

Vaccination

Définition

- C'est une préparation antigénique, qui, introduite dans l'organisme d'un sujet, réceptif à une maladie donnée, provoque chez lui une réaction immunitaire protectrice contre cette maladie
- Cette réaction a pour but de neutraliser ou d'éliminer l'agent infectieux lorsqu'elle le reconnaît.

Intérêt

- Il coûte plus cher de traiter une maladie que de la prévenir.
- La prévention d'une maladie permet de prévenir la survenue des épidémies.

Historique

- L'OMS a conçu le Programme Elargi de Vaccination (PEV) en 1974 pour le lancer en 1977 en ayant comme objectif une couverture totale mondiale en 1990
- L'Algérie a adhéré à ce programme en s'en inspirant pour définir son calendrier vaccinal
- Le PEV est dirigé contre huit maladies évitables : tuberculose, diphtérie, tétanos, coqueluche, poliomyélite, rougeole, hépatite B et infection par l'*Haemophilus influenzae* b

Bases immunologiques de la vaccination

- **Différents types d'immunité :**
 - **Immunité non-spécifique** : fait intervenir les cellules phagocytaires, le complément et différents médiateurs chimiques
 - **Immunité spécifique** : fait intervenir les lymphocytes T et B et possède 2 caractéristiques :
 - **Spécificité** : les lymphocytes T et B possèdent des récepteurs qui leur permettent de reconnaître de façon spécifique chacun des antigènes de l'agent infectieux, on aura une réponse adaptée à chacun des antigènes introduits (agent infectieux, vaccin)
 - **Mémoire immunitaire** : une partie des lymphocytes T et B gardent en mémoire la structure antigénique de l'agent infectieux après le premier contact, cette mémoire permet de reconnaître l'antigène introduit une nouvelle fois entraînant une réponse rapide, ample et efficace contribue à une vaccination de bonne qualité.
- **Nature de l'immunité spécifique :**
 - **A médiation humorale** : après introduction de l'agent infectieux dans l'organisme, l'immunité humorale fait intervenir des anticorps spécifiques produits par les lymphocytes B différenciés en plasmocytes, ces anticorps sont des immunoglobulines de type : IgG, IgM, IgA, IgE, IgD
 - **A médiation cellulaire** : fait intervenir les lymphocytes T dans lesquels on peut reconnaître les lymphocytes T Helpers (TH1, TH2) et les lymphocytes T cytotoxiques qui agissent soit directement par cytotoxicité de la cellule infectée, soit indirectement en libérant des substances (cytokines)
 - **Mixte** : la réponse immunitaire requiert souvent la coopération des lymphocytes B et TH et T entre eux.
- **Réponse primaire et secondaire :**
 - La réponse immunitaire à un premier contact avec un antigène est dite primaire, une partie des lymphocytes B et T se transforme en lymphocytes mémoires conservant le souvenir du premier contact. La première réponse est de type IgM
 - Ces lymphocytes se réactivent à l'occasion d'un contact ultérieur donnant une réponse secondaire plus rapide, plus ample et plus durable. La deuxième réponse est de type IgG
 - Cette notion est capitale en matière de vaccination et explique l'intérêt des rappels.

