
ROLE REPRODUKČNÍHO STÁRNUTÍ V NÁRŮSTU PORODŮ CÍSAŘSKÝM ŘEZEM V ČESKU

Eva Waldaufová¹⁾ – Anna Štátná¹⁾

THE ROLE OF REPRODUCTIVE AGEING IN THE INCREASE IN CAESAREAN BIRTHS
IN CZECHIA

Abstract

The study explores trends in the field of obstetrics in Czechia in the context of fertility postponement and attempts to identify whether and to what extent the increase in caesarean section (CS) births can be attributed to increasing maternal age and to what extent other factors play a role. The study examines the incidence of CS births using data published by the Institute of Health Information and Statistics of the Czech Republic (IHIS CR), and the detailed analysis employs anonymous individual data extracted from the National Health Information System in 2018 that cover maternal age and other characteristics relating to both mothers and newborns in Czechia. The analysis revealed that the increase in the total share of CS births between 1994 and 2018 was due both to the expansion of CS in all age groups and the change in the age structure of mothers, which accounted for 22% of the increase in the overall CS rate.

Keywords: caesarean section, labour, fertility postponement, maternal age, Czechia, ART

Demografie, 2022, 64(2): 91–105

DOI: <https://doi.org/10.54694/dem.0296>

ÚVOD

Mezi nejvýraznější demografické trendy, které lze v Česku od 90. let 20. století pozorovat, patří posun plodnosti do vyššího věku. Odklad plodnosti má přitom dalekosáhlé individuální i celospolečenské důsledky. V demografické literatuře je pozornost věnována především studiu nízké plodnosti (Kohler *et al.*, 2002; Goldstein *et al.*, 2009), nárůstu bezdětnosti (Hašková, 2006; Šprocha *et al.*, 2015), dále také rozšíření metod asistované reprodukce (Kocourková – Burcin, 2012; Wang *et al.*, 2008) či zdravotních souvislostí na straně

starších matek i dětí (Timofeev *et al.*, 2013; Kenny *et al.*, 2013; Fall *et al.*, 2015; Šídlo *et al.*, 2019).

Mezi zdravotní souvislosti reprodukčního stárnutí je možné zařadit také rozšíření praxe vedení porodů císařským řezem (CS), neboť studie opakovaně spojují rostoucí věk matek s nárůstem podílu porodů CS (Janssens – Wallace – Chang, 2008; Rydahl *et al.*, 2019). V roce 1994 porodilo v Česku císařským řezem 10,3 % rodiček, v roce 2018 byl jejich podíl více než dvojnásobný (23,6 %) (ÚZIS ČR, 2000a; NRROD, 2018; vlastní výpočty). Nárůst užívání císařského řezu není v celosvětovém měřítku ojedinělý,

1) Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, katedra demografie a geodemografie; kontakt: eva.waldaufova@natur.cuni.cz, anna.statna@natur.cuni.cz.

celosvětově došlo ke zdvojnásobení podílu porodů vedených císařským řezem mezi roky 2000 a 2015²⁾ (Boerma et al., 2018). Podíl porodů císařským řezem se ale v jednotlivých zemích světa výrazně liší (Boerma et al., 2018). Např. v Brazílii v roce 2008 porodila císařským řezem téměř polovina žen, zatímco ve většině afrických zemí se jednalo o jednotky procent žen (Gibbons et al., 2012). Za výrazným vzestupem stojí soubor příčin, který zahrnuje jednak zdravotní systém a poskytovatele zdravotní péče, ale také společenské nálady a přístup společnosti k porodům (Betrán et al., 2016). Jedním z faktorů je i přístup rodiček k soukromé zdravotní péči, například soukromé nemocnice mají tendence provádět více císařských řezů než nemocnice veřejné (OECD, 2019).

Císařský řez je zákrokem, který může zachránit životy žen i novorozenců a měl by být všeobecně přístupný, na druhé straně nadužívání císařského řezu začíná vzbuzovat obavy vzhledem k možným zdravotním rizikům pro ženy i jejich děti. Definice nadužívání CS může být neurčitá, ale lze ji chápat jako hranici, kdy již CS nejsou lékařsky indikovány (Betrán et al., 2018). WHO udává jako optimální podíl porodů ukončených CS 10–15 %, přičemž hodnota přesahující 10 % již není spojena s poklesem mateřské nebo novorozenecké úmrtnosti (Betrán et al., 2016). Více než dosažení určitého podílu porodů CS je zásadní zajištění přístupu k porodu CS ženám, které ho ze zdravotních důvodů potřebují (WHO, 2015).

Na rizika rozšíření porodů CS je nahlíženo optikou dlouhodobých i krátkodobých dopadů. Odent (2016) hovoří z dlouhodobého hlediska o hrozbě CS v případě, pokud se stane normou, jelikož porodní váha novorozence nebude omezena rozměry pánve matky a porod CS tak bude potřebný pro většinu žen. Císařský řez může vést také ke krátkodobým i dlouhodobým zdravotním komplikacím u matky (Sandall et al., 2018, Grivell – Dodd, 2011). Výsledky studií (Sandall et al., 2018) ukazují, že císařský řez je spojen s vyšším rizikem ruptury dělohy, placentou accreta (abnormální fixace celé nebo části placentární tkáně ke stěně děložní), mimoděložním těhotenstvím, porodem mrtvého plodu a předčasným porodem v následujícím těhotenství.

Dále se jedná o vyšší riziko krvácení a potřeby krevní transfuze, poranění během chirurgického zákroku nebo provedení hysterektomie (Sandall et al., 2018). Vyšší pořadí CS zvyšuje riziko úmrtnosti a nemocnosti matky v porovnání s vaginálním porodem (Sandall et al., 2018). I když je 70–80 % žen schopno vaginálního porodu i po předchozím porodu CS (Odent, 2016), přesto předchozí CS výrazně zvyšuje riziko dalšího CS (Fait et al., 2022).

Císařský řez může přinést krátkodobá i dlouhodobá zdravotní rizika také na straně novorozence. Mezi krátkodobá rizika CS patří pozměněný imunitní vývoj, zvýšená pravděpodobnost alergie, atopie, astma a snížená rozmanitost střevních mikrobiomů v raném dětství (Sandall et al., 2018). CS je také hlavním faktorem, který je spojován s brzkým ukončením kojení, zejména pokud se jedná o plánovaný CS, který souvisí s většími komplikacemi s kojením (Odent, 2016). Mateřské komplikace po porodu CS mají kromě dopadu na fyzické zdraví také negativní vliv na psychickou pohodu matky, která má mnohdy sníženou schopnost pečovat po porodu o dítě. Častěji jsou také novorozenci s komplikacemi odděleni od matek, což narušuje ranou vazbu mezi matkou a kojencem (Grivell – Dodd, 2011). Z dlouhodobého hlediska může být porod CS spojen s vyšším výskytem astmatu a pozdní dětské obezity (Sandall et al., 2018).

Tento článek se zaměřuje na nárůst výskytu porodů císařským řezem v Česku z demografické perspektivy a hledá odpověď na otázku, zda a jakým způsobem je tato výrazná změna v porodnické praxi spojena s výraznou proměnou reprodukčních vzorců české populace. V článku se snažíme identifikovat vliv měnící se věkové struktury rodiček na nárůst podílu porodů vedených císařským řezem. Způsob vedení porodu je dán do souvislosti také s dalšími trendy, které s dynamickým odkladem plodnosti do vyššího věku žen souvisejí – rozšíření využívání metod asistované reprodukce a s tím úzce spojený nárůst podílu vícečetných těhotenství.

Vedle dat o porodech dle způsobu jejich vedení a věku matek publikovaných Ústavem zdravotnických informací a statistiky článek využívá k podrobnější analýze také unikátní datový zdroj, který obsahuje

2) Z odhadovaných 12 % (95% interval spolehlivosti 10,9 %–13,3 %) v roce 2000 na 21 % (95% interval spolehlivosti 19,9 %–22,4 %) v roce 2015. Odhady jsou založeny na datech ze 169 zemí, což reprezentuje 98,4 % celosvětového počtu narozených (Boerma et al., 2018).

anonymizované informace o všech rodičkách v České republice evidované v Národním registru rodiček za rok 2018 spolu s informací z Národního registru asistované reprodukce umožňující odhadnout těhotenství po aplikaci některé z metod asistované reprodukce.

