

Quelles vaccinations pour quels adultes en 2011 ?

Which immunizations for which adults in 2011 ?

J.-C. Goffard, K. Schepers et J.-P. Van Vooren

Unité de Traitement des Immunodéficiences, Hôpital Erasme

RESUME

La vaccination est une arme particulièrement efficace dans la prévention de maladies potentiellement mortelles. Les adultes sains, les femmes enceintes et les patients souffrant de pathologies chroniques bénéficient à des degrés divers des vaccins disponibles sur le marché. L'ensemble des problèmes à prendre en charge par les médecins traitants confrontés à des patients souffrant de pathologies chroniques met trop souvent la mise à jour des vaccins à l'arrière-plan.

Nous aborderons les recommandations vaccinales en fonction des caractéristiques du patient : le patient sain, la femme enceinte, le patient infecté par le VIH, les insuffisants rénaux chroniques, les patients souffrant de pathologies hépatiques chroniques et les candidats à la transplantation.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 321-7

ABSTRACT

Immunizations are extremely efficient in prevention of diseases with a lethal potential. Healthy adults, pregnant women and patients suffering from chronic diseases may have a different benefit from vaccine available in our country. Numerous health problems need to be addressed during a short consultation, relegating immunization to a position of secondary importance.

This paper will address the issue of immunization in special circumstances such as : healthy adults, pregnant women, HIV-infected patients, patients with end-stage renal disease, patients with chronic liver diseases and solid organ transplant candidates and recipients.

Rev Med Brux 2011 ; 32 : 321-7

Key words : immunization, prevention

INTRODUCTION

L'hygiène et la vaccination représentent les moyens les plus efficaces pour prévenir la morbidité et la mortalité liées aux pathologies infectieuses. Ces deux approches se sont développées bien avant que soit émise la théorie de la transmission des maladies infectieuses par des germes. Jenner en 1796 posait les premiers jalons qui ont permis de mener à l'éradication de la variole de la surface du globe. Malheureusement, bien que l'éradication de nombreuses autres pathologies infectieuses par la vaccination soit encore possible, celle-ci se heurte à la vigueur des *lobbys* opposés à la vaccination, à l'absence de détermination politique régionale, et au message manquant de cohérence dans le milieu médical. La population générale présente par ailleurs une attitude ambiguë en réclamant le développement rapide de nouveaux vaccins (VIH, chikungunya,

malaria, etc.) tout en montrant une attitude hostile à certains vaccins dont l'efficacité et l'innocuité sont pourtant bien démontrées (rougeole, hépatite B, etc.).

La vaccination anti-infectieuse est la technique qui permet d'induire de façon artificielle une immunité protectrice contre une maladie, c'est-à-dire un état de mémoire immunitaire préalable à l'infection elle-même. Elle est obtenue par l'administration de vaccins ou de toxoïdes qui stimulent une réponse immunitaire produisant des anticorps et/ou une immunité cellulaire, protégeant ainsi contre l'agent infectieux. Les vaccins sont des suspensions de micro-organismes vivants (rougeole-rubéole-oreillons, fièvre jaune), tués, ou de simples fractions de ceux-ci. Les toxoïdes correspondent à des toxines bactériennes modifiées pour supprimer leur caractère toxique tout en conservant leur propriété immunogène.

Les vaccins contiennent, en plus de l'agent immunisant, différents composants dont chacun a été la cible d'attaque par les *lobbys* anti-vaccins :

- Le liquide de suspension qui sert à maintenir l'agent immunisant en solution. Il s'agit le plus souvent d'eau stérile ou de sérum physiologique, mais celui-ci peut contenir de petites quantités de protéines ou d'autres constituants dérivés du milieu d'où sont issus les agents immunisants (antigènes d'œuf, antigène cellulaire, etc.).
- Les stabilisateurs, les conservants et les antibiotiques qui servent à stabiliser l'antigène et à empêcher la croissance bactérienne dans la culture virale ou le produit final. On retrouve parmi ceux-ci des dérivés du mercure (thimerosal), des gélatines ou des antibiotiques particuliers (néomycine, streptomycine, polymyxine B, etc.).
- Les adjuvants qui servent à augmenter la réponse immunitaire aux vaccins contenant des micro-organismes atténués ou certains de leurs produits (toxinoïde, antigène HBs). Les mécanismes d'activation de l'immunité passent probablement par l'activation de *Toll-like* récepteurs.

La plupart des vaccins peuvent être administrés de manière simultanée dans différents sites sans en compromettre l'efficacité. La vaccination combinée contre l'influenza et le pneumocoque ne montre qu'une simple augmentation des réactions locales légères¹.