- **Voie d'administration des vaccins :**
 - **Voie injectable** (IM, sous-cutanée, intradermique) :
 - **Vaccin est tué ou inactivé** : la voie injectable stimule la production d'anticorps sériques (LB)
 - **Vaccin vivant atténué** : la voie injectable s'accompagne d'une réplication de la bactérie ou du virus avec une diffusion dans l'organisme et formation d'anticorps et une immunité à médiation cellulaire (BCG)
 - **Voie orale** : stimule la production d'IgA au niveau des muqueuses et des anticorps sériques (antipoliomyélitique oral)
- **Facteurs intervenant dans la réponse immunitaire :**
 - **Anticorps maternels et âge** : durant les 6 premiers mois de vie, les anticorps maternels inhibent certains vaccins tel l'anti-rougeoleux (type Schwartz)
 - **Dose de l'antigène, adjuvants** (potentialisent l'effet du vaccin), **conservateurs** (stabilité du vaccin), **mode d'administration du vaccin**
 - **Etat nutritionnel** : dans la malnutrition prééino-énergétique, l'immunité humorale existe alors que l'immunité cellulaire est altérée, ainsi, seuls les vaccins vivants atténués (surtout le BCG) sont inefficaces voire dangereux, il est conseillé de faire le BCG à la naissance avant l'apparition de la malnutrition
- **Chaîne du froid** : c'est une série d'action qui garantit la conservation efficace des vaccins depuis leur fabrication jusqu'à leur utilisation, seul un vaccin actif peut protéger. L'utilisation impérative avant la date de péremption, multiples facteurs interviennent dans la dénaturation du vaccin (chaleur, congélation (vaccins inactivés), lumière)
 - Les vaccins doivent être transportés et stockés entre +4° et +8°C
 - **Moyens utilisés** : chambres froides, réfrigérateurs, et glacières pour le transport
 - **Rangement dans le réfrigérateur** :
 - Anti rougeoleux, Rougeole Oreillons Rubéole (ROR) et antipoliomyélitique oral et injectable : sous le freezer
 - BCG, Hépatite B : étage en-dessous
 - Diphtérie-Tétanos-Coqueluche-*Haemophilus influenzae* b (DTCoq-Hib) et anti-pneumocoque : plus bas

Nature des vaccins

- **Vaccins vivants atténués :**
 - **Bactérien** : BCG
 - **Viral** : antipoliomyélitique oral, rougeole, rubéole, oreillons, fièvre jaune
- **Vaccins inactivés, tués :**
 - **Bactérie tuée** : coqueluche, typhoïde, choléra
 - **Virus inactivé** : antipoliomyélitique injectable, grippe, rage, hépatite B
- **Anatoxine** : Diphtérie, Tétanos
- **Polysaccharides** : Méningocoque, Pneumocoque, *Haemophilus influenzae* b
- **Vaccins par génie génétique** : nouveau vaccin contre hépatite B

Réaction vaccinale

Rougeur, nodule (point d'injection), fièvre modérée, exanthème avec fièvre après 2 semaines (vaccin anti-rougeoleux), adénite (BCG), hyperthermie majeure (antidiphtérique), convulsions, encéphalite (anticoquelucheux), choc anaphylactique aux constituants du vaccin (œuf, néomycine)

