

VACCINATIONS

DR SMAHI M.C

(DERNIERE MISE A JOUR SEPTEMBRE 2013)

Objectifs

- I. Connaître les bases immunologiques des vaccinations
- II. Enumérer les principales catégories d'antigènes vaccinaux utilisés.
- III. Connaître les contre-indications des vaccinations
- IV. Décrire la conduite à tenir devant les groupes à risque
- V. Décrire le calendrier des vaccinations obligatoires et recommandées en Algérie (programme élargi des vaccinations) ; et pour chacune d'elle : indiquer l'intérêt, décrire la technique, les résultats, les incidents et les accidents.

I- DEFINITION ET INTERET

La vaccination est un procédé d'immunisation qui a pour effet de réaliser artificiellement et sans les risques que comportent les maladies infectieuses, l'état d'immunité que celles-ci entraînent. Ceci par introduction dans l'organisme d'un agent microbien ou viral, induisant une résistance spécifique contre cet agent pathogène grâce à l'acquisition d'une immunité cellulaire, humorale ou mixte.

Les principaux antigènes sont les anatoxines (toxines modifiées) et les agents soit tués, soit vivants et atténués. En épidémiologie, on estime que les risques de transmission de la maladie dans la collectivité sont faibles quand 70 % de la population est correctement vaccinée. Un vaccin idéal doit être stable, avoir un prix de revient bas, produire une résistance efficace contre une maladie aussi longtemps que possible avec un minimum d'effets secondaires.

II- BASES IMMUNOLOGIQUES DES VACCINATIONS

II-1- Développement des réactions immunitaires chez l'enfant

- Le système formateur d'anticorps du nouveau-né subit une maturation progressive. Le fœtus normal synthétise fort peu d'anticorps (1g).
- Dès la 10^{ème} -12^{ème} semaine de vie intra-utérine le fœtus commence à recevoir par voie transplacentaire les principales protéines notamment les IgG qui sont les seules à traverser la barrière placentaire.
- Celles-ci sont détectables à partir du 3^{ème}-4^{ème} mois et atteignent des taux adultes à terme (les IgG constituent l'essentiel des anticorps neutralisants les virus). Ainsi à la naissance le nouveau-né dispose des IgG maternelles protectrices.
- L'organisme du jeune enfant est capable dès la 6^{ème}-8^{ème} semaine de réagir à une stimulation antigénique vaccinale par une production d'anticorps immunisants il peut donc être vacciné.

II-2- Bases immunologiques

II-2-1 Principes

Le système immunitaire reconnaît les antigènes des agents infectieux. Ces antigènes activent diverses réactions immunitaires dont certaines sont protectrices.

Les vaccins miment certaines des caractéristiques immunogènes des agents.

Certains de ces vaccins sont des agents infectieux *atténués* : ils restent capables de se multiplier chez l'homme et entraînent une infection inapparente ou atténuée (exemple les vaccins contre la rougeole, la rubéole, les oreillons).

D'autres sont des agents infectieux *inactivés* incapables de se multiplier, composés des structures antigéniques. Parmi ces vaccins inactivés, on distingue les *vaccins entiers*, (par exemple, le vaccin antipoliiovirus inactivé), des *fractions antigéniques* (antigène HBs pour le vaccin contre l'hépatite B).

11-2-2 La réponse immune

▪ Les anticorps

Les vaccins stimulent la production d'anticorps protecteurs. La mesure du titre des anticorps est le moyen le plus utilisé en pratique pour mesurer l'immunisation induite par les vaccins.

Les anticorps ont la propriété de reconnaître des structures antigéniques de l'agent infectieux (épitopes) et de s'y fixer spécifiquement.

La neutralisation de l'effet pathogène peut s'effectuer de différentes façons : fixation aux structures de surface de l'agent pathogène, fixation aux toxines secrétées...

Les anticorps sont produits par les plasmocytes issus de l'activation des lymphocytes B après une succession de réactions cellulaires provoquées par les stimulations antigéniques. Certains antigènes ont la capacité d'activer directement les lymphocytes B (réaction thymo-indépendante), mais la plupart des antigènes induisent une réaction immunitaire plus complexe faisant intervenir les lymphocytes T auxiliaires pour produire des anticorps (réaction thymo-dépendante).

Des anticorps de même spécificité peuvent appartenir à différentes classes ou isotypes (IgG, IgA, IgM, etc.).

▪ Les réactions cellulaires

– **Les cellules présentatrices d'antigène (CPA)** : captent les bactéries à développement extracellulaire et les dégradent. Elles captent également les cellules infectées ou détruites par des agents pathogènes.

-**Les lymphocytes T auxiliaires (Ta) CD4+** reconnaissent les peptides antigéniques à la surface des CPA. Les Ta sont également stimulés par l'interleukine 1 (IL-1) et par une série d'autres molécules produites par les macrophages sensibilisés.

Il s'ensuit une production (dite autocrine) par le lymphocyte CD4 auxiliaire de diverses interleukines ayant pour fonction d'activer tous les composants du système immunitaire. Certains de ces lymphocytes T vont persister et seront le support de la mémoire immunitaire T dépendante.

