
MATKY A JEJICH NOVOROZENCI V ČESKU V ROCE 2014: NÁKLADY NA HOSPITALIZACI SPJATÉ S NAROZENÍM DÍTĚTE S OHLEDEM NA PRAVDĚPODOBNÝ ZPŮSOB POČETÍ DÍTĚTE

Tereza Havelková¹⁾ – Luděk Šídlo¹⁾ – Jiřina Kocourková¹⁾ – Anna Šťastná¹⁾

MOTHERS AND THEIR NEW-BORN CHILDREN IN CZECHIA IN 2014:
HOSPITALISATION COSTS ASSOCIATED WITH THE BIRTH OF A CHILD WITH
REGARD TO THE PROBABLE WAY OF CONCEIVING A CHILD

Abstract

The increasingly widely used assisted reproductive technologies are associated with many uncertainties regarding not only potential health risks, but also the cost of childbirth and subsequent hospitalisation. The aim of this work is to find differences in the cost of hospitalisation for mothers and their new-born children who were most likely born following in vitro fertilization (IVF) treatment and those who were not. The analysis makes use of individual anonymized data of reported health care from the General Health Insurance Company of the Czech Republic (GHIC CR) database for mothers who gave birth in 2014 and their new-born children. The result shows that new-born children and their mothers who were likely to be pregnant as a result of IVF demonstrated higher costs associated with hospitalisation during and after birth than new-born children and their mothers for whom IVF methods were not applied. Even if the risks that occur more frequently after the application of IVF (multiple pregnancies, low birth weight, etc.) were reduced, hospitalisation of new-born children and their mothers who underwent IVF would be less expensive, but still more expensive than hospitalisation of new-born children and mothers who did not undergo IVF.

Keywords: hospitalisation costs, IVF, new-born child, mother, Czechia

Demografie, 2021, **63**: 173–186

ÚVOD

V posledních třech desetiletích dochází na území Česka k výrazné proměně reprodukčního chování, které se mj. projevuje odkladem rodičovství do vyššího

věku (Kocourková, 2018; Kocourková – Šťastná, 2021; Šídlo – Šprocha, 2018, Šťastná et al., 2019). Změna v časování rození dětí však může mít jisté negativní důsledky, jakými jsou např. problémy s otěhotněním

1) Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra demografie a geodemografie; kontakt: tereza.havelkova@natur.cuni.cz, ludek.sidlo@natur.cuni.cz, jirina.kocourkova@natur.cuni.cz, anna.stastna@natur.cuni.cz

a růstem neplodnosti párů (Vlachová, 2017). S tím souvisí hojnější využívání metod asistované reprodukce, jež dosud skýtají mnoho nejasností týkajících se nejen potenciálních zdravotních rizik, ale i nákladů spojených s porodem a následnou hospitalizací, kterým je věnován tento článek. Konkrétně se zabývá hledáním odlišností ve výši nákladů na hospitalizaci matek a jejich novorozenců, kteří byli počati buď pravděpodobně pomocí in vitro fertilizace (IVF) nebo kteří se narodili bez využití IVF. Jedná se o finanční náklady, které byly hrazeny z veřejného zdravotního pojištění.

Hospitalizací se v tomto ohledu rozumí hospitalizační diagnóza spjatá s porodem a následnou poporodní péčí matky (nejčastěji do okamžiku propuštění domů), stejně jako hospitalizace novorozence od narození po propuštění domů, případně přeložení na jiný typ péče pod jinou vykazovanou hospitalizační diagnózou.

Práce vychází z bakalářské práce obhájené na katedře demografie a geodemografie PFF UK (Havelková, 2020) a tematicky navazuje na článek publikovaný v časopisu Demografie (Šídlo et al., 2019), přičemž vychází i ze stejných datových souborů. Autoři se v něm zaměřili na vliv věku matky na zdravotní stav novorozenců a na výskyt komplikací při hospitalizaci po porodu. Pomocí logistické regrese prokázali, že s rostoucím věkem matky roste i šance výskytu poporodních komplikací novorozence, a to nejvíce po 30. roce věku matky. Rovněž dokázali, že děti narozené pravděpodobně po IVF mají vyšší šanci, že se u nich vyskytnou komplikace. Tyto závěry tak vedly k hypotéze, že zvýšené komplikace s sebou nesou také zvýšené náklady na zdravotní péči. Jelikož původní datový zdroj obsahoval tyto finanční údaje, tento článek do jisté míry rozšiřuje původní zjištění o novou, doposud neanalyzovanou proměnnou.

V australské studii vědci zkoumali náklady na hospitalizaci novorozenců z jednočetných těhotenství do pěti let věku po narození podle typu početí (Chambers et al., 2014). Prokázali, že děti narozené po využití metod asistované reprodukce (IVF a ICSI, tj. intracytoplazmatická injekce spermií) mají průměrné náklady na hospitalizaci vyšší než děti, pro jejichž narození tyto metody využity nebyly, a to jak po narození, tak po celé období následujících pěti let. Zároveň zjistili, že novorozenci narození

po využití metod asistované reprodukce budou do svých pěti let věku s vyšší pravděpodobností znovu hospitalizováni než novorozenci narození bez využití těchto metod. Rovněž finská studie potvrdila, že novorozenci po IVF měli vyšší náklady na zdravotní péči v prenatálním i novorozeneckém období než novorozenci narození bez využití IVF (Koivurova et al., 2004). Stejný vztah potvrdili i autoři v longitudinální studii, která se zabývala mj. náklady na postneonatální hospitalizaci novorozenců po IVF (Koivurova et al., 2007). Další studie potvrzují nákladnější hospitalizaci po narození u novorozenců po IVF z vícečetných těhotenství než z jednočetných (van Heesch et al., 2015, Lukassen et al., 2004).

Článek je zaměřen především na odlišnosti v hospitalizačních nákladech spjatých s porodem matky a narozením dítěte, právě s ohledem na pravděpodobný způsob početí dítěte. Data nám umožnila vydefinovat ženy, které měly vykázan jeden z výkonů na pracovišti asistované reprodukce týkajících se transferu embrya, a které porodily dítě v roce 2014 (viz specifikace vstupních dat dále). Na tomto místě je nutné si však uvědomit, že ačkoliv článek pracuje s hypotézou zvýšených hospitalizačních nákladů novorozenců po takovém typu početí, resp. jejich matek, tak finanční náročnost v tomto článku nezahrnuje náklady na zdravotní péči v době před narozením dítěte, tj. včetně samotného transferu embrya, resp. celého léčebného procesu, který k samotnému cíli – k otěhotnění ženy a následnému porodu dítěte – často trvá poměrně dlouhou dobu. Co se týče např. finančních nákladů za samotný zdravotní výkon spjatý s IVF cyklem a s přenosem embrya, tak z poskytnutých dat od VZP ČR víme, že pojišťovna za jeden takový výkon v letech 2013–2014 zaplatila nejčastěji 26 tis. Kč. Nutno podotknout, že do zmíněného výkonu nejsou započteny další náklady např. za zvýšenou gynekologickou péči a diagnostiku (laboratoře atd.).

Česko se využíváním metod asistované reprodukce řadí na přední příčky v Evropě (Kocourková – Fait, 2009). Velký pokrok byl zaznamenán v roce 1995, kdy vznikla první klinika léčby neplodnosti asistovanou reprodukci na území Česka (Kocourková – Burcin, 2012). Počet těchto center narůstal z 26 v roce 2007 až k hodnotě 43 v roce 2017 (ÚZIS, 2019). Úroveň asistované reprodukce je také určena tím, do jaké

míry je léčba neplodnosti hrazena zdravotními pojišťovnami.

