

Magnetická rezonance v diagnostice placenta percreta

MRI diagnosis of placenta percreta

Pavla Hanzlíková¹, David Matura², Petr Matlák²

¹Ústav zobrazovacích metod OU, Ostrava

²Gynekologicko-porodnická klinika FN, Ostrava-Poruba

Hlavní stanovisko práce

Autoři článku prezentují současný přístup k diagnostice nejinvazivnější poruchy placentace pomocí magnetické rezonance s demonstrací typických znaků na dvou kazuistikách.

SOUHRN

Hanzlíková P, Matura D, Matlák P. Magnetická rezonance v diagnostice placenta percreta

Cílem sdělení bylo na dvou případech demonstrovat typické znaky invazivní formy placenty – placenta percreta. Na vyšetření dvou pacientek s podezřením na možný rozvoj poruchy placentace prezentujeme typické znaky perkretní placenty. Vyšetření bylo provedeno na MR přístroji síly 1,5 T – Magnetom Avanto (Siemens, Erlangen).

Součástí sdělení je protokol používaný k vyšetření poruchy placentace na našem pracovišti.

V diskusi se zabýváme rizikovými faktory rozvoje této nosologické jednotky, rozebíráme různé stupně invaze placenty do stěny děložní. Věnujeme se normálnímu vývoji placenty v MR obraze, znakům hodnocení normální placenty a zejména rozebíráme příznaky typické pro invazi placentaární tkáně skrz stěnu děložní a serózu do malé pánve. V závěru zdůrazňujeme nutnost zkušenosti radiologa s hodnocením poruchy placentace, nutnost mezioborové spolupráce i kooperace mezi jednotlivými centry.

Klíčová slova: magnetická rezonance, MR znaky invaze placenty, placenta percreta, prenatální diagnostika.

Major statement

The authors present the current approach to diagnosing the most resilient placental disorder by magnetic resonance with the demonstration of typical signs in two case studies.

SUMMARY

Hanzlíková P, Matura D, Matlák P. MRI diagnosis of placenta percreta

In two cases, we demonstrate the typical features of the invasive form of the placenta – the placenta percreta. In the examination of two patients with suspicion of a possible development of placental disorder we present typical features of the placenta percreta. The examination was performed on 1.5 T MRI scanner – Magnetom Avanto (Siemens, Erlangen).

One part of the article presents the protocol used in our department.

The discussion will deal with risk factors for developing this nosological unit, discuss the various stages of invasion of the placenta to the uterine wall. We are dedicated to the normal development of the placenta in the MR image, characteristics evaluation normal placenta and in particular discuss the symptoms typical of placental tissue invasion through the uterine wall and serosa into a small pelvis. In conclusion, we emphasize the necessity of the radiologist's experience with evaluation of placental disorder, the necessity of interdisciplinary collaboration and co-operation between specialized centers.

Key words: magnetic resonance imaging, placenta, placenta percreta, MRI signs of placental invasion, prenatal diagnosis.

Přijato: 1. 3. 2019.

Korespondenční adresa:

MUDr. Pavla Hanzlíková, Ph.D.
Ústav radiodiagnostický FN
17. listopadu 1790, 708 52 Ostrava-Poruba
e-mail: pavla.hanzlikova@fno.cz

Konflikt zájmů: žádný.

ÚVOD

Porucha hloubky invaze placenty do stěny děložní je život ohrožující stav pro matku i plod, může vést k obrovským krevním ztrátám a přispívá ke vzrůstu mateřské morbidity i mortality.

Správná a včasná prenatální diagnostika invazivního růstu placenty může pomoci předcházet kritickým stavům za porodu a je zásadní pro plánování způsobu vedení porodu a modifikací chirurgického přístupu k němu.

Základní vyšetřovací metodou je bezesporu vyšetření ultrazvukem včetně barevného dopplerovského mapování.

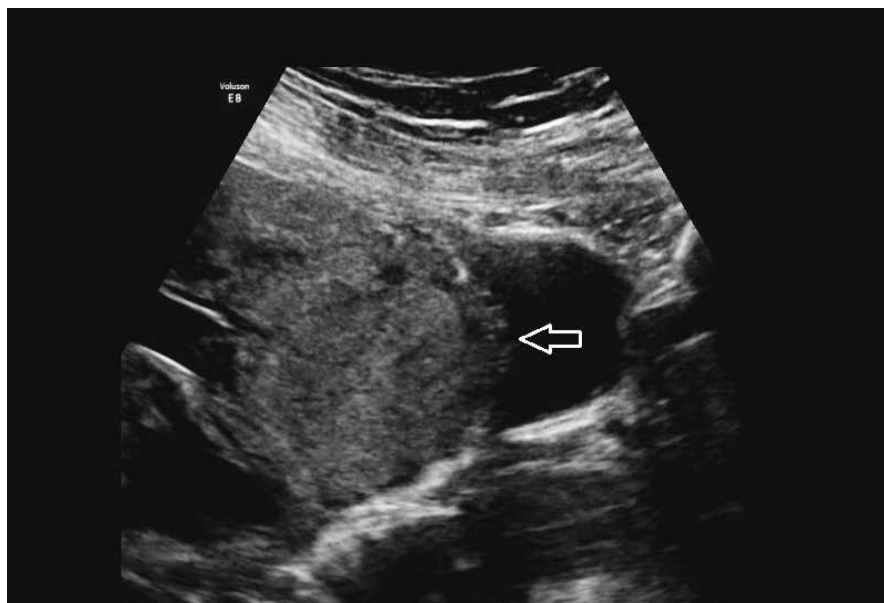
Magnetická rezonance však v diagnostice poruch placentace hraje nezastupitelnou roli zejména pro její schopnost posoudit stupeň invaze placenty do stěny děložní, případnou invazi do orgánů malé pánve, s vysokou specifičností určuje přítomnost fibrinových náletů.

MR je velmi dobrým a specifickým nástrojem, srovnatelným se sonografickým zobrazením detekce poruchy placentace, respektive její nejzávažnější formy – placenta percreta. MR hraje roli zejména při invazi placenty do orgánů malé pánve, ať již se jedná o parametria, močový měchýř nebo rektum, kdy již může být sonografické vyšetření limitováno.

