

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav porodní asistence

Gabriela Stloukalová

**Defekt v jizvě po císařském řezu**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Kateřina Janoušková

Olomouc 2021

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 30. 4. 2021

.....  
podpis

## **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala vedoucí bakalářské práce, paní Mgr. Kateřině Janouškové, za trpělivost, čas a ochotu poskytnout mi cenné rady v celém průběhu zpracování bakalářské práce. Dále děkuji své rodině za podporu po celou dobu studia.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** bakalářská práce

**Téma práce:** Komplikace císařského řezu

**Název práce:** Defekt v jizvě po císařském řezu

**Název práce v AJ:** Caesarean scar defect

**Datum zadání:** 2020-11-30

**Datum odevzdání:** 2021-04-30

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

**Autor práce:** Stloukalová Gabriela

**Vedoucí práce:** Mgr. Kateřina Janoušková

**Oponent práce:**

**Abstrakt v ČJ:** Císařský řez je nejčastěji prováděnou porodnickou operací. Existuje však celá řada komplikací způsobená tímto výkonem. Jednu z dlouhodobých komplikací představuje defekt v jizvě po císařském řezu. Přehledová bakalářská práce předkládá poznatky o rizikových faktorech defektu v jizvě po císařském řezu. Zabývá se možnými gynekologickými a porodnickými obtížemi a shrnuje i informace o následné terapii defektu v jizvě po císařském řezu.

**Abstrakt v AJ:** Caesarean section is the most common obstetric surgical procedure. There are a lot of complications caused by this operation. Caesarean scar defect is one of the long-term complications. The research bachelor thesis deals with risk factors of caesarean scar defect. The thesis presents published knowledge about possible gynecological and obstetrics problems and collects also informations about further therapy of caesarean scar defect.

**Klíčová slova v ČJ:** císařský řez, jizva po císařském řezu, jizva na děloze, defekt v jizvě po císařském řezu, isthmokéla, niche, rizikové faktory, gynekologické komplikace, porodnické komplikace, terapie, abnormální děložní krvácení, sekundární sterilita, ruptura dělohy, ektopické těhotenství, placenta praevia, abnormálně invazivní placenta

**Klíčová slova v AJ:** caesarean section, caesarean section scar, uterine scar, ceasarean scar defect, isthmocoele, niche, risk factors, gynecologic complications, obstetric complications, therapy, abnormal uterine bleeding, secondary infertility, uterine rupture, ectopic pregnancy, placenta praevia, abnormally invasive placenta

**Rozsah:** 44 stran / 3 přílohy

## Obsah

ÚVOD.....	7
1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI .....	9
2 DEFEKT V JIZVĚ PO CÍSAŘSKÉM ŘEZU .....	11
2.1 Rizikové faktory vzniku defektu v jizvě po císařském řezu.....	12
2.2 Gynekologické a porodnické komplikace defektu v jizvě po císařském řezu.....	15
2.3 Terapie defektu v jizvě po císařském řezu.....	27
2.4 Shrnutí teoretických východisek, jejich význam a limitace dohledaných poznatků.....	31
ZÁVĚR.....	33
REFEREČNÍ SEZNAM .....	35
SEZNAM ZKRATEK .....	41
SEZNAM PŘÍLOH .....	42

# ÚVOD

Císařský řez (SC – latinsky sectio caesarea) patří mezi nejčastější porodnické operace. Jedná se o porod plodu a placenty naříznutím přední břišní stěny a dělohy. Provádí se v indikovaných případech, kdy není možný vaginální porod nebo je ohrožen život matky či plodu (Procházka et al., 2018, s. 202).

Četnost porodů císařským řezem každým rokem stoupá. A to nejen v zemích vyspělých, ale i rozvojových (Hanáček et al., 2014, s. 493). V roce 1994 bylo v České republice (ČR) takto ukončeno průměrně 10 % všech porodů, v roce 2006 byla incidence porodu SC 16 % a údaj z roku 2014 dosahuje hranice již 26 % (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 300). Oproti jiným zemím je výskyt císařských řezů v ČR stále relativně nízký. Například ve státech Severní Ameriky stoupá počet SC až na 32 % a v Latinské Americe téměř k 42 % (Donnez, 2020, s. 704).

Ačkoliv je císařský řez v nynější době považován za bezpečný výkon, a to především díky zdokonalování operačních technik, antibiotické profylaxi, aseptickým podmínkám a anestezii, neměl by být podceňován, protože je s ním spojena velká řada možných komplikací (Procházka et al., 2018, s. 202). Díky narůstajícímu počtu žen, které tuto porodnickou operaci podstupují, se zvyšuje počet komplikací, které souvisí s narušením integrity děložní stěny a může dojít k inkompletnímu zhojení jizvy po císařském řezu (Hanáček et al., 2014, s. 493).

Co všechno již víme o inkompletně zhojené jizvě po císařském řezu? Jaké komplikace může ženě způsobit? Cílem této bakalářské práce je sumarizovat a předložit aktuální dohledané publikované poznatky o defektu v jizvě po císařském řezu. Hlavní cíl práce, je dále specifikován dalšími dílčími cíli:

Cíl 1: Předložit aktuální dohledané poznatky o rizikových faktorech, které mají vliv na vznik defektu v jizvě po SC.

Cíl 2: Předložit aktuální dohledané poznatky o gynekologických a porodnických komplikacích, které jsou způsobeny defektem v jizvě po SC.

Cíl 3: Předložit aktuální dohledané poznatky o terapii defektu v jizvě po SC.

### **Vstupní literatura:**

HÁJEK, Z. et al. *Porodnictví*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, s. 492–501. ISBN 978-80-247-4529-9.

DOLEŽAL, A. et al. *Porodnické operace*. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-0881-2.

ODENT, M. *Císařský řez: co je dobré vědět o císařském řezu a jak souvisí se schopností milovat*. Praha: Maitrea, 2016. ISBN 978-80-7500-227-3.

DOLEŽAL, A. *Technika porodnických operací*. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-7169-549-1.

PROCHÁZKA, Martin a Radovan PILKA. *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.



# 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

## **Vyhledávací kritéria:**

**Klíčová slova v ČJ:** defekt v jizvě po císařském řezu, jizva po císařském řezu, jizva na děloze, niche, isthmokéla, rizikové faktory, poruchy krvácení, sekundární sterilita, bolest, gynekologické komplikace, porodnické komplikace, terapie

**Klíčová slova v AJ:** caesarean scar defect, caesarean section scar, uterine scar, niche, isthmocoele, risk factors, bleeding disorders, secondary sterility, pain, gynecologic complications, obstetric complications, therapy

**Jazyk:** čeština, angličtina

**Období:** 1995-2020

**Databáze:** EBSCO, Medvik, Google Scholar

Celkem nalezeno 79 dokumentů.

## **Vyřazující kritéria:**

Dokumenty, které nesplnily kritéria

Dokumenty netýkající se cílů

Duplicitní dokumenty

Kvalifikační práce

## **Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů:**

EBSCO – 31 dokumentů

Medvik – 4 dokumenty

Google scholar – 4 dokumenty

## **Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů:**

Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica – 2 dokumenty

Aktuální gynekologie a porodnictví – 1 dokument

American journal of obstetrics and gynecology – 1 dokument

BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynecology – 4 dokumenty

BMJ case reports – 1 dokument

Case reports in women's health – 1 dokument

Česká gynekologie – 5 dokumentů

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology – 2 dokumenty

Facts, views – 1 dokument

Fertility and Sterility – 3 dokumenty

Gynecologic Endocrinology and Reproductive Medicine – 1 dokument

Human Reproduction – 2 dokumenty

Insight into Imaging – 1 dokument

International Journal of Gynecological Pathology – 1 dokument

Journal of Clinical Ultrasound - 1 dokument

Journal of minimally invasive gynecology – 1 dokument

Medical hypotheses – 1 dokument

Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research – 1 dokument

Postgraduální medicína – 1 dokument

Revista de Associacao Medica Brasileira – 1 dokument

The Journal of international medical research – 1 dokument

The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research – 1 dokument

The Journal of Obstetrics and Gynecology of India – 1 dokument

Ultrasound in obstetrics – 4 dokumenty

Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 39 dohledaných dokumentů.

## 2 DEFEKT V JIZVĚ PO CÍSAŘSKÉM ŘEZU

Vznik defektu v jizvě (Příloha 1) se stává stále častějším problémem, který postihuje ženy po císařském řezu. Příčinou tohoto problému je vysoké procento provedených císařských řezů, jehož průměrná hodnota se celosvětově pohybuje okolo 20 % a neustále narůstá (Donnez, 2020, s. 704). Hlavním účelem této porodnické operace je snížení mateřské a perinatální mortality, ale protože se jedná o invazivní výkon, je s ním spojená i celá řada komplikací. Inkompletní zhojení jizvy je jeden z dlouhodobých problémů, který je spojen s porušením integrity děložní stěny (Hanáček et al., 2014, s. 493). Termínem defekt v jizvě po císařském řezu označujeme všechny anomálie, které jsou charakterizovány defektem v myometriu, v oblasti provedené uterotomie, vzniklé důsledkem nesprávného zhojení (Donnez, 2020, s. 704). Při vaginálním ultrazvukovém vyšetření lze defekt v místě jizvy na přední stěně děložní zobrazit jako tzv. „niche“ - trojúhelníkovitý anechogenní zářez (Hanáček et al., 2014, s. 494). Dalším častým nálezem u těchto žen může být zářez ve tvaru písmene „U“ či „V“ nebo jiné ztenčení myometria. Již v roce 1999 bylo zjištěno, že s inkompletním zhojením jizvy souvisí určité příznaky, které se u žen mohou objevit. Mezi ně spadá postmenstruační špinění, krvácení mimo cyklus, bolest při menstruačním i intermenstruačním krvácení, sekundární sterilita a dyspareunie. Nejpoužívanější definicí je defekt v jizvě po císařském řezu (anglicky CSD = caesarean scar defect). V literatuře se vyskytuje i označení isthmokéla, niche či pouch (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 283).

Prevalence defektního zhojení jizvy není přesně známa, pohybuje se mezi 6,9-69 % v závislosti na studované populaci a použité metodice (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e1). Podle jiné studie dosahuje prevalence hodnot od 24 % - 70 % při použití transvaginální ultrasonografie a 56 % - 84 % u sonohysterografie u žen s jedním nebo více císařskými řezů v anamnéze (Tulandi T., Cohen A., 2016, s. 893). V ČR bylo v roce 2018 provedeno celkem 26 975 SC. Což představuje možných 6 474 - 22 669 žen s defektem v jizvě po císařském řezu (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 282, 283).

Nejběžnější diagnostickou metodou je transvaginální ultrasonografie, která isthmokélu definuje jako hypoechogenní oblast v myometriu dolního děložního segmentu, ležící mezi vezikouterinní junkcí a vnitřní děložní brankou. Měřením se zjišťuje několik rozměrů defektu jizvy – šířka (W), hloubka (D), zbytková šíře myometria (RMT), což je nejkratší vzdálenost

mezi endometriem a serózou a délka (L) (Příloha 2). Defekt jizvy po SC je ztenčení děložní svaloviny v oblasti předešlé jizvy s hloubkou alespoň 2 mm, některé práce udávají pouze 1 mm (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302). Využívá se i dalších diagnostických prostředků jako například sonohysterografie, magnetická rezonance, hysteroskopie, laparoskopie či histopatologická vyšetření.

