

Erythrocytimmuniseringar handläggning i slutenvården

Förändringar sedan föregående version
Inga förändringar sedan föregående version.

Sammanfattning

Samtliga patienter screenas för blodgrupp och erythrocytantikroppar under graviditet enligt Mödrahälsovårdens basprogram, se PM Regionhälsan [Erythrocytimmunisering handläggning BMM M3 \(vgregion.se\)](#).

Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version	1
Sammanfattning	1
Bakgrund	2
Genomförande	3
Fosterövervakning med ultraljud	3
Bedömning av flödes hastigheten i MCA	5
Handläggning av gravida med misstanke om allvarlig fetal anemi	5
Förlossningsplanering	6
Diagnoser	6
Dokumentinformation	7

Länkförteckning7

Bakgrund

Vid följande tillstånd remitteras den gravida kvinnan till Antenatal på Kvinnokliniken SÅS. (Observera att om antikropparna är svaga, d.v.s. under detektionsgränsen för titrering (ingen titer angiven) behöver den gravida kvinnan ej remitteras utan patienten följs med förnyad provtagning enligt Transfusionsmedicinens rekommendation.)

- Tidigare allvarlig immunisering
- Aktuell titer ≥ 64 avseende alla antikroppar utom anti-c och anti-K
- Aktuell titer ≥ 1 avseende anti-c, anti-K
- Förekomst av antikroppar mot högfrekvent antigen (HFA, ovanlig immunisering)

Titer anti-K korrelerar dåligt till graden av fetal anemi, som kan uppstå redan vid titer >8 . Noggrann uppföljning krävs alltså i detta fall oavsett titer, dessa gravida ska följas på Antenatalmottagningen, vars läkare ansvarar för provtagning och övriga ordinationer avseende immuniseringen.

Vid immunisering mot c och K tas prov på partner och den gravidas titer följs. Möjlighet finns att analysera fetal genotyp avseende c och K. Genomisk c-typning utförs i Lund tidigast vecka 16 och genomisk

K-typning utförs i Bristol eller Amsterdam tidigast från graviditetsvecka 20. Ett negativt resultat måste bekräftas med kontrollprov och då har graviditeten fortskridit långt.

Kostnadseffektiviteten för provtagning kan därför ifrågasättas, eftersom patienten behöver kontrolleras fram till (det bekräftade negativa) svaret föreligger. Den görs inte som rutin men kan övervägas efter läkarbedömning och diskussion med Transfusionsmedicin i enskilda fall.

Genomförande

Bedömningen av immuniseringens svårighetsgrad (gäller ej anti-c och anti-K)

- Titer enligt IAT Titer 1–8 ingen fosterpåverkan men indikation för fortsatt provtagning enligt ordination från Transfusionsmedicin.
- Titer 16–32 sannolikt ingen allvarlig fosterpåverkan men hyperbilirubinemi förekommer ofta.
- Titer ≥ 64 specialövervakning med mätning av blodflödes hastigheten i arteria cerebri media.
- Titer > 1000 högriskpatient

Fosterövervakning med ultraljud

Graden av eventuell anemi korrelerar starkt

med arteria cerebri medias (MCA) högsta systoliska flödes hastighet (peak systolic velocity, PSV). Mätningen är känslig, men beroende av utövarens erfarenhet och ska göras enligt strikta regler:

- I ett transversellt snitt av huvudet, just under BPD-nivå, visualiseras Willis cirkel (*fig.1*) och MCA med färgdoppler.
- Vinkel mellan ultraljudsstråle och flödesriktning måste hållas nära 0 och vinkelkorrigering ska helst inte behöva göras. Insonationsvinkel >20 grader innebär felaktiga värden och bör inte användas.
- Kvinnan bör hålla andan och mätning görs när fostret är i vila, varför det rekommenderas att göra den i början av ultraljudsundersökningen.
- Mätningen ska göras i den proximala delen av MCA just efter avgång från arteria carotis interna, helst i grenen närmast ultraljudsproben. Mätning av PSV mer distalt innebär större risk för falskt låga värden.