METODIKA

Prezentujeme vyšetření dvou gravidních pacientek indikovaných k MR pro suspekci na poruchu placentace.

Vyšetření byla provedena na přístroji MR SOMATOM Avanto 1,5T, phased-array body cívka 4-kanálová.



Vyšetření byla provedena v poloze na pravém boku k prevenci syndromu dolní duté žíly.

Vyšetření byla provedena v následujícím protokolu za použití nejnižších gradientů (whisper mód, low SAR techniky) (tab. 1).

KAZUISTIKA 1

První 32letá pacientka přichází na MR pracoviště v 19. týdnu těhotenství. Jedná se o její třinácté těhotenství, přechází dvě těhotenství skončila sekci, poslední těhotenství před 9 měsíci ukončeno sekci pro HELLP syndrom matky.

Přichází z indikace Centra prenatální diagnostiky FN Ostrava pro nemožnost ultrazvukově odlišit stěnu

1 Sonografický průkaz exofytické masy placenty v bázi močového měchýře (bílá šipka)

Sonographic evidence of exophytic mass of placenta in bladder (white arrow)

děložní a placentu při diagnóze placenta praevia. Do Centra byla odeslána pro krvácení (obr. 1, 2).

Provedeno MR vyšetření standardním protokolem pro poruchy placentace v poloze na pravém boku za použití nejnižších gradientů (whisper mód).

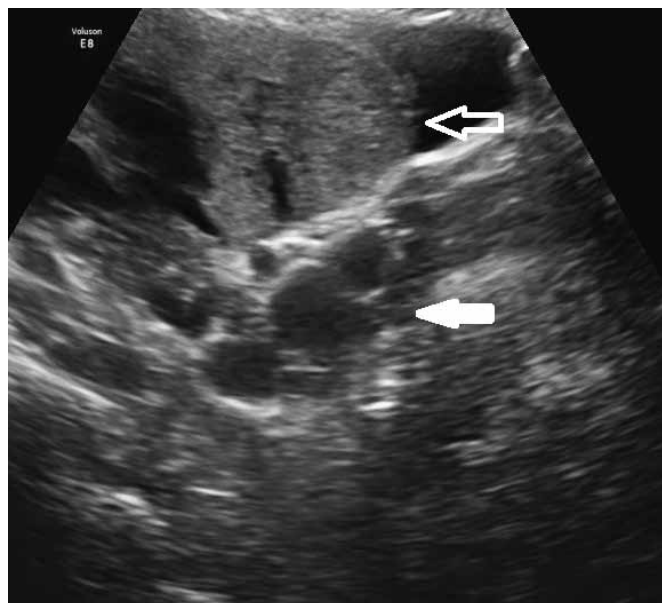
Při MR vyšetření prokazuje invazi placenty do stěny močového měchýře s intraluminární propagací, dále prokazuje perkretní placentární tkáň v oblasti levých parametrií. Prokazuje jemný lem retroplacentárního hematomu a placentární retrakci charakteru infarktu v místě invaze do parametrií. Dále prokazuje tumor fundu děložního vpravo velikosti 5 × 7 cm, kdy nelze vyloučit atypický myom či teratom (obr. 3, 4, 5 a 6).

Na základě multidisciplinárního konzilia (gynekolog operatér, gynekolog se specializací na prenatální diagnostiku, pediatr, radiolog) je provedeno další vyšetření pomocí ultrazvuku s průkazem žilních struktur placenty volně přecházejících do žil pánve, bez respektování anatomické hranice placenta-děložní stěna. Na základě doporučení konzilia se těhotná rozhoduje k ukončení těhotenství operativně. Během výkonu je potvrzena invaze perkretní placenty do močového měchýře i levých parametrií, je provedena abdominální hysterektomie, oboustranná salpingektomie, parciální resekce močového měchýře

Tab. 1. Protokol vyšetření poruch placentace na našem pracovišti

Table 1. Protocol for examination of placental disorders in our workplace

	T2 haste ve třech rovinách	True FISP ve třech rovinách	T1 GRE s potlačením tuku paraaxiálně	DWI paraaxiálně
TR/TE	1100/100	3,59/0,8	7,57/2,26	7000/80
Flip angle	150 °	50 °	10 °	10 °
Field of view (mm)	290	290	350	260
PAT	ne	ne	2	2
Tloušťka vrstvy (mm)	3	3,5	3	3,5
Intersection gap (mm)	0,3	0,35	0,3	0,3
Čas akvizice (s)	19	30	28	1,34
Průměrování – averages	1	2	1	1



2 Masa placenty
v bázi močového
měchýře (bílá
prázdná šipka),
dilatované pánevní
žíly komunikující
přímo se sinusoida-
mi na maternální
straně placenty
(bílá plná šipka) –
ultrasonografie

Placenta mass
in bladder (white
blank arrow),
dilated vein com-
municating directly
with sinusoids on
the maternal side
of the placenta
(white full arrow) –
ultrasonography



3 Porušení stěny močového měchýře (plná šipka), atypický útvar při fundu děložním – dermoid (bílá prázdná šipka), T2 vážení – haste

Interruption of bladder wall (full arrow)
atypical form at the uterus – dermoid (white
blank arrow), T2 W – haste

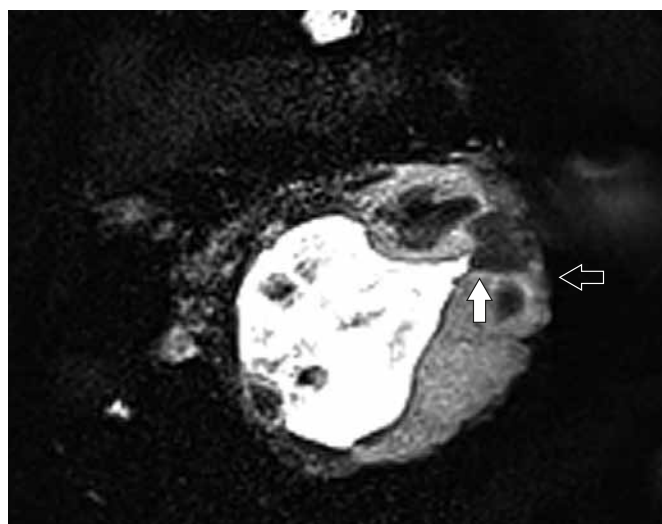
a resekce předních a laterálních parametrií. Pro masivní krevní ztráty je provedena ligace arteria iliaca interna oboustranně. Během výkonu je prokázána dermoidní cysta pravého ovaria. Krevní ztráty byly odhadnuty na 2000 ml s hrazením erymasou a plazmou.