## **2. 1 Rizikové faktory vzniku defektu v jizvě po císařském řezu**

Pro budoucí rozvoj preventivních strategií, které by mohly vést ke snížení rizika výskytu defektní jizvy po císařském řezu, by bylo dobré určit s ní související rizikové faktory. Zkoumání proběhlo již v několika studiích, ne každá se však zabývala podobnými vlivy. Z toho vyplývá, že výsledky mohou být různorodé (Bij de Vaate A. J. M., et. al., 2014, s. 378).

Více studií uvedlo vzájemný vztah mezi přítomností a velikostí niche a faktory, které potenciálně ovlivňují průběh porodu a lokalizaci incize. Riziko rozsáhlé isthmokély je vyšší, pokud se naléhající část plodu při SC nachází pod pánevním vchodem, dilatace branky je  $\geq 5$  cm nebo délka porodu je  $\geq 5$  hodin. (Valentin L., et al., 2010, s. 1123). Oproti tomu, jiné zdroje uvádí i informaci, že zvýšené riziko je naopak spojeno s malou dilatací branky (Bij de Vaate A. J. M., et. al., 2014, s. 37). Kamel R., et al. prováděli studii mezi rokem 2018 a 2019 za účelem zjištění, zda spotřebování děložního čípku a dilatace porodních cest může ovlivnit proces hojení jizvy. Z celkového počtu 407 žen, které byly zahrnuty do výzkumu, mělo při císařském řezu 107 žen branku  $\leq 2$  cm, u 261 žen byla dilatace branky 3-7 cm a 47 žen mělo branku  $\geq 8$  cm. Výsledky odhalily, že existuje významná souvislost mezi dilatací porodních cest během incize a umístěním jizvy na děložní stěně. U případů žen s dilatací branky  $\leq 2$  cm byla jizva výše nad vnitřní děložní brankou, oproti ženám s dilatací 8-10 cm, kde místo incize bylo součástí vnitřní branky nebo se nacházelo v dutině hrdla děložního. Defekt se vyskytoval u 40 % žen po císařském řezu, které měly jizvu umístěnou nad vnitřní brankou a u  $\leq 20$  % žen, jejichž jizva se nacházela níže. Tato studie poukazuje tedy především na vznik niche u jizev lokalizovaných nad oblastí vnitřní děložní branky, což se týká především plánovaných císařských řezů nebo porodů, které musejí být ukončeny předčasně. Celková incidence isthmokély se v této práci pohybovala okolo 40 % (Kamel, R., et al. 2020). Plánovaný císařský řez je považován za výrazný rizikový faktor i dalšími zdroji. Důvodem může být jak

nepřipravenost porodních cest, tak i skutečnost, že pokud porod císařským řezem ukončujeme předtím, než dojde k zániku branky, je obtížnější odstát plodovou vodu z děložní dutiny. Tím dochází k většímu tlaku na dělohu a poté k obtížnějšímu srůstání jizvy (Chen Y., Han P., et al., 2017, s. 359). Správné umístění sutury, se tedy odvíjí od stupně dilatace porodních cest. Pokud je uterotomie uložena příliš nízko, což se vyskytuje především u pokročilejších nálezů, může dojít k zavzetí cervikálních žláz do sutury. Tyto žlázy pak mohou vytvářet patologický obsah isthmokély. Ale i uterotomie, která je lokalizována naopak příliš vysoko (mimo dolní děložní segment), často způsobuje přestavbu myometria, tím i jeho funkční oslabení, při kterém hrozí riziko rozvoje niche (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301).

Dalším faktorem, který by mohl mít vliv na vznik defektu jizvy po císařském řezu, je délka porodu. Jak už bylo zmíněné výše, Bij de Vaate A. J. M., et. al. uvedl, že porod, který trvá více než 5 hodin, je považován za rizikový faktor vzniku isthmokély (Bij de Vaate A. J. M., et. al., 2014, s. 378). Výskyt niche, je tedy vyšší u žen, jejichž délka aktivního porodu do akutního císařského řezu byla delší. Příčinou může být více namáhaná děložní stěna, kdy dolní děložní segment je déle natahován a dochází tedy k obtížnějšímu hojícímu procesu jizvy. Avšak vliv délky porodu na vznik niche se vyskytuje spíše v kombinaci i s jinými faktory (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e7).

Vyšší počet císařských řezů v anamnéze je jednoznačným rizikovým faktorem pro vznik niche. Několik studií uvádí přímou úměru mezi výskytem isthmokély a počtem prodělaných císařských řezů (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Někteří autoři předkládají i konkrétní procentuální zastoupení. Údaje z výzkumu, který proběhl v roce 2014, popisují incidenci defektní jizvy v 62 % po jednom SC, v 68,2 % po dvou a v 77,8 % po třech císařských řezech (van der Voet LF, Bij de Vaate AM, et al., 2014 s. 238-239). Podobně i Antila-Långsjö RM, et al. zjistili, že ženy s jedním SC v anamnéze mají 35 % pravděpodobnost vzniku niche, u žen se dvěma SC je to 76 % a se třemi 88 %. Preexistující jizva může mít tedy negativní vliv na hojení nově provedené uterotomie a s další paritou se zvyšuje riziko defektu (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e5-7), což může být zapříčiněno i zhoršující se perfuzí v oblasti opakované sutury (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Někteří zdroje navíc uvádí, že pokud interval mezi jednotlivými císařskými řezy byl delší než 5 let, nebezpečí inkompletního zhojení opět roste (Chen Y., Han P., et al., 2017, s. 358-359). S vyšším počtem SC je také údajně spojen vznik rozsáhlejších isthmokél (Wang C. B., Chiu W.W. C., et al., 2009, s. 88).

Další predispozicí pro vznik defektu je retroflexe dělohy. Jizva v přední stěně děložní u retrofektované dělohy je pod vyšším tahem, tím dochází ke zhoršenému cévnímu zásobení a důsledkem je obtížnější hojení (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). V těchto případech dochází také k výrazně širším a větším defektům než u pacientek s anteflexí dělohy (Chen Y., Han P., et al., 2017, s. 360). Prevalence velkých isthmokél je tudíž vyšší u žen s děložní retroflexí. V případě studií však nebylo prokázáno, zda se rektoflektovaná děloha nacházela u pacientek již před operací (Bij de Vaate A. J. M., et al., 2014, s. 379). Proto se názory, týkající se tohoto rizikového faktoru vzájemně rozporují. Otázkou zůstává, co bylo dříve. Zda retroflexe dělohy negativně ovlivňuje procesy hojení nebo je rektoflektovaná děloha výsledkem samotného defektu, a to z důvodu nedostatečné podpěry těla děložního, způsobenou neúplným uzavřením děložní stěny (Vervooth A. J. M. V., et al., 2015, s. 2699).

Většina zdrojů zahrnuje jako jeden z dalších rizikových faktorů i techniku sutury. Převážná část výsledků se však velmi liší, a proto by tato problematika měla být dále předmětem zkoumání za účelem dořešení ideální techniky šití. Bezpečněji se jeví dvojvrstevná sutura oproti jednovrstevné. Vhodnějšími jsou také nepřehazované stehy, kde dochází k menší ischemizaci tkání. Větší nebezpečí inkompletního hojení tkáně hrozí u sutury, kdy se vynechává endometrium, protože myometrium se nedokáže přiblížit v celé jeho šíři. Vyšším rizikem je i neprovedení peritonealizace, které může mít za důsledek rozvoj časných adhezí, a tím pádem tah v místě jizvy (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301), (Vervooth A. J. M. V., et al., 2015, s. 2697-2700). Někteří autoři naopak uvádí, že technika sutury nemá na kvalitu jizvy žádný vliv nebo že incidence isthmokély u dvojvrstevného a jednovrstevného šití se nijak značně neliší (Donnez, 2020, s. 705).

Spousta dalších rizikových faktorů může přispívat ke zvýšení rizika vzniku isthmokély. Výzkum ukázal, že například pooperační anémie představuje velké riziko výskytu niche, kdy se do místa incize nedostává dostatečné množství živin, aby mohlo dojít k bezproblémovému zhojení (Chen Y., Han P., et al., 2017, s. 360). To samé platí u pacientek, které si prošly peripartální infekcí. Je prokázáno, že chorioamnionitida, poporodní endometritida či infekce v ráně může zvýšit riziko inkompletního zhojení (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e3-e6). Příliš mnoho výzkumů však tuto souvislost neuvědomilo.

Vyšší BMI (body mass index), obezita a DM (Diabetes mellitus) byli také předmětem zkoumání. Avšak ne všemi zdroji byli označovány jako rizikové faktory (L. L. F. V, Voet,

Vaate A. M. J. B, et al, 2017, s.32), (Valentil L., Vikhareva Osser O., 2010, s. 1123). Příčinou mohlo být malé množství zkoumaného vzorku žen. Výsledky nedávné studie však uvedly, že mohou vést k větší incidenci isthmokély. Obezita znesnadňuje hojení ran a negativní vliv při regeneraci tkání je přítomen i u DM (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e6-e7).

Některé zdroje také uvádí zvýšené riziko defektu v jizvě v souvislosti s gestačním diabetem mellitem (GDM) (Antila-Långsjö RM, Mäenpää JU, Huhtala HS, et al., 2018, s. 458.e6-e7), preeklamsií (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301), gestační hypertenzí či zhoršenými hemostatickými parametry, ale jejich význam je zanedbatelný (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 283).

## **2.2 Gynekologické a porodnické komplikace defektu v jizvě po císařském řezu**

Většina defektů, které souvisí s jizvou po císařském řezu, jsou bezpříznakové a často bývají pouze náhodným nálezem při ultrazvukovém vyšetření. V důsledku více prováděných císařských řezů jsou však stále častěji zkoumány a popisovány následky způsobené tímto výkonem. Mezi nejčastější symptomy isthmokély patří abnormální děložní krvácení, dysmenorea a pánevní bolest, dyspareunie a sekundární sterilita (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Přítomnost těchto komplikací v klinické praxi je velmi různorodá, od asymptomatického průběhu až po několik příznaků, kterými ženy mohou trpět současně (F. Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019 s. 5).

### **Gynekologické komplikace**

Abnormálním děložním krvácením se obvykle označují stavy, které se odchylují od běžného normálně probíhajícího menstruačního krvácení (eumenorey). Mnohdy se s tímto výrazem také pojí poruchy cyklu, kdy je krvácení častější, prodloužené či silnější intenzity. Obecně je abnormální děložní krvácení (ADK) velmi častým gynekologickým problémem, jež postihuje až 20 % žen ve fertilním věku (M. Fanta, 2012, s.77). U žen s výrazným defektem jizvy manifestuje AUB až v 82,6 % případů (Hanáček et al., 2014, s. 493). Nejčastějšími změnami v menstruačním cyklu u pacientek s niche, bývá postmenstruační krvácení či špinění a prolongovaná menstruace (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Hlavním příznakem, souvisejícím s výskytem defektu jizvy, je postmenstruační špinění (T.G.

Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Postmenstruační špinění je definováno jako intermenstruační špinění trvající  $\geq 2$  dny nebo přítomnost nahnědlého výtoku  $\geq 2$  dny po skončení menstruace (výtok se považuje za normální, pokud je doba krvácení  $< 7$  dní) (Kulshrestha V., Agarwal N., Kachhawa G., 2020, s. 441). Konkrétní procentuální zastoupení není přesně dáno a výsledky různých zdrojů se od sebe liší. Až 30 % žen po císařském řezu s isthmokélou udává přítomnost postmenstruačního krvácení, které trvá nejméně dva dny, ve srovnání s 7-15 % pacientek bez isthmokély (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Některé studie uvádí výskyt defektu u 76 % žen (Rosa F., Perugin G., Schettini D., et al., 2019, s. 5) a jiné u 61,5 % pacientek s defektní jizvou (Schepker N., Garcia-Rocha GJ., von Versen-Höynck F., et al., 2015, s. 1419).

