

le mandrin, on laisse écouler un peu de sang pour s'assurer que l'instrument est bien placé et pour chasser l'air, et l'on introduit la canule du siphon de Rouvier ou celle de l'injecteur de Hayem dans celle de la veine après avoir bien amorcé l'appareil. La ligature du bras est enlevée et l'on procède à l'injection. Avec le siphon de Rouvier la transfusion s'opère d'elle-même ; avec l'injecteur de Hayem, on la pratique en actionnant la pompe avec la main. L'opération sera conduite très lentement.

Le procédé employé par Roussel pour l'ouverture de la veine et la fixation de la canule nous semble donner une sécurité plus grande : la veine, mise à nu et soulevée par un petit crochet, est incisée avec des ciseaux pointus en taillant obliquement un lambeau en V qui reste fixé au crochet, se relève comme un couvercle et sert de conducteur à la canule. Roussel, pour faciliter l'introduction de la canule, a proposé un phlébotome dilateur dont l'un des mors tranchant et l'autre mousse forment, en se fermant, une pointe régulière. Cet instrument est plongé ainsi fermé dans la veine mise à nu, puis par pression sur les branches on écarte les mors qui dilatent l'ouverture de la veine et laissent entre eux un chemin assuré pour le passage de la canule. Celle-ci, une fois introduite, est fixée par un aide, puis au moyen d'une grande serre-fine portée par son talon, on pince la peau en rapprochant les lèvres de l'incision. On n'a plus ainsi à craindre que la canule ne sorte de la veine pendant l'opération.

On peut, en cas de nécessité, se servir comme appareil d'injection, soit d'une seringue à hydrocèle ordinaire, soit d'un entonnoir muni d'un tube de caoutchouc d'environ 50 centim. de long.

Une condition importante est d'employer de l'eau filtrée et bouillie, et des instruments stérilisés.

## CHAPITRE VIII

### DE LA VACCINATION

La vaccination est l'inoculation du virus vaccinal emprunté à l'homme ou aux animaux de l'espèce bovine (veaux et génisses). Il y a donc à examiner deux variétés de vaccination : 1° la vaccination avec du vaccin humain ; 2° la vaccination animale.

#### § I. — VACCINATION AVEC DU VACCIN HUMAIN

Les enfants peuvent être vaccinés à tout âge, mais chez les nouveau-nés, qui supportent très bien l'inoculation, il est nécessaire d'employer un vaccin très actif et de répéter l'opération à quelques jours d'intervalle si l'on vient à échouer. Les adultes, ayant subi dans leur enfance la vaccination avec succès, doivent être revaccinés de 17 à 20 ans, car ils ont pour la plupart perdu l'immunité conférée par la première inoculation.

Le sujet à vacciner devra être bien portant.

La période des grosses chaleurs fournit seule une contre-indication. On a fait justice aujourd'hui de l'opinion, jadis si répandue, de la non-vaccination pendant les épidémies.

#### I. Vaccination de bras à bras.

Le sujet vaccinifère sera autant que possible un enfant qu'on choisira vigoureux, bien portant, exempt de toute tare et indemne de vaccination antérieure. Il devra être

agé d'au moins 3 à 4 mois, pour qu'une syphilis héréditaire possible ait eu le temps de manifester sa présence; du reste, la santé des parents sera l'objet de recherches attentives. Le vaccin dont il est porteur doit être au sixième ou septième jour de son évolution, ou au plus tard au commencement du huitième jour, et on choisit les pustules bien formées, quoique petites parfois, délaissant celles qui sont écorchées ou enflammées.

**Manuel opératoire.** — 1° *Instruments.* — L'instrument le meilleur et le plus simple est la petite lancette en fer de lance, cannelée ou non; à son défaut, on emploiera la lancette ordinaire à grain d'orge ou à grain d'avoine.

