dehors de l'infirmier ou de la garde-malade, personne n'aura de relations avec le malade.

Tous les ustensiles de ménage, nécessaires à celui-ci, seront passés à l'eau bouillante avant de quitter la chambre d'isolement; son linge de corps, ses draps, ses serviettes, quand ils ne serviront plus, seront immédiatement plongés dans une solution antiseptique, avant d'être envoyés au blanchissage; l'Administration municipale de Paris fournit, d'ailleurs, actuellement les éléments de ces solutions.

Tous les objets sans valeur mis à la disposition du malade, tels que lettres, livres, journaux, etc., seront brûlés dès qu'ils auront servi. Les déjections, les urines, les crachats seront recueillis dans des vases contenant un liquide antiseptique, une solution de sublimé, par exemple.

Ces précautions seront continuées tout le temps que durera la variole; elles ne seront abandonnées que le jour où le corps du malade sera complètement dépouillé de ses squames. On pourra alors songer à remettre le varioleux en liberté; auparavant, il prendra un dernier bain savonneux, ou mieux antiseptique, avec 30 grammes de sublimé. Après ce bain, vêtu de linges propres et ne lui ayant pas encore servi, il sera conduit dans l'appartement et revêtira des vêtements propres; dès lors, il sera libre de reprendre ses occupations. Enfin, la chambre, le lit, les objets ménagers, etc., seront abandonnés au service de la désinfection.

La personne qui aura soigné le malade se soumettra absolument aux mêmes prescriptions. Ainsi aura été réalisé l'isolement en ville et auront été prises toutes les mesures capables d'assurer un bon traitement prophylactique.

F. de Grandmaison.

VACCINE ET VACCINATION

La *vaccine* est une affection virulente qui se développe chez l'homme à la suite de l'inoculation d'un virus, appelé *vaccin*, pratiquée dans le but de préserver de la variole ou tout au moins d'atténuer les effets de cette maladie.

La *vaccination* est l'opération qui consiste à inoculer ce vaccin;

elle est dite *jennérienne* ou *humaine* quand le virus ou vaccin est emprunté à l'espèce humaine, *animale* quand pour la pratiquer on se sert de vaccin provenant d'une génisse.

Depuis la découverte de Jenner, les épidémies de variole ont été bien moins fréquentes et surtout bien moins meurtrières; aussi nous semble-t-il superflu de chercher à prouver l'efficacité de cette mesure prophylactique, la réussite de la vaccination et de la revaccination étant aujourd'hui admise sans conteste par l'unanimité des médecins et la très grande majorité du public. Les quelques objections qui se sont élevées contre la vaccination sont tombées devant l'évidence des faits, car dans les pays où celle-ci est obligatoire, comme en Allemagne, la variole est devenue d'une extrême rareté et d'une grande bénignité, et, depuis que la vaccine animale a été substituée à la vaccine humaine, les dangers de contagion que redoutaient les détracteurs de la vaccination ont complètement disparu.

Indications de la vaccination. — En temps d'épidémie de variole on devra pratiquer la vaccination d'urgence chez tous les sujets indistinctement, sauf chez ceux qui auront été vacccinés, avec résultat positif, peu de temps auparavant.

Il n'y a pour ainsi dire pas de contre-indication véritable dans ces conditions; on ne s'inquiétera ni de l'âge, ni de la santé du sujet, on vaccinera l'enfant aussitôt après sa naissance, et, la variole pouvant atteindre tous les âges, on vaccinera même les vieillards. La grossesse n'est pas non plus une contre-indication; elle n'a jamais été troublée dans son cours par le développement de la vaccine, tandis que la variole prend souvent chez la femme enceinte des allures d'une gravité exceptionnelle; de plus, quand la vaccination produit des résultats positifs, elle procure à l'enfant une immunité qui le met, pendant les premiers temps de sa vie, à l'abri de la contagion variolique. Beaucoup de médecins hésitent à vacciner des sujets en état de maladie; en temps d'épidémie sérieuse cet état n'est pas lui-même une contre-indication, car il n'existe pas d'antagonisme entre la variole et les autres affections.

