

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique
Université de Constantine 3 SALAH BOUBNIDER
Faculté de Médecine DR. BENSMAIL de Constantine
Département de Médecine

Les déterminants de la politique vaccinale

- **Enseignant** : KAFI Sami - Assistant en Épidémiologie et Médecine Préventive
- **Module** : Santé, Société et Humanité (SSH)
- Cours destiné aux étudiants de première année Médecine

Année Universitaire : 2018 - 2019

PLAN

- 1- Introduction
- 2- De l'inoculation à la vaccination
 - 2.1- Edouard Jenner et la vaccination antivariolique
 - 2.2- La vaccination générique
 - 2.3- Les vaccins viraux et la vaccination antipoliomyélitique
 - 2.4- La multiplication des vaccins
- 3- Les bases immunologiques de la vaccination
- 4- Intérêt de la vaccination
- 5- Le Programme Élargi de Vaccination (PEV) en Algérie
- 6- Plan d'action mondial pour les vaccins 2011 - 2020

1- Introduction :

En Algérie, comme dans le monde, la vaccination est l'un des meilleurs outils pour ***prévenir*** les maladies infectieuses graves.

Les vaccins, par rapport à d'autres médicaments, sont spécifiques. En effet ils sont administrés à des personnes *a priori* en bonne santé afin de les préserver d'une affection, mais également afin d'éviter la propagation de la maladie à l'ensemble de la population.

La politique vaccinale Algérienne a évolué depuis l'indépendance à nos jours, et a connu plusieurs étapes.

Les recommandations vaccinales varient d'un pays à un autre selon la situation épidémiologique.

2- De l'inoculation à la vaccination :

La vaccination est une stratégie de santé publique communément admise, qui a hérité d'une histoire héroïque substituant la prévention au traitement et la masse à l'individu.

Elle représente aujourd'hui un outil privilégié pour les programmes visant l'éradication de certaines maladies.

C'est la vaccination contre la variole qui a amorcé cette avancée médicale et scientifique.

2-1. *Edouard Jenner et la vaccination antivariolique :*

La variole est une maladie facile à diagnostiquer avec ses pustules sur tout le corps, hautement contagieuse et fournissant, d'observation courante, une protection à ceux qui survivent à ses atteintes.

Des rituels prophylactiques ont été décrits en plusieurs points du globe, mais c'est en Chine qu'on identifie avec le plus d'assurance les traces d'une « variolisation » préventive, vers le XVI^e siècle. Une première méthode consistait à insuffler dans les narines une poudre de pustules. La deuxième procédait par insertion « inoculation » de pus varioleux sous la peau avec une aiguille.

L'inoculation de la variole avait son efficacité mais aussi ses dangers. **Edward Jenner** lui substitua en 1796 celle d'une affection de la vache (vacca en latin, d'où vaccine et vaccination) conférant une « immunité croisée » contre la variole. C'est cette vaccine antivariolique, mise en place par les États au XIX^e siècle, qui aboutira à l'éradication de la maladie. Mais l'aventure des vaccins ne fait que commencer.

2-2. La vaccination générique :

La vaccination (inoculation de la vaccine) tirait parti de l'existence d'une maladie animale protégeant spontanément contre la variole. À la fin du XIXe siècle, avec le développement de la microbiologie, il devient possible d'isoler chez les malades des germes, de les cultiver et de les modifier en laboratoire, pour atténuer leur virulence et les inoculer à des fins prophylactiques.

En **1881**, Louis Pasteur inventa le terme général de vaccin pour désigner les « virus vaccins » atténués artificiellement. En **1885**, le premier de la lignée, le vaccin contre la **rage**, dont l'application à Joseph Meister fut à l'origine de l'Institut Pasteur, ne répondait pas vraiment au modèle : un vaccin à base non pas de cultures microbiennes mais de moelles de lapin supposées contenir le germe introuvable (virus non isolable avec les moyens de l'époque), un vaccin curatif appliqué après morsure infectante. Mais le programme général était lancé. Vaut-il mieux atténuer la virulence des germes par chauffage, par divers agents chimiques ou par passage en série chez des animaux, ou tuer les bactéries, ou modifier les toxines qu'elles sécrètent dans le milieu de culture ?