DATA A METODIKA

Pro analýzu byla využita data Ústavu zdravotnických informací a statistiky ČR (ÚZIS ČR), který publikuje data o počtech a podílech porodů CS a jejich struktuře dle věku rodičky od roku 1994. Údaje o porodech CS za roky 1994–1996 byly převzaty ze Zprávy o rodičce za roky 1994–1996, poté ÚZIS ČR začal vydávat publikaci Rodička a novorozenec, odkud pochází data za roky 1997–2015, od roku 1999 v elektronické podobě. Data za roky 2016–2018 pocházejí z Národního registru rodiček (NRROD). Jedná se o anonymizovaná individuální data, která ÚZIS ČR poskytl vědeckému kolektivu Katedry demografie a geodemografie PřF UK pro vědecké účely a práci na grantovém projektu. Data o porodech shromažďovaná a publikovaná ÚZIS ČR jsou součástí povinných hlášení v rámci Národního registru reprodukčního zdraví, dříve Informačního systému o rodičce a o novorozenci. Hlášení podléháji všechny rodičky včetně cizinek bez ohledu na typ pobytu, jejichž porod či poporodní ošetření proběhly na území České republiky (ÚZIS, 2017).

Pro odhalení věkových kategorií rodiček, u kterých došlo k relativně nejvyššímu nárůstu podílu porodů CS, byly vypočteny indexy změny. Dle *Fischera et al.* (2019) se indexem míní bezrozměrné číslo, které udává, o kolik procent se změnila hodnota ukazatele v čase nebo v jiném prostoru. Index změny podílu porodů císařským řezem v jednotlivých věkových kategoriích rodiček vztahuje porovnávání rok 2018 k výchozímu roku 1994 podle vztahu:

$${}_{2018/1994}I_x = \frac{2018}{1994} \frac{CS_x}{CS_x} \times 100,$$

kde CS je podíl porodů vedených císařským řezem a x jsou věkové kategorie rodiček nadefinované pro účely této analýzy takto: méně než 18 let, 18–19, 20–24, 25–29, 30–34 a 35 a více let.

Z uvedeného bazického indexu můžeme vypočítat průměrné tempo růstu (geometrický průměr) celkem i pro každou věkovou kategorii:

$${}_{2018/1994}\bar{x}_{g,x} = \sqrt[24]{\frac{2018}{1994} \frac{CS_x}{CS_x}} \times 100.$$

Pro identifikaci a kvantifikaci vlivu odkladu plodnosti a změny věkové struktury rodiček na nárůst podílu porodů CS v letech 1994 a 2018 byly využity dva přístupy: 1) standardizace a 2) dekompozice.

Ad 1) Standardizované podíly porodů CS v Česku v letech 1994–2018 byly vypočteny metodou přímé standardizace. Výhodou srovnávacích ukazatelů, mezi které se metoda standardizace řadí, je možnost srovnávat intenzitu sledovaného jevu v populacích odstraněním vlivu faktorů, které ji zkreslují (*Pavlík – Kalibová, 2005*). Díky metodě přímé standardizace bylo možno porovnat podíly porodů CS při odstranění vlivu měnící se věkové struktury. Standardem byla zvolena věková struktura rodiček v Česku v roce 1994. Standardizované podíly porodů CS tedy ukazují, jak by se vyvíjel podíl porodů CS v případě, že by se věková struktura rodiček od roku 1994 nezměnila.

Standardizovaný podíl porodů císařským řezem:

$$CS^{st} = \frac{\sum CS_x * B_x^{st}}{B^{st}} = \frac{\sum CS_x * B_x^{st}}{\sum B_x^{st}}$$

kde CS_x je podíl porodů CS podle věkové kategorie matky x , B_x^{st} jsou počty porodů podle věkové kategorie matky v roce 1994 (standard).

Ad 2) V práci bylo přistoupeno k výpočtu rozdílů v hodnotě podílu porodů císařským řezem mezi roky 1994 a 2018 metodou dekompozice. Myšlenkou dekompozice je rozložení hodnot rozdílů demografických ukazatelů (např. v čase, mezi zeměmi nebo pohlavími) na několik vlivů, respektive efektů (*Rychtaříková, 2008*). Efekty faktorů nemusí nutně znamenat kauzálnost vztahů, ale uvádějí pouze povahu souvislosti faktorů s měřeným jevem (*Das Gupta, 1993*). Dekompozicí rozdílů mezi podílem porodů vedených CS v roce 1994 a 2018 se snažíme identifikovat vliv změny věkové struktury tak, že změnu podílu rozkládáme na 3 efekty – efekt změny věkové struktury rodiček, efekt změny intenzity porodů CS a efekt interakce těchto dvou faktorů (*Das Gupta, 1978*).

Podíl porodů CS (nebo také míra z anglického CS rate), je možné zapsat jako:

$$CS = \frac{B_{15-49}^{CS}}{B_{15-49}} = \sum_{x=15}^{49} \left(\frac{B_x^{CS}}{B_x} \times \frac{B_x}{B_{15-49}} \right)$$

kde B je počet porodů podle věkových skupin žen x (neboli také počet rodiček podle věku) a B^{CS} je počet porodů provedených císařským řezem.

Vydeme-li z tohoto vztahu, dle *Das Gupta* (1978) je dekompozici rozdílu v míře porodů CS v čase t a $t+k$ možné provést jako:

$$\begin{aligned} {}_{t+k}CS - {}_tCS = & \\ & \sum_{x=15}^{49} ({}_tCS_x \times ({}_{t+k}b_x - {}_tb_x)) \\ & + \sum_{x=15}^{49} ({}_tb_x \times ({}_{t+k}CS_x - {}_tCS_x)) + \sum_{x=15}^{49} (({}_{t+k}b_x - {}_tb_x) \\ & \times ({}_{t+k}CS_x - {}_tCS_x)) \end{aligned}$$

kde ${}_tb_x = \frac{{}_tB_x}{{}_tB_{15-49}}$, analogicky pro ${}_{t+k}b_x$.

První člen výrazu představuje efekt věkové struktury rodiček, druhý člen efekt intenzity rození císařským řezem a třetí člen je interakce mezi oběma uvedenými efekty (*Das Gupta*, 1978).

VÝSLEDKY

Císařské řezy v kontextu změn plodnosti v Česku

V Česku po roce 1989 došlo k výrazným změnám v úrovni i struktuře plodnosti, které reflektují celkovou proměnu reprodukčního chování českých žen.

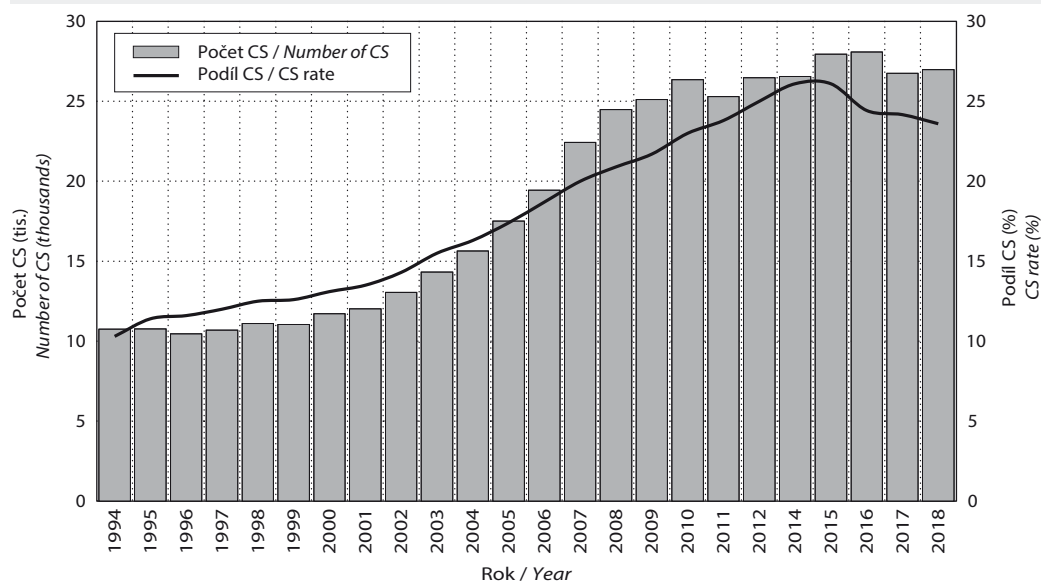
V období od 90. let 20. století byl v Česku patrný pokles úhrnné plodnosti, který dosáhl historického minima v roce 1999 na úroveň 1,1 dítěte na ženu. Tento proces byl zároveň doprovázen zvyšujícím se věkem rodiček. Od roku 1990 do roku 2018 se zvýšil věk žen při narození prvního dítěte téměř o 6 let a v roce 2018 byl průměrný věk prvorodiček 28,4 let (ČSÚ, 2019).

