FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Maritch MILAN

NOUVELLE TECHNIQUE

DES

Injections intraveineuses

Président : M. BALTHAZAR, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, rue Racine, 15

1921

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921 — N° —

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PAR

Maritch MILAN

NOUVELLE TECHNIQUE

DES

Injections intraveineuses

Président : M. BALTHAZAR, *Professeur*

PARIS
IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
JOUVE & Cie, ÉDITEURS
15, rue Racine, 15

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

LE DOYEN : M. ROGER
ASSESSEUR : G. POUCHET

PROFESSEURS

	MM
Anatomie	NICOLAS
Anatomie médico-chirurgicale	CUNEO
Physiologie	CH. RICHET
Physique médicale	ANDRÉ BROCA
Chimie organique et Chimie générale	DESGREZ
Bactériologie	BEZANÇON
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BRUMPT
Pathologie et Thérapeutique générales	MARCEL LABBÉ
Pathologie médicale	RENON
Pathologie chirurgicale	LECENE
Anatomie pathologique	LETULLE
Histologie	PRENANT
Clinique thérapeutique chirurgicale	PIERRE DUVAL
Pharmacologie et matière médicale	POUCHET
Thérapeutique	CARNOT
Hygiène	BERNARD
Médecine légale	BALTHAZARD
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MENETRIER
Pathologie expérimentale et comparée	ROGER
Clinique médicale	ACHARD, WIDAL, GILBERT, CHAUFFARD
Hygiène et clinique de la 1re enfance	MARFAN
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	DUPRÉ
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME
Clinique des maladies du système nerveux	PIERRE MARIE
Clinique des maladies contagieuses	TEISSIER
Clinique chirurgicale	DELBET, GOSSET, LEJARS, HARTMANN
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE
Clinique des maladies des voies urinaires	LEGUEU
Clinique d'accouchements	BAR, COUVELAIRE, BRINDEAU
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE
Clinique chirurgicale infantile	AUGUSTE BROCA
Clinique thérapeutique	VAQUEZ
Clinique d'Oto-rhino-laryngologie	SEBILEAU

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ABRAMI	DUVOIR	LARDENNOIS	RATHERY
ALGLAVE	FIESSINGER	LELORIER	RETTERER
BASSET	GARNIER	LEMIERRE	RIBIERRE
BAUDOUIN	GOUGEROT	LEQUEUX	RICHAUD
BLANCHETIÈRE	GREGOIRE	LEREBOULLET	ROUSSY
BRANCA	GUENIOT	LERI	ROUVIERE
CAMUS	GUILLAIN	LEVY-SOLAL	SCHWARTZ(A.)
CHAMPY	GUILLEMINOT	MATHIEU	TANON
CHEVASSU	HEITZ-BOYER	METZGER	TERRIEN
CHIRAY	JOYEUX	MOCQUOT	TIFFENEAU
CLERC	LABBE HENRI	MULON	VILLARET
DEBRE	LAIGNEL-LAVASTINE	OKINCZYC	
DESMAREST	LANGLOIS	PHILIBERT	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE
DE MA MÈRE ET DE MON PÈRE

A MON FRÈRE AINÉ MILETA

Qui guida mes études avec une sollicitude paternelle, lorsqu'à l'âge de deux ans j'eus le malheur de perdre mon père tué à l'ennemi.

A MA SŒUR

A MA BELLE-SOEUR

MEIS ET AMICIS

A MA JEUNE PATRIE LA IOUGOSLAVIE

A MON MAITRE ET PRÉSIDENT DE THÈSE

Monsieur le Professeur BALTHAZARD

Membre de l'Académie de Médecine

Professeur de Médecine légale

Officier de la Légion d'honneur

A MES MAITRES DES HOPITAUX DE PARIS

M. le Docteur BAZY, chirurgien de l'hôpital Beaujon.

Témoignage de respectueuse reconnaissance.

M. le Professeur DEBOVE (*in memoriam*), Doyen honoraire de la Faculté de Médecine de Paris, médecin de l'hôpital Beaujon.

M. le Professeur P. MARIE, clinique des maladies du système nerveux.

M. le Professeur SEBILEAU, clinique d'oto-rhino-laryngologie.

M. le Professeur DE LAPERSONNE, clinique d'ophtalmologie.

M. le Professeur BAR, clinique d'accouchements.

M. le Professeur DUPRÉ, clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.

A MES MAITRES

DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Monsieur le Professeur ROGER, doyen de la Faculté, Professeur de pathologie expérimentale et comparée.

M. le Professeur BEZANÇON, Professeur de bactériologie.

M. le Professeur agrégé DUVOIR.

M. le Docteur KOHN ABREST, toxicologie.

Aux Docteurs : ARTHUS, WEBER, L. BAZY.

Aux Maîtres et Professeurs de mes trois premières années de médecine à la Faculté de Médecine de Graz (1911-1914).

NOUVELLE TECHNIQUE
DES
Injections intraveineuses

La méthode classique des injections intraveineuses ne mettant pas toujours à l'abri des insuccès, nous nous sommes efforcé de modifier les anciennes données ; pensant y avoir pleinement réussi, nous nous proposons de décrire notre nouvelle méthode.

INTRODUCTION

Durant notre pratique médicale dans les hôpitaux de Paris, nous avons eu l'occasion d'étudier plus particulièrement le mode d'administration de certains médicaments par la voie intraveineuse ; c'est ce qui nous a suggéré l'idée de ce travail dans lequel nous exposons une technique particulière qui nous semble présenter certains avantages appréciables sur les autres procédés employés couramment.

Dans certains services où l'on fait chaque jour un grand nombre d'injections intraveineuses, nous avons constaté combien délicate était cette opération qui met parfois dans l'embarras les plus habiles techniciens.

Cette difficulté des injections intraveineuses et les accidents consécutifs à une méthode défectueuse ont retenu tout spécialement notre attention. C'est pourquoi nous nous proposons d'exposer les diverses techniques actuellement en usage, et de les comparer avec la nôtre, que nous n'avons jamais trouvée en défaut.

Nous essayerons de la propager, l'exposant avec minutie, car c'est dans ses détails que réside sa pleine réussite ; il faut donc se familiariser avec eux ; à cette condition seule sera employée utilement et sans accidents notre conception de la ponction veineuse.