Nous aborderons ici la vaccination dans des circonstances cliniques particulières. Les vaccinations administrées aux voyageurs et au personnel soignant ne seront pas abordées.

VACCINATION DE L'ADULTE SAIN

Alors que la vaccination de routine des enfants est rentrée dans les règles de bonnes pratiques auxquelles s'attardent les médecins, la vaccination de routine des adultes sains est réalisée de manière beaucoup moins systématique. De nombreuses opportunités de vaccinations sont malheureusement ratées².

Tétanos - Diphtérie - Coqueluche

Tous les adultes doivent être protégés contre le tétanos et la diphtérie par une vaccination en recevant trois doses de vaccin combiné diphtérie/tétanos (Td) à 0, 1 à 2 mois et 6 mois à un an après la première. Une vaccination de rappel doit être réalisée tous les dix ans. Idéalement, une dose du rappel par le vaccin combiné diphtérie/tétanos devrait être remplacée par la combinaison diphtérie/tétanos/coqueluche (Boostrix®) dès que possible, mais en particulier chez toutes les femmes en *post-partum*, les contacts proches d'enfants de moins de douze ans et les personnes de plus de 65 ans.

Rougeole - Rubéole - Oreillons

Tous les adultes devraient être immunisés contre

la rubéole, la rougeole et les oreillons. Les personnes nées avant 1960 ont pour la plupart été exposées et peuvent être considérées comme immunisées. Tous les autres adultes n'ayant pas reçu de dose du vaccin combiné Rougeole/Rubéole/Oreillon (RRO) après leur première année de vie et n'ayant pas eu d'infection documentée devraient recevoir une vaccination s'ils ne présentent aucune contre-indication médicale à celle-ci. Une dose de RRO est recommandée chez toutes les femmes en âge de procréer ne présentant pas d'immunité contre la rubéole ; celles-ci devront maintenir une contraception adéquate dans le mois qui suit la vaccination. Après 5 à 12 jours, les symptômes d'une forme atténuée de rougeole ou de rubéole peuvent apparaître durant 2 à 3 jours : fièvre peu élevée, éruption fugitive ou arthralgies passagères. Les sujets qui présentent des symptômes post-vaccinaux ne sont pas contagieux, car le virus vaccinal n'est pas transmissible. A l'heure actuelle, une épidémie de rougeole sévit dans toute l'Europe avec une augmentation de 7.175 cas notifiés en 2009 à 30.367 cas en 2010³. L'augmentation du nombre de cas se confirme en 2011. De tous ces cas, 21.877 personnes ont été hospitalisées et 21 sont décédées des suites de complications telles que pneumonie, encéphalite ou diarrhée sévère plus fréquente chez les enfants de moins de 5 ans et les adultes de plus de 20 ans. 71 % des personnes infectées avaient moins de 20 ans et 85 % n'étaient pas vaccinées (dont certains enfants en trop bas âge pour avoir été vaccinés). La France signale 6 décès, 14 complications neurologiques et 444 pneumonies sévères. En Belgique, l'année 2011 risque d'être pire que les années précédentes secondairement à une diminution de la couverture vaccinale avec plus de 400 cas depuis le début de l'année. La rougeole reste l'une des principales causes de décès chez les jeunes enfants dans le monde, malgré la disponibilité d'un vaccin sûr et efficace. Chez les adultes nés après 1960, n'ayant pas fait la maladie et n'ayant pas reçu 2 doses de vaccins RRO, le Conseil Supérieur de la Santé (CSS) propose un schéma de vaccination avec 2 doses (à minimum 4 semaines d'intervalle), à appliquer certainement en cas de risque de contamination (par exemple contact lors d'une épidémie locale en Belgique, voyageurs vers des pays où la rougeole circule encore). Chez les adultes n'ayant reçu qu'une dose pendant l'enfance (la première dose est administrée à 1 an et la deuxième vers 11-12 ans), l'administration d'une seconde dose est recommandée. Le vaccin donne une protection s'il est administré dans les 72 heures qui suivent le contact.