Tyto změny souvisí s tím, že po roce 1990 se v Česku rozšířil odklad plodnosti, což mělo za následek výrazný pokles transverzálních ukazatelů úrovně plodnosti. Úhrnná plodnost klesla na celých 11 let pod hranici nejnižší nízké plodnosti, tj. pod hodnotu 1,3 (*Kohler – Billari – Ortega*, 2002, *Štátná et al.*, 2019). Pokles úrovně plodnosti byl ale dočasný a u mladších žen je alespoň částečně kompenzován plodností ve vyšším věku (*Štátná et al.*, 2019).

Počet a podíl porodů císařským řezem se ve sledovaném období let 1994–2018 výrazně zvýšil (graf 1). Zatímco v roce 1994 bylo provedeno 10 754 porodů

Graf 1: Počet a podíl porodů vedených císařským řezem v Česku v letech 1994–2018 (tis., %)

Number and proportion of caesarean births in Czechia, 1994–2018 (thousands, %)



Zdroj dat: ÚZIS ČR 2000a; ÚZIS ČR 2000b; ÚZIS ČR 2000c; ÚZIS ČR 1999–2015; NRROD 2016–2017; NRROD 2018; vlastní zpracování.
Source: IHIS CR 2000a; IHIS CR 2000b; IHIS CR 2000c; IHIS CR 1999–2015; NHIS 2016–2017; NHIS 2018; authors' calculations.

CS, což odpovídalo 10,3 % všech porodů, v roce 2018 byl jejich počet téměř 2,5krát vyšší a dosahoval hodnoty 26 341 porodů CS, tj. 23,6 % ze všech porodů. V průběhu 90. let byl nárůst počtu i podílu porodů CS pozvolný a roční průměrné tempo růstu bylo 4 %. Dynamika růstu CS se zvýšila po roce 2000 a významný růst trval do roku 2011 s průměrným ročním tempem růstu 5,6 %. Dosavadní maximum, jak v absolutním, tak v relativním vyjádření, zaznamenaly porodky CS v letech 2014–2015, kdy císařským řezem porodilo 28 tis. žen (26,1 % ze všech rodiček). Od roku 2016 se počet i podíl porodů vedených CS mírně snížil na 26,3 tis. porodů, tj. 23,6 % všech porodů v roce 2018. I když se to nemusí jevit jako významná změna, může to naznačovat stabilizaci úrovně podílu porodů císařským řezem.

Císařské řezy a dynamika změny dle věku rodiček

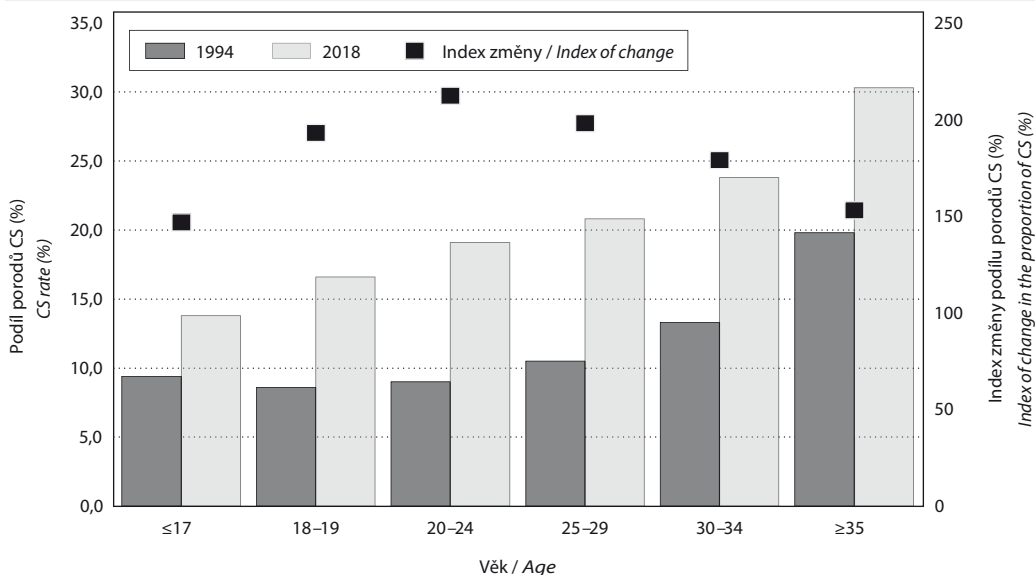
Výskyt porodů císařským řezem se u žen výrazně liší z hlediska jejich věku a podíl porodů ukončených CS

se zvyšuje s rostoucím věkem rodiček. V roce 2018 porodily císařským řezem rodičky do věku 24 let v méně než 20 % případů, zatímco starší rodičky nad 35 let v téměř třetině případů (graf 2). Odpovídají tomu také souhrnné věkové rozdíly rodiček dle způsobu porodu, neboť průměrný věk matek, které porodily dítě v roce 2018 císařským řezem, činil 31,2 let, zatímco ženy, které porodily vaginálně, byly v průměru o více než rok mladší (30 let).

Graf 2 ukazuje, že i když ve sledovaném období let 1994–2018 rostl podíl porodů CS u žen všech věkových kategorií, index změny byl v jednotlivých věkových kategoriích odlišný. K největšímu nárůstu podílu porodů CS mezi roky 1994 a 2018 došlo u mladších rodiček ve věku 20–24 let, které obecně nejsou pro porod CS nejrizikovější skupinou. V této věkové skupině rodiček bylo průměrné meziroční tempo růstu 3,2 % a ve sledovaném období se tak podíl porodů CS více než zdvojnásobil. Naopak u rodiček starších 35 let, u kterých bylo riziko porodu CS v roce 1994 i 2018 nejvyšší, bylo průměrné roční tempo růstu výrazně

Graf 2: Podíl porodů vedených císařským řezem a index změny podílu porodů CS v Česku mezi roky 1994 a 2018 (%)

Proportion of caesarean section births and the index of change in the proportion of CS births in Czechia between 1994 and 2018 (%)



Pozn.: index změny – rok 1994 = 100.

Note: index of change – for the year 1994 = 100.

Zdroj: ÚZIS ČR 2000a; NRRD 2018; zpracování vlastní.

Source: IHIS CR 2000a; NHIS 2018; authors' calculations.

nižší (1,8 %) a za sledované období podíl porodů CS stoupl o polovinu, což je obdobně nízký nárůst jako v případě nejmladších rodiček.

V Česku tedy došlo k výraznému nárůstu podílu porodů CS napříč všemi věkovými kategoriemi, zejména pak u mladších rodiček. Celkový výrazný nárůst podílu porodů ukončených císařským řezem tak nelze připisovat pouze reprodukčnímu stárnutí rodiček. Podrobnější analýza v následující části identifikuje, do jaké míry se na celkovém nárůstu podílu porodů vedených císařským řezem podílela výrazná proměna věkového složení rodiček.

Vývoj standardizovaného podílu porodů císařským řezem

Jelikož v období mezi lety 1994 a 2018 došlo k výrazné proměně věkové struktury rodiček v Česku a došlo k posunu plodnosti do vyššího věku, bylo přistoupeno k výpočtu standardizovaného podílu porodů císařským řezem metodou přímé standardizace. Standardem byla zvolena věková struktura rodiček v Česku v roce 1994. Standardizovaný ukazatel na grafu 3 ukazuje podíl císařských řezů v případě, pokud by věková struktura