Nous nous permettons de redire que notre méthode a toujours pleinement réussi : jamais de ponctions blanches, jamais de déviation lors de la ponction, ce qui est la cause d'hématomes, d'œdèmes — pour ne parler que des complications les plus légères — en outre, quelle perte de temps pour l'opérateur, et quel sujet d'agacement pour le patient.

C'est grâce à l'aimable accueil de nos maîtres que nous avons pu poursuivre nos recherches, et nous en remercions particulièrement : M. le Dr Thibierge, membre de l'Académie de médecine, médecin de

l'hôpital Saint-Louis ; M. le Dr Jules Renault, médecin de l'hôpital Saint-Louis ; M. le Dr Brodier, chargé de la consultation de dermatologie et de syphiligraphie à l'hôpital Saint-Louis.

VOIES D'INTRODUCTION DES MÉDICAMENTS DANS L'ORGANISME

Nous ne saurons trop répéter qu'avant de donner un médicament il faut connaître son malade, les produits les plus anodins pouvant occasionner des accidents s'ils sont mal administrés.

Certains ne sont efficaces qu'à doses infinitésimales d'autres n'agissent qu'administrés à dose massive.

D'après M. Richaud, il y aurait deux voies pour l'introduction d'une substance dans notre organisme : la voie indirecte — ou médiate — c'est-à-dire la surface cutanée et la surface muqueuse ; et la voie directe — ou immédiate — dans laquelle il range les cavités séreuses, le tissu cellulaire sous-cutané, le tissu musculaire et l'appareil vasculaire.

Nous considérons qu'il est plus logique de donner l'appellation de *voie directe à l'injection intraveineuse* seule, et de classer toutes les autres voies d'introduction dans les voies indirectes. En effet, si le médicament n'est pas introduit dans l'organisme par la voie intraveineuse, il subit des transformations plus grandes, perd de son activité avant de pénétrer

dans le torrent circulatoire, considéré comme le véritable agent convoyeur des médicaments ; par le sang, ils sont successivement en contact avec les différentes parties de l'organisme.

Cette voie directe était déjà connue au XVIIe siècle et les premières tentatives furent faites sur des animaux soumis à des expériences ; elle a trouvé par la suite ses applications chez l'homme ; mais jusqu'à a fin du siècle dernier, ce fut surtout un procédé de laboratoire ; on l'employait sur l'homme, souvent sans aucune règle d'asepsie, et chaque essai était suivi d'un temps d'oubli.

Ces dernières années seulement, un grand nombre de cliniciens ont fait des efforts pour la remettre en honneur ; actuellement elle est très en vogue, et constitue une méthode vraiment précieuse et un procédé de choix pour l'administration d'un très grand nombre de médicaments, à la condition qu'ils ne soient ni hémolytiques, ni coagulants, ni caustiques.

Par cette voie, l'on dose d'une façon plus précise la quantité de médicament introduit dans l'organisme ; elle assure une absorption totale et rapide mais elle reste comme passive, étant uniquement réglée par la vitesse du courant sanguin ; en quelques secondes, elle est déjà en contact avec la plupart des éléments anatomiques de l'organisme.

Dans quelle mesure la thérapeutique peut-elle profiter de ces avantages ?

M. le professeur Mayet préconise la méthode intraveineuse :

1° Pour réparer le déficit après une déperdition considérable, soit du sang en totalité (après de grandes hémorragies), soit d'une notable proportion de sa partie séreuse (dans le choléra par exemple) ;

2° Pour favoriser l'élimination de certains principes toxiques en faisant passer par les voies circulatoires, et consécutivement par les reins une grande quantité de liquide qui entraînera ces principes après les avoir dissous.

3° C'est enfin par la voie intraveineuse que les médicaments ont une action prompte, certaine.

INSTRUMENTATION

Les injections intraveineuses se font avec une seringue, si la substance à injecter est peu abondante ; avec un entonnoir ou une ampoule si la quantité excède 20 centimètres cubes.

1° **L'entonnoir** dont on se sert est le modèle courant, en verre, ou bien une gaveuse à laquelle est adaptée un tube de caoutchouc long de 1 m. 50 à 2 mètres ; ce tube est muni d'un index de verre à 10 centimètres de son extrémité inférieure et armé d'un embout pour l'aiguille · une pince de Mohr placée sur le tube sert de robinet.

On peut l'accrocher à un support mobile qui permet d'en varier la hauteur ; un aide peut le tenir.

Pour M. Milian, les injections à la gaveuse constituent, même pour les petites doses des composés arsenicaux, une méthode de choix, car, selon lui, elles permettent une injection lente susceptible d'être interrompue à volonté, et donnant ainsi toute sécurité technique, ce qui est capital.

L'emploi de cet appareil n'est pas très répandu dans la pratique courante et, la majorité des praticiens se servent tout simplement de la seringue ordinaire,

qui donne de bons résultats ; tout en ayant le grand avantage de pouvoir la stériliser plus facilement et d'être moins encombrante que tout autre appareil.

2° **La seringue.** — Elle doit être entièrement en verre ; sa capacité est très variable : 1, 2, 3, 5, 10, 20 centimètres cubes. Les seringues de 5 centimètres cubes et au-dessus nécessitent un embout métallique. On se sert couramment des seringues à faible contenance, et, le plus habituellement, de la seringue de 2 centimètres cubes, ou seringue de Pravaz.

On distingue dans une seringue le corps de pompe et le piston.

a) Le corps de pompe se termine d'un côté par son embout, de l'autre, par le pavillon.

L'embout doit présenter une effilure s'amincissant graduellement ; il ne doit pas avoir de renflement : c'est un inconvénient pour l'adaptation de l'aiguille. De plus, sur sa face externe, le corps de pompe doit porter une graduation inaltérable et bien visible.

b) Le piston : entre le corps et la tête du piston se trouve le collet. Le piston doit être bien ajusté dans le corps de pompe et glisser assez facilement.

3° **L'aiguille** se termine en biseau à l'une de ses extrémités et porte dans l'autre une partie plus volumineuse ou embase.

Les proportions entre la longueur, le calibre et la taille du biseau varient selon les auteurs.

