

Appendix 4

Patientinformation – Erytrocytimmunisering under graviditet

Denna information är till för dig som är gravid och har fått veta att du är immuniserad. Det innebär att ditt blod innehåller antikroppar som kan ha betydelse för det väntade barnet. Du kan ha blivit immuniserad vid graviditet eller efter en blodtransfusion. För att du ska få information och känna trygghet under din graviditet rekommenderar vi att du läser igenom informationsbladet.

Du kommer att via en Specialistmödravård kontrolleras fram till förlossningen och få information om hur immuniseringen eventuellt kan påverka din graviditet. I de flesta fall är immuniseringen mild och påverkar inte barnet alls men i enstaka fall kan immuniseringen bli svår och barnet drabbas av blodbrist.

Vad är erytrocytimmunisering?

På de röda blodkropparna (erytrocyterna) sitter olika ämnen på ytan, så kallade antigen. Det finns hundratals olika blodgruppsantigen och de mest kända finns inom ABO-systemet och Rhesus- (Rh)systemet. Vid erytrocytimmunisering har det bildats antikroppar som är riktade mot något antigen på de röda blodkropparnas yta (erytrocytantigen). Hos ca 1 procent av de gravida ses antikroppar mot erytrocyter. Under graviditeten erbjuds alla gravida kvinnor i Sverige att det tas blodprov för kontroll av eventuell förekomst av erytrocytantikroppar. Blodprov tas ca graviditetsvecka 10 och 28.

Tabell 1. Exempel på erytrocytantigen

System	Rhesus	Kell	Duffy	Kidd	MNS
Antigen	D	K	Fy ^a	Jk ^a	M
	C	k	Fy ^b	Jk ^b	N
	c				S
	E				s
	e				

Oberoende av vilket antigen mamman är immuniserad mot (=har antikroppar mot) gäller samma princip. Det finns fler erytrocytantigen än de i tabellen men förekommer mer sällan

Arvsanlag

En individ ärver två anlag för varje antigen, ett från sin mamma och ett från sin pappa. Om man ärver två likadana anlag är man homozygot för anlaget. Om man ärver två olika anlag är man heterozygot. Om man inte har anlaget är man negativ för anlaget.

Figur 1. Erythrocytantigen hos ett foster och dess föräldrar



Om man är positiv finns antigenet på ytan av de röda blodkropparna. Om man är negativ saknas antigenet på de röda blodkropparna. En negativ kvinnas foster kan vara positivt genom arv från fadern. Den gravida kvinnan är alltid negativ för det antigen hon har bildat antikroppar mot.

Bedömning av arvsanlag:

- Om pappans blodkroppar saknar antigenet är det ingen fara för fostret. Eftersom båda föräldrarna saknar antigenet kan inte barnet ha ärvt det. Antikropparna hos mamman kan inte påverka fostrets blodkroppar och saknar betydelse. Inga ytterligare kontroller är då nödvändiga.
- Om pappans blodkroppar bär det aktuella antigenet kan han vara homozygot eller heterozygot för antigenet.
 - Om pappan är heterozygot (enkelt anlag) är det 50 procent möjlighet att barnet ärvt det aktuella antigenet. Man kan för vissa antigen (D, K, c) bestämma om så är fallet genom ett blodprov på mamman och analysera fostrets arvsanlag för antigenet.
 - Om pappan är homozygot (dubbla anlag) har barnet med säkerhet ärvt anlaget och antikropparna hos modern kan komma att ha betydelse för det väntade barnet.

Betydelse

Om röda blodkroppar med antigen som saknas på en kvinnas egna blodkroppar, via moderkakan kommer över från fostret till mamman, bildar hennes immunförsvar antikroppar mot det främmande antigenet, s.k. erythrocytantikroppar. Mamman kan också ha antikroppar som bildats innan hon blev gravid till exempel om hon fått blod eller vid en tidigare graviditet. Antikroppar som mammans immunsystem har bildat kan finnas kvar i kroppen i många år.

Under en graviditet kan kvinnans antikroppar passera till fostret via moderkakan. Om fostret är positivt, (d.v.s. fostrets röda blodkroppar bär det antigen som mammans antikroppar är riktade mot), binds de överförda antikropparna till fostrets röda blodkroppar vilket leder till att de förstörs, hemolyseras. Det kan leda till blodbrist hos fostret (se Figur 2).

Vanligen har mamman endast låg koncentration av antikroppar i blodet, d.v.s. immuniseringen är oftast lindrig. Eftersom fostret själv kan kompensera nedbrytningen av röda blodkroppar genom att öka sin nybildning av röda blodkroppar till långt över det normala är hemolysen i dessa fall så liten att det saknar betydelse. De flesta barn till immuniserade mödrar föds därför med normalt eller endast lätt sänkt blodvärde. I de

enstaka fall när koncentrationen av antikroppar är hög eller kraftigt stigande under graviditeten kan hemolysen bli så uttalad att fostret kan få allvarlig blodbrist. För att förhindra en mer uttalad immunisering vill man undvika att mamman går över tiden och därför brukar förlossningen sättas igång i fullgången tid om mamman inte blivit förlöst dessförinnan.

