

第233回

広島市臨床産婦人科医会研修会



不規則性抗体

広島市医師会臨床検査センター

免疫血清部門


藤井 ひとみ



血液型の検査


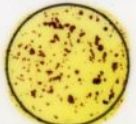

《ABO血液型》

A型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		




- + -

B型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		

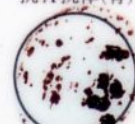

+ - -

O型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		

+ + -




AB型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		




- - -

《Rho(D)》

Rh(+)

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		

Rh(-)


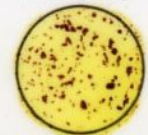

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		

ABO血液型の仕組み




A型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		
- + -		




B型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		
+ - -		

O型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		
+ + -		

AB型 日

氏名	住所	
血液型	群 Rho(D)因子:	
抗A抗体(青)	抗B抗体(黄)	抗D抗体
		
検査所名	検査技術者	
裏面をお読み下さい		
- - -		



ABO血液型の仕組み

	血球	血清
検査通称	オモチ試験	ウラ試験
A型	A抗原	抗B抗体
B型	B抗原	抗A抗体
O型	なし	抗A抗体 抗B抗体
AB型	A抗原 B抗原	なし

規則性抗体

●規則性抗体

生まれつき持っている抗体

ABO血液型の抗A抗体や抗B抗体

●不規則性抗体

輸血や妊娠等、何らかの原因でできた抗体

例:抗Rh抗体(抗D抗体、抗E抗体 etc.)

赤ちゃんの血液型判定について

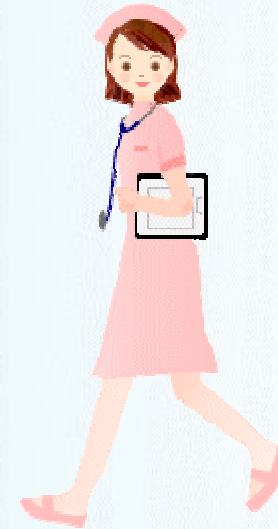
- オモテ試験のみ行う

『生後4か月以内の乳児では、母親由来の移行抗体があることと血清中の抗A及び抗B抗体の産生が不十分であることから、**ABO血液型はオモテ試験のみの判定でよい**』