Pour M. Milian, la longueur de l'aiguille est de 48 millimètres, le diamètre externe de 1 millimètre

et le biseau sera long de 5 millimètres ; ces dimensions sont trop grandes.

Pour M. Lacapère, le calibre de l'aiguille est de 8 dixièmes de millimètre.

Il y a en outre un très grand nombre d'auteurs qui se contentent de dire tout simplement que le biseau doit être assez long ; d'autres assez court ; mais sans parler de leur propre technique.

Nous considérons cependant qu'il faut attacher une grande importance à la longueur de l'aiguille, son calibre et son biseau. En moyenne, pas plus de 3 centimètres de long ; son calibre ne doit jamais dépasser 8 dixièmes de millimètre y compris l'épaisseur de la paroi de l'aiguille. Quant au biseau, 2 mm. 1/2 semblent être sa longueur optima.

Ces chiffres s'appliquent aux aiguilles employées chez l'adulte. Pour l'enfant, ces dimensions seront réduites de moitié. Avec une aiguille à biseau long on pénètre facilement dans la veine, mais on peut également la traverser totalement, déchirer sa paroi ; ou bien encore, alors qu'une partie de l'orifice de l'aiguille est en communication avec la cavité veineuse, l'autre s'ouvre dans le tissu entourant la veine, et l'opérateur ne se rend pas compte de cette position, puisque, s'il tire le piston, il peut aspirer du sang.

L'aiguille à prise de sang doit être un peu plus longue que l'aiguille à injection (environ 4 centimètres) ; son diamètre variera entre 1 millimètre et

15/10 de millimètre. Quant au biseau, 3 millimètres constitueront la meilleure dimension.

Il existe des aiguilles en :

1° Platine iridié : nous les préférons aux autres, car elles sont inaltérables ; cependant elles se cassent, se tordent et s'émoussent facilement. Elles coûtent cher ;

2° Nickel : elles sont assez bonnes ;

3° Acier : elles nécessitent un entretien considérable ; elles ont l'avantage de s'affûter facilement et d'être d'un prix assez modique, ce qui les fait employer le plus souvent ;

4° Or : ces aiguilles se voient peu dans la pratique. Pour l'usage, aiguilles et seringues doivent être stérilisées ou bouillies ;

4° **Un tube en caoutchouc.** — Il est destiné à la constriction veineuse en aval de la région où on le pose ; le sang ainsi accumulé, gonfle le vaisseau, le rend plus visible, ce qui est nécessaire pour l'injection. Sa longueur est, au moins de 30 centimètres. Son calibre celui d'un tube de bock à injection ;

5° **Une pince hémostatique**, qui sert souvent à fixer le tube de caoutchouc ; un bon opérateur peut souvent s'en passer.

Le temps de la constriction doit être très court et précéder à peine le moment de l'introduction de l'aiguille.

Avoir également une petite scie, du coton stérilisé en petits morceaux ;

6° **Un liquide antiseptique**, afin de désinfecter l'endroit choisi pour faire la piqûre, mais non tout le pli du coude, comme le préconisent beaucoup d'auteurs. On emploie l'éther, l'alcool ou la teinture d'iode.

L'éther s'évapore rapidement, produit un refroidissement, et, par suite, une vaso-constriction de la veine qui devient moins visible.

L'alcool tient humide assez longtemps l'endroit aseptisé, mais la peau devient glissante sous le doigt.

La teinture d'iode, surtout quand elle est vieille concentrée cache la veine par sa couleur foncée.

Pour ces diverses raisons nous préférons employer la teinture d'iode mais très diluée.

En tout cas il faut manipuler ces antiseptiques avec de l'ouate hydrophile entortillée sur un petit bâton. Il est bon de se munir d'une petite capsule en porcelaine, où l'on verse la substance à injecter. S'il s'agit d'un médicament en poudre enfermé dans une ampoule, on ouvre celle-ci à l'aide d'un trait de lime en brisant la partie effilée.

On verse le contenu dans la capsule et on le dissout dans un liquide approprié en aspirant plusieurs fois avec la seringue.

Les produits médicamenteux qui peuvent être injectées dans les veines

Les substances que l'on peut injecter dans le système circulatoire sont nombreuses. Dans l'état actuel de nos connaissances il n'est pourtant pas

possible d'en dresser une liste complète. L'expérience seule pourra nous y aider ; non pas l'expérience *in vitro* qui, dans l'espèce n'a que peu de valeur, mais l'expérience *in vivo*.

Les conditions d'équilibre des albumines et des éléments figurés du sang ne sont pas en effet les mêmes dans les 2 cas.

On peut injecter :

a) Parmi les composés mercuriels : le cyanure, l'énosol ;

b) Parmi les arsenicaux, le néosalvarsan, le galyl ;

c) Les divers sérums artificiels, les sérums naturels :

d) Les colloïdes : l'argent, l'or, le platine...

De tous ces médicaments les plus employés sont :

α) **Le cyanure de mercure** (à 1 o/o en général). — Si l'on doit injecter du mercure, arracher ou plomber les mauvaises dents du malade ; pendant le traitement bien surveiller l'état de sa bouche, des gencives, pour éviter le développement de la stomatite mercurielle ; en cas de diarrhée donner des pilules d'opium de 2 à 4 centigrammes.

β) **Le néosalvarsan.** — Poudre jaune qui est répartie dans des ampoules, pouvant en contenir une quantité différente. On ouvre l'ampoule comme celle de cyanure, et on verse le contenu, au moment de s'en servir, dans une capsule qui contient, en général, 2 centimètres cubes d'eau distillée. Avec une seringue, sur laquelle l'aiguille n'a pas besoin d'être montée, on aspire et on refoule le liquide plu-

sieurs fois. Il faut que la poudre soit bien dissoute car s'il restait des particules elles se placeraient entre la paroi de pompe et celle du piston ; en sorte qu'au cours de l'injection le piston serait bloqué. Le malade doit être à jeun et même si son état général est bon, il faut lui recommander de se reposer après l'injection.

TECHNIQUE PERSONNELLE

Préparation de l'injection

On aspire la solution médicamenteuse directement avec la seringue non munie de l'aiguille. On monte celle-ci en ayant soin de faire subir à son embase un mouvement de rotation de façon à le bien adapter à la seringue (fig. 1).