– **Les lymphocytes T cytotoxiques (Tc) CD8** reconnaissent les peptides présentés par les molécules de classe I du CMH situées à la surface de toutes les cellules nucléées de l'organisme. Ces lymphocytes Tc sont ainsi susceptibles de détruire *in vivo* les cellules infectées par des virus ou des bactéries à développement intracellulaire.

-**Les lymphocytes B** comportent des immunoglobulines de surface, capables de distinguer les antigènes infectieux. Après internalisation de ces antigènes, ces lymphocytes B vont exprimer à leur surface un peptide antigénique associé au CMH II. Les lymphocytes Ta CD4+ reconnaissent ces structures antigéniques présentées à la surface de ces lymphocytes B et favorisent ainsi

la sélection clonale et la conversion de lymphocytes B producteurs d'IgM en lymphocytes producteurs d'IgG ou IgA. Ces lymphocytes B peuvent se différencier en plasmocytes qui produisent et secrètent des anticorps (surtout au début des IgM) ; une « *maturation d'affinité* » aboutit à la production d'anticorps IgG ou IgA. Cette propriété sera conservée dans les cellules B mémoires. Celles-ci permettront, à l'occasion d'un nouveau contact (vaccinal ou avec l'agent infectieux naturel), une réponse secondaire plus rapide, plus adaptée et plus efficace, sous forme d'IgG ou d'IgA.

▪ **La réponse anamnesticque**

La vaccination tire parti de la mémoire immunitaire.

– Lors de la première inoculation d'un antigène, **les cellules effectrices T** apparaissent et s'amplifient pour disparaître en deux à six semaines. Elles laissent la place à des **cellules T mémoires** dont le nombre est maximal deux à six semaines après l'inoculation et se réduit ensuite très lentement.

La réponse humorale apparaît lentement (de deux à plusieurs semaines) et est peu protectrice au début, principalement médiée par des IgM de faible affinité. Le nombre des cellules B mémoires est maximal au bout de dix à quinze semaines, avant de diminuer lentement. **Les cellules B mémoires** sont le support de la réponse anamnesticque en anticorps. Lors d'un nouveau contact avec l'agent infectieux ou certains de ses antigènes, les cellules B sont rapidement réactivées. Cela permet alors un délai de réponse plus court ; les anticorps augmentent plus vite : ce sont des IgG et des IgA de même spécificité, mais d'affinité d'emblée maximale et à haut pouvoir protecteur.

– **La mémoire immunitaire T** intervient également en favorisant une réaction anticipée et intense (phénomène dit « allergique » de Koch) observée lors d'une seconde inoculation d'une mycobactérie. Les cellules T CD4 et CD8 mémoires donnent très rapidement naissance à des taux élevés de nouvelles cellules effectrices (cytotoxiques) et auxiliaires.

Avec l'âge (après 65 ans) et dans diverses situations d'immunodépression (Comme le sida), la réactivité aux stimulations antigéniques et notamment aux vaccins s'altère : cette altération concerne notamment l'immunité T dépendante.

III- MECANISMES D'ACTION SUIVANT LA NATURE VACCINALE

III-1- Les vaccins tués

Stimulent les cellules immunitaires qui fabriquent des anticorps spécifiques. Cette réaction nécessite plusieurs injections :

- 1ère injection = "préparante" : sensibilise les cellules immunitaires.
- 2ème injection = "efficace" : taux d'anticorps assure la protection.
- 3ème injection = "consolidation" : renforce et maintien l'immunité acquise.

Après quelques mois le taux d'anticorps diminue d'où la nécessité d'injections de RAPPELS qui vont permettre le maintien des AC à un niveau efficace.

III-2- Les vaccins vivants

Créent une infection inapparente avec apparition d'anticorps neutralisants.

L'immunité conférée est spécifique et peut être humorale, cellulaire ou mixte

III-3- Les vaccins adsorbés

Dans ces vaccins on ajoute aux particules antigéniques un stimulant non spécifique de l'immunité qui va accroître le pouvoir immunogène du vaccin.

Ces substances sont: hydroxyde d'alumine, phosphate de calcium qui in vivo au lieu de l'injection créent un petit nodule sous-cutané : le GRANULOME VACCINAL, dans lequel s'élabore les anticorps après afflux de macrophages.

Le vaccin adsorbé se résorbe lentement, libérant graduellement l'antigène qui ainsi stimule de façon plus durable le système immunitaire, notamment le ganglion lymphatique régional.

III-4- Les vaccins conjugués

□ C'est des vaccins semi synthétiques se composant d'antigènes polysaccharidiques des micro-organismes cibles, attachés (conjugués) à des molécules de protéines porteuses. La protéine porteuse est identifiée par des macrophages et des lymphocytes T augmentant de ce fait l'immunité. Les vaccins conjugués induisent la formation d'anticorps chez les personnes non

sensibles au seul polysaccharide, générant des niveaux plus élevés d'anticorps, boostés par l'injection de rappel.

□ Le vaccin conjugué anti *Haemophilus influenzae* b (Hib) représente l'illustration parfaite de ce type de vaccins.

