

valle (jours, semaines). Une exception : 2 vaccins vivants viraux (ROR, varicelle, fièvre jaune...) doivent être donnés le même jour ou à 4 semaines d'intervalle ! Le BCG n'est pas concerné (vivant mais bactérien).

Enfant à statut vaccinal connu (Diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, *Haemophilus Influenzae* type b (Hib), hépatite B (HB))

Le **tableau I** présente le schéma de rattrapage à proposer pour aligner les vaccinations sur le calendrier vaccinal français postérieur à 2013. Le nombre de doses correspond à la primo vaccination + le 1^{er} rappel. Pour un sujet qui n'aurait jamais été vacciné, il donne le nombre de doses en fonction de l'âge du début de la vaccination. Pour un sujet incomplètement vacciné, il donne le nombre de doses qu'il aurait dû recevoir en fonction de l'âge qu'il avait lors de la première dose déjà reçue.

Enfant à statut vaccinal incertain ou inconnu

Il n'y a pas d'inconvénient à administrer un vaccin rougeole-oreillons-rubéole, Hib, hépatite B ou polio à une personne éventuellement déjà immune pour l'une ou l'autre des maladies. Pour le tétanos et la diphtérie, il existe par contre un risque d'hyper immunisation (phénomène d'Arthus). Principe général : en cas de doute sur la vaccination diphtérie, tétanos et hépatite B, faire une dose de vaccin puis faire un dosage des AC antitétaniques et/ou anti hépatite B, 4 à 6 semaines après.

>>> Pour la vaccination Diphtérie-Tétanos-Coqueluche-Polio

Le dosage des Ac antitétaniques suffit : fiable et remboursé. Partout la valence tétanos est associée au moins avec la diphtérie et en général avec la coqueluche, de plus en plus avec Hib.

Interprétation du taux d'Ac antitétaniques après une nouvelle dose de vaccination :

- Si la réponse en antitoxine tétanique est élevée, supérieure à 1 UI/mL, elle est de type anamnétique. L'enfant a sûrement été vacciné auparavant, le plus souvent avec un vaccin DTCoq combiné et avec une primovaccination de bonne qualité. Son schéma vaccinal peut être considéré comme complet après ce rappel.

- Si la réponse après cette dose unique est faible, inférieure à 0,1 UI/mL, l'enfant n'a probablement jamais été vacciné et il faut appliquer un programme complet de rattrapage (**tableau I**).

- Si le taux est entre 0,1 et 1 UI/mL, la primo vaccination n'a certainement pas été complète car l'effet rappel obtenu est insuffisant :

- taux entre 0,1 et 0,5 UI/mL : refaire aussi deux doses en plus à 2 et 6 mois ;
- taux entre 0,5 et 1 UI/mL : refaire une seule dose 6 mois après celle qui vient d'être faite.

>>> Pour la vaccination Hépatite B :

Enfant sans certitude de vaccination, en particulier venant d'un pays ou d'un milieu à forte prévalence, faire une sérologie initiale avant toute vaccination : Ac anti HBS, Ac anti HBc et Ag HBS. Les enfants arrivant dans le cadre de l'immigration ou de l'adoption ont normalement un bilan initial afin d'évaluer entre autre leur statut infectieux initial.

Vérifiez qu'il est bien Ag HBS négatif. Les Ac HBc ne sont pas induits par la vaccination mais uniquement par un contact antérieur avec le virus. La vaccination ne modifie que les Ac HBS :

- Ac Anti HBs > 100 mUI/mL : protégé ;
- Ac Anti HBs entre 10 et 100 mUI/mL : vacciné, protégé et probablement protégé à long terme si son âge est compatible avec une vaccination ancienne (> 5ans) : s'en tenir là ou en cas de doute administrer une dose supplémentaire, 6 mois après ;

- Ac Anti HBs < 10 mUI/mL : refaire une injection tout de suite et contrôler les Ac anti HBs 4 à 6 semaines après.

Suivant les résultats du contrôle :

- Anti HBs > 100 mUI/mL : réponse anamnétique, avait été vacciné ; s'en tenir là ;
- Anti HBs entre 10 et 100 mUI/mL : il avait été vacciné, il est protégé mais il n'est pas certain qu'il le soit à long terme (peu de données disponibles). Il semble raisonnable de proposer un rappel 6 mois plus tard ;
- Anti HBs < 10 mUI/mL : probablement jamais vacciné. Poursuivre le schéma complet.

POUR EN SAVOIR PLUS

D'après la fiche Rattrapage Infovac : François Vié le Sage, Véronique Dufour, Robert Cohen, Emmanuel Grimprel, Nicole Guérin, Joël Gaudelus ; septembre 2014.

Les conflits d'intérêts de l'auteur sont disponibles sur le site <https://www.transparence.sante.gouv.fr>

À quel âge vacciner contre la tuberculose ?

→ M.-A. DOMMERGUES

Service de pédiatrie, Centre Hospitalier, VERSAILLES.

La vaccination des enfants à risque élevé de tuberculose est recommandée dès les premiers jours de vie depuis septembre 2005.

Le problème posé par les rares (1/75 000 naissances) déficits immunitaires combinés sévères (DICS) est l'âge au diagnostic (4 à 6 mois) souvent postérieur à la vaccination par le BCG. L'étude rétrospective publiée par Marciano en 2014, à partir des données de 17 pays,

I Questions flash – Infectiologie et vaccinologie

montre que 42 % des enfants atteints de DICS ont été vaccinés par le BCG et que 51 % d'entre eux ont fait une BCGite locorégionale ou généralisée.