L'aiguille étant ainsi solidement fixée, on chasse l'air qui peut se trouver dans le corps de pompe. Il est faux de dire que quelques bulles d'air introduites dans la circulation peuvent provoquer des embolies ; ces bulles n'ont aucun inconvénient appréciable, mais il vaut mieux, cependant, de ne pas injecter d'air ; pour cet effet, la seringue munie de l'aiguille est tenue verticalement ; l'embase de l'aiguille est fixée entre l'index et le médius de la main gauche, les autres droits de la même main tiennent le corps de pompe ; le pouce et le médius de la main droite saisissent le piston, lui font exécuter de légers mouvements de rotation, le font progresser en avant et chassent l'air ; l'index droit étant appuyé sur le pavillon du corps de pompe et touchant l'auri-

culaire de l'autre main, réalise ainsi une prise solide et précise.

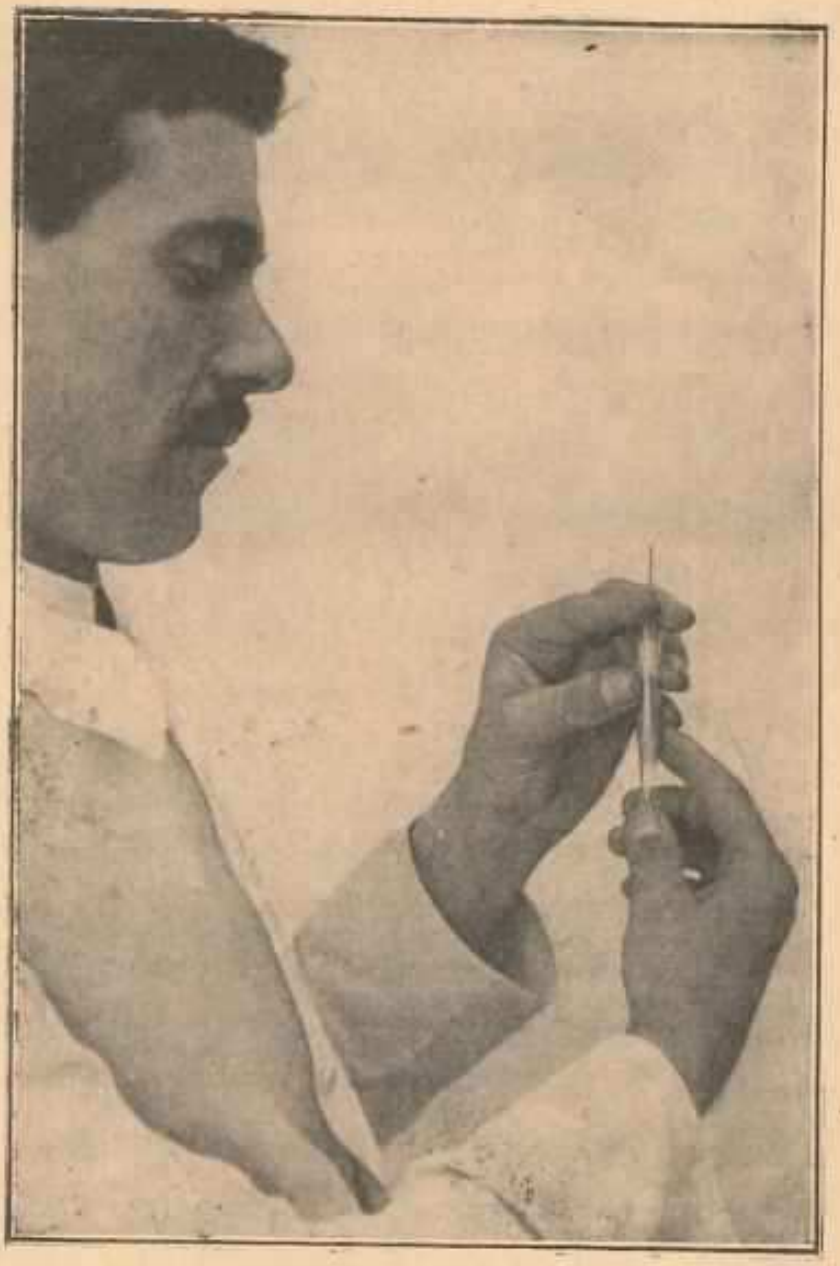

Figure 1

Le malade étant préparé, les appareils injecteurs étant remplis du produit médicamenteux et purgés d'air, on va pratiquer l'injection : ce temps est le plus délicat de toute l'opération.

Position du malade. — Elle diffère suivant les opérateurs.

Pour les uns, il faut que le malade soit couché sur un lit en fer qui a exactement 80 centimètres de large, ou sur un divan ou encore sur une table d'opération ; pour les autres, il faut un lit pour le malade et en plus une table pour qu'il puisse mettre son bras.

A notre avis, c'est une préparation vraiment inutile et encombrante, qui contribue peu à la réussite de cette petite opération et, qui est trop impressionnante pour le malade ; de plus, on n'a pas toujours une table d'opération, un divan, etc.

Il est plus simple de procéder de la manière suivante :

Pour les grandes injections et dans le cas où le malade ne peut pas s'asseoir on pratique l'injection au lit du malade avec toutes les précautions possibles ; mais, pour les petites injections comme celles, qui se font le plus habituellement, hydrargyriques et arsenicales, nous les faisons toujours comme il suit :

L'opérateur s'assied sur une chaise et à côté d'une table qui est de préférence à sa droite et sur laquelle est placé le matériel pour l'injection.

L'opérateur couvre ses genoux avec une alèze et fait asseoir le malade sur une chaise en face de lui.

Il choisit le membre à piquer et recommande au patient de relever haut sa manche de chemise, de mettre le membre en supination et extension com-

plète ; de serrer le poing et d'appuyer assez fortement avec celui-ci sur le creux, formé par les genoux de l'opérateur.

A partir de ce moment le malade doit garder une immobilité parfaite jusqu'à la fin de l'injection, car cette immobilité joue un très grand rôle au cours de l'injection ; de cette tranquillité dépend beaucoup le succès de l'opérateur.

