

## Transfert transplacentaire des anticorps, vaccination de la mère et protection de l'enfant

Gendrel D

*Pédiatrie générale, Hôpital Necker, 149 rue de Sèvres, 75015 Paris*

*Med Trop* 2011 ; **71** : 371-372

**RÉSUMÉ** • En zone tropicale, les taux d'IgG totales et d'anticorps anti-rougeoleux ou antitétaniques du sang du cordon sont inférieurs aux valeurs observées dans le sang de la mère, en raison de l'excès d'IgG circulantes maternelles. Mais la principale raison de vacciner les femmes enceintes est de les protéger contre les maladies virales, et des recommandations apparaissent pour vacciner pendant la grossesse contre la grippe

**MOTS-CLÉS** • Immunité. Transmission mère-enfant. Rougeole. Tétanos. Zone tropicale.

### PLACENTAL TRANSFER OF ANTIBODIES, VACCINATION OF THE MOTHER AND PROTECTION OF THE NEWBORN

**ABSTRACT** • In tropical zones, total IgG rates and measles or tetanus antibodies are lower in umbilical cord blood than in maternal circulation due to excess circulating IgG in the mother. However the main reason for vaccinating expectant women is to protect against viral disease. Recommendations appear to be in favor of flu vaccination during pregnancy.

**KEY WORDS** • Immunity. Mother-child transmission. Measles. Tetanus. Tropical zone.

Dans l'espèce humaine, seules les immunoglobulines de type IgG sont transmises de la mère à l'enfant. Ce transfert transplacentaire est un transfert actif à partir de récepteurs spécifiques situés sur le versant maternel du placenta, résultant en une concentration de ces IgG. Ainsi, dans le sang du cordon du nouveau-né à terme, les taux d'IgG sont supérieurs au taux d'IgG du sang maternel.

Les prématurés ont des taux d'IgG bas car le transfert n'est pas complet, la situation étant la même au cours de pathologies placentaires. En zone tropicale, le transfert placentaire des anticorps est important, mais limité par le taux très élevé des IgG circulantes.

### Protection du jeune enfant

La demi-vie des IgG est d'une vingtaine de jours. Le niveau des anticorps transmis n'est donc protecteur pendant les premiers mois de vie que si le taux délivré initialement est élevé.

Si on prend l'exemple de la rougeole, la plupart des mères transmettent des anticorps à leurs enfants, mais dans plus de 30 % des cas, ces anticorps sont bas et vont disparaître avant le 3<sup>e</sup> mois de vie. Cela explique donc qu'au cours de l'épidémie récente de rougeole en France, on ait constaté une infection chez de très jeunes enfants.

Les anticorps anti-varicelleux sont aussi transmis à l'enfant, mais environ 5 % des femmes enceintes n'ont pas d'anticorps anti-varicelleux. Il existe alors un risque en période néonatale pour l'enfant mais surtout pour la mère, qui au moment de l'accouchement peut faire une varicelle grave si elle a été en contact avec un enfant varicelleux.

Quant à la coqueluche, les différents anticorps sont transmis de façon variable et la protection sérique est loin d'être constante si le taux d'anticorps maternel est faible.

### Transfert des anticorps en zone tropicale

En zone tropicale, les multiples stimulations immunitaires dues aux parasites et autres infections entraînent une augmentation considérable du taux des IgG. Dans une étude précédente comparant les femmes enceintes à Paris et en Afrique, nous avons montré que les taux d'IgG étaient doubles chez les mères africaines vivant en Afrique par rapport aux taux observés chez les mères vivant à Paris, qu'elles soient d'origine africaine ou européenne (figures 1 et 2) (1, 2).

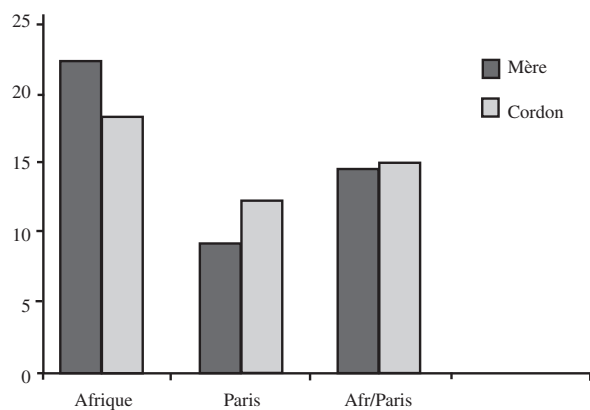


Figure 1. Moyennes des IgG totales observées dans le sang de la mère et le sang du cordon en Afrique (Libreville), à Paris et chez des femmes africaines vivant à Paris (d'après 1).

• Correspondance : dominique.gendrel@nck.aphp.fr

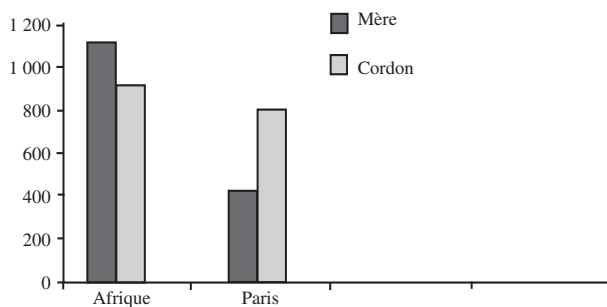


Figure 2. Moyennes des anticorps antitétaniques observées dans le sang de la mère et le sang du cordon en Afrique (Libreville), à Paris et chez des femmes africaines vivant à Paris (d'après 2).