Pacientka tento rozsáhlý výkon přestála výborně, velmi rychle se zotavila. Do 12 týdnů přichází pro potíže při močení, kde se při urologickém vyšetření, resp. cystoskopii prokazuje granulom podél stehu ve stěně

močového měchýře s lokální urolitiázou. Granulom a steh v něm je odstraněn. Nyní je pacientka dlouhodobě bez potíží.

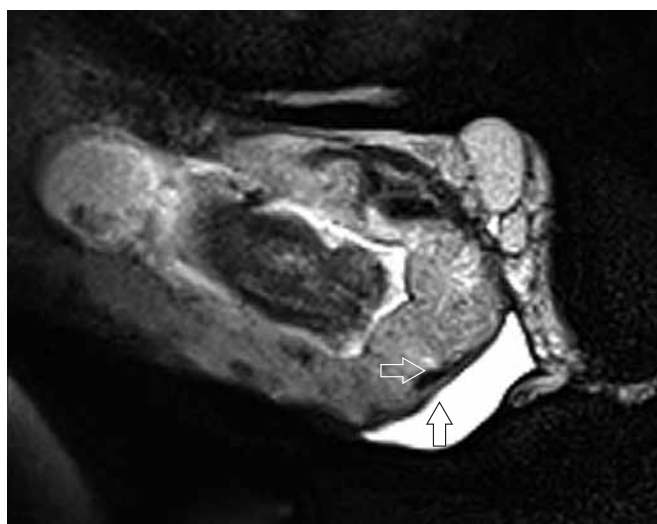
KAZUISTIKA 2

Ve druhé kazuistice popisujeme případ 31leté pacientky se třetí graviditou, kdy byla první i druhá gravidita ukončena operačně – císařským řezem, naposled před 5 lety.



4 Retrahovaný úsek placenty – infarkt (plná šipka), místo invaze placenty do parametrií s flow void fenomény přímo komunikujících dilatovaných žil placenty a periuterinních pletení (prázdná šipka), T2 vážení – haste

Retracted section of placenta – placental infarction (full arrow), area of placental invasion into parametria with flow void phenomena directly communicating dilated vessels of the placenta and vessels along the uterus (a blank arrow), T2 W – haste



5 Invaze do stěny močového měchýře (plná šipka), placentární pruh – band – rovnoběžně s lůžkem placenty (prázdná šipka), T2 vážení – haste

Invasion of the bladder wall (full arrow), placental band – parallel to the placenta bed (blank arrow), T2 W – haste

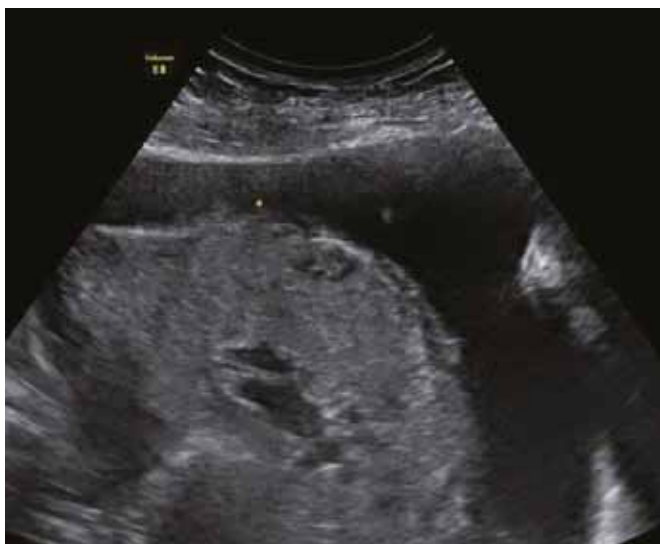
6a



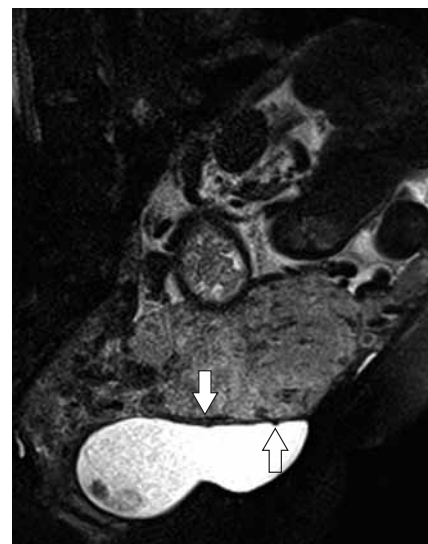
6b



- 6 (a) **Retražený úsek placentárního infarktu** (bílá šipka), invaze do parametrií (černá šipka), T1 vážení – víbe
 (b) **Retroplacentární hematoma** s obsahem methemoglobinu (bílá šipka), jemný T1 hypersignální lem podél báze močového měchýře – možný fibrinový nálet (černá šipka), T1 vážení – víbe
 (a) **Retracted section of placental infarction** (white arrow), invasion of parametria (black arrow), T1 W – víbe
 (b) **Retroplacental hematoma** containing methaemoglobin (white arrow), gentle T1 hypersignaling rim along the base of the bladder – the possible fibrin rim (black arrow), T1 W – víbe



- 7 **Masa placenty** prostupující stěnou močového měchýře – ultrasonografie
Placenta mass penetrating the bladder wall – ultrasonography



- 8 **Exofytický okresek placentální tkáně** ve stěně močového měchýře (plná bílá šipka), placentární pruh – band – rovnoběžně s lůžkem placenty (prázdná šipka), T2 vážení – haste
Exophytic area of placental tissue in the bladder wall (full arrow), placental band – parallel to the placenta bed (blank arrow), T2 W – haste

Pacienta přichází na pracoviště MR s podezřením na poruchu placentace na základě ultrazvukového vyšetření v Centru prenatální diagnostiky FN Ostrava, je ve 33. týdnu třetího těhotenství.