Se *fig.2*

- 2–3 mätningar bör göras med någon minuts mellanrum och man registrerar den högst uppmätta hastigheten. Använd PS-mätning och inte autotrace.
- Den högsta uppmätta hastigheten skrivs in tillsammans med aktuell gestationsålder i kalkylatorn [Peak Systolic Blood Flow in the MCA \(perinatology.com\)](http://www.perinatology.com) och bedöms enligt nedan.

Andra sekundära ultraljudstecken till fosteranemi är polyhydramnios, vidgad navelven, lever- och mjältförstoring, hjärtförstoring samt hydrop placenta. Dessa parametrar är betydligt mindre känsliga än MCA-PSV. Fetal hydrops (ascites, subkutant ödem, pleuravätska, perikardvätska) är ett mycket sent tecken på fetal anemi och man bör upptäcka och behandla en allvarlig anemi innan hydrops utvecklas, då hydrops är korrelerad med ökad risk för perinatal mortalitet och morbiditet.

Tumregel: MCA PSV får vara max dubbla graviditetslängden i veckor

Circle of Willis

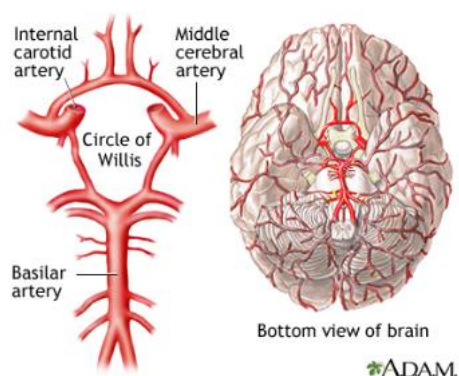


fig.1 Willis cirkel

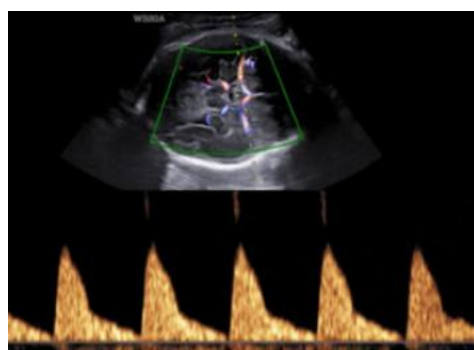


fig.2 färgdoppler i MCA

Bedömning av flödes hastigheten i MCA

MCA-PSV	Bedömning	Åtgärd
<1,30 MoM	ingen anemi	Undersökningen utförs varannan vecka, patienten induceras efter v 37+0
1,30–1,50 MoM	sannolikt mild/måttlig anemi	Undersökningen utförs varje vecka patienten induceras efter v 37+0
> 1,50 MoM	svår fetal anemi möjligt	före v 35+0: kontakt med Centrum för Fostermedicin Karolinska universitetssjukhuset Solna (tel: 08-123 70 687, kl 8–21 alla dagar) för bedömning och ev. planering av intrauterin transfusion (IUT) efter v 35+0: patient remitteras till KKÖ för fortsatt handläggning
≥ 1,7 MoM		patient remitteras samma dag till KKÖ för fortsatt handläggning (förlossning)

Handläggning av gravida med misstanke om allvarlig fetal anemi

Vid misstanke om allvarlig fetal anemi (MCA-PSV $\geq 1,5$) före vecka 35+0 kan det bli aktuellt med cordocentes och intrauterin transfusion (IUT). Detta kan göras så tidigt som graviditetsvecka 16. Enligt rikssjukvårdsavtal sker detta på Centrum för Fostermedicin (CFM) Karolinska universitetssjukhuset, Solna. För att remittera patient i behov av IUT ring: 08-123 70 687 mellan kl 8-21 alla dagar i veckan. Kontaktuppgifter och patientinformation finns också på www.gravimm.se. En remiss faxas till CFM för bedömning och eventuell behandling (fax: 08-123 943 09) och en remiss skickas till antenatalmottagning på KK Östra för kännedom och som underlag för specialistremiss som utfärdas där. Kopia av specialistremissen begärs och lämnas till patienten som underlag för ersättning av resekostnad.