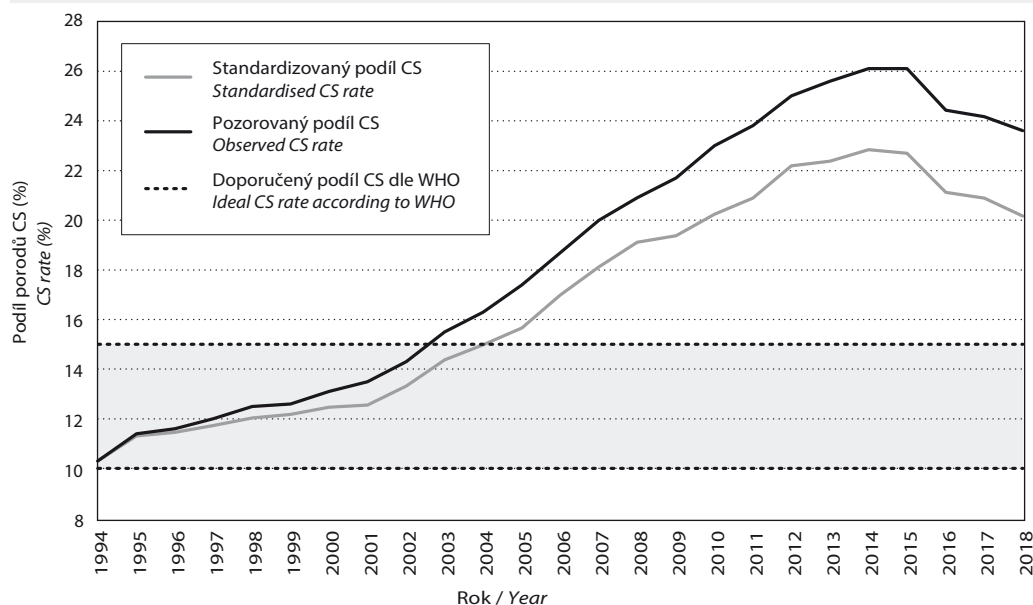
rodiček zůstala po celé sledované období stejná jako v roce 1994 a nedocházelo by tedy k dynamickému reprodukčnímu stárnutí.

I když díky standardizaci došlo k odstranění vlivu změny věkové struktury rodiček, byl patrný nárůst podílu porodů císařským řezem do roku 2014, v následujících letech se standardizovaný podíl porodů CS stabilizoval a mírně klesá (graf 3). To znamená, že i kdyby byla zachována věková struktura rodiček z první poloviny 90. let, pravděpodobně by se podíl porodů CS zvýšil vlivem změny intenzity vedení porodů císařským řezem. Na druhou stranu „rozevírání nůžek“ mezi standardizovaným a pozorovaným podílem porodů CS naznačuje, že stárnutí rodiček stále více přispívá k vysokému podílu porodů CS.

Jestliže uvažujeme jako hranici optimálního využití císařského řezu dle WHO (tj. 10–15 % porodů), tedy v případech, kdy je porod CS lékařsky indikován (Betrán *et al.*, 2016), v Česku jsou porody CS dlouhodobě nadužívány. Hranici 15 % překročil podíl porodů císařským řezem v roce 2003 a od té doby ji výrazně převyšuje.

Graf 3: Standardizovaný a pozorovaný podíl porodů CS v Česku v letech 1994–2018 (%)

Standardised and observed CS rate in Czechia, 1994–2018 (%)



Zdroj dat: ÚZIS ČR 2000a; ÚZIS ČR 2000b; ÚZIS ČR 2000c; ÚZIS ČR 1999–2015; NRROD 2016–2017; NRROD 2018; vlastní zpracování.
Source: IHIS CR 2000a; IHIS CR 2000b; IHIS CR 2000c; IHIS CR 1999–2015; NHIS 2016–2017; NHIS 2018; authors' calculations.

Dekompozice podílu porodů císařským řezem na efekt věkové struktury rodiček, efekt intenzity a efekt interakce

Změna v podílu porodů císařským řezem může být dle *Das Gupty* (1978) vysvětlena změnou věkové struktury rodiček, změnou intenzity využívání císařských řezů v jednotlivých věkových skupinách a vzájemnou interakcí těchto dvou faktorů. Pro vyčíslení vlivu těchto tří efektů byla analyzována změna podílu porodů CS mezi roky 1994 a 2018.

Výsledky ukazují, že efekt intenzity je kladný ve všech věkových skupinách (graf 4), porodů CS byly v roce 2018 vůči roku 1994 častější pro všechny rodičky bez ohledu na jejich věk. Nejvýraznější vliv na nárůst celkového podílu porodů císařským řezem měla změna intenzity porodů CS u mladých rodiček, konkrétně ve věku 20–29 let. Dekompozice však jasně ukazuje, že na změně celkového podílu porodů CS se podepsala také změna věkové struktury rodiček a tento vliv působil ve věkových skupinách diferencovaně. Efekt struktury je v mladším věku negativní, neboť v roce 2018 bylo méně mladších rodiček než v roce

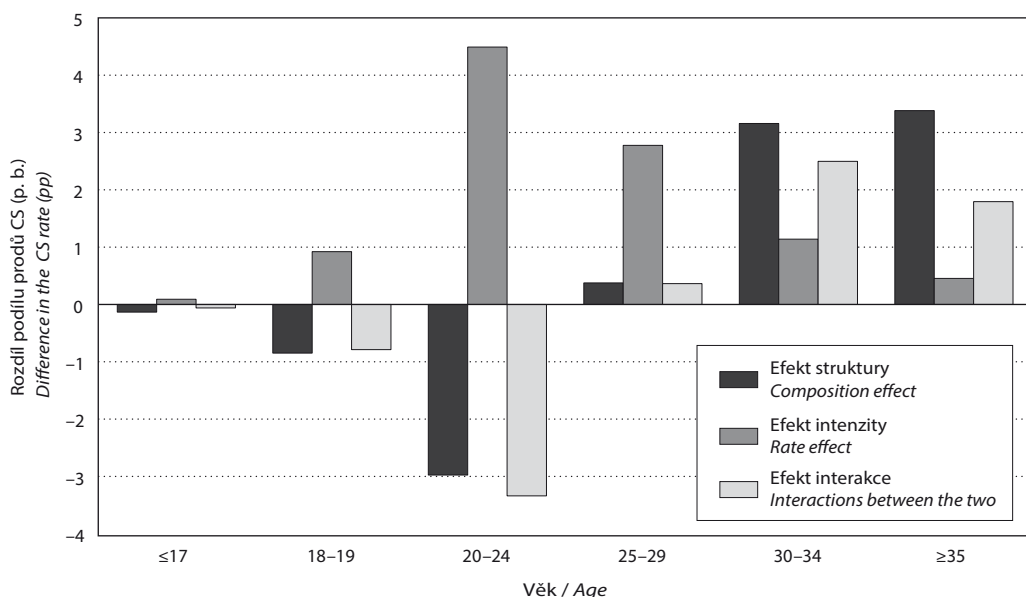
1994, a především v mladších věkových skupinách tak vyvažuje výrazný nárůst intenzity vedení porodů CS. Ve věku nad 30 a zejména pak nad 35 let nalézáme naopak vysoké kladné hodnoty efektu struktury, neboť v roce 2018 bylo oproti roku 1994 významně více rodiček ve věku 30 a více let.

Mladší rodičky (do 24 let) v roce 2018 oproti rodičkám v 1994 porodily císařským řezem častěji, ale bylo jich méně. Mladší rodičky tedy ve výsledku nejsou zodpovědné za nárůst celkového podílu porodů CS. U rodiček starších 25 let nabývaly všechny efekty (struktury, intenzity i interakce) kladných hodnot a odklad plodnosti do vyššího věku byl tedy zároveň doprovázen zvyšováním intenzity porodů CS. Rodičky nad 25 let byly tedy ve sledovaném období nositelkami nárůstu celkového podílu porodů vedených císařským řezem, a to jak vlivem vyšší intenzity vedení porodů CS, tak v důsledku procesu odkladu plodnosti a přesunu jejího těžiště do věku okolo 30 let.

Celkově je změna podílu porodů CS mezi roky 1994 a 2018 v největší míře připsána změně v intenzitě porodů CS, která je způsobena jinými faktory, než je

Graf 4: Dekompozice změny podílu porodů CS podle věkových skupin rodiček v Česku mezi roky 1994 a 2018 (p. b.)

Decomposition of the change in the CS rate by the age groups of mothers in Czechia between 1994 and 2018 (pp)



Zdroj dat: ÚZIS ČR 2000a, NRROD 2018, vlastní zpracování.

Source: IHIS CR 2000a, NHIS 2018, authors calculations.

Tab. 1: Dekompozice změny podílu porodů CS v Česku mezi roky 1994 a 2018

Decomposition of the change in the CS rate in Czechia between 1994 and 2018

	1994	2018
Podíl porodů císařským řezem (%) / CS rate (%)	10,30	23,57
rozdíl 2018-1994 (p.b.) / Difference 2018-1994 (pp)	13,27	
Dekompozice rozdílu / Decompositon of the change	abs.	v %
změna věkové struktury / composition effect	2,95	22,24
změna intenzity porodů / CS rate effect	9,86	74,30
efekt interakce / interactions between the two	0,46	3,46
Celkem / Total	13,27	100,00

Zdroj dat: ÚZIS ČR 2000a, NRROD 2018, vlastní zpracování.