V Česku bylo podle zákona z roku 1997²⁾ stanoveno, že zdravotní pojišťovna hradí mimotělní oplodnění ženám ve věku od 22 let do 39 let. V případě oboustranné neprůchodnosti vejcovodů od 18 let. Horní věková hranice 39 let však nebyla jasně definovaná, a proto VZP ČR hradila léčbu do věku 39 let včetně (tzn. 39 let + 364 dní) (VZP ČR, 2015). V roce 2015 pak byla vydána novela³⁾, podle které pojišťovna hradí léčbu (IVF) do dne dosažení 39. roku věku ženy. Počet hrazených cyklů IVF je od roku 2011 stanoven na čtyři v případě, že v prvních dvou cyklech bylo přeneseno pouze jedno embryo.

Zákon, jež je v platnosti od roku 2011⁴⁾, rozšiřuje podmínky léčby neplodnosti. Umělé oplodnění může podstoupit žena, jejíž věk nepřekročil 49 let, a která tvoří neplodný pár (muž a žena, kteří podali písemnou žádost a chtějí podstoupit zdravotní službu společně).

V hojnosti využívání metod asistované reprodukce hraje rovněž roli přístup veřejnosti. Podle průzkumu z roku 2017 společnosti STEM/MARK, kterého se zúčastnilo 1 463 respondentů, by 59 % bezdětných žen, 43 % žen s dětmi a 64 % mužů volilo asistovanou reprodukci jako první variantu léčby neplodnosti (Mednews.cz, 2017).

DATA A METODIKA

Základním zdrojem dat byly dva navzájem propojené datové soubory poskytnuté z databáze Všeobecné zdravotní pojišťovny ČR (dále jen VZP ČR). Jednalo se o soubory s anonymizovanými individuálními daty o novorozencích narozených v roce 2014 a jejich matkách, které byly pojištěny u VZP ČR.

Než bude popsána struktura obou datových souborů, je nutné nejprve objasnit nadefinování proměnné, která je pro předkládanou analýzu stěžejní, a to, zda se novorozenec narodil pravděpodobně po IVF (dále jen IVF) nebo zda se narodil bez prokazatelného využití metod IVF (dále jen nonIVF). Proměnná, která tento pohled zajišťuje, byla vymezena

na základě porovnání doby mezi provedením zdravotního výkonu u matky dítěte na pracovišti asistované reprodukce (těmito výkony jsou 63903 – IVF cyklus s přenosem embryí – 3x za život; nebo 63908 – kompletní IVF cyklus s transferem pouze 1 embrya) a datem porodu dítěte. Jedná se o jedinou možnou identifikaci tohoto předpokladu na základě dat zdravotní pojišťovny, neboť jinou informaci tito plátcí zdravotní péče s ohledem na typ početí dítěte nedisponují. Na základě rozložení počtu porodů dle počtu dnů od provedení výše definovaného zdravotního výkonu bylo zjištěno, že nejvyšší počet narozených dětí spadá do doby 259 dní po vykazání některého z uvažovaných kódů. Vzhledem k nutnosti uvažovat také prodloužené těhotenství i možné nepřesnosti v souvislosti s vykazováním zdravotních výkonů byla jako rozhodná hranice pro předpoklad, že se dítě narodilo po IVF, byla stanovena na období 280 dní před porodem (Šídlo *et al.*, 2019).

První datový soubor obsahuje údaje za 51 516 novorozenců, což odpovídá 47 % novorozenců ze všech živě narozených v Česku v daném roce. Z toho 2,6 % (tedy 1 317 novorozenců) jsou novorozenci narození dle výše popsané metodiky pravděpodobně po IVF. Pro porovnání tohoto podílu je vhodné se podívat na statistiky, které jsou evidovány v Národním registru asistované reprodukce (NRAR). Zde celkový podíl novorozenců narozených po IVF činil 2,4 % (ÚZIS, 2019), tudíž se jedná i na vzorku VZP ČR o podíl, který je velmi blízký podílu dle celkové evidence v tomto registru, byť vymezení kategorie IVF je založeno v NRAR na mírně odlišném principu⁵⁾. Druhý datový soubor poskytuje údaje o 50 771 matkách, přičemž ve 2,4 % (1 203) se jedná o matky, které porodily dítě pravděpodobně po IVF.

Soubory obsahují informace o věku matky, pohlaví a hmotnosti novorozence, četnosti těhotenství, typu porodu, komplikacích při/po narození/porodu, délce a nákladech spojených s hospitalizací při/po narození/porodu.

Věk matek při porodu byl specificky kategorizován do čtyř čtyřletých věkových intervalů (25–28, 29–32,

2) Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění (Česko, 1997)

3) Zákon č. 200/2015 Sb., (zákon, kterým se mění zákon č. 48/1997 Sb.)

4) Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách (Česko, 2011)

5) Metodika NRAR je dostupná na <https://www.uzis.cz/res/file/registry/nrrz/nrrz-ar-metodika-035-20190101.pdf>

33–36, 37–40 let) z důvodu nízkého počtu matek a novorozenců po IVF v krajních věcích. Je zde patrný vliv legislativy na podstoupení IVF a vliv financování asistované reprodukce od 22 let (v případě neprůchodnosti vejcovodů od 18 let) do dokončeného věku 39 let (viz výše). Tím došlo k redukcí výsledného analyzovaného počtu matek a novorozenců. Finální datové soubory tedy obsahovaly údaje za 42 574 matek a 43 228 novorozenců, což odpovídá 39 % z živě narozených v Česku v roce 2014. V rámci souboru novorozenců nebylo možné validně rozlišit vitalitu, tj. zda se dítě narodilo jako živé či mrtvé narozené.

Četnost porodu je proměnná, která byla v datovém souboru již stanovena na základě porovnání identifikačních čísel matek u jednotlivých novorozenců. To znamená, že podle počtu novorozenců, kteří měli stejné číslo matky, byl stanovený celkový počet dětí při porodu. V následující analýze byla proměnná dle potřeby vymezena buď na jednočetné a dvojčetné porody, anebo jednočetné a vícečetné porody.

Proměnná zabývající se typem porodu byla vytvořena na základě hodnoty tzv. DRG kódů⁶⁾, které se vázaly na hospitalizaci matky spjatou s porodem. V datovém souboru se vyskytovaly tři DRG kódy týkající se vaginálního porodu (1461, 1462, 1463) a jeden označoval císařský řez (1460). Pro účely této práce byly všechny tři kódy, které zahrnovaly vaginální porod, spojeny do jednoho. Výsledná proměnná je tedy dichotomická (císařský řez, vaginální porod).

Porodní hmotnost byla v základním souboru novorozenců roztríděna do šesti kategorií na základě DRG kódů, které se týkaly hospitalizace novorozence. Pro následující analýzu byla kategorizována do tří skupin: méně než 1 500 g (velmi nízká porodní hmotnost), 1 500–2 499 g (nízká porodní hmotnost), 2 500 g a více (normální porodní hmotnost).

