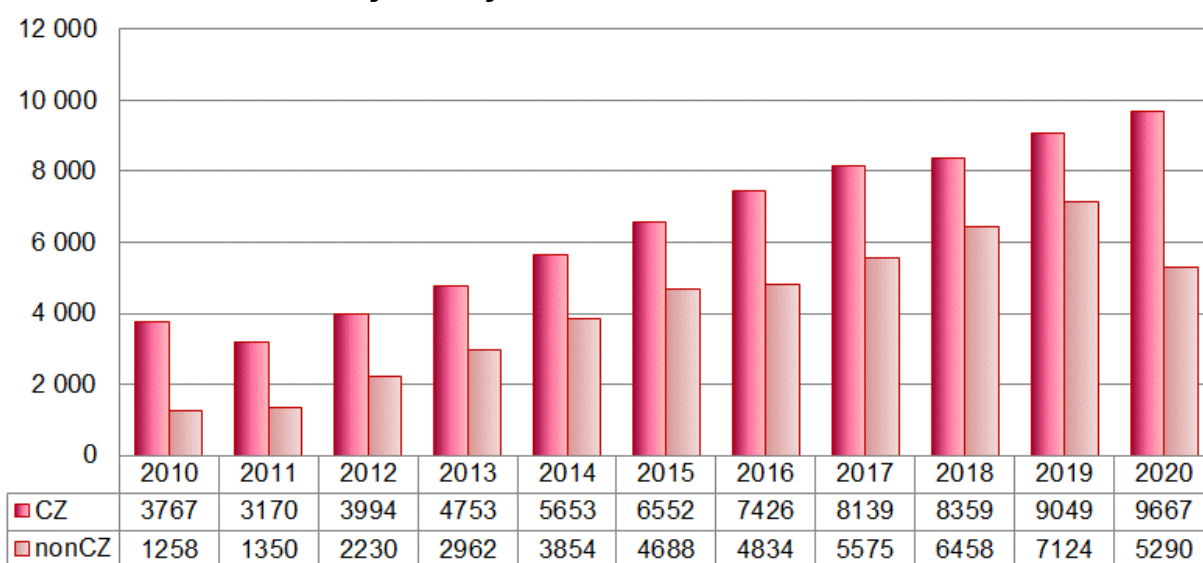
10a. Graf: S cílem "IVF - mimotělního oplodnění" (včetně s cílem "PGD - preimplantační genetická diagnostika" do roku 2015) podle země současného pobytu ženy



% nonCZ	14,9%	13,8%	16,5%	20,7%	23,7%	24,3%	24,6%	26,3%	26,8%	25,2%	25,2%
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

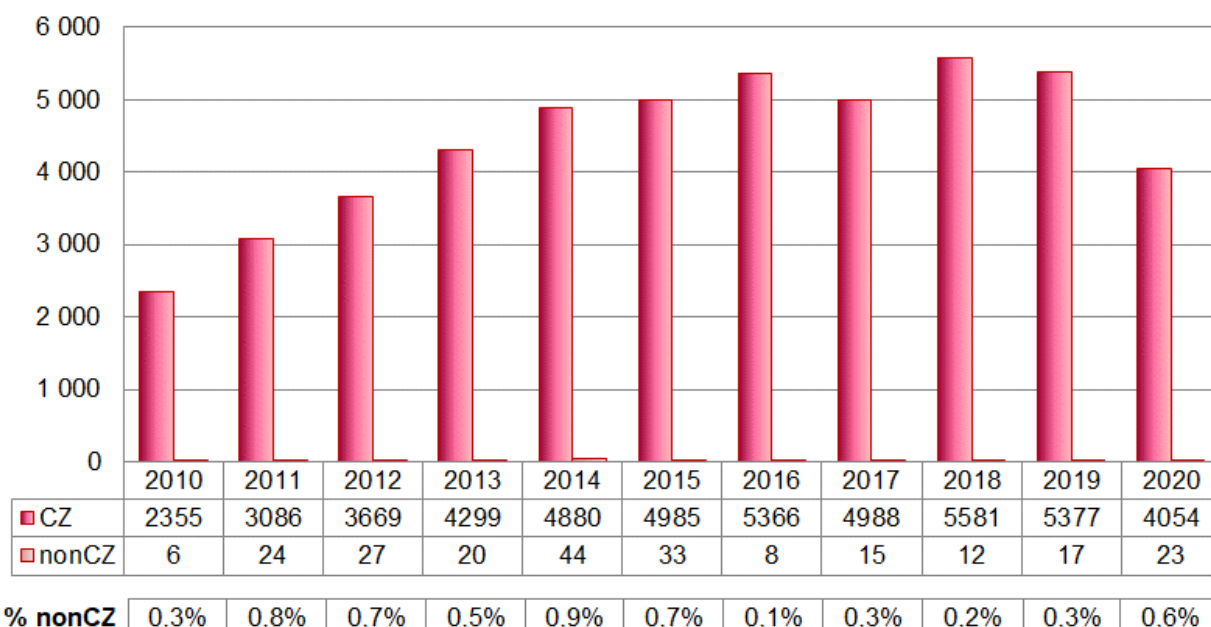
Z dat je zřejmé, že počet základních cyklů (IVF) u českých pacientek je přibližně stálý. Cykly IVF u cizinek mírně stoupají.

10b. Graf: S cílem "KET - kryoembryotransfer"

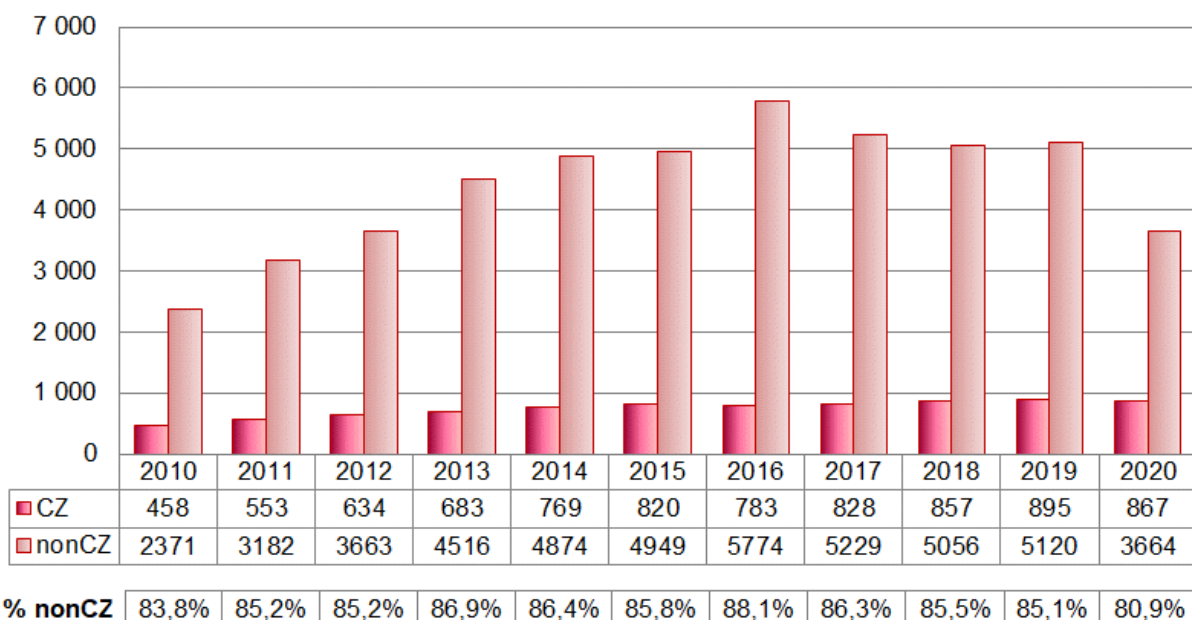


% nonCZ	25,0%	29,9%	35,8%	38,4%	40,5%	41,7%	39,4%	40,7%	43,6%	44,0%	35,4%
---------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

10c. Graf: S cílem "ED - Darování oocytů"



10d. Graf: S cílem "OoR - Přijetí darovaných oocytů"

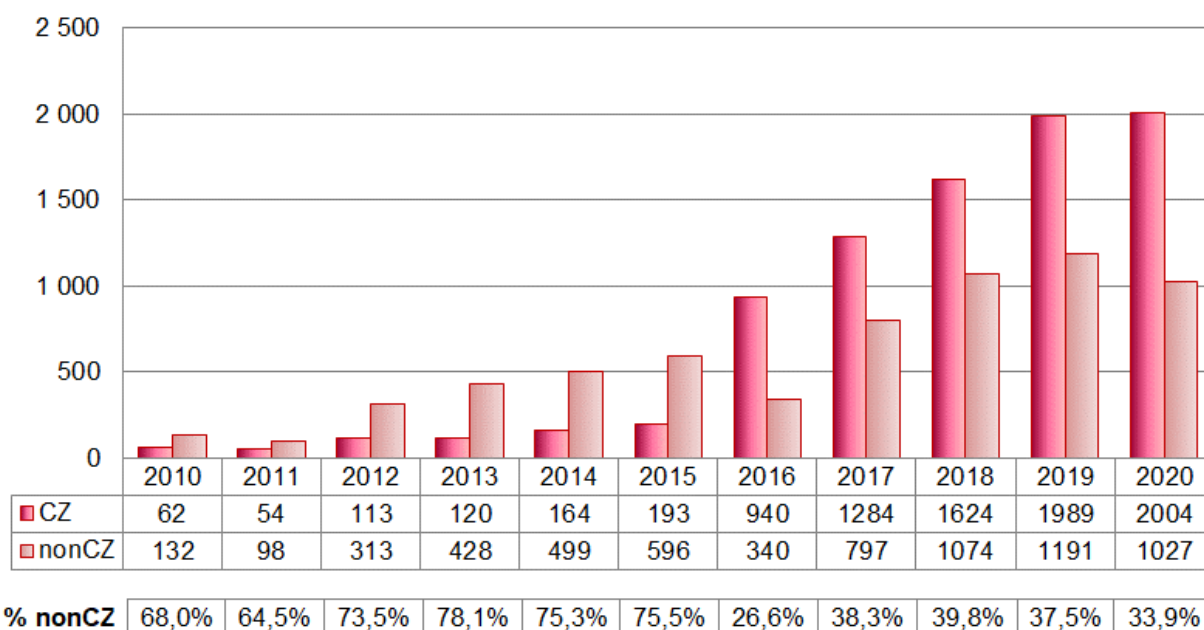


Zatímco dárkyněmi jsou téměř vždy ženy se současným pobytem v ČR (99 %), příjemkyněmi vajíček jsou naopak v naprosté většině cyklů cizinky (85 %).

Trend odpovídá všeobecně známé skutečnosti, že Česko je cizinkami vyhledáváno jako zdroj darovaných vajíček, což je spojeno s tím, že uvedená léčba je v ČR zákonem povolena, s dostupností dárkyň v systému anonymního darování, s kvalitou léčby v ČR a intenzivním marketingem pracovišť asistované reprodukce.

Uvedená skutečnost může mít negativní dopad na cenovou hladinu cyklů OoR, které se tak mohou stávat obtížněji dostupné.

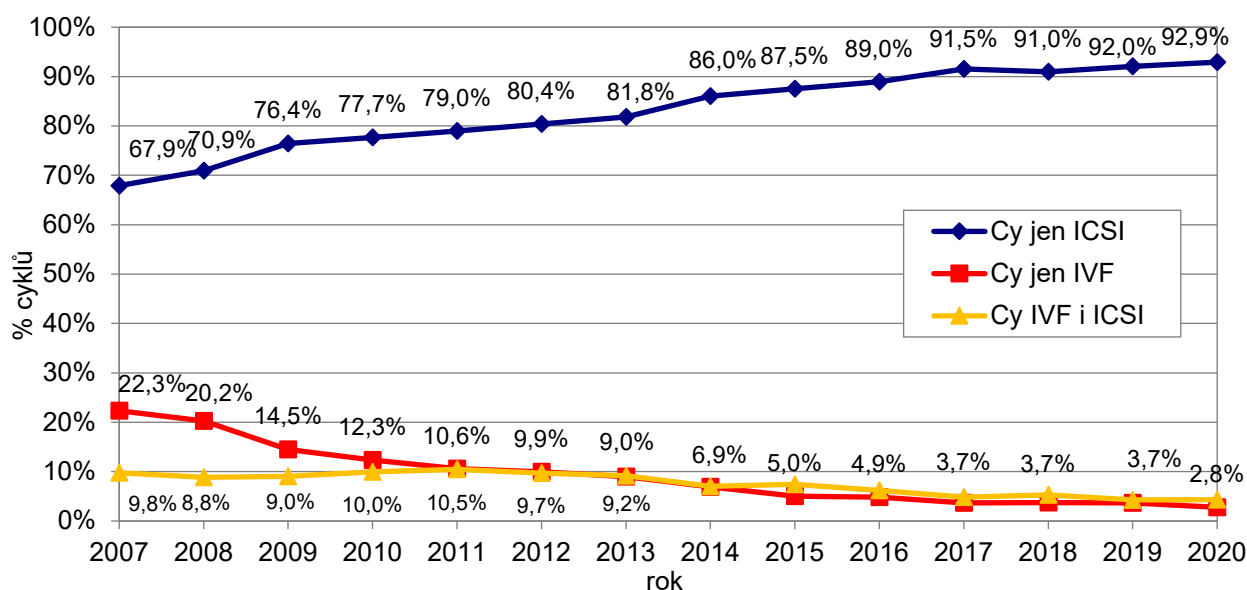
10e. Graf: S cílem "Freez - Zmrazit vše"



Cykly s cílem Zmrazit vše u žen se současným pobytem v ČR prudce vzrostly, zřejmě především jako důsledek velmi vstřícné úhrady PGT zdravotními pojišťovkami. Důvod spojení PGT a Freez-all cyklu je především v tom, že PGT se dnes většinou provádí u 5-denních embryí. Než bude výsledek analýzy PGT hotov, embrya by dospěla do stáří, kdy již nemohou být in vitro kultivována. Proto jsou embrya plánovitě po odběru buněk pro analýzu PGT zmrazena a transferována až v následujícím KET cyklu.

Počty cyklů Freez-all stoupají i u cizinek, kde zřejmě hraje roli poptávka po maximizaci šance na úspěch a na narození zdravého dítěte, přestože úhrada je u cizinek většinou vlastní (bez zdravotní pojišťovny).

11. Graf: IVF cykly - podíl cyklů podle oplození oocytů - ženy -34 let v letech 2007–2020



Stálý nárůst počtu cyklů s oplozením „jen ICSI“ kopíruje trend v mnoha dalších zemích.