Cordocentes = navelsträngspunktion med efterföljande analys av fetalt Hb är ett invasivt ingrepp med viss, men liten, risk för fosterdöd (1–2%, men risken för fosterdöd är betydligt större vid obehandlad svår fetal anemi). Den kan användas när provtagning med titrar och MCA-flöden talar för risk för fetal anemi. Cordocentes utförs alltid med samtidig möjlighet till IUT.

Handläggningen efter cordocentes sker i samråd mellan CFM, Transfusionsmedicin, obstetriker och neonatolog.

Alla gravida i VGR som genomgått IUT förlöses på avd 314 Östra sjukhuset i Göteborg. Blodcentralen skall då i god tid varskos om att IUT skett under graviditeten.

Förlossningsplanering

En immuniserad gravid ska som grundregel förlösas på ett sjukhus med möjlighet till neonatalt blodbyte, d.v.s på förlossningen på KK Östra, avd 314. Eftervården av barnet och en eventuell ljusbehandling sker i regel på hemsjukhuset.

Undantag: Kvinnor med helt stabila och/eller låga titrar (max 32) och okomplicerade kontroller under graviditet kan *efter samedömning med obstetriker, läkare på Transfusionsmedicin och neonatolog* förlösas på hemsjukhuset.

Immuniserade gravida där neonatalt blodbyte bedöms vara sannolikt blir i regel inducerade, eftersom blodet för det neonatala blodbytet tas fram färskt och specialbehandlas innan transfusionen. Remiss skrivs senast vecka 35 till KK Östra för förlossningsplanering.

Diagnoser

- O36.0 Vård av blivande moder för Rh-immunisering (avser anti-D, anti-C, anti-c, anti-E, anti-e)
- O36.1 Vård av blivande moder för annan immunisering (avser alla andra erythrocyt-antikroppar)

O36.2	Vård av blivande moder för hydrops fetalis (om orsakad av immunisering bör det kombineras med någon av koderna ovan)
Z36.5	Prenatal undersökning avseende immunisering
DR026	Rh-profylax
AM016	Obstetriskt ultraljud med dopplerundersökning av andra fetala kärl

Dokumentinformation

För innehållet svarar

Antje Johannsmeyer, Mödrahälsovårdsöverläkare, Kvinnokliniken,
Södra Älvsborgs sjukhus

