

POSTERY - 2011

1. [Holusková I.](#), Ľubušký M., Procházka M., Studničková M., Vomáčková K. Incidence erytrocytární aloimunizace u těhotných žen. (LF UP a FN, Olomouc)
2. [Holusková I.](#), Ľubušký M., Studničková M., Procházka M. Spontánní antepartální RhD aloimunizace. (LF UP a FN, Olomouc)
3. [Ľubušký M.](#), Procházka M., Šimetka O., Holusková I. Doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace u RhD negativních žen. (LF UP a FN, Olomouc)
4. [Ľubušký M.](#), Šimetka O., Studničková M., Pětroš M., Šantavý J., Ordeltová M., Vomáčková K. Fetomaternální hemoragie při amniocentéze. (LF UP a FN, Olomouc)
5. [Ľubušký M.](#), Šimetka O., Studničková M., Procházka M., Ordeltová M., Vomáčková K. Fetomaternální hemoragie při vaginálním porodu. (LF UP a FN, Olomouc)
6. [Ľubušký M.](#), Šimetka O., Studničková M., Procházka M., Ordeltová M., Vomáčková K. Fetomaternální hemoragie při porodu císařským řezem. (LF UP a FN, Olomouc)
7. [Ľubušký M.](#), Procházka M., Studničková M. Určení pohlaví plodu při ultrazvukovém vyšetření v I. trimestru těhotenství. (LF UP a FN, Olomouc)
8. [Pětroš M.](#), Liška M., Matura D., Wiedermannová H., Šimetka O., Ľubušký M. Trendy longitudinálních měření maximální průtokové rychlosti v arteria cerebri media u plodů s hemolytickým onemocněním vyžadující postnatální terapii. (LF OU a FN, Ostrava)
9. [Studničková M.](#), Ľubušký M., Ordeltová M., Procházka M. Možnosti stanovení fetomaternální hemoragie. (LF UP a FN, Olomouc)
10. [Studničková M.](#), Ľubušký M., Šimetka O., Procházka M., Ordeltová M., Vomáčková K. Vliv věku rodičky, parity, délky trvání těhotenství a hmotnosti plodu na fetomaternální hemoragii při spontánním porodu. (LF UP a FN, Olomouc)
11. [Šimetka O.](#), Ľubušký M., Studničková M., Procházka M., Ordeltová M., Vomáčková K. Fetomaternální hemoragie při potratu ve II. trimestru a při porodu mrtvého plodu. (LF OU a FN, Ostrava)

INCIDENCE ERYTROCYTÁRNÍ ALOIMUNIZACE U TĚHOTNÝCH ŽEN

Holusková I.¹, Lubušský M.^{2,3}, Procházka M.², Studničková M.², Vomáčková K.⁴

¹Transfúzní oddělení FN Olomouc

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

³Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

⁴1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit u těhotných žen incidenci klinicky významných antierytrocytárních aloprotilátek, které mohou způsobit závažné hemolytické onemocnění plodu a novorozence.

Metodika: Na Transfuzním oddělení FN Olomouc bylo letech 2000-2010 vyšetřeno celkem 42123 těhotných žen. U všech byl na začátku těhotenství proveden screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek + event. identifikace aloprotilátky.

Výsledky: Klinicky významné antierytrocytární aloprotilátky byly diagnostikovány u **1,5%** těhotných žen (626/42123). Nejčastější příčinou mateřské aloimunizace byl antigen E s incidencí 5,4‰ (226/42123), dále antigeny D 4,1‰ (171/42123), M 1,5‰ (65/42123), C 1,2‰ (51/42123), K 1,2‰ (51/42123), c 0,6‰ (24/42123), S 0,5‰ (19/42123), Jk^a 0,2‰ (9/42123), PP_{1pk} (Tj^a) 0,1‰ (3/42123) a antigen Fy^a 0,0‰ (2/42123).

Závěr: I při provádění profylaxe RhD aloimunizace podáváním anti-D imunoglobulinu RhD negativním ženám v těhotenství a po porodu RhD pozitivního dítěte představuje RhD antigen stále druhou nejčastější příčinu erytrocytární aloimunizace matky. Zbývající klinicky významné aloimunizace jsou způsobeny non D antigeny systému Rh, antigeny systému Kell a vzácně se vyskytujícími antigeny v krevních systémech MNS a Kidd.