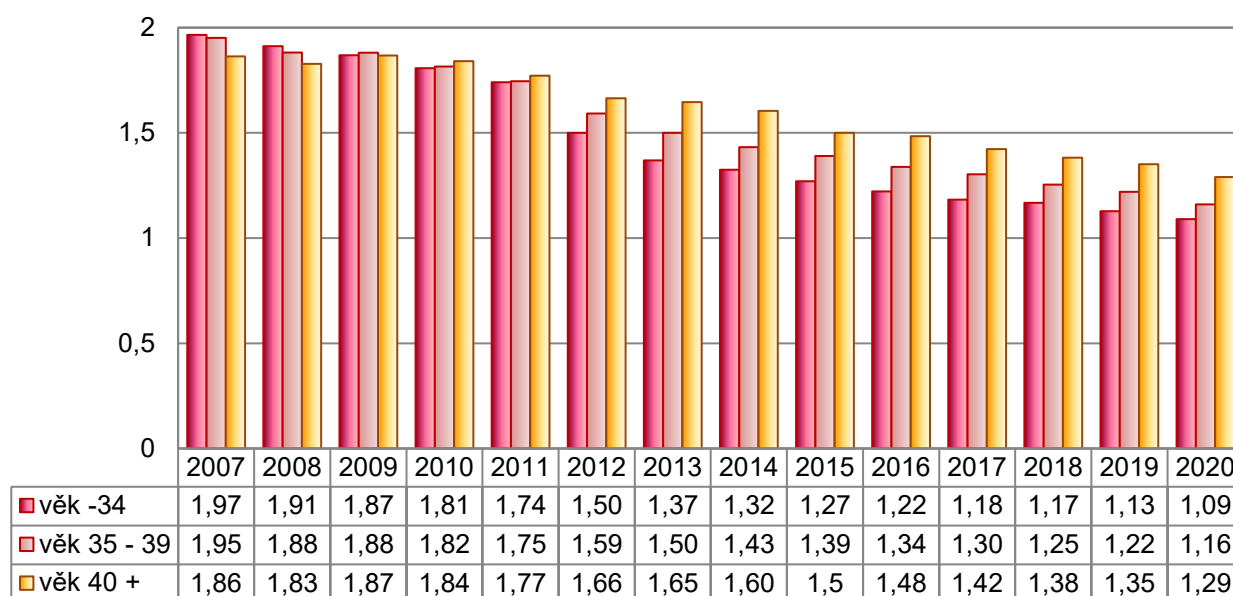
ICSI je metoda určená především pro léčbu andrologické příčiny neplodnosti, jejíž zastoupení v populaci je přibližně 50%.

Dále pak všechny PGT cykly používají oplození ICSI z důvodu zajištění nepřítomnosti DNA ze spermií přichycených při jiném způsobu oplození na povrchu oocyty/embrya, aby tato DNA nemohla interferovat s výsledkem PGT, kdyby se dostala ke zkoumané buňce embrya do analytického vzorku.

Třetím důvodem je snaha embryologa udělat maximum pro oplození oocytů, s čímž souzní i stejná snaha pacientů, ačkoliv za ICSI musejí hradit typicky 5 000–10 000 Kč.

Čtvrtým bodem jsou ekonomické zájmy pracovišť asistované reprodukce a jejich pozice v konkurenčním prostředí, kde se ICSI často mezi pacienty stala synonymem pro základní způsob oplození v asistované reprodukci. Ve skutečnosti oplození IVF v rukou zkušeného embryologa je spolehlivou metodou, velmi blízkou přirozenému oplození.

12. Graf: Průměrný počet transferovaných embryí v cyklu IVF v jednotlivých věkových skupinách



- „IVF cykly“ v této tabulce jsou všechny cykly s cílem IVF nebo ICSI nebo PGD, tedy cykly se základní metodikou mimotělního oplození.
- Z důvodu prevence vícečetných těhotenství, která jsou oproti jednočetným riziková, je medicínsky optimální transferovat jen jedno embryo.
- Počet do dělohy transferovaných embryí setrvale klesá ve shodě s celosvětovým trendem „bohatých“ zemí, kde předcházení rizikovým mnohočetným graviditám má přednost před finanční náročností dalšího léčebného cyklu. Trend je podložen doporučením Sekce asistované reprodukce ČGPS a významně ovlivněn zákonem o veřejném zdravotním pojištění, dle kterého jsou hrazeny za život celkem 4 cykly IVF za podmínky, že žena v prvních dvou cyklech měla transfer nejvýše 1 embrya.
- Nízký a setrvale se snižující průměrný počet transferovaných embryí do 39 let je většinou dán nikoliv jejich nedostupností u dané ženy, ale rozhodnutím (dohodou) ženy a lékaře. Další kvalitní embrya se zmrazují. Toto vypovídá o dobré úrovni zdravotnictví v České republice.
- Ve věku nad 40 let je riziko vícečetného těhotenství po transferu i několika embryí výrazně snižené, ani faktor úhrady 4 cyklů namísto 3 z veřejného zdravotního pojištění zde nepůsobí (po 40 letech věku IVF není hrazeno). Naděje na implantaci vlastních embryí ve věku nad 40 let je malá, a proto je medicínsky oprávněné – pokud nejde o embrya otestovaná PGT za cenu vysokých nákladů – transferovat i 2 embrya naráz, samozřejmě pokud pacientka souhlasí s nevelkou možností dvojčetné gravidity. Průměrný počet transferovaných embryí je tedy vyšší než u mladších žen. Přesto i v této skupině počet transferovaných embryí klesá, což pravděpodobně souvisí především s tím, že žena více embryí než to jedno vhodné pro transfer (i vzhledem k testování embryí PGT) prostě k dispozici nemá.

- Věk „-34“ jsou cykly pacientek do věku 34,999 roku v den zahájení cyklu. Věk „35–39“ jsou cykly pacientek věku 35,000–39,999 v den zahájení cyklu. Věk „40+“ jsou cykly pacientek věku 40,000 let a více v den zahájení cyklu.

Faktory ovlivňující efektivitu cyklů asistované reprodukce

Věk ženy: Je jednoznačně prokázáno, že výsledky (efektivita) AR zásadně závisí na věku ženy. Proto je v podrobném sledování věk rozdělen do 3 skupin. Nerozlišení věkových skupin by reálně znamenalo, že bychom dospěli k chybným interpretacím („sčítali bychom hrušky a jablka“).

Počet transferovaných embryí: Embrya se implantují nezávisle, proto pravděpodobnost otěhotnění závisí na počtu transferovaných embryí, a současně s tímto počtem stoupá i riziko mnohočetné gravidity. Ukazatelem, který je na počtu transferovaných embryí nezávislý, je Implantation rate, tedy podíl počtu embryí implantovaných a embryí transferovaných.

Shrnutí průběhu IVF cyklů v letech 2010–2020

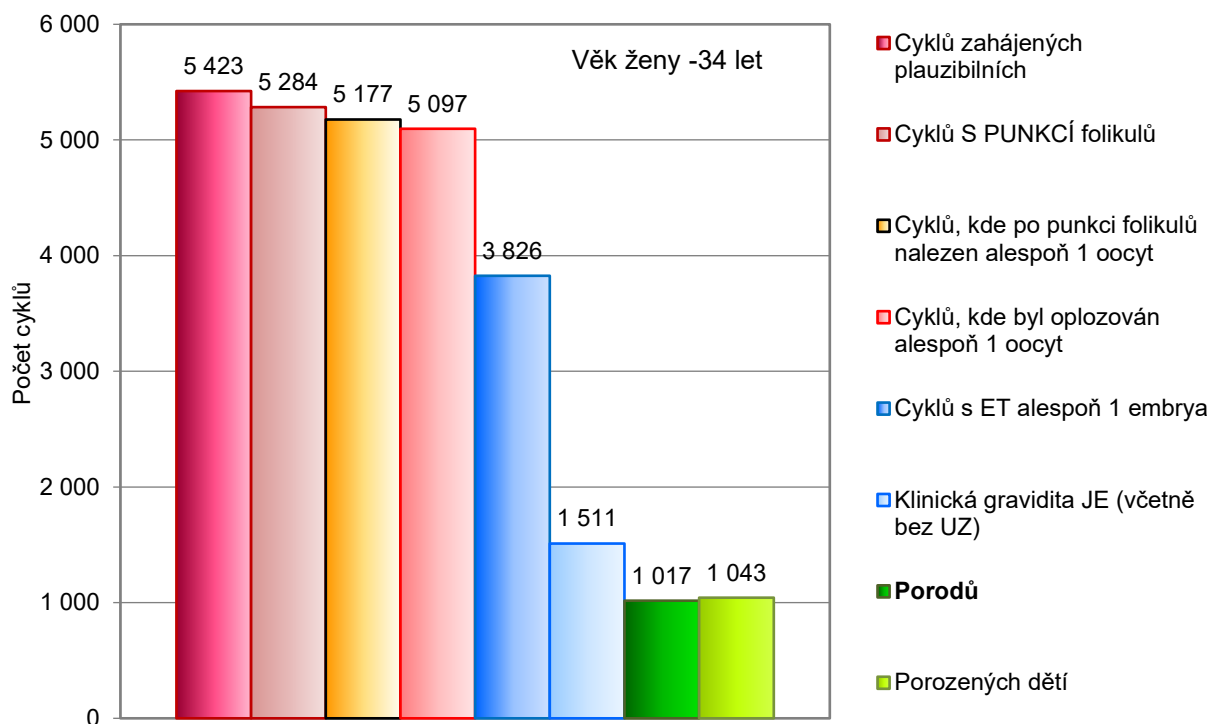
Základní metodou léčby v asistované reprodukci jsou cykly mimotělního oplození, tedy cykly nazývané „cykly IVF“ (s oplozením metodou buď přidáním spermií k oocytům, nebo ICSI).

Níže uvedené grafy vyjadřují průměrnou bilanci cyklů IVF (ženy CZ i non CZ) daného věku a mohou být základním vodítkem pro posouzení naděje žen/párů vstupujících do léčby AR.

Věk „-34“ jsou cykly pacientek do věku 34,999 roku v den zahájení cyklu. Věk „35–39“ jsou cykly pacientek věku 35,000–39,999 v den zahájení cyklu. Věk „40+“ jsou cykly pacientek věku 40,000 let a více v den zahájení cyklu.

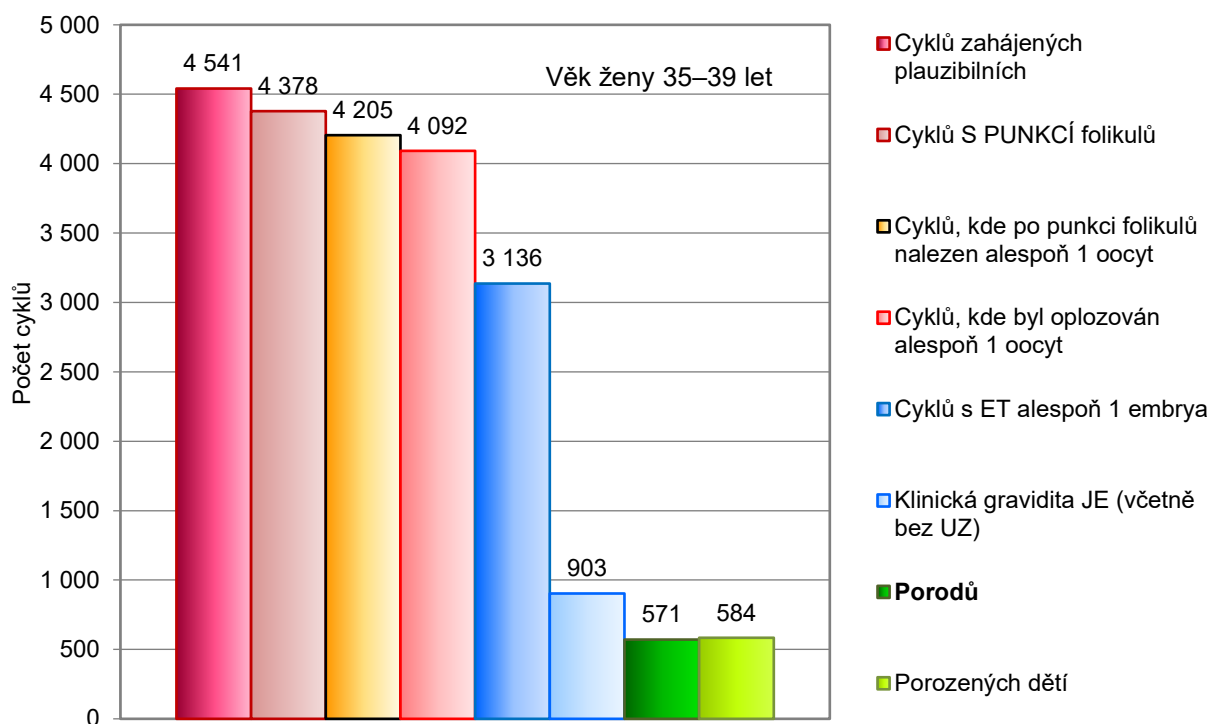
13. Graf průběhu cyklu IVF

13a. Průběh cyklů s cílem IVF v roce 2020, pro ženy věku -34 let

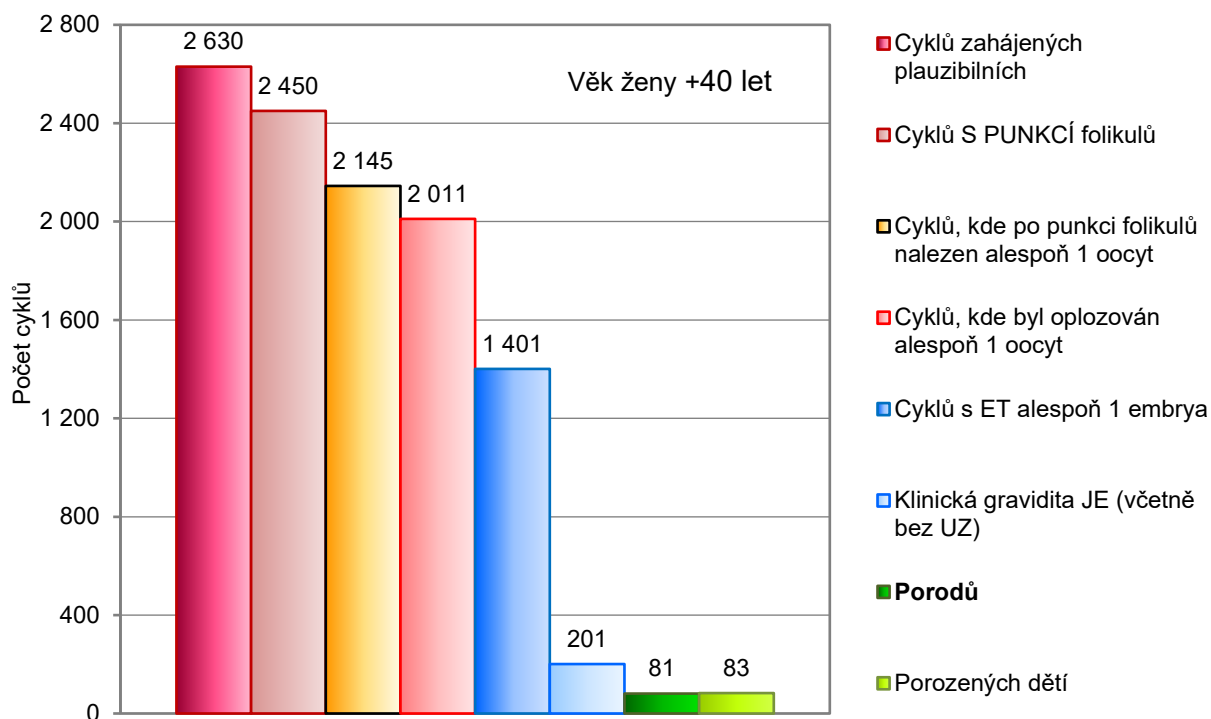


Průběh cyklů s cílem IVF, rok 2020, ženy -34 let	Počet	%
Cyklů zahájených plauzibilních	5 423	100,0
Cyklů S PUNKČÍ folikulů	5 284	97,4
Cyklů, kde po punkci folikulů nalezen alespoň 1 oocyt	5 177	95,5
Cyklů, kde byl oplozován alespoň 1 oocyt	5 097	94,0
Cyklů s ET alespoň 1 embrya	3 826	70,6
Klinická gravidita JE (včetně bez UZ)	1 511	27,9
Porodů	1 017	18,8
Porozených dětí	1 043	19,2