Dle ultrazvukového nálezu nebyl vyšetřující lékař schopen posoudit hranice tkáně placenty v oblasti cervixu a jizvy po císařském řezu (obr. 7).

Byl proveden standardní protokol poruchy placentace v poloze na pravém boku za použití nejnižších gradientů (whisper mód).

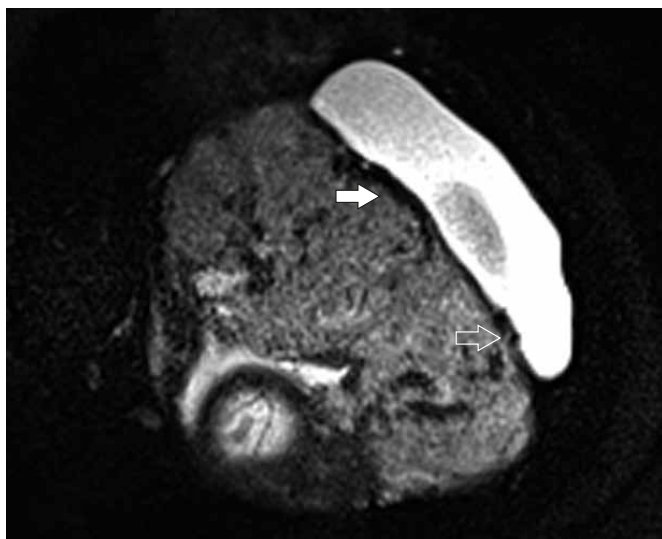
Při vyšetření MR prokazujeme u této pacientky invazi do stěny močového měchýře s jasnou intraluminální propagací masy placenty. Dále je zjevná invaze

přes celou šíři stěny cervixu ventrálně s propagací do horní třetiny pochvy – v místě přední klenby poševní je patrná invaze přes celou šíři stěny pochvy (obr. 8, 9, 10).

Pacientka je ihned hospitalizována na oddělení rizikového těhotenství, jsou monitorovány životní funkce matky i plodu.

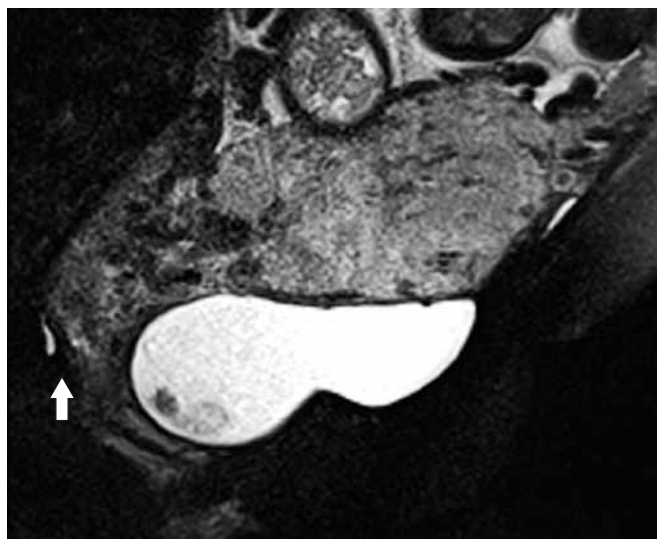
Na základě rozhodnutí multidisciplinárního týmu je pro riziko krvácení po ukončení 35. týdne doporučeno graviditu ukončit třetím císařským řezem, s čímž těhotná souhlasí.

Po otevření dutiny břišní nalézá gynekolog normotnickou dělohu, v dolním segmentu je patrná placenta, která prorůstá přes serózu, šíří se



9 Invaze do stěny močového měchýře (šipka s černou konturou), placentární pruh – band – rovnoběžně s lůžkem placenty (plná bílá šipka), T2 vážení – haste

Invasion of the bladder wall (arrow with black contour), placental band – parallel to the placenta bed (full white arrow), T2 W – haste

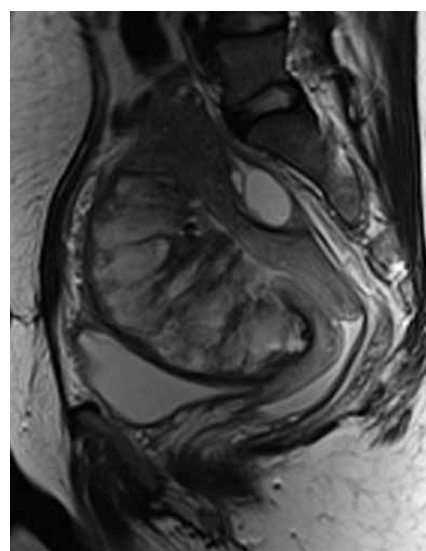


10 Invaze placenty do stěny přední poševní klenby (bílá plná šipka)
Invasion of the placenta into the wall of vagina (white full arrow)



11 Sonografický obraz dělohy: fundus děložní (bílá plná šipka), dutina děložní (bílá šipka s černým okrajem), reziduum placenty (bílá prázdná šipka)

Sonographic image of the uterus: fundus uterine (white full arrow), uterine cavity (white arrow with black border), the residue placenta (white blank arrow)