Na základě DRG kódů byly rovněž definovány komplikace při hospitalizaci, a to jak u matek, tak u novorozenců. Poslední číslo v pěticiferném DRG kódu vyjadřuje obecně komplikovanost. Číslo

jedna značí hospitalizaci bez komplikací (do této kategorie je v rámci této práce zařazeno také 150 případů novorozenců s hodnotou 0, která dle NRC (2018) označuje bázi bez dělení závažnosti; u matek se hodnota nula ve vstupních datech nevyskytovala), číslo dvě hospitalizaci s komplikacemi a číslo tři hospitalizaci s velkými komplikacemi. Míra komplikací je určena na základě délky hospitalizace a materiálových nákladů (Šídlo *et al.*, 2019). Tyto DRG kódy jsou vykazovány personálem lůžkového zdravotnického zařízení, a proto mohou být mírně nepřesné v důsledku subjektivity. V analýze byla proměnná využita jako dichotomická, přičemž do první kategorie byly zařazeny hospitalizace bez komplikací a do druhé hospitalizace s jakýmkoli komplikacemi.

Důležitou proměnnou pro tuto práci jsou náklady spojené s hospitalizací při/po porodu/narození, které byly vykázaný zdravotní pojišťovně v rámci vykázaného DRG kódu pro příslušný porod/narození dítěte. V analýze byly využity průměrné hodnoty nákladů na hospitalizaci, ale z důvodu omezení vlivu extrémních hodnot byly vypočítány i mediánové hodnoty. Medián jako střední hodnota lépe charakterizuje výši nákladů na typického pacienta. Nicméně v případě plánování finančních nákladů na hospitalizaci spojených s konkrétní diagnózou je potřeba vycházet z průměru, protože v praxi se nevyskytují pouze typičtí pacienti.

VÝSLEDKY

Matky a novorozenci dle charakteristik souvisejících s pravděpodobným využíváním IVF

Na základě vytríděných souborů dat bylo zjištěno, že podíl matek, které porodily po IVF tvoří 2,8 % ze všech matek hospitalizovaných v souvislosti s porodem (viz Tab. 1) a podíl novorozenců, kteří se narodili pravděpodobně po IVF představuje 3,0 % z celkového počtu novorozenců (viz Tab. 2). Podíl narozených po IVF roste s věkem matky a ve věkové

6) DRG kód je vytvořen na základě pacientského klasifikačního systému zvaném DRG (Diagnostic Related Groups), který třídí ty, co byli hospitalizováni, do skupin podle podobnosti. Kódy, které se nacházely ve vstupních datových souborech, jsou na úrovni DRG báze, což je úroveň, která zahrnuje informace o hospitalizovaných (organová soustava, hlavní diagnózy a léčebná modalita).

skupině 37–40 let dosáhl 6 %, což má do jisté míry souvislost s růstem neplodnosti s věkem matky. To se odráží ve skutečnosti, že průměrný věk při narození dítěte byl v r. 2014 u žen po IVF o 3 roky vyšší než u matek nonIVF.

Před samotnou analýzou odlišností nákladů na hospitalizaci mezi matkami a novorozenci IVF a nonIVF je potřebné si nejprve definovat charakteristiky, které mohou výši nákladů ovlivňovat. Z dat vyplývá, že matky po IVF mají vyšší podíl vícečetných těhotenství než matky nonIVF (Tab. 1). Konkrétně u 9,5 % matek po IVF se vyskytuje vícečetné těhotenství, zatímco pouze u 1,3 % matek nonIVF. Tato skutečnost je způsobena především počtem transferovaných embryí. Dalším vysvětlením může být samotná metoda IVF a její úspěšnost v závislosti na věku matky. Od věku matky 35 let klesá míra implantace a efektivita transferu embryí, tudíž starší ženy častěji podstupují transfer dvou embryí (Spandorfer et al., 2000).

Matky po IVF mají také vyšší podíl porodů císařským řezem (téměř 39 %, zatímco matky nonIVF dosahují 26% podílu), což není dáno pouze

vyšším podílem vícečetných těhotenství u IVF, ale je to způsobeno i rizikovými faktory matek podstupující IVF, které souvisí s jejich zdravotním stavem i vyšším věkem (Waldaufová, 2020).

Také ve studii Sterna et al. (2018) připisují vyšší podíl císařských řezů matkám, které podstoupily některou z metod asistované reprodukce. Zdůvodňují to vyšším věkem matek a komplikacemi s ním spojenými (diabetes, vysoký krevní tlak atd.). Také poukazují na četnější předchozí chirurgické zákroky dělohy u těchto matek, které mají za následek porod císařským řezem.

U novorozenců je zcela stěžejní charakteristikou porodní hmotnost (Kocourková et al., 2019). Nízká porodní hmotnost novorozence (méně než 2 500 g) s sebou totiž přináší mnoho rizik a zdravotních komplikací, jako například mrtvorozenost, metabolické poruchy, infekce, nezralost plic a další (Salam et al., 2014). Tabulka 2 ukazuje, že mezi novorozenci, kteří byli počati pravděpodobně po IVF, je vyšší podíl těch s nízkou porodní hmotností do 2 499 g (16,4 %) než mezi novorozenci nonIVF (6,3 %). Toto zjištění platí i v případě jednočetného těhotenství

Tab. 1: Matky dle vybraných charakteristik podle věku / Mothers according to selected characteristics by the age

		Věk matky při porodu / Mother's Age at Childbirth								Celkem Total	
		25–28		29–32		33–36		37–40			
Počet matek celkem <i>Number of mothers total</i>		11 375	100,0 %	15 778	100,0 %	11 039	100,0 %	4 382	100,0 %	42 574	100,0 %
Počet matek IVF <i>Number of mothers IVF</i>		145	1,3 %	376	2,4 %	401	3,6 %	261	6,0 %	1 183	2,8 %
Četnost porodu <i>Frequency of birth</i>	jednočetný <i>single</i>	134	92,4 %	335	89,1 %	368	91,8 %	234	89,7 %	1 071	90,5 %
	vícečetný <i>multiple</i>	11	7,6 %	41	10,9 %	33	8,2 %	27	10,3 %	112	9,5 %
Typ porodu <i>Type of birth</i>	vaginální <i>vaginal</i>	92	63,4 %	234	62,2 %	242	60,3 %	160	61,3 %	728	61,5 %
	císařský řez <i>caesarean section</i>	53	36,6 %	142	37,8 %	159	39,7 %	101	38,7 %	455	38,5 %
Počet matek nonIVF <i>Number of mothers nonIVF</i>		11 230	98,7 %	15 402	97,6 %	10 638	96,4 %	4 121	94,0 %	41 391	97,2 %
Četnost porodu <i>Frequency of birth</i>	jednočetný <i>single</i>	11 121	99,0 %	15 202	98,7 %	10 479	98,5 %	4 053	98,3 %	40 855	98,7 %
	vícečetný <i>multiple</i>	109	1,0 %	200	1,3 %	159	1,5 %	68	1,7 %	536	1,3 %
Typ porodu <i>Type of birth</i>	vaginální <i>vaginal</i>	8 548	76,1 %	11 457	74,4 %	7 712	72,5 %	2 764	67,1 %	30 481	73,6 %
	císařský řez <i>caesarean section</i>	2 682	23,9 %	3 945	25,6 %	2 926	27,5 %	1 357	32,9 %	10 910	26,4 %

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

Tab. 2: Novorozenci dle vybraných charakteristik podle věku matky / New-born children according to selected characteristics by the mother's age