Un premier vaccin (tué) contre la typhoïde sert dans la guerre de tranchées en 1914. Le BCG de Calmette et Guérin est un bacille tuberculeux bovin modifié par repiquages sur le milieu de culture pendant plusieurs années. Weill-Hallé l'utilise pour la première fois en 1922 sur un nouveau-né de famille tuberculeuse. L'usage s'en répand dans les réseaux médicaux, mais l'immunité procurée est difficile à évaluer, s'agissant d'une maladie qui peut évoluer sur plusieurs années. À la même époque, aux États-Unis, un vaccin utilisant la toxine diphtérique (neutralisée par l'antitoxine) éveille l'espoir d'une disparition de la maladie infantile. Il est relayé par la seule toxine formolée à partir de 1926. Le vaccin contre le tétanos repose sur le même principe. Puis le vaccin contre la coqueluche responsable de l'accès de toux mortel (bactéries tuées) est découvert vers 1930. La vaccination apparaît comme un procédé d'immunisation aisé à déployer collectivement, économique et efficace qui, avec les différentes mesures d'obligation, prend l'allure d'un rendez-vous avec l'État et les autorités sanitaires, à la naissance, à l'école ou au moment de la conscription.

2-3. Les vaccins viraux et la vaccination antipoliomyélitique :

Après les bactéries et leurs toxines, les virus. À partir de 1949, des milieux vivants cellulaires (John Enders) permettent de les cultiver et d'entamer un nouveau chapitre de la vaccination. La **poliomyélite** est une maladie virale qui tue et estropie les enfants d'âge scolaire. Confrontés à l'épidémie de 1952, les dirigeants américains font le choix du type de vaccin tué injectable préparé par Jonas Salk.

Le premier essai clinique véritablement de masse se déroule dans les villes américaines, entre 1954 et 1956. L'Union soviétique entre en rivalité et obtient un succès comparable avec le prototype dû à un autre Américain, Albert Sabin, un vaccin vivant atténué administré par la bouche. Lequel est le bon ? La France, pour sa part, a adopté la variante Lépine du vaccin Salk. Le débat fait rage avant d'établir les avantages et inconvénients respectifs.

L'OMS choisit le vaccin de masse comme la meilleure stratégie face aux maladies infectieuses. L'Unicef (United Nations Children's Fund), fondé en 1949, se charge de diffuser le Programme étendu de vaccination (**PEV**) en 1974. Il contient cinq vaccins (diphtérie-tétanos-coqueluche-polio plus BCG), auxquels s'ajoutera la rougeole, autre maladie virale ayant trouvé son vaccin. La conférence d'Alma-Ata, au Kazakhstan, en 1978, désigne la vaccination comme un élément clé des « soins de santé primaires » prioritaires dans les pays pauvres, en raison de son « universelle » applicabilité, de son faible coût et de sa propagation aisée par des équipes formées.

2-4. La multiplication des vaccins :

Grâce aux cultures cellulaires, des vaccins s'adressent à d'autres affections virales de l'enfance ont été découverts : rougeole (1962), oreillons (1967), rubéole (1969), varicelle (1974). La rubéole est une maladie fort éloignée de la variole, souvent inapparente, cliniquement bénigne mais notable par le risque de malformations fœtales chez la femme enceinte. Aux États-Unis, le souci de limiter les avortements a pressé l'adoption d'un vaccin proposé aux seules fillettes, rompant avec le modèle habituel de distribution. Le vaccin inactivé contre la grippe, lui, lancé dans les années 1970, est plutôt destiné aux personnes âgées, à l'immunité fragile (jusqu'à ce que la perspective d'une pandémie en 2009 fasse réviser les indications).

