



Etablissement Français du Sang Rhône-Alpes

LE LIEN ENTRE LA GÉNÉROSITÉ DES DONNEURS DE SANG ET LES BESOINS DES MALADES

# Le test de Kleihauer

## Principe et indications

*Soirée EPU 27/11/2014*

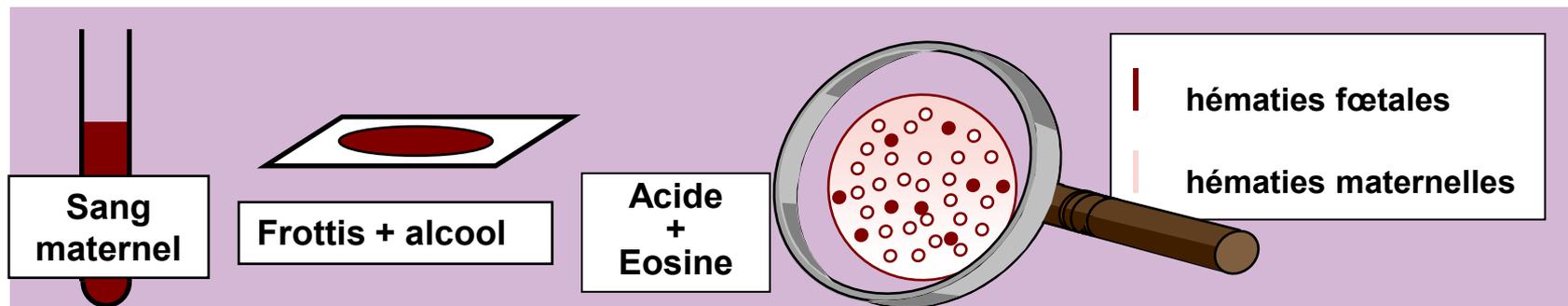
*Magali DUPONT  
ETABLISSEMENT FRANCAIS DU SANG  
Site de Chambéry*

*<http://lbm.efs-rhonealpes.dondusang.net>*

## PRINCIPE (1)

Le test de Kleihauer est un test cytochimique sur frottis sanguin permettant de quantifier le nombre d'hématies fœtales circulant dans le sang maternel.

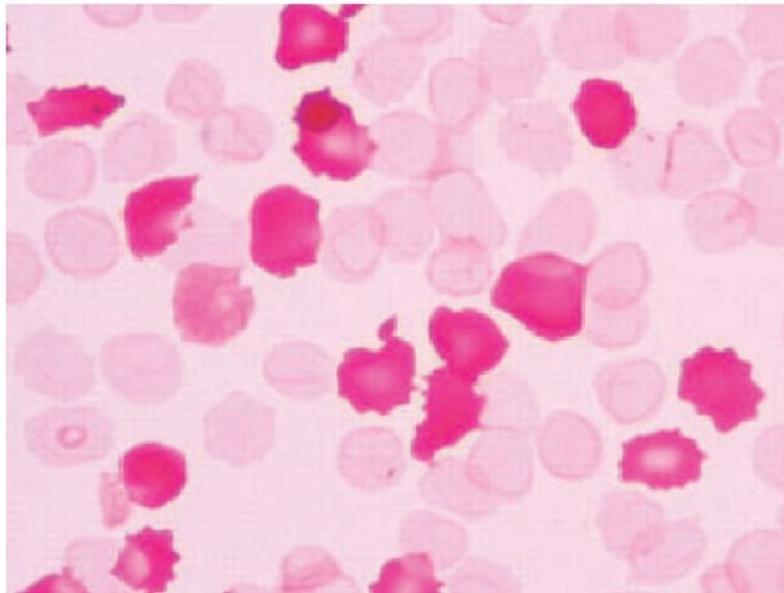
Ce test est basé sur la résistance de l'hémoglobine fœtale à une solution acide <sup>[1]</sup>.



Raafat A and al. A quality assurance scheme for the Kleihauer test: the Scottish experience 1988-1996. Transfus Med 1997 Sep ; 7(3) : 221-6.

## PRINCIPE (2)

L'examen microscopique permet après élution acide et coloration des lames le comptage des hématies fœtales restées intactes et colorées parmi les hématies maternelles dénaturées et fantomatiques [2].