On a aussi recommandé d'autres instruments parmi lesquels nous signalerons : les aiguilles de Lorain terminées d'un côté par une pointe cannelée et de l'autre par un petit anneau servant à



Fig. 497. — Vaccino-style, de Mareschal.

tenir entre les doigts; l'aiguille de Depaul, semblable à celle-là mais montée sur un manche dans lequel elle peut être retirée après chaque opération; le vaccinateur de Chassagny, composé d'un système un peu compliqué de deux aiguilles montées sur le même manche, et dont l'extrémité faisant ressort permet de les enfoncer par une pression légère et de limiter leur pénétration; le scarificateur à quatre lames de Umé, modifié et transformé par Warlomont en vaccinateur-tréphine; la seringue à vaccination pour injection sous-épidermique de Bourgeois, etc.

La stérilisation, si importante en vaccination, est difficile à réaliser avec les aiguilles et les lancettes habituelles, aussi, M. Mareschal a eu l'ingénieuse idée de faire fabriquer un instrument facilement stérilisable par l'ébullition dans la solution de carbonate de soude à 1 p. 100 ou par l'étuve sèche. Cet instrument, dit *vaccino-style* (fig. 497), est une sorte de plume métallique affûtée, de prix si minime qu'on peut le renouveler souvent. Il peut être soit tenu à la main, soit monté sur un porte-plume ou une pince à cran d'arrêt.

2° *Opération.* — Le vaccinifère et le patient seront déshabillés de manière à avoir le bras et l'épaule nus, pour éviter toute constriction susceptible de déterminer un écoulement sanguin. Si le vaccinifère est un enfant, il sera tenu sur les genoux d'un aide; si c'est un adulte, il sera commodément assis, le bras soutenu par un aide lorsque cela est nécessaire.

Les soins antiseptiques ont une importance capitale pour se mettre à l'abri de toute une catégorie d'accidents ultérieurs. On lave préalablement, avec un petit tampon de ouate hydrophile ou un linge fin imbibé d'une solution antiseptique tiède (thymolée, boriquée ou d'eau ayant bouilli et chaude), les pustules et leur pourtour, ainsi que le bras du sujet à vacciner. L'instrument sera toujours nettoyé par l'eau bouillante (ou flambé) pour chaque sujet à vacciner; dans ce but, un petit récipient sera disposé à côté de l'opérateur.

L'instrument est saisi, de la main droite, vers son talon, entre le pouce d'un côté, l'index de l'autre, le médius légèrement étendu sur la lame. De la main gauche, l'opérateur prend le bras du vaccinifère de manière à tendre la peau et à faire saillir les pustules, qu'il ouvre en différents points par des piqûres tout à fait superficielles, pratiquées obliquement avec la pointe de l'instrument sur le bord surélevé bleuâtre du bouton; il évitera d'intéresser les vaisseaux de la pustule, pour ne pas produire une petite hémorragie, car tout bouton saignant doit être abandonné.

Dès que la lymphe vaccinale sourd en quantité suffisante, la lancette est chargée sur ses deux faces, et l'opérateur, saisissant de la main gauche le bras du sujet à vacciner, tend la peau au niveau de l'insertion du deltoïde et procède à l'inoculation, qui peut s'exécuter suivant plusieurs procédés.

a. *Inoculation par ponction.* — La pointe de l'instrument est présentée presque parallèlement au point à vacciner, et, le petit doigt servant de point d'appui sur le membre, elle est enfoncée obliquement dans la peau, par un léger mouvement d'extension du pouce et de l'index, de manière qu'elle pénètre sous l'épiderme jusqu'à la couche muqueuse de Malpighi; puis elle est retirée, soit en la soulevant contre la surface de la peau, de façon à former un godet où

elle achève d'essuyer son virus, soit en la retournant sur elle-même.

