

Comment vacciner les immunodéprimés

Pr Odile Launay
Lyon, 18 septembre 2014



Liens d'intérêt

- **Participation à des groupes de travail:** sanofi pasteur MSD, GlaxoSmithKline bio : pas de rémunération
- **Invitations à des congrès ou des journées scientifiques:** GSK bio, sanofi pasteur MSD, Abbott, Pfizer, MSD, Gilead
- **Autres :**
 - investigateur coordonnateur pour des essais vaccinaux avec MSD, GSK bio, spmsd, sanofi pasteur : financement organismes d'appartenance
 - coordinatrice du CIC Cochin Pasteur et du réseau national d'investigation clinique en vaccinologie (REIVAC)
 - **vice-présidente du Comité Technique des Vaccinations (Haut Conseil de la Santé Publique)**

Vaccination et immunodéprimés : Un sujet d'actualité!

2012: recommandations françaises:
suivies d'un rapport en 2013

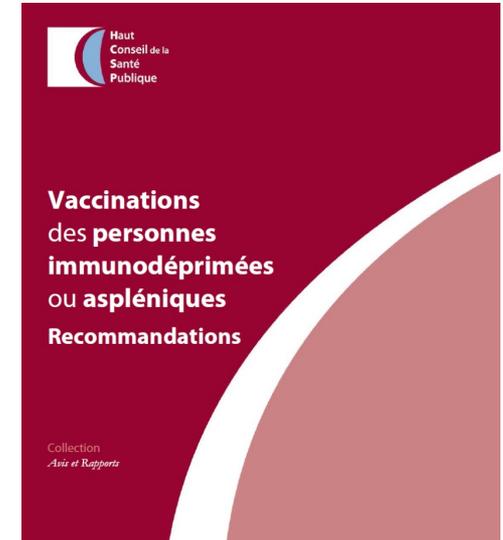


Haut Conseil de la santé publique

AVIS

relatif aux recommandations vaccinales spécifiques
des personnes immunodéprimées ou aspléniques

16 février 2012



Clinical Infectious Diseases Advance Access published December 4, 2013

Fin 2013: recommandations américaines

IDSA GUIDELINES

2013 IDSA Clinical Practice Guideline for
Vaccination of the Immunocompromised Host

Lorry G. Rubin,¹ Myron J. Levin,² Per Ljungman,^{3,4} E. Graham Davies,⁵ Robin Avery,⁶ Marcie Tomblin,⁷ Athos Bousvaros,⁸ Shireesha Dhanireddy,⁹ Lillian Sung,¹⁰ Harry Keyserling,¹¹ and Insoo Kang¹²

Les immunodéprimés: une population croissante

- Patients vivant avec le VIH : environ 150 000 personnes en France (7000 à 8000 nouveaux cas/an),
- Patients transplantés d'organe : > 40 000 personnes en France,
- Greffés de cellules souches hématopoïétiques : auto ou allogreffe, cordon,
- Patients recevant un traitement immunosuppresseur et/ou immunomodulateur au long cours pour maladies auto-immunes, maladies inflammatoires digestives ou rhumatismales (anti-TNF, autres biothérapies),
- Patients traité par chimiothérapie pour tumeur solide ou hémopathie maligne,
- Autres situations: cirrhose, insuffisance rénale chronique,
- Aspléniques ou hypospléniques: drépanocytoses (10 000 personnes dont 50% adultes), splénectomisés: 250 000 personnes (6000 -9000 /an)

Intérêt de la vaccination chez les immunodéprimés

- En cas d'immunodépression: **risque accru d'infections et d'infections sévères** avec mise en jeu du pronostic vital
- Parmi ces infections certaines sont à prévention vaccinale en particulier : grippe, pneumocoque, infections à VZV



chez l'immunodéprimé intérêt particulier de la prévention des infections par la vaccination

- Par ailleurs, augmentation des voyages en zone tropicale, y compris pour les sujets immunodéprimés: problématique, en particulier, de la vaccination fièvre jaune

Vaccination des immunodéprimés : particularités

Il existe en cas d'immunodépression :

- un risque de survenue de maladie vaccinale après vaccination par vaccins vivants: contre-indication de l'utilisation de ces vaccins chez l'immunodéprimé ;
- une diminution de l'immunogénicité des vaccins pouvant justifier des schémas vaccinaux particuliers et dans certains cas le dosage des anticorps sérique 4-6 semaines après la vaccination ;
- un risque accru pour certaines infections justifiant la recommandation de vaccinations spécifiques (grippe, pneumocoque, hépatite B).

Vaccins vivants: essentiellement des vaccins dirigés contre des virus

Vaccins viraux	<u>Disponibles en France en 2014</u> Rougeole, Oreillons, Rubéole Varicelle Rotavirus Fièvre jaune <u>Prochainement disponibles en France</u> Zona Grippe nasale <u>Plus utilisé en France</u> Polio orale
Vaccin bactérien	BCG

Immunodéprimé et maladie vaccinale VZV

- Cas clinique d' une enfant de 4 ans
- LAL en rémission depuis 5 mois en traitement de « ré-induction »
- 32 jours après vaccination varicelle tableau d' infection généralisée conduisant au décès
- Prélèvements + souche vaccinale OKA

Schrauder A, et al, Lancet 2007;369:1232



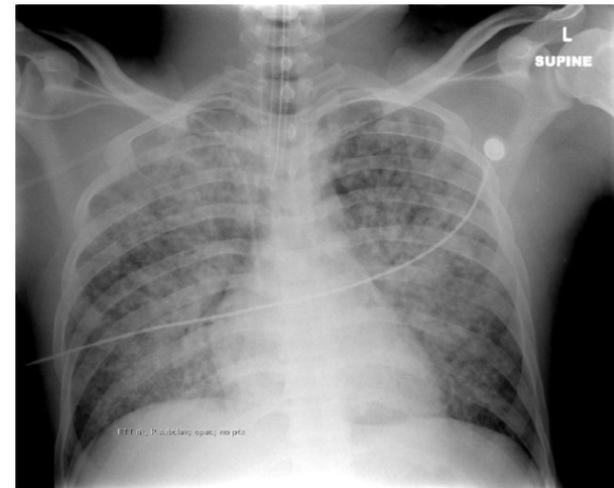
Case Report

Disseminated vaccine-strain varicella as initial presentation of the acquired immunodeficiency syndrome: A case report and review of the literature