## PRINCIPE (3)

Le nombre d'hématies fœtales comptées pour 10 000 hématies adultes (HF/10000 HA) permet de déduire le volume de sang fœto-placentaire présent dans la circulation maternelle <sup>[3]</sup>.

Un test de Kleihauer à **X** HF/10 000HA correspond à un passage d'environ **X/2** mL de sang fœto-placentaire dans la circulation maternelle.

## INDICATIONS (1)

### 1/ la plus connue

Participation à la prévention de l'allo-immunisation maternelle anti-RH1 (D) par injection d'immunoglobulines anti-RH1 (Rhophylac®)

### Comment?

La quantification de l'hémorragie foëto-maternelle permet d'adapter la dose de Rhophylac® à injecter [4]

### Chez qui?

Ne concerne que les femmes Rhésus négatif (RH:-1)

## INDICATIONS (2)

### Quand?

Systematiquement: à l'accouchement de toute femme Rhésus négatif (RH:-1) dont le nouveau-né est Rhésus positif (RH:1).

Et en toute situation prénatale à risque élevé d'hémorragie foëto-maternelle

Inutile avant 15SA

### Quel type d'échantillon?

Prélèvement de sang maternel effectué au moins une heure après toute situation à risque élevé d'hémorragie foëto-maternelle.

L'échantillon doit être prélevé sur anticoagulant (EDTA) et le test de Kleihauer doit être pratiqué rapidement (sang frais conservé à température ambiante).

## INDICATIONS (3)

### 2/ la plus urgente

Mise en évidence en contexte anténatal d'une hémorragie foëto-maternelle associée ou non à des signes cliniques de souffrance foëtale.

### Comment?

La quantification de l'hémorragie foëto-maternelle permet d'alerter le clinicien sur le risque d'anémie foëtale

### Chez qui?

Peut concerner toutes les femmes enceintes, quelque soit leur Rhésus.

## INDICATIONS (4)

### Quand?

Devant tout signe évocateur d'une souffrance fœtale:

- Diminution des mouvements actifs fœtaux
- Anomalies du RCF ou échographiques
- RCIU
- ...

Et devant tout contexte à risque élevé d'hémorragie fœto-maternelle:

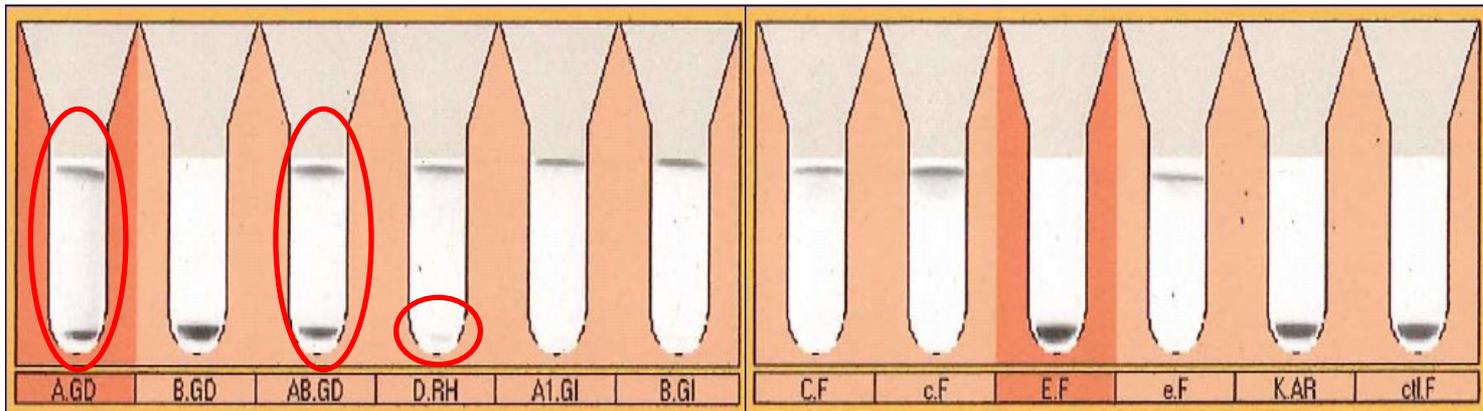
- AVP
- Chute ou coup sur le ventre
- ...