Il est admis aujourd'hui que le procédé de la piqûre est moins sûr que le suivant, lorsqu'on emploie du vaccin conservé ou du vaccin animsl.

b. *Inoculation par scarification.* — Au lieu d'enfoncer la pointe de l'instrument, on pratique sur chaque point à vacciner une ou deux scarifications ou éraillures, à 1 millim. l'une de l'autre, longues de 2 à 3 millimètres, entamant seulement l'épiderme pour arriver au corps muqueux de Malpighi. Certains opérateurs scarifient avec l'instrument à sec, puis au moyen d'une baguette de verre déposent le vaccin sur la scarification. Dans tous les cas, on ne doit pas produire d'écoulement de sang.

c. Quant à l'*inoculation par injection*, proposée par Carivenc et Bourgeois, elle ne présente aucune supériorité sur les procédés ci-dessus.

On pratique en général trois piqûres ou scarifications à chaque bras, suffisamment distantes (3 à 4 centim.) pour ne pas donner d'aréoles confluentes. Si l'on est riche en vaccin, on charge la lancette pour chaque piqûre, tout au moins pour chaque bras ; il faut toujours nettoyer l'instrument pour chaque sujet à vacciner.

Dans certaines contrées, on vaccine non pas sur le bras, mais sur la face externe de la partie supérieure du mollet, ou sur la partie supéro-externe de la cuisse, ce qui présente certains avantages pour les sujets du sexe féminin.

L'opération terminée, s'il s'agit d'un enfant, on fait maintenir ses deux mains jusqu'à dessiccation des piqûres ; si c'est un adulte, on lui recommande d'attendre jusqu'à ce moment pour remettre ses vêtements. Les points d'insertion seront ensuite recouverts de ouate vierge, qu'on fixe par une bande de tarlatane.

## II. Vaccination avec du vaccin humain conservé.

**Conservation du vaccin.** — Le vaccin humain conserve sa virulence, soit à l'état sec, soit à l'état liquide, à l'abri de l'air et de la lumière dans un endroit frais, pendant un

temps difficile à préciser ; en général, au bout de deux mois il a perdu tout ou partie de sa virulence.

Les procédés de conservation reconnus les meilleurs sont : 1° les tubes ; 2° les pointes d'ivoire.

1° *Vaccin en tubes.* — Les tubes qui servent à recueillir et à conserver le vaccin liquide sont des tubes capillaires en verre, de 6 à 10 centim. de long, et renflés à leur partie moyenne. Pour les remplir, on ouvre les pustules vaccinales, comme il a été dit, et on présente l'extrémité effilée du tube à la goutte de vaccin, parallèlement aux téguments, et dans une position un peu déclive pour qu'à la capillarité s'ajoute l'action de la pesanteur. Quand le tube est suffisamment rempli, on ferme ses deux extrémités soit à la flamme d'une lampe à alcool ou d'une bougie, soit en les plongeant dans de la paraffine, dans de la cire à cacheter fondue, dans une solution de caoutchouc, dans l'éther, ou enfin dans un mélange froid de 1 gr. de suif pour 3 gr. de paraffine (Chambon) ; si l'on scelle à la lampe, on évitera que l'action de la chaleur ne coagule le contenu du tube.

Warlomont préfère le procédé de Muller : on commence par introduire dans le tube un peu d'huile d'olives ou d'amandes douces, de manière à obtenir une colonne de un demi-centim. de hauteur, puis on présente le tube au vaccin, et enfin on termine par l'introduction d'une autre gouttelette d'huile, et on scelle à la lampe.

Le vaccin humain ne se coagule pas ; si le tube présente des flocons et n'est plus limpide, c'est qu'il est altéré et il faut le rejeter.

Pour se servir d'un tube chargé, on en casse les deux extrémités, et on chasse le contenu sur une plaque de verre ou dans un verre de montre, en soufflant au moyen d'un fétu de paille, ou même directement si le tube est assez long.