Existuje mnoho teorií, jenž se zabývají patofyziologií těchto menstruačních poruch a snaží se o vysvětlení konkrétní příčiny (Hanáček et al., 2014, s. 493). U klinicky manifestních pacientek je obvykle často viditelná nahromaděná tekutina či hemolyzovaná krev v místě defektu děložní stěny. Některé studie uvádějí označení této „dutinky“ jako oblast pseudokavity (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301), ale používá se i termín „pouch“, který se do češtiny překládá jako „vak“, jež může být také zdrojem retence menstruační krve (Hanáček et al., 2014, s. 493, 494). Nejdříve tedy dochází v místě defektu jizvy k nahromadění krve, která vytéká až po proběhlé menstruaci, a to nejčastěji ve formě špinění (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Vysvětlením retence by mohla být zhoršená kontraktilita děložní svaloviny v oblasti defektu, kdy myometrium není schopno vypudit krev z pseudokavity. Defekt může způsobit fibrotickou změnu tkáně dolního okraje jizvy, který prominuje do děložní dutiny a zpomaluje samotný odtok menstruační krve do děložního hrdla (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301), (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Další teorie, vysvětlující příčinu abnormálního děložního krvácení u žen s isthmokélou, popisuje patologický nález volných červených krvinek ve zjizvené tkáni. Přítomnost takových erytrocytů naznačuje čerstvé krvácení, což znamená, že krev by mohla být produkována také in situ (přímo v místě). Bez ohledu na zdroj krvácení, je výskyt krve v defektní jizvě spojen i s vyšší hlenovou sekrecí, a ta může také přispět k postmenstruačnímu krvácení. Jistá souvislost je známa mezi velikostí niche a závažností krvácení. Postmenstruační špinění je častější u pacientek s rozsáhlými defekty než u pacientek, které se potýkají pouze s menšími defekty (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Některé zdroje také uvádějí, že



endometrium v oblasti isthmokély podléhá disproporčnímu růstu (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302).

Dysmenorea (bolestivá menstruace) a pánevní bolest jsou také typickými projevy defektního zhojení jizvy po císařském řezu (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Ačkoliv přesná příčina není zcela objasněna, obvykle se bolestivost dává do souvislosti s abnormálními svalovými kontrakcemi (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302), k čemuž přispívá výše zmíněná retence menstruační krve v defektu (Morris H., 1995, s. 20). Dále se na ní mohou podílet fibrotické přeměny tkáně, ale i anatomické změny dolního děložního segmentu (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Dalším předpokladem pro vznik dysmenorey a pánevní bolesti u isthmokély je výskyt chronického zánětlivého procesu přímo v místě defektního zjizvení, který pak může způsobit bolest (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302). Rovněž jako poruchy krvácení, tak i bolestivá menstruace a pánevní bolest jsou ve vzájemném spojení s velikostí konkrétního defektu. Intenzita bolesti je vyšší především u větších, rozsáhlejších isthmokél (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Etiologie chronického zánětu může být zapříčiněna stagnací krve a hlenu v místě niche (Rosa F., Perugin G., Schettini D., et al., 2019, s. 5). Dysmenoreou trpí přibližně 53, 1 % pacientek s defektní jizvou po císařském řezu (Hanáček et al., 2014, s. 493) a podle van der Voeta et al. se pánevní bolest vyskytuje až u 36,9 % případů (van der Voet LF., Vervooth AJ. et al., 2013, s. 146).

Některé odborné zdroje se v souvislosti s dysmenoreou a pánevní bolestí zmiňují i o dyspareunii. Dyspareunie neboli bolestivý pohlavní styk může také signalizovat na existenci defektní jizvy po císařském řezu. Etiologie není zcela objasněna, ale dle Morrise bývá zapříčiněna chronickým zánětlivým procesem v oblasti dolního děložního segmentu. Autor opět poukazuje i na fibrotické změny tkáně okolo jizvy. (Morris H., 1995, s. 20). Častěji se vyskytuje společně i s dalšími symptomy (pánevní bolest, dysmenorea). Výsledky jednotlivých studií zaměřujících se na dyspareunii u isthmokély se většinou pohybují okolo 20 %. Dosedla et al. udává přítomnost dyspareunie u 21, 5 % pacientek s defektem jizvy (Dosedla E., Gál P., Calda P., 2020, s. 542) a dle Kulshrestha se bolestivý pohlavní styk vyskytuje u 18 % případů, a je způsobený především abnormálními kontrakcemi myometria (Kulshrestha V., Agarwal N., Kachhawa G., 2020, s. 442). Určitá literatura popisuje ve spojitosti s pohlavním stykem a niche i existenci postkoitálního krvácení. Objevuje se v menší míře zhruba u 8 % pacientek s defektní jizvou (Antila RM., Mäenpää JU. et al., 2020, s. 139).

Další komplikace, která může postihovat ženy po císařském řezu, je vznik adhezí. Jedná se o vznik srůstů v oblasti excavatio vesicouterina, což je prostor mezi močovým měchýřem a dělohou. Studie, publikovaná v roce 2020, předkládá výskyt u 17 % zkoumaných pacientek. Odkazují zde i na jiný výzkum, kde se srůsty objevily až v 30 % případů. Popisují i teorii, že vznik adhezí je mnohem častější u žen, které mají více císařských řezů v anamnéze. Tyto adhezivní komplikace v místě excavatio vesicouterina mají významnou souvislost s PROM (předčasný odtok plodové vody), akutním SC, vyšší krevní ztrátou, zvýšeným CRP (C-reaktivní protein) a závažným defektem jizvy. Kterýkoliv z těchto rizikových faktorů může tedy ovlivnit vytvoření srůstů. Vysvětlením vzniku adhezí je tvrzení, že abnormální jizva po císařském řezu s nedostačující neoangiogenezí (proces tvorby krevních kapilár) způsobuje narušený průtok krve tkání a nedostatečné zásobení tkání kyslíkem. Tím nedochází ke správné formaci tkáně jizvy a později může vést k vymizení myofibroblastů, což jsou buňky pojivové tkáně. Přítomnost adhezí ve vesicouterinním excavatiu je také významným rizikovým faktorem pro poranění močového měchýře při následujícím císařském řezu (Dosedla E., Gál P., Calda P., 2020, s. 541-542).

Defekt jizvy u žen po císařském řezu může mít vliv i na plodnost. Příčina sekundární sterility není zcela objasněna, ale určité teorie se o vysvětlení snaží. Jedním z důsledků isthmokély je narušení kvality spermií i jejich transportu, a to především díky přítomnosti krve. Retence krve v oblasti niche často vyúsťuje v zánětlivý proces (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). Chronický zánět může negativně ovlivnit pH, které má následně toxický účinek na spermie. Změny pH mohou mít také negativní dopad na nidaci embrya (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302). Dalším faktorem, způsobujícím sekundární sterilitu u pacientek s isthmokélou je zhoršená kvalita cervikálního hlenu, která je opět způsobena existencí krve v místě jizvy v děložní dutině. Dalším patofyziologickým faktorem může být i odplavení blastocysty při přetrvávajícím krvácení (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 302). Sekundární sterilita je považována za poměrně častý symptom defektní jizvy po císařském řezu (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 716). V přehledovém článku, Hanáčka et. al, je uvedeno, že existuje přímá úměrná mezi velikostí defektu a obtížemi, které se s ním pojí. Z toho tedy vyplývá, že čím je oblast defektu větší, tím častější jsou problémy s implantací plodového vejce, bolestmi i krvácením (Hanáček et al., 2014, s. 494).

Jedna ze studií, publikovaná v roce 2020, se zabývala problematikou niche a ovlivněním plodnosti. Snažila se předložit několik hypotéz o mechanismech, které mohou

různým způsobem ovlivnit plodnost a následující těhotenství žen s defektem jizvy po SC. Již víme, že gynekologické symptomy (jako je krvácení, přítomnost hlenu apod.) mohou plodnost narušit. Přítomnost isthmokély může tedy snížit šanci úspěchu při implantaci embrya, ale může vést dokonce i potratu, pokud je zárodek uhnížděn příliš blízko nebo přímo v oblasti niche. Je zde uvedeno, že SC snižuje pravděpodobnost následujícího těhotenství v průměru o 10 %, v porovnání s vaginálním porodem. První hypotézou bylo, zda nahromadění intrauterinní tekutiny, která vznikla v souvislosti s niche, může ovlivnit implantaci embrya. Stejný mechanismus je znám i u žen, které mají diagnostikovány hydrosalpinx. Uhníždění zárodku v rámci normálního endometria je přesně načasovaný a složitý proces, který by mohl být narušen právě přítomností intrauterinní tekutiny pokrývající endometrium. Ta potom znemožňuje vhodné „uzamknutí“ embrya ve správném místě. Další teorie předkládá, že nahromadění intrauterinní tekutiny nebo krve vytváří nepřátelské prostředí pro implantaci. Podle některých může kumulace krve vést k degradaci hemoglobinu, a tím pádem je děložní dutina vystavena vyšší expozici železa, které má embryotoxické účinky. Ukázalo se, že nahromaděná intrauterinní tekutina se může vyskytnout až u 42 % pacientek s velkým defektem v jizvě po SC. Druhá hypotéza poukázala na vzdálenost místa implantace a jizvy. Pokud je embryo uhnížděno příliš blízko niche je možné, že dojde ke spontánnímu potratu. Studie prokázala výsledky, kdy u 8 žen s defektem v jizvě došlo k 7 potratům, protože zárodek byl implantován příliš blízko nebo dokonce v niche. Uvádí se také, že k uhníždění dochází častěji na zadní straně dělohy, takže přední strana s isthmokélou není pro nidaci plodového vejce příznivá. Třetí hypotéza mluví o možném narušení fyziologických děložních kontrakcí. Víme totiž, že v důsledku defektu mohou ženy trpět abnormálními děložními kontrakcemi během menstruačního cyklu, což může vést ke sníženému počtu implantovaných embryí. Další hypotéza zmiňuje přítomnost hlenu a krve v oblasti defektu jizvy, které by mohly ovlivnit penetraci (průnik) spermií. Navrhují tedy hypotézu, že incize během SC skrze cervikální tkáň, jež obsahuje hlenové žlázy, může způsobit následnou tvorbu hlenu přímo v niche. Existence hlenu zabraňuje průniku spermie do vajíčka a tím pádem neproběhne následná nidace. A pokud je v oblasti děložního hrdla nalezena krev, naruší to interakci mezi hlenem a spermiemi, což významně zasáhne do transportu spermií k oocytu (Vissers J., Hehenkamp W., Lambalk C. B. et al., 2020, s. 1485-1487).

Sterilita, u žen s defektem v jizvě po císařském řezu, bývá zapříčiněna několika různými mechanismy, o nichž je psáno výše. Plodnost může být také ovlivněna i celkovým

psychickým stavem ženy. Protože gynekologické symptomy isthmokély zasahují nejen do běžného, ale i do sexuálního života žen. Odhaduje se, že v průměru u 60 % pacientek po SC je přítomen defekt a zhruba 30 % z nich trpí různou formou poruchy krvácení. Takové menstruační odchylky u žen vyvolávají pocit nejistoty a nečistoty. Obvykle bývají spojovány s ostychem a někdy mohou ženy pociťovat i selhání. Všechny tyto faktory se mohou promítnout do jejich sexuálního chování a negativně narušovat libido a vzrušení. Většina mužů a žen ve výzkumu uvedla, že se vyhýbají pohlavnímu styku během vaginálního krvácení a okolo 20 % ze zkoumaných uvažovalo o nějaké formě terapie právě z důvodu dopadu na jejich pohodu a sexuální fungování (Vissers J., Hehenkamp W., Lambalk C. B. et al., 2020, s. 1491).