**CAS CLINIQUES (1)****A/ Mme RUG, 37 ans**

G3P1, admise à 39SA + 5 jours

En début de travail, un prélèvement sanguin pour groupage sanguin et RAI est adressé à l'EFS.

Un aspect de double-population érythrocytaire est observé au groupage sanguin réalisé en technique gel-filtration sur automate Wadiana (Grifols®)

**Agglutination partielle avec les réactifs anti-A, anti-A+B et anti-D au groupage sanguin en gel-filtration.**

## CAS CLINIQUES (2)

A/ Mme RUG, 37 ans

L'envoi d'un prélèvement de sang cordonal avec coprésence des populations érythrocytaires maternelles et fœtales est suspecté.

Or la patiente n'a pas encore accouché et elle n'a jamais été transfusée.

Un test de Kleihauer est réalisé: il montre une HFM à 100 hématies fœtales pour 10000 hématies adultes (100 HF/10 000HA) soit un passage d'environ 50 mL de sang fœto-placentaire dans la circulation maternelle.

## CAS CLINIQUES (3)

A/ Mme RUG, 37 ans

Naissance par ventouse d'un garçon, poids 3890g.

Prise en charge pédiatrique:

Pâleur importante, oxygénothérapie, anémie avec Hb 80g/L

Transfert en service de réanimation néonatale

Transfusion en Urgence Vitale d'un CGR O RH négatif CMV- (76 mL)

Hb 109g/L à J1.

La présence importante d'érythroblastes (28,7%) à l'hémogramme du nouveau-né oriente vers une HFM d'installation progressive.

**CAS CLINIQUES (4)****B/ Mme PIN, 30 ans**

G2P1, terme 30SA + 2 jours

Se présente un mercredi après-midi aux urgences obstétricales d'un CH pour diminution des mouvements actifs fœtaux.

Un bilan systématique comprenant un test de Kleihauer est prescrit.

Un prélèvement sanguin est réalisé à 15h20 et adressé au LBM de ville où il est enregistré à 17h00.

Il est ensuite pris en charge par une société de transport le jeudi à 14h00 pour transmission à un LBM sous-traitant qui lui-même adresse le prélèvement au LBM de l'EFSRA le vendredi à 15h30.

**CAS CLINIQUES (5)****B/ Mme PIN, 30 ans**

Le test de Kleihauer est positif à 133 HF/10 000HA soit un passage d'environ 67 mL de sang foëto-placentaire dans la circulation maternelle.

Le prescripteur est contacté en urgence le vendredi vers 18h30.  
La patiente est rappelée et transférée dans un CHU.

Une césarienne est réalisée et un garçon est extrait:  
il présente une anémie sévère (Hb à 43 g/l) nécessitant une transfusion en UVI dès la naissance au bloc opératoire.

Une nouvelle transfusion est réalisée dans la soirée.



Mise en évidence d'un circuit inadapté avec retard de prise en charge et risque de perte de chance pour le nouveau-né.

## CONCLUSION

Le test de Kleihauer est un examen simple à réaliser, nécessitant peu de moyens, mais exigeant une grande expérience de lecture.

En dépit de ses limites <sup>[5]</sup> (variabilité inter-opérateurs, faux-positifs chez les patientes présentant des anomalies de l'hémoglobine), cet examen peut permettre le diagnostic rapide et précoce de l'HFM et la prise en charge optimisée des patientes et de leurs nouveau-nés.

### Bibliographie

- [1]: Kleihauer E, Braun H, Betke K. Demonstration of fetal hemoglobin in erythrocytes of a blood smear. *Klin Wochenschr* 1957;35:637-8
- [2]: Huissoud C, Divry V, Rudigoz RC. Fetomaternal hemorrhage : practitioner's point of view. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*. 2009 Jun;38(4):286-97
- [3]: Betke K, Kleihauer E, Lipps M. Comparative studies on spontaneous oxidation of hemoglobin in umbilical cord and adult blood. *Z Kinderheilkd*. 1956;77(5):549-53.
- [4]: Marpeau L. et CNGOF Prevention de l'allo-immunisation Rhésus-D maternelle: texte des recommandations *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2006;35: 1S131-1S135
- [5]: Duckett JR, Constantine G. The Kleihauer technique: an accurate method of quantifying fetomaternal haemorrhage? *Br J Obstet Gynaecol*. 1997 Jul;104(7):845-6