Malgré les espoirs déçus par la recherche dans des domaines comme les maladies parasitaires (paludisme, bilharziose), la vaccination continue à élargir son domaine pathologique. Ces dernières années ont vu la réapparition de vaccins anticancéreux, abandonnés il y a un siècle, qui s'adressent à des infections induisant les cancers. Le premier a été le vaccin contre le virus de l'hépatite B, responsable de tumeurs du foie. Il a été le premier vaccin recombinant, produit par génie génétique (une séquence codant pour l'enveloppe virale a été introduite dans une cellule). Le vaccin contre les cancers du col de l'utérus est dirigé contre les papillomavirus, source d'infections sexuellement transmissibles. Le vaccin contre *Helicobacter pylori* vise la prévention des ulcères digestifs. La stratégie contre les maladies aiguës de l'enfance s'est retournée contre les maladies chroniques, cancéreuses, inflammatoires et peut-être bientôt dégénératives. Après des déboires initiaux, un vaccin contre les rotavirus, des diarrhées infantiles qui sont une cause majeure de mortalité infantile dans le tiers-

monde, est enregistré. Des vaccins antiméningocoque et antipneumocoque sont disponibles.

3- Les bases immunologiques de la vaccination :

La vaccination consiste à protéger contre une maladie infectieuse une personne non encore infectée, en lui administrant plusieurs mois ou années auparavant des « copies » inoffensives de l'agent pathogène responsable, virus, bactérie ou parasites, capables de stimuler les mêmes défenses immunitaires. Les principes de la vaccination, mise au point de façon empirique à la fin du XVIII^e siècle par le Dr Jenner en Angleterre, et considérablement développée un siècle plus tard par Louis Pasteur et son école, n'ont été compris qu'au cours du XX^e siècle. La vaccination utilise une propriété remarquable du système immunitaire : la **mémoire** qui, après une vaccination réalisée dans l'enfance, permet d'enregistrer, de conserver et de réutiliser ces défenses immunitaires tout au long de la vie. La mémoire immunitaire induite par les vaccins est la même que la mémoire acquise lors d'une infection, conférant une protection de très longue durée contre des infections par le même agent pathogène. Ainsi les infections dites « bénignes » de la petite enfance – varicelle, rougeole, oreillons... – confèrent-elles et pour la vie une protection contre des réinfections par ces mêmes virus. Cette protection immunitaire est portée par les anticorps et transmise par la mère au fœtus, via le placenta, et au nouveau-né par le lait maternel. Les vaccins dirigés contre ces infections font de même et évitent aux enfants non seulement ces maladies de l'enfance mais aussi leurs complications, tout en leur assurant une immunité équivalente.

➤ Intérêt de vacciner les enfants :

À la naissance, le système immunitaire, totalement vierge, ne dispose d'aucune défense efficace préétablie. Seuls les anticorps de la mère protègent le nouveau-né, mais ils ont une durée de vie limitée à quelques semaines et le système immunitaire de l'enfant doit apprendre à fabriquer lui-même ses propres anticorps. Les premières années de vie consistent en un long apprentissage du système immunitaire, qui va amasser son capital de mémoire immunitaire à l'occasion de chaque rencontre avec un agent infectieux. Cependant ces défenses ne s'acquièrent que lentement lors de la première rencontre avec une infection, particulièrement chez les nouveau-nés au système immunitaire encore immature. Elles apparaissent trop tard pour empêcher la survenue de cette première infection, et ne servent qu'à en abrégier la durée ou à en limiter la sévérité. Lors d'une deuxième ou des futures rencontres avec l'agent responsable de la maladie, ces défenses, enregistrées dans la mémoire vive du disque dur immunitaire, s'activeront immédiatement et déclencheront en quelques heures un puissant arsenal préprogrammé capable d'intercepter ou de détruire rapidement l'agent infectieux et d'empêcher sa diffusion dans l'organisme. Les

vaccinations administrées lors de la petite enfance permettent ainsi de constituer « artificiellement » chez les enfants ce capital de mémoire immunitaire, transformant un système immunitaire vierge en un système expérimenté, doté de remarquables propriétés de défense. Cette stratégie permet à l'organisme de l'enfant de ne pas payer la constitution de cette mémoire au «prix» d'une infection parfois sévère.