D'une part, le développement de la vaccine modifie l'organisme d'une façon si peu appréciable, que les maladies chroniques, du cœur et du foie par exemple, n'en sont nullement influencées, et d'autre part, les maladies infectieuses elles-mêmes, fièvre typhoïde, pneumonie, rhumatisme articulaire aigu, etc., ne sauraient en aucune façon être aggravées par la vaccine; d'après certains auteurs même l'effet de la vaccination pourrait dans ces cas être salutaire et modifier heureusement le cours de la maladie (coqueluche, grippe, pneumonie, tuberculose).

Les malades atteints de rougeole ou scarlatine peuvent également être vaccinés sans crainte, mais il faut savoir que dans ces cas l'éclosion de la vaccine est retardée jusqu'après la disparition de l'exanthème. Enfin, contrairement à une opinion généralement admise, les sujets déjà en puissance de variole ne peuvent retirer que de bons effets de la vaccine, car l'inoculation vaccinale pratiquée peu de temps après l'invasion variolique pourra empêcher le développement de la variole, et même, s'il est trop tard pour que celle-ci soit arrêtée dans son évolution, l'influence de la vaccine sur l'intensité de la maladie sera quand même très sensible. Herpin a établi, en effet, que l'influence vaccinale subie par la variole est proportionnelle au nombre de jours écoulés depuis la vaccination. Si celle-ci est pratiquée moins de cinq jours avant la période d'invasion, la variole se développera sans modification appréciable ; si elle est pratiquée de cinq à huit jours avant cette même période, l'influence vaccinale apparaît déjà légère ; enfin, si elle est pratiquée plus de huit jours avant, la variole est profondément modifiée et devient abortive, en ce sens qu'elle ne suppure pas.

Hors les temps d'épidémie on devra choisir le moment le plus propice pour pratiquer la vaccination. Chez l'enfant nouveau-né, on attend généralement de six semaines à trois mois, et l'on choisit toujours une période pendant laquelle l'enfant est bien portant. Chez les enfants qui présentent des manifestations cutanées de syphilis héréditaire, il est bon d'attendre que ces accidents soient guéris avant de pratiquer la vaccination, car la syphilis peut, à la suite de la vaccine, revêtir une forme très grave et même entraîner la mort.

Chez l'enfant atteint de fièvre, il faut attendre que celle-ci ait complètement disparu et les parents mettraient volontiers sur le compte de la vaccine les accidents dus à la maladie primitive (d'Espine). Mais la véritable contre-indication de la vaccine réside surtout dans l'existence d'un eczéma gourmeux (Saint-Yves Ménard); pratiquée dans ces conditions, la vaccine peut provoquer l'apparition de pustules vaccinales supplémentaires sur les taches eczémateuses, ou bien être l'occasion d'une poussée eczémateuse au voisinage des inoculations ou en d'autres points du corps.

Dans ces cas, la vaccination doit être différée ; mais, si pour une raison quelconque on est contraint de la pratiquer quand même, il convient de prendre alors de très minutieuses précautions pour éviter l'auto-inoculation.

Toutes les saisons sont bonnes pour pratiquer la vaccination ; d'après certains auteurs, pourtant, il serait préférable de choisir le printemps ou l'automne ; on a prétendu aussi (Bousquet, Steinbrenner) que certaines influences atmosphériques, sécheresse ou humidité et certains vents, en exerçant une action manifeste sur l'état de la peau qui devient plus ou moins apte à l'absorption du virus, seraient capables de contrarier l'évolution vaccinale.