Mise en évidence de la veine. — Une grande difficulté réside à ce que les veines, dans lesquelles on se propose d'injecter la substance médicamenteuse, ne sont pas suffisamment bien tendues et, qu'elles ne sont pas assez fixes.

Si ces deux conditions ne sont pas satisfaites, ce qui arrive en général, on est forcé de recourir à des moyens artificiels, pour mettre les veines bien en évidence et de les immobiliser. Pour rendre les veines plus saillantes, on place au niveau de l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du bras du patient un lien élastique (tube ou ruban en caoutchouc) qu'on fixe par une pince hémostatique ou par tout autre moyen permettant de relâcher la constriction au moment voulu.

Constriction. — Il faut serrer suffisamment pour que les veines soient saillantes, « mais pas trop et jamais assez fort pour que la circulation artérielle soit abolie. On s'en assure en tâtant le pouls radial : la pulsation doit être nettement perçue, » dit M. Gougerot. Ce procédé nous paraît peu pratique, et il serait long de l'appliquer chaque fois ; mais, nous

devons reconnaître la difficulté de réaliser le temps de constriction et, nous constatons qu'un grand nombre de praticiens le négligent souvent et, à tort d'ailleurs.

Nous procédons de la manière suivante :

Avant d'appliquer le lien en caoutchouc et de serrer le membre, qui est déjà en extension complète, en supination et avec le poing serré, qui appuie dans le creux, formé par les genoux de l'opérateur, on jette un coup d'œil sur la région qui nous intéresse ; au besoin on touche avec l'index gauche, en vue de déterminer le degré de développement du système veineux. Deux cas peuvent se présenter : ou, vous voyez un système veineux très dilaté (les veines sont grosses et très nombreuses) ce qui arrive chez des hommes bien musclés ; ou, vous voyez que le système veineux est peu développé (les veines sont rares et à peine perceptibles) ce qui arrive souvent chez les femmes en général.

Dans le premier cas, où le système veineux est très développé, le degré de constriction ordinairement employé, se trouve encore trop fort ; la constriction, dans ce cas, doit être très peu marquée ; mieux vaudrait encore, ne pas serrer du tout les veines que de les trop serrer. Une constriction modérée prévient l'hématome.

La mobilité exagérée de la veine et l'hématome immédiatement consécutif à la piqûre tiennent à une seule et même cause, qui est une constriction trop forte du bras.

Dans le second cas, où le système veineux est très peu développé la constriction doit être beaucoup plus grande que, dans celui précédemment cité.

En outre, pour aider à faire saillir les veines, vous pouvez inviter le malade à ouvrir et à fermer alternativement la main (trois ou quatre fois) ou mieux encore, faite lui une légère friction de poignet vers le lieu constricteur.

Entre ces deux cas extrêmes il y a une série d'états intermédiaires, dans lesquels la constriction doit être plus forte que dans le premier cas et moins que dans le second cas.

D'après ce qui précède, on voit qu'il n'est pas toujours facile de connaître la force avec laquelle on doit serrer dans chaque cas particulier.

Pour déterminer, à peu près, le degré de la force à déployer, nous avons fait des petites expériences sur beaucoup de nos patients et nous avons trouvé, qu'il faut une force qui varie entre 600 et 900 grammes, pour serrer suffisamment le bras avec un tube en caoutchouc, dont le calibre est égal à celui du tube dit à bock. Ce chiffre n'est toutefois qu'une moyenne.

Car le développement du système veineux varie d'une personne à l'autre. Après avoir rappelé comment tenir compte du développement des veines, il faut placer au niveau de l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du bras un lien élastique, un tube ou un ruban en caoutchouc qu'on fixe par une pince hémostatique ou tout autre moyen permettant de

relâcher doucement, au moment propice, c'est-à-dire quand vous êtes sûr d'être bien dans la veine.

Une fois le caoutchouc bien posé l'opérateur examine les veines et les explore de l'index et médius de la main gauche.

L'endroit le plus favorable pour faire une injection intraveineuse est la région du pli du coude et de la partie supérieure et palmaire de l'avant-bras. Beaucoup de praticiens ont tendance à faire les injections surtout en cas d'échec, un peu partout. Cette façon de procéder n'est nullement recommandée car, tout autre endroit que le pli du coude est défavorable pour l'injection ; la piqûre est plus douloureuse et les échecs sont plus fréquents ainsi que les accidents (ecchymoses, gonflement etc).

Nous exposerons plus longuement les raisons dans un article qui suit. Le champ opératoire sera bien éclairé ; l'opérateur doit pouvoir le surveiller tout le temps que dure l'injection.

Pour bien réussir une ponction veineuse, il faut que la veine soit fixe et du moins palpable au toucher. La sensation tactile est préférable à la sensation visuelle. Comme la connaissance de l'anatomie, en ce qui concerne la disposition des veines superficielles ne joue aucun rôle, puisqu'elle varie d'une personne à une autre ; l'opérateur s'adresse aux veines qui lui paraissent les plus fixes et suffisamment tendues. Les veines ne doivent pas être trop tendues sinon l'injection serait impossible, car les veines deviennent très mobiles et,elles saignent alors

qu'on les pique seulement avec la pointe de l'aiguille. Les hématomes et souvent de gros hématomes se produisent, parfois le sang s'écoule au dehors. Cet accident s'accompagne habituellement de douleur. Ici, serrez moins que d'habitude ou ne serrez pas du tout. Nous parlerons plus loin de cet accident qui ennuie beaucoup les praticiens. Les veines les plus fixes sont situées du côté radial ; nous les préférons à celles du côté cubital, qui sont très nombreuses et très mobiles. Les téguments du côté radial sont un peu plus épais, mais ce n'est pas un grand inconvénient, ce qui intéresse le plus le praticien c'est que la veine soit fixe. Après avoir choisi la veine bien fixe et suffisamment tendue, on désinfecte à la teinture d'iode très diluée l'endroit où on va piquer.

Ainsi fait, l'opérateur avec sa main gauche saisit la face postérieure de l'avant-bras du patient : le pouce d'un côté et les quatre autres doigts sur la face opposée.