Influenza et vaccin polysaccharidique contre le pneumocoque

La vaccination contre l'influenza A et B en dehors de condition médicale chronique est recommandée pour toutes personnes de plus de 65 ans annuellement, les mutations fréquentes des virus nécessitant une adaptation annuelle des souches virales inactivées reprises dans la composition du vaccin. La protection offerte par le vaccin contre l'influenza permet de

protéger les personnes à haut risque de complications de l'influenza et est donc recommandée au personnel soignant, mais aussi aux personnes vivant sous le même toit qu'une personne à risque. Dans l'éventualité de la co-circulation possible en Belgique des virus aviaires et des virus humains saisonniers, la vaccination saisonnière sera proposée à certains groupes professionnels pour éviter le risque de réassortiment viral. Ces groupes sont :

- les éleveurs professionnels de volailles et de porcs ainsi que les membres de leurs familles vivant sous le même toit ;
- les personnes qui, du fait de leur profession, sont au contact de volailles ou de porcs vivants.

Il est bon de rappeler que le vaccin contre la grippe saisonnière ne protège toutefois pas contre les virus aviaires.

Le vaccin polysaccharidique contre le pneumocoque est quant à lui recommandé chez toutes personnes âgées de plus de 65 ans. Un rappel 5 ans après la vaccination permet de maintenir une immunité satisfaisante contre les 23 sérotypes repris dans le vaccin, la nécessité de revacciner ensuite n'étant pas établie.

Papillomavirus humain (HPV)

Deux vaccins dirigés contre différents types de papillomavirus humains sont disponibles en Belgique pour la vaccination des jeunes filles de plus de 12 ans qui n'ont pas encore atteint 19 ans. Les recommandations actuelles se basent sur les études publiées qui visaient à évaluer la prévention de dysplasie sévère du col de l'utérus ou de cancers invasifs chez des jeunes femmes de 15 à 26 ans n'ayant pas eu de contact préalable avec les HPV oncogènes les plus fréquents (HPV 16 et 18). L'immunité protectrice se fait par la production d'anticorps dirigés contre les protéines L1 de la capsid virale. Ces anticorps de types IgG ne sont pas sécrétés par les muqueuses, mais empêchent les virions d'infecter les cellules de la couche basale de l'épithélium. Actuellement la plupart des études se sont focalisées sur l'effet du vaccin sur la prévention du cancer invasif du col utérin, de lésion de néoplasie cervicale *in situ* et de lésion vulvaire intra-épithéliale⁴⁻⁷. Bien que l'efficacité du vaccin en termes de réponse vaccinale soit excellente au-delà de 26 ans⁸, le bénéfice de la vaccination en termes de prévention du développement de CIN 2/3 est nettement moindre, le vaccin n'ayant d'effet que sur les nouvelles infections alors qu'il n'a aucun impact sur le portage chronique d'HPV menant au développement de CIN 2/3. Les indications de la vaccination contre les HPV pourraient être sujettes à modification suite aux nombreuses études en cours visant à démontrer son utilité dans des populations de genre ou d'orientation sexuelle différents⁹. Des évaluations sur l'incidence de dysplasie anale et de carcinome épidermoïde de la sphère ORL sont également en cours.

Les recommandations émises par le Conseil Supérieur de la Santé sont :

Pour les adolescentes et les jeunes femmes de 14 à 26 ans n'ayant pas encore eu de contact sexuel et pas encore vaccinées : le médecin traitant peut proposer la vaccination HPV, dans le cadre d'une consultation au cours de laquelle la contraception et les rapports sexuels protégés sont abordés.

Pour les adolescentes et jeunes femmes de 14 à 26 ans ayant déjà eu des contacts sexuels et pas encore vaccinées : évaluation sur base individuelle par le médecin traitant. L'anamnèse sexuelle (nombre de partenaires et nombre de partenaires de ces derniers) ne constitue pas un critère fiable en ce qui concerne le risque d'infection HPV antérieure. Une éventuelle décision de vacciner doit donc aller de pair avec une information signalant que le vaccin ne peut pas garantir de protection contre une pathologie importante au niveau du col de l'utérus.

En l'absence de données sur l'efficacité clinique de ces vaccins chez les hommes quel que soit leur âge, le CSS ne se prononce actuellement pas au sujet de la vaccination des garçons ou des hommes.

VACCINATION CHEZ LA FEMME ENCEINTE

La vaccination des femmes enceintes permet de protéger à la fois la future maman et le fœtus contre certaines maladies, mais également d'entraîner une immunité passive utile lors des premiers mois de la naissance de l'enfant. Alors que certaines infections peuvent être particulièrement délétères pour la femme enceinte et le fœtus, la vaccination n'entraîne pas d'effet délétère et semble tout aussi efficace que chez les femmes non gravides¹⁰. Bien qu'aucun effet secondaire sévère n'ait été décrit après l'administration de vaccins vivants, ceux-ci sont contre-indiqués pendant la grossesse et dans les quatre semaines qui précèdent celle-ci. Avant la conception, une attention particulière doit être portée à la vaccination contre la rougeole, la rubéole et la varicelle.