12 Reziduální perkutánní placenta přední stěny dělohy (snímky použity z archivu FN Ostrava)

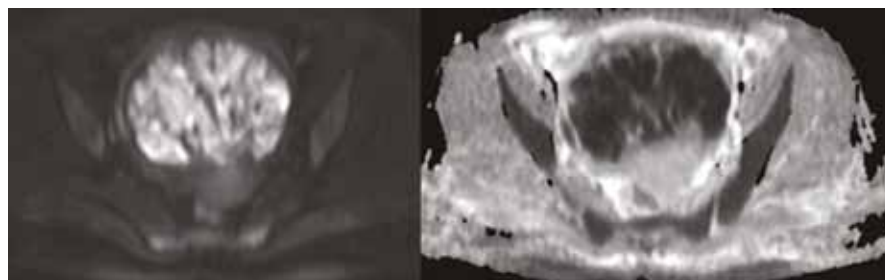
Residual percutaneous placenta of the anterior uterus (images used from the archives of the University Hospital Ostrava)

do stran na močový měchýř. Plod je v poloze podélné hlavičkou, hrdlo – nevyšetřeno – dle MR prorostlé placentou. Plodová voda zachovalá. Ovaria, tuby i appendix bez patologického nálezu. Následuje operační výkon, kdy je rozšířena dolní střední laparotomie až k processus xiphoideus, poté luxována děloha před ránu, řez na děloze veden ve fundu, ve vaku blan extrahován plod za konec pánevní, ihned křičící, přerušen pupečník. Placenta ponechána dle původního plánu *in situ* pro nemožnost odloučení. Krevní ztráta byla odhadem do 400 ml.

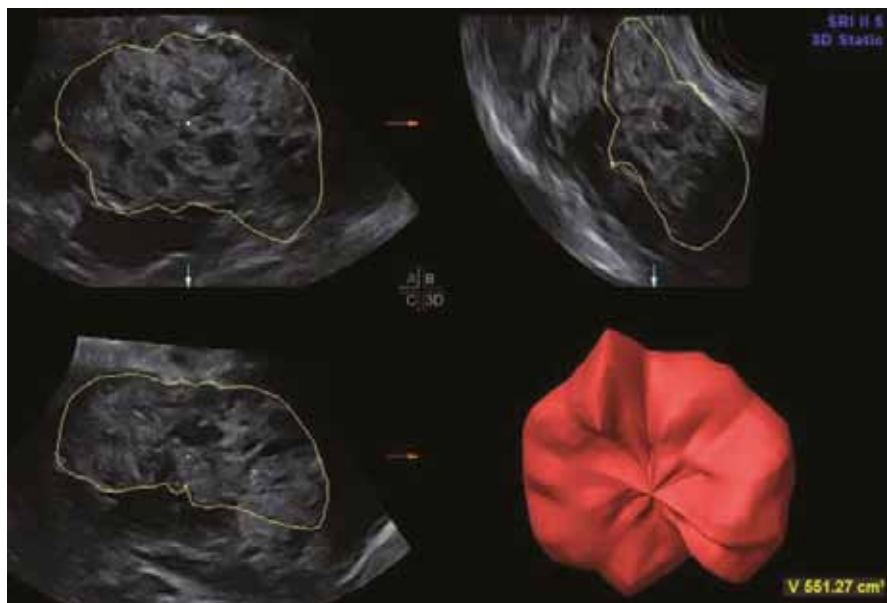
Po zhojení operační rány je přistoupeno k terapii metotrexátem k retrakci ponechané placenty za monitorace

hladiny hCG. Ta postupně v průběhu týdnů klesá (obr. 11, 12, 13).

Na kontrolní MR prokazujeme reziduum placentární tkáně ve ventrální stěně



13 Reziduum placenty v difúzně váženém obraze, s restrikcí difuze (snímky použity z archivu FN Ostrava)
Placenta residue in diffusion-weighted imaging, with diffusion restriction (images used from the archives of the University Hospital Ostrava)



14 Sonografický obraz rezidua placentární tkáně adherentované k přední stěně poševní
Sonographic image of the placental tissue residue adhered to the vaginal wall

děložní, je patrná restrikce v difuzi uvnitř placentárních sept, tyto okrsky se nesytí.

Během dalších 7–8 týdnů se u pacientky rozvíjí koagulopatie, která je dobře kompenzována miniheparinizací.

V 10. týdnu od porodu se však rozvíjí septický stav, pro který je indikována laparotomie a provedena hysterektomie s ponecháním perkretního úseku v místě invaze do klenby poševní. Během operace operátor nachází masu tkáně pod děložním tělem s rozšířením 15 × 10 cm ventrálně, přes které je plošně vytažen močový měchýř, na fundus je pevně adherentované omentum. V oblasti přední a boční stěny vpravo popisuje v podstatě vymizení svalové vrstvy a reziduální placentární tkáň přechází přímo ve fibrózu retroperitonea. Při uvolňování močového měchýře dochází k jeho ruptuře a k následné parciální resekcí fundu měchýře. Vzhledem k nemožnosti odloučení invadované placenty do přední klenby poševní a riziku vysokých krvních ztrát je rozhodnuto o ponechání této části perkretní placenty v místě (obr. 14).

Nyní řádově měsíce po výkonu očekáváme retrakci rezidua placenty, avšak dle volumetrie není tato zatím výrazná.

Pacientka se cítí dobře, jen ojediněle má pocit močení mimo močovou trubici, avšak urodynamický i urogynekologický náález je v normě, bez poruchy močení, bez průkazu derivace moči mimo uretru. Po hysterektomii se koagulopatie kompenzuje, nyní je pacientka bez miniheparinizace.

DISKUSE

Placenta je velmi málo prozkoumaný orgán, avšak jeden z nejdůležitějších pro zdraví ženy a plodu nejen během těhotenství. Je unikátní jednotkou v symbióze matky a plodu, ovlivňuje rozvoj gestační hypertenze, preeklampsie i vlastní eklampsie z pohledu matky, z pohledu plodu souvisí s jeho zralostí, růstem i s vývojem poruch nervového systému (1).

Incidence poruchy placentace má v posledních desetiletích vzestupnou tendenci, v osmdesátých letech 20. století se jednalo o 1 na 2500 těhotenství, po roce 2000 se již uvádí 1 na 533 těhotenství (2), to znamená incidenci 1 na 1000 porodů (3). Incidence má stoupající tendenci zejména pro množství operativních porodů.

Důležitou roli v rozvoji poruchy placentace hraje anamnéza operačního výkonu na děloze, který oslabí vrstvu myometria, ať již se jedná o císařský řez, revizi dutiny děložní či myomektomii, rizikovým faktorem je však i multiparita nad tři porody a vyšší věk, tyto faktory nemusí být přítomné (2). Vyšší incidence AIP je spojena i s nízkou polohou placenty – placenta praevia – okraj placenty je méně než 2 cm od vnitřního ústí cervixu (4, 5).