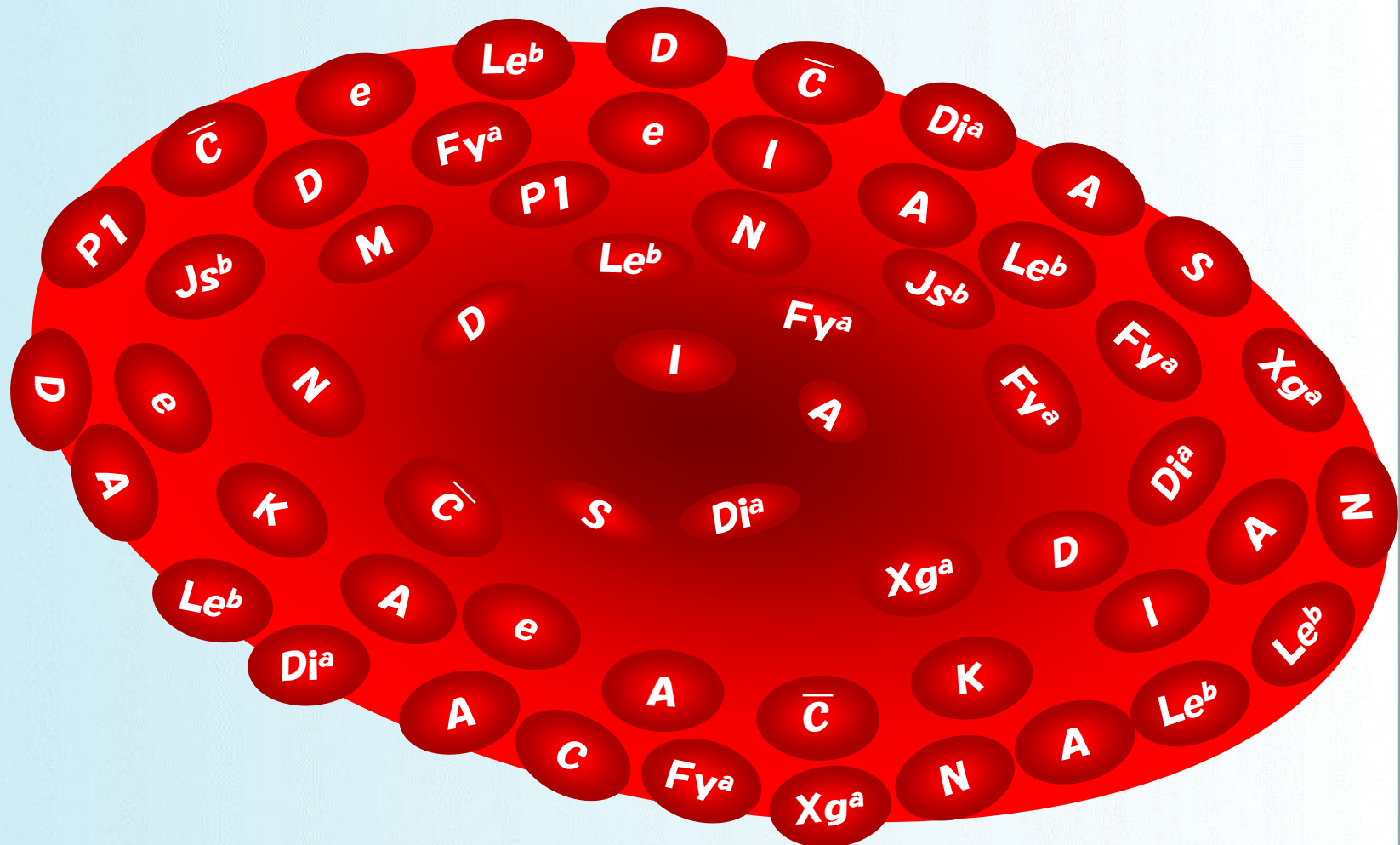
（一輸血療法の実施に関する指針より）

- 正確な血液型の判定は、**2～4歳頃**に検査

不規則性抗体ってなぜできる？



ヒト赤血球型のいろいろ



代表的な血液型

- ABO血液型
- Rh血液型
- MNSs血液型
- P血液型
- Lewis血液型
- Duffy血液型
- Kidd血液型
- Diego血液型
- Xg血液型
- Kell血液型

ヒト赤血球型のいろいろ

	ABO	Rh-hr					Lewis		MNSs					P ₁	Duffy		Kidd	Diego	Xg	Kell	Lutheran				
		D	C	E	c	e	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P ₁	Fy ^a	Fy ^b	JK ^a	JK ^b	Di ^a	Di ^b	Xg ^a	K	k	Lu ^a	Lu ^b	
1 山本	F	O	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+	
2 佐藤	F	O	+	+	-	-	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+	
3 鈴木	M	A	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	-	-	+	-	-	+	-	+	
4 片山	F	A	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	-	+	
5 中村	M	B	+	+	-	-	+	-	+	-	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+
6 藤本	F	AB	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+



輸血による抗体の産生

血液センター



山本さん(E+)献血!

山本さんの血液(E+)を
佐藤さん(E-)に輸血



免疫抗体
産生

Y
抗E抗体
Y

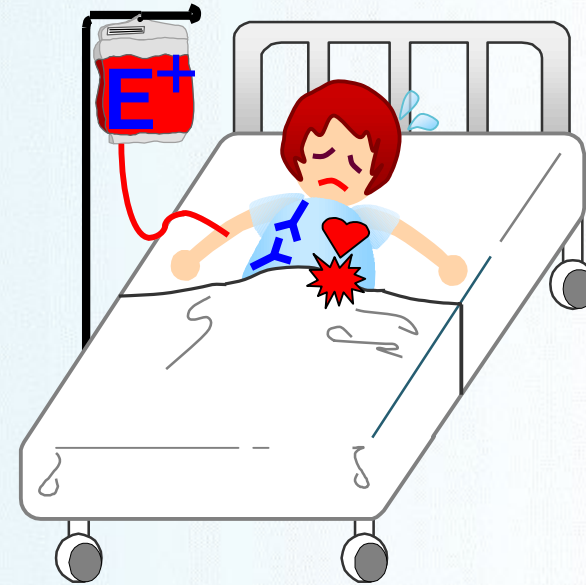


抗体産生の影響

抗E抗体
保持者



輸血

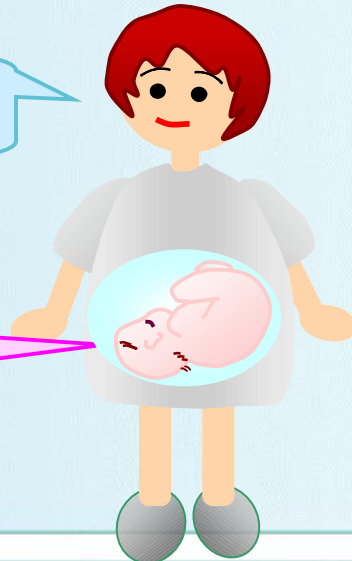


溶血副作用(HTR)