Cet excès d'IgG va entraîner une anomalie dans le transfert transplacentaire des anticorps. En effet le transfert actif se fait après fixation à des récepteurs spécifiques sur le versant maternel du placenta. Ces récepteurs sont saturés par l'excès d'IgG et le transfert se fait de façon moins importante. En zone tropicale, les taux d'IgG totales et d'anticorps anti-rougeoleux ou antitétaniques du sang du cordon sont inférieurs aux valeurs observées dans le sang de la mère.

Cela explique en particulier que pour protéger contre le tétanos, il faille refaire une nouvelle injection d'anatoxine pendant la première grossesse en zone tropicales et ne pas compter uniquement sur la transmission transplacentaire seule pour protéger le nouveau-né. La mère peut en effet avoir des taux d'anticorps à la limite inférieure de la protection après vaccination dans l'enfance, et qui sont peu transmis ou le sont mal aux nouveau-nés.

### Perspectives de la vaccination de la mère

La protection de l'enfant va donc dépendre de l'état d'immunisation de la mère. Il est bien sûr difficile pour l'instant de prôner des vaccinations systématiques chez une femme enceinte, surtout avec un vaccin vivant. Il faut seulement rappeler que les vaccinations antitétaniques pendant la grossesse font parti du programme élargi de vaccinations et sont appliquées à des millions de femmes tous les ans.

Il est donc important de s'assurer que la mère va délivrer à son enfant des taux d'anticorps suffisants. La protection sera assurée au mieux par un rappel récent précédant la grossesse car le renforcement de l'immunité naturelle par la rencontre avec le pathogène circulant devient plus rare dans nos pays.

Pour la coqueluche, dans les pays à faible couverture vaccinale, un grand nombre de coqueluches-maladies est observé chez les enfants de 2 à 10 ans, alors qu'on ne rencontre que peu de coqueluches dans la première année de vie. En effet, les mères sont en contact répété avec les grands enfants porteurs du bacille et vont de la sorte augmenter leurs anticorps et transmettre une protection importante aux nouveau-nés. Au contraire, dans les pays à couverture vaccinale plus élevée, la circulation du pathogène est faible et les mères ont des anticorps bas, donc la majorité des coque-

luches est observée pendant la première année. La seule solution est donc le rappel vaccinal avant la grossesse, qui de plus évite à la mère d'héberger de manière asymptomatique dans son pharynx le bacille et de contaminer ainsi le nourrisson.

Pour ce qui est de la rougeole, beaucoup de jeunes adultes, donc les femmes enceintes, ont des taux circulants bas. Cela explique la flambée de la rougeole en France en 2010 et 2011 avec une atteinte des jeunes adultes qui sont peu ou pas vaccinés, car on ne peut compter sur l'immunisation naturelle par circulation du virus rougeoleux dans la population. Beaucoup de nourrissons et enfants sont donc à risque de rougeole.

On considère qu'environ 5 à 10 % des mères n'ont pas d'anticorps anti-varicelleux. De plus, d'autres ont des taux très bas, si bien que la séroprotection de l'enfant n'est pas assurée au delà du 1<sup>er</sup> ou 2<sup>e</sup> mois de vie.

Il n'est pas possible de vacciner la mère avec des virus vivants dans l'état actuel des connaissances. La seule solution est de s'assurer que chez des jeunes adultes, les rappels vaccinaux ont été suffisamment faits. La base de la protection du jeune enfant passe par les rappels vaccinaux à la fin de l'adolescence et chez le jeune adulte, pour s'assurer que les protections transmises de la mère à l'enfant sont correctes ; il importe donc que tous les adultes, hommes comme femmes, soient à jour dans leur vaccination et des rappels contre la coqueluche, la varicelle et la rougeole.

Mais tout aussi important est la protection de la mère elle-même. En effet, la grossesse induit une baisse de l'immunité et le risque de complications est important pour une femme enceinte non protégée, en particulier pour la rougeole et la varicelle : des formes graves sont connues, particulièrement en fin de grossesse.

C'est pour cette raison que des tentatives de vacciner les mères pendant la grossesse avec un vaccin antigrippal inactivé semblent efficaces. Les autorités américaines recommandent maintenant la vaccination saisonnière contre la grippe chez les femmes enceintes en raison des cas graves observés pendant la grossesse (3). La diminution des cas de grippe est alors observée chez l'enfant, mais ce n'est qu'un objectif secondaire, l'objectif principal étant de protéger la femme pendant sa grossesse.

Il faut de toute façon réfléchir au type de protection qu'il importe de proposer aux mères. Des vaccins sont en préparation et certains seront très utiles mais tout le problème va être de montrer leur innocuité chez la femme enceinte et le foetus.

### Références

- Gendrel D, Richard-Lenoble D, Fribourg-Blanc A, Blot P. Transfert de la mère à l'enfant des immunoglobulines et des anticorps antirougeoleux en Europe et en Afrique. *Presse Med* 1988 ; 17 : 1633-1636.
- Gendrel D, Richard-Lenoble D, Massamba MB, Picaud A, Francoual C, Blot P. Placental transfer of tetanus antibodies and protection of the newborn. *J Trop Pediatr* 1990 ; 36 : 279-82.
- Tamma PD, Ault KA, DelRio C, Steinhof MC, Hasley NA, Omer SB. Safety of influenza vaccination during pregnancy. *Am J Obst Gynecol* 2009 ; 201 : 547-52.