Source: IHIS CR 2000a, NHIS 2018, authors calculations.

stárnutí rodiček (tab. 1). Tato změna je zodpovědná za 74 % nárůstu celkového podílu porodů CS mezi roky 1994 a 2018 (tj. nárůst podílu o téměř 10 p. b.). Nezanedbatelnou roli ale hraje také změna věkové struktury rodiček, která vysvětluje více než pětinu změny v podílu porodů CS (tj. zvýšení podílu porodů vedených CS asi o 3 p. b.).

Faktory spojené růstem věku rodiček a s porody císařským řezem

Výsledky standardizace i dekompozice ukazují, že růst celkového podílu porodů vedených císařským řezem je ovlivněn především efektem změny intenzity vedení porodů CS v jednotlivých věkových skupinách rodiček. Zaměřme se proto v detailu anonymizovaných individuálních dat z roku 2018 blíže na vybrané faktory, které signifikantně zvyšují riziko porodu CS (Fait et al., 2022), zároveň jsou však úzce spjaty s posunem plodnosti do vyššího věku. V následující části se proto podrobněji zaměříme na četnost těhotenství, využití metod asistované reprodukce, ale také na pořadí porodu, protože jedním z důsledků posunu plodnosti do vyššího věku je i vyšší podíl porodů 1. pořadí u rodiček starších 30 ale i 35 let.

Způsob ukončení CS a pořadí porodu

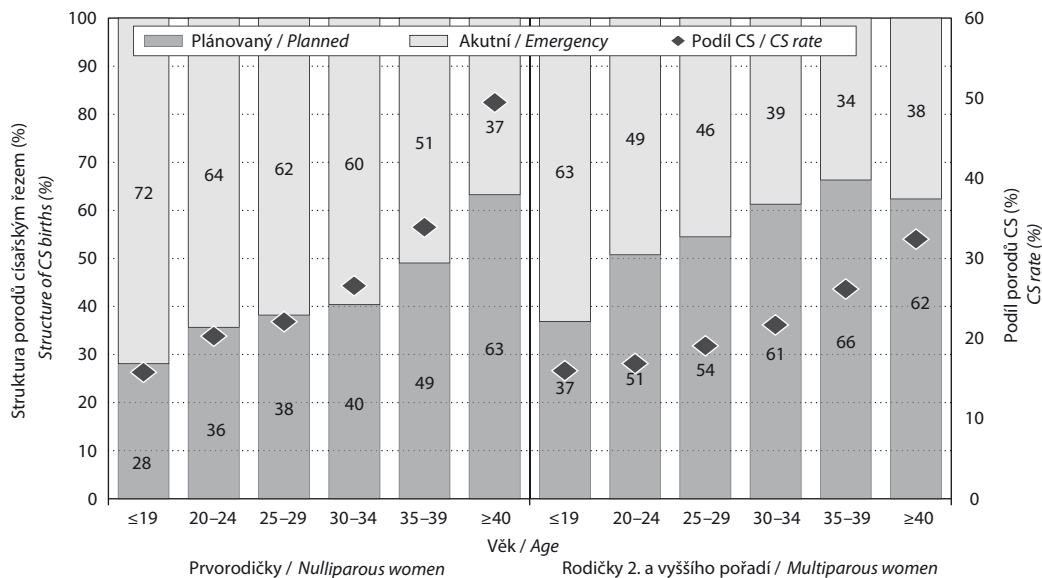
V Česku v roce 2018 porodilo císařským řezem 23,6 % žen, z toho polovina žen akutním císařským řezem, druhá polovina žen měla porod císařským řezem plánovaným³⁾ (graf 5). I když se celková struktura porodů CS významně neliší, existují významné rozdíly z hlediska věku rodičky a pořadí porodu. Bez ohledu na pořadí porodu lze říci, že s rostoucím věkem rodičky klesá podíl akutních porodů CS a přibývá plánovaných operací. U prvorodiček do 39 let byl nadpoloviční výskyt akutních porodů CS, pouze prvorodičky nad 40 let častěji porodily CS plánovaně. U rodiček vyššího pořadí naopak převyšoval podíl plánovaných porodů CS u všech rodiček vyjma žen do 19 let.

U prvorodiček byl pozorován vyšší podíl porodů císařským řezem než u ostatních žen, výjimku tvoří ženy nejmladší. Do věku 30 let však není rozdíl v podílu CS příliš velký, naopak po 30. roce věku začíná podíl CS u prvorodiček narůstat výrazně rychleji než u rodiček vyššího pořadí. Zatímco ve věkové kategorii 25–29 let tvoří porody CS 22 % v případě prvorodiček a 19 % v případě rodiček 2. a vyššího pořadí, ve věkové skupině 35–39 let je již tento podíl 34 %, resp. 26 % a u žen starších 40 let pak 50 % v případě prvorodiček oproti 32 % v případě rodiček vyššího pořadí.

3) Je nutné doplnit, že v Česku nezle provést císařský řez na přání rodičky a o císařském řezu (plánovaném i akutním) vždy rozhoduje lékař.

Graf 5: Podíl a struktury porodů CS a dle typu porodu a věku rodičky, Česko, 2018 (%)

CS rate and the structures of CS by type of labour and age of mother, Czechia, 2018 (%)



Zdroj dat: NRRD 2018; vlastní zpracování.

Source: NHIS 2018; authors' calculations.

Prvorodičky starší 40 let jsou tak nejrizikovější skupinou pro porod císařským řezem, a i když prvorodičky spíše rodí akutním císařským řezem, v této věkové skupině je většina porodů CS plánovaných (63 %).

Vícečetná těhotenství a využití metod asistované reprodukce

Data z roku 2018 ukazují, že vícečetná těhotenství v Česku končí porodem vedeným CS výrazně častěji oproti jednočetným těhotenstvím (78,7% porodů vícetčetat oproti 22,8% jednočetných porodů). Souvislost s věkovou strukturou rodiček lze přitom spatřit hned ve dvou rovinách. Data ukazují, že podíl vícečetných těhotenství se zvyšuje s věkem matky (graf 6), což *Präg et al.* (2017) připisují jak vlivu biologických faktorů, tak vlivu rozšiřujících se možností asistované reprodukce v posledních desetiletích. Zároveň je patrné, že podíl porodů vedených císařským řezem stoupá spolu s věkem jak u jednočetných těhotenství, tak u vícečetných těhotenství od věku 25–29 let (graf 6).

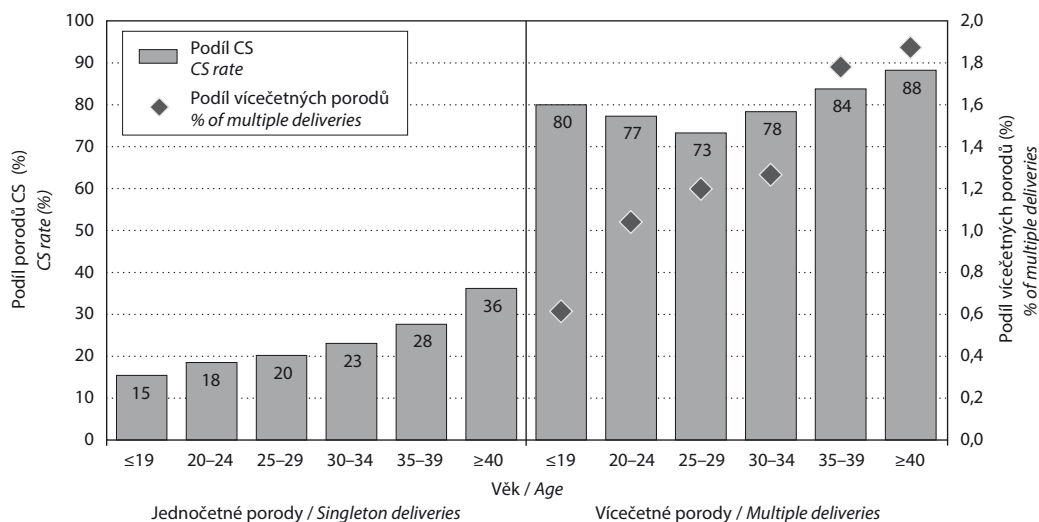
U vícečetných těhotenství jsou však vyšší podíly porodů CS zaznamenány také v nejmladších věkových skupinách, kde je však zároveň počet i podíl vícečetných těhotenství velmi nízký⁴).