□ La gravité des infections à Hib a justifié la recherche d'un vaccin efficace, dont le support est le constituant polysidique de la capsule du type b. La virulence de cette bactérie est liée au polyribosyl-- ribitol-phosphate (PRP) capsulaire. Or, les anticorps spécifiques dirigés contre ce polyside sont bactéricides et protecteurs, comme l'ont démontré dès 1933 Fortherghill et Wright. Un premier vaccin, constitué par le PRP seul, a été mis au point et étudié dès 1974 par Peltola. La séroconversion obtenue était médiocre avant 2 ans.

□ Ce vaccin ne procurait pas non plus d'effet rappel, quel que soit l'âge. Ce faible pouvoir immunogène avant 2 ans, bien connu pour tous les vaccins polysidiques thymo-indépendants, ne permettait pas d'administrer le vaccin aux nourrissons, cibles essentielles pour la protection recherchée : le développement d'un autre vaccin était donc nécessaire. En conjuguant le vaccin PRP à des protéines, on obtient un meilleur pouvoir immunogène dès les premiers mois de la vie et une réponse immunitaire thymo-dépendant

IV- MODE D'ADMINISTRATION DU VACCIN

IV-1- Siège de l'injection

En dehors des vaccinations par ingestion, limitée actuellement au vaccin polio, la plupart des vaccins se font en injection sous-cutanée ou intramusculaire, parfois intradermique (BCG).

IV-2- Répétition de l'injection

La répétition des injections est indispensable pour certains vaccins (coqueluche, polio) ou les anatoxines (diphtérie, tétanos). En règle générale, il faut faire trois injections à un mois d'intervalle, puis un rappel au bout de un an et tous les cinq ans. En fait, ces délais ne doivent pas constituer un carcan rigide. Lorsqu'un retard est intervenu dans la réalisation des vaccinations, il suffit de reprendre le programme au stade où il a été interrompu et de compléter la vaccination en réalisant le nombre d'injections requis en fonction de l'âge.

IV-3- Association de vaccins

Les associations facilitent l'application en évitant la répétition des actes. On distingue :

- La vaccination combinée où les vaccins sont mélangés dans la même seringue et sont inoculés en un seul point de l'organisme (Ex: DTCP®, Tetracoq®, etc.)
- Les vaccinations simultanées où les vaccins sont administrés en des points différents de l'orga, par exemple).

V- CONTRE-INDICATIONS |

Les contre indications aux vaccinations sont extrêmement rares. Elles sont souvent non justifiées et retardent l'immunisation des enfants.

Une fièvre modérée, une infection des voies aériennes supérieures, une diarrhée, la malnutrition, une dermatose, la prématurité ne sont pas des contre indications à la vaccination.

Une maladie aiguë préoccupante contre-indique TEMPORAIREMENT la vaccination.

Toute réaction de type anaphylactique survenue lors d'une vaccination est une contre-indication à la poursuite de la vaccination par le type de vaccin incriminé.

En dehors de cette complication exceptionnelle, les principales contre indications sont indiquées dans le tableau ci-contre.

Contre Indications Spécifiques

VACCINS	CONTRE INDICATIONS
VACCINS BACTERIENS	
1-VIVANT ATTENUÉ	
BCG	- Déficit immunitaire congénital ou acquis - Traitement immunosuppresseur
2- INACTIVES	
ANTICOQUELUCHEUX	- Encéphalopathie évolutive convulsivante ou non survenue 48 heures après injection - Forte réaction post-vaccinale - Fièvre > 40°C - Choc - Convulsions
3- ANATOXINES <i>ANATOXINE TETANIQUE</i> <i>ANATOXINE DIPHTÉRIQUE</i>	Aucune Aucune
VACCINS VIRAUX	
1- VACCINS ATTENUÉS	
POLIO ORAL	- Déficit immunitaire congénital ou acquis - Grossesse
ANTIROUGEOLEUX	- Déficit immunitaire congénital ou acquis - Grossesse - Injection récente d'immunoglobulines
2- VIVANTS INACTIVES	
POLIO INJECTABLE	Aucune
ANTIHEPATITE B	Aucune

VI- VACCINATION DES GROUPES A RISQUES

VI-1- Prématurité et/ou petit poids de naissance

La réponse immunitaire de l'enfant prématuré correspond non pas à son âge gestationnel mais à son âge chronologique. Le calendrier vaccinal peut donc être appliqué aux enfants nés prématurément au même titre que les enfants nés à terme, sauf pour le vaccin contre l'hépatite B, qui n'est pas très immunogène chez les nouveaux nés pesants moins de 2000gr.

VI-2- Malnutritiïn protéino-énergétique

Il n'y a pas de contre indication à la vaccination des enfants atteints de malnutrition.

Il est souhaitable d'encourager la vaccination au cours de la première année avant que n'apparaissent les signes de malnutrition.

VI-3- Hémophilie

Aucune vaccination n'est contre indiquée chez l'enfant hémophile Certaines précautions sont à prendre pour les vaccinations administrées par voie injectable. La voie intramusculaire doit être interdite sauf cas exceptionnels toujours en milieu médicalisé.