Konkrétní studie z USA, publikovaná v roce 2015, sbírala data u 13 premenopauzálních žen. Jednalo se o ženy ve věku od 24 do 43 let s alespoň jedním císařským řezem v anamnéze. Většina pacientek (61, 5 %) si stěžovala na různé formy abnormálního děložního krvácení. Převážně se jednalo o postmenstruační špinění a menoragii. Zhruba polovina žen (53,9 %) trpěla bolestmi v oblasti pánve od předešlého císařského řezu. Do těchto bolestí spadala klasická dysmenorea, bolest při intermenstruačním krvácení, ale i bolest nezávislá na menstruačním cyklu a krvácení. Sekundární sterilita byla diagnostikována u 9 žen (69,2 %). U převážné části žen z této studie, se zjistila kombinace více symptomů současně. Abnormálním děložním krvácením a bolestí trpělo 38,5 % pacientek a u 46,2 % se zjistila sekundární sterilita spolu s abnormálním krvácením. U poloviny pacientek s poruchami menstruačního krvácení byla nalezena nahromaděná krev v oblasti dehiscence jizvy. A v případech 5 neplodných žen ukázala hysteroskopie zbytkovou krev v místě defektu (Schepker N., Garcia-Rocha GJ., von Versen-Höynck F., et al., 2015, s. 1419, 1420).

Kromě výše uvedených gynekologických symptomů defektu v jizvě po císařském řezu se v literatuře objevují i některé méně časté komplikace. Vyjma poruch menstruačního krvácení, které jsou u žen velmi časté, popsala literatura i výskyt krvácení po menopauze. Vysvětluje jej případ pacientky zveřejněný v roce 2020. 52letá žena byla přijata na oddělení urgentního příjmu z důvodu akutní suprapubické bolesti, která trvala již dva dny. Bolest byla doprovázena postmenopauzálním krvácením s krevními sraženinami. Při diagnostice se vyloučily veškeré urologické i střevní komplikace, nebyla přítomna nauzea, nechutenství ani horečka. Bolest začala náhle, pacientka popřela veškerá traumata a úrazy. Žena byla léčena

pro hypothyreózu. Její porodnická anamnéza zahrnovala dva vaginální porody v termínu a jeden císařský řez, během kterého nenastaly žádné komplikace. Incize během císařského řezu byla provedena dle Pfannenstiela. Žena nepodstoupila žádné další operace. Menstruační cyklus byl po celou dobu pravidelný, normální intenzity, bez poruchy krvácení a menopauza se dostavila v 51 letech. Při fyzikálním vyšetření byly vyloučeny známky peritoneálního dráždění. Gynekologické vyšetření v zrcadlech odhalilo normální pochvu a děložní hrdlo s přítomností krve. Dále byla zjištěna hluboká palpační bolestivost a retroverze dělohy. Ultrasonografickým vyšetřením byl diagnostikován defekt v jizvě po císařském řezu. Aby nedocházelo k dalším epizodám bolesti a krvácení a teoreticky se zamezilo riziku ruptury defektu v jizvě, byla ženě doporučena totální hysterektomie. Během laparoskopické hysterektomie spolu s oboustranným odstraněním vejcovodů i vaječníků byly kromě isthmokély objeveny i srůsty mezi močovým měchýřem a dělohou. Při histologickém vyšetření se neprokázaly žádné malignity. Je tedy možné, že poruchy krvácení u pacientek s niche se mohou projevit i postmenopauzálním krvácením. Jedná se ale pouze o ojedinělý případ. Uvedená studie předpokládá, že u pacientky byl dlouhodobě přítomen defekt v jizvě, který byl objeven až při manifestujícím krvácením po menopauze. Nahromaděná krev způsobovala napínání pseudokavity, proto žena následně pociťovala bolesti v podbříšku, a poté pravděpodobně došlo ke krvácení (Chin H. M. S., NG Z. Y., Yang L., 2020, s. 1-4).

Další zajímavá komplikace defektu v jizvě je zmíněná v článku z roku 2019. Konkrétní případ se věnuje problematice migrace nitroděložního tělíska do jizvy po císařském řezu. Kazuistika poukazuje na případ 38leté ženy, která byla hospitalizována z důvodu akutní bolesti v podbříšku, vystřelující až k pravé lopatě kosti kyčelní. Bolest začala o 2 dny dříve v souvislosti s pohlavním stykem a postupně progredovala. Anamnéza pacientky obsahovala tři SC. První dva, jež byly provedeny v Keni, byly indikovány z důvodu kefalopelvického nepoměru a fetální hypoxie. Poslední císařský řez podstoupila na klinice v Belgii v roce 2012. O dva roky později se kvůli antikoncepci pacientce zavedlo hormonální nitroděložní tělísko. Správné zavedení bylo zkontrolováno pomocí transvaginálního ultrazvuku. Po dvou měsících, kdy měla klientka zavedeno nitroděložní tělísko, menstruace vymizela. Po dobu tří let nepociťovala žádné bolestivé symptomy. Při fyzikálním vyšetření, kdy byla přijata z důvodu akutní bolesti v podbříšku, se vyloučila souvislost s peritonitidou. Při vyšetření v zrcadlech bylo vidět normální děložní hrdlo, ale nevyskytovala se zde vlákna, která mají vycházet ze zevní branky děložního hrdla. Transvaginální ultrazvuk dělohy, která byla v anteverzi a

anteflexi, odhalil vycestování nitroděložního tělíska do niche (18x17x26 mm). Spodní část tělíska zůstala v děložní dutině, ta byla mimo jiné naplněna intrauterinní tekutinou (Příloha 3). Žena podstoupila hysteroskopii, mělo dojít k repozici nitroděložního tělíska, ale během operace se isthmokéla zdála příliš velká. Kvůli následnému riziku opětovné migrace do defektu se rozhodlo o jeho odstranění. Detailnější popis ukázal, že se niche nachází na úrovni předešlé jizvy po císařském řezu. Kromě dehiscence jizvy bylo odhaleno ještě vyklenutí isthmokély na zadní stranu močového měchýře, naštěstí nedošlo k perforaci. Po odstranění nitroděložního tělíska bolesti ustaly a pacientka byla propuštěna ještě v den zákroku. Následně jí byla předepsána hormonální antikoncepce. Po šesti týdnech po zákroku proběhla pooperační kontrola, při které klientka neudávala žádné obtíže (Verest A., Borwski E. et al., 2019, s. 251-253).

V literatuře se uvádí i souvislost mezi niche a výskytem endometriózy. Výsledky zkoumaných patologických vzorků Tanimura et al. objevili endometriální tkáň (endometriální žlázy a stromální buňky) v nejhlubší části defektu u 27,2 % patientek s niche (Tanimura S., Funamoto H., Hosono T. et al., 2015, s. 1365). V souladu s těmito údaji, je i studie Donneze et al., kteří našli endometriotické léze uvnitř resekované tkáně v 21,1 % případech žen s defektem jizvy (Donnez O. et al., 2017, s. 294). Endometriotické léze mohou být zodpovědné nejen za bolest a dysmenoreu, ale také za retenci krve způsobenou abnormálním děložním krvácením. Většinou se jedná o iatrogenní poškození, vzniklé nejčastěji během operace. Při hysterotomii, kdy je endometrium narušeno, se může vytvořit funkční endometriální tkáň i mimo své přirozené místo, například v defektu uterotomické jizvy (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019 s. 7). Některé zdroje uvádí výskyt i mimo děložní dutinu. Ačkoliv většina vzorků poukázala na jiné příčiny dysmenorey a nepravidelného krvácení, endometrióza by se neměla opomínat, a pokud je diagnostikována u žen s niche, měla by být zvolena správná chirurgická terapie (Donnez et al., 2020, s. 705).

### **Porodnické komplikace**

Kromě gynekologických symptomů může mít vliv na kvalitu života žen s defektem jizvy i řada porodnických komplikací, které mohou ohrozit průběh dalšího těhotenství. Potíže jsou přítomny již od samotného počátku gravidity. Především se jedná o sekundární sterilitu a problémy spojené nidací plodového vejce, které jsou zmíněny výše. (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 284). Zvýšené riziko u žen s defektem jizvy po císařském řezu představuje placenta preavia, abnormálně invazivní placenta (accreta, increta, percreta), ruptura dělohy,

dehiscence jizvy a ektopická gravidita v jizvě po SC. Obecně je nebezpečí větší, čím vyšší je počet podstoupených císařských řezů v anamnéze. A souvislost se nachází i mezi velikostí isthmokély a závažností komplikací (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 717). Ženy s rozsáhlou isthmokélou jsou významným rizikovým faktorem pro výskyt děložní ruptury, ektopické gravidity a poruch placentace (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019 s. 5).

Jednou ze závažných těhotenských komplikací, kterou můžeme diagnostikovat hned na začátku samotné gravidity, je ektopické těhotenství. Vzniká nidací plodového vejce v místě jizvy po předchozím císařském řezu (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301), kdy embryo je implantováno přímo do myometria defektu jizvy (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 717). Jedná se o jednu z nejvzácnějších forem mimoděložní gravidity. V literatuře je popisován výskyt 1:1800-1:2216 normálních gravidit, a jelikož počet císařských řezů celosvětově stoupá, dá se v budoucnu očekávat i zvýšení incidence a častější řešení této problematiky. Obecně představuje zhruba 6 % ze všech ektopických těhotenství u žen, které podstoupily alespoň jeden SC, a proto bývá také považováno za iatrogenní poškození (Zahálková L., Kacerovský M., 2016, s. 414, 415). Těhotenství v jizvě se nachází mimo děložní dutinu, kdy invaze probíhá přímo do defektu jizvy. Embryo je obklopeno myometriem, fibrózní a inkompletně zhojenou tkání (Wang C. B., Chiu W. W. C., Lee C. Y. et al., 2009, s. 89). Invaze trofoblastu do myometria může mít poté následky ve formě děložní ruptury a masivního krvácení. Tato defektní nidace je v současnosti považována i za časnou formu placenta accreta, a to díky identickému histopatologickému obrazu. Mluví se tedy o předpokladu, že těhotenství v jizvě se podílí na vzniku adherentní placenty u pacientek po císařském řezu (Zahálková L., Kacerovský M., 2016, s. 415). Což je v souladu s tvrzením, že každý proces, který naruší celistvost endometria a myometria predisponuje k abnormální implantaci (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019, s. 10). Literatura zmiňuje i zajímavou souvislost mezi ektopickou graviditou v jizvě a císařským řezem indikovaným pro polohu koncem pánevním (PPKP). SC pro PPKP se většinou provádí jako plánovaný zákrok, tudíž je incize prováděna na nerozvinutém dolním děložním segmentu. Je prokázáno, že provedení uterotomie při plánovaném SC, bývá předpokladem pro inkompletní zhojení jizvy. Nejčastěji se vyskytující symptomy představují pánevní bolesti a vaginální krvácení. Gravidity přímo v defektu v jizvě po předchozím SC mají horší dopad než těhotenství v jizvě po SC, kde není přítomen defekt. Častěji bývají také dávány do souvislosti s vyšší morbiditou kvůli adherentní

placentě (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 284). Včasný záchyt ektopické gravidity v jizvě je zásadní pro úspěšné řešení, a i přes jeho vzácný výskyt by neměl být opomíjen (Zahálková L., Kacerovský M., 2016, s. 415). Uvádí se spojení mezi těhotenstvím v niche a zvýšeným rizikem ruptury dělohy (Kulshrestha V., Agarwal N. et al., 2020, s. 442). Pacientkám, kterým bylo diagnostikováno těhotenství v jizvě po císařském řezu, by měla být náležitě vysvětlena rizika spojená s dalším těhotenstvím. I když převážná část probíhá bez obtíží, určité zdroje uvádí i případy, kde došlo ke komplikacím. Nejčastěji šlo o zamlklý potrat, opakované těhotenství v jizvě, riziko vzniku placenta accreta a v ojedinělých případech mateřské úmrtí. Některé zdroje doporučují, aby byla provedena sonohysterografie, v zájmu odhalit defekt v jizvě po císařském řezu a určit správnou terapii před následující graviditou. U následujícího těhotenství těchto pacientek se doporučuje ukončení gravidity ještě před začátkem děložních kontrakcí, a to plánovaným císařským řezem. Pokud je přítomno podezření na placenta accreta, mělo by jít také o ukončení plánovaným SC, a to před 37. týdnem gravidity a s následnou hysterektomií (Zahálková L., Kacerovský M., 2016, s. 418).