		Věk matky při porodu / Mother's Age at Childbirth								Celkem Total	
		25–28		29–32		33–36		37–40			
Počet novorozenců celkem <i>Number of new-born children total</i>		11 496	100,0%	16 021	100,0%	11 233	100,0%	4 478	100,0%	43 228	100,0%
Počet novorozenců IVF <i>Number of new-born children IVF</i>		156	1,4%	417	2,6%	435	3,9%	288	6,4%	1 296	3,0%
Porodní hmotnost <i>Birth weight</i>	–1 499 g	10	6,4%	12	2,9%	11	2,5%	4	1,4%	37	2,8%
	1 500–2 499 g	20	12,8%	60	14,4%	61	14,0%	35	12,2%	176	13,6%
	2 500+ g	126	80,8%	345	82,7%	363	83,4%	249	86,5%	1 083	83,6%
Počet novorozenců nonIVF <i>Number of new-born children nonIVF</i>		11 340	98,6%	15 604	97,4%	10 798	96,1%	4 190	93,6%	41 932	97,0%
Porodní hmotnost <i>Birth weight</i>	–1 499 g	83	0,7%	113	0,7%	77	0,7%	42	1,0%	315	0,7%
	1 500–2 499 g	700	6,2%	837	5,4%	564	5,2%	245	5,8%	2 346	5,6%
	2 500+ g	10 557	93,1%	14 654	93,9%	10 157	94,1%	3 903	93,2%	39 271	93,7%

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

Tab. 3: Struktura hospitalizací matek a novorozenců IVF/nonIVF dle komplikovanosti a vybraných charakteristik (v %) / Structure of the hospitalisation of mothers and new-born children IVF/nonIVF according to complications and selected characteristics

Matky / Mothers				
Typ početí / Type of conception	IVF		nonIVF	
	bez / without	s / with	bez / without	s / with
Komplikace / Complications				
Celkem / Total	69,0	31,0	78,9	21,1
Jednočetný porod / Single birth	72,8	27,2	79,5	20,5
Vícečetný porod / Multiple birth	32,1	67,9	29,9	70,1
Vaginální porod / Vaginal birth	75,7	24,3	80,9	19,1
Císařský řez / Caesarean section	58,2	41,8	73,4	26,6
Novorozenci / New-borns				
Typ početí / Type of conception	IVF		nonIVF	
	bez / without	s / with	bez / without	s / with
Komplikace / Complications				
Celkem / Total	70,1	29,9	80,9	19,1
–2 499 g	30,0	70,0	37,8	62,2
2 500+ g	78,0	22,0	83,8	16,2

Pozn.: Kategorie „s komplikacemi“ zahrnuje jakékoliv komplikace vzniklé při hospitalizaci.

Note: The category "with complications" includes various complications arising during hospitalisation.

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

(Kocourková et al., 2019). Rizikový z pohledu nízké porodní hmotnosti novorozence nonIVF je nízký, ale také vysoký věk matek. I u novorozenců IVF byl zaznamenán nejvyšší podíl s nízkou porodní hmotností v nízkém věku matek, což ale může být ovlivněno nízkým počtem novorozenců u matek v tomto věku.

Proměnná, která má zásadní vliv na náklady na poporodní hospitalizaci, se týká výskytu komplikací při hospitalizaci při/po porodu/narození. Z tabulky 3 je zřejmé, že matky po IVF mají vyšší podíl hospitalizací s jakýmkoli komplikacemi než matky nonIVF. Tento rozdíl byl způsoben především čtenějším výskytem porodů císařským řezem

u matek po IVF. U porodů císařským řezem je vyšší podíl komplikací než u vaginálního porodu. Zatímco v případě matek nonIVF bylo pouze 27 % hospitalizací s císařským řezem s komplikacemi, v případě IVF matek jich bylo 42 %. Nicméně nejvyšší, asi 70% podíl hospitalizací s jakýmkoli komplikacemi mají matky po vícečetném těhotenství, přičemž matky nonIVF po vícečetném porodu mají podíl poporodních komplikací mírně vyšší než matky po IVF. Musíme však brát v potaz skutečnost, že matky nonIVF mají nižší podíl vícečetných těhotenství než matky IVF. Dále bylo zjištěno, že porod císařským řezem je více komplikovaný pro matky IVF, především v nízkém věku. Naopak pro matky rodící vaginálně rostou komplikace s věkem. Růst komplikací s věkem matky byl potvrzen i u matek, které rodily vaginálně po jednočetném těhotenství. Také v tomto případě byl zjištěn vyšší podíl komplikací u matek IVF oproti matkám nonIVF, což je dáno nejen vyšším věkem matek IVF, ale i jinými rizikovými faktory zapříčiňujícími neplodnost a následně podstoupení metody IVF.

U novorozenců IVF byl rovněž zjištěn vyšší podíl hospitalizací s komplikacemi než v případě

novorozenců nonIVF, což nebylo vysvětleno vyšším podílem nízké porodní hmotnosti a vyšším podílem vícečetných porodů u IVF novorozenců. Výsledky totiž ukázaly, že při analýze novorozenců, kteří se narodili s normální porodní hmotností z jednočetných těhotenství, mají novorozenci IVF stále vyšší podíl hospitalizací s komplikacemi než novorozenci nonIVF (Šídlo *et al.*, 2019). Zatímco je u IVF novorozenců nejvyšší podíl hospitalizací s komplikacemi v nejnižším věku matky, u novorozenců nonIVF se nachází ve vysokém věku matky.

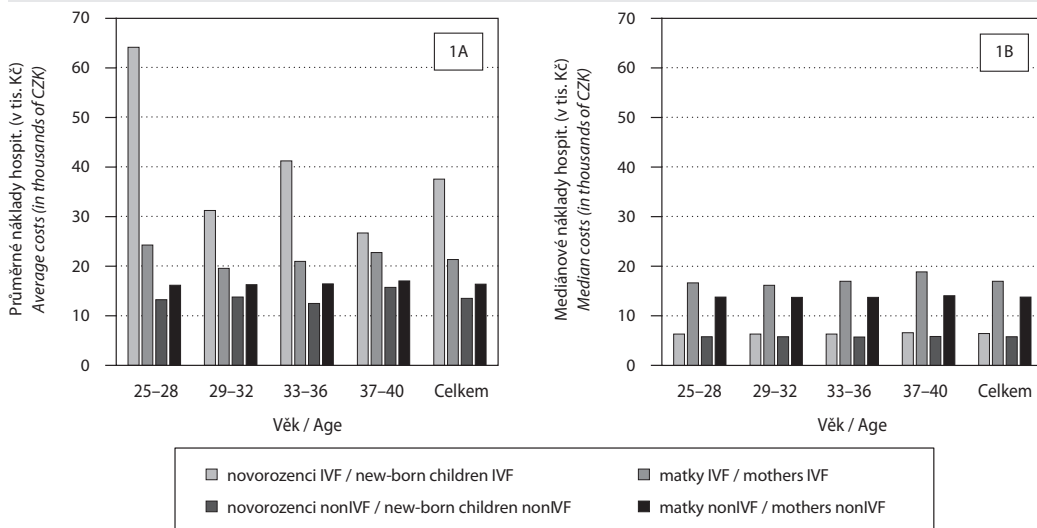
Náklady na hospitalizaci matek a jejich novorozenců

Data z databáze VZP ČR umožňují sledovat výši nákladů na hospitalizaci matek a novorozenců spojených s porodem/narozením. Při interpretaci výsledků musí být brán zřetel na možné ovlivnění vysokými náklady u jednotlivců (extrémní hodnoty).