La rougeole augmente le risque de fausse couche et d'accouchement prématuré, mais n'entraîne pas de malformation chez le fœtus. La rubéole est par contre responsable d'atteinte congénitale associant surdité, problèmes visuels, neurologiques et cardiaque dans près de 80 % des cas de rubéole acquise avant 20 semaines de gestation. Toute femme en désir de grossesse devrait se voir proposer une vaccination par le vaccin combiné RRO si elle ne présente pas d'IgG contre la rubéole. Une contraception adéquate devra être maintenue pendant 4 semaines après la vaccination. Les enfants en âge de vaccination par le RRO peuvent être vaccinés même si leur mère est enceinte au moment de la vaccination, les souches vaccinales n'étant pas transmissibles. La vaccination contre la varicelle peut également être proposée aux patientes n'ayant pas d'évidence d'immunité c'est-à-dire ne présentant aucun historique de varicelle ou de

zona ou ne présentant pas de sérologie positive pour le VZV. La varicelle peut entraîner des malformations sévères chez le fœtus particulièrement lorsque celle-ci se développe entre la 20^{ème} et la 28^{ème} semaine de gestation.

La vaccination en cours de grossesse est indiquée pour certains vaccins dont les bénéfices pour la maman et le futur enfant sont démontrés. La vérification du statut vaccinal concernant le tétanos, la diphtérie et la coqueluche est utile. Le tétanos néonatal reste une cause majeure de mortalité néonatale dans le monde. L'absence de vaccination des mères permettant une immunisation passive de l'enfant ainsi que le manque d'hygiène sont les facteurs principaux d'acquisition d'un tétanos néonatal. L'immunité contre la coqueluche peut diminuer au cours du temps et les adultes vivant sous le même toit que le nouveau-né sont les principaux pourvoyeurs de coqueluche dont la morbidité et la mortalité ne sont pas anodines chez les nourrissons¹¹. Chez les femmes enceintes n'ayant pas été immunisées, 3 injections du vaccin combiné tétanos/diphtérie sont utilisées selon le schéma 0 - 1 mois - 6 mois. Une de ces 3 doses peut être remplacée par la combinaison tétanos/diphtérie/coqueluche (Boostrix®). Bien qu'aucun effet secondaire sévère n'ait été décrit au cours de la grossesse, il y a actuellement peu de données.

Les complications liées à la grippe peuvent être particulièrement sévères chez les femmes enceintes¹² et la sécurité vaccinale du vaccin contre l'influenza a été clairement démontrée dans des dizaines d'études^{13,14}. Le vaccin saisonnier contre l'influenza est dès lors recommandé dans le deuxième tiers de la grossesse.

VACCINATION DES PERSONNES INFECTÉES PAR LE VIRUS DE L'IMMUNODÉFICIENCE HUMAINE

L'infection par le VIH-1 induit un état d'immunosuppression augmentant le risque de morbidité et de mortalité liées à un certain nombre d'infections qui peuvent être empêchées par une vaccination adéquate. Les vaccins contre le tétanos, la diphtérie et la poliomyélite doivent être administrés de la même manière que chez l'adulte sain. La réponse vaccinale contre la diphtérie semble moins bonne que dans la population générale alors que la réponse au toxoïde contre le tétanos est adéquate quel que soit le taux de lymphocytes CD4¹⁵. Après la vaccination, la charge virale des patients peut augmenter de manière transitoire sans aucune conséquence à long terme¹⁶.

Bien que les combinaisons de traitements antirétroviraux hautement actives aient été développées depuis maintenant 15 ans, les infections à pneumocoque invasives restent 100 fois plus fréquentes dans la population séropositive pour le VIH-1 que dans la population générale¹⁷. Le vaccin polysaccharidique non conjugué contenant 23 sérotypes différents (Pneumo 23®) s'est montré efficace dans des études réalisées à la fois dans des

pays aux ressources limitées (Ouganda) que dans des pays de l'hémisphère nord^{18,19}, et ceci indépendamment du taux de lymphocytes CD4. Chacune de ces études soulignait également la nécessité de combattre le tabagisme actif. Tous les patients nouvellement diagnostiqués devraient bénéficier du vaccin polysaccharidique contre le pneumocoque, les meilleurs taux de séroconversion étant obtenus lorsque les patients ont plus de 500 CD4/mm³. Le vaccin conjugué heptavalent (Prevnar®) semble prometteur en prophylaxie secondaire après un épisode de pneumonie pneumococcique invasive²⁰, son immunogénicité n'est par contre supérieure au vaccin non conjugué que de manière transitoire, les réponses humorales devenant semblables après 180 jours²¹.