Za normálních okolností buňky trofoblastu nepřekročí pars basalis endometria (pars functionalis), pokud dojde k invazi přes Nitabuchovu membránu (oblast mezi endometriem a myometriem), mluvíme o abnormálně invazivní placentě (AIP) (2).

Existuje několik forem invaze trofoblastu do stěny děložní – invaze přes Nitabuchovu membránu bez prorůstání do samotného myometria – placenta accreta – 80 % případů, při invazi do hlubších vrstev myometria mluvíme o placenta increta – do 15 % případů.

Nejzávažnější formou AIP je placenta percreta, kdy dojde k invazi přes serózu dělohy do malé pánve a orgánů v ní – 5 % případů (6) (obr. 15).

Diagnostika AIP je obtížná a neobejde se bez spolupráce multidisciplinárního týmu tvořeného gynekologem-porodníkem, neonatologem a radiologem.

Základní metodou průkazu poruch placentace je zobrazení ultrazvukové včetně barevného dopplerovského mapování. Toto vyšetření je v rukou gynekologů, respektive specialistů na sonografickou prenatalní diagnostiku. Jsou schopni detekovat AIP nejdříve mezi 11. a 14. týdnem těhotenství (7, 8). Avšak v případě nidace plodového vejce přímo do oblasti jizvy po předchozím císařském řezu je toto možné detekovat již o několik týdnů dříve.

MR diagnostika je dle metaanalýz srovnatelným nástrojem detekce AIP (9), avšak je závislá na zkušenostech vyšetřujícího radiologa. V invazi močového měchýře a orgánů malé pánve je lepším prediktorem než sonografie (9).

MR vyšetření AIP probíhá nejčastěji ve II. nebo III. trimestru, probíhá standardně v poloze na zádech nebo na boku k prevenci syndromu dolní duté žíly, je optimálně střední nebo vyšší náplň močového měchýře matky.

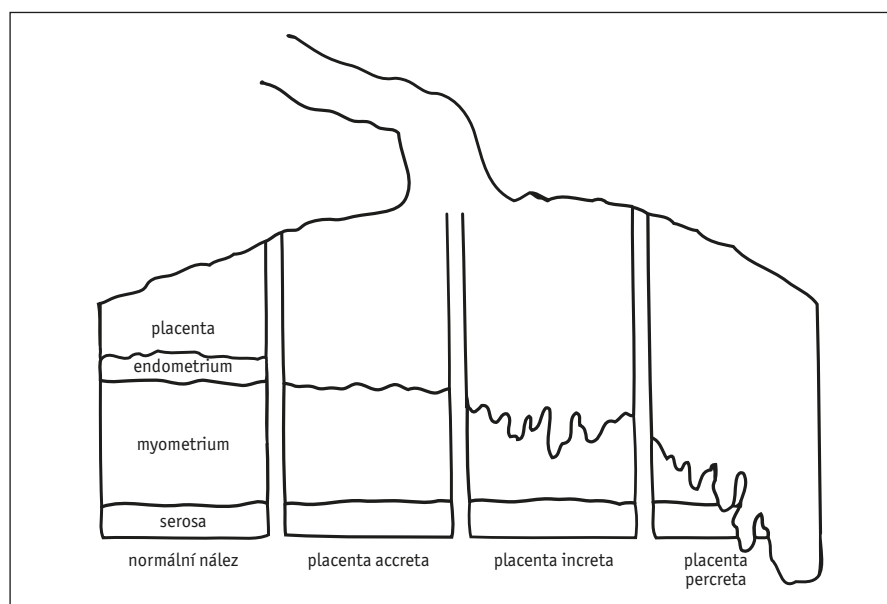


Schéma invaze placentární tkáně do děložní stěny

Scheme of placental tissue invasion into the uterine wall

Vyšetření je provedeno za použití phased-array cívek s možností aplikace paralelních akvizčních technik ke zrychlení skenování a snížení radio-frekvenčního zatížení, resp. SAR (10).

Lze použít přístroje síly 1,5 T i přístroje síly 3 T (4, 11). Nejsou prokázány škodlivé účinky na plod ani na přístrojích 3 T. Doporučuje se použít nastavení MR skeneru s co nejpomalejším a nejnižším náběhem gradientů během skenování (low SAR mód, whisper mód).

Doporučené techniky zobrazení poruch placentace jsou analogické jako při zobrazení plodu. Jedná se T2-váženou half-Fourier single-shot techniku (HASTE) ve třech rovinách. Může být použita i technika balancovaného T1/T2 steady-state GRE echa (True Fisp), dále je doporučeno T1-vážené gradientní

echo. HASTE a True FISP sekvence jsou relativně rezistentní k fetálním pohybovým artefaktům a poskytují přiměřenou diferenciaci mezi placentární tkání a myometriem. T1-vážená sekvence gradient-echa je užitečná při vizualizaci jakéhokoliv subchorionálního krvácení s vysokou intenzitou v T1 (se zadržným dechem matky). Podání kontrastní látky je v některých studiích prováděno metodou dynamického skenování, avšak jeho podání není standardní a v našich podmínkách jeho podání nelze doporučit. Využití difuzně váženého obrazu je přínosem zejména v detekci hematomu a infarktu placenty, zahrnutí DWI s hodnotou b 800–1000 lze doporučit (10).

Placenta v průběhu těhotenství prochází vývojem, kdy se postupně rozšiřuje a homogenizuje, s postupujícím

těhotenstvím vznikají lobuly a septa běžící kolmo k ploše placenty. Pomocí MR je placenta hodnotitelná přibližně od 19. týdne těhotenství. Od 19. do 23. týdne těhotenství je pravidelné homogenní struktury. Ve 24. až 31. týdnu těhotenství se objevují septa a ta postupně zesilují. Po 36. týdnu těhotenství se placenta diferencuje v jednotlivé lobuly oddělené septy (obr. 16).