Ryan C. Maves^{a,b,c,e}, Michael S. Tripp^{a,c}, Trevor G. Dell^d, Jason W. Bennett^{d,e}, Jaspal S. Ahluwalia^{d,f}, Cindy Tamminga^{a,g}, James C. Baldwin^h, Clarise Rivera Starr^h, Michael D. Grinkemeyer^h, Michael P. Dempsey^{a,h}

- Homme de 23 ans
- Tableau de varicelle grave 30 j après la 1ere dose de Varivax
- Atteinte pulmonaire, hépatique avec troubles de la coagulation et choc
- Prélèvements + souche vaccinale OKA et VIH +



BRIEF REPORT

Vaccine-Acquired Rotavirus in Infants with Severe Combined Immunodeficiency

Niraj C. Patel, M.D., Paula M. Hertel, M.D., Mary K. Estes, Ph.D., Maite de la Morena, M.D., Ann M. Petru, M.D., Lenora M. Noroski, M.D., Paula A. Revell, Ph.D., I. Celine Hanson, M.D., Mary E. Paul, M.D., Howard M. Rosenblatt, M.D., and Stuart L. Abramson, M.D., Ph.D.

SUMMARY

Live pentavalent human–bovine reassortant rotavirus vaccine is recommended in the United States for routine immunization of infants. We describe three infants, two with failure to thrive, who had dehydration and diarrhea within 1 month after their first or second rotavirus immunization and subsequently received a diagnosis of severe combined immunodeficiency. Rotavirus was detected, by means of reverse-

N Engl J Med 2010;362:314-9.

Centers for Disease Control and Prevention
MMWR

Morbidity and Mortality Weekly Report

Weekly / Vol. 63 / No. 33

August 22, 2014

Vaccine-Associated Paralytic Poliomyelitis and BCG-osis in an Immigrant Child with Severe Combined Immunodeficiency Syndrome — Texas, 2013

Robert Trimble, MD¹, Jane Atkins, MD², Troy C. Quigg, DO³, Cara C. Burns, PhD⁴, Gregory S. Wallace, MD⁴, Mary Thomas, MBBS⁵, Anil T. Mangla, PhD⁵, Anthony J. Infante, MD, PhD¹ (Author affiliations at end of text)

Vaccination des immunodéprimés: particularités

Il existe en cas d'immunodépression :

- un risque de survenue de maladie vaccinale après vaccination par vaccins vivants: **contre-indication de l'utilisation de ces vaccins chez l'immunodéprimé** ;
- une diminution de l'immunogénicité (et de l'efficacité?) des vaccins pouvant justifier des **schémas vaccinaux particuliers et dans certains cas le dosage des anticorps sérique 4-6 semaines après la vaccination** ;
- un risque accru pour certaines infections justifiant la recommandation de **vaccinations spécifiques** (grippe, pneumocoque, hépatite B).

Vaccin grippe et immunodéprimés efficacité immunologique

Méta analyse des études évaluant

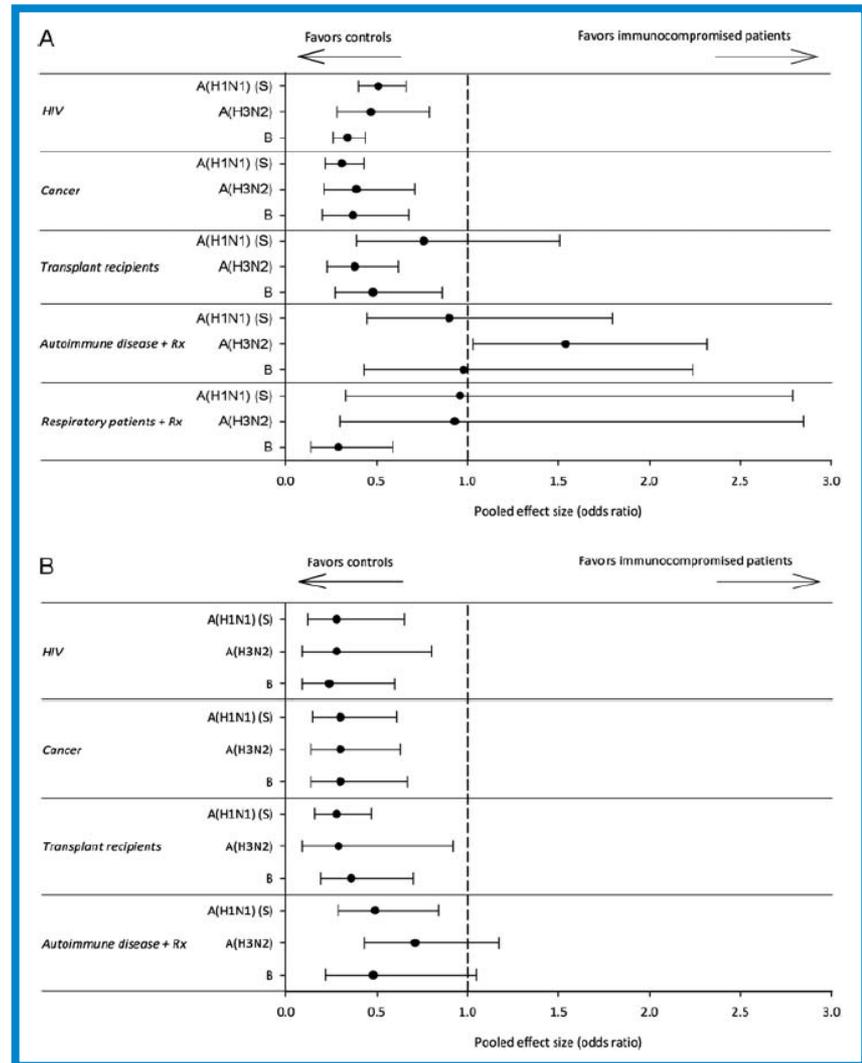
l'immunogénicité de la vaccination antigrippale immunodéprimés vs immunocompétents:

A: en terme de

seroconversion (titre x 4)

B: seroprotection: titre >

1/40^e



Long-term Immune Responses to Vaccination in HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis

Solen Kernéis,^{1,2,3,4,5} Odile Launay,^{1,2,4} Clément Turbelin,^{3,5} Frédéric Batteux,^{1,6} Thomas Hanslik,^{7,8} and Pierre-Yves Boëlle^{3,5}

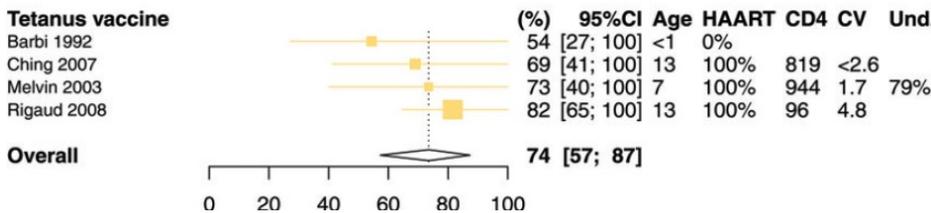
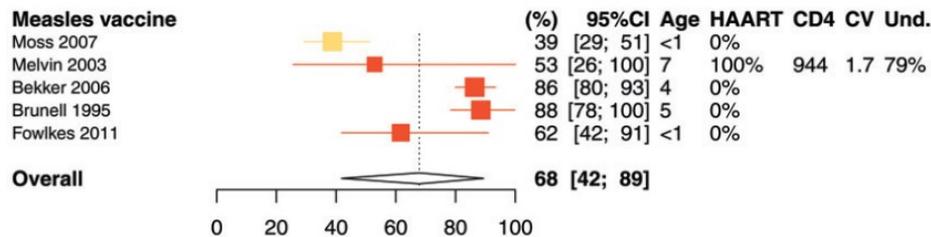
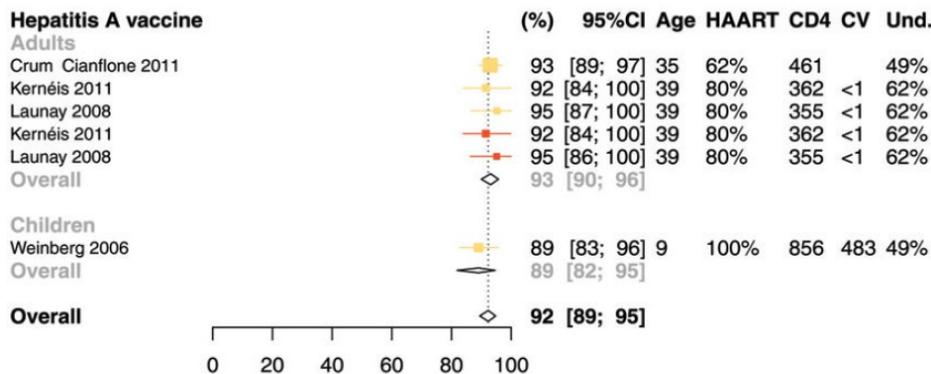
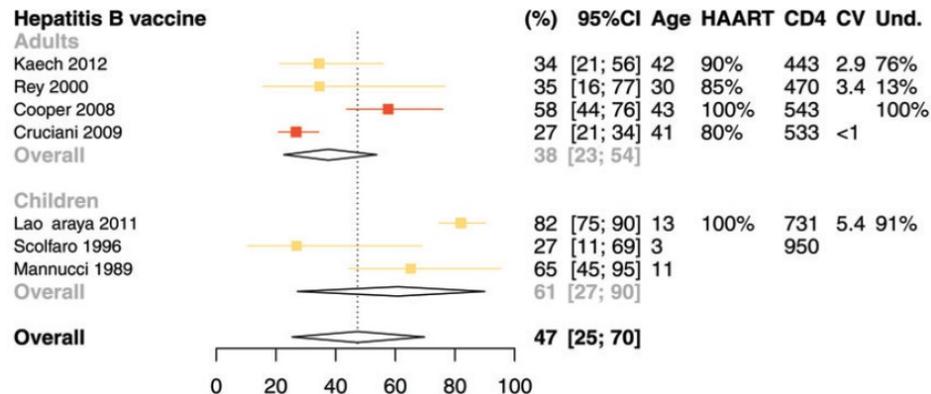
Méta analyse de la proportion des patients avec une séroprotection 2 ans après la dernière dose de vaccin:
 -HBV:

- adultes: 38% (95%CI: 23-54%)
- enfants: 61% (27-90%)

-HAV: 92% (89-95%)

-Rougeole: 68% (45-88%)

-Tétanos: 74% (57-87%)