13b. Průběh cyklů s cílem IVF v roce 2020, pro ženy věku 35–39 let



Průběh cyklů s cílem IVF, rok 2020, ženy 35–39 let	Počet	%
Cyklů zahájených plauzibilních	4 541	100,0
Cyklů S PUNKCÍ folikulů	4 378	96,4
Cyklů, kde po punkci folikulů nalezen alespoň 1 oocyt	4 205	92,6
Cyklů, kde byl oplozován alespoň 1 oocyt	4 092	90,1
Cyklů s ET alespoň 1 embrya	3 136	69,1
Klinická gravidita JE (včetně bez UZ)	903	19,9
Porodů	571	12,6
Porozených dětí	584	12,9

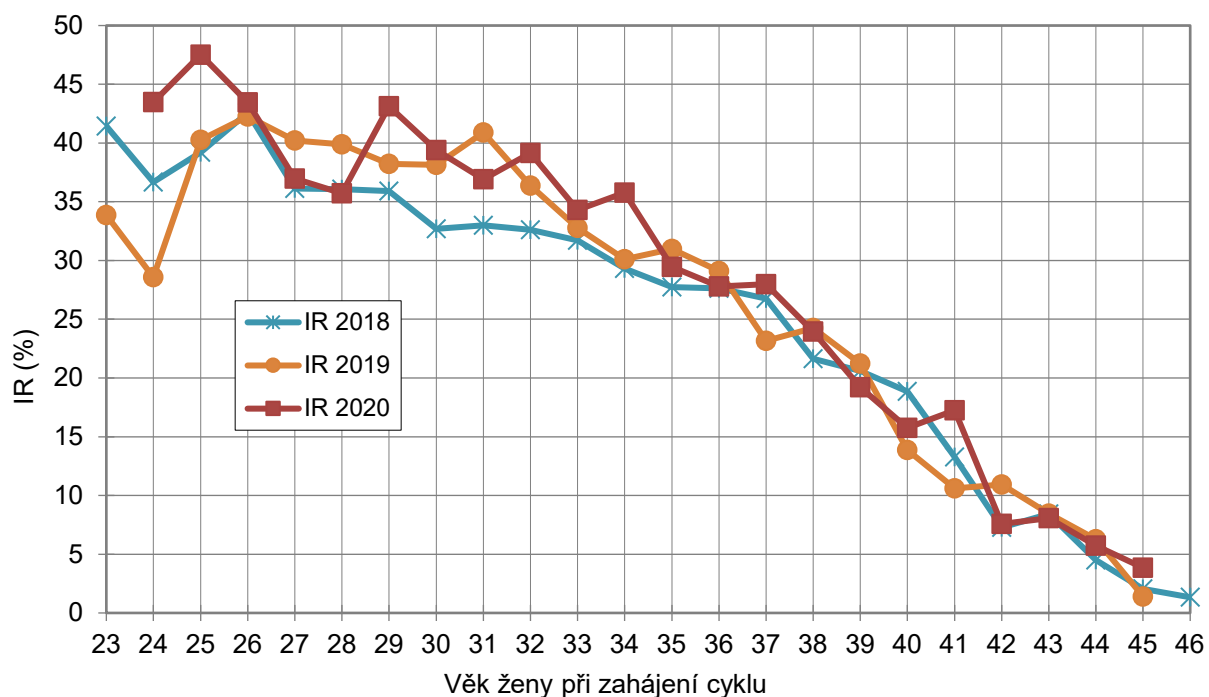
13c. Průběh cyklů s cílem IVF v roce 2020, pro ženy věku 40+ let

Průběh cyklů s cílem IVF, rok 2020, ženy 40+ let	Počet	%
Cyklů zahájených plauzibilních	2 630	100,0
Cyklů S PUNKCÍ folikulů	2 450	93,2
Cyklů, kde po punkci folikulů nalezen alespoň 1 oocyt	2 145	81,6
Cyklů, kde byl oplozován alespoň 1 oocyt	2 011	76,5
Cyklů s ET alespoň 1 embrya	1 401	53,3
Klinická gravidita JE (včetně bez UZ)	201	7,6
Porodů	81	3,1
Porozených dětí	83	3,2

Z grafů je patrný jednoznačný vliv věku ženy na efektivitu IVF, což se všeobecně v odborných kruzích ví. Je potřebné tuto informaci tlumočit široce i ženám, aby své těhotenství neodkládaly do vyššího věku.

Uvedená data jsou v souladu s názorem, že efektivita léčby vlastními oocyty ve věku překračujícím výrazně 40 let je tak nepatrná, že by vždy neplodnému páru měla být nabídnuta alternativa léčbou pomocí darovaných oocytů, a pokud pár nesouhlasí, měl by podepsat reverz, že vstupuje za cenu nemalých nákladů do léčby s velmi nejistým výsledkem.

14. Implantation rate po IVF/ICSI v roce 2018, 2019 a 2020 dle věku ženy, pro všechny diagnózy



	Věk	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
2017	IR	-	43,30	40,71	36,87	37,94	35,46	40,14	39,20	35,97	33,42	32,78	31,88	29,79	26,23
	Počet cyklů	-	87	128	175	267	408	470	547	634	664	653	744	835	755
2018	IR	41,43	36,67	39,20	42,58	36,14	36,08	35,92	32,70	33,00	32,60	31,71	29,32	27,75	27,62
	Počet cyklů	61	83	111	186	259	338	437	499	581	649	688	722	743	728
2019	IR	33,87	28,57	40,28	42,27	40,22	39,90	38,24	38,14	40,89	36,36	32,78	30,12	30,97	29,09
	Počet cyklů	54	78	131	174	260	345	398	482	538	552	673	669	652	745

	Věk	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
2017	IR	25,73	23,34	17,74	14,51	12,79	9,33	7,06	5,31	2,13	-
	Počet cyklů	815	1 190	510	494	456	317	246	151	66	-
2018	IR	26,74	21,62	20,61	18,85	13,26	7,28	8,41	4,51	2,04	1,33
	Počet cyklů	698	1 159	488	511	420	327	228	192	73	55
2019	IR	23,15	24,25	21,24	13,86	10,60	10,94	8,46	6,28	1,41	-
	Počet cyklů	769	1 104	472	518	438	325	257	148	107	-

Implantation rate je základní parametr efektivity AR. Je vztahovaný na cykly s provedením embryotransferu. Graf odráží přirozený biologický proces stárnutí oocytů a s ním spojenou sníženou efektivitu (jak přirozeného, tak umělého oplození), viz rozbor na straně 10.

Do grafu byly zařazeny jen ty, kde v daném roce bylo nejméně 50 cyklů dané věkové skupiny – aby se předešlo kolísání statistik z malých čísel.

Ve shodě s řadou prací se i v NRAR od přibližně 33 roků věku ženy naděje na implantaci embrya výrazně snižuje.

IR do 32 let dosahuje přibližně hodnoty 32%, tedy 2x vyšší, než je pravděpodobnost otěhotnění v přirozeném cyklu bez lékařské asistence. Je to dáno tím, že transferujeme už embryo/embrya vybrané jako nejlepší z vícero embryí, která vznikla z několika vajíček odebraných z vaječníku.

Data z tabulky a grafu 14 opět potvrzují nízkou efektivitu léčby neplodnosti s použitím vlastních oocytů ve věku nad 40 let. Ve skutečnosti je pokles efektivity léčby AR s věkem ještě výraznější, protože řada pacientek vyššího věku k transferu (s nímž je zde počítáno) ani nedospěje, a mnohé z takových pravděpodobně – pokud nedospějí alespoň k odběru oocytů – ani nejsou zadány do NRAR.

15. Počty a efektivita IVF cyklů v letech 2010–2020, tříděno dle věku žen

Shrnutí IVF cyklů, včetně oplození ICSI metodou, a to i cyklů, kde cílem do 2015 byla PGD

Součty za celý rok mají pouze orientační význam, neboť je nezbytné porovnávat vždy pouze čísla v dané věkové skupině. Proto jsou procentuální podíly vypočítány jen pro ohraničené věkové skupiny.

Rok	2010	2011	2012
Cyklů IVF plauzibilních ¹⁾	13 058	12 853	12 955
<i>z následujícího řádku to je ²⁾</i>	98,7%	99,4%	99,3%
Cyklů s cílem IVF nebo PGD při zahájení cyklu ³⁾	13 236	12 934	13 050

Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly

Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Počet cyklů IVF podle věku ženy									
Rozděleno podle věku	7 838	4 238	982	7 428	4 393	1 032	7 041	4 604	1 310
<i>v tom cyklů BEZ punkce folikulů</i>	331	218	53	263	212	54	180	147	57
<i>v tom cyklů S punkcí folikulů</i>	7 507	4 020	929	7 165	4 181	978	6 861	4 457	1 253
<i>Tedy punkce folikulů byla u %</i>	95,8	94,9	94,6	96,5	95,2	94,8	97,4	96,8	95,6
Počet cyklů, kde po punkci folikulů byl nalezen alespoň 1 oocyt									
Celkem za rok	12 109			11 936			12 109		
Rozděleno podle věku	7 370	3 883	856	7 043	4 040	853	6 714	4 283	1 112
<i>Tedy oocyt(y) nalezeny po punkci folikulů v % cyklů</i>	98,2	96,6	92,1	98,3	96,6	87,2	97,9	96,1	88,7
Počet cyklů, kde byl oplozován alespoň 1 oocyt									
Celkem za rok	11 935			11 767			11 937		
Rozděleno podle věku	7 276	3 837	822	6 971	3 968	828	6 636	4 222	1 079
<i>% cyklů s oplozováním, z těch cyklů, kde nalezen alespoň 1 oocyt</i>	98,7	98,8	96,0	99,0	98,2	97,1	98,8	98,6	97,0
Počet cyklů s ET alespoň 1 embrya									
Celkem za rok	10 593			10 303			10 415		
Rozděleno podle věku	6 500	3 416	677	6 152	3 459	692	5 853	3 713	849
<i>% cy. s ET - ze všech plauzibilních zahájených cyklů IVF</i>	82,9	80,6	68,9	82,8	78,7	67,1	83,1	80,6	64,8
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů s punkcí folikulů</i>	86,6	85,0	72,9	85,9	82,7	70,8	85,3	83,3	67,8
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde oplozováno</i>	89,3	89,0	82,4	88,3	87,2	83,6	88,2	87,9	78,7
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde proběhlo oplození min. 1 oocytu</i>	92,8	93,3	91,2	-	-	-	-	-	-
Výsledek cyklu po provedení ET - celkem cyklů									
Celkem za rok	10 593			10 303			10 415		
Rozděleno podle věku	6 500	3 416	677	6 152	3 459	692	5 853	3 713	849
Klinická gravidita "JE"	2 667	1 081	118	2 331	1 012	92	2 436	1 226	143
Klinická gravidita "NENI"	3 533	2 149	515	3 181	2 090	500	3 301	2 390	670
Klinická gravidita "NEVIM"	116	77	26	94	55	34	63	60	31
není údaj o Klin graviditě	184	109	18	546	302	66	53	37	5
<i>PR/ET v %</i>	41,0	31,6	17,4	37,9	29,3	13,3	41,6	33,0	16,8

¹⁾ Plauzibilní cykly jsou cykly s cílem IVF, z nichž byly vyjmuty cykly s nejčastějšími dysproporcemi v zadání, tedy jsou to cykly s cílem IVF, ale BEZ cyklů s přijatými, zmrazenými, darovanými a rozmraženými oocyty. Důvodem je odfiltrování dříve (do roku 2008) zadávaných cyklů s přijetím a darováním oocytů, které se vykazovaly s cílem "IVF".

²⁾ Je zřejmé, že oddělení cíle cyklu "ED" a "OoR" od "IVF" od roku 2009 vedlo k výraznému zvýšení podílu Plauzibilních cyklů.

³⁾ Je uveden pro návaznost s dříve uvedenými tabulkami - čísla odpovídají tabulce č.6 dříve uvedené.

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Shrnutí IVF cyklů, včetně oplození ICSI metodou, a to i cyklů, kde cílem do 2015 byla PGD

Součty za celý rok mají pouze orientační význam, neboť je nezbytné porovnávat vždy pouze čísla v dané věkové skupině. Proto jsou procentuální podíly vypočítány jen pro ohraničené věkové skupiny.

Rok	2013	2014	2015
Cyklů IVF plauzibilních ¹⁾	13 994	14 651	14 668
<i>z následujícího řádku to je ²⁾</i>	99,2%	98,8%	99,3%
Cyklů s cílem IVF nebo PGD při zahájení cyklu ³⁾	14 111	14 832	14 766

Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly

Rok a věkové skupiny	2013			2014			2015		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+

Počet cyklů IVF podle věku ženy

Rozděleno podle věku	7 081	5 173	1 740	6 955	5 599	2 097	6 526	5 820	2 322
v tom cyklů BEZ punkce folikulů	109	158	75	156	148	86	113	154	91
v tom cyklů S punkcí folikulů	6 972	5 015	1 665	6 799	5 451	2 011	6 413	5 666	2 231
<i>Tedy punkce folikulů byla u %</i>	98,5	96,9	95,7	97,8	97,4	95,9	98,3	97,4	96,1

Počet cyklů, kde po punkci folikulů byl nalezen alespoň 1 oocyt

Celkem za rok	13 100			13 679			13 622		
Rozděleno podle věku	6 812	4 798	1 490	6 661	5 192	1 826	6 279	5 364	1 979
<i>Tedy oocyt(y) nalezeny po punkci folikulů v % cyklů</i>	97,7	95,7	89,5	98,0	95,2	90,8	97,9	94,7	88,7

Počet cyklů, kde byl oplozen alespoň 1 oocyt

Celkem za rok	12 874			13 480			13 390		
Rozděleno podle věku	6 743	4 695	1 436	6 598	5 114	1 768	6 223	5 264	1 903
<i>% cyklů s oplozením, z těch cyklů, kde nalezen alespoň 1 oocyt</i>	99,0	97,9	96,4	99,1	98,5	96,8	99,1	98,1	96,2

Počet cyklů s ET alespoň 1 embrya

Celkem za rok	10 797			10 734			10 553		
Rozděleno podle věku	5 774	3 904	1 119	5 436	4 021	1 277	5 052	4 100	1 401
<i>% cy. s ET - ze všech plauzibilních zahájených cyklů IVF</i>	81,5	75,5	64,3	78,2	71,8	60,9	77,4	70,4	60,3
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů s punkcí folikulů</i>	82,8	77,8	67,2	80,0	73,8	63,5	78,8	72,4	62,8
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde oplozeno</i>	85,6	83,2	77,9	82,4	78,6	72,2	81,2	77,9	73,6
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde proběhlo oplození min. 1 oocytu</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Výsledek cyklu po provedení ET - celkem cyklů

Celkem za rok	10 797			10 734			10 553		
Rozděleno podle věku	5 774	3 904	1 119	5 436	4 021	1 277	5 052	4 100	1 401
Klinická gravidita "JE"	2 317	1 260	171	2 124	1 255	230	1 962	1 212	183
Klinická gravidita "NENI"	3 387	2 578	920	3 208	2 658	974	2 783	2 570	1 097
Klinická gravidita "NEVIM"	54	63	27	52	51	35	71	68	34
není údaj o Klin graviditě	16	3	1	52	57	38	236	250	87
<i>PR/ET v %</i>	40,1	32,3	15,3	39,1	31,2	18,0	38,8	29,6	13,1

¹⁾ Plauzibilní cykly jsou cykly s cílem IVF, z nichž byly vyjmuty cykly s nejčastějšími dysproporcemi v zadání, tedy jsou to cykly s cílem IVF, ale BEZ cyklů s přijatými, zmrazenými, darovanými a rozmraženými oocyty. Důvodem je odfiltrování dříve (do roku 2008) zadávaných cyklů s přijetím a darováním oocytů, které se vykazovaly s cílem "IVF".