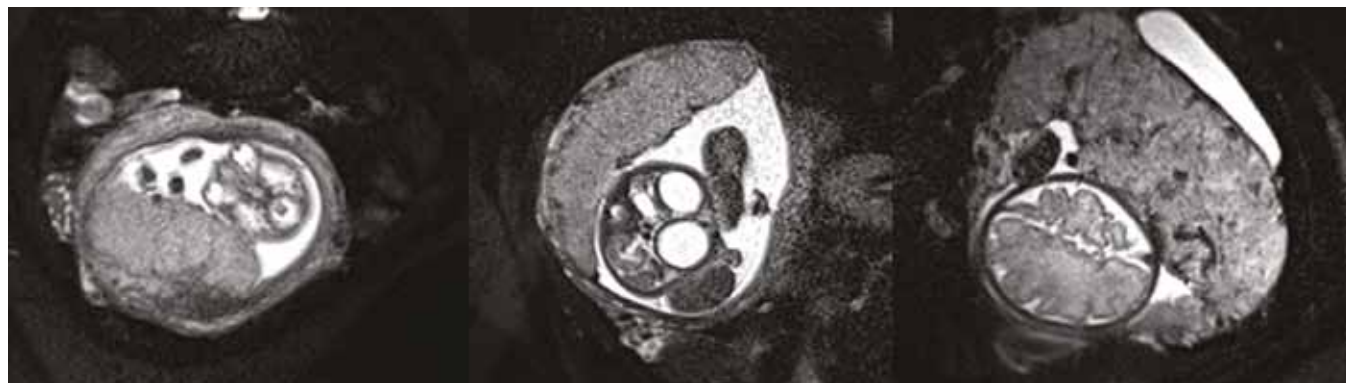
Myometrium má v průběhu těhotenství různou tloušťku, je T2 hypointenzní, někdy může mít 3vrstvou strukturu – vnější a vnitřní pruh T2 hypointenzní, střední T2 hyperintenzní – zde mohou být průkazné flow void fenomény cév. Gravidní děloha má většinou hladkou konturu (4, 11). Prerušení myometria invadující placentou může být málo zřetelné, lze využít chemical shift artefaktu na sekvenci True FISP, tzv. India link line (9). T1 obraz není pro hodnocení prerušení myometria vhodný.

Hodnocení normální placentace

Normální placenta je T2 homogenního signálu, s jemnými pravidelně rozmístěnými septy a s normální vaskularizací, bez patologických lakun na maternální straně placenty. Lakuny se mohou vyskytovat jen na straně fetální v místě sbíhání umbilikálních cév. Kontura myometria je pravidelná, bez známek bulgingu – boulovatění.

Hodnocení poruch placentace

Základním patologickým znakem poruchy placentace jsou T2 hyposignální intraplacentární pruhy – bands na maternální straně placenty, tyto



16 Vývoj placenty v MR obraze – 19. týden, 23. týden a 33. týden gravidity

Placental development in MRI – week 19, week 23, and week 33 of pregnancy

Tab. 2. Znamky invaze placenty překračující serózní vrstvu dělohy

Table 2. Signs of placental invasion exceeding the serous layer of the uterus

MR znak	Popis	Sekvence
heterogenní placenta	heterogenní okrsky uvnitř placenty	T2 i T1
asymetrické okraje, eventuálně nepravidelná tloušťka placenty	Části placenty zejména v blízkosti cervixu jsou tenčí než ostatní porce placenty.	T2
placentární bulging	vzednutí, eventuálně vyboulení kontury placenty typ I – není kompletní invaze stěny typ II – stěna je zcela porušena, možná hypervaskularizace serózy	T2 i T1
tmavé intraplacentární proužky – bands	tmavé pruhy lineárního průběhu na maternální části placenty	T2
placentární ischemické infarkty	okrsky zvýšeného (T2) nebo sníženého (T1) signálu, restrikce v difuzi	T2 a T1, DWI
ztráta retroplacentární tmavé zóny	Mizí T2 hyposignál zevně od placentárního lůžka – chemical shift artefakt – India ink sign.	T2
myometriální ztenčení	Tloušťka myometria je tenčí než 1 mm, myometrium nemusí být viditelné.	T2
přerušení stěny močového měchýře	Nepravidelná nebo přerušená T2 hypointenzní stěna měchýře, mohou být přítomny rozpadové produkty krve v měchýři.	T2
fokální exofytická masa	Tkáň placenty se propaguje defektem stěny dělohy, nejčastěji do báze močového měchýře nebo do parametří.	T2 i T1
anomální vaskularizace placentárního lůžka	Atypické cévy porušují konfigurace placento-fetální jednotky, hypervaskularizace cév serózy či parauterinní tukové tkáně.	T2 i T1
anomální vaskularizace vlastní placenty	Anomální cévy uvnitř placenty s typickým T2 void fenoménem na maternální straně.	T2
hemoragický infarkt placentální tkáně	okrsky T1 hypersignální, T2 hyposignální restrikce v DWI	T2 a T1, DWI

pruhy jsou silnější než septa v placentě, většinou kopírují směr lůžka placenty. V této oblasti lze nalézt T1 hypersignální fibrinové nálety. Dalším znakem je heterogenita placenty s abnormálním průběhem placentárních cév, kdy zejména na maternální straně placenty prokazujeme atypické dilatované žíly, není pozitivní korelace mezi rozsahem dilatace intraplacentárních cév a závažností invaze (12). Prokázání hypervaskularizace v oblasti serózních cév je silně vázáno na perkretní placentu (13), je také významným prediktorem život ohrožujícího krvácení.

Důležitým znakem je bulging děložní stěny a přerušení myometria. Bulging se dělí na dvě skupiny – I. skupina nemá kompletně přerušenu stěnu děložní, typ II má stěnu zcela přerušenu – pokud je bulging kryt hypervaskularizací cév serózy, je placenta percreta velmi pravděpodobná (13).

Dle nejnovějších studií je přítomnost serózní hypervaskularizace a hypervaskularizace vezikouterinního prostoru nezávislým faktorem invaze do močového měchýře, stejně tak je hypervaskularizace parametriálního tuku prediktorem invaze do parametří (14, 15).

Důležitým znakem invaze placentou jsou projevy trakce močového měchýře.