Revaccinations. — L'immunité que procure la vaccination n'est que temporaire, aussi doit-on pratiquer de temps en temps de nouvelles vaccinations. Il n'y a pas de règles fixes concernant l'époque où doivent être pratiquées ces revaccinations, la durée pendant laquelle l'immunité a été conférée par une vaccination antérieure n'étant pas la même chez tous les sujets. En général, cette durée ne dépasse pas dix ans, elle serait plus courte dans le jeune âge, de dix à sept ans en moyenne ; chez l'adulte et chez le vieillard, elle est environ de dix ans. Selon Layet, l'immunité vaccinale tend à disparaître à chaque période de croissance et de changement dans la constitution, de dix ans à dix ans, et à la puberté, c'est-à-dire aux périodes de rapide développement du corps et de rénovation des tissus. Il est donc indispensable de pratiquer la revaccination environ sept ans après qu'on a obtenu une vaccination positive et cette revaccination sera renouvelée chaque année au moins jusqu'à ce qu'elle ait donné un résultat positif.

Les sujets qui ont été atteints de variole sont-ils à l'abri d'une nouvelle attaque de la maladie ?

L'immunité que confère une atteinte de variole est soumise aux mêmes lois que celle que donne la vaccination, c'est dire qu'elle n'est que passagère : aussi les sujets qui ont été variolisés doivent-ils être, au point de vue de la revaccination, soumis aux mêmes règles que ceux qui ne l'ont pas été.

Choix du vaccin, vaccin humain, vaccin animal. — Dans les premières années où l'on pratiqua la vaccination, le vaccin humain fut seul employé, c'est-à-dire que la pustule vaccinale d'un sujet servait à vacciner un certain nombre d'autres sujets ; mais on remarqua bientôt que cette méthode présentait de très graves inconvénients et la vaccine animale remplaça la vaccine humaine. Il dut pourtant s'écouler un temps bien long avant que cette substitution fût faite d'une façon systématique dans les établissements officiels, puisque ce n'est qu'en 1880 que la vaccine humaine fut complètement délaissée dans les hôpitaux de Paris, en 1888 dans l'armée et seulement en 1889 à l'Académie de médecine.

Les avantages de la vaccine animale sur la vaccine humaine sont tellement évidents qu'il est inutile que nous insistions longuement sur ce sujet.

Les premiers vaccinateurs reconnurent tout d'abord que le vaccin subissait une véritable dégénérescence en s'acclimatant dans l'espèce humaine et que son efficacité s'atténuait de plus en plus ; la vaccine

est, en effet, une maladie que l'homme emprunte aux animaux (cow-pox des bovidés, horse-pox des équidés); transportée artificiellement dans l'espèce humaine, elle devient de moins en moins virulente. Le vaccin animal possède donc, comme premier avantage sur le vaccin humain, celui de conférer une immunité plus durable et de donner de plus nombreux succès que le vaccin humain ; mais, ce qui est plus appréciable encore, il ne peut être en aucune façon, comme l'a été souvent le vaccin humain, le véhicule de la syphilis, de la lèpre ou de la tuberculose.

Les deux premières maladies, en effet, sont propres à l'homme ; quant à la tuberculose, elle est absolument exceptionnelle chez les animaux jeunes qu'on emploie pour la vaccination. Enfin, une seule génisse pouvant facilement fournir une quantité de vaccin nécessaire à l'inoculation de quinze cents et même deux mille sujets, on conçoit combien est appréciable la substitution de la vaccine animale à la vaccine humaine, surtout en temps d'épidémie.

L'étude de la vaccination comporte plusieurs points que nous allons passer sommairement en revue :

La préparation du vaccin;

L'opération de la vaccination elle-même et les suites de la vaccination comprenant l'évolution de la vaccine et les complications qu'on peut voir survenir.

Préparation du vaccin animal. — La préparation du vaccin demande des précautions assez minutieuses ; aussi est-elle abandonnée, dans la pratique, à des spécialistes qui le mettent à la disposition des médecins. Un certain nombre d'instituts de vaccine animale fonctionnent en France, mais le premier qui a été créé et qui peut, sans contredit, servir de modèle, est celui que MM. Ménard et Chambon ont fondé à Paris.