Jedním z faktorů, který bývá spojován s vícečetnými porody, je nárůst využívání metod asistované reprodukce. Analyzovaný datový soubor nám umožňuje podrobnou analýzu struktury rodiček také v závislosti na tom, zda žena podstoupila embryotransfer či nikoli a zda je tedy důvodné předpokládat, že porod je vyústěním těhotenství, kterého bylo dosaženo za úspěšného využití metod asistované reprodukce. Následující třídění tedy zohledňuje nejen to, zda se jedná o jednočetné či vícečetné těhotenství, ale také to, zda k těhotenství došlo pravděpodobně po využití metod ART či bez nich. Využívání metod ART totiž samo o sobě zvyšuje pravděpodobnost vícečetného porodu, a to především v důsledku transferu více embryí. Ženy, které pravděpodobně počaly bez využití metod ART, porodily v Česku v roce 2018 vícetčetata

4) V roce 2018 se jednalo o 15 (0,6 %) vícečetných porodů ve věku do 19 let a o 132 (1,04 %) vícečetných porodů ve věkové kategorii 20–24 let.

Graf 6: Porody císařským řezem v závislosti na četnosti těhotenství a věku rodičky, Česko, 2018 (%)

Caesarean births according to the frequency of pregnancy and age of mother, Czechia, 2018 (%)



Zdroj dat: NRROD 2018; vlastní zpracování.

Source: NHIS 2018; authors' calculations.

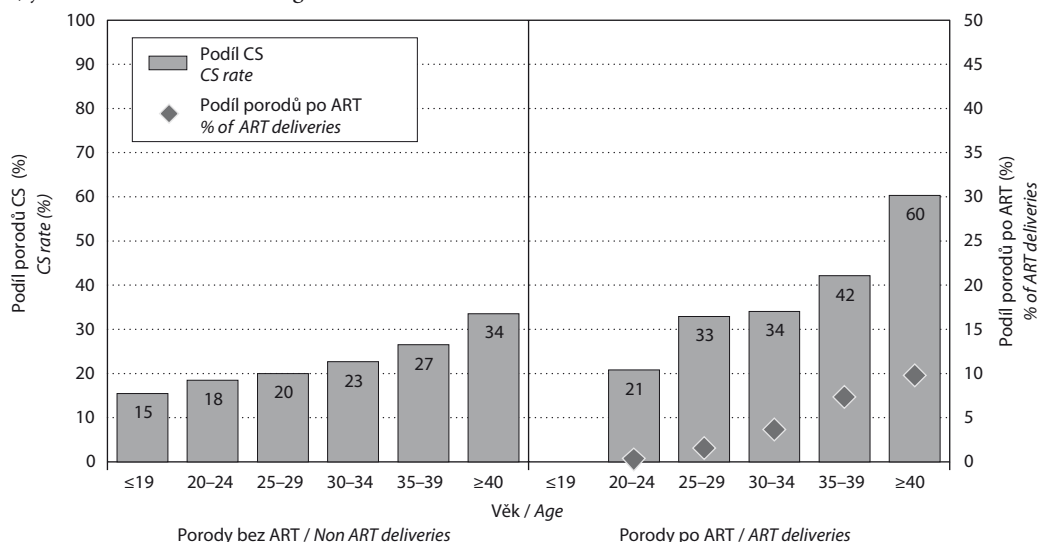
v 1,2 % případů. Naopak rodičky, které podstoupily embryotransfer, přivedly na svět víceročata ve více než 5 % případů (NRROD, NRAR, 2018).

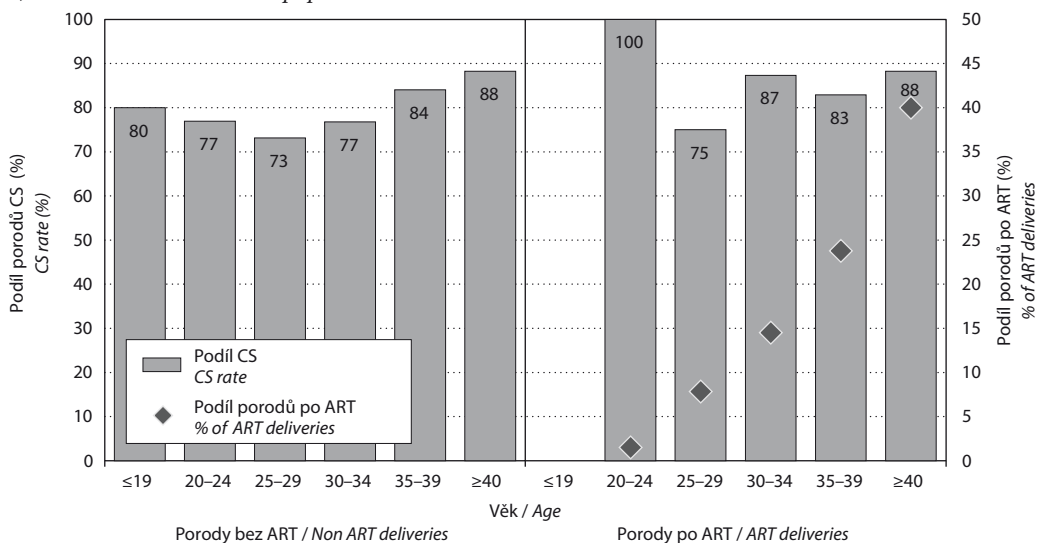
Při podrobném třídění podle četnosti těhotenství a věku rodiček se nicméně zdá, že pro podíl porodů vedených císařským řezem není stěžejní pouze četnost

Graf 7: Podíl porodů CS podle pravděpodobného způsobu otěhotnění, věku rodičky a četnosti těhotenství, Česko, 2018 (%)

CS rate according to probable method of pregnancy, age of mother, and frequency of pregnancy, Czechia, 2018 (%)

a) jednočetná těhotenství / singleton deliveries



b) vícečetná těhotenství / *multiple deliveries*

Pozn.: ART = s využitím metod asistované reprodukce, bez ART = bez metod asistované reprodukce.

Note: ART = using assisted reproduction technology, non ART = without assisted reproduction technology.

Zdroj: NRROD 2018 doplněný o data NRAR 2018; vlastní zpracování.

Source: NHIS 2018; authors' calculations.

těhotenství, ale i samotný způsob početí (graf 7). V případě jednočetných těhotenství je v každé věkové skupině patrně vyšší zastoupení porodů CS v případě rodiček, které podstoupily embryotransfer, oproti rodičkám, které pravděpodobně počaly bez využití metod ART (graf 7a). Celkově je podíl porodů CS v případě rodiček po ART téměř dvojnásobný (40 % ze všech porodů oproti 22 % v případě rodiček bez ART). U vícečetných těhotenství (graf 7b) lze také pozorovat určité rozdíly v podílu porodů CS dle pravděpodobného způsobu početí, ale rozdíly jsou pouze v mladších věkových skupinách a ani tam nejsou tak výrazné, neboť u vícečetných těhotenství obecně je císařský řez jednoznačně dominantním způsobem vedení porodu - celkově byl identifikován CS u 84 % rodiček, které pravděpodobně počaly v důsledku využití metod ART, oproti 77 % u žen, které ART nepodstoupily.

DISKUSE A ZÁVĚR

Podobně jako v mnoha vyspělých zemích i v Česku dochází k reprodukčnímu stárnutí a od roku 1989 se prudce zvýšil věk prvorodiček i rodiček obecně. Ve stejné době došlo k výraznému nárůstu využívání císařského

řezu v českém porodnictví – v letech 1994–2018 se počet porodů císařským řezem více než zdvojnásobil. Podle *Betran et al.* (2021) se do roku 2030 celosvětově i v rámci Evropy předpokládá pokračování nárůstu podílu porodů císařským řezem. Nadále budou přetrvávat rozdíly mezi regiony i jednotlivými zeměmi, tedy porody císařským řezem budou zároveň nadužívány, ale v některých oblastech budou stále nedostupné (*Betran et al.*, 2021). V Česku, kde je podíl porodů CS poměrně vysoký, je zastavení růstu a mírný pokles podílu porodů CS pozorovaný po roce 2016 vítaný a lze ho vnímat jako významný úspěch českého zdravotnictví, neboť k němu došlo při pokračování mírného růstu věku rodiček i rozšiřování využívání metod asistované reprodukce.