Dalším znamením je posouzení invaze do parametří a orgánů malé pánve, kde je MR velkým přínosem zejména v pozdějších fázích těhotenství. Hledáme porušení integrity stěny močového měchýře s intraluminární propagací (India link sign) (4), invazi stěny poševní, invazi stěny rekta.

T2 hyposignální pruhy mohou být znakem placentárního infarktu, většinou však nerespektují rovnoběžnou linii s lůžkem placenty, je nutné posoudit přítomnost restrikce v difuzně vážených obrazech a míru retrakce postiženého úseku placenty oproti okolní tkáni placenty (tab. 2).

ZÁVĚR

Abnormální inzerce placenty je kvůli stoupající incidenci v posledních desetiletích problémem, který ohrožuje především těhotné ženy po předchozím císařském řezu či operačním zákroku na děloze.

Časná diagnostika poruchy placenty je velmi důležitá. U nejinvasivnější formy poruchy placenty – placenta percreta může již ve II. trimestru dojít

k ohrožení života matky pro náhlé masivní krvácení.

Zjištění AIP v pozdějších fázích gravidity umožňuje lépe organizovat péči o těhotnou, plánovat typ porodu a typ následné operace, umožňuje předvídat rozsah krevní ztráty a připravit těhotnou i operační tým na možné komplikace.

Základní diagnostickou metodou je jednoznačně sonografie s použitím barevného dopplerovského módu. Další možností je provedení MR vyšetření, avšak na specializovaném pracovišti se zkušeností diagnostiky poruch placenty. Senzitivita i specifita obou vyšetřovacích metod je vysoká – 80–90%. Co se týče detekce perkretní placenty do oblasti močového měchýře, není podstatný rozdíl ve zvolené metodě, avšak v posouzení invaze do ostatních orgánů malé pánve je MR jednoznačným benefitem.

Vzhledem k ojedinělým výskytům této poruchy je vhodné MR vyšetření centralizovat na specializovaná pracoviště v návaznosti na centra prenatální diagnostiky. Není zřídka jevem nutnost pacientky vyšetřovat a konzultovat v kooperaci nejen více oborů, ale i více pracovišť. ●

LITERATURA

1. **Guttmacher AE, Maddox YT, Spong CY.** The Human Placenta Project: placental structure, development, and function in real time. *Placenta* 2014; 35(5): 303–304. doi:10.1016/j.placenta.2014.02.012
2. **Koucký M, Vráblíková H, Černý A, Calda P.** Současný management abnormálně invazivní placenty – placenta accreta/increta/percreta. *Actual Gyn* 2016; 8: 42–47.
3. **Smith ZL, Sehgal SS, van Arsdalen KN, Goldstein IS.** Placenta percreta with invasion into the urinary bladder. *Urology Case Reports* 2014; 2(1): 31–32.
4. **Varghese B, Singh N, George RA, Gílvez S.** Magnetic resonance imaging of placenta accreta. *Indian J Radiol Imaging* 2013; 23(4): 379–385. doi:10.4103/0971-3026.125592
5. **Baughman WC, Corteville JE, Shah RR.** Placenta accreta: spectrum of US and MR imaging findings. *Radiographics* 2008; 28(7): 1905–1916. doi:10.1148/rg.287085060
6. **Younesi L, Dehkordi ZK, Lima ZS, Amjad G.** Ultrasound screening at 11–14 weeks of pregnancy for diagnosis of placenta accreta in mothers with a history of cesarean section. *Eur J Transl Myol* 2018; 28(4): 7772. doi:10.4081/ejtm.2018.7772
7. **Stirnermann JJ, Mousty E, Chalouhi G, Salomon LJ, Bernard JP, Ville Y.** Screening for placenta accreta at 11–14 weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205(6): 547.e541–546. doi:10.1016/j.ajog.2011.07.021
8. **D'Antonio F, Iacovella C, Palacios-Jaraquemada J, Bruno CH, Manzoli L, Bhide A.** Prenatal identification of invasive placentation using magnetic resonance imaging: systematic review and meta-analysis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 44(1): 8–16. doi:10.1002/uog.133271.
9. **Kumar I, Verma A, Jain S, Jain M, Shukla RC, Srivastava A.** Chemical shift artifact on steady-state MRI sequences for detection of vesical wall invasion in placenta percreta. *J Obstet Gynaecol India* 2016; 66(2): 101–106. doi:10.1007/s13224-014-0660-y
10. **Horák D.** Prenatální diagnostika vrozených vývojových vad centrálního nervového systému plodu magnetickou rezonancí. Disertační práce 2007. http://is.muni.cz/th/56096/lf_d/dis_prace_horak_1-3.pdf
11. **Dehdari A, Perth WJ, Western Australia.** Paper presented at: ASM 2010, Royal Australian and New Zealand College of Radiologists. Annual Scientific Meeting 2010 Oct 14–17, Role of 3T MRI in staging of placenta accreta.
12. **Thiravit S, Lapatikarn S, Muangsomboon K, Suvannarerg V, Thiravit P, Korpraphong P.** MRI of placenta percreta: differentiation from other entities of placental adhesive disorder. *Radiol Med* 2017; 122(1): 61–68. doi:10.1007/s11547-016-0689-3
13. **Chen X, Shan R, Zhao L, Song Q, Zuo C, Zhang X, Wang S, Shi H, Gao F, Qian T, Wang G, Limperopoulos C.** Invasive placenta previa: Placental bulge with distorted uterine outline and uterine serosal hypervascularity at 1.5T MRI – useful features for differentiating placenta percreta from placenta accreta. *Eur Radiol* 2018; 28(2): 708–717. doi:10.1007/s00330-017-4980-z
14. **Bourgioti C, Tzavara C, Mouloupoulos LA.** Response to: MRI Features predictive of invasive placenta with extrauterine spread in high-risk gravid patients: Methodologic issues. *AJR Am J Roentgenol* 2019; 212(2): W42. doi:10.2214/AJR.18.20647
15. **Naderi M, Sabour S.** MRI features predictive of invasive placenta with extrauterine spread in high-risk gravid patients: Methodologic issues. *AJR Am J Roentgenol* 2019; 212(2): W41. doi:10.2214/AJR.18.20426