VI-4- Diabète

La vaccination est recommandée chez l'enfant diabétique. Elle se fera pendant la période où le diabète est équilibré.

VI-5- Protéinurie

Une protéinurie minime ne contre indique aucune vaccination.

VI-6- Sujets allergiques

- Les enfants allergiques (asthme, coryza spasmodique) doivent être vaccinés sous surveillance médicale suivant le même calendrier que les autres enfants.
- Dans tous les cas, il faut éviter la vaccination en période de poussées, choisir une période de rémission.
- Un avis médical spécialisé doit être demandé pour la conduite à tenir ultérieure.
- Les sujets présentant des réactions de type anaphylactique vrai à l'oeuf doivent éviter les vaccins cultivés, sur oeufs embryonnés (Grippe, Fièvre jaune) ou cellules d'oeufs embryonnés (Rougeole, Oreillons).

Les sujets allergiques à des antibiotiques comme la Néomycine et la Kanamycine qui en-trent dans la composition de certains vaccins, doivent éviter ces vaccins.

□ Les sujets ayant présenté une réaction anaphylactique lors d'une vaccination antérieure doivent éviter la vaccination par l'antigène incriminé.

VI- 7 – Enfants nés de mère infectée par le virus de l'hépatite B

L'enfant né de mère HBs positif doit recevoir à la naissance ou dans les heures qui suivent l'immunoprophylaxie classique (Vaccin anti-Hépatite B+ Immunoglobulines spécifiques).

VI-8-Sujets sous corticoïdes

En cas de corticothérapie prolongée de plus de 2 semaines, attendre au moins 3 mois après l'arrêt du traitement avant d'administrer les vaccins vivants viraux ou le BCG

VI-9- Sujets sous immunosuppresseurs

Les vaccins inactivés (ou tués) peuvent être administrés aux immunodéprimés, quoique la réponse ne soit pas optimale.

Il est recommandé d'utiliser le même calendrier vaccinal et les mêmes doses.

Les vaccins vivants atténués ne doivent pas être administrés aux immunodéprimés (maladies ou traitement immunosuppresseur),

Les enfants avant reçu une vaccination pendant une thérapie immunosuppressive ou deux semaines auparavant doivent être considérés comme non immunisés.

La vaccination doit être reprise trois mois après l'arrêt de cette thérapie.

VI-10- Sujets sous immunoglobulines

VI-10-1- Vaccins inactivés :

Il n'y a pas d'interférence importante que le vaccin inactivé soit administré avant, pendant ou après une injection d'immunoglobulines : le vaccin inactivé peut donc être administré chez les sujets ayant reçu des immunoglobulines.

VI-10-2- Vaccins vivants :

Il n'y a pas d'interférence entre le vaccin polio oral (VPO) et les immunoglobulines (selon les données du CDC américain).

Calendrier Vaccinal en Algérie*

AGE DE LA VACCINATION	VACCINS
NAISSANCE	B.C.G+POLIO ORAL+ HÉPATITE B
01 MOIS	HEPATITE B
03 MOIS	D-T.COQ + POLIO ORAL+1 ^{ère} dose anti-HAEMOPHILUS INFLUENZAE b
04 MOIS	D.T.COQ +POLIO ORAL+2 ^{ème} dose anti-HAEMOPHILUS INFLUENZAE b
05 MOIS	D.T.COQ + POLIO ORAL+ HEPATITE B+3 ^{ème} dose anti-HAEMOPHILUS INFLUENZAE b
09 MOIS	ANTI ROUGEOLEUX
18 MOIS	D.T.COQ + POLIO ORAL+Rappel anti-HAEMOPHILUS INFLUENZAE b
06 ANS (1ERE ANNÉE FONDAMENTALE)	D.T ENFANT +POLIO ORAL + ANTI ROUGEOLEUX
11 - 13 ANS (6EME ANNÉE FONDAMENTALE)	D.T ADULTE+ POLIO ORAL
16 - 18 ANS (1ERE ANNEE SECONDAIRE)	D.T ADULTE + POLIO ORAL
TOUS LES 10 ANS À PARTIR DE 18 ANS	D.T. ADULTE

***ARRETE DU 30 JOMADA ETHANIA 1428 CORRESPONDANT AU 15 JUILLET 2007 FIXANT LE CALENDRIER DE VACCINATION OBLIGATOIRE CONTRE CERTAINES MALADIES TRANSMISSIBLES.**

VII-ETUDE DES DIFFERENTS VACCINS OBLIGATOIRES EN ALGERIE

VII-1- Le BCG

VII-1-1- Type de vaccin utilisé en Algérie:

Le BCG est un vaccin bactérien vivant atténué dérivant de la souche Calmette et Guérin.

VII-1-2- Présentation :

Le BCG se présente- sous forme lyophilisée (desséché) en flacons multidoses (10, 20 ou 50 doses) de vaccin et une ampoule de solvant.

VII-1-3- Conservation:

Sous forme lyophilisée, le vaccin se conserve pendant 12 mois à +4°C, à l'abri de la lumière. Une fois reconstitué, il doit être utilisé dans les deux heures qui suivent. Au delà de deux heures, le vaccin reconstitué doit être détruit.