En ce qui concerne la vaccination contre l'influenza, une vaccination annuelle est recommandée. Le taux de séroprotection contre l'influenza pandémique H1N1 est bien meilleur avec un vaccin adjuvanté (Pandemrix®) et passe de moins de 70 % à 97 %^{22,23}.

L'hépatite B représente une menace persistante pour les personnes vivant avec le VIH-1. Les modes de contamination partagés entre les deux virus favorisent le risque accru de portage chronique du virus de l'hépatite B et rendent la vaccination de routine des personnes non immunisées nécessaire. L'efficacité du vaccin utilisé après séroconversion n'est étonnamment pas démontrée de façon tranchée²⁴, probablement parce que l'immunogénicité du vaccin est moindre lorsque les patients ont un taux de CD4 inférieur à 350/mm³ et en raison de l'utilisation de lamivudine ou de ténofovir dans la plupart des traitements antirétroviraux prévenant l'acquisition de nouvelles hépatites B.

Bien que l'immunogénicité du vaccin contre l'HPV ait été démontrée chez les femmes infectées par le VIH-1²⁵ et malgré des modèles qui montrent un rapport coût/efficacité favorable dans la population des hommes ayant du sexe avec les hommes²⁶, les recommandations actuelles ne s'écartent pas de celles des individus sains.

Les vaccins vivants ne peuvent être administrés que lorsque les patients présentent un taux de CD4 supérieur à 200/mm³ au risque de développer des complications potentiellement mortelles (pneumonie à cellules géantes liée à la rougeole²⁷, hépatite fulminante liée à la fièvre jaune). Le vaccin RRO montre une efficacité pauvre chez les personnes séropositives. Bien que le taux de couverture vaccinale soit encore excellent dans cette population, la diminution de la couverture vaccinale dans la population générale met en danger la population immunodéprimée, à risque de complications graves²⁸, soulevant la nécessité d'éventuellement revoir la législation en matière de vaccination obligatoire. Bien que la réponse au vaccin contre la fièvre jaune soit moins bonne que dans la population générale, celui-ci peut être réalisé en prévision de voyages dans des pays endémiques pour autant que le taux de CD4 soit supérieur à 200/mm³.

VACCINATION DES PATIENTS EN INSUFFISANCE RENALE TERMINALE

L'urémie est un facteur d'immunosuppression qui réduit la réponse vaccinale. Les patients en dialyse ont une réponse humorale diminuée et qui se maintient moins longtemps au cours du temps²⁹. La réponse vaccinale diminue également en fonction du degré d'insuffisance rénale³⁰, soulignant la nécessité d'anticiper les vaccinations en prévision de l'insuffisance rénale terminale inévitable à partir d'un certain degré d'insuffisance rénale³⁰.

Bien que le taux d'infection par l'hépatite B soit relativement rare dans cette population³¹, il est recommandé de vacciner les patients en insuffisance rénale chronique si possible avant que ceux-ci ne soient dialysés afin d'augmenter la réponse vaccinale, ceci permettant de réduire de 70 % l'acquisition des rares nouvelles hépatites B³². Différentes approches ont été essayées afin d'augmenter la réponse au vaccin contre l'hépatite B :

- utiliser une double dose de vaccin ;
- administrer une dose de plus dans le schéma vaccinal (0, 1, 2 et 6 mois) ;
- utiliser la forme adjuvannée du vaccin (Fendrix®).

Il existe moins de données concernant les vaccins contre le pneumocoque, la grippe et le tétanos. Seule la réponse au vaccin contre l'influenza semble ne pas être affectée par l'insuffisance rénale, les deux autres vaccins entraînant une montée en anticorps moindre avec un taux d'anticorps chutant plus rapidement au cours du temps^{33,34}. Chacun de ces vaccins reste néanmoins recommandé pour les patients souffrant d'insuffisance rénale terminale.

La vaccination contre l'HPV doit très certainement être discutée chez toutes les patientes en insuffisance rénale terminale rentrant dans les recommandations du Conseil Supérieur de la Santé. Les jeunes hommes candidats à la transplantation devraient selon l'auteur bénéficier du vaccin avant transplantation, mais aucune donnée scientifique n'est actuellement disponible.