Dans le cas où le système veineux est bien développé le pouce peut rester franchement sur le côté ; mais si le système veineux est peu développé, le pouce se placera à la face antérieure de l'avant-bras du patient et au-dessous de l'endroit à piquer, exerçant sur la peau une traction transversale et de haut en bas, pour éviter tout glissement de la peau sur les plans profonds, au moment de l'introduction de l'aiguille. Cette traction doit être assez faible, pour que la veine reste nettement visible. En outre on

obtient une fixation de l'avant-bras du malade par la main de l'opérateur, de façon à donner une position invariable, au cours de l'injection, aussi bien du bras que tient l'opérateur, que du corps du patient placé en face de lui.

L'opérateur saisit, entre le pouce et les autres doigts de la main droite la seringue chargée du médicament et montée de l'aiguille. Avant de faire pénétrer celle-ci dans les téguments il donne à la main un léger mouvement de rotation à la suite duquel la seringue est tenue de la façon suivante : le pouce de l'opérateur est à la face supérieure du corps de pompe.

L'index est, par la pulpe de la phalangette, sur la face inférieure, tandis que l'annulaire appliqué sur la face inférieure du piston reste en contact avec le pavillon du corps de pompe ; cette position de l'annulaire prévient la course rétrograde du piston et immobilise momentanément celui-ci.

Enfin le petit doigt reste libre ou bien est appliqué légèrement contre la tête du piston (fig. 2).

On peut également placer les doigts de la façon suivante : le pouce toujours au-dessus, mais cette fois-ci à cheval sur le corps de pompe et sur le piston de façon à immobiliser ce dernier ; les autres doigts restent comme dans le cas précédent, mais dans cette disposition l'annulaire n'est pas obligé de rester strictement au contact du pavillon de la pompe.

Cette dernière disposition peut toujours trouver son emploi, mais elle est surtout recommandée

quand la petite seringue est chargée de plus d'un centimètre cube de substance médicamenteuse.

A ce moment, le biseau de l'aiguille doit être tourné

Figure 2

en haut et se présentera à la peau sous un angle très aigu.

Il faut donc, contrairement à ce que recommandent certains auteurs, que l'angle ne soit ni maxima (45°, 50°, 60°) pour ne pas transpercer la veine ; ni minima à tel point que l'aiguille est introduite parallèlement

aux téguments ; en procédant de la sorte on détermine des plis qui masquent la veine sous-jacente.

Nous avons calculé la meilleure inclinaison à donner à l'aiguille et il nous a semblé que cette inclinaison optima correspond à un angle d'environ 16 degrés avec les téguments.

La seringue étant dans la main l'aiguille, tournée dans la direction voulue — direction de la veine, — à ce moment le pouce effleure habituellement l'avant-bras ; les trois derniers doigts prennent leur point d'appui sur la face de l'avant-bras du patient. On introduit l'aiguille d'un petit coup sec ; pendant ce mouvement l'extrémité de trois derniers doigts de l'opérateur est demeurée en contact avec les téguments de l'avant-bras. Il est très important que les doigts restent toujours sur l'avant-bras, sur lequel ils glissent.

Cette manœuvre permet de limiter facilement la pénétration de l'aiguille dans la veine et de mieux préciser le lieu de l'injection. Il faut faire pénétrer l'aiguille d'un petit coup sec au milieu de la veine et non sur le côté, comme le recommandent beaucoup d'auteurs.

On pénètre ainsi d'emblée dans la veine.

Si l'on pique doucement comme le préconisent certains auteurs, on risque de pousser la peau, de la plisser, ce qui masque la veine. qu'on perd de vue et, on est obligé de la chercher avec plus ou moins de succès.

Grâce à notre méthode on arrivera directement

dans la lumière de la veine ; la peau reste tendue et la veine est pour ainsi dire surprise, elle n'a pas eu le temps de se dérober. Un très grand nombre de

Figure 3

médecins recommandent de faire l'injection en deux temps : ponction des téguments d'abord ; puis ponction de la veine ; mais nous estimons qu'il faut pénétrer d'emblée dans la veine ; nous l'indiquerons plus loin.

L'introduction de l'aiguille est indiquée par une

sensation spéciale de résistance vaincue traduite par un léger ressaut de l'aiguille et aussi, ce qui est plus important encore, par le reflux du sang dans le corps de pompe, sous forme de colonne rouge. Le sang reflue toujours dans la seringue, sauf le cas où le piston glisse mal dans le corps de pompe ou, quand la pointe de l'aiguille n'occupe pas une bonne position, ou encore, si elle est bouchée.

Une fois dans la lumière de la veine, nous n'avons ordinairement pas besoin d'introduire l'aiguille plus à fond, au risque d'en ressortir, puisque nous l'avons placée d'emblée dans la bonne position.

A ce moment l'index jusque-là sur la face latérale droite passe par-dessus le corps de pompe, de façon à s'appuyer par son bord externe sur la face supérieure du corps de pompe, lequel est ainsi fixé entre l'index en haut et le médius en bas.

Le pouce devient libre, on le ramène en arrière et il va venir appuyer sur la tête du piston, pour pratiquer l'injection (figure 3).

Toutefois, avant de pousser le piston il faut être certain qu'on est bien dans la lumière de la veine.

Le piston peut être poussé par la main gauche : ce n'est pas notre habitude, et, en outre, il est moins élégant d'opérer ainsi. Avant d'injecter, on doit enlever le caoutchouc, mais très doucement, car si on l'enlève brusquement, ce qui arrive facilement, la peau se plisse et l'aiguille n'est plus en bonne position ; si l'opérateur n'est pas averti de ce petit acci-

dent, se croyant toujours en bonne place il pousse l'injection dans les tissus adjacents.

Si le malade a tant soit peu bougé et si vous vous apercevez d'une résistance au doigt qui pousse le piston, arrêtez l'injection. Retirez un peu le piston avec la main gauche, si le sang ne pénètre plus dans le corps de pompe, modifiez la position de votre aiguille par un mouvement de va-et-vient, mais ne lui donnez jamais de mouvements de rotation, comme le font quelques cliniciens ; car en procédant ainsi, vous tordez la peau et le tissu vasculaire. Si après ces différentes manœuvres le sang recommence à refluer, vous pouvez continuer l'injection.