VII-1-4- Population cible :

Le BCG doit être administré à tous les nouveaux-nés quel que soit leur poids de naissance. Il doit être également administré à tous les enfants non porteurs de cicatrice vaccinale. Dans tous les cas, la vaccination se fait, sans test tuberculinique préalable, la vaccination est dite indiscriminée (elle sera faite jusqu'à l'âge de 6 ans).

VII-1-5- Technique de vaccination et voie d'administration :

- Vérifier que le vaccin n'est pas périmé
- Reconstituer le vaccin avec le solvant (qui doit être utilisé froid, il doit séjourner au moins 24 heures dans le réfrigérateur) et mélanger en le roulant entre les paumes des mains.
- Utiliser pour la vaccination, de préférence une seringue OMEGA de 1ml montée d'une aiguille intradermique à biseau court, c'est à dire fine et courte (diamètre 0,45mm, longueur 1 OMM).
- Désinfecter la peau à l'éther, sinon rien, mais ne jamais utiliser d'alcool.
- Faire la vaccination par voie intradermique stricte au niveau de la face antéro-externe de l'avant-bras gauche.
- La dose de vaccin est de 0,05 ml pour les enfants de moins de 1 an et de 0, 1 ml pour les enfants de plus de 1 an.

-Piquer tangentiellement à la peau dans la direction de l'épaule. biseau de l'aiguille vers le haut; il faut qu'il se forme une papule blanche en peau d'orange de 0,5 cm environ (taille d'une lentille).

-Retirer doucement l'aiguille et NE PAS DESINFECTER LA PEAU A LA FIN DE L'INJECTION.

-Le vaccin doit être maintenu au frais et à l'abri de la lumière pendant la durée de la séance de vaccination.

-Pour la vaccination suivante, fixer une nouvelle aiguille. UNE AIGUILLE NE DOIT ETRE UTILISEE QUE POUR UNE SEULE INJECTION.

VII-1-6- Evolution de la lésion vaccinale :

La papule provoquée par l'injection disparaît en moins d'une demi-heure. A la fin de la 3^{ème} semaine, un petit nodule apparaît au point d'injection. Ce nodule rougit et sa partie centrale devient violacée et se fistulise vers la 6^{ème} semaine. Il faut s'abstenir de traiter la lésion, il faut la laisser à l'air libre ou la recouvrir d'un pansement sec. Vers la 10^{ème} semaine une petite croûte apparaît, puis tombe quelques semaines plus tard dévoilant la CICATRICE.

VII-1-7- Contrôle de la cicatrice dite au BCG :

Le contrôle de la cicatrice au BCG doit être fait dès la 1ère vaccination au DTC Polio, dans tous les cas 3 mois après la vaccination BCG:

-s'il y a une cicatrice. vous saurez que le vaccin BCG a « pris »

-s'il n'y a pas de cicatrice -, vous devez revacciner, sans test à la tuberculine.

-s'il n'y a pas encore de cicatrice après la revaccination, ne plus revacciner.

VII-1-8- Incident de la vaccination au BCG

-Surinfection de la lésion vaccinale : défaut d'hygiène.

-Abscessus sous-cutané : favorisé par une injection trop profonde ou un surdosage.

-Adénopathie inflammatoire ou suppurée : de siège axillaire et parfois au niveau du coude.

-La conduite à tenir est de ponctionner l'adénite lorsqu'elle est sur le point de fistuliser et d'injecter localement de l'Isoniazide sous forme injectable.

VII-1-9- Contre indications

Elles sont extrêmement rares :

-Enfants atteints d'infections malignes, lymphomes, leucémies et les enfants sous traitement immunosuppresseur.

-Déficits immunitaires congénitaux ou acquis.

VII-2- Les vaccination Anti-Diphtérique, tétanique et coquelucheuse

Les vaccins anti-Diphtérique, anti-Tétanique et anticoquelucheux sont toujours administrés en association dans le cadre du PEV. Le vaccin Antitétanique (VAT) seul est administré pour les femmes enceintes.

VII-2-1- Types de vaccins utilisés en Algérie

-Le DTC : il s'agit de l'anatoxine Diphtérique, de l'anatoxine Tétanique et d'une souche de bacille Bordet-Gengou tué et adsorbé pour le vaccin anti-Coquelucheux.

-Le Tétracoq : contient en plus, le vaccin anti-Poliomyélitique inactivé souche SALK.

VII-2-2- Présentations

VII-2-2-1- DTC

- Anti-Diphtérique
- Anti-Tétanique
- Anti-Coquelucheux

Existe :

- sous forme d'ampoule unidose de 0,5 ml de vaccin
- sous forme d'ampoule multidoses à raison de 20 doses par flacon

VII-2-2-2- Tétracoq

- Anti-Diphtérique
- Anti-Tétanique
- Anti-Coquelucheux
- Anti-Poliomyélitique inactivé

Existe :

- en dose unique sous forme de seringue montée d'une aiguille à double compartiment contenant 0,5 ml de DTC et 0.5 ml de vaccin antipoliomyélitique

VII-2-2-3- DT

- Anti-Tétanique
- Anti-Diphtérique

Existe :

- sous forme d'ampoule unidose de 0,5 ml de vaccin
- sous forme d'ampoule multidoses à raison de 20 doses par flacon.