Différents vaccins

- **Bacille de Calmette et Guérin (BCG)** : vaccin vivant atténué (bacille de Koch bovin), sous forme lyophilisée en flacons multi-doses (10, 20, 50), se conserve pendant 12 mois à +4°C à l'abri de la lumière, le solvant doit être réfrigéré 48h au moins avant son mélange, une fois reconstitué, l'utilisation dans les 2h
 - **Voie intradermique** : face antéro-externe de l'avant-bras gauche, désinfection à l'éther jamais à l'alcool
 - **Dose** : 0,05 ml < 1 an, 1 ml > 1 an
 - **Population cible** : nouveaux nés viables quel que soit leur poids de naissance ainsi qu'aux prématurés, tous les enfants non porteurs de cicatrice ≤ 6 ans
 - **Evolution de la lésion vaccinale** :
 - Formation d'une papule qui disparaît en moins d'une demi-heure, puis apparition d'un nodule induré et rouge vers la 3^e semaine
 - Fistulisation centrale du nodule vers la 6^e semaine (ne pas traiter la plaie, laisser à l'air ou la recouvrir d'un pansement sec)
 - Vers la 10^e semaine, une petite croûte apparaît puis tombe quelques semaines plus tard dévoilant la cicatrice
 - Si la vaccination est faite chez un enfant déjà immunisé contre la tuberculose (primo infection tuberculeuse, vaccination antérieure) → réaction précoce lors de la première semaine (vers le 4^e jour)
 - **Contrôle de la cicatrice BCG** : à contrôler lors du 1^{er} DT-Coq-Polio-Hib-HVB et anti-pneumocoque (vaccin du 2^e mois) :
 - **Cicatrice (+)** → vaccination efficace
 - **Cicatrice (-)** → refaire une autre BCG sans test tuberculinique (pas de 3^e vaccin)
 - **Incidents** : adénite axillaire, Bécégite, ostéite, lupus, érythème noueux
 - **Contre-indications** : déficits immunitaires
 - **Efficacité** : protection de 50%, il protège surtout contre les formes graves (méningite et miliaire)
- **Vaccination antidiphtérique, antitétanique, anticoquelucheuse, antipoliomyélitique** :
 - **DT, DT-Coq, Tétracoq, DT-Coq + antipoliomyélitique** : +4° à +8°C, IM ou sous-cutanée profonde
 - **Vaccin antidiphtérique** : anatoxine, seul ou en association, voie IM ou sous-cutanée profonde
 - **Incidents** : hyperthermie, réaction allergique
 - **Vaccin antitétanique** : anatoxine, +4° à +8°C, IM ou sous-cutanée, seul ou en association, très bonne tolérance. Il est utilisé :
 - **Chez la femme enceinte** : 2 doses à un mois d'intervalle, avant la fin du 7^e et du 8^e mois + rappel tous les 5 ans (tétanos néonatal)
 - **Plaies tétanigènes**
 - **Vaccin anticoquelucheux** : vaccin entier (*Bordetella pertussis*) ou acellulaire, voie IM ou sous-cutanée profonde, seul ou en association
 - **Incidents** (vaccin à germe entier) : hyperthermie, cri persistant, nodule, convulsion fébrile, encéphalite, choc anaphylactique (rare)
 - **Contre-indications** : encéphalopathie évolutive
 - **Vaccin antipoliomyélitique** :
 - **Vaccin vivant atténué** : oral (2 gouttes directement sur la langue)
 - **Vaccin tué ou inactivé** : DT, DTCoq (IM ou sous-cutanée)
 - **Conservation** :
 - ✓ **Vivant atténué** : très sensible, +4°C (sous le freezer), utilisé dans les 3h
 - ✓ **Vaccin tué** : même règles que le DT, DTCoq
 - **Suites vaccinales** : d'authentiques paralysies peuvent se voir avec le vaccin vivant atténué
 - **Contre-indications** : déficits immunitaires (vaccin antipoliomyélitique oral)

- **Vaccin anti-rougeoleux** : vaccin vivant atténué, seul (Rouvax) ou associé (ROR), forme lyophilisée
 - **Conservation** : +4° à +8°C, peut être conservé au congélateur, le solvant doit être conservé au réfrigérateur 48h avant, le mélange doit être protégé de la lumière et doit être utilisé au bout d'une heure
 - **Voie** : sous-cutanée
 - **Population cible** : tous les enfants dès l'âge de 9 mois, qu'ils aient ou non contracté la rougeole
 - Ce vaccin peut être administré avec d'autres vaccinations : DTCoq-P, BCG
 - **Incidents** : entre le 6-12 jours : fièvre, exanthème (rougeole mineure), convulsions fébriles, encéphalite, précaution dans le cas d'allergie à l'œuf
 - **Contre-indications** : déficits immunitaires
- **Vaccin contre l'hépatite B** : vaccin obtenu par génie génétique
 - **Conservation** : +4° à +8°C, IM
 - **Suites vaccinales** : syndrome grippal, choc anaphylactique (exceptionnel)
- **Vaccin anti-Haemophilus influenzae b** : vaccin polysaccharidique, utilisé de manière extemporanée avec le DTCoq, IM ou sous-cutanée
 - **Incidents** : hyperthermie, réaction œdémateuse des membres inférieurs
- **Vaccination contre la rubéole et les oreillons** : vivant atténué, associé au vaccin de la rougeole (ROR), voie IM ou en sous-cutanée, actuellement utilisé depuis le 24 Avril 2016 dans notre calendrier vaccinal
- **Vaccin anti-pneumococcique** : vaccin polysaccharidique à 13 valences est celui utilisé dans notre calendrier
 - **Avant 2016** : Population à risque : splénectomisés, drépanocytaires, déficit immunitaire, insuffisance respiratoire, insuffisants cardiaques, syndrome néphrotique
 - **Depuis 24 Avril 2016** : il fait partie de notre calendrier vaccinal
- **Vaccin antipoliomyélitique injectable** : vaccin trivalent qui contient les trois types de virus (1, 2, 3) sous forme inactivée, se présente sous forme liquide en flacons multi-doses (5 et 10), voie IM de préférence ou en sous-cutané sur la partie antérolatérale de la cuisse, sensible à la chaleur, il doit être stocké à une température comprise entre + 2°C et + 8°C et à l'abri de la lumière
- **Autres vaccins** : vaccin anti-méningococciques, vaccination contre la varicelle, grippe, choléra, typhoïde