V následujícím obrázku je znázorněno porovnání průměrných a mediánových nákladů na hospitalizaci matek (Obr. 1A) a novorozenců (Obr. 1B). Především si lze povšimnout markantních rozdílů v nákladech

Obr. 1: Průměrné a mediánové náklady spojené s hospitalizací při a po porodu/po narození z pohledu IVF/nonIVF

Average and median costs associated with hospitalisation during and after birth from an IVF/nonIVF perspective



Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

mezi novorozenci po IVF a nonIVF, kdy průměrné náklady na hospitalizaci novorozenců IVF, narozených matkám v nízkém věku, přesahují 60 tisíc Kč. Oproti tomu průměrné náklady na hospitalizaci novorozenců nonIVF ve stejné věkové kategorii matek dosahují pouze 13 tisíc Kč. Pokud jsou hodnoceny průměrné náklady na hospitalizaci, tak ve všech věkových kategoriích matek jsou v případě využití IVF náklady na novorozence vyšší než náklady na matky, zatímco v případě nonIVF jsou náklady na novorozence nižší.

Jak již bylo výše zmíněno, je potřeba si uvědomit, že výsledky mohou být ovlivněny extrémními hodnotami, a proto byly vypočítány mediánové hodnoty nákladů na hospitalizaci. Ty se markantně liší od nákladů průměrných (Obr. 1). Nejvyšší mediánové náklady nevykazují novorozenci po IVF jako v případě průměrných hodnot, ale matky po IVF, přičemž nejvyšší hodnotu vykazují matky po IVF v nejvyšší věkové kategorii (téměř 19 tisíc Kč). Mediánové náklady nonIVF matek se pohybují mírně pod úrovní 14 tisíc Kč napříč všemi věkovými kategoriemi. Novorozenci po IVF mají mírně vyšší mediánové náklady než nonIVF, avšak rozdíl není vyšší než 1 tisíc Kč. S tím, že náklady novorozenců po IVF se pohybují mírně nad 6 tisíc Kč a náklady novorozenců nonIVF mírně pod 6 tisíc Kč. Na základě zjištění odlišností mezi mediánovými a průměrnými hodnotami celkových nákladů na hospitalizaci matek a novorozenců bylo v následující analýze přistoupeno k detailnější analýze průměrných i mediánových nákladů, a to odděleně pro matky a novorozence.

Náklady spojené s hospitalizací matek při a po porodu

Výše nákladů spojená s hospitalizací matek při a po porodu byla zkoumána z hlediska výskytu komplikací při této hospitalizaci, typu porodu, četnosti porodu a věku matky při porodu. V tabulce 4 jsou uvedeny průměrné a mediánové náklady hospitalizace matek spjaté s porodem z pohledu IVF a nonIVF. Náklady na hospitalizaci u matek po IVF byly v průměru o 5 tisíc Kč vyšší (tj. o více než 30 %) než náklady na hospitalizaci matek nonIVF s tím, že matky po IVF měly nejvyšší náklady v nejnižší věkové kategorii a u matek nonIVF rostla výše nákladů se zvyšujícím se věkem matky jen nepatrně (Obr. 1, Tab. 4). Také mediánové náklady byly u matek po

IVF vyšší než u matek nonIVF, ale pouze o 3 tisíce Kč (přesto stále byly vyšší o více než o 23 %). Dále bylo zjištěno, že mediánové náklady u matek po IVF jsou nejvyšší ve věkové kategorii 37–40 let (Obr. 1). Z toho tedy lze usuzovat, že vyšší průměrné náklady u matek po IVF v nízkém věku, než ve vysokém věku matek byly způsobeny extrémními hodnotami.

Vliv na výši nákladů mají bezesporu zdravotní komplikace. Pokud jsou porovnány poporodní hospitalizace bez komplikací, pak mají i v tomto případě matky po IVF vyšší průměrné i mediánové náklady než matky nonIVF (Tab. 4). V případě poporodních hospitalizací s jakýmkoli komplikacemi se rozdíl v průměrných nákladech mezi IVF a nonIVF ještě více prohloubily, kdy matky po IVF měly téměř o 8 tisíc Kč vyšší náklady než matky nonIVF. Velký rozdíl byl nejspíše způsoben extrémními hodnotami, které se nacházely v nejnižší věkové kategorii 25–28letých matek po IVF. Vykázaly totiž v průměru 42 tisíc Kč, což je téměř o polovinu více než medián nákladů na hospitalizaci matek po IVF.

Co se týká typu porodu, větší rozdíl ve výši nákladů mezi matkami po IVF a nonIVF byl u porodů císařským řezem než u vaginálních porodů (Tab. 4). Matky po IVF, které rodily císařským řezem, měly průměrné náklady o 5 tisíc Kč vyšší než matky nonIVF. Medián nákladů byl rovněž vyšší u IVF matek, avšak pouze o 2 tisíce Kč. Nejnáročnější z hlediska průměrných, ale i mediánových nákladů, byly matky po IVF v nejmladší věkové kategorii po císařském řezu. Naopak nejnižší náklady hradila zdravotní pojišťovna v případě matek nonIVF, které rodily vaginálně a byly ve věku nejčastějšího rození dětí (29–36 let).

Na výši nákladů spojených s hospitalizací při a po porodu má největší vliv vícečetnost porodu (Tab. 4). Vícečetné porody jsou v průměru dvojnásobně nákladnější než porody jednočetné. Matky po IVF i nonIVF, které rodily z vícečetných těhotenství, vykazovaly nejvyšší průměrné náklady (přes 30 tisíc Kč), přičemž takto vysokých hodnot nákladů na hospitalizaci nedosahovaly ani matky po císařském řezu. Medián nákladů na hospitalizaci matek po IVF i nonIVF po vícečetném těhotenství měl také nejvyšší hodnoty (přes 25 tisíc Kč), z čehož lze usuzovat, že vysoké hodnoty nejsou způsobeny extrémními hodnotami u jednotlivců, nýbrž vysokou komplikovaností vícečetných porodů, která byla

Tab. 4: Průměrné a mediánové náklady spojené s hospitalizací při a po porodu matek IVF/nonIVF (v Kč)

Average and median costs associated with hospitalisation during and after birth of IVF/nonIVF mothers (in CZK)

Typ početí Type of conception	Náklady Costs	Celkem Total	Komplikace Complications		Typ porodu Type of birth		Četnost porodu Frequency of birth	
			bez without	s with	vaginální vaginal	císařský řez caesarean section	jednočetný single	vícečetný multiple
Celkem / Total	průměr/ average	16 432	15 109	21 345	13 732	24 113	16 194	32 606
	index	1,00	0,92	1,30	0,84	1,47	0,99	1,98
	medián / median	13 805	13 313	16 397	12 524	21 498	13 725	25 480
	index	1,00	0,96	1,19	0,91	1,56	0,99	1,85
IVF	průměr/ average	21 299	17 838	28 993	16 500	28 977	19 781	35 815
	index	1,30	1,09	1,76	1,00	1,76	1,20	2,18
	medián / median	16 929	16 007	21 775	14 305	22 824	16 383	27 210
	index	1,23	1,16	1,58	1,04	1,65	1,19	1,97
nonIVF	průměr/ average	16 334	15 065	21 076	13 654	23 822	16 141	31 073
	index	0,99	0,92	1,28	0,83	1,45	0,98	1,89
	medián / median	13 754	13 279	16 169	12 475	21 318	13 689	25 088
	index	1,00	0,96	1,17	0,90	1,54	0,99	1,82

Pozn.: Kategorie „s komplikacemi“ zahrnuje jakékoliv komplikace vzniklé při hospitalizaci.