Le DT existe en 2 présentations : DT Enfant, DT Adulte

VII-2-2-4- VAT

- Anti-Tétanique

Existe :

- sous forme d'ampoule unidose de 0,5 ml de vaccin
- sous forme d'ampoule multidoses à raison de 20 doses par flacon

VII-2-3- Conservation

Les vaccins doivent être conservés entre +4° et +8° C. Ils peuvent être placés à la partie basse du réfrigérateur, car ce sont les vaccins les plus stables.

LEUR CONGELATION EST ABSOLUMENT CONTRE INDIQUEE.

VII-2-4- Population cible Voir calendrier vaccinal

VII-2-5- Technique vaccinale et voies d'administration

VII-2-5-1- Voies d'administration :

Tous les types de vaccin peuvent être administrés par voie intramusculaire ou par voie sous-cutanée.

VII-2-5-2- Technique vaccinale :

- Utiliser une seringue de 2 ml
- élever 0,5 ml de vaccin
- Pour l'administration par voie sous-cutanée : désinfecter la peau à l'alcool et piquer dans la fosse sous épineuse ou au niveau de la face externe du bras. Pincer la peau et pousser l'aiguille de biais sous la peau pincée. Il ne faut jamais pointer l'aiguille perpendiculairement dans la peau.
- Pour l'administration par voie intramusculaire désinfecter la peau à l'alcool et piquer dans le quadrant supéro-exteme de la fesse
- Changer de seringue et d'aiguille pour chaque vaccination.

VII-2-6- Rythme des injections

Ce vaccin nécessite 3 prises successives et des rappels (selon le calendrier vaccinal) pour maintenir une immunité durable.

DANS TOUS LES CAS L'INTERVALLE MINIMUM ENTRE LES 3 PREMIERES PRISES DE:VACCIN NE DOIT JAMAIS ETRE INFERIEUR A 4 SEMAINES.

VII-2-7- Réactions post vaccinales

Le vaccin DTC peut donner lieu à :

- une hyperthermie avec ou sans céphalées et des troubles digestifs dont la durée n'excède pas 24 à 48 heures.

-un nodule généralement indolore au point d'injection. mais qui peut persister quelques semaines. Ce nodule disparaît sans laisser de traces.

- la survenue de troubles neurologiques, de somnolence ou d'hyperthermie grave dans les jours qui suivent une vaccination DTC est rare. Elle doit conduire à la suppression du vaccin anti-Coquelucheux lors des vaccinations ultérieures. Dans ces cas. On Pourra éventuellement faire appel au DT seul après avis médical.

VII-2-8- Contre-indications de l'anti-Coquelucheux

-Antécédents d'encéphalite

- De convulsions

Utiliser dans ces cas le vaccin DT seul.

VII-3- Le vaccin Anti-haemophilus Influenzae de type b

Les infections à Haemophilus influenzae de type b (Hib) sont fréquentes et graves chez les nourrissons et les jeunes enfants avant 5 ans. Le caractère invasif est lié à une capsule et seules les souches d'Hib capsulées sont responsables des infections sévères, alors que les souches non capsulées sont la cause d'otites et de surinfections bronchiques. La capsule d'Hib est un polyoside, le polyribosyl ribitol phosphate ou PRP, qui est à l'origine des vaccins Hib.

Ces vaccins ont pour but de prévenir les redoutables formes invasives (méningites purulentes, épiglottites, bactériémies, cellulites, arthrites, pneumopathies et ethmoïdites), tout particulièrement les infections méningées, mais n'ont pas d'impact sur les otites à Haemophilus (parmi les Haemophilus influenzae de l'otite moyenne aiguë, moins de 1 % des souches sont de type b). En revanche, ils permettent de diminuer le portage pharyngé chez les vaccinés et, donc, de diminuer la circulation de Hib dans la population.

VII-3-1- Formulation utilisée en Algérie

Vaccin anti-Hib lyophilisé, à mélanger avec la forme liquide du DTC.

VII-3-2- Présentations

Le vaccin anti-Hib se présente sous forme de flacons de verre de dix doses ou de flacons monodoses.

VII-3-3- Conservation

Le vaccin anti-Hib doit être conservé entre 2 et 8 °C. Le vaccin anti-Hib liquide ne doit jamais être congelé. Le vaccin lyophilisé peut être congelé jusqu'à sa reconstitution, mais le diluant le plus communément utilisé, le DTC, ne pouvant être congelé, il est recommandé de conserver également Hib lyophilisé entre 2 et 8 °C afin d'éviter les problèmes.

VII-3-4- Durée de conservation

La durée de conservation des vaccins anti-Hib est de deux ans à compter de la date de fabrication s'ils sont conservés entre 2 et 8 °C

VII-3-5- Prix du vaccin

Le vaccin anti-Hib est plus cher que les vaccins traditionnels du Programme élargi de vaccination. Néanmoins, le prix de vaccin a diminué depuis quelques années et continue à baisser.