V olomouckém regionu v posledních pěti letech byla incidence **RhD** aloimunizace u těhotných žen **5%**. Předpokládáme-li v České republice podobné výsledky tak se jedná při 100.000 porodech asi o 500 RhD aloimunizovaných těhotných žen ročně. Pokud dvě třetiny z nich budou mít RhD pozitivní plod tak můžeme předpokládat asi **333 ohrožených plodů ročně**. Všem případům RhD aloimunizace však lze teoreticky zabránit profylaktickým podáním anti-D gamaglobulinu v potřebné dávce při každé potenciálně senzibilizující události.

V olomouckém regionu v posledních deseti letech byla incidence **Kell (K)** aloimunizace u těhotných žen **1,2%**. Předpokládáme-li v České republice podobné výsledky tak se jedná při 100.000 porodech asi o 120 Kell (K) aloimunizovaných těhotných žen ročně. Při 5% pravděpodobnosti, že budou mít K-positivní plod tak můžeme předpokládat asi **6 ohrožených plodů ročně**. V České republice není ženám před ukončením reprodukčního období při transfuzi podávána vždy Kell (K) kompatibilní nebo Kell (K) negativní krev.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

SPONTÁNNÍ ANTEPARTÁLNÍ RhD ALOIMUNIZACE

Holusková I.¹, Lubušský M.^{2,3}, Studničková M.², Procházka M.²

¹Transfúzní oddělení FN Olomouc

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

³Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit incidenci spontánní antepartální RhD aloimunizace u RhD negativních těhotných žen s RhD pozitivním plodem.

Metodika: Celkem bylo v pilotní studii vyšetřeno **411** RhD negativních žen s RhD pozitivním plodem a bez přítomnosti aloprotilátek anti-D na začátku těhotenství. Krevní skupina RhD byla u těhotných žen stanovena v I. trimestru těhotenství, RhD statut plodu byl určen po porodu. Screening nepravidelných antierytrocytárních protilátek byl všem ženám proveden v I. trimestru těhotenství, ve 30.-32. týdnu těhotenství, bezprostředně před porodem ve 39.-42. týdnu těhotenství a následně za 6 měsíců po porodu. Screening protilátek byl proveden v nepřímém antiglobulinovém (LISS/NAT) a enzymovém (papain) testu s jejich následnou identifikací pomocí panelu typových erytrocytů metodou sloupcové aglutinace Dia-Med. Po porodu byl u všech RhD negativních žen stanoven objem fetomaternální hemoragie a byla provedena prevence RhD aloimunizace podáním potřebné dávky IgG anti-D, antepartálně nebyl IgG anti-D žádně ženě podán.

Výsledky: Při kontrolním screeningu nepravidelných antierytrocytárních protilátek ve 30.-32. týdnu těhotenství nebyly aloprotilátky anti-D diagnostikovány u žádné ženy (0/411), bezprostředně před porodem ve 39.-42. týdnu těhotenství byly diagnostikovány aloprotilátky anti-D u **2%** žen (8/411) a opakovaně i za 6 měsíců po porodu (8/210). U 201 žen nebylo vyšetření za 6 měsíců po porodu provedeno, nelze u nich tudíž spolehlivě vyloučit spontánní antepartální RhD aloimunizaci. Při nepřítomnosti aloprotilátek anti-D před porodem byl všem ženám po porodu podán IgG anti-D v dávce minimálně **125 µg**.

Závěr: U RhD negativních žen s RhD pozitivním plodem byla incidence spontánní antepartální RhD aloimunizace ve III. trimestru těhotenství minimálně 2%. Většině případů lze teoreticky zabránit preventivním podáním **IgG anti-D** v dávce **250 µg** všem **RhD negativním ženám ve 28. týdnu těhotenství**.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

DOPORUČENÍ K PROVÁDĚNÍ PREVENCE RhD ALOIMUNIZACE U RhD NEGATIVNÍCH ŽEN

Ľubušký M.^{1,2}, Procházka M.¹, Šimetka O.³, Holusková I.⁴

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

⁴Transfúzní oddělení FN Olomouc

Události, při kterých by měl být podán anti-D imunoglobulin RhD negativním ženám, nejsou-li u nich již přítomny protilátky anti-D:

- Indikace v 1. trimestru (50 ug)
 - umělé ukončení těhotenství
 - samovolný potrat s instrumentální revizí dutiny děložní
 - operace mimoděložního těhotenství
 - biopsie choria z genetické indikace
 - evakuace molární gravidity

- Indikace ve 2 a 3. trimestru (100 ug)
 - amniocentéza
 - kordocentéza
 - jiné invazivní výkony prenatální diagnostiky a fetální terapie
 - samovolný nebo indukovaný abort
 - intrauterinní úmrtí plodu
 - pokus o zevní obrat konce pánevního
 - břišní poranění
 - porodnické krvácení

- Antepartální profylaxe ve 28. týdnu (1 x 250 ug)

- Porod RhD pozitivního plodu * (100 ug)

Minimální dávka: před 20. týdnem těhotenství 50 ug (250 IU)
po 20. týdnu těhotenství ** 100 ug (500 IU)

Načasování: co nejdříve ale nejpozději **do 72 hodin** po události.