Defekt jizvy po císařském řezu je predisponujícím faktorem pro většinu porodnických komplikací po císařském řezu (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019, s. 4). Jedním velmi závažným stavem je ruptura dělohy během gravidity. Děložní ruptura během těhotenství a porodu je akutní stav, který může závažnými důsledky ohrozit nejen plod, ale i matku (Andonovová V., Hruban L. et al., 2019, s. 122). Incidence v populaci je poměrně nízká. Pohybuje se okolo 2 % všech pacientek s niche. Pokud je však defekt závažný, hodnota dosahuje zhruba 5 % (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019, s. 5). Další zdroje uvádí výskyt děložní ruptury okolo 0,5-2 na 10 000 porodů bez předchozího chirurgického zásahu na děloze v porovnání s 20-150 případy na 10 000 porodů s předchozím císařským řezem v anamnéze (Andonovová V., Hruban L. et al., 2019, s. 122). Největším rizikovým faktorem pro děložní rupturu je nepochybně předchozí poranění děložní svaloviny, a to nejčastěji v rámci císařského řezu. Dále může být způsobena i pokusem o vaginální porod po předchozím SC. Rizikovější se jeví korporální neboli podélný řez na děloze, kdy riziko ruptury v následující graviditě stoupá až k 4 %. Jizva v oblasti dolního děložního segmentu je výhodnější než ta, provedená na děložním těle. Vysvětlením je vyšší zatěžování vláken svaloviny děložního těla než dolního děložního segmentu. Až dvojnásobné riziko porušení celistvosti děložní stěny přináší indukce porodu zejména díky používání prostaglandinů, které podle studií vedou k rupturám častěji. Pro indukci porodu po předchozím císařském řezu je



tedy vhodnější využívat nefarmakologické metody (např. zavedení Foleyova katetru či dirupce vaku blan) (Habeš D., Střecha M., Kalousek I. et al., 2019, s. 346). Pro rozhodování o způsobu porodu po předchozím SC je důležité i zhodnocení stavu jizvy a tloušťka dolního děložního segmentu. Přesné parametry zatím dány nejsou, ale z předpokladů určitých studií vyplývá, že pokud je šířka reziduálního myometria menší než 2 mm, je vysoké nebezpečí vzniku dehiscence a ruptury dělohy (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 284). Někteří autoři se zmiňují o probíhajícím hojení uterotomie jako o dalším rizikovém faktoru (Habeš D., Střecha M., Kalousek I. et al., 2019, s. 346). Děložní rupturu rozdělujeme na kompletní (rozvolnění celé děložní stěny – sliznice, svaly i seróza) (Habeš D., Střecha M., Kalousek I. et al., 2019, s. 346) a inkompletní, kdy myometrium je přerušeno, ale perimetriem zůstává zachováno. U pacientek s defektem v jizvě po císařském řezu může dojít i k dehiscenci jizvy, což představuje přerušování myometria v místě jizvy při neporušení intaktního perimetria (Andonovová V., Hruban L. et al., 2019, s. 122). Mezi nejčastější projevy ruptury dělohy patří změny na KTG (kardiotokograf) (75 %), bolesti břicha (60 %), vaginální krvácení (30 %). Někdy se vyskytuje i děložní hypertonus, náhlé odeznění kontrakcí či hematurie. K většině děložních ruptur dochází až po 37. týdnu těhotenství, rodička bývá nejvíce ohrožena velkou krevní ztrátou (průměrně se udává okolo 1300 ml). Mateřské úmrtí v rámci této komplikace je velmi vzácné, v literatuře se pohybuje okolo 0, 23 % oproti 11-26 % úmrtí plodu (Andonovová V., Hruban L. et al., 2019, s. 122). Ačkoliv jsou děložní ruptura a dehiscence jizvy komplikace spíše ojedinělé, je prokázáno zvýšené riziko jejich výskytu spolu se vzrůstající velikostí defektu jizvy po SC (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 284)

Poruchy placentace se považují za jednu z dalších porodnických komplikací u žen s defektem v jizvě po císařském řezu. Defekt i samotná jizva po SC totiž zvyšuje riziko poruch placentace při následující graviditě. Problémy zahrnují patologickou lokalizaci placenty, tedy nízce nasedající lůžko a placenta praevia, a všechny poruchy placentace z hlediska invaze – placenta accreta, increta, percreta. Zmíněné placentární poruchy se mohou i vzájemně kombinovat. Pokud při diagnostice objevíme nízko nasedající lůžko v oblasti uterotomické jizvy, měli bychom dávat pozor i na zvýšené riziko defektní placentace v oblasti jizvy (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 301). Placenta praevia neboli vcestné lůžko se vyznačuje nidací plodového vejce v dolním děložním segmentu. Rozlišujeme několik stupňů vcestného lůžka. Prvním typem je nízko nasedající lůžko, které zasahuje do dolního děložního segmentu, ale nedosahuje k vnitřní brance. Dále mluvíme o placenta praevia marginalis, která

svým okrajem zasahuje po okraj vnitřní branky, placenta praevia partialis, částečně překrývající vnitřní branku a posledním typem inzerce je placenta praevia centralis (totalis), při níž je překryta celá vnitřní branka. Nejčastějším projevem je zpravidla krvácení. Placenta praevia partialis a centralis jsou vždy indikacemi k SC, pouze u placenty marginalis, je možné se pokusit o spontánní vaginální porod. Jestliže se placenta nachází na přední stěně děložní, císařský řez je veden transplacentárně, což představuje riziko vyšší krevní ztráty, obtížnějšího vybavení plodu i embolie plodovou vodou (Hájek Z., Čech E. et al., 2014, s. 310, 311). Defekt v jizvě po SC je významným predisponujícím faktorem i pro poruchy fixace placenty, díky abnormální invazi trofoblastu (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019, s. 4). Nejčastější příčinou je porušené endometrium, po prováděných nitroděložních výkonech, jakým může být právě císařský řez. Poruchy fixace placenty většinou manifestují až ve III. době porodní jako poruchy odlučování placenty. Podle různého stádia prorůstání do dělohy rozlišujeme placentu adherens, jejíž uteroplacentární septa jsou hypertrofičká a dochází ke vzniku retroplacentárního hematomu. Dalším stupněm je placenta accreta, jejíž placentární klky pronikají až k vrstvě myometria. Následuje placenta increta s prorůstáním placentárních klků do myometria, a poslední stupeň představuje placenta percreta, jejíž placentární klky jsou prorostlé celou děložní svalovinou do parametrií a vzácně může docházet až k invazi do okolních orgánů. Adherentní placentu lze po porodu bezproblémově vybavit manuální lýzou, u dalších stádií to již není možné, a to především z důvodu neustávajícího krvácení z děložní stěny. V tomto případě se volí hysterektomie (Hájek Z., Čech E. et al., 2014, s. 311). Incidence poruch fixace placenty má mírně vzrůstající tendenci a pohybuje se okolo 1 případu na 333-533 všech porodů (Rosa, G. Perugin, D. Schettini, et al., 2019, s. 11). Poruchy placentace jsou tedy dalšími porodnickými komplikace, postihující ženy s niche, se kterými se pojí zvýšená morbidita i mortalita během porodu (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 284).

Kazuistika pacientky z USA (Spojené státy americké) poukazuje na souvislost mezi adherentní placentou a ektopickou graviditou v jizvě po SC, která je zmiňována již výše. Případ, publikovaný v roce 2016, popisuje 34letou multiparu s předchozím SC v anamnéze, která se ve 12. týdnu těhotenství dostavila na prvotrimestrální screening. Ačkoliv předchozí vyšetření nepoukázaly na žádnou nepravidelnost, při ultrazvukovém vyšetření došlo k podezření na ektopické těhotenství v jizvě. Pacientka byla seznámena s riziky gravidity, a protože šlo o multiparu, která již neplánovala žádná další těhotenství, byl podán systémový metotrexát a provedena abdominální hysterektomie. Intraoperativně byla odhalena placenta

praevia a histologie následně potvrdila i placentu incretu s klky zasahujícími 0,5 mm až do perimetria (Chen M. J., Huang E. C. et al, 2016, s. 1). V souladu s tímto případem je i studie Kamel R., et al. kteří potvrdili, že abnormální invaze placenty je následek implantace těhotenství v jizvě. Dále uvedly, že placenta accreta, increta a percreta se častěji objevují v přítomnosti niche (Kamel, R., et al. 2020).

### **2. 3 Terapie defektu v jizvě po císařském řezu**

Velmi diskutovaným tématem je následná terapie defektu v jizvě po SC. Existuje hned několik možností léčby. Patří sem metody konzervativní, které představují především farmakologickou léčbu, a také operační zákroky. Léčba chirurgická zahrnuje jak šetrné operační techniky zastoupené hysteroskopií, laparoskopií či transvaginální opravy, tak i výkony invazivnějšího charakteru – laparotomií až hysterektomií. (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 303, 304) (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). V postupu o následné terapii rozhoduje především to, zda mají pacientky příznaky nebo jsou zcela asymptomatické. U asymptomatických pacientek s defektem jizvy, které neplánují další těhotenství, se doporučuje jen dispenzární péče, formou preventivních prohlídek. Léčba se tedy zaměřuje pouze na symptomatické pacientky (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Rozhodnutí o konkrétní léčebné metodě poté závisí na velikosti defektu, umístění defektu a budoucích reprodukčních plánech (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 717, 718).

Konzervativní léčbu zastupuje především farmakoterapie. Hormonální antikoncepce se u žen s defektní jizvou používá především pro vymizení příznaků abnormálního děložního krvácení a dysmenorey. Samozřejmě je vhodná pro ženy, jež v dohledné době neplánují další těhotenství. Při užívání hormonální antikoncepce dochází k redukci krvácení i špinění, a zároveň je popisována i vysoká citlivost vůči dysmenoree (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304). Ačkoliv je farmakoterapie zaměřená zejména na úlevu od symptomů, v některých studiích se uvádí srovnatelná efektivita s léčbou operační. Při srovnání jednotlivých metod, které se zaměřovali na útlum ADK, je úspěšnost laparoskopie 100 %, hysteroskopie 97 % a hormonální antikoncepce dosahuje 97 % (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Dle výzkumu Tahary et al, je po třech měsících užívání perorální antikoncepce, viditelné dokonce zmenšení isthmokély a dopplerometrickým vyšetřením dochází k redukci vaskularizace jizvy. Zmíněný efekt by měl přetrvávat i po skončení hormonální léčby. Do této studie byl však

zahrnut pouze malý zkoumaných vzorek (celkem 11 žen) (Tahara M., Shimizu T. et al., 2006, s. 477-479). V literatuře je také zmiňován pokus o konzervativní léčbu pomocí zavedení nitroděložního tělíska s levonogestrem, jeho pozitivní výsledky však nebyly prokázány (Kulshrestha V., Agarwal N. et al., 2020, s. 443).