VII-3-6- Population cible Voir calendrier vaccinal

VII-3-7 Contre-indications

Il n'y a pas de contre-indications à la vaccination anti-Hib, sauf dans les cas d'antécédents médicaux révélant une hypersensibilité à un des composants du vaccin (par exemple tétanos ou anatoxine diphtérique).

VII-3-8- Effets indésirables

- Une douleur, rougeur ou tuméfaction au point d'injection survient chez 5 à 30 % des enfants vaccinés. Ces effets locaux sont de légère intensité et peu durables (environ 24 heures).
- Une réaction fébrile supérieure à 38,5 °C s'observe chez environ 5 % des nourrissons.
- L'association avec les vaccins DTCP accentue très peu les réactions telles que fièvre, irritabilité ou cris dues à ce vaccin.
- Des réactions oedémateuses des membres inférieurs ont été très rarement rapportées lors de l'administration de vaccins contenant la valence Hib.
- De façon tout à fait exceptionnelle ont été décrits des cas d'hypersensibilité de type anaphylactique.

VII-3-9- Administration

- Le vaccin lyophilisé doit être reconstitué avec le DTC avant d'être administré.

- Il est injecté par voie IM dans la partie antéro-latérale (0,5 ml) de la cuisse (nourrissons) ou dans le deltoïde (enfants plus âgés).
- Il peut être injecté en même temps que les vaccins DTC, VPO et HépB, sans effets néfastes. Cependant, s'il est utilisé en tant que vaccin monovalent, il ne devrait pas être injecté dans le même membre simultanément avec d'autres vaccins.

VII- 4 – Le vaccin Antipolionmyelitique Oral (VPO) |

VII-4-1- Types de vaccins présents en Algérie

C'est le vaccin vivant atténué trivalent SABIN contenant les trois types de virus (I, II et III).

VII-4-2- Présentation

Le vaccin anti poliomyélitique oral (VPO) se présente sous forme liquide en flacons de 20 doses.

VII-4-3- Conservation

- Le VPO est un vaccin vivant atténué. Il est donc particulièrement fragile. C'EST LE PLUS FRAGILE DE TOUS LES VACCINS DU PEV.
- Il doit être conservé entre 0° et + 4°C, à l'abri de la lumière y compris pendant la séance de vaccination. À la partie haute du réfrigérateur (voir Chapitre Chaîne de Froid).
- Le flacon entamé dans la journée doit être détruit en fin de séance de vaccination.
- L'OMS a mis au point une pastille de contrôle du vaccin (PCV) sur le flacon de VPO qui permet au personnel de savoir si le vaccin a été ou non exposé à une élévation de la température.

VII-4-4- Population cible Voir calendrier vaccinal

VII-4-5- Voie d'administration

Le VPO est administré par voie buccale à raison de 2 gouttes directement sur la langue. Si l'enfant rejette le vaccin, il faut redonner 2 gouttes de vaccin.

VII-4-6- Rythme des prises

Le VPO nécessite 4 prises successives (dont une à la naissance) et des rappels pour obtenir une vaccination complète et une immunité durable.

DANS TOUS LES CAS L'INTERVALLE MINIMUM ENTRE LES PRISES DE VACCIN NE DOIT JAMAIS ETRE INFERIEUR A 4 SEMAINES.

Le VPO est administré :

- à la naissance en même temps que le BCG
- en association avec le DTC ou le DT selon le calendrier vaccinal.

VII-4-7- Réactions post-vaccinales

Le vaccin antipoliomyélitique oral est un vaccin très bien toléré et les incidents sont exceptionnels.

VII-4-8- Contre-indications

- Déficit immunitaire congénital ou acquis
- Grossesse

VII- 5 – Le vaccin Anti-Rougeoleux

VII-5-1- Types de vaccins utilisés en Algérie

Le vaccin utilisé en Algérie est le vaccin vivant hyperatténué

VII-5-2- Présentations

Le vaccin se présente sous forme lyophilisée en flacons de 10 doses avec une ampoule de 5 ml de solvant. Il existe également en unidose.

VII-5-3- Conservation

- Comme tous les vaccins vivants, le vaccin anti-Rougeoleux est thermosensible. Il doit être conservé à + 4-C et placé dans la partie haute du réfrigérateur.
- Une fois reconstitué, sa température ne doit pas dépasser + 80 C. Il doit être utilisé dans les 8 heures qui suivent sa reconstitution en le mettant au frais et à l'abri de la lumière.
- Le flacon entamé doit être détruit en fin de séance de vaccination.

VII-5-4- Population cible

Vacciner selon le calendrier vaccinal : QUE L'ENFANT AIT OU NON CONTRACTE LA ROUGEOLE car certaines fièvres éruptives sont très souvent confondues avec la rougeole.

VII-5-5- Technique vaccinale et voies d'administration

- Reconstituer le vaccin en introduisant le solvant dans le flacon de vaccin. Le solvant doit être mis dans le réfrigérateur 24h à 48h avant la séance de vaccination.
- Bien mélanger en roulant le flacon entre les paumes des mains.
- Pour la vaccination, utiliser une seringue de 2ml. Prélever 0,5ml de vaccin reconstitué et mettre le flacon dans le porte vaccin ou dans le bac à glaçon.