2° *Pointes d'ivoire : vaccin desséché.* — Ce mode de conservation est très employé à l'étranger, surtout en Belgique et en Suisse, particulièrement pour le vaccin animal. On se sert de tiges d'ivoire longues de 3 millim., larges de 6 millim., à extrémité très acérée et tranchante des deux côtés. La pointe d'ivoire enduite de virus est mise à dessécher au soleil, ou à l'étuve de 30 à 40° centigrades, puis recouverte d'une solution de gélatine, ou d'une couche de gomme arabique pour isoler le vaccin. Pour les utiliser, on les trempe dans de l'eau tiède, et on fait avec elles directement les scarifications, ou bien on les essuie sur des scarifications pratiquées avec une lancette.

## § II. — VACCINATION ANIMALE

La vaccination animale a pris de nos jours une extension considérable et elle est certainement appelée à remplacer partout la vaccination avec le vaccin humain, en raison de la pureté du virus, de la sécurité qu'il offre au point de vue de la non-transmission des maladies et de la quantité considérable que peut en fournir un seul animal. Nous recommandons sur ce sujet l'excellent *Manuel* de vaccination animale de notre collègue Vaillard, auquel nous avons emprunté la plupart des renseignements suivants.

Le cow-pox peut être naturel ou obtenu artificiellement ; c'est de ce dernier seul qu'il va être question.

On se sert de préférence de génisses âgées de deux à trois mois, bien portantes, surtout indemnes de diarrhée, du poids de 100 à 200 kilog. et de robe blanche ou rousse. L'animal sera mis en observation pendant 2 à 3 jours avant de procéder à son inoculation pour créer la source vaccinale.

**Technique opératoire.** — Pour inoculer la génisse, il est nécessaire de l'immobiliser sur une table à bascule, c'est-à-dire construite de manière que le plateau de la table puisse se renverser latéralement ; la table de Pissin (de Leipsig) est la plus simple. On fait basculer le plateau verticalement, on applique la génisse contre lui, et, après l'y avoir fixée au moyen d'une large courroie abdominale, on replace le plateau horizontalement par un brusque mouvement de bascule. On achève alors d'assujettir l'animal par des lanières de cuir placées autour de la tête et des membres en extension (fig. 498) ; il est nécessaire, quand on veut agir sur la région inguinale, la droite par exemple, de maintenir le membre inférieur de ce côté élevé verticalement et fixé en l'air à une fourche vissée contre la table.

Si l'on a besoin d'une quantité relativement modérée de vaccin, on se borne à raser la région inguinale, mais si la quantité désirée est considérable, on rase toute la région thoraco-abdominale. On coupe d'abord les poils avec des

ciseaux, puis on savonne à l'eau chaude et on fait agir le rasoir en évitant d'érafler la peau. Vaillard conseille, pour

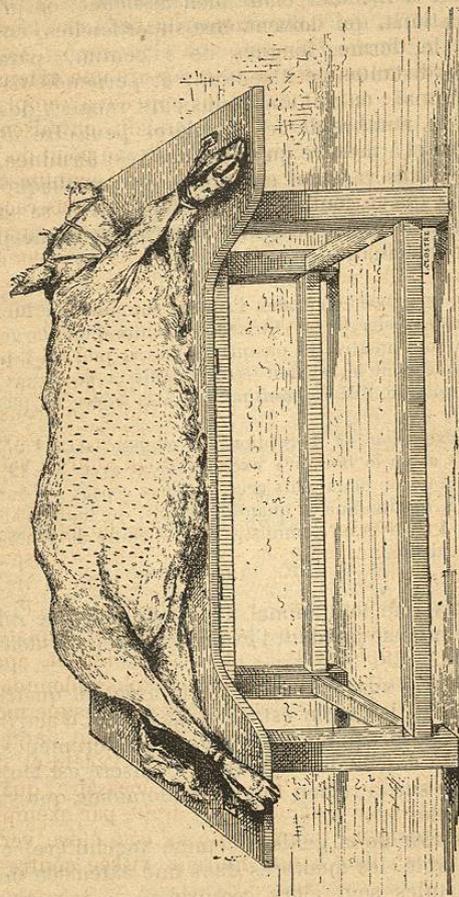


Fig. 498. — Fixation de la génisse vaccinifère.

obtenir une immobilité plus complète pendant l'opération, de placer près de la tête de la génisse un aide qui lui

recouvre les yeux d'une compresse et les caresse par un frotement incessant.