Fastställt av

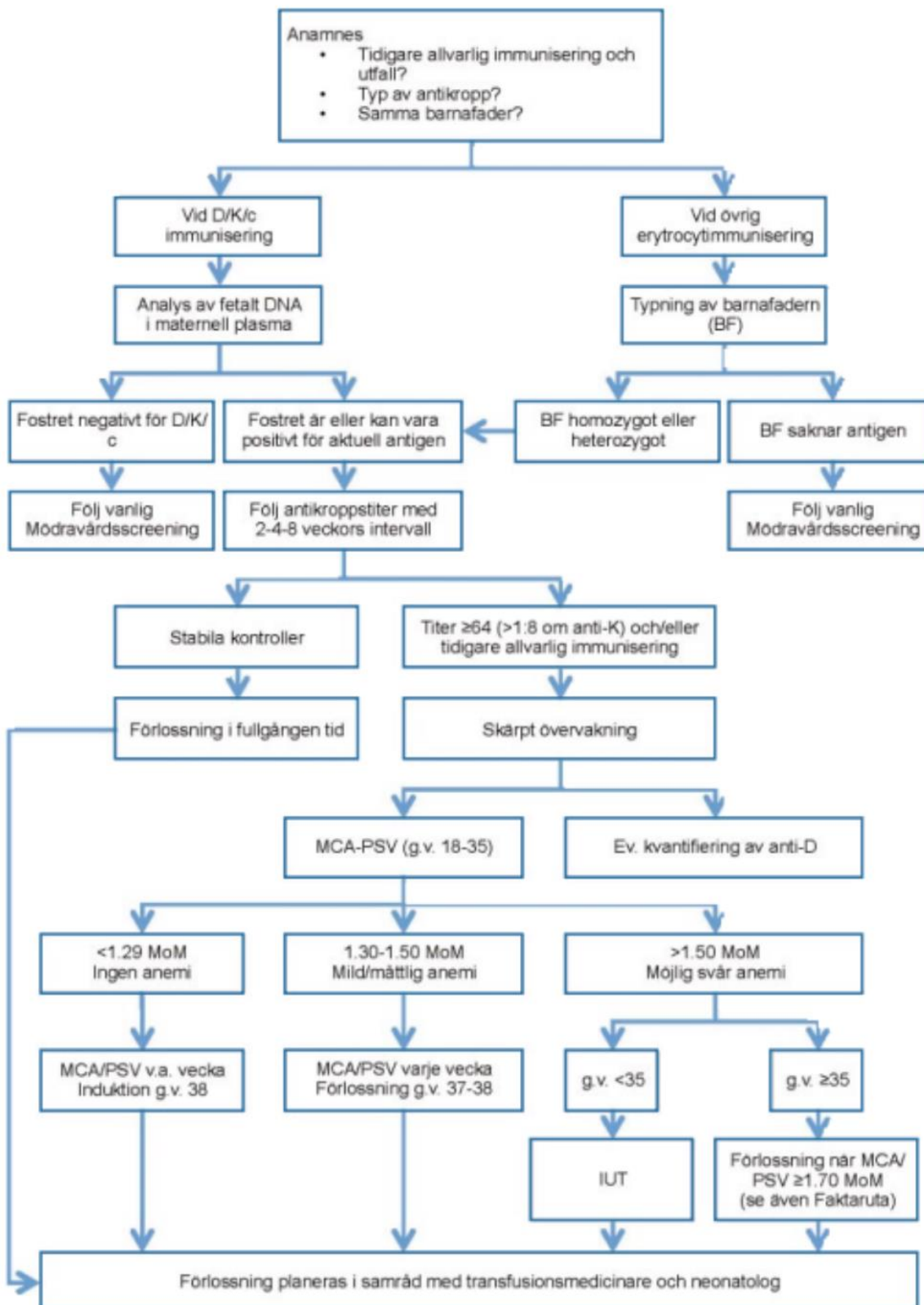
Karolina Andersson, Verksamhetschef, Kvinna och barn, Södra
Älvsborgs sjukhus

Nyckelord

Graviditet, immunisering, erythrocytimmunisering, blodgrupp, RhD,
HDFN (hemolytic disease of the fetus and newborn)

Länkförteckning

- Regionhälsans PM
(Mödrahälsovården) [Erythrocytimmunisering handläggning BMM M3 \(vgregion.se\)](#)
- [www.gravimm.se](#) (Stockholms PM, kontaktuppgifter, patientinformation)
- Kalkylator för MCA-flödet: [Peak Systolic Blood Flow in the MCA \(perinatology.com\)](#)
- ARG-rapport nr 74 Graviditetsimmunisering
[Graviditetsimmunisering - SFOG](#)



Information om handlingen

Handlingstyp: Riktlinje

Gäller för: Kvinnoklinik

Innehållsansvar: Antje Johannsmeyer, (antjo1), Överläkare

Granskad av: Johanna Källén, (johka87), Medicinsk sekreterare

Godkänd av: Karolina Andersson, (karan56), Verksamhetschef

Dokument-ID: SAS9641-1173499273-50

Version: 6.0

Giltig från: 2026-05-24

Giltig till: 2028-05-22