Klíčovou otázkou článku bylo, zda a jakým způsobem se v nárůstu podílu porodů císařským řezem v Česku od 90. let projevil proces reprodukčního stárnutí. Předpokladem bylo, že se zvyšujícím se věkem rodičky roste podíl porodů vedených CS, což naznačoval např. *Odent* (2016). Předložená analýza potvrdila, že výskyt porodů CS se zvyšuje s rostoucím věkem rodičky, což platilo po celé sledované období 1994–2018. Změna v podílu porodů CS mezi roky 1994 a 2018 u jednotlivých věkových kategorií rodiček

byla ale velmi odlišná. I když po celé sledované období byly nejvíce rizikovou skupinou pro porod CS rodičky ve věku 35 let a více, k relativně největšímu nárůstu podílu porodů CS došlo naopak u rodiček mladších (20–24 let).

Vliv proměňující se věkové struktury rodiček na celkový nárůst podílu porodů vedených císařským řezem je v analýze demonstrován dvojím způsobem. Standardizace umožnila sledovat, jak by se vyvíjel podíl porodů císařským řezem v případě, že by po celé sledované období zůstala zachována věková struktura rodiček na úrovni roku 1994. Výsledky ukazují, že odklad plodnosti určitý vliv na nárůst podílu porodů CS má, nicméně i při zachování neměnné věkové struktury rodiček by došlo k výraznému nárůstu podílu porodů císařským řezem. Doporučovaná optimální hranice ze strany WHO – 15 % porodů CS z celkového počtu porodů – by při absenci odkladu plodnosti byla překročena o 2 roky později než ve skutečnosti, nicméně i s mladou věkovou strukturou rodiček z kraje 90. let by v současnosti podíly porodů vedených CS dosahovaly 20% hranice.

Proces odkladu plodnosti a významná změna věkové struktury rodiček tedy stojí za nárůstem celkového podílu porodů CS mezi rokem 1994 a 2008 z 22 %. Jak ukázaly výsledky dekompozice, nejvýraznější podíl (74 %) na uvedené změně lze připsat nárůstu intenzity využívání CS v jednotlivých věkových skupinách, za kterým tedy stojí jiné faktory než změna věkové struktury rodiček.

To, že odklad plodnosti do vyššího věku s sebou nese i další strukturální změny u rodiček a může tedy stát v pozadí některých změn, které jsou z hlediska výsledků dekompozice připisovány faktoru intenzity využívání CS, naznačují další části prezentované analýzy zaměřené na vybrané souvislosti a strukturální odlišnosti rodiček z hlediska způsobu vedení porodu v roce 2018.

Naznačují to například rozdíly v podílech i ve struktuře plánovaných a akutních císařských řezů podle věku a parity rodiček. Odklad plodnosti s sebou totiž přinesl nejen porody ve vyšším věku žen, které by samy o sobě nebyly ničím historicky novým (Šimečková, 2017), ale také to, že v současné době se ve vyšším věku odehrávají především první a druhé porody. Z hlediska pořadí porodu jsou přítomn prvorodičky rizikovější skupinou pro porod císařským

řezem, a to ve všech věkových skupinách. Výsledky ukazují, že ač výskyt porodů CS roste s věkem u všech rodiček, v případech prvorodiček se zvyšuje výrazněji a zároveň převažují akutní císařské řezy. Zatímco porody 1. pořadí na počátku 90. let dominovaly ve věkové kategorii do 25 let, v současnosti jsou porody prvního pořadí nejčastější také ve věkové skupině 25–29 let a zároveň jejich podíl neustále narůstá u žen nad 30 let (např. ze všech živě narozených matek ve věku 30–34 let tvořily prvorozené děti 41 % v roce 2018, zatímco v roce 1994 pouze 16 %; ČSÚ, 2022).

Další faktor spojený s vyšším rizikem výskytu porodů CS jsou vícečetná těhotenství. Podle *Prága et al.* (2017) je ve vyspělých zemích nárůst podílu vícečetných porodů ovlivněn zhruba ze dvou třetin využíváním metod asistované reprodukce, z jedné třetiny za ním stojí rostoucí věk rodiček. V České republice se zastoupení porodů vícčetar mezi roky 1994 a 2010 více než zdvojnásobilo (z 9,4 porodů vícčetar na 1 000 porodů v roce 1994 na 21,3 v roce 2010), poté nastal pokles na úroveň pod 15 porodů vícčetar na 1 000 porodů (ČSÚ, 2022; vlastní výpočty), nicméně v současné době je jich stále více než na počátku 90. let. Naše data ukazují, že podíl vícečetných těhotenství výrazně narůstá s věkem rodiček a zároveň že porod CS jednoznačně dominuje v případech vícečetných těhotenství ve všech věkových kategoriích a od 25 let věku s věkem ještě mírně narůstá. Nárůst vícečetných těhotenství bývá spojován také s intenzivnějším využíváním metod asistované reprodukce. Naše výsledky však ukazují, že podíl porodů vedených CS je u žen po ART vyšší ve všech věkových skupinách i v případech jednočetného těhotenství. Naopak v případech vícečetných těhotenství již nejsou rozdíly mezi ženami po ART a bez ART tak velké a jsou patrné pouze v mladším věku, což je dáno zřejmě tím, že u vícečetných těhotenství je obecně podíl porodů CS velmi vysoký. To, že u žen po ART je vyšší riziko porodu císařským řezem i při zohlednění řady dalších rizikových faktorů vč. vybraných charakteristik jejich zdravotního stavu, ukazují nejnovější české analýzy (*Fait et al.*, 2022) a je to bezesporu jedním z podnětů pro další detailní výzkum.

Předložené výsledky ukazují, že odklad plodnosti do vyššího věku se na výrazném nárůstu vedení porodů císařským řezem projevil jednak přímo skrze proměnu věkové struktury rodiček, také však

nepřímo skrze další faktory, které zvyšují riziko porodu císařským řezem (blíže viz *Fait et al.*, 2022) a pravděpodobně se tak odrážejí v efektu vyšší intenzity vedení porodů CS v jednotlivých věkových skupinách – změnu struktury rodiček dle parity, rozšíření využívání asistované reprodukce a nárůst podílu vícečetných těhotenství, které úzce souvisí nejen s rozvojem metod ART, ale také s vyšším věkem těhotných žen.

Článek tak přispívá k diskusi o širších souvislostech procesu odkladu plodnosti do vyššího věku.

Výsledky však zároveň ukazují, že k výraznému nárůstu podílu porodů CS došlo v mladších věkových skupinách do 30 let, který však změnou věkové struktury vysvětlit nelze. Článek tak zároveň otevírá otázku, do jaké míry je nárůst zastoupení císařských řezů v porodnictví dán stárnutím rodiček a s tím souvisejícími zdravotními indikacemi a rizikovými faktory vázícími se k věku žen, a do jaké míry je k němu přistupováno z jiných důvodů, a to především v případě dynamického nárůstu těchto zákroků v mladších věkových skupinách.

Poděkování

Príspevek vznikl za podpory GAČR č. 21-31691S „Demografické souvislosti asistované reprodukce v Česku“.