L'installation des animaux vaccinifères exige de grands soins de propreté, d'aération, etc., et la récolte du vaccin, ainsi que les manipulations qui permettent de le conserver, doivent être entourées de précautions aseptiques très minutieuses. Les instituts vaccinaux doivent posséder des étables appropriées, avec tables d'inoculation de lavage facile, appareils de stérilisation, étuves, instruments divers et, particulièrement, broyeur à vaccin.

Comme animaux vaccinifères, on donne la préférence aux génisses à cause de leur miction *à posteriori*, les taurillons pouvant souiller d'urine leur champ vaccinal. On choisit de préférence des animaux de trois à six mois, sevrés depuis plusieurs semaines, et on les garde en observation et au repos pendant deux ou trois semaines avant l'inoculation. On a conseillé de soumettre les animaux vaccinifères à l'épreuve de la tuberculine pour être certain de ne pas employer

d'animaux tuberculeux ; on peut encore sacrifier l'animal après la récolte du vaccin et n'utiliser celui-ci qu'après s'être assuré que l'animal qui l'a fourni était sain. Le même animal ne peut, du reste, donner qu'une récolte de vaccin, car il acquiert l'immunité et n'est plus utilisable.

Culture du vaccin. — La source primitive est le cow-pox, petite maladie boutonneuse assez rare qui vient au pis de la vache. En pratique, on recourt très rarement au cow-pox et l'on vaccine les animaux avec des *souches vaccinales*, c'est-à-dire des lymphes de choix prises sur des génisses précédemment inoculées.

En Allemagne, on pratique la *rétrovaccination*, c'est-à-dire qu'on prend, sur des enfants, du vaccin humain que l'on inocule à la génisse, et c'est avec le vaccin de cette génisse qu'on pratique les vaccinations. Cette méthode a l'inconvénient d'exiger plusieurs enfants pour faire une souche et de n'être pas une garantie absolue contre la syphilis pendant les premiers jours qui suivent l'inoculation.

On a pensé également à recourir, comme souche, au horse-pox, maladie analogue au cow-pox et qui vient aux jambes de certains chevaux. Le horse-pox confère bien l'immunité contre la variole, mais il n'a aucune supériorité sur le cow-pox et n'est pas sans danger (morve, tuberculose).

Toutes ces tentatives : retour au cow-pox, au horse-pox, rétrovaccination, ont eu pour but de rendre au vaccin sa vigueur, parce qu'on supposait qu'il la perdait par les séries d'inoculations. L'expérience a prouvé que l'affaiblissement du vaccin avait une autre cause : la présence de germes pathogènes étrangers, qui disparaissent en quelques semaines. C'est sur ce principe qu'est fondée la conservation du vaccin en tubes, et c'est, en effet, quelques semaines après la mise en tubes que la lymphe, ainsi conservée, a son maximum de virulence et d'immunisation.

Les inoculations se font dans toute la moitié inférieure de la région thoraco-abdominale, le nombre des pustules ne diminuant en aucune façon l'activité virulente. On savonne, on rase le champ opératoire, on pratique une série d'incisions courtes ou scarifications qu'on garnit ensuite de vaccin. Le vaccin employé doit être d'une pureté absolue, obtenu, comme nous venons de le dire, par quelques semaines d'attente. Les pustules obtenues ne sont utilisées pour la vaccination humaine que les cinquième, sixième et septième jours, et, immédiatement après le septième, l'animal est envoyé à l'abattoir. Pendant toute la durée de l'évolution vaccinale, les animaux ne sont pas malades et ne perdent ni leur gaieté, ni leur appétit.

Quand l'un d'eux présente un vaccin particulièrement beau (beauté correspondant à efficacité), on en fait une *souche* par une prise au