Referenční kategorie pro průměr – celkové průměrné náklady (16 432 Kč).

Referenční kategorie pro medián – celkové mediánové náklady (13 805 Kč).

Note: The category "with complications" includes various complications arising during hospitalisation.

The reference category for the average – total average cost (16 432 CZK).

The reference category for the median – total median cost (13 805 CZK).

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

potvrzena výše. Vícečetné porody vykázaly o více než 16 tisíc Kč vyšší náklady než porody jednočetné a dosahovaly tak dvojnásobné nákladovosti.

I rozdíl v mediánových hodnotách nákladů na jednočetný a vícečetný porod byl velmi vysoký, a to více než 11 tisíc Kč (tj. o 86 % více). Zde je patrná důležitost omezení počtu transferovaných embryí s cílem snížení počtu vícečetných těhotenství. Vzhledem k tomu, že vysoké náklady vykazují i matky nonIVF po vícečetném těhotenství, se výše nákladů ani omezením počtu transferovaných embryí zcela nesníží.

Z hodnot indexů vidíme, jak se liší jednotlivé kategorie od referenčních, kterými byla pro průměrné hodnoty zvolena celková průměrná hodnota a pro mediánové hodnoty celková mediánová hodnota. I na základě indexů je zřejmé, že celkové hodnoty byly ovlivněny především dimenzí nonIVF, což souvisí s vyšším počtem matek v tomto souboru. Matky po IVF a po vícečetném porodu měly více než dvakrát vyšší průměrné náklady, než byla celková průměrná hodnota nákladů. Také matky po IVF a po císařském

řezu vykazovaly 1,7x vyšší průměrné náklady, než byl celkový průměr.

Vykázaly matky po IVF vyšší náklady než matky nonIVF, i v případě jednalo-li se o matky, které rodily vaginálně po jednočetném těhotenství? Z tabulky 5 je patrné, že i v tomto případě vyšší průměrné i mediánové náklady vykazují matky po IVF, jež měly v průměru o více než 2,5 tisíce Kč vyšší náklady než matky nonIVF. A rozdíl více než 1,6 tisíc Kč byl zaznamenán u mediánových hodnot nákladů. Shodně u matek po IVF i nonIVF jsou registrovány nejvyšší náklady v nejvyšší věkové kategorii, tedy 37–40 let. Zároveň se však jedná o věkovou kategorii, kde je zaznamenán nejvyšší rozdíl v nákladech na hospitalizaci mezi matkami IVF a nonIVF, tj. matky po IVF mají průměrné náklady o 4,8 tisíc Kč vyšší a mediánové náklady o 3,5 tisíc Kč vyšší než matky nonIVF. Tato zjištění jsou v souladu s výše zmíněnými výsledky týkajícími se poporodních komplikací, kdy bylo prokázáno, že matky po IVF po vaginálních jednočetných porodech mají vyšší podíl komplikací než matky nonIVF.

Tab. 5: Průměrné a mediánové náklady spojené s hospitalizací při/po porodu matek IVF/nonIVF po jednočetném vaginálním porodu (v Kč) / Average and median costs associated with hospitalisation during and after birth of IVF/nonIVF mothers after a single vaginal birth (in CZK)

Typ početí Type of conception	Náklady Costs	Věk matky při porodu / Mother's Age at Childbirth				Celkem Total
		25–28	29–32	33–36	37–40	
IVF	průměr/ average	15 303	14 962	15 408	19 904	16 194
	medián / median	14 104	13 521	13 724	16 369	14 129
nonIVF	průměr/ average	13 664	13 370	13 386	15 092	13 612
	medián / median	12 625	12 411	12 288	12 839	12 463

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

Náklady spojené s hospitalizací novorozenců po narození

Výše nákladů spojená s hospitalizací novorozenců po narození byla zkoumána z hlediska vlivu porodní hmotnosti, výskytu komplikací při této hospitalizaci a věku matky při porodu. Při porovnání novorozenců po IVF a nonIVF je zřejmý velký rozdíl v průměrné výši nákladů (Tab. 6). Novorozenci po IVF mají téměř trojnásobně vyšší průměrné náklady než novorozenci nonIVF, což by mohlo být ovlivněno vyšším podílem

novorozenců s nízkou porodní hmotností u skupiny novorozenců IVF (viz Tab 2). A jak je ukázáno dále v tabulce 6 nízká a především velmi nízká porodní hmotnost novorozence generuje extrémně vysoké náklady na hospitalizaci novorozence. Když se však vypočítají mediánové hodnoty, je patrné, že náklady na „typického“ novorozence tak vysoké nejsou. Zároveň ani rozdíly mezi novorozenci IVF a nonIVF nejsou natolik výrazné, neboť rozdíl byl necelý 1 tisíc Kč.

Tab. 6: Průměrné a mediánové náklady spojené s hospitalizací po narození novorozenců IVF/nonIVF (v Kč) / Average and median costs associated with post-birth hospitalisation of new-born children IVF/nonIVF (in CZK)

Typ početí Type of conception	Náklady Costs	Celkem Total	Komplikace Complications		Porodní hmotnost / Birth weight		
			bez without	s with	-1 499 g	1 500–2 499 g	2 500+ g
Celkem / Total	průměr/ average	14 439	7 071	45 363	404 313	66 821	7 395
	index	1,00	0,49	3,14	28,00	4,63	0,51
	medián / median	5 790	5 622	7 360	307 763	31 107	5 710
	index	1,00	0,97	1,27	53,15	5,37	0,99
IVF	průměr/ average	37 497	9 180	104 008	637 732	87 894	8 800
	index	2,60	0,64	7,20	44,17	6,09	0,61
	medián / median	6 401	6 142	10 119	389 922	55 873	6 142
	index	1,11	1,06	1,75	67,34	9,65	1,06
nonIVF	průměr/ average	13 485	6 973	41 046	387 573	66 982	7 289
	index	0,93	0,48	2,84	26,84	4,64	0,50
	medián / median	5 774	5 609	7 312	292 107	29 227	5 701
	index	1,00	0,97	1,26	50,45	5,05	0,98

Pozn.: Kategorie „s komplikacemi“ zahrnuje jakékoliv komplikace vzniklé při hospitalizaci.

Referenční kategorie pro průměr – celkové průměrné náklady (14 439 Kč).

Referenční kategorie pro medián – celkové mediánové náklady (5 790 Kč).

Note: The category "with complications" includes various complications arising during hospitalisation.

The reference category for the average – total average cost (14 439 CZK).

The reference category for the median – total median cost (5 790 CZK).

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

Tab. 7: Průměrné a mediánové náklady spojené s hospitalizací po narození novorozenců IVF/nonIVF s porodní hmotností nad 2 500 g (v Kč) / Average and median costs associated with post-birth hospitalisation of new-born children IVF/nonIVF with a birth weight of over 2 500 grams (in CZK)

Typ početí Type of conception	Náklady Costs	Věk matky při porodu / Mother's Age at Childbirth				Celkem Total
		25–28	29–32	33–36	37–40	
IVF	průměr/ average	8 727	9 074	7 668	10 108	8 800
	medián / median	6 148	6 142	6 142	6 277	6 142
nonIVF	průměr/ average	7 184	7 169	7 277	8 047	7 289
	medián / median	5 718	5 698	5 659	5 740	5 701

Zdroj: VZP ČR, 2017; vlastní výpočty.