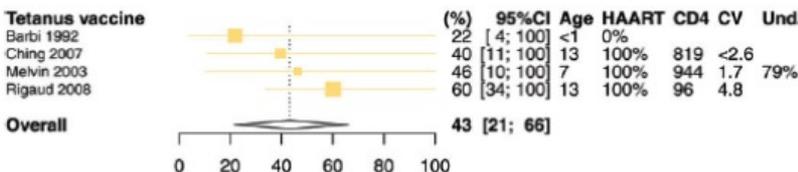
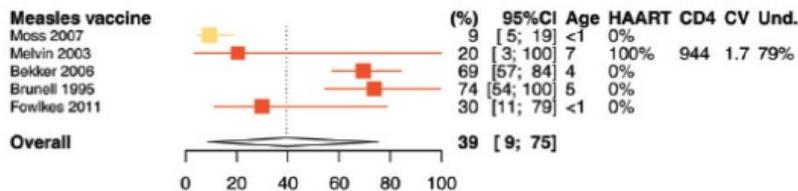
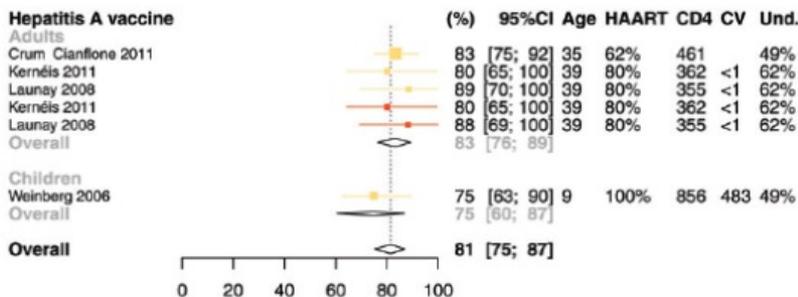
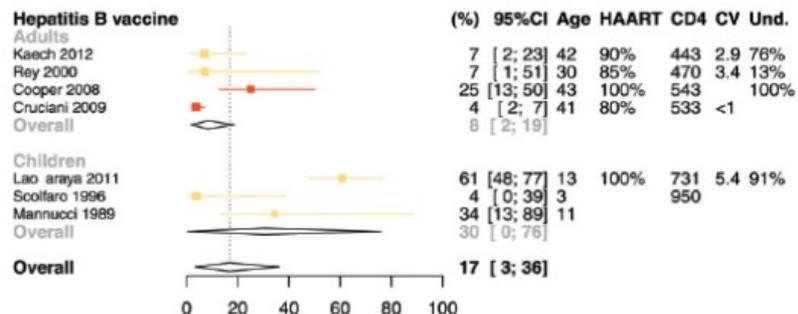


Long-term Immune Responses to Vaccination in HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis

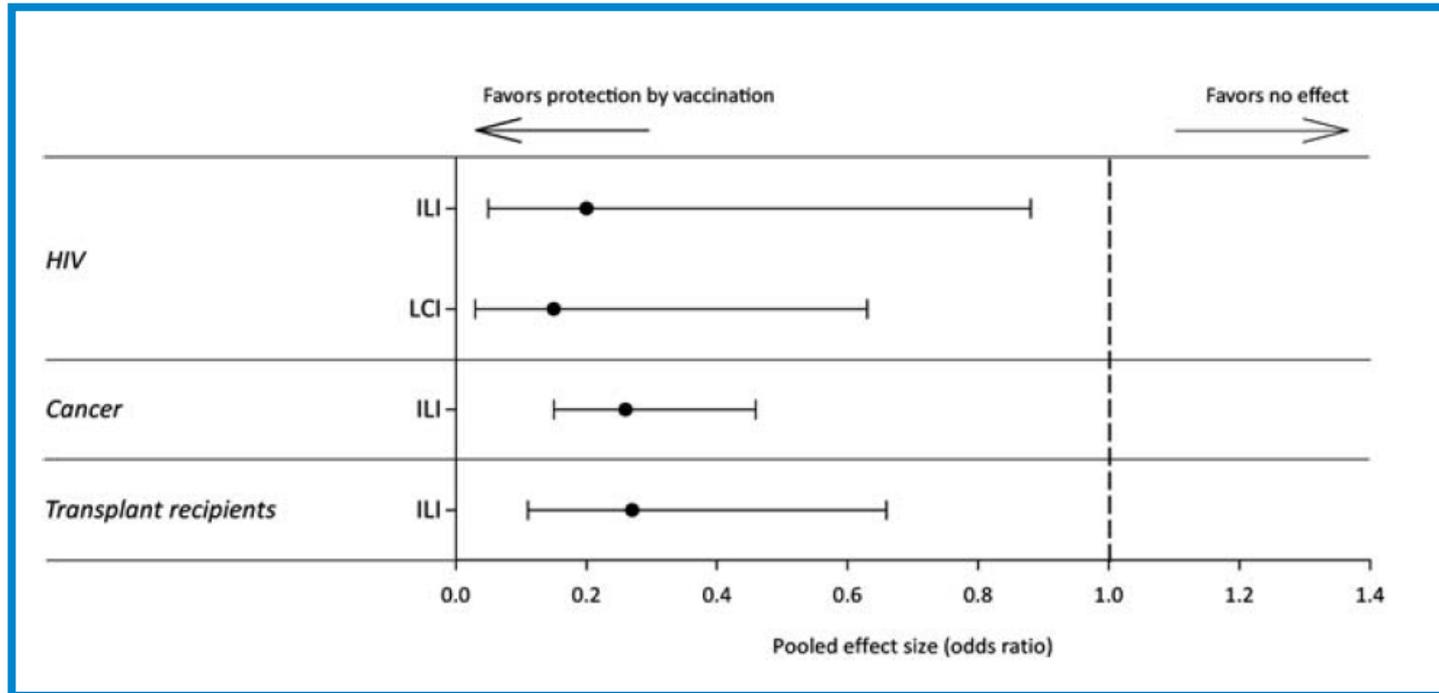
Solen Kernéis,^{1,2,3,4,5} Odile Launay,^{1,2,4} Clément Turbelin,^{3,5} Frédéric Batteux,^{1,6} Thomas Hanslik,^{7,8} and Pierre-Yves Boëlle^{3,5}

Méta analyse de la proportion des patients avec une séroprotection 5 ans après la dernière dose de vaccin:

- HBV: 17% (95%CI: 3-36%)
- HAV: 82% (76-88%)
- Rougeole: 40% (10-73%)
- Tétanos: 43% (21-66%)



Vaccin grippe et immunodéprimés efficacité clinique?