La surface à inoculer étant bien asséchée, on procède aux scarifications, qui doivent être superficielles, entamer légèrement le derme, longues de 1 centim., parallèles entre elles, distantes de 2 centim., et perpendiculaires à l'axe de l'animal ; on fait ainsi plusieurs rangées de scarifications et le nombre de ces dernières peut être de 150 à 180. Au fur et à mesure qu'une rangée est terminée, on y introduit le virus vaccinal en appliquant sur chaque incision un tube qui le contient ou en disposant à sa surface une préparation molle désignée sous les noms de pulpe, d'électuaire vaccinal, etc.

L'opération terminée, on remet l'animal sur pied, on lui passe une muselière en osier, et on entoure son ventre d'une large ceinture de laine pour mettre les pustules à l'abri ; puis on l'enferme dans une étable dont le sol doit être cimenté et recouvert d'une litière non irritante. (Warlomont préfère à la litière un plancher à claire-voie.)

Pendant l'évolution de l'éruption, la génisse sera l'objet de soins attentifs et on la nourrira exclusivement avec 8 à 12 litres de lait tiède et un ou deux œufs crus, en deux repas ; s'il survient de la diarrhée, on diminue la quantité de lait, on limite l'alimentation à 3 ou 4 œufs et on administre de la poudre de bismuth ou de magnésie calcinée.

Il est admis que tout animal atteint de diarrhée rebelle ou de fièvre intense pendant l'évolution vaccinale doit être laissé de côté.

La génisse est susceptible d'être utilisée du quatrième au sixième jour ; le vaccin est à son maximum d'activité le cinquième jour, lorsqu'un liseré argenté, légèrement surélevé, est formé autour de la pustule : ce liseré est toujours moins marqué sur la région thoraco-abdominale que sur la région inguinale.

Pour se servir de la génisse comme vaccinifère, on la place sur la table, les membres dans une extension modérée. Les pustules sont alors comprimées à leur base à l'aide d'une pince à cran d'arrêt dont la mieux appropriée est celle de Chambon. « Pour la placer, on soulève d'abord la pustule par un pli fait à la peau ; puis on applique les

mors très exactement à la base de la pustule et non sur la peau environnant la petite tumeur. Il est nécessaire que celle-ci soit bien dans l'axe de la pince (Vaillard) (fig. 499). » On racle ensuite la pustule avec la lancette et l'on voit bientôt suinter une lymphe abondante qu'on utilise en laissant de côté le premier jet de sérosité ; quand le suin-

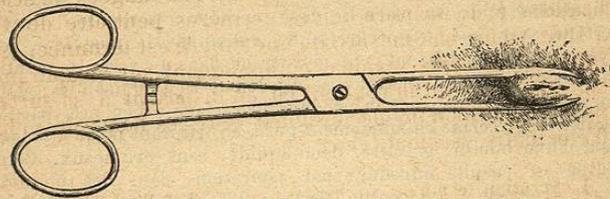


Fig. 499. — Pince appliquée sur une pustule vaccinale.

tement se ralentit, on augmente la pression exercée sur la pince. Si, pendant l'opération, l'animal vient à être trop agité avec injection des yeux et météorisme abdominal, on doit s'arrêter momentanément et le mettre en liberté pendant quelques instants.

L'insertion sur bras se fait suivant les règles données, en procédant par scarifications.

**Récolte et conservation du virus animal.** — On conserve ce vaccin soit liquide dans des tubes, soit en pulpe à la glycérine, soit en chargeant des pointes d'ivoire.