²⁾ Je zřejmé, že oddělení cíle cyklu "ED" a "OoR" od "IVF" od roku 2009 vedlo k výraznému zvýšení podílu Plauzibilních cyklů.

³⁾ Je uveden pro návaznost s dříve uvedenými tabulkami - čísla odpovídají tabulce č.6 dříve uvedené.

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Shrnutí IVF cyklů, včetně oplození ICSI metodou

Součty za celý rok mají pouze orientační význam, neboť je nezbytné porovnávat vždy pouze čísla v dané věkové skupině. Proto jsou procentuální podíly vypočítány jen pro ohraničené věkové skupiny.

Rok	2016	2017	2018
Cyklů IVF plauzibilních ¹⁾	15 002	15 426	15 441
z následujícího řádku to je ²⁾	100,0%	100,0%	99,8%
Cyklů s cílem IVF při zahájení cyklu ³⁾	15 006	15 428	15 409

Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly

Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+

Počet cyklů IVF podle věku ženy

	2016	2017	2018
Rozděleno podle věku	6 474	5 841	6 375
v tom cyklů BEZ punkce folikulů	104	145	119
v tom cyklů S punkcí folikulů	6 370	5 696	6 256
Tedy punkce folikulů byla u %	98,4	97,5	98,1

Počet cyklů, kde po punkci folikulů byl nalezen alespoň 1 oocyt

	2016	2017	2018
Celkem za rok	13 971	14 227	14 167
Rozděleno podle věku	6 234	5 422	6 099
Tedy oocyt(y) nalezeny po punkci folikulů v % cyklů	97,9	95,2	97,5

Počet cyklů, kde byl oplozen alespoň 1 oocyt

	2016	2017	2018
Celkem za rok	13 618	13 849	13 795
Rozděleno podle věku	6 144	5 263	6 014
% cyklů s oplozením, z těch cyklů, kde nalezen alespoň 1 oocyt	98,6	1,0	98,6

Počet cyklů s ET alespoň 1 embrya

	2016	2017	2018
Celkem za rok	10 711	10 798	10 322
Rozděleno podle věku	4 964	4 105	4 674
% cy. s ET - ze všech plauzibilních zahájených cyklů IVF	76,7	70,3	73,3
% cy. s ET - ze všech cyklů s punkcí folikulů	77,9	72,1	74,7
% cy. s ET - ze všech cyklů, kde oplozeno	80,8	78,0	77,7
% cy. s ET - ze všech cyklů, kde proběhlo oplození min. 1 oocytu	-	-	-

Výsledek cyklu po provedení ET - celkem cyklů

	2016	2017	2018
Celkem za rok	10 711	10 798	10 322
Rozděleno podle věku	4 964	4 105	4 674
Klinická gravidita "JE"	1 835	1 209	1 708
Klinická gravidita "NENI"	2 963	2 746	2 840
Klinická gravidita "NEVIM"	114	114	83
není údaj o klin. graviditě	52	36	43
PR/ET v %	37,0	29,5	36,5

¹⁾ Plausibilní cykly jsou cykly s cílem IVF, z nichž byly vyjmuty cykly s nejčastějšími dysproporcemi v zadání, tedy jsou to cykly s cílem IVF, ale BEZ cyklů s přijatými, zmrazenými, darovanými a rozmraženými oocytů. Důvodem je odfiltrování dříve (do roku 2008) zadávaných cyklů s přijetím a darováním oocytů, které se vykazovaly s cílem "IVF".

²⁾ Je zřejmé, že oddělení cíle cyklu "ED" a "OoR" od "IVF" od roku 2009 vedlo k výraznému zvýšení podílu Plausibilních cyklů.

³⁾ Je uveden pro návaznost s dříve uvedenými tabulkami - čísla odpovídají tabulce č.6 dříve uvedené.

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Shrnutí IVF cyklů, včetně oplozování ICSI metodou

Součty za celý rok mají pouze orientační význam, neboť je nezbytné porovnávat vždy pouze čísla v dané věkové skupině. Proto jsou procentuální podíly vypočítány jen pro ohraničené věkové skupiny.

Rok	2019	2020
Cyklů IVF plauzibilních ¹⁾	14 802	12 594
<i>z následujícího řádku to je ²⁾</i>	99,9%	100,0%
Cyklů s cílem IVF nebo PGD při zahájení cyklu ³⁾	14 818	12 598

Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly

Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+

Rozděleno podle věku	6 020	5 387	3 395	5 423	4 541	2 630
v tom cyklů BEZ punkce folikulů	151	189	237	139	163	180
v tom cyklů S punkcí folikulů	5 869	5 198	3 158	5 284	4 378	2 450
<i>Tedy punkce folikulů byla u %</i>	97,5	96,5	93,0	97,4	96,4	93,2

Počet cyklů, kde po punkci folikulů byl nalezen alespoň 1 oocyt

Celkem za rok	13 450			11 527		
Rozděleno podle věku	5 754	4 957	2 739	5 177	4 205	2 145
<i>Tedy oocyt(y) nalezeny po punkci folikulů v % cyklů</i>	98,0	95,4	86,7	98,0	96,0	87,6

Počet cyklů, kde byl oplozován alespoň 1 oocyt

Celkem za rok	13 069			11 200		
Rozděleno podle věku	5 654	4 819	2 596	5 097	4 092	2 011
<i>% cyklů s oplozováním, z těch cyklů, kde nalezen alespoň 1 oocyt</i>	98,3	97,2	94,8	98,5	97,3	93,8

Počet cyklů s ET alespoň 1 embrya

Celkem za rok	10 030			8 363		
Rozděleno podle věku	4 411	3 744	1 875	3 826	3 136	1 401
<i>% cy. s ET - ze všech plauzibilních zahájených cyklů IVF</i>	73,3	69,5	55,2	70,6	69,1	53,3
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů s punkcí folikulů</i>	75,2	72,0	59,4	72,4	71,6	57,2
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde oplozováno</i>	78,0	77,7	72,2	75,1	76,6	69,7
<i>% cy. s ET - ze všech cyklů, kde proběhlo oplození min. 1 oocyty</i>	-	-	-	-	-	-

Výsledek cyklu po provedení ET - celkem cyklů

Celkem za rok	10 030			8 363		
Rozděleno podle věku	4 411	3 744	1 875	3 826	3 136	1 401
Klinická gravidita "JE"	1 705	1 091	233	1 506	898	196
Klinická gravidita "JE bez UZ" ⁴⁾	-	-	-	37	16	5
Klinická gravidita "NENI"	2 599	2 532	1 544	2 221	2 150	1 154
Klinická gravidita "NEVIM"	66	84	82	28	47	33
není údaj o Klin graviditě	41	37	16	34	25	13
<i>PR/ET v %</i>	38,7	29,1	12,4	40,3	29,1	14,3

¹⁾ Plauzibilní cykly jsou cykly s cílem IVF, z nichž byly vyjmuty cykly s nejčastějšími dysproporcemi v zadání, tedy jsou to cykly s cílem IVF, ale BEZ cyklů s přijatými, zmrazenými, darovanými a rozmraženými oocyty. Důvodem je odfiltrování dřívě (do roku 2008) zadávaných cyklů s přijetím a darováním oocytů, které se vykazovaly s cílem "IVF".

²⁾ Je zřejmé, že oddělení cíle cyklu "ED" a "OoR" od "IVF" od roku 2009 vedlo k výraznému zvýšení podílu Plausibilních cyklů.

³⁾ Je uveden pro návaznost s dřívě uvedenými tabulkami - čísla odpovídají tabulce č. 6 dřívě uvedeně.

⁴⁾ "JE bez UZ" se vyplňuje, pokud nelze zjistit datum ultrazukového vyšetření.

- Efektivita cyklů (viz řádky začínající znakem „%“) podle očekávání klesá s věkem žen, a meziročně je přibližně stejná.

16. Porody a potraty po cyklech IVF v letech 2010–2020

Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+
Celkem těhotných za rok	3 866			3 435			3 805		
Rozděleno dle věku	2 667	1 081	118	2 331	1 012	92	2 436	1 226	143
Výsledek grav: nezadaný	422	130	7	503	201	11	6	4	-
Výsledek grav: nelze zjistit	.	.	.	18	10	-	201	117	19
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	46	23	2	37	12	-	28	19	2
Výsledek grav: zamklý potrat s ECU	208	136	22	171	143	16	197	159	25
Výsledek grav: samovolný potrat	89	56	26	107	66	23	97	58	24
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	23	10	2	15	16	1	24	15	4
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	4	4	1	2	1	-	1	5	1
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	1	6	-	-	-	-	2	-	-
Výsledek grav: porod	1 874	716	58	1 478	563	41	1 880	849	68
% porodů z těhotných	70,3	66,2	49,2	63,4	55,6	44,6	77,2	69,2	47,6
Rok a věkové skupiny	2013			2014			2015		
	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+
Celkem těhotných za rok	3 748			3 609			3 357		
Rozděleno dle věku	2 317	1 260	171	2 124	1 255	230	1 962	1 212	183
Výsledek grav: nezadaný	35	23	2	98	72	14	134	86	9
Výsledek grav: nelze zjistit	256	118	19	253	118	25	238	137	34
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	38	20	1	21	18	2	21	12	2
Výsledek grav: zamklý potrat s ECU	210	139	21	200	168	53	172	155	34
Výsledek grav: samovolný potrat	94	67	28	68	66	23	74	61	22
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	14	21	1	25	22	6	14	14	3
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	2	2	1	2	1	2	-	1	-
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	2	1	-	2	3	-	-	-	-
Výsledek grav: porod	1 666	869	98	1 455	787	105	1 309	746	79
% porodů z těhotných	71,9	69,0	57,3	68,5	62,7	45,7	66,7	61,6	43,2

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných za rok	3 273			3 334			3 056		
Rozděleno dle věku	1 835	1 189	249	1 880	1 209	245	1 708	1 088	260
Výsledek grav: nezadaný	57	37	13	151	118	22	56	29	8
Výsledek grav: nelze zjistit	210	121	38	245	169	37	247	145	41
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	21	12	4	16	20	2	16	16	3
Výsledek grav: zamklý potrat s ECUI	140	129	45	151	139	35	110	126	51
Výsledek grav: samovolný potrat	108	92	29	101	79	35	94	97	36
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	10	10	9	14	11	7	13	14	6
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	-	2	-	-	2	1	1	1	-
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	-	-	-	1	1	-	1	1	1
Výsledek grav: porod	1 289	786	111	1 201	670	106	1 170	659	114
% porodů z těhotných	70,2	66,1	44,6	63,9	55,4	43,3	68,5	60,6	43,8

Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných za rok	3 029			2 658		
Rozděleno dle věku	1 705	1 091	233	1 543	914	201
Výsledek grav. nezadaný	102	68	10	118	48	14
Výsledek grav. nelze zjistit	136	89	27	161	104	27
Výsledek grav. mimoděložní těhotenství	16	14	3	20	11	4
Výsledek grav. zamklý potrat s ECUI	103	96	25	93	75	29
Výsledek grav. samovolný potrat	111	123	54	121	88	38
Výsledek grav. indukovaný potrat z dg. plodu	11	8	4	13	17	8
Výsledek grav. indukovaný potrat z dg. matky	1	-	-	-	-	-
Výsledek grav. vyžádaná interrupce	2	1	-	-	-	-
Výsledek grav. porod	1 223	692	110	1 017	571	81
% porodů z těhotných	71,7	63,4	47,2	65,9	62,5	40,3

- Tabulka obsahuje těhotné ženy po cyklu mimotělního oplození – IVF (včetně oplození ICSI a do roku 2015 včetně cíle PGD).
- Z tabulky je podle očekávání patrné, že k porodu dospěje výrazně více žen mladších než starších.
- Přibližně 1/4 žen těhotných po IVF (klinická gravidita prokázána ultrazvukem) ve věku do 35 let potratí, ve věku nad 40 let pak přibližně polovina.

17. Počet plodů narozených po cyklu IVF v letech 2010–2020

Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+
Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)	2 648			2 082			2 797		
Porozen 1 plod	1 397	578	52	1 139	456	39	1 570	737	59
Porozeny 2 plody	470	129	5	332	103	1	306	111	9
Porozeny 3 plody	1	1	-	2	1	-	4	-	-
Neznámý počet porozených plodů	6	8	1	5	3	1	-	1	-
Celkem porodů se známým počtem plodů	1 868	708	57	1 473	560	40	1 880	848	68
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	74,8	81,6	91,2	77,3	81,4	97,5	83,5	86,9	86,8
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	25,2	18,2	8,8	22,5	18,4	2,5	16,3	13,1	13,2
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	0,1	0,1	-	0,1	0,2	-	0,2	-	-
Porozených dětí za rok	3 241			2 515			3 230		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	2 340	839	62	1 809	665	41	2 194	959	77
	2013			2014			2015		
	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+	–34	35–39	40+
Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)	2 633			2 347			2 134		
Porozen 1 plod	1 465	760	88	1 269	713	98	1 175	670	74
Porozeny 2 plody	193	105	9	177	72	7	132	74	5
Porozeny 3 plody	2	2	-	5	-	-	2	2	-
Neznámý počet porozených plodů	6	2	1	4	2	-	-	-	-
Celkem porodů se známým počtem plodů	1 660	867	97	1 451	785	105	1 309	746	79
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	88,3	87,7	90,7	87,5	90,8	93,3	89,8	89,8	93,7
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	11,6	12,1	9,3	12,2	9,2	6,7	10,1	9,9	6,3
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	0,1	0,2	-	0,3	-	-	0,2	0,3	-
Porozených dětí za rok	2 939			2 607			2 353		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	1 857	976	106	1 638	857	112	1 445	824	84

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)	2 186			1 977			1 943		
Porozen 1 plod	1 189	720	104	1 111	625	98	1 119	613	108
Porozeny 2 plody	99	62	6	76	39	8	50	46	6
Porozeny 3 plody	-	2	1	1	1	-	1	-	-
Neznámý počet porozených plodů	1	2	-	13	5	-	-	-	-
Celkem porodů se známým počtem plodů	1 288	784	111	1 188	665	106	1 170	659	114
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	92,3	91,8	93,7	93,5	94,0	92,5	95,6	93,0	94,7
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	7,7	7,9	5,4	6,4	5,9	7,5	4,3	7,0	5,3
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	-	0,3	0,9	0,1	0,2	-	0,1	-	-
Porozených dětí za rok	2 356			2 086			2 047		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	1 387	850	119	1 266	706	114	1 222	705	120

Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)	2 025			1 669		
Porozen 1 plod	1 157	644	103	975	546	77
Porozeny 2 plody	63	46	7	34	19	3
Porozeny 3 plody	2	-	-	-	-	-
Neznámý počet porozených plodů	1	2	-	8	6	1
Celkem porodů se známým počtem plodů	1 222	690	110	1 009	565	80
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	94,7	93,3	93,6	96,6	96,6	96,3
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	5,2	6,7	6,4	3,4	3,4	3,8
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	0,2	-	-	-	-	-
Porozených dětí za rok	2 142			1 710		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	1 289	736	117	1 043	584	83

- Tabulka obsahuje porody po cyklu mimotělního oplození – IVF (včetně oplození ICSI a do roku 2015 včetně cíle PGD), u nichž je znám počet porozených plodů.
- Od roku 2012 setrvale klesá počet vícečetných porodů, což je jednoznačně pozitivní trend (vícečetná těhotenství jsou riziková pro ženu i plody). Důvodem je jednak doporučení odborné společnosti Sekce asistované reprodukce České gynekologicko-porodnické společnosti České lékařské společnosti J. E. Purkyně k snižování počtu do dělohy transferovaných embryí, neméně však i změna úhrad zdravotními pojišťovnami, která motivuje pacientky i centra k snižování počtu transferovaných embryí na 1 v prvních dvou cyklech dané ženy.