Si vous êtes ressorti de la veine et si vous l'avez cherchée assez longtemps, votre aiguille peut être bouchée par un caillot, n'hésitez pas à la changer et, recommencez la piqûre. Poussez le piston jusqu'au bout de sa course, pour que toute la substance médicamenteuse sorte de la seringue ; dans le cas contraire, s'il reste encore du liquide, il peut être injecté hors de la veine, involontairement d'ailleurs, au moment où vous retirez votre seringue.

Certains auteurs, après avoir terminé l'injection aspirent un peu de sang et lavent en quelque sorte la seringue pour que la causticité du médicament ne touche pas le tissu périveineux. L'injection terminée on doit retirer brusquement l'aiguille. On badigeonne avec un peu de teinture d'iode la petite plaie et si elle saigne faites un petit massage pour déplacer le parallélisme des deux piqûres cutanée et veineuse. Il est inutile de faire un pansement.

INJECTION INTRAVEINEUSE CHEZ LE NOURRISSON

C'est une opération assez difficile à réaliser, car les vaisseaux sont d'un très petit calibre et l'enfant bouge sans cesse : ces deux inconvénients sont tels qu'un grand nombre de médecins ont abandonné ce mode de traitement pour le nourrisson qui se trouve ainsi privé d'un moyen de guérison efficace et rationnel.

Voyant la difficulté que présente l'administration des médicaments chez l'enfant par voie intraveineuse un certain nombre d'auteurs se sont efforcés de décrire une technique facilitant la tâche de l'opérateur.

Pour M. Lacapère :

Les veines du bras ne sont pas assez volumineuses pour permettre l'introduction de l'aiguille.

On fera donc l'injection de préférence dans la jugulaire externe, beaucoup plus volumineuse et beaucoup plus accessible. L'enfant sera étendu sur une table, la tête portant un peu à faux sur le bord de cette table ; les bras et les jambes seront maintenus par un aide qui fixera également la tête dans la position indiquée.

Dès que l'enfant crie, la jugulaire fait une forte saillie sous la peau, on la ponctionne alors...

M. Milian reconnaît la difficulté au cours des injections intra-veineuses et il dit :

Les veines des enfants, et surtout des nourrissons

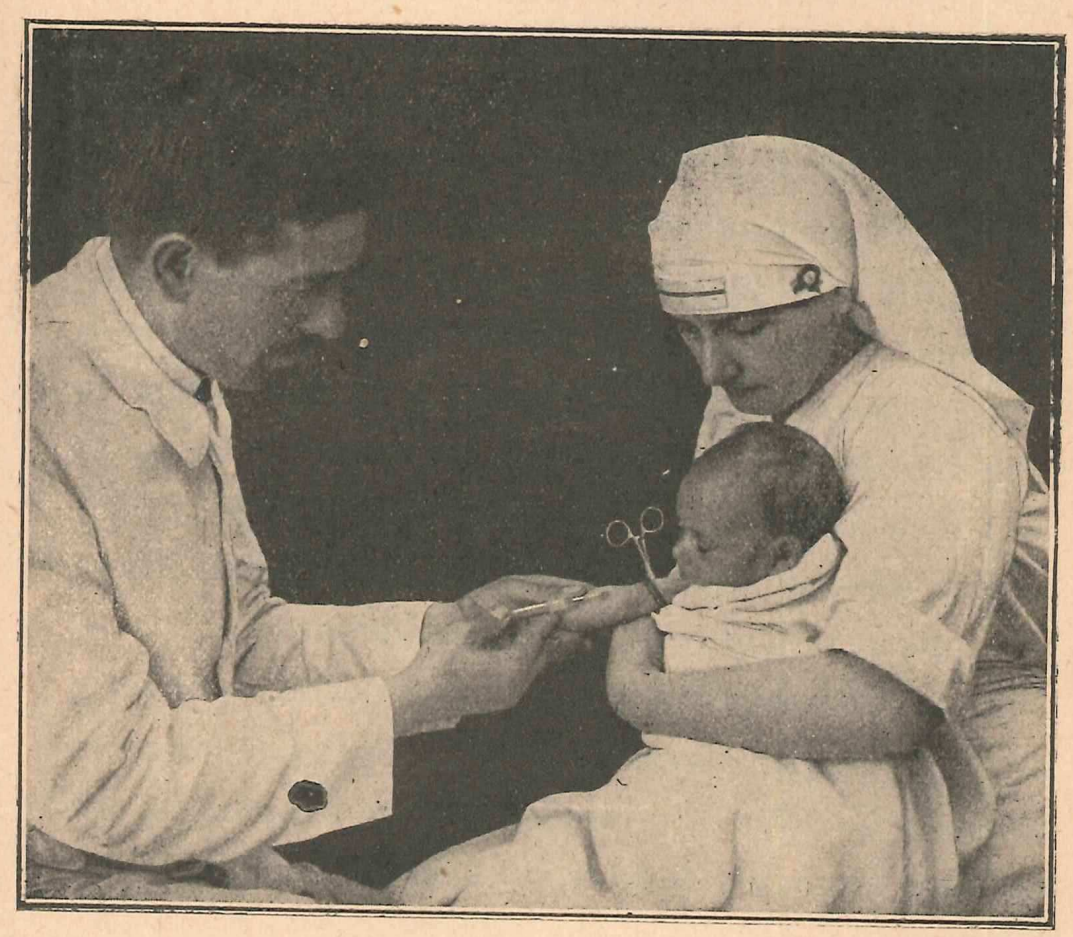

Fig. 4

sont ou très fines ou invisibles. C'est, ce qui a écarté les médecins de la voie intraveineuse chez les enfants. Ces deux conditions ne rendent cependant pas les injections intraveineuses impossibles, comme l'a montré Bleichmann en instituant la technique des injeetions par les veines jugulaires et épicraniennes.

En outre, dans la description de M. Bleichmann : pour faire une injection trois aides sont nécessaires : deux aides maintiennent l'enfant roulé dans une couverture, l'un immobilise le tronc et l'autre la tête, chacun effaçant soigneusement ses mains pour ne pas gêner l'opérateur ; le troisième aide aseptisera à l'alcool la place de l'injection ; détachera, s'il y a lieu, le lien élastique, et si c'est nécessaire contribuera au maintient de l'enfant.