On lave d'abord le champ vaccinal avec de l'eau tiède, puis avec la lancette on débarrasse la surface des pustules de ses croûtes et débris épithéliaux, on place la pince et on racle la pustule. Warlomont conseille alors de recueillir la lymphe, une fois le premier jet écoulé, dans un verre de montre contenant quelques gouttes d'eau distillée additionnée de glycérine à parties égales ; on mélange ensuite le tout, on sépare le coagulum et on remplit le tube. Vaillard, pour lutter contre la coagulation rapide du virus, remplit d'abord un tube cylindrique long de 6 à 8 centim., large de 2 millim., à extrémités assez effilées (non capillaires), avec le liquide qui s'écoule de la pustule, en prenant le soin d'écartier à l'aide d'une aiguille la couche fibreuse qui épaissit la lymphe. Pendant cette opération, qui dure de 8 à 10 minutes, on est souvent obligé de refouler avec un crin de cheval vers la partie renflée du tube les coagula qui l'obturent. Le tube une fois plein est laissé en repos environ deux heures pour attendre la formation du coagu-

lum; alors on le divise à sa partie moyenne d'un trait de lime et on en verse dans un verre de montre le contenu qui sert à remplir immédiatement des tubes capillaires.

Du vaccin ainsi conservé a pu se montrer actif après trois mois.

En général il est moins actif que la pulpe et est de conservation difficile.

La pulpe glycinée se prépare avec des pustules du cinquième au sixième jour. On place la pince, on enlève la croûte, on racle à fond avec une petite curette le contenu de la pustule et l'on place le produit dans un petit mortier ou dans un verre de montre stérilisés. La même opération se répète sur 20 à 50 pustules; alors on mélange intimement au produit du raclage à peu près parties égales de glycérine chimiquement pure, en triturant jusqu'à obtention d'une bouillie grisâtre, demi-liquide, sans grumeaux. Cette pulpe est ensuite introduite par aspiration dans des tubes de verre droits de 7 à 8 centim. de long et de 3 millim. de diamètre préalablement stérilisés par la chaleur et qu'on ferme à la flamme. Cette pulpe s'emploie telle quelle. On la conserve au frais et à l'abri de l'air. Elle est plus active que la lymphe.

On peut encore faire dessécher dans le vide le produit obtenu par le raclage de la pustule; après quoi, on le pulvérise et on le conserve dans des tubes hermétiquement fermés.

### § III. — ACCIDENTS CONSÉCUTIFS A LA VACCINATION

Les accidents observés à la suite de la vaccination sont parfois fort graves et peuvent être rapportés, soit à des altérations du virus vaccinal employé, soit à des troubles de son évolution chez le sujet inoculé ou à des prédispositions individuelles de ce dernier.

Les altérations du vaccin employé peuvent déterminer des phlegmons, des lymphangites, des érysipèles et même la septicémie; quand le vaccinifère est syphilitique, son vaccin peut transmettre la syphilis, comme l'ont montré de nombreuses épidémies. Pendant son évolution chez l'inoculé, les mêmes affections septiques apparaissent parfois, si l'on n'a pas pris le soin de protéger les plaies vaccinales; si l'individu est herpétique, on peut voir survenir de l'eczéma, de l'impétigo, etc., etc.

En se servant de lymphe limpide cueillie sur un vaccinifère sain, en employant les précautions d'une rigoureuse antisepsie pendant l'opération et en protégeant ensuite la région vaccinée, on prévient la plupart des accidents signalés. Lorsqu'on vaccine un sujet atteint de syphilis, on doit veiller à ne pas la communiquer au vaccinifère: pour cela, le vaccin ne sera pas recueilli directement

avec la lancette sur le bras du vaccinifère, mais sur une plaque de verre intermédiaire, et l'on désinfectera énergiquement l'instrument après l'opération.

L'emploi d'un virus animal, bien pur, est une garantie considérable de sécurité; cependant Eichstedt et d'autres vaccinateurs allemands ont observé à la suite de l'usage d'un électuaire vaccinal à la glycérine des épidémies d'éruptions impétigineuses avec quelques cas de mort.