ヒト赤血球型のいろいろ

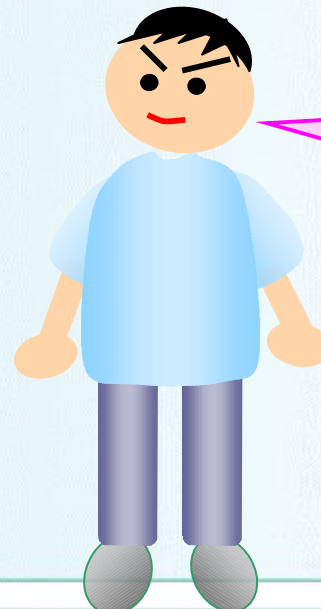
	ABO	Rh-hr					Lewis		MNSs				P ₁	Duffy		Kidd		Diego	Xg	Kell	Lutheran			
		D	C	E	c	e	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P ₁	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Di ^a	Di ^b	Xg ^a	K	k	Lu ^a	Lu ^b
母親	O	-	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+
父親	A	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	+	-	+
児	A	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+	+	-	+	-	+

母親 D陰性



D陽性
胎児

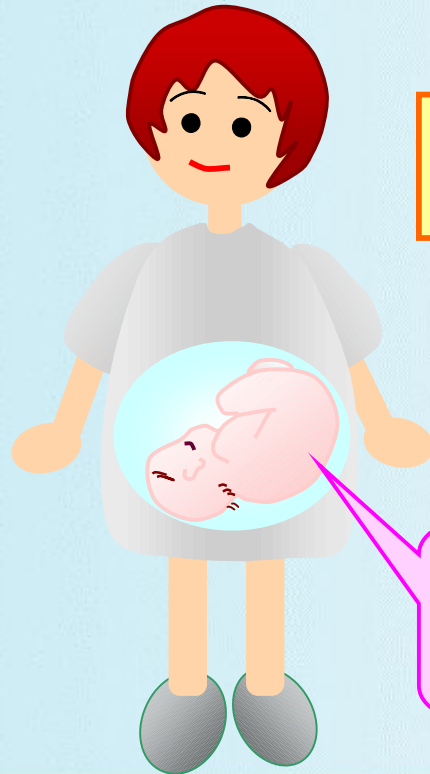
父親 D陽性



妊娠による抗体の産生

妊 娠

D陰性妊婦



D陽性
胎児

出産

免疫抗体
産生



抗体産生の影響

抗D抗体
保持者



2回目以降
の妊娠

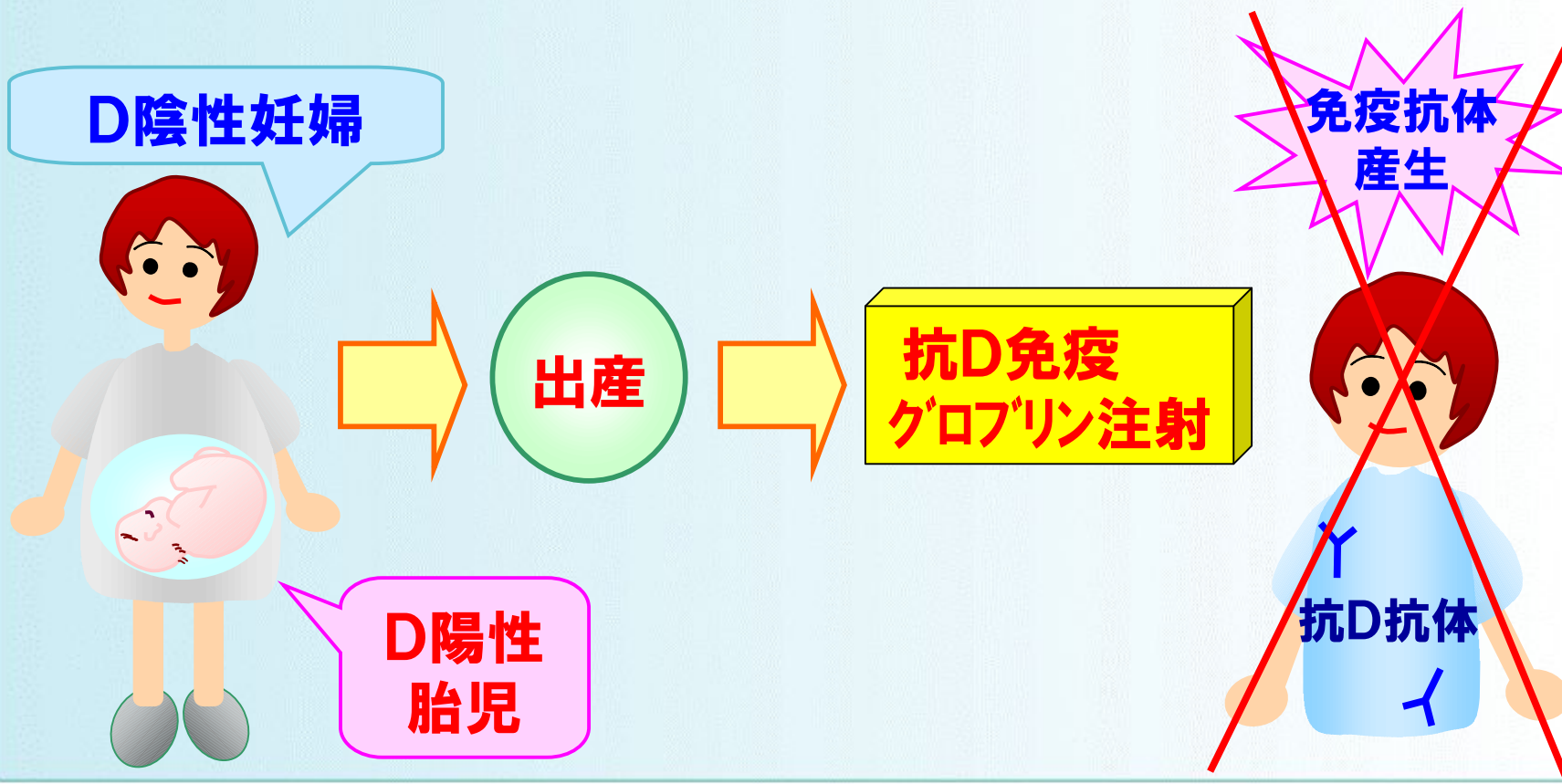


D陽性胎児
新生児溶血
性疾患(HD
N)の危険性

D陽性
胎児

抗D免疫グロブリン(RhIg)について