Méta analyse des études évaluant l' incidence des syndromes grippaux chez des vaccinés / non vaccinés: en faveur de l' efficacité clinique du vaccin dans 3 populations

Vaccination des immunodéprimés: comment augmenter l'immunogénicité?

L'immunodépression est responsable d'une diminution :

- de l'immunogénicité des vaccins,
- et de la durabilité de la réponse.

Les alternatives pour augmenter la réponse immunitaire:

- **Augmenter la dose d'antigène:** vaccination par double dose et/ou augmenter le nombre d'injections (injections supplémentaires)
- **Améliorer la présentation de l'antigène:**
 - vaccination par voie intra-dermique,
 - nouveaux adjuvants
- Utiliser des **vaccins plus immunogènes**

Vaccination VHB et infection par le VIH (1/2)

- Essai multicentrique randomisé**
 437 adultes VIH+, CD4 > 200/mm³,
 vaccination VHB
 - 3 injections (20µg) IM (M0, M1, M6),
 - 4 injections (40µg) IM (M0, M1, M2, M6),
 - 4 injections (4µg) ID (M0, M1, M2, M6).
- Critère d'évaluation principal**
 % de répondeurs 4 semaines après la dernière injection (S28)
- Résultats**
Supériorité des 2 schémas alternatifs par rapport au schéma standard :
 - répondeurs (Ac anti-HbS \geq 10 mUI/ml) (65%, 82%, 77%),
 - forts répondeurs (Ac anti-HbS \geq 100 mUI/ml) (41%, 74%, 53%),
 GMT: 55, 795 et 104 mIU/mL.
Pas d'effet sur CD4 et CV VIH

Figure 2. Percentages of Responders and High-Level Responders by Vaccination Regimen

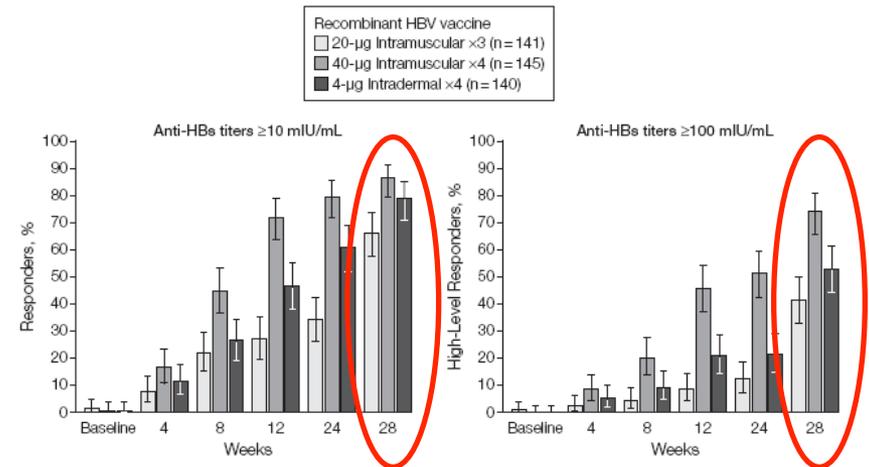
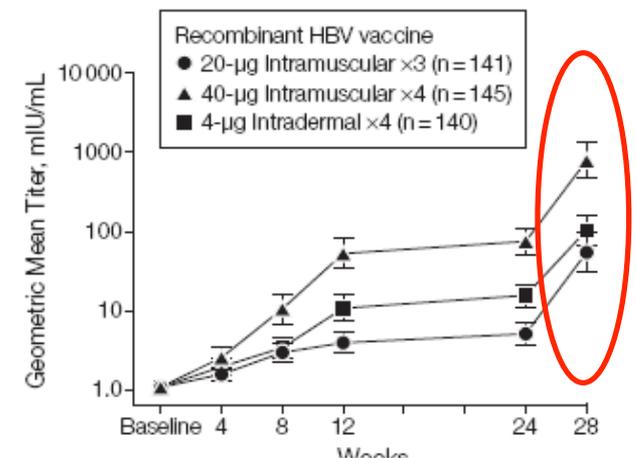


Figure 3. Geometric Mean Titer of Anti-HBs by Vaccination Regimen



Vaccination VHB et infection par le VIH (2/2)

- **Facteurs prédictifs de réponse à S28:**
Facteurs classiques de mauvaise réponse: sexe masculin, tabac,
Facteurs liés au VIH: les CD4 et surtout le contrôle de la CV.
- **Durabilité de la réponse**
M18, M30 et M42 : en cours

Table 2. Significant Predictive Factors for Response at Week 28 (Multivariate Analysis)^a

Factors	No. of Responders/ No. of Participants (%)	Adjusted OR (95% CI)
Sex		
Male	206/287 (72)	1 [Reference]
Female	122/139 (88)	2.03 (1.11-3.73)
Age, per 10-y increase		0.70 (0.54-0.92)
Recombinant HBV vaccination regimen		
IM20 × 3	93/141 (66)	1 [Reference]
IM40 × 4	125/145 (86)	3.58 (1.92-6.67)
ID4 × 4	110/140 (79)	2.09 (1.18-3.68)
Active smoking ^b		
No	231/282 (82)	1 [Reference]
Yes	97/144 (67)	0.46 (0.27-0.77)
Baseline CD4 cell count, per 100 cells/ μ L		1.12 (1.00-1.26)
Baseline HIV-RNA level		
<50 copies/mL	267/332 (80)	1 [Reference]
\geq 50 copies/mL	61/94 (65)	0.40 (0.23-0.71)

Conclusion

- Supériorité des 2 schémas alternatifs en terme de réponse sérologique
 Modifications des recommandations dans cette population:
4 injections double doses

Vaccination des immunodéprimés: particularités

Il existe en cas d'immunodépression :

- un risque de survenue de maladie vaccinale après vaccination par vaccins vivants: **contre-indication de l'utilisation de ces vaccins chez l'immunodéprimé** ;
- une diminution de l'immunogénicité des vaccins pouvant justifier des **schémas vaccinaux particuliers** et dans certains cas le dosage des anticorps sérique 4-6 semaines après la vaccination ;
- un risque accru pour certaines infections justifiant la recommandation de **vaccinations spécifiques** (grippe, pneumocoque, hépatite B).