Le taux de complication du BCG dépend de l'âge à la vaccination : moins de BCGite et aucun décès lié au BCG chez les NRS vaccinés après l'âge de 1 mois *versus* 45 décès chez les enfants vaccinés avant 1 mois [1]. Ces données remettent en cause le bénéfice de la vaccination par le BCG précoce, dès la maternité, dans notre pays.

Le Haut Conseil de Santé Publique (HCSP), dans son avis du 10/02/2017, recommande que la vaccination par le BCG des nourrissons à risque soit effectuée à partir de l'âge de 1 mois et préférentiellement au cours du 2^e mois.

Une vaccination néonatale, avant la sortie de maternité est maintenue en Guyane et à Mayotte pour des raisons épidémiologiques et surtout logistiques (difficultés d'accès aux soins après la sortie de maternité pour un nombre important d'enfants) [2].

Dans son avis du 18/04/2016 portant sur l'utilisation du BCG en situation de pénurie, le HCSP recommande la vaccination prioritaire des enfants à risque élevé de tuberculose âgés de moins de 5 ans [3]. L'objectif principal de cette vaccination est la prévention de la tuberculose maladie, et en particulier des méningites et infections disséminées plus fréquentes chez le nourrisson. Le risque naturel de progression d'une infection vers la tuberculose maladie diminue avec l'âge : 50 % avant 1 an, 2 % après 5 ans. La primovaccination par le BCG après 5 ans présente donc peu d'intérêt dans un pays de faible incidence de la tuberculose.

Le HCSP recommande que l'IDR à la tuberculine prévacinale ne soit plus pratiquée chez les enfants de moins de 6 ans, sauf s'ils ont résidé ou effectué un ou des séjours > 1 mois dans un pays de haute incidence de la tuberculose [2].

L'objectif de l'IDR prévacinale est de ne pas vacciner un enfant déjà infecté. Dans une région d'Irlande avec un taux d'incidence de 8,3/100 000, seuls 0,7 % des enfants présentaient un test positif (aucun des 107 enfants de moins de 6 ans). Dans cette étude portant sur près de 2000 enfants, seuls 2 enfants ont eu un traitement antituberculeux pour une infection tuberculeuse latente [4].

BIBLIOGRAPHIE

- MARCIANO BE, HUANG CY, JOSHI G *et al.* BCG vaccination in SCID patients: complications, risks and vaccination policies. *J Allergy Clin Immunol*, 2014;133:1134-1141.
- Haut Conseil de la Santé Publique. Avis du 10 février 2017 relatif à l'âge optimal de vaccination par le BCG chez les nourrissons et à la pertinence de pratiquer une intradermo-réaction préalable.
- Haut Conseil de la Santé Publique. Actualisation de l'avis du 22 mai 2015 relatif à l'optimisation de l'utilisation du vaccin BCG en situation de pénurie.
- HENNESY B. Is tuberculin test before BCG necessary for children over 3 months of age? *Ir Med J*, 2008;101:72-74.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de conflits d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

Vaccin anti-méningococcique C : faut-il faire des rappels ?

→ **M.-A. DOMMERGUES**
Service de pédiatrie, Centre Hospitalier, VERSAILLES.

Recommandée depuis 2009 en France, la vaccination méningococcique C (MenC) est actuellement pratiquée à 12 mois avec un rattrapage des sujets non vaccinés jusqu'à l'âge de 24 ans. L'expérience britannique a montré qu'un programme de vaccination étendu, du nourrisson à l'adulte, avec

un taux de couverture vaccinale (CV) élevé (90 %) permettait d'obtenir rapidement une immunité de groupe apte à protéger de façon indirecte la population non vaccinée. Mais la CV reste insuffisante pour l'obtention d'une immunité de groupe en France.

En l'absence d'immunité de groupe, la protection individuelle conférée par les vaccins MenC repose essentiellement sur les taux d'anticorps bactéricides circulants. La surveillance de ces taux sériques résiduels après vaccination permet d'estimer la durée de protection de la population. On observe une diminution rapide du taux d'anticorps après vaccination dans la petite enfance : 5 ans après, le titre est protecteur chez 40 % des sujets vaccinés avant l'âge de 5 ans et chez 70 % de ceux vaccinés entre 5 et 18 ans [1]. De même, le suivi de 240 enfants australiens ayant reçu une dose de vaccin MenC entre 2 et 8 ans montre que plus de la moitié d'entre eux ne sont plus protégés à l'adolescence. Après un délai moyen de 8,2 ans depuis la vaccination, un taux d'anticorps protecteur est retrouvé chez 44 % d'entre eux. Ce taux de sujets séroprotégés varie avec l'âge lors de l'injection vaccinale : de 75 % chez ceux vaccinés à 7 ans, il baisse à 22 % chez ceux vaccinés à 2 ans [2]. Hors, il existe 2 pics d'incidence des infections invasives à méningocoques, de la naissance à 4 ans puis chez l'adolescent et l'adulte jeune. Ceci justifie un rappel à l'adolescence (programmé dans plusieurs pays) qui n'est pour l'instant pas recommandé en France.

En revanche, afin de protéger les jeunes nourrissons ne pouvant bénéficier d'une immunité de groupe du fait de la faible CV en France, le HCSP, dans son avis du 9/12/2016, recommande la vaccination des nourrissons selon un schéma à une seule dose de primovaccination à 5 mois avec le vaccin MenCC-TT (Neisvac) suivie d'un rappel à 12 mois [3]. Une étude comparant deux schémas de primovaccination avec ce vaccin en une dose à 4 mois *versus* deux doses à