Calendrier vaccinal national (en application depuis le 24 Avril 2016)

Âge de vaccination	Vaccins
Naissance	BCG + Polio oral + HBV1
2 mois	DT-Coq-Hib-HVB + anti-pneumocoque + antipolio oral
3 mois	Antipolio injectable
4 mois	DT-Coq-Hib-HVB + anti-pneumocoque + antipolio oral
11 mois	ROR
12 mois	DT-Coq-Hib-HVB + anti-pneumocoque + antipolio oral
18 mois	ROR
6 ans	DT enfant + Polio oral
11-13 ans	DT adulte + Polio oral
16-18 ans	DT adulte
Tous les 10 ans après 18 ans	DT adulte

Contre-indication des vaccinations

- **Temporaires** : affection aigüe (fébrile ou non), convalescence de maladie ou d'intervention chirurgicale, traitement par corticoïdes ou immunosuppresseurs
 - **Grossesse** : antipoliomyélitique oral, rougeole

- **Absolus** : déficits de l'immunité congénitale ou acquises (tous les vaccins vivants atténués), convulsions, encéphalopathies (vaccin anticoquelucheux)
- **Cas particuliers** :
 - **Néphropathies** : ne doivent pas contre indiquer systématiquement les vaccinations, il n'y a que la néphrose lipoïdique en poussée ou sous forte doses de corticoïdes qui soit une contre-indication pour les vaccins vivants
 - **Diabète** : n'est pas une contre-indication mais il est intéressant de vacciner en période de stabilité
 - **Enfants allergiques** : certains vaccins sont cultivés sur œuf de poule (anti-rougeoleux, ourlien, grippal), d'autres contiennent des traces d'antibiotiques
 - **En pratique** : ne pas vacciner un enfant allergique en poussée, antihistaminique pendant 10 jours, pratiquer une épreuve de tolérance

Conclusion

La vaccination n'est pas une mesure individuelle, mais un acte qui concerne l'ensemble de la collectivité, elle permet la protection de l'individu contre les maladies infectieuses avec amélioration remarquable de l'état de santé de la population

2016 Nouveau Calendrier de vaccination obligatoire en Algérie

Docteur Nadir Benlakhdar

Pédiatre, 49, Rue Brahim Hadjeres, Beni-Messous

0557 41 49 95 | fb.com/pediatricie | www.pediatre-alger.com

	0 mois	02 mois	03 mois	04 mois	11 mois	12 mois	18 mois	06 ans	11-13 ans	16-18 ans	Chaque 10 ans > 18 ans
BCG	✓										
HVB	✓										
VPO	✓	✓		✓		✓		✓	✓		
DTC Hib HVB		✓		✓		✓					
Pneumocoque		✓		✓		✓					
VPI			✓								
ROR					✓		✓				
DTC								✓			
DT adulte									✓	✓	✓

BCG: Tuberculose | HVB: Hépatite B | DTC: Diphtérie + Tétanos + Coqueluche | Hib: Haemophilus influenzae type b | VPO: Polymétrie orale | VPI: Polymétrie injectable
 ROR: Rougeole - Rubéole + Oreillons | DT Adulte: diphtérie + Tétanos adulte, Vitamine D3: La prévention du rachitisme nécessite la prise de vitamine D à 1 et à 6 mois.
 Le nouveau calendrier est applicable à partir du dimanche 24 Avril 2016 à tous les enfants nés à partir du dimanche 24 avril 2016.