Při opomenutí provedení prevence RhD aloimunizace do 72 hodin po potenciálně senzibilizující události má ještě smysl podat anti-D imunoglobulin (IgG anti-D) do 13 dní, v mimořádných případech je doporučeno podání s odstupem maximálně 28 dní po porodu.

FMH (fetomaternální hemoragie)

Je-li provedeno kvantitativní stanovení množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky, je indikováno podání 10 µg IgG anti-D na 0,5 ml fetálních erytrocytů nebo 1 ml plné krve.

* i v případech kdy RhD fenotyp plodu není znám

** současně by měl být stanoven objem fetomaternální hemoragie (FMH) k upřesnění dávky

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGIE PŘI AMNIOCENTÉZE

Ľubušký M.^{1,2}, Šimetka O.³, Studničková M.¹, Pětroš M.³, Šantavý J.², Ordeltová M.⁴, Vomáčková K.⁵

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

⁴Ústav imunologie LF UP a FN Olomouc

⁵1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit incidenci fetomaternální hemoragie (FMH) při amniocentéze, stanovit objem fetálních erytrocytů, které pronikají do mateřské krve a identifikovat rizikové stavy, při kterých dochází k excesivní FMH. Určení těchto parametrů by umožnilo optimalizovat doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace.

Pracovní hypotéza: IgG anti-D v dávce 10 µg podané nitrosvalově by mělo pokrýt 0,5 ml fetálních RhD pozitivních erytrocytů nebo 1ml celé krve. Při amniocentéze provedené před 20. týdnem těhotenství proniká do mateřské krve méně než 2,5 ml fetálních erytrocytů (5 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 50 µg). Je-li výkon proveden po 20. týdnu těhotenství nepřesahuje FMH 5 ml (10 ml plné fetální krve, postačující dávka IgG anti-D 100µg). **A to i v případě, že při výkonu proniká jehla placentární tkání.**

Metodika: Celkem bylo v pilotní studii provedeno **151** vyšetření. Množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky při amniocentéze bylo stanoveno průtokovou cytometrií na přístroji BDFACSCanto (Becton Dickonson International).

Laboratorní zpracování: Fetal Cell Count™ kit (Diagnosis of Feto-maternal Transfusion by flow cytometry), IQ Products, IQP-379.

Výpočet celkového objemu fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky: Scientific Subcommittee of the Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion. Guidelines for laboratory assessment of fetomaternal haemorrhage. 1st ed. Sydney: ANZSBT, 2002: 3-12.

Výsledky: Fetomaternální hemoragie (FMH) $\leq 2,5$ ml (5ml celé krve), byla přítomna při amniocentéze v **100%** případů (151/151), postačující dávka IgG anti-D **50 µg**. Kontrolní skupina, bez průniku jehly placentou při výkonu (n=120), FMH medián 0,2 ml ($\leq 0,01-1,23$), FMH 90 perc (0,4 ml). Riziková skupina, průchod jehly placentou (n=31), FMH $> 0,4$ ml (P 0.7; OR 0.62, 95% CI 0.13-2.93). Věk těhotných žen při výkonu 20-44 let (medián 34), gestační stáří 15-23 týdnů (medián 17).

Závěr: Při amniocentéze nedochází k fetomaternální hemoragii větší než 5 ml plné krve, při prevenci RhD aloimunizace u RhD negativních žen je tudíž postačující dávka IgG anti-D 50 µg. **Průnik jehly placentární tkání nepředstavuje rizikový faktor pro excesivní FMH.**

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGIE PŘI VAGINÁLNÍM PORODU

Ľubušký M.^{1,2}, Šimetka O.³, Studničková M.¹, Procházka M.¹, Ordeltová M.⁴, Vomáčková K.⁵

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

⁴Ústav imunologie LF UP a FN Olomouc

⁵1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit incidenci fetomaternální hemoragie (FMH) při vaginálním porodu, stanovit objem fetálních erytrocytů, které pronikají do mateřské krve a identifikovat rizikové stavy, při kterých dochází k excesivní FMH. Určení těchto parametrů by umožnilo optimalizovat doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace.