Source: GHIC CR, 2017; author's calculations.

Novorozenci s nízkou porodní hmotností mají zásadně vyšší průměrné i mediánové náklady na hospitalizaci, než je tomu u IVF i nonIVF novorozenců s normální porodní hmotností. V případě porovnání IVF a nonIVF novorozenců mají novorozenci po IVF s nízkou porodní hmotností 1,3krát vyšší průměrné a téměř 2krát vyšší mediánové náklady než novorozenci nonIVF a novorozenci po IVF s velmi nízkou porodní hmotností 1,6krát vyšší průměrné a 1,3krát vyšší mediánové náklady než novorozenci nonIVF. U novorozenců s normální porodní hmotností jsou rozdíly v průměrných nákladech malé a v mediánových nákladech téměř zanedbatelné.

Z tabulky 7 je zřejmé, že mediánové náklady u novorozenců po IVF i nonIVF, kteří měli normální porodní hmotnost, jsou nepatrně vyšší v nízkém a vysokém věku matky. U novorozenců nonIVF má i výše průměrných nákladů charakter písmene U, ale u novorozenců po IVF není pozorována závislost s věkem matky. Také novorozenci s nízkou porodní hmotností nemají žádnou znatelnou souvislost s věkem matky z důvodu malého počtu narozených v těchto kategoriích.

Pokud jsou porovnání pouze novorozenci, kteří neměli komplikace při hospitalizaci po narození, je patrné, že IVF novorozenci mají v průměru o 2 tisíce Kč vyšší náklady na hospitalizaci než nonIVF novorozenci (Tab. 6). Medián nákladů je takřka stejný jako u novorozenců s normální porodní hmotností. Novorozenci s komplikacemi při hospitalizaci mají velmi vysoké průměrné náklady, které se však promítají v hodnotách mediánových nákladů méně na rozdíl od porodní hmotnosti, která ovlivňuje jak průměrné, tak mediánové hodnoty nákladů. Náklady na hospitalizaci typického novorozence

s komplikacemi nejsou tak vysoké jako náklady na hospitalizaci typického novorozence s nízkou porodní hmotností. Současně lze usoudit, že vyšší náklady spojené s komplikacemi při hospitalizaci nemusí souviset jen s nízkou porodní hmotností. Dále bylo zjištěno, že novorozenci po IVF s jakýmkoli komplikacemi po narození vykazují nejvyšší náklady v nízké věkové kategorii matek. Naopak s novorozenci nonIVF s komplikacemi po narození se poji nejvyšší náklady tehdy, patří-li jejich matky do kategorie 37–40letých.

Zjištění týkající se zvýšených nákladů na hospitalizaci novorozenců po IVF v Česku jsou v souladu s výsledky zahraničních studií (*Koivuurova et al. 2007; Chambers et al. 2014, apod.*). Také ve studii *Dukhovny et al. (2018)* byly prokázány signifikantně vyšší náklady u novorozenců, kteří se narodili matkám po využití metod asistované reprodukce (ART). Poté, co se zaměřili na novorozence podle porodní hmotnosti, zjistili, že signifikantně vyšší náklady byly pozorovány u novorozenců s nízkou a normální porodní hmotností. U novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností byly náklady u ART novorozenců vyšší, avšak ne signifikantně, což však mohlo být způsobeno odlišným vymezením kategorie novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností (méně než 1 000 g).

Z výsledků této analýzy lze vyvodit, že vyšší náklady u novorozenců po IVF jsou především způsobeny vyšším podílem novorozenců s nízkou porodní hmotností, ale nelze opomenout i jiné faktory. Velkou roli hrají extrémní hodnoty, přestože byl omezen jejich vliv, byly náklady u IVF novorozenců vyšší. Ostatní faktory, které zvyšují náklady na hospitalizaci novorozenců, nelze z dostupných dat zjistit.

ZÁVĚR

Metody asistované reprodukce v Česku jsou v posledních desetiletích hojněji využívány, a proto budí zájem mnoha výzkumníků z různých oborů. Ať už se jedná ku příkladu o problematiku zdravotních komplikací novorozenců, nebo reprodukčního stárnutí, jedná se o důležité, avšak ne zcela prozkoumané téma. Tento článek se zabývá porovnáním výše finančních nákladů na hospitalizaci matek a novorozenců spojenou s porodem/narozením z pohledu IVF a nonIVF. Zmíněné náklady byly hrazeny prostřednictvím veřejného zdravotního pojištění.

Zpočátku bylo potřebné zjistit, jak se odlišují novorozenci a matky po IVF od nonIVF na základě vybraných charakteristik, které by mohly mít vliv na výši nákladů. Ukázalo se, že u novorozenců narozených pravděpodobně po IVF se vyskytuje nejen vyšší podíl těch s nízkou porodní hmotností, ale také vyšší podíl komplikací spojených s hospitalizací po narození než u novorozenců nonIVF. U matek po IVF se vyskytuje vyšší podíl vícečetných těhotenství, císařských řezů i komplikovaných hospitalizací spojených s porodem než u matek, které porodily pravděpodobně bez využití IVF.

Následně byla potvrzena hypotéza, že novorozenci i matky po IVF vykazují vyšší náklady na hospitalizaci s patou s porodem/narozením než nonIVF, což souvisí nejen s tím, že průměrné náklady na hospitalizaci s komplikacemi (resp. po vícečetných porodech či narozených s nízkou porodní váhou) jsou výrazně vyšší než průměrné náklady na hospitalizaci bez

komplikací (resp. po jednočetných porodech či narozených s normální porodní váhou), ale také s tím, že i v rámci všech vymezených kategorií (s komplikacemi i bez komplikací, apod.) jsou náklady na hospitalizaci matek a novorozenců po IVF vždy vyšší a to i v případě mediánových hodnot. Mediánové hodnoty ukazují, že typický pacient – matka i novorozenec po IVF – budou vždy nákladnější než nonIVF matka a novorozenec. To znamená, že i kdyby se omezila zmíněná rizika vyskytující se častěji po využití IVF (vícečetné těhotenství, nízká porodní hmotnost atd.), hospitalizace matek a novorozenců po IVF by byla méně nákladná, ale stále nákladnější než hospitalizace matek a novorozenců non IVF.

Dalším zjištěním bylo, že věk matky (bez ohledu na IVF a nonIVF) diferencuje náklady na hospitalizaci matek i novorozenců spojenou s porodem/narozením výrazně méně v porovnání s jinými charakteristikami jako je porodní hmotnost novorozence či četnost a typ porodu. Výjimkou byly pouze průměrné náklady na hospitalizaci novorozenců po IVF, které byly nejvyšší v nejmladší sledované věkové kategorii matek (25–28 let). Následná detailnější analýza nákladů podle věku matky ukázala, že nepatrně vyšší náklady vykazují novorozenci IVF i nonIVF s normální porodní hmotností (2 500+ g) v nízkém (25–28 let) a vysokém (37–40 let) věku matky. Rovněž věkové rozložení mediánových hodnot nákladů na hospitalizaci matek po IVF i nonIVF, které porodily vaginálně po jednočetném porodu, mělo charakter písmene U.

Poděkování

Príspevek vznikl za podpory GAČR č. 18-08013S „Posun rodičovství do vyššího věku: individuální perspektivy versus společenské náklady“.