1回目の出産後、72時間以内に筋肉注射することで、
第2子の抗DによるHDNを予防できる(流産、中絶でも投与必要)



抗D免疫グロブリン(Rhlg)について

投与基準は以下の条件をすべて満たす場合

- ①母親がD陰性
- ②母親が抗D抗体をもっていない
- ③児のD抗原が陽性である

ABO不適合妊娠とRh不適合妊娠

	ABO不適合妊娠	Rh不適合妊娠
抗体の種類	自然発生IgG	免疫性IgG
抗体の存在で起こる頻度	90%無症状	すべて
出生前診断	診断不可能	抗体価測定
妊娠歴	第1子にも起こる	第1子には起こらない
貧血の程度	起こっても軽度	中程度～危篤
高ビリルビン血症	生後1～3日に最大	急激に増加
直接グロブリン試験	(-)～弱(+)	(+)
予防	なし	抗D免疫グロブリン

すべての不規則性抗体が副作用を引き起こすわけではありません

血液型	抗体	HTR (溶血副作用)	HDN (新生児溶血性疾患)
Rh	抗D 抗C 抗E 抗c 抗e	有り 有り 有り 有り 有り	有り 有り 有り 有り 有り
Lewis	抗Le ^a 抗Le ^b	可能性あり まれ	無し

不規則性抗体保有率

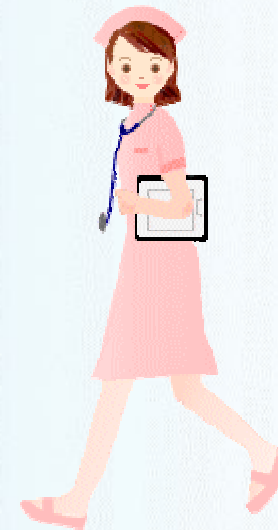
(1985~1994)

受血者総数		輸血・妊娠の経験なし		輸血・妊娠の経験あり			
8,931		4,856		4,075			
		男性	女性	男性	女性		
				輸血	輸血	妊娠	輸血 + 妊娠
抗体検出件数	197	35	4	48	50	22	38
検出率(%)	2.21	0.99	0.30	3.39	3.36	4.72	5.40