Pracovní hypotéza: IgG anti-D v dávce 10 µg podané nitrosvalově by mělo pokrýt 0,5 ml fetálních RhD pozitivních erytrocytů nebo 1ml celé krve. U naprosté většiny porodů proniká do mateřské krve méně než 2,5 ml fetálních erytrocytů (5 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 50µg). Naopak jen ojediněle dochází při porodu k FMH, která přesahuje 5 ml (10 ml plné fetální krve, postačující dávka IgG anti-D 100µg). Zvýšené nebezpečí prostupu červených krvinek plodu do krve matky se předpokládá při mrtvorozeném plodu, traumatickém vaginálním porodu, porodu vícečetného těhotenství, porodu s příznaky předčasného odlučování lůžka, porodu s patologií ve III. době porodní atd.

Metodika: Celkem bylo v pilotní studii provedeno **2715** vyšetření. Množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky při porodu císařským řezem bylo stanoveno průtokovou cytometrií na přístroji BDFACSCanto (Becton Dickonson International).

Laboratorní zpracování: Fetal Cell Count™ kit (Diagnosis of Feto-maternal Transfusion by flow cytometry), IQ Products, IQP-379.

Výpočet celkového objemu fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky: Scientific Subcommittee of the Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion. Guidelines for laboratory assessment of fetomaternal haemorrhage. 1st ed. Sydney: ANZSBT, 2002: 3-12.

Výsledky: Fetomaternální hemoragie (FMH) ≤ 2,5 ml (5ml celé krve), byla přítomna při vaginálním porodu v **98,8%** případů (2682/2715), postačující dávka IgG anti-D **50 µg**. FMH ≤ 5 ml (10 ml celé krve) v **99,7%** případů (2708/2715), postačující dávka IgG anti-D **100 µg**. Ve zbylých sedmi případech byla FMH = 5,1 ml, 6,5 ml, 12,0 ml, 12,4 ml, 24,8 ml, 30,9 ml, 65,9 ml (11 ml, 13 ml, 24 ml, 25 ml, 50 ml, 62 ml a 132 ml plné krve), postačující dávka IgG anti-D = 110 µg, 130 µg, 240 µg, 250 µg, 500 µg, 620 µg a 1320 µg. Ve většině případů nebyl zjištěn rizikový faktor, který by umožnil predikci excesivní FMH (vakuumextrakce 6,5 ml a porod mrtvého plodu 24,8 ml).

Závěr: Při vaginálním porodu je u RhD negativní ženy po porodu RhD pozitivního plodu vhodné stanovit objem fetomaternální hemoragie (FMH) kupřesnění dávky IgG anti-D potřebné k prevenci RhD aloimunizace. V 99,7% případů byla postačující dávka IgG anti-D 100 ug, naopak ve zbývajících **0,3%** případů se jednalo o **excesivní FMH** a bylo nutné podat **dávku i několikanásobně větší**. Ve většině případů však nebyl zaznamenán žádný rizikový faktor, který by umožnil excesivní FMH predikovat.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGIE PŘI PORODU CÍSAŘSKÝM ŘEZEM

Ľubušký M.^{1,2}, Šimetka O.³, Studničková M.¹, Procházka M.¹, Ordeltová M.⁴, Vomáčková K.⁵

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

⁴Ústav imunologie LF UP a FN Olomouc

⁵1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit incidenci fetomaternální hemoragie (FMH) při porodu císařským řezem a stanovit objem fetálních erytrocytů, které pronikají do mateřské krve. Určení těchto parametrů by umožnilo optimalizovat doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace.

Pracovní hypotéza: IgG anti-D v dávce 10 µg podané nitrosvalově by mělo pokrýt 0,5 ml fetálních RhD pozitivních erytrocytů nebo 1ml celé krve. U naprosté většiny porodů proniká do mateřské krve méně než 2,5 ml fetálních erytrocytů (5 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 50µg). Naopak jen ojediněle dochází při porodu k FMH, která přesahuje 5ml (10 ml plné fetální krve, postačující dávka IgG anti-D 100µg). Zvýšené nebezpečí prostupu červených krvinek plodu do krve matky je při porodu císařským řezem.

Metodika: Celkem bylo v pilotní studii provedeno **1044** vyšetření. Množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky při porodu císařským řezem bylo stanoveno průtokovou cytometrií na přístroji BDFACSCanto (Becton Dickonson International).