Podrobné shrnutí KET cyklů v letech 2010–2020

Cykly s transferem rozmražených vlastních embryí – KET cykly – jsou po IVF cyklech druhým základním procesem v asistované reprodukci.

- Věk „-34“ jsou cykly pacientek do věku 34,999 roku v den zahájení cyklu. Věk „35–39“ jsou cykly pacientek věku 35,000–39,999 v den zahájení cyklu. Věk „40+“ jsou cykly pacientek věku 40,000 let a více v den zahájení cyklu.

18. Počty a efektivita cyklů mířících k transferu zmražených embryí (KET cyklů) v letech 2010–2020, tříděno dle věku žen

Rok	2010			2011			2012		
Cyklů KET plauzibilních	5 010			4 496			6 179		
<i>z následujícího řádku to je</i>	99,7%			99,5%			99,3%		
Cyklů s cílem KET při zahájení cyklu	5 025			4 520			6 224		
Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly									
Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	-34	35–39	40+	-34	35–39	40+	-34	35–39	40+
Rozdělení zahájených cyklů KET podle věku ženy	2 665	1 367	978	2 176	1 291	1 029	2 699	1 824	1 656
<i>z toho nedošlo k rozmražení embryí</i>	.	.	.	102	110	178	78	119	271
<i>z toho došlo k rozmražení embryí</i>	2 575	1 284	910	2 074	1 181	851	2 621	1 705	1 385
<i>tedy % ze zahájených cyklů KET</i>	96,6	93,9	93,0	95,3	91,5	82,7	97,1	93,5	83,6
Počet cyklů s transferem alespoň 1 embrya	2 375	1 172	866	1 928	1 091	817	2 450	1 596	1 334
<i>což bylo... % z cyklů s rozmražením</i>	92,2	91,3	95,2	93,0	92,4	96,0	93,5	93,6	96,3
V rámci cyklů, kde byl embryotransfer alespoň 1 embrya									
Klinická gravidita "JE"	665	310	216	509	271	171	798	482	398
Klinická gravidita "NENI"	1 582	783	578	1 255	705	509	1 597	1 068	875
Klinická gravidita "NEVIM"	23	27	45	26	24	42	36	27	54
není údaj o Klin graviditě	105	52	27	138	91	95	19	19	7
<i>PR/ET v %</i>	28,0	26,5	24,9	26,4	24,8	20,9	32,6	30,2	29,8

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok	2013			2014			2015		
Cyklů KET plauzibilních	7 671			9 477			11 226		
<i>z následujícího řádku to je</i>	99,4%			99,7%			99,9%		
Cyklů s cílem KET při zahájení cyklu	7 715			9 507			11 240		
Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly									
Rok a věkové skupiny	2013			2014			2015		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Rozdělení zahájených cyklů KET podle věku ženy	3 240	2 141	2 290	3 747	2 792	2 938	4 249	3 350	3 627
<i>z toho nedošlo k rozmražení embryí</i>	69	91	209	86	76	235	94	125	431
<i>z toho došlo k rozmražení embryí</i>	3 171	2 050	2 081	3 661	2 716	2 703	4 155	3 225	3 196
<i>tedy % ze zahájených cyklů KET</i>	97,9	95,7	90,9	97,7	97,3	92,0	97,8	96,3	88,1
Počet cyklů s transferem alespoň 1 embrya	3 028	1 955	2 028	3 541	2 629	2 652	4 058	3 155	3 133
<i>což bylo... % z cyklů s rozmražením</i>	95,5	95,4	97,5	96,7	96,8	98,1	97,7	97,8	98,0
V rámci cyklů, kde byl embroytransfer alespoň 1 embrya									
Klinická gravidita "JE"	993	605	619	1 196	843	891	1 293	875	922
Klinická gravidita "NENI"	1 985	1 300	1 301	2 254	1 701	1 555	2 482	1 937	1 705
Klinická gravidita "NEVIM"	38	46	105	51	50	110	50	58	159
není údaj o Klin graviditě	12	4	3	40	35	96	233	285	347
<i>PR/ET v %</i>	32,8	30,9	30,5	33,8	32,1	33,6	31,9	27,7	29,4
Rok	2016			2017			2018		
Cyklů KET plauzibilních	12 259			13 714			14 817		
<i>z následujícího řádku to je</i>	100,0%			100,0%			100,0%		
Cyklů s cílem KET při zahájení cyklu	12 260			13 714			14 815		
Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly									
Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Rozdělení zahájených cyklů KET podle věku ženy	4 669	3 743	3 847	5 141	4 163	4 410	5 396	4 459	4 960
<i>z toho nedošlo k rozmražení embryí</i>	252	362	1 157	217	277	1 001	408	428	901
<i>z toho došlo k rozmražení embryí</i>	4 417	3 381	2 690	4 924	3 886	3 409	4 988	4 031	4 059
<i>tedy % ze zahájených cyklů KET</i>	94,6	90,3	69,9	95,8	93,3	77,3	92,4	90,4	81,8
Počet cyklů s transferem alespoň 1 embrya	4 329	3 299	2 656	4 851	3 814	3 377	4 937	3 992	4 026
<i>což bylo... % z cyklů s rozmražením</i>	98,0	97,6	98,7	98,5	98,1	99,1	99,0	99,0	99,2
V rámci cyklů, kde byl embroytransfer alespoň 1 embrya									
Klinická gravidita "JE"	1 465	1 000	740	1 569	1 169	896	1 674	1 324	1 149
Klinická gravidita "NENI"	2 720	2 143	1 703	3 136	2 480	2 209	3 146	2 529	2 553
Klinická gravidita "NEVIM"	66	86	139	84	106	204	83	96	267
není údaj o Klin graviditě	78	70	74	62	59	68	34	43	57
<i>PR/ET v %</i>	33,8	30,3	27,9	32,3	30,7	26,5	33,9	33,2	28,5

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok	2019			2020		
Cyklů KET plauzibilních	16 173			14 957		
<i>z následujícího řádku to je</i>	100,0%			100,0%		
Cyklů s cílem KET při zahájení cyklu	16 173			14 957		
Dále počítáno pouze s Plauzibilními cykly						
Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Rozdělení zahájených cyklů KET podle věku Ženy	5 792	4 850	5 531	5 778	4 673	4 506
z toho nedošlo k rozmražení embryí	256	251	769	260	274	655
z toho došlo k rozmražení embryí	5 536	4 599	4 762	5 518	4 399	3 851
<i>tedy % ze zahájených cyklů KET</i>	95,6	94,8	86,1	95,5	94,1	85,5
Počet cyklů s transferem alespoň 1 embrya	5 499	4 557	4 723	5 487	4 378	3 829
<i>což bylo... % z cyklů s rozmražením</i>	99,3	99,1	99,2	99,4	99,5	99,4
V rámci cyklů, kde byl embryotransfer alespoň 1 embrya						
Klinická gravidita "JE"	1 945	1 426	1 324	2 029	1 469	1 124
Klinická gravidita "JE bez UZ"	-	-	-	46	25	32
Klinická gravidita "NENI"	3 423	2 956	3 062	3 345	2 807	2 465
Klinická gravidita "NEVIM"	88	122	248	41	43	136
není údaj o Klin graviditě	43	53	89	26	34	72
<i>PR/ET v %</i>	35,4	31,3	28,0	37,8	34,1	30,2

Pozn.: "JE bez UZ" se vyplňuje, pokud nelze zjistit datum ultrazvukového vyšetření.

19. Porody a potraty po cyklech KET v letech 2010–2020

Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných v roce	1 191			921			1 678		
Rozděleno dle věku	665	310	216	509	241	171	798	482	398
Výsledek grav: nezadaný	95	30	12	76	47	28	5	3	3
Výsledek grav: nelze zjistit	.	.	.	1	3	1	86	50	48
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	16	5	5	5	6	2	12	5	6
Výsledek grav: zamklý potrat s ECU	90	43	25	68	44	24	103	80	54
Výsledek grav: samovolný potrat	38	27	32	43	21	28	37	39	44
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	7	5	5	4	2	1	16	9	1
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	3	-	-	2	-	1	-	-	-
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	3	1	1	1	3	-	-	1	-
Výsledek grav: porod	413	199	136	309	145	86	539	295	242
<i>% porodů z těhotných</i>	62,1	64,2	63,0	60,7	60,2	50,3	67,5	61,2	60,8

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok a věkové skupiny	2013			2014			2015		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných v roce	2 217			2 930			3 090		
Rozděleno dle věku	993	605	619	1 196	843	891	1 293	875	922
Výsledek grav: nezadaný	15	9	15	25	22	37	74	56	25
Výsledek grav: nelze zjistit	90	48	74	125	87	142	148	122	192
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	36	15	5	11	11	6	16	10	12
Výsledek grav: zamklý potrat s ECUl	117	80	83	164	132	127	170	143	110
Výsledek grav: samovolný potrat	51	30	62	78	67	65	103	60	97
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	5	12	5	9	6	12	9	10	4
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	-	1	1	1	1	1	-	-	1
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	2	-	-	-	-	-	1	-	-
Výsledek grav: porod	677	410	374	783	517	501	772	474	481
<i>% porodů z těhotných</i>	<i>68,2</i>	<i>67,8</i>	<i>60,4</i>	<i>65,5</i>	<i>61,3</i>	<i>56,2</i>	<i>59,7</i>	<i>54,2</i>	<i>52,2</i>
Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných v roce	3 205			3 634			4 147		
Rozděleno dle věku	1 465	1 000	740	1 569	1 169	896	1 674	1 324	1 149
Výsledek grav: nezadaný	60	54	50	114	112	139	63	51	69
Výsledek grav: nelze zjistit	135	117	140	148	141	197	170	165	255
Výsledek grav: mimoděložní těhotenství	12	8	5	14	19	11	16	11	10
Výsledek grav: zamklý potrat s ECUl	149	98	55	154	117	55	184	125	70
Výsledek grav: samovolný potrat	127	106	86	123	100	101	170	144	152
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. plodu	15	11	2	20	11	10	12	14	5
Výsledek grav: indukovaný potrat z dg. matky	1	-	-	-	2	1	3	2	1
Výsledek grav: vyžádaná interrupce	-	-	-	-	2	1	2	2	1
Výsledek grav: porod	966	606	402	996	665	381	1 054	810	586
<i>% porodů z těhotných</i>	<i>65,9</i>	<i>60,6</i>	<i>54,3</i>	<i>63,5</i>	<i>56,9</i>	<i>42,5</i>	<i>63,0</i>	<i>61,2</i>	<i>51,0</i>

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Celkem těhotných v roce	4 695			4 725		
Rozděleno dle věku	1 945	1 426	1 324			
Výsledek grav. nezadaný	111	92	148	121	106	99
Výsledek grav. nelze zjistit	145	141	216	181	171	180
Výsledek grav. mimoděložní těhotenství	12	14	5	8	12	6
Výsledek grav. zamklý potrat s ECU1	147	108	77	136	89	54
Výsledek grav. samovolný potrat	232	171	208	242	183	173
Výsledek grav. indukovaný potrat z dg. plodu	16	14	9	13	10	10
Výsledek grav. indukovaný potrat z dg. matky	1	1	1	3	-	2
Výsledek grav. vyžádaná interrupce	-	-	-	-	2	-
Výsledek grav. porod	1 281	885	660	1 371	921	632
<i>% porodů z těhotných</i>	<i>65,9</i>	<i>62,1</i>	<i>49,8</i>	<i>66,1</i>	<i>61,6</i>	<i>54,7</i>

- Tabulka obsahuje počty těhotných žen po cyklu s provedeným kryoembryotransferem (KET).
- Z tabulky je podle očekávání patrné, že k porodu dospěje výrazně více žen mladších než starších.