VACCINATION DANS LE CADRE DE MALADIE HEPATIQUE CHRONIQUE

Les infections pouvant être prévenues par l'administration d'un vaccin sont particulièrement importantes dans le cadre des hépatites virales, des cirrhoses compensées ou décompensées mais aussi des stéato-hépatites liées à l'alcool. L'essentiel des recommandations provient d'études dans ce type de pathologies mais elles ont été étendues aux autres pathologies telles que les stéato-hépatites non alcooliques, l'hémochromatose héréditaire, la cirrhose biliaire primitive, les hépatites auto-immunes, etc.

Les hépatites virales aiguës survenant dans un contexte de pathologie hépatique établie peuvent être particulièrement délétères et mener au décès du patient

par hépatite fulminante. Alors que l'hépatite A présente une histoire naturelle relativement bénigne dans la plupart des cas l'évolution est parfois fatale lors d'une surinfection dans le cadre d'une hépatite B ou C^{35,36}, soulignant la nécessité de vacciner tous ces patients. Il en va de même en ce qui concerne la surinfection par le virus de l'hépatite B. Il est donc recommandé de vacciner tous les patients atteints de maladie hépatique chronique.

L'hépatite E est une maladie émergente qui progresse depuis le bassin méditerranéen vers le nord de l'Europe. L'infection par le virus de l'hépatite E dans le cadre de cirrhose semble augmenter la mortalité par décompensation hépatique³⁷. Le vaccin contre l'hépatite E produit par une firme chinoise n'est malheureusement pas encore disponible en Belgique.

La vaccination contre le pneumocoque revêt une importance toute particulière chez les patients souffrant de pathologie hépatique chronique. Certains facteurs aggravant les infections à pneumocoque, tels que l'alcool ou l'asplénisme fonctionnel, se retrouvent dans ce type de pathologie. Une vaccination de l'ensemble des patients est recommandée. Tous les 3 à 5 ans, les patients présentant une asplénie fonctionnelle ou ayant été splénectomisés seront revaccinés. Chez les patients présentant une pathologie hépatique chronique, la revaccination se fera après 5 à 7 ans. Chez les personnes âgées de 65 ans et plus, il est recommandé de revacciner une fois après 5 à 7 ans. La vaccination annuelle contre l'influenza est nécessaire.

VACCINATIONS CHEZ LES CANDIDATS A LA TRANSPLANTATION ET LES TRANSPLANTES

Alors que la vaccination est particulièrement importante chez les patients transplantés, l'immunosuppression des patients empêche ceux-ci de développer une réponse immunitaire adéquate. La période d'attente avant transplantation devrait idéalement être utilisée pour maintenir l'ensemble des vaccinations à jour, en ce compris la vaccination recommandée pour de potentiels futurs voyages. Ceci est d'autant plus vrai qu'après transplantation, les vaccins vivants sont en général contre-indiqués. Lorsque la vaccination est réalisée après transplantation, il ne semble pas qu'il y ait plus de rejet dans la greffe rénale, cardiaque ou pulmonaire³⁸⁻⁴². Le monitoring du taux d'anticorps après vaccination peut être utile pour les vaccinations contre l'hépatite A, l'hépatite B et le *Streptococcus pneumoniae*. La vaccination des personnes vivant sous le même toit que le transplanté est essentielle.

CONCLUSION

La vaccination a beau être un acte médical présentant un bénéfice qui n'est plus à démontrer, trop de patients échappent encore à la couverture vaccinale recommandée. Les patients souffrant de pathologies chroniques malgré la multiplication des contacts médicaux, ratent encore trop souvent l'opportunité de

se faire vacciner. La sensibilisation des médecins en charge de ces patients est nécessaire de manière à éviter des complications liées aux maladies infectieuses pour lesquelles une prévention efficace existe.