Fixer sur la seringue une aiguille de 30mm, pousser le piston jusqu'à ce qu'une goutte de vaccin apparaisse à la pointe de l'aiguille.

- Le vaccin est administré soit par voie sous-cutanée dans la fosse sous-épineuse ou au niveau de la face externe du bras, soit par voie intramusculaire.
- Désinfecter le point d'injection avec un coton imbibé d'alcool, LAISSER SECHER et procéder à l'injection.
- Utiliser une autre aiguille et une autre seringue pour chaque vaccination.

VII-5-6- Contre-indications

- Déficit immunitaire congénital ou acquis
- Grossesse
- Injection récente d'Immunoglobulines

VII- 6 – Le vaccin contre l'Hépatite B

Le vaccin contre l'hépatite B protège contre l'infection par le virus de l'hépatite B (VHB) et indirectement contre le virus Delta. Il permet également une protection efficace contre l'hépatite chronique due au virus B, et le carcinome hépato-cellulaire.

VII-6-1- Types de vaccins utilisés

Le vaccin contre l'hépatite B utilisé en Algérie est un vaccin obtenu par des techniques de recombinaison génétique.

VII-6-2- Présentations

Il est présenté sous forme de suspension dans une ampoule unidose, dans une seringue pré-remplie (selon le laboratoire producteur) de 0,5 ml ou de 1 ml de vaccin.

VII-6-3- Conservation

Il doit être conservé à une température comprise entre + 40 C et + 8'C (au réfrigérateur). Il ne doit en aucun cas être congelé.

VII-6-4- Population cible

L'OMS recommande l'introduction de ce vaccin dans le P. E. V, ce que l'Algérie applique depuis janvier 2003 (voir calendrier vaccinal).

La vaccination est également indiquée en Algérie aux sujets particulièrement exposés à l'infection:

- les hémodialysés
- les hémophiles
- les polytransfusés
- Les personnels de santé en contact avec les patients infectés ou les produits biologiques et matériel susceptible d'être contaminé par le VHB
- les sujets contacts vivant sous le même toit.

VII-6-5- Technique vaccinale et voies d'administration

- Le vaccin doit être administré par voie IM
- La seringue doit être agitée avant l'emploi pour remettre le vaccin en suspension.
- L'injection doit être pratiquée dans le muscle deltoïde à partir de l'âge de 2 ans.
- Cette injection doit se faire chez l'enfant de moins de 2 ans dans la partie antérolatérale de la cuisse.
- L'injection dans le muscle fessier où se trouve une masse graisseuse importante est déconseillée

VII-6-6- Rythme des injections

Le schéma classique de vaccination est conseillé : il consiste en 3 injections d'une dose de vaccin à 1 mois d'intervalle

Un rappel est fait un an après, puis tous les 5 ans.

VII-6-7- Effets indésirables

- Des réactions locales modérées peuvent apparaître dans un tiers des cas environ telles que douleur transitoire, érythème ou induration au site d'injection.
- Plus rarement (moins de 1 %) ont été notées : de la fièvre, céphalées, myalgies.
- De façon tout à fait exceptionnelle ont été décrits des cas d'hypersensibilité de type anaphylactique.
- Ont été enfin rapportés, bien qu'aucun lien de causalité n'ait actuellement pu être établi, d'exceptionnelles atteintes neurologiques survenant dans les semaines suivant la vaccination.

VII-6-8- Contre-indications

Ce sont les sujets ayant présenté des accidents d'hypersensibilité de type anaphylactique lors de l'injection précédente de ce vaccin.

VII-6-9- Immunoprophylaxie des nouveaux nés de mère HBS positif & immunoprophylaxie en cas de piqûre accidentelle par du matériel souillé chez un sujet non vacciné .

Elle doit être systématique :

- une injection de vaccin Hépatite B
- et une injection de 100 UI d'Immunoglobulines anti- Hbs pour le nouveau-né
- 0,06 ml / Kg pour les enfants plus âgés et les adultes pratiquées en deux sites différents pour le vaccin et l'Immunoglobuline.
- la vaccination sera poursuivie selon le schéma classique.

VIII- BIBLIOGRAPHIE

- 1- M. Baghriche. Pédiatrie.Ed. Dahlab ; 1998. ISBN : 9961-61-125-X
- 2- Ministère de la santé et de la Population, Direction de la Prévention. Guide des Vaccinations. Alger 1992
- 3- M. Roussey. Vaccinations. Institut Mère-Enfant, Annexe Pédiatrique, Hôpital Sud.
- 4- La vaccination contre les infections invasives à Haemophilus influenzae de type b. Guide des vaccinations, INPES ; 2008
www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1133.pdf
- 5- Introduction du vaccin anti-Hib - Principes directeurs pour la gestion. WHO/V&B/00.05, mars 2002
www.who.int/vaccines-documents
- 6- Direction générale de la santé, Comité technique des vaccinations. Guide des vaccinations. Edition 2012. Saint-Denis: INPES, coll. Varia, 2012 : 448 p.