20. Počet plodů narozených po cyklu KET v letech 2010–2020

Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)

Rok a věkové skupiny	2010			2011			2012		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Porozen 1 plod	336	158	99	249	117	69	462	246	182
Porozeny 2 plody	75	39	35	58	28	17	77	49	58
Porozeny 3 plody	-	-	1	-	-	-	-	-	2
Neznámý počet porozených plodů	2	2	1	-	-	-	-	-	-
Celkem porodů se známým počtem plodů	411	197	135	307	145	86	539	295	242
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>81,8</i>	<i>80,2</i>	<i>73,3</i>	<i>81,1</i>	<i>80,7</i>	<i>80,2</i>	<i>85,7</i>	<i>83,4</i>	<i>75,2</i>
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>18,2</i>	<i>19,8</i>	<i>25,9</i>	<i>18,9</i>	<i>19,3</i>	<i>19,8</i>	<i>14,3</i>	<i>16,6</i>	<i>24,0</i>
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,7</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>0,8</i>
Porozených dětí v roce	894			641			1 264		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	486	236	172	365	173	103	616	344	304

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)

Rok a věkové skupiny	2013			2014			2015		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Porozen 1 plod	592	366	310	717	476	423	710	432	410
Porozeny 2 plody	83	42	62	63	40	73	61	41	67
Porozeny 3 plody	-	-	1	-	-	2	1	1	3
Neznámý počet porozených plodů	2	2	1	3	1	3	-	-	1
Celkem porodů se známým počtem plodů	675	408	373	780	516	498	772	474	480
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	87,7	89,7	83,1	91,9	92,2	84,9	92,0	91,1	85,4
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	12,3	10,3	16,6	8,1	7,8	14,7	7,9	8,6	14,0
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	-	-	0,3	-	-	0,4	0,1	0,2	0,6
Porozených dětí v roce	1 645			1 974			1 905		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	758	450	437	843	556	575	835	517	553

Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)

Rok a věkové skupiny	2016			2017			2018		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Porozen 1 plod	903	562	337	944	616	341	994	759	527
Porozeny 2 plody	61	44	62	45	47	34	60	50	57
Porozeny 3 plody	1	-	3	2	-	1	-	-	2
Neznámý počet porozených plodů	1	-	-	1	-	-	-	1	-
Celkem porodů se známým počtem plodů	966	606	402	992	663	376	1 054	809	586
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	93,5	92,7	83,8	95,2	92,9	90,7	94,3	93,8	89,9
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	6,3	7,3	15,4	4,5	7,1	9,0	5,7	6,2	9,7
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	0,1	-	0,7	0,2	-	0,3	-	-	0,3
Porozených dětí v roce	2 148			2 166			2 624		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	1 028	650	470	1 044	710	412	1 114	863	647

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

Počet porodů celkem za rok (kde známe počet plodů)

Rok a věkové skupiny	2019			2020		
	-34	35-39	40+	-34	35-39	40+
Porozen 1 plod	1 215	830	598	1 303	871	599
Porozeny 2 plody	62	52	59	60	47	31
Porozeny 3 plody	1	1	1	-	-	-
Neznámý počet porozených plodů	3	2	2	8	3	2
Celkem porodů se známým počtem plodů	1 278	883	658	1 363	918	630
<i>% porodů 1 plodu ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>95,1</i>	<i>94,0</i>	<i>90,9</i>	<i>95,6</i>	<i>94,9</i>	<i>95,1</i>
<i>% porodů 2 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>4,9</i>	<i>5,9</i>	<i>9,0</i>	<i>4,4</i>	<i>5,1</i>	<i>4,9</i>
<i>% porodů 3 plodů ze všech porodů, kde počet plodů je znám</i>	<i>0,1</i>	<i>0,1</i>	<i>0,2</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
Porozených dětí v roce	2 998			3 049		
Rozděleno dle věku ženy při zahájení cyklu	1 342	937	719	1 423	965	661

- Tabulka obsahuje porody po cyklu s KET, u nichž je znám počet narozených plodů
- Z tabulky je patrné, že procento porodů s třemi plody bylo zanedbatelné, přesto však kupodivu se vyskytují.

PGT v letech 2016–2020

PGT (preimplentační genetické testování) je od roku 2016 v NRAR vykazováno jako součást kteréhokoliv cyklu. Pro jednoduchost je níže uváděn pouze název „embrya“. PGT však může být (ve skutečnosti ale jen velmi zřídka) prováděn i jako analýza oocytů (jejich polových tělísek). Oocyt je pak započítán pod názvem embrya.

21. PGT podle cíle cyklu

21a. PGT podle cíle cyklu v letech 2016–2020

2016							
Cíl PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
SCREE	1 633	6 212	5 395	3 155	86,85%	50,79%	58,48%
VAGEN	282	1 364	1 085	538	79,55%	39,44%	49,59%
celkem 2016	1 915	7 576	6 480	3 693	85,53%	48,75%	56,99%
2017							
Cíl PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
SCREE	1 851	6 718	5 395	3 562	93,70%	53,02%	56,58%
VAGEN	292	1 315	1 085	482	82,89%	36,65%	44,22%
celkem 2017	2 143	8 033	7 385	4 044	91,93%	50,34%	54,76%

Cíl "SCREE" = screening, dříve PGS

Cíl "VAGEN" = vyloučení vadného genu, dříve PGD

Počet embryí bioptovaných pro PGT = počet embryí, u nichž byla provedena biopsie s cílem získat DNA k analýze pomocí PGT

Počet embryí s použitelným výsledkem PGT = počet embryí, u nichž byl získán úspěšnou analýzou PGT použitelný výsledek (i patologický)

Počet embryí vhodných k embryotransferu = počet embryí s výsledkem PGT takovým, že mohou směřovat k embryotransferu, tedy jsou bez patologie

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2018							
Cíl PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu u dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu u dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu u dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
SCREE	2 121	7 241	6 337	3 661	87,52%	50,56%	57,77%
VAGEN	339	1 456	1 133	625	77,82%	42,93%	55,16%
celkem 2018	2 460	8 697	7 470	4 286	85,89%	49,28%	57,38%
2019							
Cíl PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu u dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu u dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu u dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
SCREE	2 017	6 474	5 585	3 223	86,27%	49,78%	57,71%
VAGEN	360	1 477	1 191	573	80,64%	38,79%	48,11%
celkem 2019	2 377	7 951	6 776	3 796	85,22%	47,74%	56,02%

Cíl "SCREE" = screening, dříve PGS

Cíl "VAGEN" = vyloučení vadného genu, dříve PGD

Počet embryí bioptovaných pro PGT = počet embryí, u nichž byla provedena biopsie s cílem získat DNA k analýze pomocí PGT

Počet embryí s použitelným výsledkem PGT = počet embryí, u nichž byl získán úspěšnou analýzou PGT použitelný výsledek (i patologický)

Počet embryí vhodných k embryotransferu = počet embryí s výsledkem PGT takovým, že mohou směřovat k embryotransferu, tedy jsou bez patologie

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2020

Cíl PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
pgtA	1 493	5 018	4 347	2 180	86,63%	43,44%	50,15%
pgtA, pgtM	4	9	9	2	100,00%	22,22%	22,22%
pgtM	269	1 132	913	411	80,65%	36,31%	45,02%
pgtSR	184	698	598	243	85,67%	34,81%	40,64%
celkem 2020	453	1 830	1 511	654	82,57%	35,74%	43,28%

Od roku 2020 byl změněn Cíl PGT v NRAR, aby byl ve shodě s novou – aktuální – světovou klasifikací.

Cíl "pgtA" = preimplantační genetické vyšetření aneuploidií

Cíl "pgtM" = preimplantační genetické testování monogenních onemocnění

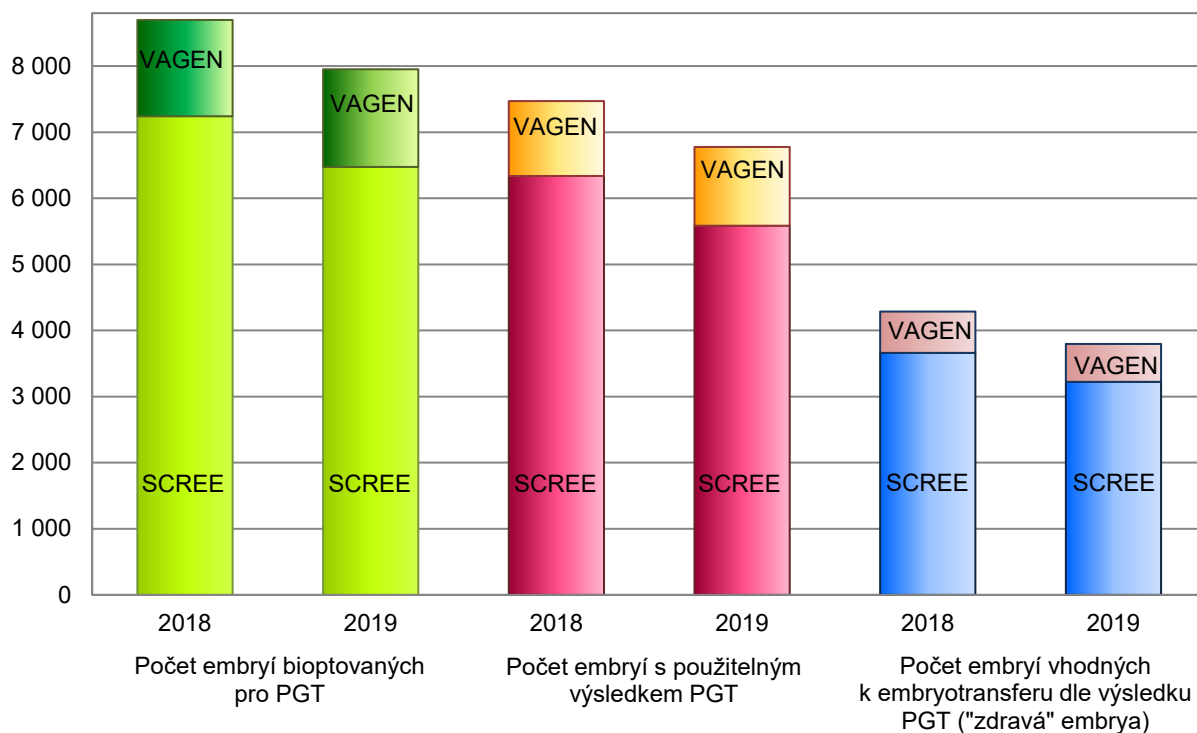
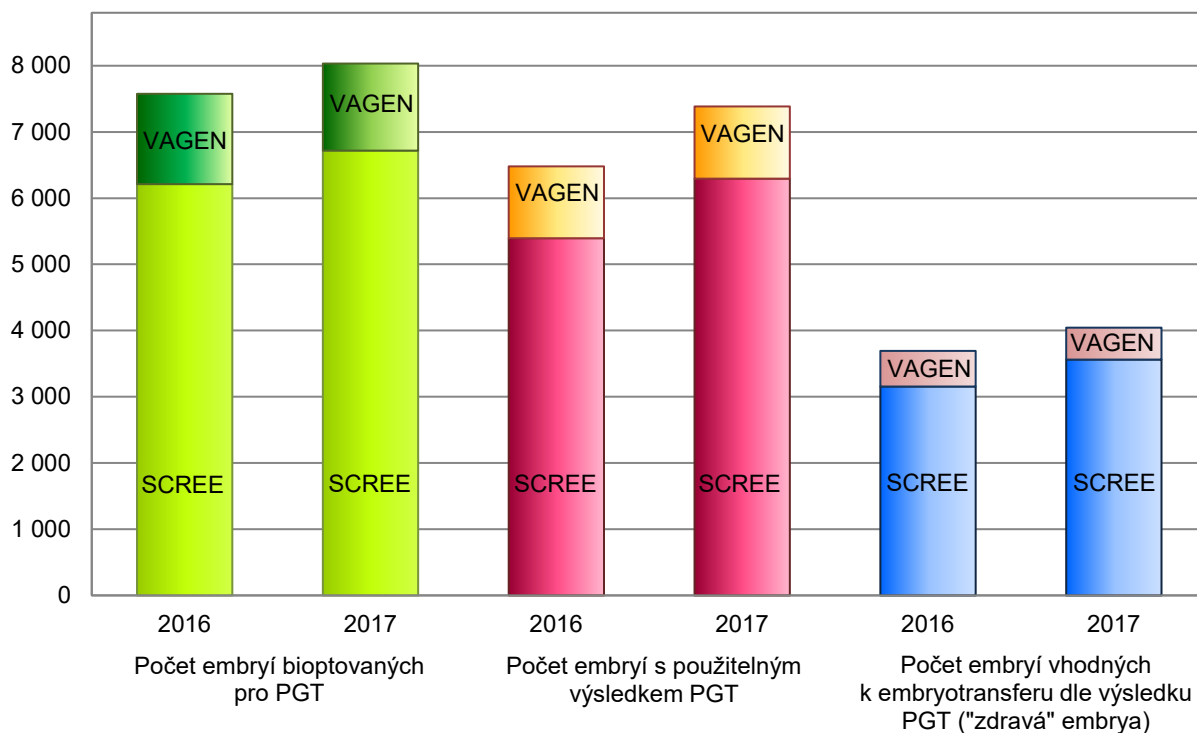
Cíl "pgtSR" = preimplantační genetické testování strukturních chromozomových vad

Počet embryí bioptovaných pro PGT = počet embryí, u nichž byla provedena biopsie s cílem získat DNA k analýze pomocí PGT

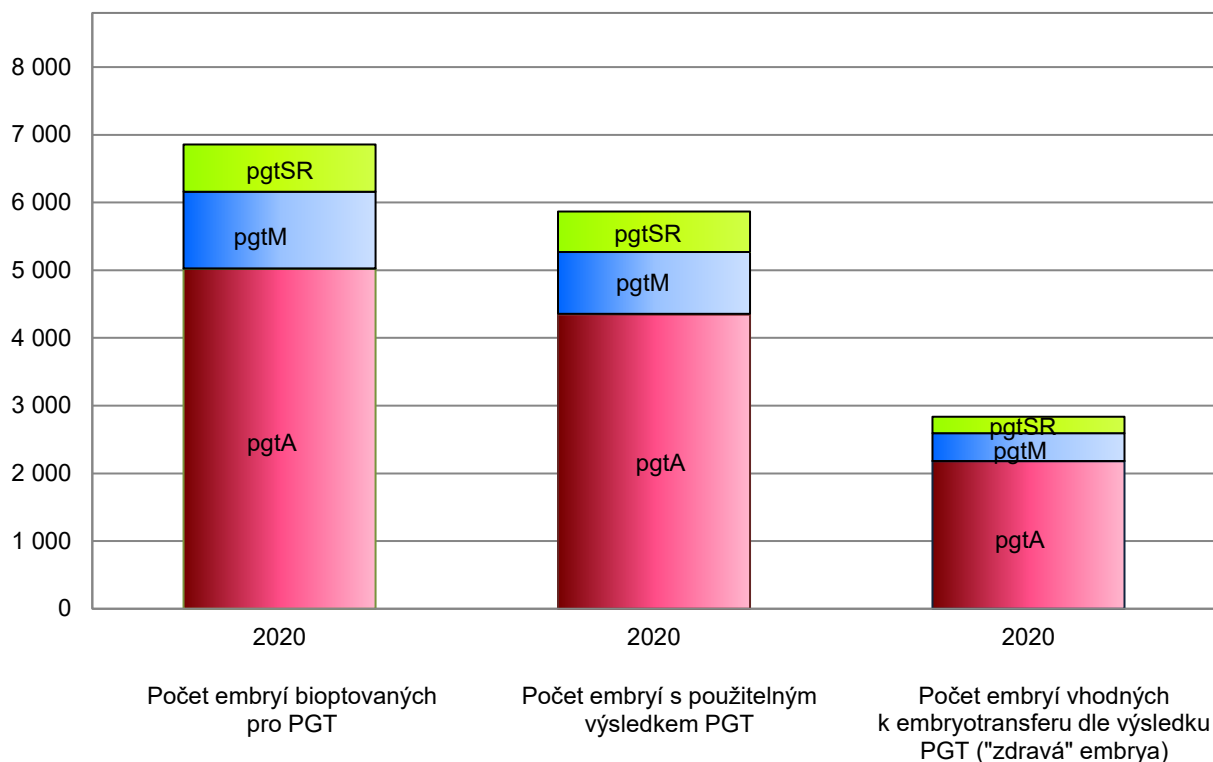
Počet embryí s použitelným výsledkem PGT = počet embryí, u nichž byl získán úspěšnou analýzou PGT použitelný výsledek (i patologický)

Počet embryí vhodných k embryotransferu = počet embryí s výsledkem PGT takovým, že mohou směřovat k embryotransferu, tedy jsou bez patologie

21b. Graf: PGT podle cíle cyklu v letech 2016–2020



NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020



- Z tabulek plyne, že v letech 2016-2019 je počet cyklů s cílem SCREE výrazně vyšší, než cyklů s cílem VAGEN (k vyloučení známého vadného genu). Toto odpovídá tomu, že výskyt (předem už u daného páru známých) patologických genů je vzácný. Naopak riziko výskytu aneuploidii je relativně vysoké. V roce 2020 obdobně převažuje cíl pgtA, který dřívějšímu názvu SCREE odpovídá.