Laboratorní zpracování: Fetal Cell Count™ kit (Diagnosis of Feto-maternal Transfusion by flow cytometry), IQ Products, IQP-379.

Výpočet celkového objemu fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky: Scientific Subcommittee of the Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion. Guidelines for laboratory assessment of fetomaternal haemorrhage. 1st ed. Sydney: ANZSBT, 2002: 3-12.

Výsledky: Fetomaternální hemoragie (FMH) ≤ 2,5 ml (5ml celé krve), byla přítomna při porodu císařským řezem v **97,7%** případů (1021/1045), postačující dávka IgG anti-D **50 µg**. FMH ≤ 5 ml (10 ml celé krve) v **99,5%** případů (1040/1045), postačující dávka IgG anti-D **100 µg**. Ve zbylých pěti případech byla FMH = 5,1 ml, 7,7 ml, 15,4 ml, 16,3 ml a 18,2 ml (11ml, 16 ml, 31 ml, 33ml a 37 ml plné krve), postačující dávka IgG anti-D = 110 µg, 160 µg, 310 µg, 330 µg a 370 µg.

Závěr: Při porodu císařským řezem je u RhD negativní ženy po porodu RhD pozitivního plodu vhodné stanovit objem fetomaternální hemoragie (FMH) k upřesnění dávky IgG anti-D potřebné k prevenci RhD aloimunizace. V 99,5% případů byla postačující dávka IgG anti-D 100 ug, naopak ve zbývajících **0,5%** případů se jednalo o **excesivní FMH** a bylo nutné podat **dávku větší**. Ani v jednom případě však nebyl přítomen žádný rizikový faktor.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

URČENÍ POHLAVÍ PLODU PŘI ULTRAZVUKOVÉM VYŠETŘENÍ V I. TRIMESTRU TĚHOTENSTVÍ

Ľubušký M.^{1,2}, Procházka M.¹, Studničková M.¹

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Stanovit proveditelnost a přesnost určení pohlaví plodu při transabdominálním ultrazvukovém vyšetření ve 12.-14. týdnu těhotenství, kdy je prováděn kombinovaný screening nejčastějších chromozomálních vad plodu.

Metodika: Ultrazvuková vyšetření s cílem stanovení pohlaví plodu byla prováděna v I. trimestru těhotenství ve 12.-14. týdnu (CRL, 45-82.4 mm). Celkem bylo vyšetřeno 1222 plodů, ve všech případech se jednalo o jednočetná těhotenství bez prokázaných morfologických a chromozomálních abnormalit u plodu nebo novorozence. Ultrazvuková vyšetření byla prováděna transabdominálně a u všech plodů byla změřena temeno-kostrční délka (CRL). Genitální oblast plodu byla vyšetřována v mediosagitální rovině, při neutrální pozici plodu. Byl změřen úhel mezi osou genitálního hrbolku a povrchem kožního krytu v lumbosakrální oblasti, při velikosti úhlu $>30^\circ$ bylo pohlaví stanoveno jako mužské, pokud osa genitálního hrbolku probíhala paralelně ($<10^\circ$) nebo konvergentně bylo pohlaví stanoveno jako ženské, při přechodné velikosti úhlu ($10-30^\circ$) nebylo pohlaví určeno. Výsledek ultrazvukového vyšetření byl porovnán s fenotypickým pohlavím novorozence po porodu.

Výsledky: Pohlaví bylo možné určit u 1025 z celkového počtu 1222 plodů (84 %). U 197 plodů (16 %) se nepodařilo při ultrazvukovém vyšetření pohlaví určit (přechodná velikost úhlu $10-30^\circ$, nepříznivá poloha plodu a habitus pacientky). U 51 z 1025 plodů (5 %) nebylo možno provést porovnání pohlaví určeného při ultrazvukovém vyšetření s fenotypickým pohlavím novorozence po porodu. U zbývajících 974 plodů bylo při ultrazvukovém vyšetření pohlaví správně určeno v 92.5 % případů (901/974), mužské v 96.3 % (471/489), ženské v 88.7 % (430/485). Proveditelnost i přesnost určení pohlaví při ultrazvukovém vyšetření se zvyšovaly s rostoucí temeno-kostrční délkou plodu (CRL). Pohlaví plodu se podařilo spolehlivě určit (proveditelnost 97.4 %, přesnost 100 %) při temeno-kostrční délce CRL ≥ 60 mm (gestační stáří $\geq 12+2$). Při CRL ≥ 55 mm (gestační stáří $\geq 12+0$) byla proveditelnost 95.5 % a přesnost 99.1 % (99.8 % u mužského pohlaví vs 98.4 % u ženského pohlaví). Při CRL ≥ 50 mm (gestační stáří $\geq 11+4$) byla proveditelnost 90.4 % a přesnost 96.5 % (98.9 % u mužského pohlaví vs 94.0 % u ženského pohlaví). Při CRL ≥ 45 mm (gestační stáří $\geq 11+1$) byla proveditelnost 83.9 % a přesnost 92.5 % (96 % u mužského pohlaví vs 88.7 % u ženského pohlaví). Rozdíl mezi mužským a ženským pohlavím nebyl statisticky významný.