BIBLIOGRAPHIE

1. Honkanen PO, Keistinen T, Kivela SL : Reactions following administration of influenza vaccine alone or with pneumococcal vaccine to the elderly. *Arch Intern Med* 1996 ; 156 : 205-8
2. From the Centers for Disease Control and Prevention : Missed opportunities for pneumococcal and influenza vaccination of Medicare pneumonia inpatients - 12 western states, 1995. *JAMA* 1997 ; 278 : 1307-8
3. http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=699http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/Forms/ECDC_DispForm.aspx?ID=699. In.
4. FUTURE II Study Group : Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent high-grade cervical lesions. *N Engl J Med* 2007 ; 356 : 1915-27
5. Garland SM, Hernandez-Avila M, Wheeler CM *et al.* : Quadrivalent vaccine against human papillomavirus to prevent anogenital diseases. *N Engl J Med* 2007 ; 356 : 1928-43
6. Joura EA, Leodolter S, Hernandez-Avila M *et al.* : Efficacy of a quadrivalent prophylactic human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) L1 virus-like-particle vaccine against high-grade vulval and vaginal lesions : a combined analysis of three randomised clinical trials. *Lancet* 2007 ; 369 : 1693-702
7. Paavonen J, Naud P, Salmeron J *et al.* : Efficacy of human papillomavirus (HPV)-16/18 AS04-adjuvanted vaccine against cervical infection and precancer caused by oncogenic HPV types (PATRICIA) : final analysis of a double-blind, randomised study in young women. *Lancet* 2009 ; 374 : 301-14
8. Munoz N, Manalastas R Jr, Pitisuttithum P *et al.* : Safety, immunogenicity, and efficacy of quadrivalent human papillomavirus (types 6, 11, 16, 18) recombinant vaccine in women aged 24-45 years : a randomised, double-blind trial. *Lancet* 2009 ; 373 : 1949-57
9. Giuliano AR, Palefsky JM, Goldstone S *et al.* : Efficacy of quadrivalent HPV vaccine against HPV Infection and disease in males. *N Engl J Med* 2011 ; 364 : 401-11
10. Gonik B, Fasano N, Foster S : The obstetrician-gynecologist's role in adult immunization. *Am J Obstet Gynecol* 2002 ; 187 : 984-8
11. Gerbie MV, Tan TQ : Pertussis disease in new mothers : effect on young infants and strategies for prevention. *Obstet Gynecol* 2009 ; 113 : 399-401
12. Callaghan WM, Chu SY, Jamieson DJ : Deaths from seasonal influenza among pregnant women in the United States, 1998-2005. *Obstet Gynecol* 2010 ; 115 : 919-23
13. Moro PL, Broder K, Zheteyeva Y *et al.* : Adverse events in pregnant women following administration of trivalent inactivated influenza vaccine and live attenuated influenza vaccine in the Vaccine Adverse Event Reporting System, 1990-2009. *Am J Obstet Gynecol* 2011 ; 204 : 146 e1-7
14. Tamma PD, Ault KA, del Rio C, Steinhoff MC, Halsey NA, Omer SB : Safety of influenza vaccination during pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2009 ; 201 : 547-52
15. Kroon FP, van Dissel JT, Labadie J, van Loon AM, van Furth R : Antibody response to diphtheria, tetanus, and poliomyelitis vaccines in relation to the number of CD4+ T lymphocytes in adults infected with human immunodeficiency virus. *Clin Infect Dis* 1995 ; 21 : 1197-203
16. Stanley SK, Ostrowski MA, Justement JS *et al.* : Effect of immunization with a common recall antigen on viral expression in patients infected with human immunodeficiency virus type 1. *N Engl J Med* 1996 ; 334 : 1222-30
17. Jordano Q, Falco V, Almirante B *et al.* : Invasive pneumococcal disease in patients infected with HIV : still a threat in the era of highly active antiretroviral therapy. *Clin Infect Dis* 2004 ; 38 : 1623-8
18. Rodriguez-Barradas MC, Goulet J, Brown S *et al.* : Impact of pneumococcal vaccination on the incidence of pneumonia by HIV infection status among patients enrolled in the Veterans Aging Cohort 5-Site Study. *Clin Infect Dis* 2008 ; 46 : 1093-100
19. Penaranda M, Falco V, Payeras A *et al.* : Effectiveness of polysaccharide pneumococcal vaccine in HIV-infected patients : a case-control study. *Clin Infect Dis* 2007 ; 45 : e82-7
20. French N, Gordon SB, Mwalukomo T *et al.* : A trial of a 7-valent pneumococcal conjugate vaccine in HIV-infected adults. *N Engl J Med* 2010 ; 362 : 812-22
21. Crum-Cianflone NF, Huppler Hullsiek K, Roediger M *et al.* : A randomized clinical trial comparing revaccination with pneumococcal conjugate vaccine to polysaccharide vaccine among HIV-infected adults. *J Infect Dis* 2010 ; 202 : 1114-25
22. Bickel M, Wieters I, Khaykin P *et al.* : Low rate of seroconversion after vaccination with a split virion, adjuvanted pandemic H1N1 influenza vaccine in HIV-1-infected patients. *AIDS* 2010 ; 24 : F31-5
23. Kajaste-Rudnitski A, Galli L, Nozza S *et al.* : Induction of protective antibody response by MF59-adjuvanted 2009 pandemic A/H1N1v influenza vaccine in HIV-1-infected individuals. *AIDS* 2011 ; 25 : 177-83
24. Kellerman SE, Hanson DL, McNaghten AD, Fleming PL : Prevalence of chronic hepatitis B and incidence of acute hepatitis B infection in human immunodeficiency virus-infected subjects. *J Infect Dis* 2003 ; 188 : 571-7
25. Levin MJ, Moscicki AB, Song LY *et al.* : Safety and immunogenicity of a quadrivalent human papillomavirus (types 6, 11, 16, and 18) vaccine in HIV-infected children 7 to 12 years old. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2010 ; 55 : 197-204
26. Kim JJ : Targeted human papillomavirus vaccination of men who have sex with men in the USA : a cost-effectiveness modelling analysis. *Lancet Infect Dis* 2010 ; 10 : 845-52
27. Angel JB, Walpita P, Lerch RA *et al.* : Vaccine-associated measles pneumonitis in an adult with AIDS. *Ann Intern Med* 1998 ; 129 : 104-6
28. Kaplan LJ, Daum RS, Smaron M, McCarthy CA : Severe measles in immunocompromised patients. *JAMA* 1992 ; 267 : 1237-41
29. Dinits-Pensy M, Forrest GN, Cross AS, Hise MK : The use of vaccines in adult patients with renal disease. *Am J Kidney Dis* 2005 ; 46 : 997-1011
30. Kausz A, Pahari D : The value of vaccination in chronic kidney disease. *Semin Dial* 2004 ; 17 : 9-11
31. Finelli L, Miller JT, Tokars JI, Alter MJ, Arduino MJ : National surveillance of dialysis-associated diseases in the United States, 2002. *Semin Dial* 2005 ; 18 : 52-61

