



# Klinický význam vyšetření **RHD** genotypu plodu z periferní krve těhotné ženy

Doležalová T.<sup>1</sup>, Durdová V.<sup>1</sup>, Studničková M.<sup>1</sup>, Holusková I.<sup>2</sup>, Ľubušký M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Porodnicko-gynekologická klinika LF UP a FN Olomouc

<sup>2</sup>Transfúzní oddělení FN Olomouc

## Rh systém (ISBT 004)

systém Rh je tvořen více než 50 antigeny  
k nejvýznamnějším antigenům Rh systému patří:

"D"  
"c", "C", "e", "E"

na povrchu erytrocytů je antigen "D" přítomen (RhD pozitivní) nebo nepřítomen (RhD negativní)

alela D je dominantní (40 % homozygotů, 60 % heterozygotů) k alele d, která je ztrátovou (klinicky němou) alelou, neboť její produkt nebyl nikdy nalezen

aloprotilátka anti-D si může vytvořit pouze RhD negativní žena po kontaktu s RhD pozitivními erytrocyty (fetomaternální hemoragie),

plod může být mateřskou aloprotilátkou ohrožen hemolytickou nemocí pokud je RhD pozitivní (incidence **RhD pozitivních plodů** u RhD negativních žen je **8,93 %**)

fenotyp		genotyp		aloprotilátka	
antigen	%	alely	%	anti-D	
"D"	85	D/D	34		
		D/d	51		
-	15	d/d	15	ANO	

**Management těhotenství s diagnostikovanou aloimunizací těhotné ženy erytrocytárním antigenem "D"**  
(přítomny aloprotilátky anti-D)

Incidence aloprotilátky anti-D u těhotných žen

0,5 % cca 500 těhotných žen ročně v České republice

Pravděpodobnost přítomnosti antigenu "D" u plodu

59,5 % 40,5 % cca 203 plodů není ohroženo hemolytickou nemocí

**Provádění prevence RhD aloimunizace u RhD negativních žen**

Incidence RhD negativních těhotných žen v populaci

15 % cca 15.000 těhotných žen ročně v České republice

Incidence RhD inkompatibilních těhotenství (matka RhD-, plod RhD+)

8,9 % cca 8.900 těhotných žen je ohroženo aloimunizací antigenem "D"

Pravděpodobnost RhD pozitivního plodu u RhD negativní ženy

59,5 % 40,5 % cca 6.100 žen není ohroženo aloimunizací antigenem "D"

## Management těhotenství s diagnostikovanou aloimunizací těhotné ženy erytrocytárním antigenem "D" (přítomny aloprotilátky anti-D)

V rámci komplexního prenatalního vyšetření v I. trimestru těhotenství (do konce 14. gestačního týdne) by mělo být všem ženám provedeno laboratorní vyšetření z periferní krve na přítomnost klinicky významných nepravidelných tepelných antierytrocytárních aloprotilátek - „**Screening erytrocytární aloimunizace u těhotných žen**“.

Cílem screeningu je diagnostikovat skupinu těhotných žen (cca 1,5 %, cca 1.500 těhotných žen ročně v České republice), které jsou aloimunizovány některým z klinicky významných erytrocytárních antigenů. Klinicky významné mateřské aloprotilátky mohou pronikat přes placentu do krevního oběhu plodu a je-li na povrchu fetálních erytrocytů přítomen komplementární antigen, mohou vést k rozvoji závažné formy hemolytické nemoci plodu a novorozence. Naopak, pokud lze přítomnost antigenu u plodu vyloučit, není plod ani novorozenec mateřskými aloprotilátkami vůbec ohrožen.

Z hlediska klinického významu pro riziko rozvoje hemolytické nemoci plodu a novorozence patří mezi nejvýznamnější antierytrocytární aloprotilátky proti antigenům "D", "c" a "K".

V olomouckém regionu v posledních devíti letech byla incidence RhD aloimunizace u těhotných žen 5‰. Předpokládáme-li v České republice podobné výsledky, jedná se při 100.000 porodech asi o **500 RhD aloimunizovaných těhotných žen ročně**. Avšak je-li pravděpodobnost nepřítomnosti „RhD“ antigenu u plodu 40,5 %, můžeme předpokládat, že asi **203 plodů není vůbec ohroženo hemolytickou nemocí**.

## Provádění prevence RhD aloimunizace u RhD negativních žen

Na začátku těhotenství je rovněž možné u RhD negativních žen stanovit RHD genotyp plodu z volné fetální DNA cirkulující v mateřské periferní krvi. Tento postup představuje další možnost jak zvýšit efektivitu provádění prevence RhD aloimunizace, protože je-li plod RHD negativní, není nutné RhD negativním ženám podávat IgG anti-D ve 28. týdně těhotenství, ani provádět prevenci RhD aloimunizace v případě jiných potenciálně senzibilizujících událostí v průběhu těhotenství. Po porodu navíc již není nutné u RhD negativních žen vyšetřovat RhD krevní skupinu (fenotyp) novorozence a v případě, že je novorozenec RHD negativní, tak není potřeba provádět ani screening množství FMH.