輸血学会誌 Vol.43.No. 3(1997年)

「九州大学医学部附属病院における不規則抗体陽性率の実際」より一部改変

検査はいつするの？



雇児母発第0116001号
平成19年1月16日

各 都道府県
政 令 市
特 別 区 母子保健主管部(局)長 殿

厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課長

妊婦健康診査の公費負担の望ましいあり方について

近年、高齢やストレス等をかかえる妊婦が増加傾向にあるとともに、就業等の理由により健康診査を受診しない妊婦もみられるところであり、母体や胎児の健康確保を図るうえで、妊婦健康診査の重要性、必要性が一層高まっているところである。

また、少子化対策の一環として、妊娠中の健診費用の負担軽減が求められており、妊娠・出産にかかる経済的不安を軽減し、少子化の解消の一助に資するとともに、積極的な妊婦健康診査の受診をはかるため、妊婦健康診査について、自治体における公費負担の充実を図る必要性が指摘されているところである。

このため、平成19年度地方財政措置で、妊婦健康診査も含めた少子化対策について、総額において拡充の措置がなされ、各市町村において、妊婦健康診査にかかる公費負担について相当回数の増が可能となることから、下記を踏まえて積極的な取組が図られるよう、都道府県におかれてはこの趣旨について管下市町村に周知徹底をお願いする。

記

1 公費負担回数の考え方について

(1) 妊婦が受けるべき健康診査の回数については、「母性・乳幼児に対する健康診査及び保健指導の実施について」(平成8年11月20日児発第934号厚生省児童家庭局長通知)により次に示すとおりとすることが望ましいこととされており、これに沿って受診した場合、受診回数は13～14回程度となると考えられること。このため、公費負担についても、14回程度行われることが望ましいと考えられること。

- ① 妊娠初期より妊娠23週(第6月末)まで:4週間に1回
- ② 妊娠24週(第7月)より妊娠35週(第9月末)まで:2週間に1回
- ③ 妊娠36週(第10月)以降分娩まで:1週間に1回

(2) 財政厳しい折、(1)の公費負担が困難な場合、健康な妊娠、出産を迎える上で最低限必要な妊婦健康診査の時期及び内容については、少なくとも次の5回と考えられることから、経済的理由等により受診をあきらめる者を生じさせないため、これを基本として5回程度の公費負担を実施することが原則であると考えられること。

〔最低限必要な健康診査の時期と内容等〕

第1回

- (1) 時期 妊娠8週前後
- (2) 目的 妊婦の健康状態及び現在の妊娠週数の確認
- (3) 項目 問診及び診察、血圧・体重測定、尿化学検査、子宮頸ガン検診(細胞診)、血液検査(血液型(ABO血液型・Rh血液型、不規則抗体)、梅毒血清反応検査、B型肝炎抗原検査、C型肝炎抗体検査、グルコース、貧血)

第2回

- (1) 時期 妊娠20週前後
- (2) 目的 胎児の発育状態・異常の有無・胎盤の位置の確認
- (3) 項目 問診及び診察、血圧・体重測定、尿化学検査

第3回

- (1) 時期 妊娠24週前後
- (2) 目的 胎児の発育状態・切迫早産の有無・子宮頸管の状態の確認
- (3) 項目 問診及び診察、血圧・体重測定、尿化学検査、血液検査(貧血)

第4回

- (1) 時期 妊娠30週前後
- (2) 目的 胎児の発育状態の確認
- (3) 項目 問診及び診察、血圧・体重測定、尿化学検査、血液検査(グルコース、貧血)

第5回

- (1) 時期 妊娠36週前後
- (2) 目的 分娩の時期・状態を確認
- (3) 項目 問診及び診察、血圧・体重測定、尿化学検査、血液検査(貧血)

2 妊婦健康診査受診の重要性にかかる周知広報について

公費負担の実施の有無にかかわらず、妊婦健康診査の受診の重要性について、妊婦及び一般市民に対する周知・広報に積極的に取り組まれないこと。

なお、平成19年度母子健康手帳の任意記載様式においても、妊婦健康診査の重要性についての記述を加えることとしていること。

妊婦健康診査

〔最低限必要な健康診査の時期と内容等〕

第1回目	時期	妊娠8週前後
	目的	妊婦の健康状態及び現在の妊娠週数の確認
	項目	問診及び診察、血圧・体重測定、 尿化学検査、子宮頸ガン検診(細胞診)、 血液検査 (血液型(ABO血液型・Rh血液型、 不規則性抗体) 梅毒血清反応検査、B型肝炎抗原検査 C型肝炎抗体検査、グルコース、貧血)