Závěr: Při transabdominálním ultrazvukovém vyšetření lze spolehlivě určit pohlaví plodu při temeno-kostrční délce CRL ≥ 60 mm (gestační stáří $\geq 12+2$). Mužské pohlaví lze spolehlivě určit již při CRL ≥ 55 mm (gestační stáří $\geq 12+0$). Je-li CRL < 50 mm (gestační stáří $< 11+4$) pohlaví spolehlivě predikovat nelze. Vždy je však nutné zohlednit habitus pacientky, polohu plodu a zobrazovací možnosti ultrazvukového přístroje. Velmi důležitá je zkušenost a erudice vyšetřujícího.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

TRENDY LONGITUDINÁLNÍCH MĚŘENÍ MAXIMÁLNÍ PRŮTOKOVÉ RYCHLOSTI V ARTERIA CEREBRI MEDIA U PLODŮ S HEMOLYTICKÝM ONEMOCNĚNÍM VYŽADUJÍCÍ POSTNATÁLNÍ TERAPII

Pětroš M.¹, Liška M.², Matura D.¹, Wiedermannová H.³, Šimetka O.¹, Ľubušký M.^{4,5}

¹Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

²Katedra informatiky a počítačů, Přírodovědecká fakulta, Ostravská Univerzita

³Oddělení neonatologie, Fakultní nemocnice Ostrava

⁴Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

⁵Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Stanovit trendy longitudinálního dopplerometrického měření maximální průtokové rychlosti (PSV) v arteria cerebri media (MCA) u plodů s mírným a středním stupněm hemolytické nemoci plodu a novorozence. Stupeň hemolytické nemoci novorozence byl hodnocen dle postnatální terapie.

Metodika: Provedli jsme sériové dopplerometrické měření průtokových rychlostí v MCA ve skupině 19 po sobě jdoucích aloimunizovaných těhotenství s hemolytickým onemocněním plodu a novorozence. Retrospektivně byly plody po porodu rozděleny do dvou skupin podle typu postnatální terapie (skupina 1: devět plodů s hemolytickou nemocí mírného stupně, které postnatálně neměly žádnou léčbu nebo vyžadovaly pouze fototerapii nebo podání imunoglobulinů; skupina 2: sedm plodů s hemolytickou nemocí středního stupně bylo nutné postnatálně podat doplňkové nebo výměnné transfuze). Hodnoty MCA PSV u jednotlivých plodů byla vyjádřena v násobcích mediánu dle Mariho referenčních hodnot a pro naměřené hodnoty byla kalkulována lineární funkce ($MCA\ PSV = a \cdot GA + b$) pro každý plod zvlášť. Průměrný přírůstek MCA PSV jako funkce gestačního věku (GA) byl stanoven pro každou skupinu plodů, pro které jsme modelovali longitudinální trendy dle lineární regrese. K testování hypotézy byl použit t-test. Hodnota $p < 0,05$ představuje statistickou významnost.

Výsledky: Celkem jsme provedli 120 měření MCA-PSV u 19 těhotenství (skupina 1: 11 plodů; 59 měření; 4-15 měření/plod; průměrný GA zahájení sledování: 22 týdnů gestace; skupina 2: 8 plodů; 61 měření; 3-8 měření/plod; průměrný GA zahájení sledování: 25 týdnů gestace). Odhadovaný relativní průměrný přírůstek MCA-PSV vrůstal s intenzifikací postnatální terapie (skupina 1: $[MCA\ PSV] = 0,0005\ GA + 1,2982$; skupina 2: $[MCA\ PSV] = 0,035\ GA + 0,4359$). Rozdíl relativních průměrných přírůstků u plodů s mírnou a střední hemolytickou nemocí byl statisticky signifikantní ($p = 0,02$).