22. PGT podle metody získání DNA k analýze (biopsie)**22a. PGT podle metody získání DNA k analýze (biopsie) v letech 2016–2020**

2016							
Jak získán materiál PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
blast	224	1 177	923	380	78,42%	32,29%	41,17%
polar	1	7	6	0	85,71%	0,00%	0,00%
trof	1 690	6 392	5 551	3 313	86,84%	51,83%	59,68%
celkem 2016	1 915	7 576	6 480	3 693	85,53%	48,75%	56,99%
2017							
Jak získán materiál PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
blast	119	734	585	341	79,70%	46,46%	58,29%
polar	2	9	9	9	100,00%	100,00%	100,00%
trof	2 022	7 290	6 791	3 694	93,16%	50,67%	54,40%
celkem 2017	2 143	8 033	7 385	4 044	91,93%	50,34%	54,76%

blast = biopsie blastomer, ve stadiu 3denního embrya, kdy má embryo optimálně 8 buněk

polar = biopsie polového tělíska oocyty

trof = biopsie trofoektodermu, z 5-6 denního embrya (blastocysty), kdy má embryo okolo 200 buněk

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2018

Jak získán materiál PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
blast	106	513	374	181	72,90%	35,28%	48,40%
polar	2	10	10	10	100,00%	100,00%	100,00%
trof	2 352	8 174	7 086	4 095	86,69%	50,10%	57,79%
celkem 2018	2 460	8 697	7 470	4 286	85,89%	49,28%	57,38%

2019

Jak získán materiál PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
blast	69	318	239	150	75,16%	47,17%	62,76%
polar	3	13	9	5	69,23%	38,46%	55,56%
trof	2 305	7 620	6 528	3 641	85,67%	47,78%	55,78%
celkem 2019	2 377	7 951	6 776	3 796	85,22%	47,74%	56,02%

blast = biopsie blastomer, ve stadiu 3denního embrya, kdy má embryo optimálně 8 buněk

polar = biopsie polového tělíska oocyty

trof = biopsie trofoektodermu, z 5-6 denního embrya (blastocysty), kdy má embryo okolo 200 buněk

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2020

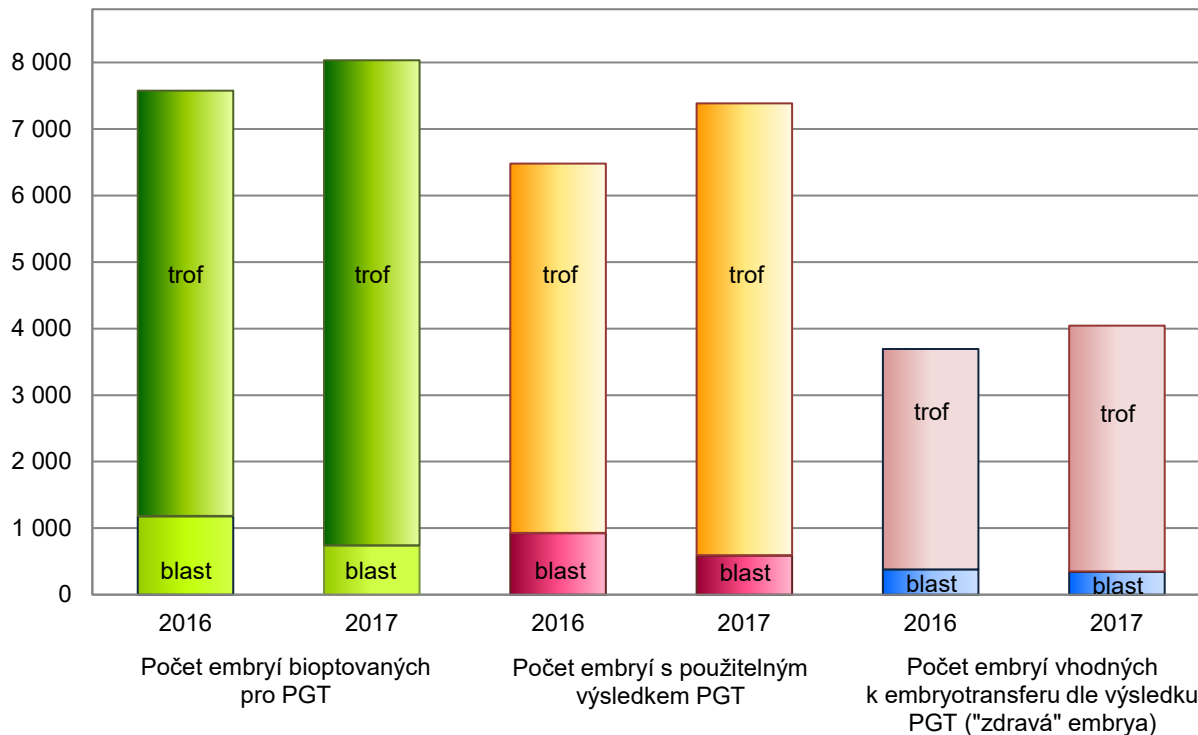
Jak získán materiál PGT	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
blast	44	256	236	116	92,19%	45,31%	49,15%
polar	1	1	0	0	0,00%	0,00%	0,00%
trof	1 909	6 616	5 641	2 725	85,26%	41,19%	48,31%
celkem 2020	1 954	6 873	5 877	2 841	85,51%	41,34%	48,34%

blast = biopsie blastomer, ve stadiu 3denního embrya, kdy má embryo optimálně 8 buněk

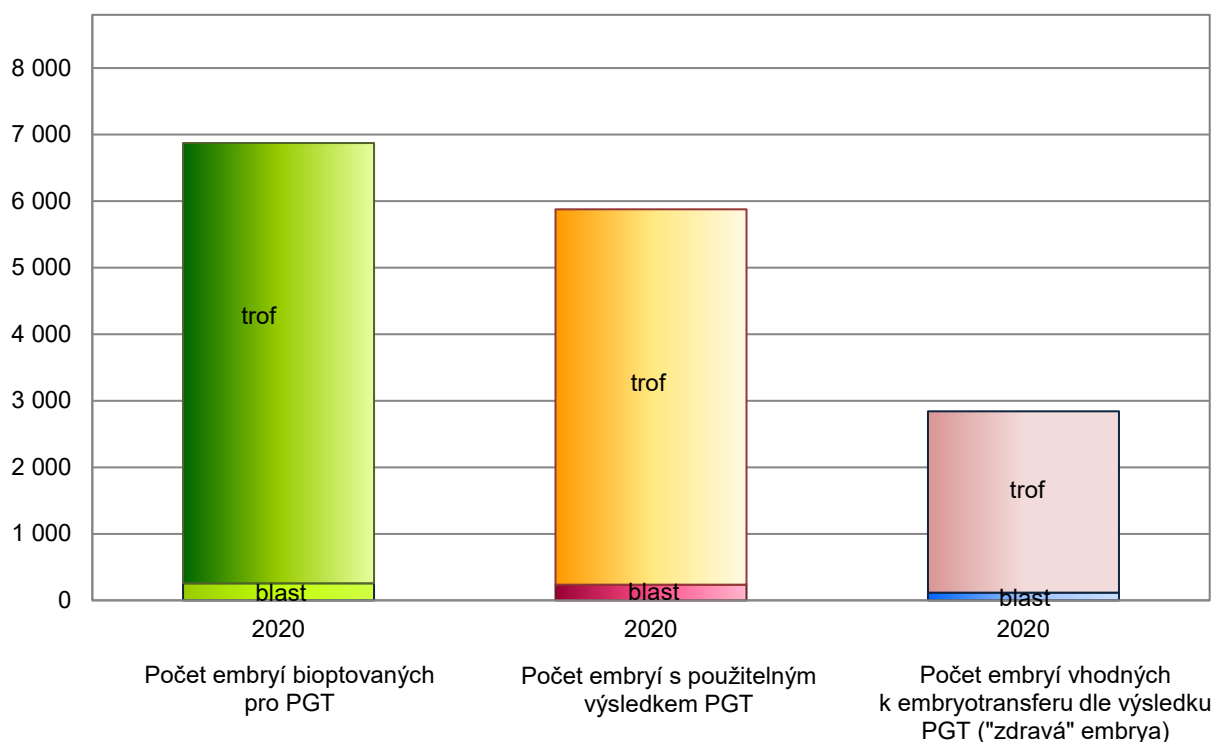
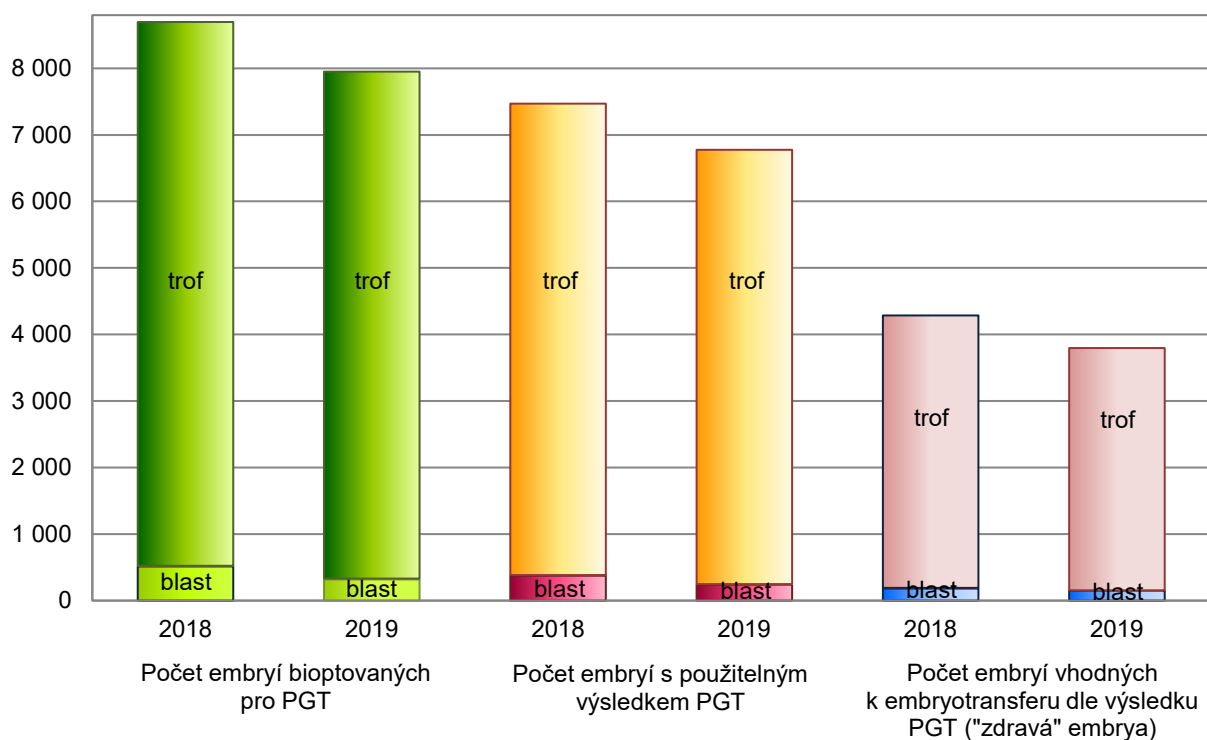
polar = biopsie polového tělíska oocyty

trof = biopsie trofoektodermu, z 5-6 denního embrya (blastocysty), kdy má embryo okolo 200 buněk

22b. Graf: PGT podle metody získání DNA k analýze (biopsie) v letech 2016–2020



NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020



- Z tabulek je zřejmé, že při PGT se převážně – a stále častěji – používá biopsie ektodermu. Důvodem je to, že na rozdíl od biopsie blastomer, kde získáme DNA z 1, či spíše výjimečně ze 2 buněk, při biopsii trofoektodermu se odebírá typicky 5-6 buněk.

- Biopsie trofoektodermu poskytuje výsledek PGT u vyššího procenta embryí (má k dispozici více DNA).
- Procento embryí vhodných k ET (z embryí s použitelným výsledkem analýzy) se u biopsie blastomer od biopsie trofoektodermu v podstatě neliší, což ukazuje na jen malou možnost prodlouženou kultivací embryí selektovat ta, kterou jsou geneticky v pořádku. Tento závěr je všeobecně znám a výsledky NRAR jsou s ním ve shodě.

23. PGT podle analytické metody získané DNA

23a. PGT podle analytické metody získané DNA v letech 2016–2020

2016							
Metoda analýza získané DNA	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
cgh	1 534	5 680	4 890	2 916	86,09%	51,34%	59,63%
fish	73	481	380	175	79,00%	36,38%	46,05%
jine	134	591	482	275	81,56%	46,53%	57,05%
komb	41	169	154	76	91,12%	44,97%	49,35%
pcr	133	655	574	251	87,63%	38,32%	43,73%
celkem 2016	1 915	7 576	6 480	3 693	85,53%	48,75%	56,99%

2017							
Metoda analýza získané DNA	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
cgh	1 379	4 731	4 497	2 669	95,05%	56,42%	59,35%
fish	67	364	230	107	63,19%	29,40%	46,52%
jine	471	1 903	1 727	867	90,75%	45,56%	50,20%
komb	45	257	218	104	84,82%	40,47%	47,71%
pcr	181	778	713	297	91,65%	38,17%	41,65%
celkem 2017	2 143	8 033	7 385	4 044	91,93%	50,34%	54,76%

cgh = comparative genomic hybridization

fish = fluorescenční in situ hybridizace

jiné = jiná metoda analýzy

komb = kombinace metod

pcr = polymerase chain reaction (polymerázová řetězová reakce)

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2018							
Metoda analýza získané DNA	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
cgh	797	2 669	2 332	1 249	87,37%	46,80%	53,56%
fish	58	270	156	88	57,78%	32,59%	56,41%
jine	1 398	4 978	4 307	2 632	86,52%	52,87%	61,11%
komb	41	159	130	66	81,76%	41,51%	50,77%
pcr	166	621	545	251	87,76%	40,42%	46,06%
celkem 2018	2 460	8 697	7 470	4 286	85,89%	49,28%	57,38%

2019							
Metoda analýza získané DNA	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
cgh	484	1 620	1 395	696	86,11%	42,96%	49,89%
fish	28	112	50	46	44,64%	41,07%	92,00%
jine	1 645	5 328	4 521	2 687	84,85%	50,43%	59,43%
komb	74	243	203	106	83,54%	43,62%	52,22%
pcr	146	648	607	261	93,67%	40,28%	43,00%
celkem 2019	2 377	7 951	6 776	3 796	85,22%	47,74%	56,02%

cgh = comparative genomic hybridization

fish = fluorescenční in situ hybridizace

jiné = jiná metoda analýzy

komb = kombinace metod

pcr = polymerase chain reaction (polymerázová řetězová reakce)