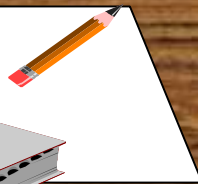
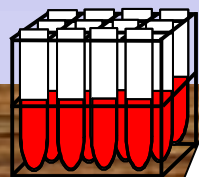
「妊婦健康診査の公費負担の望ましいあり方について」
(厚生労働省雇用均等・児童家庭局母子保健課)



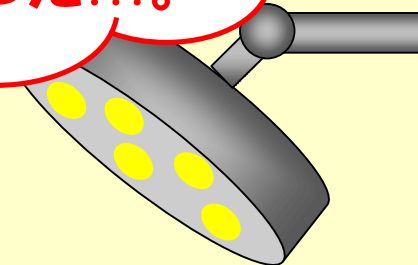
*** 妊娠初期に、不規則性抗体陰性D(ー)の妊婦は、妊娠28～30週頃に再検査する**

*** 臨床的意義のある不規則性抗体が検出された場合は、力価の変動をチェックする(1ヵ月に1度)**

交差試験が
あわないっ！
困った....。



適合血が間に合
わなくて手術でき
ない！困った....。

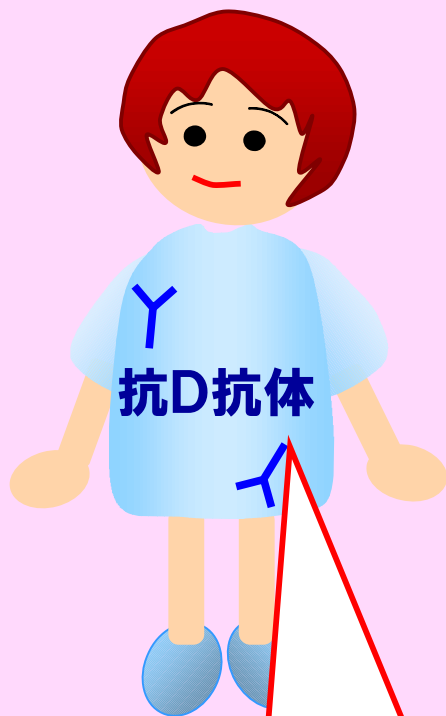


A,D⁺

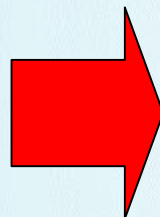
抗？



妊娠によって
不規則性抗体
(抗D抗体)を
産生した母親

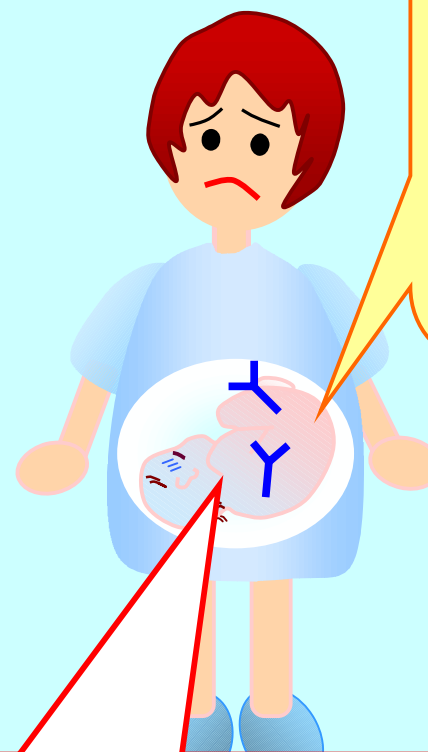


間接クームス試験



2回目以降の妊娠

D陽性の胎児を
妊娠した場合



D陽性胎児
新生児溶血
性疾患(HD
N)の危険性

直接クームス試験



間接クームス

(間接グロブリン試験)

血清中の不規則性
抗体を検出

直接クームス

(直接グロブリン試験)

赤血球にくっついた
不規則性抗体を検出

まとめ

安いで安全な出産・輸血のために、
不規則性抗体の検査をお勧めします。

★新生児溶血性疾患(HDN)を発症し得る不規則性抗体は、妊娠中に検出されます。力価の変動をチェックすることによりHDNを予防・管理することができます。

★妊婦の不測の事態による大量出血時に適合血を見つけやすくなります

ご清聴ありがとうございました