Risque d' infection invasive à pneumocoque chez l' adulte immunodéprimé

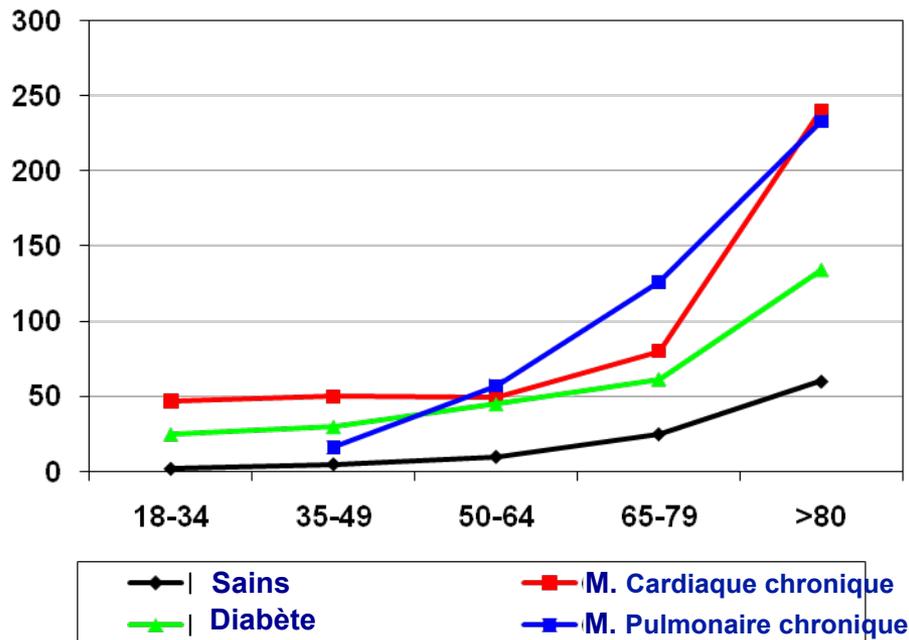
Facteurs de risque	Etude	Facteur étudié	OR ou risque relatif, ajusté (IC 95%)*
Immunodéprimés	Klemets Thorax 2010	Immunodépression congénitale ou acquise ou rhumatisme inflammatoire traité par IS	3,1 (2,3-4,4)
Asplénie (orga ou fonct.)	Klemets Thorax 2010	Pathologie splénique	35,6 (3-428,5)
Hémopathie maligne	Klemets Thorax 2010 Kyaw JID 2005	Hémopathie maligne Hémopathie maligne	56 (20-157) 38.3 (15.9–92.2)
Tumeurs solides	Klemets Thorax 2010 Kyaw JID 2005	Cancer solide Cancer solide	5,1 (2,4-10,9) 22.9 (11.9–44.3)
Transplantation	Klemets Thorax 2010	Transplantation (moelle ou organe solide)	2.9 (1.0-8.8)
VIH	Klemets Thorax 2010 Kyaw JID 2005	VIH ou SIDA VIH ou SIDA	14,3 (5,3-38,5) 48.4 (24.8–94.6)

Risque d' IIP multiplié par 3 à 56 en fonction des études et du type d' immunodépression

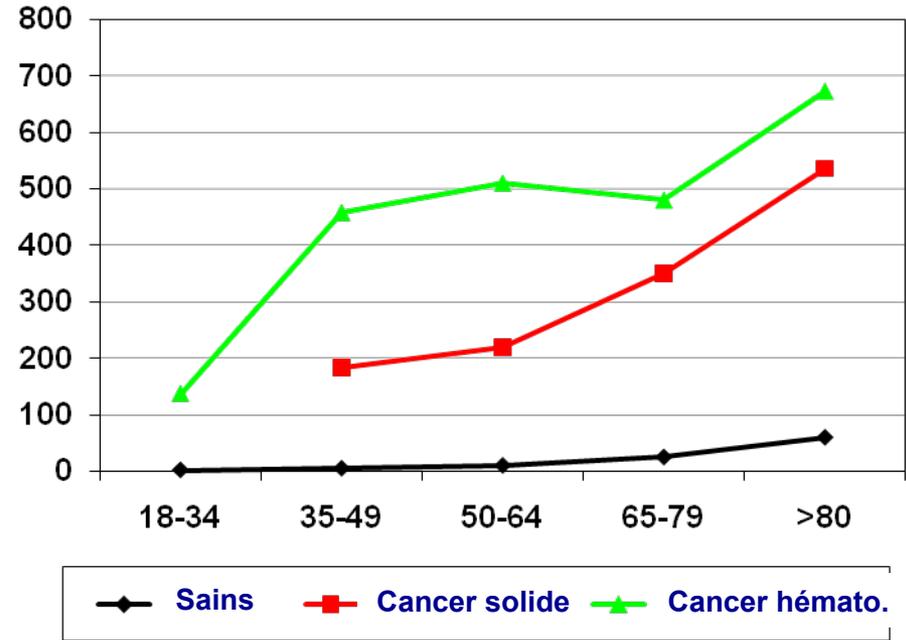
Facteurs de risque d'IIP

Risque x 4 en cas de pathologie chronique sous jacente, x 23-48 en cas d'immunodépression (cancer, hémopathie maligne ou HIV)

Sain vs maladies chroniques*



Sain vs immunodépression*



* Données USA, 1999-2000.