Závěr: Relativní průměrný přírůstek je doplňkový nástroj vhodný k odlišení plodů s mírnou a střední formou hemolytické nemoci. Novorozenci, kterým byla podána postnatálně transfuze, vykazovali progresivní elevaci v MCA PSV a můžou být identifikováni během těhotenství.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

MOŽNOSTI STANOVENÍ FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGIE

Studničková M.¹, Ľubušký M.^{1,2}, Ordeltová M.³

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Oddělení alergologie a klinické imunologie LF UP a FN Olomouc

Fetomaternální hemoragie (FMH) je stav, kdy dochází k průniku krve plodu do mateřské cirkulace, nejčastěji při porodu. FMH může být příčinou erytrocytární aloimunizace matky. RhD negativním ženám je proto po porodu RhD pozitivního plodu preventivně aplikován anti-D imunoglobulin. V současnosti je však podáván paušálně a v mnohem větších dávkách, než je skutečně potřeba. Naopak přibližně u 1% porodů dochází k excesivní fetomaternální hemoragii, kdy je nutné podat dávku větší. Možnost spolehlivě detekovat FMH a přesně určit její objem umožní provádět prevenci RhD aloimunizace lépe a levněji. Anti-D imunoglobulin by bylo možné podávat jen ve skutečně indikovaných případech a jen v dávce nezbytně nutné pro prevenci RhD aloimunizace. Přesnou kvantitativní objemu FMH poskytuje analýza průtokovou cytometrií, jako metodu screeningovou lze použít Kleihauer-Betke test.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

VLIV VĚKU RODIČKY, PARITY, DÉLKY TRVÁNÍ TĚHOTENSTVÍ A HMOTNOSTI PLODU NA FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGII PŘI SPONTÁNNÍM PORODU

Studničková M.¹, Ľubušký M.^{1,2}, Šimětka O.³, Procházka M.¹, Ordeltová M.⁴, Vomáčková K.⁵

¹Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

²Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

³Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

⁴Ústav imunologie LF UP a FN Olomouc

⁵1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit vliv věku rodičky, parity, délky trvání těhotenství a hmotnosti plodu na objem fetálních erytrocytů, které pronikají do mateřské krve při spontánním porodu. Určení těchto parametrů by umožnilo optimalizovat doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace.

Pracovní hypotéza: IgG anti-D v dávce 10 µg podané nitrosvalově by mělo pokrýt 0,5 ml fetálních RhD pozitivních erytrocytů nebo 1ml celé krve. U naprosté většiny porodů proniká do mateřské krve méně než 2,5 ml fetálních erytrocytů (5 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 50µg). Naopak jen ojediněle dochází při porodu k FMH, která přesahuje 5ml (10 ml plné fetální krve, postačující dávka IgG anti-D 100µg). Věk rodičky, parita, délka trvání těhotenství ani hmotnost plodu nemají vliv na objem fetomaternální hemoragie při spontánním porodu.

Metodika: Celkem bylo provedeno **2413** vyšetření. Množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky při nekomplikovaném spontánním porodu jednoho plodu bylo stanoveno průtokovou cytometrií na přístroji BDFACSCanto (Becton Dickonson International).

Laboratorní zpracování: Fetal Cell Count™ kit (Diagnosis of Feto-maternal Transfusion by flow cytometry), IQ Products, IQP-379.

Výpočet celkového objemu fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky: Scientific Subcommittee of the Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion. Guidelines for laboratory assessment of fetomaternal haemorrhage. 1st ed. Sydney: ANZSBT, 2002: 3-12.

Výsledky: Průměrný věk rodičky při FMH ≤ 1,8 ml (95 perc) byl 29,4 let vs. 29,1 let při FMH > 1,8 ml, medián 30 let v obou skupinách, rozdíl nebyl statisticky významný (p = 0,501).

Průměrná délka trvání těhotenství při FMH ≤ 1,8 ml (95 perc) byla 275,3 dne vs. 276,9 dne při FMH > 1,8 ml, medián 278 dní (39 týdnů +5 dnů) vs. 276 dní (39 týdnů + 3 dny), rozdíl nebyl statisticky významný (p = 0,849).

Průměrná hmotnost plodu při FMH ≤ 1,8 ml (95 perc) byla 3312 g vs. 3353 g při FMH > 1,8 ml, medián 3340 g vs. 3330 g, rozdíl nebyl statisticky významný (p = 0,743).