4- Intérêt de la vaccination :

La vaccination a apporté une contribution essentielle à l'effondrement de la mortalité liée aux maladies infectieuses. Elle a ainsi permis d'éradiquer la variole, de faire chuter l'incidence mondiale de la poliomyélite de 99 % depuis 1988 et de faire baisser de 79 % le nombre de décès dus au virus de la rougeole dans le monde. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), elle permet d'éviter deux à trois millions de décès par an dus à la diphtérie, au tétanos, à la coqueluche et à la rougeole. À l'exception de l'assainissement des eaux, aucune modalité d'intervention n'a eu autant d'impact sur la réduction de la mortalité.

Tout en étant peu coûteuse, la vaccination est ainsi une des actions de santé publique parmi les plus efficaces.

5- Le Programme Élargi de Vaccination en Algérie (PEV) :

La vaccination en Algérie est passée par plusieurs étapes :

1966 : BCG (vaccin contre la Tuberculose)

1969 : Diphtérie, Tétanos, Coqueluche, Polio, et Variole

1985 : Rougeole, et suppression de la Variole

2000 : Hépatite B

2007 : *Hémophilus influenzae* B

2014 : Nouveau calendrier vaccinal, introduction du Pneumocoque et ROR (Rougeole – Oreillons – Rubéole)

2018 : Calendrier vaccinal actuel :

AGES DE LA VACCINATION	VACCINS
Naissance	BCG Anti-hépatite virale B
2 mois	Anti-diphtérique, anti-tétanique, anti-coquelucheux acellulaire Anti-haemophilus influenzae b Anti-poliomyélitique (voie injectable) Anti-hépatite virale B Anti-pneumococcique 13
4 mois	Anti-diphtérique, anti-tétanique, anti-coquelucheux acellulaire Anti-haemophilus influenzae b Anti-poliomyélitique (voie injectable) Anti-hépatite virale B Anti-pneumococcique 13 Anti-poliomyélitique (voie orale)
11 mois	Anti-rougeoleux, anti-ourlien, anti-rubéoleux
12 mois	Anti-diphtérique, anti-tétanique, anti-coquelucheux acellulaire Anti-haemophilus influenzae b Anti-poliomyélitique (voie injectable) Anti-hépatite virale B Anti-pneumococcique 13 Anti-poliomyélitique (voie orale)
18 mois	Anti-rougeoleux, anti-ourlien, anti-rubéoleux
6 ans	Anti-diphtérique, anti-tétanique, anti-coquelucheux acellulaire (pédiatrique) Anti-poliomyélitique (voie injectable)
11-13 ans	Anti-diphtérique, anti-tétanique (adulte)
16-18 ans	Anti-diphtérique, anti-tétanique (adulte)
tous les 10 ans à partir de 18 ans	Anti-diphtérique, anti-tétanique (adulte)

6- Plan d'action mondial pour les vaccins OMS 2011-2020 :

Le Plan d'action mondial pour les vaccins est un cadre approuvé par l'Assemblée mondiale de la Santé en mai 2012, établi pour concrétiser la vision de la Décennie de la vaccination en offrant un accès universel à la vaccination. La mission décrite dans ce plan est simple : « *améliorer la santé en étendant tous les avantages de la vaccination à tous les individus, quel que soit l'endroit où ils sont nés, qui ils sont et où ils vivent d'ici à 2020 et au-delà* ».

Pour consulter ce plan mondial de l'organisation mondiale de la santé, veuillez le télécharger sur ce lien :

https://www.who.int/iris/bitstream/10665/79315/1/9789242504989_fre.pdf?ua=1