Vaccination des immunodéprimés: des recommandations françaises



Haut Conseil de la santé publique

AVIS

relatif aux recommandations vaccinales spécifiques
des personnes immunodéprimées ou aspléniques

16 février 2012

Objectif : élaborer des recommandations spécifiques aux personnes immunodéprimées ou aspléniques afin de

- les intégrer au calendrier vaccinal,
- en assurer la diffusion et l'application

dans le but d'améliorer la couverture vaccinale de ces populations à risque d'infection sévère et *in fine* diminuer la morbidité et la mortalité de ces patients.

Vaccination des immunodéprimés : Généralités

- **Les données disponibles concernant la vaccination des immunodéprimés sont très peu nombreuses.**
- Les éléments nécessaires à prendre en compte pour établir des recommandations comportent: la tolérance du vaccin et son impact éventuel sur la maladie sous-jacente, l'immunogénicité du vaccin et son efficacité clinique.
- Les données disponibles concernant l'épidémiologie des infections à prévention vaccinale chez les immunodéprimés sont très peu nombreuses rendant difficile l'évaluation de la balance bénéfique/risque du vaccin chez ces patients
- **Aussi, dans la majorité des cas, les considérations théoriques priment et les recommandations reposent sur des avis d'experts.**

Vaccination des immunodéprimés: des recommandations françaises

	Vaccins contre-indiqués	Vaccins spécifiquement recommandés	Vaccins recommandés en population générale	Commentaires
Déficits immunitaires secondaires				
Patients infectés par le VIH	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BCG ▪ Fièvre jaune^{1,2} ▪ Grippe vivant atténué¹ ▪ ROR¹ ▪ Varicelle¹ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grippe saisonnière (vaccin inactivé) ▪ Hépatite A² (co-infection VHC et/ou VHB, hépatopathie chronique, homosexuels masculins et toxicomanie IV) ▪ Hépatite B³ ▪ Pneumocoque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diphtérie, tétanos, polio et coqueluche ▪ <i>Haemophilus influenzae</i> de type b ▪ Méningocoque C (conjugué) ▪ Papillomavirus 	Pour les patients ayant une indication au traitement anti-rétroviral, attendre le contrôle de la charge virale rendue si possible indétectable, pour vacciner (meilleure immunogénicité).
Patients en attente de transplantation d'organe solide	<ul style="list-style-type: none"> ▪ BCG ▪ Pour les autres vaccins vivants pas de contre-indication en l'absence de traitement immunosuppresseur. <p>Vaccination à réaliser dans un minimum de 2 à 4 semaines avant la greffe</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grippe saisonnière (vaccin inactivé) ▪ Hépatite A² (hépatopathie chronique) ▪ Hépatite B³ ▪ Pneumocoque ▪ ROR² ▪ Varicelle² 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diphtérie, tétanos, polio et coqueluche ▪ <i>Haemophilus influenzae</i> de type b ▪ Méningocoque C (conjugué) ▪ Papillomavirus ▪ Fièvre jaune⁴ 	Vaccinations à mettre à jour le plus précocement possible au cours de la maladie rénale ou hépatique pour une meilleure immunogénicité.
Patients transplantés d'organe solide	Tous les vaccins vivants sont contre-indiqués	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Grippe saisonnière (vaccin inactivé) ▪ Hépatite A² (hépatopathie chronique) ▪ Hépatite B³ ▪ Pneumocoque 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diphtérie, tétanos, polio et coqueluche ▪ <i>Haemophilus influenzae</i> de type b ▪ Méningocoque C (conjugué) ▪ Papillomavirus 	Vaccinations à réaliser dans un délai minimum de 6 mois après la greffe.

Vaccination des immunodéprimés: vaccin méningo B

AVIS

relatif à l'utilisation du vaccin Bexsero®
(Novartis Vaccines and Diagnostics)

25 octobre 2013

2) Pour les personnes à risque élevé de contracter une IIM

La vaccination par le vaccin Bexsero® est, par contre, recommandée chez :

- les personnels des laboratoires de recherche travaillant spécifiquement sur le méningocoque ;
- les personnes porteuses d'un déficit en fraction terminale du complément ou qui reçoivent un traitement anti-C5A, notamment les personnes qui reçoivent un traitement par eculizumab (Soliris®) ;
- les personnes porteuses d'un déficit en properdine ;
- ou les personnes ayant une asplénie anatomique ou fonctionnelle ;
- les personnes ayant reçu une greffe de cellules souches hématopoïétiques ;

Chez ces personnes à risque élevé d'IIM pour lesquelles une protection durable est nécessaire vis-à-vis des IIM tous sérogroupes confondus :

- la nécessité de rappels itératifs avec le vaccin Bexsero® et le délai entre ces éventuels rappels ne sont pas définis ;
- la vaccination méningococcique tétravalente conjuguée ACYW reste recommandée en l'absence de données de protection du vaccin Bexsero® vis-à-vis des sérogroupes non B.

Cas du vaccin pneumocoque et immunodéprimés

- **Données limitées:** patients VIH+, transplantés rénaux, allogreffés de moelle:
 - immunogénicité Prevenar® > Pneumo23®
 - tolérance satisfaisante du vaccin PnC
- 1 essai d'efficacité chez les adultes VIH+ (*French N, et.al. N Engl J Med 2010;362:812-22*).
Essai randomisé réalisé au Malawi
 - antécédent d'IPP
 - randomisation : PCV7 vs Placebo

Vaccine	Endpoint	Vaccine Efficacy (95% CI)
PCV7	Vaccine serotype IPD	74% (30%, 90%)
	All cause pneumonia	25% (-19%, 53%)*

Vaccin pneumocoque conjugué et immunodéprimés

- essai d'efficacité chez les adultes VIH+
(French N, et.al. Lancet 2000;355:2106-11).