Literatura

- Česko, 2011. Zákon č. 373 ze dne 6. listopadu 2011 o specifických zdravotních službách. In: Sbirka zákonů České republiky. Částka 131, s. 4802–4838. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-373>
- Česko, 1997. Zákon č. 48 ze dne 7. března 1997 o veřejném zdravotním pojištění. In: Sbirka zákonů České republiky. Částka 16, s. 1185–1264. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-48>
- Dukhovny, D. – Hwang, S. S – Gopal, D., et al. 2018. Length of stay and cost of birth hospitalization: effects of subfertility and ART. *Journal of Perinatology*, 38(11), 1457–1465.
- Havelková, T. 2020. Odlišnosti ve struktuře matek a jejich novorozenců narozených v Česku v roce 2014 s ohledem na využívání metody IVF. Bakalářská práce. Katedra demografie a geodemografie PpF UK.

- Chambers, G. M. – Lee E. – Hoang, V. P., et al. 2014. Hospital utilization, costs and mortality rates during the first 5 years of life: a population study of ART and non-ART singletons. *Human reproduction*, 29(3), 601–610.
- Kocourková, J. 2018. Reprodukční stárnutí české populace. *Gynekologie a porodnictví*, 2 (1), 4-7.
- Kocourková, J. – Štátná, A. 2021. The realization of fertility intentions in the context of childbearing postponement: comparison of transitional and post-transitional populations. *Journal of Biosocial Science*, 53 (1), 82-97.
- Kocourková, J. – Šídlo, L. – Štátná, A. – Fait, T. 2019. Vliv věku matky na porodní hmotnost novorozenců. *Časopis lékařů českých*, 158 (3-4), 118–125.
- Kocourková, J. – Burcin B. 2012. Demografická specifika asistované reprodukce v České republice v evropském kontextu. *Demografie*, 54 (3), 250–263.
- Kocourková, J. – Fait, T. 2009. Can increased use of ART retrieve the Czech Republic from the low fertility trap? *Neuroendocrinology Letters*, 30 (6), 739–748.
- Koivurova, S. – Hartikainen, A. L. – Gissler, M., et al., 2004. Health care costs resulting from IVF: prenatal and neonatal periods. *Human Reproduction*, 19 (12), 2798–2805.
- Koivurova, S. – Hartikainen, A. L. – Gissler, M., et al., 2007. Post-neonatal hospitalization and health care costs among IVF children: a 7-year follow-up study. *Human Reproduction*, 22 (8), 2136–2141.
- Lukassen, M. – Schönbeck, Y. – Adang, E., et al. 2004. Cost analysis of singleton versus twin pregnancies after in vitro fertilization. *Fertility and Sterility*, 81 (5), 1240–1246.
- Mednews.cz, 2017. *IVF již není tabu, osvěta však stále chybí, ukázal průzkum*. Praha. Dostupné z: [https://www.mednews.cz/ivf-jiz-neni-tabu-osveta-vsak-stale-chybi-ukazal-pruzkum-vice-nez-polovina-cechu-planujicich-dite-by-pri-problemech-s-pocetim-uvazovala-o-umelem-oplodneni/](https://www.mednews.cz/ivf-jiz-neni-tabu-osveta-vsak-stale-chybi-ukazal-pruzkum), cit. 3. 3. 2021.
- Národní referenční centrum (NRC), 2018. *DRG – zdravotnická klasifikace*. Dostupné z: <https://www.csarim.cz/content/uploads/2018/11/drg-klasifikacni-system.pdf>, cit. 10. 4. 2020.
- Salam, R. – Das, J. – Bhutta, Z., 2014. Impact of intrauterine growth restriction on long-term health. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 17(3), 249–254.
- Spandorfer, S.D. – Chung, P.H. – Kligman, I., et al. 2000. An Analysis of the Effect of Age on Implantation Rates. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*, 17(6), 303–306.
- Stern, J. E. – Liu, Ch. – Cabral, H. J., et al. 2018. Factors associated with increased odds of cesarean delivery in ART pregnancies. *Fertility and Sterility*, 110(3), 429–436.
- Šídlo, L. – Štátná, A. – Kocourková, J. – Fait, T., 2019. Vliv věku matky na zdravotní stav novorozenců v Česku. *Demografie*, 61(3), 155–174.
- Šídlo, L. – Šprocha, B. 2018. Odkládání mateřství a regionální diferenciacie plodnosti v Česku a na Slovensku. *Geografie*, 123(3), 407–436.
- Štátná, A. – Kocourková, J. – Šídlo, L. 2019. Reprodukční stárnutí v Česku v kontextu Evropy. *Časopis lékařů českých*, 158: 126–132.
- ÚZIS ČR, 2019. *Asistovaná reprodukce v České republice 2017*. Praha: ÚZIS a NRAR. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/fi/008274/asistoreprodukce2017.pdf>, cit. 15. 3. 2020.
- Van Heesch, M. M. J. – Evers, J. L. H. – van der Hoeven, M., et al. 2015 Hospital costs during the first 5 years of life for multiples compared with singletons born after IVF or ICSI, *Human Reproduction*, 30 (6), 1481–1490.
- Vlachová, T., 2017. *Zdravotní rizika odkladu rodičovství do vyššího věku*. Praha. Diplomová práce. Univerzita Karlova. Přírodovědecká fakulta.
- VZP ČR, 2017. Vytříděná anonymizovaná individuální data poskytnuta řešitelům z KDGD PFF UK pro řešení grantového projektu (GAČR 18-08013S). Upravené datové soubory poskytnuté školitelem pro řešení bakalářské práce.
- VZP ČR, 2015. *Nové podmínky pro umělé oplodnění*. Praha: VZP ČR. Dostupné z: <https://www.vzp.cz/o-nas/aktuality/nove-podminky-pro-umele-oplodneni>, cit. 15. 3. 2020.
- Waldaufová, E., 2020. Reprodukční stárnutí a jeho odraz v porodnické praxi v Česku. Bakalářská práce. Katedra demografie a geodemografie PFF UK.

TEREZA HAVELKOVÁ

Je studentkou prvního ročníku navazujícího magisterského studia oboru demografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, kde v roce 2020 zakončila bakalářský obor demografie se sociální geografii.

LUDEK ŠÍDLO

Od roku 2007 zastává pozici odborného asistenta na katedře demografie a geodemografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, kde v roce 2010 ukončil své doktorské studium. Ve své výzkumné činnosti se zabývá především aplikovanou demografií (dopady demografického stárnutí na vybrané oblasti veřejné sféry, zejména na oblast zdravotnictví a sociálních služeb) a regionální demografií. Je členem několika resortních pracovních skupin a odborných komisí.

JIŘINA KOCOURKOVÁ

Je docentkou demografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. V současnosti je vedoucí katedry demografie a geodemografie na PřF UK. Věnuje se výzkumu populačního vývoje ČR v evropském kontextu, a to především analýze reprodukčního chování a jeho širších souvislostí, oblasti plánovaného rodičovství a otázkám rodinné politiky. Je hlavní řešitelkou výzkumných projektů GAČR zaměřených na proměnu reprodukčních vzorců populace ČR. V letech 2015–2017 působila v odborné komisi rodinné politiky MPSV ČR.

ANNA ŠŤASTNÁ

Vystudovala sociologii na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy (2006) a demografii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, kde v roce 2011 ukončila doktorské studium. Od roku 2004 pracuje ve Výzkumném ústavu práce a sociálních věcí, v.v.i. v pracovní skupině rodinné politiky a od roku 2015 na katedře demografie a geodemografie PřF UK jako vědecká pracovnice.