Při operačních postupech je nejčastěji doporučovanou léčebnou metodou niche tzv. resekce defektu. Současná medicína preferuje miniinvazivní zákroky. (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285)

Jednu z minimálně invazivních metod představuje hysteroskopie. Výhody jsou především v dobré vizualizaci defektu a v menší časové náročnosti. Operační technika se v různých pracích mírně liší. Základem je, že při operaci dochází k resekci fibrotické tkáně v okolí jizvy (defektu), okraje defektu by měly hladce navazovat na děložní stěnu až do cervikálního kanálu (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Cílem je zabránění kumulace krve v pseudokavitě a usnadnění odtoku menstruační krve. Hysteroskopie se provádí zejména u pacientek se šířkou reziduálního myometria minimálně 3 mm. Další indikací je i hloubka defektu větší než 2 mm (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304). Největší rizika hysteroskopie představují perforaci močového měchýře či poranění dělohy a riziko oslabení děložní svaloviny. Proto se zákrok doporučuje spíše ženám, které neplánují další těhotenství (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Zároveň je vhodné celou operaci provádět pod ultrazvukovou kontrolou pro zamezení poranění. Všechny výzkumné studie potvrdily redukci abnormálního děložního krvácení i dysmenorey, a to především díky zlepšení odtoku menstruační krve (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304).

Laparoskopie je jedním z dalších miniinvazivních zákroků. Tato chirurgická léčebná metoda se doporučuje především ženám, které plánují další těhotenství. Dále je vhodná u pacientek s velkými defekty v jizvě, u kterých je šířka reziduálního myometria menší než 3 mm (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Některé zdroje uvádí i indikaci v případě atypických nálezů (píštěl, hematoma). Pozitivní výsledky výkonu poukazují na redukci klinických příznaků a zesílení šířky myometria (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304). Některé zdroje uvádí zvýšení až na 8 mm. Neví se však, zda selepší vlastnosti jizvy nebo zda nebude mít zesílení vliv na porodnické výsledky. Zdroje uvádí, že pacientky po laparoskopické resekci defektu jizvy po SC porodu v dalším těhotenství v 85-100 % případů plánovaným císařským řezem (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285). Výzkum československých autorů, publikovaný v roce 2017, zkoumal výsledky laparoskopické

rekonstrukce defektu jizvy po SC. Studie se zúčastnilo 11 pacientek. Závěrem bylo ustoupení klinických obtíží, avšak změny na ultrazvukových nálezech nebyly prokázány (Dosedla E., Calda P., 2017, s. 4061). Další těhotenství se doporučuje až 1 rok po provedení laparoskopie (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304). Účelem operace je resekovat okraje defektu a následně provést vynětí tkáně jizvy. Poté je operátelem provedena sutura alespoň ve dvou vrstvách. Konkrétní technická provedení se u různých autorů liší. Možné je například i použití Hegarova dilatátoru k dilataci děložního hrdla a zachování kontinuity dělohy anebo současné použití hysteroskopie. Výhodou této kombinace je lepší orientace v děložní dutině a vizualizace defektu jizvy, díky světlu z hysteroskopu a možnému odsunutí močového měchýře. Na závěr může hysteroskop sloužit i ke kontrole výsledku operace. Poslední výhodou je prohlédnutí pánevní dutiny. Jelikož symptomy jako dysmenorea, pánevní bolesti, infertilita nebo špinění mohou mít i jiné příčiny – endometrióza, zánětlivé změny či srůsty (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285).

Transvaginální přístup je také využíván při resekcii defektu jizvy po SC. Ačkoliv není v literatuře zmiňován tak často, jeho výhodou je především minimální invazivita výkonu. Podstatou je dosažení uterotomické jizvy přes klenbu poševní (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304). Co se týče výsledků, efekt je srovnatelný s laparoskopií. A právě proto jsou rekonstrukce jizvy vaginální cestou považovány za její alternativu (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 719). Při výkonu dochází nejdříve k odtažení močového měchýře od dělohy a děložního hrdla, poté se otevře vezikovaginální prostor a musí být nalezen defekt v jizvě. Následně proběhne resekcce a resutura ve dvou vrstvách. Jako pozitiva operace jsou prezentovány časová efektivita a velmi dobré výsledky. Z důvodu špatné přehlednosti terénu a zvýšeného rizika poranění okolních orgánů by měli tyto zákroky provádět pouze zdatní operátoři ve vaginální operativě (Pešková V., Kacerovský M., 2020, s. 285).

Jednou z dalších možností resekcce defektu jizvy po SC, kterou literatura uvádí je laparotomie. Princip této operace se výrazně neliší od laparoskopických výkonů. Neprovádí se však příliš často, a to zejména kvůli invazivitě, což představuje opakované zatížení pacientky laparotomickým řezem (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304).

Konečné řešení niche nabízí i hysterektomie. Tuto volbu si vybírají především pacientky, které jsou definitivně rozhodnuty o ukončení svých reprodukčních plánů, a také při přítomnosti závažných klinických obtíží. Někdy se uplatňuje při terapii velkých isthmokél

nebo při sdružených indikacích (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 719) (Klimánková V., Pilka R., 2018, s. 304).

Dále se nabízí otázka, zda je nutné, zahájit terapii defektu jizvy po SC ještě před následujícím těhotenstvím. Z důvodu porodnických komplikací niche, některé studie doporučují preventivní ošetření defektu děložní stěny u žen, které plánují další graviditu. Ultrazukové posouzení šířky reziduálního myometria v oblasti dolního děložního segmentu může být využíváno pro posouzení rizika dehiscence jizvy nebo ruptury dělohy v dalším těhotenství. Ačkoliv se některé studie pokusily vyjádřit hodnotu míry rizika výskytu dehiscence či ruptury, žádná univerzální hodnota zatím nebyla stanovena (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 719). Metaanalýza, z roku 2013, definuje tloušťku dolního děložního segmentu 3,1-5,1 mm a šířku reziduálního myometria 2,1-4 mm jako velmi negativní prediktivní hodnotu pro budoucí riziko dehiscence jizvy nebo děložní ruptury během porodu (Kok N., Wiersma I. C. et al., 2013, s. 135). Dokud ale novější studie nedokáží stanovit přesné hodnoty, prenatalní ultrazuková evaluace by měla být používána pouze jako doplňující údaj (T.G. Kremer, I. B. Ghiorzi, R. P. Dibi, 2019, s. 719). Kazuistika, případu tří žen z roku 2019, se snažila poukázat na chirurgické řešení defektu před následujícím těhotenstvím a srovnat jednotlivé dopady. Prvním, byla 31letá žena, s jedním akutním SC v anamnéze, kvůli protražované I. době porodní. Pacientka byla přijata do nemocnice z důvodu menometroragie. Ultrazukové vyšetření prokázalo přítomnost defektu jizvy o velikosti 0,86 cm. Byla doporučena chirurgická resekce niche, ale pacientka léčbu odmítla a ignorovala i možné užívání hormonální antikoncepce. Krátce poté otěhotněla. Sonografie potvrdila jednočetné těhotenství uvnitř děložní dutiny. Prohlídky byly prováděny každých 14 dní, součástí bylo zejména transvaginální ultrasonografické vyšetření tloušťky dolního děložního segmentu, které svou tloušťkou <0,25 mm upozornilo na vysoké riziko ruptury dělohy. Pacientka byla průběžně dotazována, zda nepocítuje bolesti v oblasti defektu jizvy. Během těhotenství došlo celkem k 3 hospitalizacím. Ve 26. týdnu těhotenství zaznamenala mírnou bolest v místě niche, ultrazuk zobrazil dehiscenci jizvy o rozměru 3,08 cm. V 30. týdnu gravidity byla odhadovaná velikost dehiscence již 4,94 cm. A z důvodu bolesti v podbříšku v 36. týdnu, kdy byla dehiscence jizvy prokázána, byl proveden akutní SC. Indikací bylo vysoké riziko ruptury dělohy. Odhadovaná velikost dehiscence jizvy byla 8 cm. Žena porodila zdravou holčičku (2810 gramů) a během operace byla provedena i rekonstrukce defektu. O 2 roky později si pacientka nestěžovala na žádné symptomy a defekt jizvy nebyl

při ultrazukovém vyšetření prokázán. Druhý případ se zabýval 32letou ženou, která se již 18 měsíců snažila otěhotnět. Pacientce s jedním SC v anamnéze, byl diagnostikován asymptomatický defekt v jizvě. Žena podstoupila kombinaci laparotomie s hysteroskopií. Dvanáct měsíců po chirurgickém ošetření se ženě podařilo otěhotnět. Během I. trimestru však byla vyzorována placenta v oblasti spraveného defektu jizvy po SC. Diagnostika potvrdila placentu praeviu ve II. trimestru, abnormálně invazivní placenta však prokázána nebyla. Ve 39. týdnu těhotenství pacientka podstoupila plánovaný SC a porodila zdravou holčičku (3520 gramů). Posledním případem je 30letá žena, která dříve podstoupila jeden SC z důvodu protražované II. doby porodní. V následujícím těhotenství byla hospitalizována, již v 6. týdnu gravidity, kvůli podezření na těhotenství neznámé lokalizace. Při transvaginální ultrasonografii byl zobrazen defekt jizvy po SC s gestačním váčkem implantovaným přímo v něm. Během hospitalizace došlo k samovolnému potratu, následně byla provedena kyretáž. Chirurgické ošetření niche proběhlo o 3 měsíce později. Po půl roce již pacientka neudávala žádné obtíže a ultrazuk neprokázal žádný defekt v jizvě. Tato kazuistika předkládá tři odlišné scénáře niche u těhotných žen. Autoři poukazují na chirurgické ošetření defektu ještě před plánovaným těhotenstvím, které může předcházet vzniku závažných porodnických komplikací (Szkodziak P., Stepniak A. et al., 2019, s. 2249-2252).

## **2.4 Shrnutí teoretických východisek, jejich význam a limitace dohledaných poznatků**

Přehledová bakalářská práce předkládá publikované poznatky o defektu v jizvě, který může vzniknout u žen po císařském řezu. Zabývá se především rizikovými faktory, které mohou zvýšit riziko budoucího výskytu niche. Dále shrnuje informace o gynekologických komplikacích, které mohou mít vliv na kvalitu života ženy a porodnických komplikacích, jež do značné míry ovlivňují průběh následující gravidity u žen s isthmokélou.

Ačkoliv se několik studií již zabývá defektní jizvou po císařském řezu, uvedené poznatky jsou stále velmi různorodé. Není popsána žádná univerzální definice, klasifikace ani konkrétnější procentuální zastoupení defektu jizvy v populaci. Většina autorů předkládá na základě svých výzkumů především hypotézy o rizikových faktorech a etiologii jednotlivých projevů. Neexistují ani žádné všeobecné postupy léčby.

Z důvodu rozdílnosti publikovaných poznatků a stoupající prevalence prováděných císařských řezů, jsou zapotřebí novější a detailnější průzkumy k lepšímu pochopení a upřesnění problematiky defektu v jizvě po císařském řezu.