Vaccin	Critère	Efficacité du vaccin (IC 95 %)
Adultes infectés par le VIH en Ouganda : PPV23 vs placebo⁽¹⁾ Octobre 1995 - Juin 1998		
PPV23 (n=1392)	IIP à sérotypes vaccinaux	- 100% (- 100% ; 14%)
	Pneumonie toutes causes	- 89% (- 100% ; - 12%)

Vaccination contre le pneumocoque: quel schéma?

- **Etant donné :**
 - la démonstration d' une meilleure immunogénicité du vaccin conjugué
 - le risque d' hyporéactivité induit par le vaccin non conjugué,
- la recommandation pour les enfants âgés de plus de 5 ans et pour les adultes immuodéprimés ou aspléniques est d' administrer une dose de Prevenar13® suivie d' une dose de vaccin polysidique 23-valent au moins deux mois après la dose de vaccin 13 valent.**
- Pour les patients ayant reçu antérieurement un vaccin polysidique non conjugué, un **délai minimum de trois** ans est recommandé avant de le vacciner avec le vaccin conjugué
 - L' administration du vaccin Prevenar13® chez les personnes âgées de 18 à 50 ans se fait actuellement hors AMM.
 - A ce jour, des données complémentaires sont nécessaires avant de recommander des injections de rappel.

Vaccination des immunodéprimés : couverture vaccinale insuffisante

Couverture vaccinale : 28%

- 20% en l'absence d'une autre indication

- 40% en présence d'une autre indication

Médecin ayant proposé la vaccination:

- médecin généraliste: 64%

- médecin spécialiste: 36%

Table 1
Patient features.
Caractéristiques des patients.

	All patients <i>n</i> = 137
Age (years)	53.1 ± 17.6
Sex (men)	40 (29)
Systemic inflammatory disease	
Systemic vasculitis	33 (24)
Lupus	20 (15)
Sarcoidosis	16 (12)
Rheumatoid arthritis	14 (10)
Inflammatory bowel disease	10 (7)
Systemic sclerosis	10 (7)
Other	33 (24)
Immunosuppressive agents	86 (63)
Azathioprine	30 (22)
Cyclophosphamide	15 (11)
Methotrexate	19 (14)
Anti-TNF α	14 (10)
Mycophenolate mofetil	6 (4)
Corticosteroids	104 (76)
Corticosteroids without immunosuppressive agent	51 (36)

Data is expressed as mean ± standard deviation or number (percentage).

Vaccination des immunodéprimés : Motifs de non vaccination

Table 2

Reason for not being vaccinated against flu ($n = 98$).

Motifs de non-vaccination contre la grippe ($n = 98$).

Reason	<i>n</i> (%)
No doctor recommended it	57 (58)
Fear of adverse effects	34 (35)
Fear of inefficiency	5 (5)
Allergy	1 (1)
Flu vaccination not available	1 (1)

Vaccination de l'entourage des immunodéprimés

- L'entourage des personnes immunodéprimées est une source potentielle de transmission d'agents infectieux par voie aérienne ou cutanée.
- En raison des incertitudes sur l'efficacité de la vaccination chez les personnes immunodéprimées, il est fortement recommandé
 - de vacciner leur entourage immédiat défini comme toute personne vivant sous le même toit ou susceptible d'assurer la garde (assistante maternelle, famille, garde-malade,...)
 - et de vérifier et mettre à jour si besoin la vaccination des personnels de santé susceptibles de les prendre en charge.

Vaccination de l'entourage immédiat

Cette recommandation s'applique aux vaccinations contre :

- la **rougeole** et par extension contre les oreillons et la rubéole en vérifiant que la seconde dose soit bien réalisée pour toutes les personnes nées après 1980 selon les recommandations générales ;
- la **grippe saisonnière** en contre-indiquant la vaccination par le vaccin vivant atténué ;
- la **varicelle** en l'absence d'antécédents à l'interrogatoire et en cas de sérologie négative. En cas de rash ou d'éruption secondaire à la vaccination contre la varicelle, tout contact avec la personne immunodéprimée doit être évité jusqu'à résolution complète de l'éruption, en raison du risque de transmission du virus vaccinal.

Mise à jour des vaccinations du calendrier vaccinal en particulier coqueluche, meningo C, IIP et Hib dans l'entourage proche des nourrissons immunodéprimés

Vaccination du personnel soignant

Cette recommandation s'applique aux vaccinations contre :

- la **rougeole** et par extension contre les oreillons et la rubéole en vérifiant que la seconde dose soit bien réalisée pour toutes les personnes nées après 1980 selon les recommandations générales ;
- le **coqueluche**: à l'occasion d'un rappel décennal de dTP ou avec un délai minimal de 2 ans par rapport au dernier rappel
- la **grippe saisonnière** ;
- la **varicelle** en l'absence d'immunisation antérieure et en cas de sérologie négative. En cas de rash ou d'éruption secondaire à la vaccination contre la varicelle, tout contact avec la personne immunodéprimée doit être évité jusqu'à résolution complète de l'éruption, en raison du risque de transmission du virus vaccinal.

Conclusions

Perspectives

- La vaccination constitue un moyen efficace de prévention des infections, facteur important de morbidité/mortalité chez les immunodéprimés.
- Les données d'efficacité chez l'immunodéprimé sont encore insuffisantes expliquant en partie une couverture vaccinale insuffisante.
- Recommandations spécifiques : améliorer la couverture vaccinale
- Développement de nouveaux vaccins:
 - Zona inactivé (MSD) ou sous unitaire (GSK): essais en cours
 - CMV....