NRAR, Asistovaná reprodukce v ČR 2020

2020							
Metoda analýza získané DNA	Počet cyklů hlášených do NRAR	Počet embryí bioptovaných pro PGT	Počet embryí s použitelným výsledkem PGT	Počet embryí vhodných k embryotransferu dle výsledku PGT ("zdravá" embrya)	% embryí s použitelným výsledkem PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z bioptovaných embryí	% embryí vhodných k embryotransferu dle PGT - z embryí s použitelným výsledkem
cgh	313	1 103	969	418	87,85%	37,90%	43,14%
fish	11	50	39	24	78,00%	48,00%	61,54%
jine	1 396	4 803	4 026	1 991	83,82%	41,45%	49,45%
komb	52	207	180	63	86,96%	30,43%	35,00%
pcr	151	601	561	268	93,34%	44,59%	47,77%
celkem 2020	1 923	6 764	5 775	2 764	85,38%	40,86%	47,86%

cgh = comparative genomic hybridization

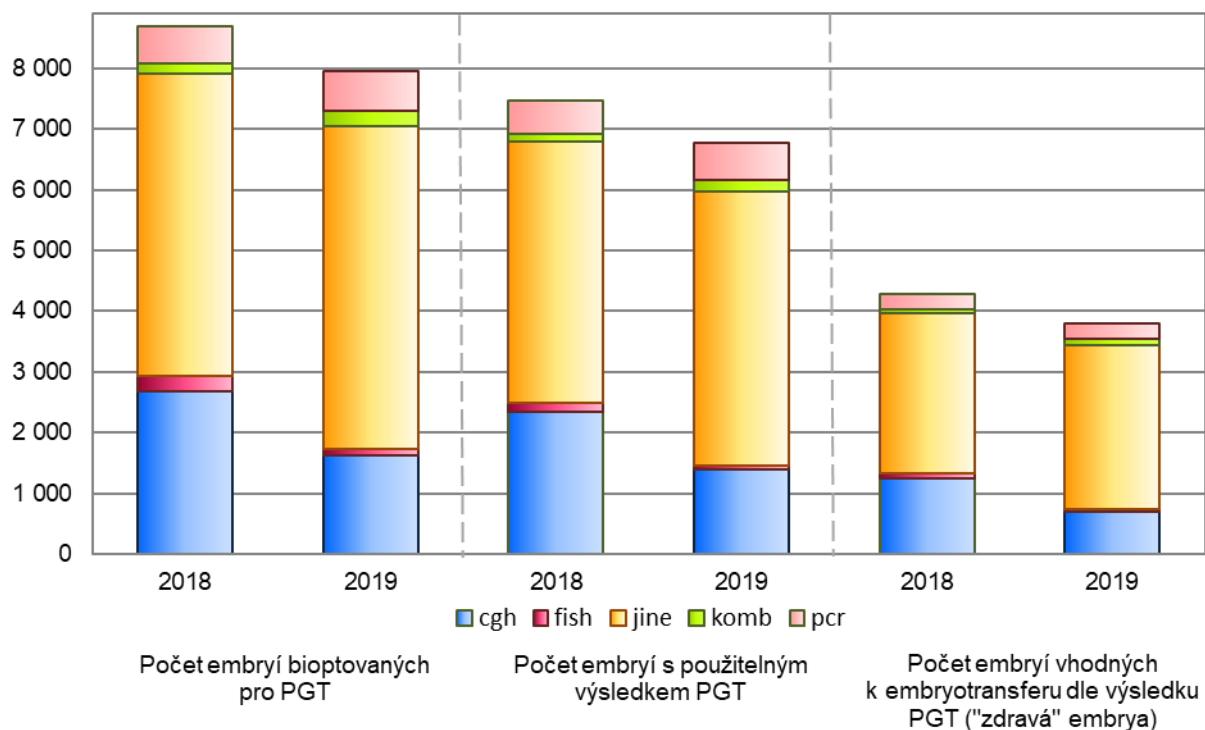
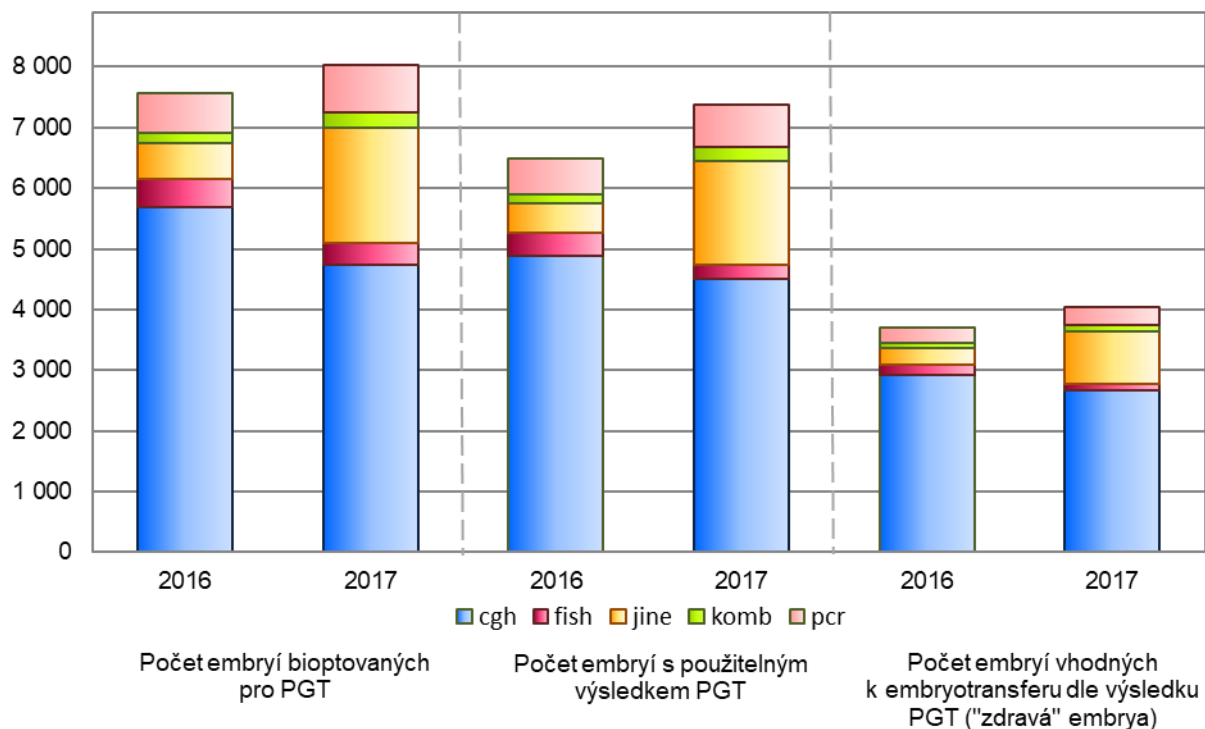
fish = fluorescenční in situ hybridizace

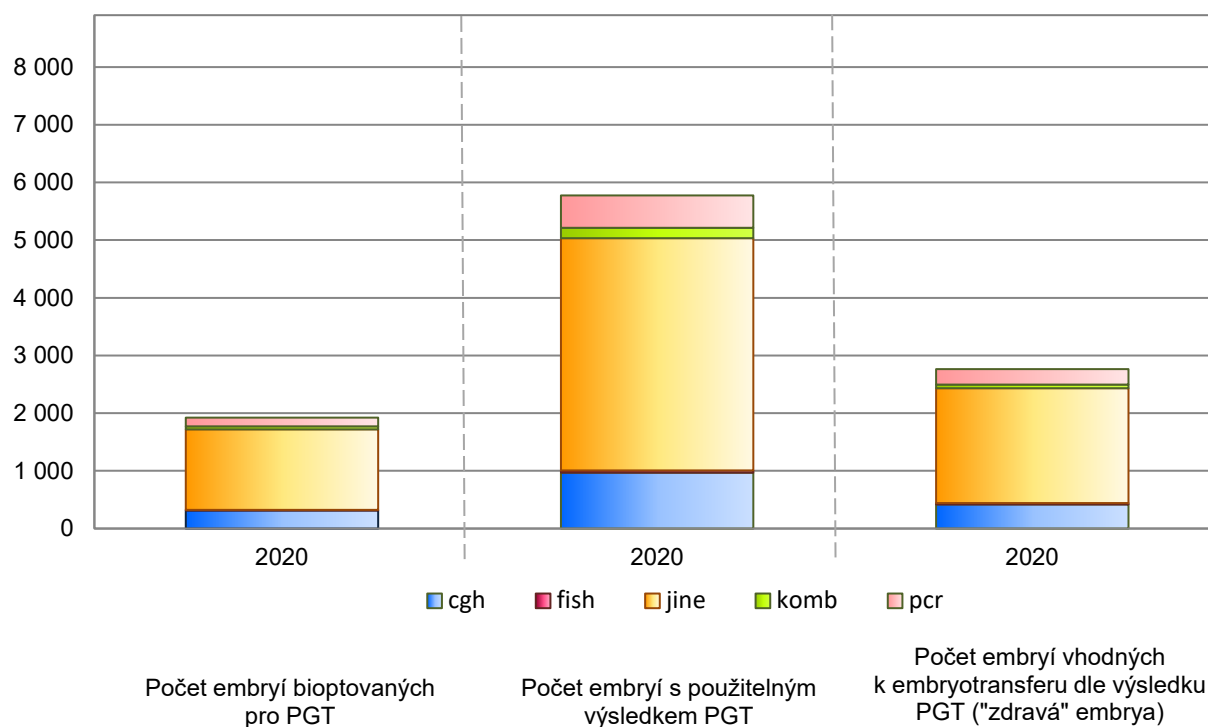
jiné = jiná metoda analýzy

komb = kombinace metod

pcr = polymerase chain reaction (polymerázová řetězová reakce)

23b. Graf: PGT podle analytické metody získané DNA v letech 2016–2020





- Porovnání metod ukazuje výrazný odklon od metody FISH, která kdysi byla dominantní pro diagnostiku aneuploidí.
- Procentní efektivity jednotlivých metod jsou jen pro orientaci, při rozhodování o metodě analýzy PGT jsou brána v úvahu zcela jiná kritéria.

Závěr

- Výsledky léčby asistovanou reprodukcí jsou v České republice stabilně na vysoké úrovni.
- V roce 2020 došlo k poklesu cyklů AR, zřejmě vlivem epidemie Covid.
- Data evidovaná v NRAR mají vysokou vypovídací schopnost.

Poděkování

Děkujeme za spolupráci všem pracovištím, která řádně poskytovala data do Národního registru reprodukčního zdraví – Asistovaná reprodukce.

24. Centra Asistované reprodukce v ČR, 2020

ARLETA IVF, s.r.o.	Komenského 720, 517 41 Kostelec nad Orlicí
CAR 01 Brno, Gyn. - por. klinika FN Brno	Obilní trh 11, 602 00 Brno
EuroFertil CZ,a.s.	Hrušovská 20, 702 00 Moravská Ostrava
EUROPE IVF International s.r.o.	Nad Výšinkou2868/2, 150 00 Praha 5 Smíchov
Fakultní nemocnice Olomouc, CAR, Por.-gyn. Klinika	I.P.Pavlova 6, 775 26 Olomouc
Fakultní nemocnice Plzeň, CAR, Gyn.-por. Klinika	Bedřicha Smetany 2/167, 301 00 Plzeň
Fakultní nemocnice v Motole, CAR, Gyn.- por. klinika 2. LF UK	V Úvalu 84, 150 18 Praha 5
FertiCare SE Karlovy Vary	Bělehradská 1042/14, Karlovy Vary
FertiCare SE Praha	Radlická 3185/1c, Praha 5
FertilityPort Prague s.r.o.	Smrčkova 2485/4, 180 00 Praha 8
FERTIMED, s.r.o.	Boleslavova 246/2, 772 00 Olomouc
GENNET s.r.o.,pobočka Archa	Na Poříčí 26, 110 00 Praha 1
GENNET, s.r.o. Liberec	Liliová 1, 460 01 Liberec 1
GENNET, s.r.o. Praha	Kostelní 292/9, 170 00 Praha 7
GEST, s.r.o.	Nad Budánkami II 2087/24, 150 00 Praha 5
Gyncentrum Ostrava, s.r.o.	Dr. Šmerala 27, 702 00 Ostrava 1
Gynem Praha 8	Ledečická 1142/1, Dolní Chabry, 184 00 Praha 8
Institut reprodukční medicíny a genetiky, s.r.o.	Bělehradská 1042/14, 360 01 Karlovy Vary
ISCARE I.V.F., a.s.	Jankovcova 1569/2c, 170 00 Praha 7
IVF - Zentren Prof. Zech - Pilsen s.r.o.	B. Smetany 167/2, 301 00 Plzeň
IVF Clinic Olomouc	Horní lán 1328/6, 779 00 Olomouc
IVF CUBE SE	Evropská 423/178, 160 00 Praha 6
IVF Czech Republic, s.r.o.	Nemocnice U Lomu 5, 760 01 Zlín
IVF Science Ostrava a.s.	Závodní 2885/ 86, 703 00 Ostrava – Vítkovice
MMI Prague s.r.o.	Bucharova 2657/12, 158 00 Praha-Stodůlky
MUDr. Aleš Bourek, PhD.	Svitavská 836/33, 614 00 Brno - sever
NATALART, s.r.o.	Alej Svobody 659/29, 323 00 Plzeň
PRAGUE FERTILITY CENTRE s.r.o.	Milady Horákové 386/63, 170 00 Praha 7
PRONATAL NORD, s.r.o.	Bílínská 1509/6, 415 01 Teplice
Pronatal Plus, s.r.o.	Čínská 888/4, 160 00 Praha 6
PRONATAL Repro s.r.o.	Fr. Šrámka 1169/33,3 70 01 České Budějovice
Pronatal s.r.o. (Kolín)	Zborovská 1100, 280 02 Kolín II
Pronatal SPA, s.r.o.	Rumunská 143/1, 360 01 Karlovy Vary
PRONATAL, s.r.o.	Na Dlouhé mezi 4/12, 147 00 Praha 4
Reprofit International s.r.o.	Hlinky 122/48, 603 00 Brno
REPROFIT INTERNATIONAL, s.r.o.	Hlinky 122/48, 603 00 Brno
Reprogenisis a.s. Klinika reprodukční medicíny	Hlinky 60/144, 603 00 Brno
REPROMEDA s.r.o., Ostrava	Dr. Slabihoudka 6232/11, 708 00 Ostrava
REPROMEDA, s.r.o.	Viniční 4049/235, 615 00 Brno
Sanatorium ART, s. r.o.	Mánesova 24/3, 370 01 České Budějovice
Sanatorium HELIOS, s.r.o.	Štefánikova 81/12, 602 00 Brno
SANUS Jihlava	Vrchlického 59, 586 33 Jihlava
SANUS Pardubice	Rokycanova 2798, 530 02 Pardubice
SANUS, s.r.o.	Labská kotlina 1220, 500 02 Hradec Králové
Stellart s.r.o.	Krupská 12/17, 415 01 Teplice
UNICA, s.r.o.	Barvičova 53, 602 00 Brno
Ústav pro péči o matku a dítě	Podolské nábřeží 157/36, 147 00 Praha 4
Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, CAR, Gyn.- por. klinika 1. LF UK	Apolinářská 18, 120 00 Praha 2