Behandling

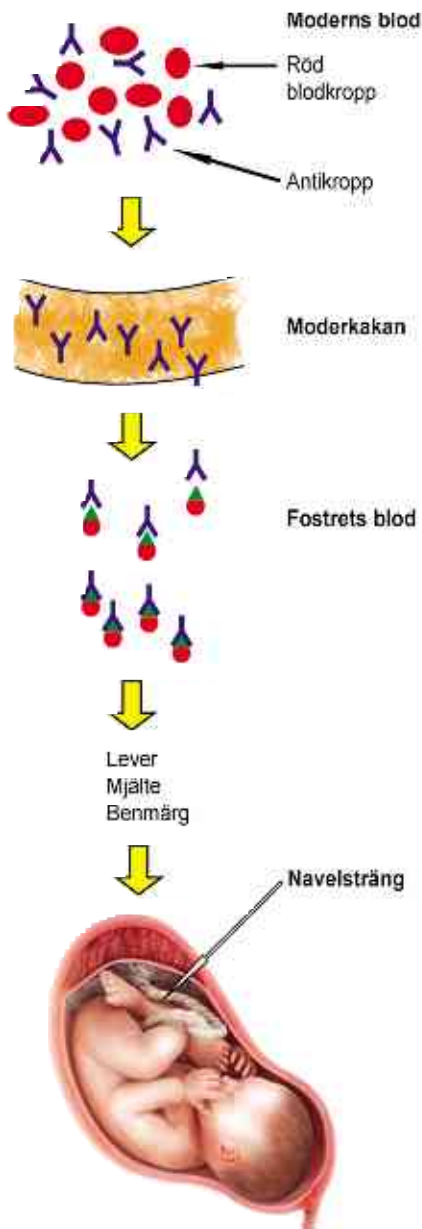
Det finns inget sätt att behandla en redan immuniserad kvinna som blir gravid. Man måste istället bedöma risken för allvarlig immunisering och vid behov kontrollera fostret. Immunisering mot röda blodkroppar har endast betydelse om mamman väntar ett barn vars blodkroppar bär det antigen som antikropparna är riktade mot. Vid immunisering bör man därför försöka ta reda på om barnets blodkroppar bär det aktuella antigenet. Det kan för vissa antigen (D, K, c) göras via blodprov på mamman eller indirekt via kontroll av pappans arvsanlag för det aktuella antigenet - se Figur 1.

I sällsynta fall är immuniseringen svår, d.v.s. mamman har höga halter av antikroppar eller halten stiger snabbt. Fostret kan då riskera att få allvarlig blodbrist. I mycket svåra fall kan fostrets egna kompensationsmekanismer vara otillräckliga och tillståndet kan bli livshotande för fostret. Eftersom antikropparna går över från modern till fostret främst under senare delen av graviditeten förekommer risken för allvarlig påverkan hos fostret framför allt först efter graviditetsvecka 24 eller senare. Vid misstanke om allvarlig immunisering kontrolleras fostret med ultraljud och eventuellt behöver man ta blodprov från navelsträngen för att bestämma fostrets blodvärde. Tillvägagångssättet kan jämföras med fostervattenprov och görs med vägledning av ultraljud. Om fostret har uttalad blodbrist kan det behandlas med blodtransfusion till fostret i livmodern genom navelvenen. Behandlingen behöver upprepas ungefär var annan vecka fram till förlossning. Om det krävs behandling med provtagning och transfusion via navelsträngen till fostret remitteras mamman till Stockholm där riksspecialitet finns för dessa behandlingar. Vid svår immunisering brukar förlossningen ske ca 3 veckor före beräknad tid.

Efter förlossningen kontrollerar man barnet för hur mycket och snabbt de röda blodkropparna eventuellt fortsätter att falla sönder, hemolyseras. Detta görs bland annat genom kontroll av nedbrytningsprodukten bilirubin. Höga halter av bilirubin kan vara skadligt för barnet som nyfödd men med UV-behandling (ljusterapi) bryts bilirubin ned i kroppen. Vid mild till måttlig immunisering räcker ofta UV-behandling för barnet, vissa behöver ingen behandling alls. Vid svår immunisering behöver man ibland byta blod på barnet, framför allt om mamman bildat mycket höga halter av antikroppar som hunnit passera över till barnet. Man ersätter då barnets antikroppsbeladda röda blodkroppar med negativa blodkroppar och sköljer ut bilirubinet.

Med dagens screening, övervakning och behandling klarar sig praktiskt taget alla levande födda barn till immuniserade kvinnor bra och får inga bestående men.

Figur 2. Vad händer vid graviditetsimmunisering?



I moderns blod finns antikroppar mot fostrets röda blodkroppar. Dessa kan ha bildats under nuvarande graviditet på grund av att blod kommit över från fostret till modern, eller modern kan redan tidigare ha bildat antikroppar i samband med tidigare graviditet eller blodtransfusion.

Antikroppar passerar via moderkakan till fostret

Antikroppar binds till fostrets röda blodkroppar

Fostrets antikropps bärande röda blodkroppar sönderdelas i dess lever, mjälte och benmärg. Detta kan leda till blodbrist hos barnet.

De flesta foster kan öka sin egen blodbildning och på detta sätt kompensera för sönderdelning av röda blodkroppar. Situationen är stabil och barnet kan födas i fullgången tid.

I enstaka fall kan blodbristen bli så allvarig att fostret riskerar att påverkas. Fostret kontrolleras med ultraljud. Man kan behöva ta prov från navelsträngen för att mäta graden av blodbrist och samtidigt ge fostret blodtransfusion innan födseln.