32. Miller ER, Alter MJ, Tokars JI : Protective effect of hepatitis B vaccine in chronic hemodialysis patients.
Am J Kidney Dis 1999 ; 33 : 356-60
33. Fuchshuber A, Kuhnemund O, Keuth B, Lutticken R, Michalk D, Querfeld U : Pneumococcal vaccine in children and young adults with chronic renal disease.
Nephrol Dial Transplant 1996 ; 11 : 468-73
34. Girndt M, Pietsch M, Kohler H : Tetanus immunization and its association to hepatitis B vaccination in patients with chronic renal failure. Am J Kidney Dis 1995 ; 26 : 454-60
35. Pramoolsinsap C, Poovorawan Y, Hirsch P, Busagorn N, Attamasirikul K : Acute, hepatitis-A super-infection in HBV carriers, or chronic liver disease related to HBV or HCV.
Ann Trop Med Parasitol 1999 ; 93 : 745-51
36. Vento S, Garofano T, Renzini C *et al.* : Fulminant hepatitis associated with hepatitis A virus superinfection in patients with chronic hepatitis C. N Engl J Med 1998 ; 338 : 286-90
37. Kumar M, Sharma BC, Sarin SK : Hepatitis E virus as an etiology of acute exacerbation of previously unrecognized asymptomatic patients with hepatitis B virus-related chronic liver disease.
J Gastroenterol Hepatol 2008 ; 23 : 883-7
38. Burbach G, Bienzle U, Stark K *et al.* : Influenza vaccination in liver transplant recipients. Transplantation 1999 ; 67 : 753-5
39. Lawal A, Basler C, Branch A, Gutierrez J, Schwartz M, Schiano TD : Influenza vaccination in orthotopic liver transplant recipients : absence of post administration ALT elevation.
Am J Transplant 2004 ; 4 : 1805-9
40. Magnani G, Falchetti E, Pollini G *et al.* : Safety and efficacy of two types of influenza vaccination in heart transplant recipients : a prospective randomised controlled study.
J Heart Lung Transplant 2005 ; 24 : 588-92
41. Scharpe J, Evenepoel P, Maes B *et al.* : Influenza vaccination is efficacious and safe in renal transplant recipients.
Am J Transplant 2008 ; 8 : 332-7
42. White-Williams C, Brown R, Kirklin J *et al.* : Improving clinical practice : should we give influenza vaccinations to heart transplant patients ? J Heart Lung Transplant 2006 ; 25 : 320-3

Correspondance et tirés à part :

J.-C. GOFFARD
Hôpital Erasme
Unité de Traitement des Immunodéficiences
Route de Lennik 808
1070 Bruxelles
E-mail : j-c.goffard@erasme.ulb.ac.be

Travail reçu le 29 juillet 2011 ; accepté dans sa version définitive le 2 août 2011.