FMH > 1,8 ml (5 perc) byla přítomna u 4,1 % prvorodiček (42/1023), u 4,2 % druhorodiček (44/1050) a u 5,3 % vícerodiček (18/340), rozdíl nebyl statisticky významný (p = 0,607).

Rozdíl ve věku rodičky, paritě, délce trvání těhotenství a hmotnosti plodu nebyl statisticky významný ani pro fetomaternální hemoragie FMH > 2,1 ml (2,5 perc), FMH > 2,5 ml (n = 25), FMH > 5 ml (n = 5).

Závěr: Věk rodičky, parita, délka trvání těhotenství ani hmotnost plodu nepředstavují rizikový faktor pro excesivní fetomaternální hemoragii při spontánním porodu.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011

FETOMATERNÁLNÍ HEMORAGIE PŘI POTRATU VE II. TRIMESTRU A PŘI PORODU MRTVÉHO PLODU

Šimetka O.¹, Ľubušký M.^{2,3}, Studničková M.², Procházka M.², Ordeltová M.⁴, Vomáčková K.⁵

¹Porodnicko-gynekologická klinika FN Ostrava

²Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

³Ústav lékařské genetiky a fetální medicíny LF UP a FN Olomouc

⁴Ústav imunologie LF UP a FN Olomouc

⁵1. chirurgická klinika LF UP a FN Olomouc

Cíl studie: Zjistit incidenci fetomaternální hemoragie (FMH) při potratu ve II. trimestru těhotenství a při porodu mrtvého plodu, stanovit objem fetálních erytrocytů, které pronikají do mateřské krve a identifikovat rizikové stavy, při kterých dochází k excesivní FMH. Určení těchto parametrů by umožnilo optimalizovat doporučení k provádění prevence RhD aloimunizace.

Pracovní hypotéza: IgG anti-D v dávce 10 µg podané nitrosvalově by mělo pokrýt 0,5 ml fetálních RhD pozitivních erytrocytů nebo 1ml celé krve. Při indukovaném potratu a intrauterinním úmrtí plodu před 20. týdnem těhotenství proniká do mateřské krve méně než 2,5 ml fetálních erytrocytů (5 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 50 µg). Po 20. týdnu těhotenství nepřesahuje FMH 5 ml (10 ml plné fetální krve, postačující dávka IgG anti-D 100µg). Zvýšené nebezpečí prostupu červených krvinek plodu do krve matky je při intrauterinním úmrtí plodu.

Metodika: Celkem bylo v pilotní studii provedeno **39** vyšetření. Množství fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky bylo stanoveno průtokovou cytometrií na přístroji BDFACSCanto (Becton Dickonson International).

Laboratorní zpracování: Fetal Cell Count™ kit (Diagnosis of Feto-maternal Transfusion by flow cytometry), IQ Products, IQP-379.

Výpočet celkového objemu fetálních erytrocytů proniklých do oběhu matky: Scientific Subcommittee of the Australian and New Zealand Society of Blood Transfusion. Guidelines for laboratory assessment of fetomaternal haemorrhage. 1st ed. Sydney: ANZSBT, 2002: 3-12.

Výsledky: Při potratu ve II. trimestru těhotenství (n = 33; gestační stáří 15-24 týdnů) byl objem fetomaternální hemoragie >0-2,7 ml (průměr 1,0 ml; medián 0,8 ml). Při porodu mrtvého plodu (n = 6; gestační stáří 26-36 týdnů) byl objem fetomaternální hemoragie 0,1-24,8 ml (průměr 9,7 ml; medián 1,0 ml). V jednom případě (gestační stáří 33 týdnů, hmotnost plodu 2460 g) byla zjištěna excesivní fetomaternální hemoragie 24,8 ml (30 ml plné krve, postačující dávka IgG anti-D 300 µg). Spontánní antepartální fetomaternální hemoragie byla v tomto případě pravděpodobně příčinou intrauterinního úmrtí plodu.

Závěr: Při intrauterinním úmrtí plodu po 20. týdnu těhotenství je u RhD negativní ženy vhodné stanovit objem fetomaternální hemoragie (FMH) k upřesnění dávky IgG anti-D potřebné k prevenci RhD aloimunizace. Při intrauterinním úmrtí plodu ve III. trimestru těhotenství by měl být stanoven objem FMH vždy, protože excesivní FMH může být i příčinou intrauterinního úmrtí plodu.

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NS-10311-3/2009

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-11004-3/2010

Podpořeno grantem IGA MZ ČR NT-12225-4/2011