Literatura

- Betrán, A. P. – Temmerman, M. – Kingdon, C. et al. 2018. Interventions to reduce unnecessary caesarean sections in healthy women and babies. *The Lancet*, 392(10155), s. 1358–1368. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31927-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31927-5).
- Betrán, A. P. – Torloni, M. R. – Zhang, J. J. et al. 2016. WHO Statement on Caesarean Section Rates. *BJOG*, 123(5), s. 667–670.
- Betrán, A. P. – Ye, J. – Moller, A. B. et al. 2021. Trend and projections of caesarean section rates: global and regional estimates. *BMJ Global Health*, 6(6), s. 1–8. <https://doi.org/10.1136/bmjgh-2021-005671>.
- Boerma, T. – Ronsmans, C. – Melesse, D. Y. et al. 2018. Global epidemiology of use of and disparities in caesarean sections. *The Lancet*, 392(10155), s. 1341–1348. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31928-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31928-7).
- ČSÚ. 2019. *Pohyb obyvatelstva v Českých zemích 1875–2018, absolutní údaje*. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_hu, cit. 11. 4. 2020.
- ČSÚ. 2022. *Demografické ročenky (pramenná díla) 1990-2019*. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie, (cit. 10. 4. 2022).
- Das Gupta, P. 1978. A General Method of Decomposing a Difference Between Two Rates into Several Components. *Demography*, 15(1), s. 99112. <https://doi.org/10.2307/2060493>.
- Das Gupta, P. 1993. *Standardization and Decomposition of Rates: A User's Manual*. Washington, DC: U.S. Bureau of the Census.
- Fait, T. – Štátná, A. – Kocourková, J. – Waldaufová, E. – Šídlo, L. – Kníže, M. 2022. Has the cesarean epidemic in Czechia been reversed despite fertility postponement? *BMC Pregnancy and Childbirth*. <https://doi.org/10.1186/s12884-022-04781-1>.
- Fall, C. H. – Sachdev, H. S. – Osmond, C. et al. 2015. Association between maternal age at childbirth and child and adult outcomes in the offspring: a prospective study in five low-income and middle-income countries (COHORTS collaboration). *The Lancet Global Health*, 3(7), s. 366–377. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(15\)00038-8](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(15)00038-8).
- Fischer, J. – Jeřábková, V. – Petková, L. et al. 2019. *Základní metody statistického srovnávání*. Praha: Oeconomica.
- Gibbons, L. – Belizan, J. M. – Lauer, J. A. et al. 2012. Inequities in the use of cesarean section deliveries in the world, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 206(4), s. 331.e1–331.e19. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2012.02.026>.
- Goldstein, J. R. – Sobotka, T. – Jasilioniene A. 2009. The End of „Lowest-Low“ Fertility? *Population and Development Review*, 35(4), s. 663–699. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2009.00304.x>.
- Grivell, R. M. – Dodd, J. M. 2011. Short-and long-term outcomes after cesarean section. *Expert Review of Obstetrics & Gynecology*, 6(2), s. 205–215. <https://doi.org/10.1586/eog.11.5>.
- Hašková, H. 2006. Diverzita bezdětnosti, jejího výzkumu a jejich společenské reflexe, s. 11–21. In: Hašková, H. (ed.) – Šalamounová, P. – Víznerová, H. – Zamykalová, L. *Fenomén bezdětnosti v sociologické a demografické perspektivě*. Praha: Sociologický ústav Akademie věd České republiky.

- Janssens, S. – Wallace, K. L. – Chang, A. M. 2008. Prepartum and intrapartum caesarean section rates at Mater Mothers' Hospital Brisbane 1997–2005. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 48(6), s. 564–569. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828X.2008.00920.x>
- Kenny, L. C. – Lavender, T. – McNamee, R. et al. 2013. Advanced maternal age and adverse pregnancy outcome: evidence from a large contemporary cohort. *PLoS ONE*, 8(2), s. E56583–E56583. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0056583>.
- Kocourková, J. – Burcin, B., 2012. Demografická specifika asistované reprodukce v České republice v evropském kontextu. *Demografie*, 54(3), s. 250–263.
- Kohler, H. P. – Billari, F. C. – Ortega, J. A. 2002. The Emergence of Lowest-Low Fertility in Europe during the 1990s. *Population and Development Review*, 28(4), s. 641–680. <https://doi.org/10.1111/j.1728-4457.2002.00641.x>.
- NRROD. 2016–2017. Vytříděná anonymizovaná individuální data poskytnuta řešitelům z KDGD PŘF UK pro řešení grantového projektu.
- NRROD. 2018. Vytříděná anonymizovaná individuální data NRROD, doplněna o data z NRAR, poskytnuta řešitelům z KDGD PŘF UK pro řešení grantového projektu.
- Odent, M. 2016. *Císařský řez: co je dobré vědět o císařském řezu a jak souvisí se schopností milovat*. Praha: Maitrea.
- OECD. 2019. *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. Dostupné z: <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>, (cit. 16. 10. 2021). <https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>.
- Pavlík, Z. – Kalibová, K. 2005. *Mnohojazyčný demografický slovník*. Praha: Česká demografická společnost.
- Präg, P. – Mills, M. – Tanturri, M. et al. 2017. *The demographic consequences of assisted reproductive technologies*. Dostupné z: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02081720/document>, (cit. 16. 10. 2021). <https://doi.org/10.31235/osf.io/su49v>.
- Rydahl, E. – Declercq, E. – Juhl, M. et al. 2019. Cesarean section on a rise. Does advanced maternal age explain the increase? A population register-based study. *PLoS one*, 14(1), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0210655>.
- Rychtaříková, J., 2008. Nové metody demografické analýzy. *Demografie*, 50(4), s. 250–258.
- Sandall, J. – Tribe, R. M. – Avery, L. et al. 2018. Short-term and long-term effects of caesarean section on the health of women and children. *The Lancet*, 392(10155), s. 1349–1357. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31930-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31930-5).
- Šídlo, L. – Štátná, A. – Kocourková, J. – Fait, T. 2019. Vliv věku matky na zdravotní stav novorozenců v Česku. *Demografie* 61(3), s. 155–174.
- Šimečková, M. 2017. Pozdní mateřství v českých zemích v období 1920–1937. *Historická demografie*, 41(1), s. 87–107.
- Šprocha, B. – Štátná, A. – Šídlo, L. 2015. Bezdetnost žien na Slovensku a v Česku vo výsledkoch sčítaní 1991–2011 (a jej možný vývoj do budúcnosti), s. 152–160. In: *Zborník príspevkov z 15. Slovenskej demografickej konferencie*. Trenčianske Teplice, 17.–18. 9. 2015.
- Štátná, A. – Kocourková, J. – Šídlo, L. 2019. Reprodukční stárnutí v Česku v kontextu Evropy. *Časopis lékařů českých*, 158(3–4), s. 126–132.
- Timofeev, J. – Reddy, U. M. – Huang, C. C. et al. 2013. Obstetric complications, neonatal morbidity, and indications for caesarean delivery by maternal age. *Obstetrics and Gynecology*, 122(6), s. 1184–1195. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000000017>.
- ÚZIS ČR. 1999–2015. *Rodička a novorozenec, 1999–2015*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/index.php?pg=vystupy--knihovna&id=249>, (cit. 15. 3. 2020).
- ÚZIS ČR. 2000a. *Výsledky ze zpracování „Zpráva o novorozenci“ za roky 1994–1996*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.
- ÚZIS ČR. 2000b. *Rodička a novorozenec 1997*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.
- ÚZIS ČR. 2000c. *Rodička a novorozenec 1998*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR.
- ÚZIS ČR. 2017. *Rodička a novorozenec 2014–2015*. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Dostupné z: https://www.uzis.cz/sites/default/files/knihovna/rodnov2014_2015.pdf, (cit. 19. 11. 2021).
- Wang, A. Y. – Healy, D. – Black, D. A. – Sullivan, E. 2008. Age-specific success rate for women undertaking their first assisted reproduction technology treatment using their own oocytes in Australia, 2002–2005, *Human Reproduction*, 23(7), s. 1633–1638. <https://doi.org/10.1093/humrep/den135>.
- WHO. 2015. *Statement on caesarean section rates*. Geneva: World Health Organization. Dostupné z: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/161442/1/WHO_RHR_15.02_eng.pdf?ua=1, (cit. 18. 10. 2021).

EVA WALDAUFOVÁ

Je studentkou navazujícího magisterského studia oboru demografie na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy, kde v roce 2020 zakončila bakalářský obor demografie se sociální geografii. Její bakalářská práce „Reprodukční stárnutí a jeho odraz v porodnické praxi v Česku“ byla oceněna 1. místem v 5. ročníku soutěže o nejlepší kvalifikační práci vypsané Českou demografickou společností.

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.

SUMMARY

The article examined to what extent the significant increase in both the number and proportion of caesarean deliveries in the Czech Republic since the mid-1990s can be explained by fertility postponement and the changing age structure of expectant mothers, and to what extent this trend is influenced by other factors.

The share of caesarean section births in Czechia increased from 10% to 24% in the monitored period (1994–2018). Although the incidence of CS births increased with the increasing age of mothers, changes in the share of CS births between 1994 and 2018 differed considerably between age categories. Despite mothers aged 35 and over constituting the most-at-risk CS birth group throughout the monitored period, the largest relative share of CS births concerned younger mothers (20–24 years old).

The analysis, which employed the decomposition method, revealed that one of the factors behind the increase in the share of CS births between 1994 and 2008 was the significant shift in the age structure of mothers (22%), while the most significant factor (74%) behind this shift was the increase in the intensity of CS births across every age group.

The results of the study further indicated/indicate that the postponement of fertility to an older age also indirectly contributed to a significant increase in caesarean births as a result of other factors that increase the risk of such births – changes in the structure of mothers according to parity, especially at older ages, the expansion of the use of assisted reproduction methods, and an increase in the proportion of multiple pregnancies, a factor that is closely related both to the development of ART and pregnancy at an older age.