## ZÁVĚR

Se stále narůstajícím počtem císařských řezů se v populaci zvyšuje i počet žen, u kterých můžeme pozorovat defekt v jizvě po SC. Příčinou jsou především stále dokonalejší techniky a vyspělost novodobé medicíny. Indikace k SC vycházejí z mnoha důvodů, ne ve všech zemích jsou však dodržovány a zejména počty plánovaných císařských řezů zvyšují jejich incidenci a s tím spojené dlouhodobé komplikace.

Cílem této bakalářské práce bylo předložit aktuální dohledané poznatky o rizikových faktorech defektu jizvy po císařském řezu. Ve většině případů představoval významné riziko obzvláště opakovaný SC, tedy čím více SC žena podstoupila, tím větší byla pravděpodobnost výskytu niche. Další značný vliv se prokázal i u retroflexe dělohy, kdy je děložní stěna pod vyšším tahem, a proto dochází k obtížnějšímu hojícímu procesu jizvy. Lokalizace incize a dilatace porodních cest během operace byli předmětem zkoumání jednotlivých autorů. Nebyl však prokázán jednoznačný vliv na budoucí vznik defektu. Podstatné riziko představuje i délka porodu u akutních SC, více namáhaná děložní stěna a natahování dolního děložního segmentu, které může způsobit náročnější hojení jizvy. Většina dalších rizikových faktorů, jako například technika šití, infekce, BMI matky, DM, preeklampsie či gestační hypertenze, jsou stále předmětem bádání a výsledky jednotlivých výzkumů jsou různorodé.

Dále práce předkládá aktuální dohledané poznatky o gynekologických a porodnických komplikacích u žen s defektem jizvy po SC. Symptomatické ženy nejčastěji trápí ADK (především postmenstruační špinění), dysmenorea a pánevní bolest. Etiologie popisuje retenci krve v oblasti niche s následným odtokem po menstruaci a problém abnormálních děložních kontrakcí, které způsobují bolest. Závažnou komplikaci představuje i sekundární sterilita, díky přítomnosti krve a hlenu, které mohou různými mechanismy ovlivnit plodnost. Ojedinelé případy poukázaly na souvislost defektu s postmenopauzálním krvácením a migrací nitroděložního tělíska do niche. Vážné porodnické komplikace představuje dehiscence jizvy a ruptura dělohy, dále poruchy placentace (placenta praevia, abnormálně invazivní placenta) a ektopická gravidita v jizvě.

Poslední cíl předkládá aktuální dohledané poznatky o terapii defektu jizvy po císařském řezu. Možnosti léčby zahrnují různé terapeutické metody. Zatím neexistují žádné

všeobecné informace o postupu při terapii defektu u žen po SC. Základem je léčení pouze symptomatických pacientek. Mezi terapeutické efektivní metody se řadí resekce defektu pomocí laparoskopie, hysteroskopie, transvaginálních operací či orální užívání hormonální antikoncepce. Několik autorů doporučuje preventivní ošetření defektu jizvy ještě před následujícím těhotenstvím, z důvodu zamezení vážných porodnických komplikací.

Defekt v jizvě po císařském řezu by měl hrát důležitou roli v rámci diferenciální diagnostiky u pacientek s abnormálním děložním krvácením, dysmenoreou, pánevní bolestí, sekundární sterilitou a císařským řezem v anamnéze. Jeho přítomnost by měla neměla být opomíjena ani při rozhodování o způsobu sledování a ukončení gravidity. Případné budoucí podrobnější studie by mohly přispět pro rozvoj preventivních strategií.

## REFEREČNÍ SEZNAM

- 1) AAA, Ewies a U. ZANETTO. Caesarean section scar causes myometrial hypertrophy with subsequent heavy menstrual flow and dysmenorrhoea. *Medical hypotheses* [online]. 2017, **108**, 54-56 [cit. 2021-03-22]. ISSN 15322777. Dostupné z: doi:10.1016/j.mehy.2017.08.006
- 2) ANDONOVOVÁ, V., L. HRUBAN, R. GERYCHOVÁ, P. JANKŮ a P. VENTRUBA. Uterine rupture during pregnancy and delivery: risk factors, symptoms and maternal and neonatal outcomes - retrospective cohort. *Ceska gynekologie* [online]. 2019, **84**(2), 121-128 [cit. 2021-04-08]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=19&sid=79b02a86-33f1-45aa-b65a-cb27e8f9ca12%40pdc-v-sessmgr02>
- 3) ANTILA-LÅNGSJÖ, R. M., J. U. MÄENPÄÄ, H. S. HUHTALA, E. I. TOMÁS a S. M. STAFF. Cesarean scar defect: a prospective study on risk factors. *American journal of obstetrics and gynecology* [online]. 2018, **219**(5), 458.e1-458.e8 [cit. 2020-12-14]. ISSN 10976868. Dostupné z: doi:10.1016/j.ajog.2018.09.004
- 4) ANTILA, Riitta M., Johanna U. MÄENPÄÄ, Heini S. HUHTALA, Eija I. TOMÁS a Synnöve M. STAFF. Association of cesarean scar defect with abnormal uterine bleeding: The results of a prospective study. *European Journal of Obstetrics* [online]. 2020, **244**, 134-140 [cit. 2021-03-23]. ISSN 03012115. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2019.11.021
- 5) DONNEZ, O. Cesarean scar defects: management of an iatrogenic pathology whose prevalence has dramatically increased. *Fertility and sterility* [online]. 2020, **113**(4), 704-716 [cit. 2020-12-14]. ISSN 15565653. Dostupné z: doi:10.1016/j.fertnstert.2020.01.037
- 6) DONNEZ, O., J. DONNEZ, R. ORELLANA a M. M. DOLMANS. Gynecological and obstetrical outcomes after laparoscopic repair of a cesarean scar defect in a series of 38 women. *Fertility and sterility* [online]. 2017, **107**(1), 289-296.e2 [cit. 2021-04-08]. ISSN 15565653. Dostupné z: doi:10.1016/j.fertnstert.2016.09.033
- 7) DOSEDLA, Erik, Peter GAL a Pavel CALDA. Association between deficient cesarean delivery scar and cesarean scar syndrome. *JOURNAL OF CLINICAL*

*ULTRASOUND* [online]. 2020, **48**(9), 538-543 [cit. 2021-03-23]. ISSN 00912751. Dostupné z: doi:10.1002/jcu.22911

8) DOSEDLA, E. a P. CALDA. Outcomes of Laparoscopic Treatment in Women with Cesarean Scar Syndrome. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research* [online]. 2017, **23**, 4061-4066 [cit. 2021-04-09]. ISSN 16433750. Dostupné z: doi:10.12659/msm.902720

9) FANTA, Michael. Současný pohled na abnormální děložní krvácení. *Aktuální gynekologie a porodnictví* [online]. 2012, (4), 77-80 [cit. 2021-03-16]. ISSN 1803-9588. Dostupné z: [https://www.actualgyn.com/pdf/cz\\_2012\\_84.pdf](https://www.actualgyn.com/pdf/cz_2012_84.pdf)

10) HABEŠ, D., M. STŘECHA, I. KALOUSEK a J. KESTŘÁNEK. Uterine rupture during pregnancy. *Ceska gynekologie* [online]. 2019, **84**(5), 345-350 [cit. 2021-04-08]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=ef4815a4-748a-4359-bdb0-0361ea9cd488%40sessionmgr102>

11) HÁJEK, Z. et al. *Porodnictví*. 3., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2014, s. 492–501. ISBN 978-80-247-4529-9.

12) HANÁČEK, J. et al. Jizva po císařském řezu. *Postgraduální medicína* [online]. 2014, 16(5), 493–495 [cit. 2020-12-14]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <https://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/jizva-po-cisarskem-rezu-475407>

13) HAYAKAWA, H., A. ITAKURA, T. MITSUI, M. OKADA, M. SUZUKI, K. TAMAKOSHI a F. KIKKAWA. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica* [online]. 2006, **85**(4), 429-34 [cit. 2020-12-19]. ISSN 00016349. Dostupné z: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1080/00016340500430436>

14) HMS, Chin, Z. Y. NG a L. YANG. Postmenopausal bleeding in a woman with caesarean scar defect: A case report. *Case reports in women's health* [online]. 2020, **27**, e00235 [cit. 2021-04-07]. ISSN 22149112. Dostupné z: doi:10.1016/j.crwh.2020.e00235

- 15) CHEN, M. J., E. C. HUANG a M. Y. HOU. Abnormal placentation in caesarean scar ectopic pregnancy. *BMJ case reports* [online]. 2016, **2016**, 1-2 [cit. 2021-04-09]. ISSN 1757790X. Dostupné z: doi:10.1136/bcr-2016-217311
- 16) CHEN, Y., P. HAN, Y. J. WANG a Y. X. LI. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after cesarean section. *Archives of gynecology and obstetrics* [online]. 2017, **296**(2), 355-361 [cit. 2020-12-14]. ISSN 14320711. Dostupné z: doi:10.1007/s00404-017-4417-6
- 17) KAMEL, R., L. NOEL, T. EISSA, M. SHARAF, S. NEGM a B. THILAGANATHAN. Position and integrity of the uterine scar is determined by cervical dilation at the time of Caesarean section. *Ultrasound in obstetrics* [online]. 2020 [cit. 2020-12-14]. ISSN 14690705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.22053
- 18) KLIMÁNKOVÁ, Vanda a Radovan PILKA. Pozdní morbidita u syndromu jizvy po císařském řezu: Late morbidity in cesarean section scar syndrome. *Česká Gynekologie*. 2018, **83**(4), 300-306 [cit. 2020-12-14]. ISSN 1805-4455. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=4&sid=d6cc0cf4-c95c-4980-a928-f7fba5a80ccd%40sessionmgr102&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=30441962&db=mdc>
- 19) KOK, N., I. C. WIERSMA, B. C. OPMEER, B. W. MOL a E. PAJKRT. Sonographic measurement of lower uterine segment thickness to predict uterine rupture during a trial of labor in women with previous Cesarean section: a meta-analysis. *Ultrasound in obstetrics* [online]. 2013, **42**(2), 132-9 [cit. 2021-04-10]. ISSN 14690705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.12479
- 20) KREMER, T. G., I. B. GHIORZI a R. P. DIBI. Isthmocele: an overview of diagnosis and treatment. *Revista da Associacao Medica Brasileira (1992)* [online]. 2019, **65**(5), 714-721 [cit. 2020-12-14]. ISSN 18069282. Dostupné z: doi:10.1590/1806-9282.65.5.714
- 21) KULSHRESTHA, Vidushi, Nutan AGARWAL a Garima KACHHAWA. Post-caesarean Niche (Isthmocele) in Uterine Scar: An Update. *The Journal of Obstetrics and Gynecology of India* [online]. 2020, **70**(6), 440-446 [cit. 2021-03-23]. ISSN 09719202. Dostupné z: doi:10.1007/s13224-020-01370-0

- 22) LLFV, Voet, Vaate AMJB, M. W. HEYMANS, Brölmann HAM, S. VEERSEMA a Huirne JAF. Prognostic Factors for Niche Development in the Uterine Caesarean Section Scar. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* [online]. 2017, **213**, 31-32 [cit. 2020-12-18]. ISSN 18727654. Dostupné z: doi:10.1016/j.ejogrb.2017.03.039
- 23) MORRIS, Hugh. Surgical Pathology of the Lower Uterine Segment Caesarean Section Scar: Is the Scar a Source of Clinical Symptoms? *International Journal of Gynecological Pathology* [online]. 1995, **14**(1), 16-20 [cit. 2021-03-22]. ISSN 0277-1691. Dostupné z: <https://oce.ovid.com/article/00004347-199501000-00004/HTML>
- 24) NAJI, O., M. WITMER, S. VEERSEMA, H. A. BRÖLMANN, T. BOURNE a J. A. HUIRNE. Prevalence, potential risk factors for development and symptoms related to the presence of uterine niches following Cesarean section: systematic review. *Ultrasound in obstetrics* [online]. 2014, **43**(4), 372-82 [cit. 2020-12-14]. ISSN 14690705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.13199
- 25) PAN, H., M. ZENG, T. XU, D. LI, Mol BWJ, J. SUN a J. ZHANG. The prevalence and risk predictors of cesarean scar defect at 6 weeks postpartum in Shanghai, China: A prospective cohort study. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* [online]. 2019, **98**(4), 413-422 [cit. 2020-12-14]. ISSN 16000412. Dostupné z: doi:10.1111/aogs.13505
- 26) PEŠKOVÁ, V. a M. KACEROVSKÝ. Cesarean scar defect - manifestation, diagnostics, treatment. *Ceska gynekologie* [online]. 2020, **85**(4), 282-287 [cit. 2021-04-08]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=c7d8b46f-1664-4f50-a236-f1c19a3d8385%40pdc-v-sessmgr01>
- 27) PROCHÁZKA, Martin a Radovan PILKA. *Porodnictví pro studenty všeobecného lékařství a porodní asistence*. 2. přepracované vydání. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2018. ISBN 978-80-244-5322-4.
- 28) ROSA, F., G. PERUGIN, D. SCHETTINI, et al. Imaging findings of cesarean delivery complications: cesarean scar disease and much more. *Insights into Imaging* [online]. 2019, 23 September 2019, **10**(98), 1-14 [cit. 2021-03-16]. ISSN 1869-4101. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1186/s13244-019-0780-0>

- 29) SCHEPKER, N., GJ. GARCIA-ROCHA, F. VON VERSEN-HÖYNCK a et al. Clinical diagnosis and therapy of uterine scar defects after caesarean section in non-pregnant women. *Gynecologic Endocrinology and Reproductive Medicine: Arch Gynecol Obstet* [online]. 2015, (291), 1417-1423 [cit. 2021-03-22]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1007/s00404-014-3582-0>
- 30) SZKODZIAK, P., A. STĘPNIAK, P. CZUCZWAR, F. SZKODZIAK, T. PASZKOWSKI a S. WOŹNIAK. Is it necessary to correct a caesarean scar defect before a subsequent pregnancy? A report of three cases. *The Journal of international medical research* [online]. 2019, **47**(5), 2248-2255 [cit. 2021-04-10]. ISSN 14732300. Dostupné z: doi:[10.1177/0300060519835068](https://doi.org/10.1177/0300060519835068)
- 31) TAHARA, M., T. SHIMIZU a H. SHIMOURA. Preliminary report of treatment with oral contraceptive pills for intermenstrual vaginal bleeding secondary to a cesarean section scar. *Fertility and sterility* [online]. 2006, **86**(2), 477-9 [cit. 2021-04-09]. ISSN 15565653. Dostupné z: doi:[10.1016/j.fertnstert.2006.01.020](https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2006.01.020)
- 32) TANIMURA, S., H. FUNAMOTO, T. HOSONO, Y. SHITANO, M. NAKASHIMA, Y. AMETANI a T. NAKANO. New diagnostic criteria and operative strategy for cesarean scar syndrome: Endoscopic repair for secondary infertility caused by cesarean scar defect. *The journal of obstetrics and gynaecology research* [online]. 2015, **41**(9), 1363-9 [cit. 2021-04-08]. ISSN 14470756. Dostupné z: doi:[10.1111/jog.12738](https://doi.org/10.1111/jog.12738)
- 33) TULANDI, T. a A. COHEN. Emerging Manifestations of Cesarean Scar Defect in Reproductive-aged Women. *Journal of minimally invasive gynecology* [online]. 2016, **23**(6), 893-902 [cit. 2021-04-11]. ISSN 15534669. Dostupné z: doi:[10.1016/j.jmig.2016.06.020](https://doi.org/10.1016/j.jmig.2016.06.020)
- 34) VALENTIN, L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* [online]. 2010, **117**(9), 1119-26 [cit. 2020-12-16]. ISSN 14710528. Dostupné z: doi:[10.1111/j.1471-0528.2010.02631.x](https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2010.02631.x)
- 35) VEERSEMA, S., H. A. BRÖLMANN, J. A. HUIRNE, LF V. D. VOET, AM B. D. VAATE. Long-term complications of caesarean section. The niche in the scar: a prospective cohort study on niche prevalence and its relation to abnormal uterine bleeding. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* [online]. 2014, **121**(2), 236-244 [cit. 2020-12-8]. ISSN 14710528. Dostupné z: doi:[10.1111/1471-0528.12542](https://doi.org/10.1111/1471-0528.12542)

- 36) VEREST, A., E. BORWSKI, I. CADRON a R. VANSPAUWEN. Intrauterine device (IUD) migration in cesarean delivery scar: What to do with the niche? *Facts, views* [online]. 2019, **11**(3), 251-256 [cit. 2021-04-12]. ISSN 20320418. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7020949/>
- 37) VERVOORT, A. J., L. B. UITTENBOGAARD, W. J. HEHENKAMP, H. A. BRÖLMANN, B. W. MOL a J. A. HUIRNE. Why do niches develop in Caesarean uterine scars? Hypotheses on the aetiology of niche development. *Human reproduction (Oxford, England)* [online]. 2015, **30**(12), 2695-702 [cit. 2020-12-18]. ISSN 14602350. Dostupné z: doi:10.1093/humrep/dev240
- 38) VERVOORT, A. J., S. VEERSEMA, A. J. BIJDEVAATE, H. A. BRÖLMANN, J. A. HUIRNE, LF V. D. VOET. Minimally invasive therapy for gynaecological symptoms related to a niche in the caesarean scar: a systematic review. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* [online]. 2014, **121**(2), 145-56 [cit. 2021-03-23]. ISSN 14710528. Dostupné z: doi:10.1111/1471-0528.12537
- 39) VISSERS,, Jolijn, Wouter HEHENKAMP, Cornelis Bavo LAMBALK a Judith Anna HUIRNE. Post-Caesarean section niche-related impaired fertility: hypothetical mechanisms. *Human Reproduction* [online]. 2020, **35**(7), 1484–1494 [cit. 2021-04-01]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1093/humrep/deaa094>
- 40) WANG, C. B., W. W. CHIU, C. Y. LEE, Y. L. SUN, Y. H. LIN a C. J. TSENG. Cesarean scar defect: correlation between Cesarean section number, defect size, clinical symptoms and uterine position. *Ultrasound in obstetrics* [online]. 2009, **34**(1), 85-9 [cit. 2020-12-14]. ISSN 14690705. Dostupné z: doi:10.1002/uog.6405
- 41) ZAHÁLKOVÁ, L. a M. KACEROVSKÝ. [Cesarean scar ectopic pregnancy]. *Ceska gynekologie* [online]. 2016, **81**(6), 414-419 [cit. 2021-04-08]. ISSN 12107832. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=15&sid=ad96278d-9480-4095-95dc-55c074fcfa6a%40pdc-v-sessmgr03>



## SEZNAM ZKRATEK

ADK – abnormální děložní krvácení

BMI – body mass index

CSD – caesarean scar defect

CRP – C-reaktivní protein

ČR – Česká republika

D – hloubka

DM – diabetes mellitus

GDM – gestační diabetes mellitus

L – délka

PPKP – poloha podélná koncem pánevním

PROM – předčasný odtok plodové vody

RMT – zbytková šíře myometria

SC – císařský řez

USA – Spojené státy americké

W – šířka

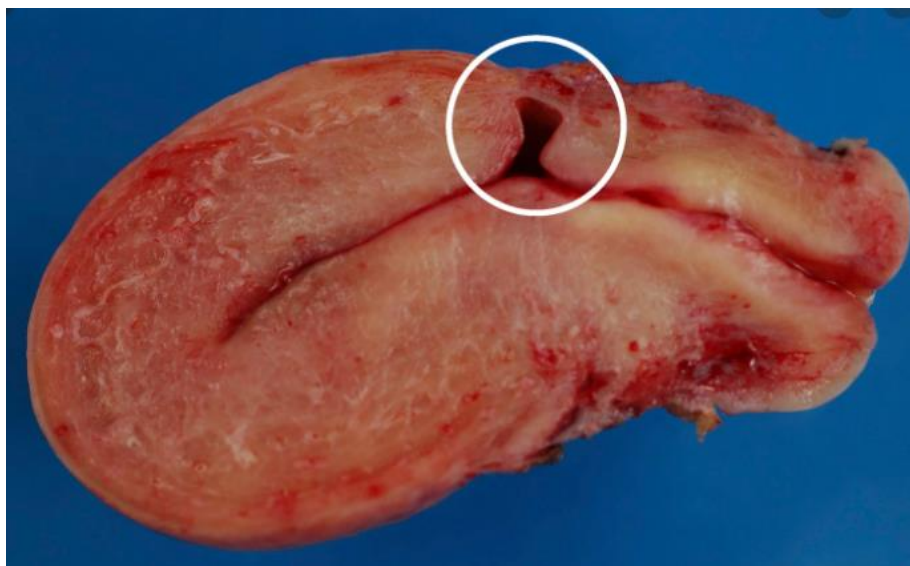
## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha 1** – Sagitální pohled na histologický vzorek získaný při hysterektomii. Hluboký defekt přední stěny děložní s tenkou vrstvou myometria (v kroužku) na úrovni císařského řezu.

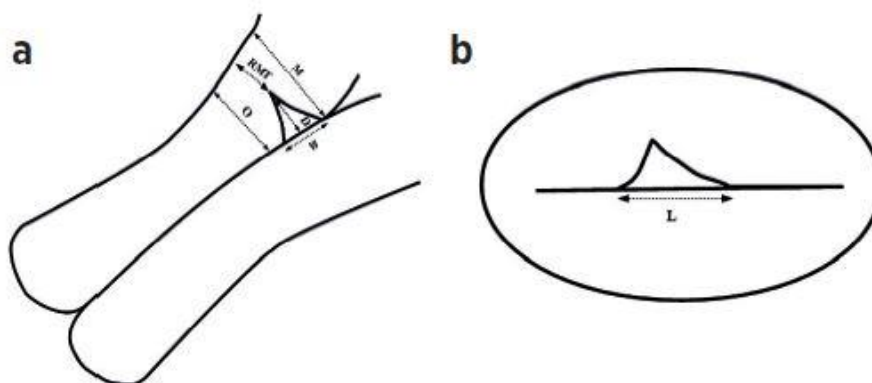
**Příloha 2** - Popis transvaginálního ultrazvukového obrazu isthmokély

**Příloha 3** - Schématické znázornění migrace nitroděložního tělíska do defektu po SC

**Příloha 1** - Sagitální pohled na histologický vzorek získaný při hysterektomii. Hluboký defekt přední stěny děložní s tenkou vrstvou myometria (v kroužku) na úrovni předešlého císařského řezu.



**Příloha 2** – Popis transvaginálního ultrazvukového obrazu isthmokély



**Obr. 1** Popis TVUZ obrazu isthmokély v a) sagitálním  
b) transversálním řezu  
RMT - reziduální šíře myometria, D - hloubka, W - šíře, O - šíře myometria pod defektem, M - šíře myometria nad defektem, L - délka

**Příloha 3** - Schématické znázornění migrace nitroděložního tělíska do defektu po SC