Vous voyez, que l'emploi de ces techniques est d'une exécution très difficile, elles sont un peu spéciales.

Nous avons assisté souvent à des injections pratiquées dans ces conditions et nous avons vu que la tête des petits enfants est souvent couverte de sang, lequel s'échappe par les petites plaies ; celles-ci peuvent s'injecter assez facilement et pendant toute opération l'enfant crie, tente de se débattre.

Ayant remarqué combien en médecine la théorie est peu, comparativement à la pratique, surtout pour le sujet que nous développons on ne s'étonnera pas de nous avoir vu insister sur tant de détails opératoires.

M. Renault a bien voulu nous confier la tâche de pratiquer des injections aux tout jeunes enfants ; nous nous sommes occupé particulièrement des enfants hérédo-syphilitiques et, grâce au perfectionnement apporté par notre méthode, nous avons pu toujours réussir les injections au pli du coude, même chez les nourrissons et quel que soit leur âge (fig. 4).

Ainsi, nous n'avons plus besoin que d'un aide, lequel opérera comme suit :

Envelopper complètement l'enfant dans une alèse, sauf la tête et le membre où l'on pratiquera l'injection et l'asseoir sur l'aide, lequel immobilisera les jambes de l'enfant entre ses genoux ; l'enfant sera maintenu contre lui et, l'aide passera le bras gauche autour du corps, tout en maintenant le bras de l'enfant au-dessus du coude. La main droite de l'aide reste libre. L'opérateur empoigne la face postérieure de l'avant-bras en extension et supination et, ayant mis un caoutchouc pour gonfler les veines, il pique de la main droite comme chez l'adulte.

TECHNIQUES DES DIFFÉRENTS AUTEURS

Technique de MM. Jeanselme et Varnes

Ponction de la veine. — L'introduction méthodique de l'aiguille peut se décomposer en trois temps : premier temps : manière de placer la piqûre à la peau.

Contre la veine, sur la ligne de repère que le bord de la veine dessine sur la peau, enfoncer l'aiguille tangentiellement à la veine pour ne piquer que la peau. Aussitôt qu'elle a traversé la peau la pointe de l'aiguille se trouve ainsi immédiatement en contact avec la veine (la projection sur la peau du bord de la veine).

Quoi qu'il arrive il suffira de ramener la pointe de l'aiguille juste au-dessous de l'orifice cutané pour être sûr de retrousser la veine. La projection sur la peau du bord de la veine en position normale constitue donc une ligne de repère véritable.

La veine ayant deux bords, l'opérateur pourrait choisir celui de deux qu'il préfère, suivant la commodité de sa position. Il doit néanmoins tenir compte de ce fait que la fixité d'une veine varie suivant le

côté où on exerce sur elle une poussée latérale. Dans ce cas on choisira évidemment le bord suivant lequel la veine est le plus mobile.

Deuxième temps. Manière de ponctionner la veine.

Ayant incliné l'axe de l'aiguille à angle aigü sur l'axe de la veine (en dehors des mouvements nécessaires pour vérifier la position de la veine sur la pointe de l'aiguille, ne pas faire de va-et-vient sur place). Sous la poussée de l'aiguille, la veine décrit un arc.

Progressivement, sous le contrôle de l'œil et du doigt, tendre l'arc sur la pointe de l'aiguille, et, sans lâcher pied, poursuivre jusqu'à la limite élastique de la résistance. La veine cède et s'enferre sur l'aiguille. L'aiguille a franchi la paroi de la veine au moment où on voit apparaître du sang dans l'embout de cristal.

Troisième temps ; manière de cathétériser la veine. Au lieu de donner le signal pour l'injection aussitôt qu'il est apparu du sang, pousser l'aiguille dans la veine, après l'avoir ramenée dans l'axe de la veine.

Il ne faut plus, cette fois, agir de la pointe mais au contraire, en ayant la sensation que la pointe est libre dans la lumière du vaisseau, il faut la faire progresser doucement par petits mouvements de rotation suivant l'axe. Le cathétérisme de la veine représente le temps le plus important pour la réussite immédiate de l'injection. Il est réussi du moment qu'il suffit d'ouvrir les doigts maintenus sur le tuyau pour voir le sang descendre franchement dans l'em-

bout, non pas en filet grêle teintant le liquide de l'injection, mais en colonne homogène faisant piston, comme le liquide d'un thermomètre. Accidents de l'injection : Les seuls accidents immédiats de l'injection sont dus à une mauvaise pénétration de l'aiguille dans la veine. Au lieu de passer dans la veine le liquide fuse dans le tissu cellulaire. Il en résulte un gonflement immédiat accompagné de vives douleurs. Sous peine d'inconvénient plus sérieux, il faut aussitôt arrêter l'injection et recommencer ailleurs.

Dénudation : il peut arriver, par suite de circonstances diverses, qu'on ne puisse faire l'injection sans recourir à la dénudation de la veine (environ une fois sur cent).

Technique de MM. Tuffier et Desfosses

Le chirurgien choisit la veine qui lui paraît la plus saillante, la plus volumineuse la plus tendue ; saisit l'avant-bras de sa main gauche, les quatre derniers doigts en arrière, le pouce en avant, de façon à immobiliser le membre dans sa totalité et la peau de la région antérieure de l'avant-bras en particulier. La main droite prend la seringue comme un porte-plume, dirige l'aiguille obliquement sous un angle de 40° à 50° avec l'axe de la veine et la fait pénétrer lentement sans à-coup, ni brusquerie.... en faisant progresser l'aiguille doucement....

Les personnes peu exercées peuvent à la rigueur

recourir au procédé de dénudation de la veine, procédé de nécessité, quand les veines sont peu apparentes, cachées dans le tissu cellulaire ; le procédé comprend plusieurs temps.....

Technique de M. Emery

Le point d'élection des injections intraveineuses est constitué par la région du pli du coude, ou les veines deviennent rapidement turgescentes, lorsqu'on a posé, au-dessus, une ligature élastique. Je me hâte de dire que je me soucie fort peu des repères de médecine opératoire ; je m'adresse à la veine la plus visible et la plus saillante, fut-elle la basilique... On précède délibérément à la ponction. Celle-ci se pratique généralement en deux temps, d'abord la perforation de la peau, qui se fait, l'aiguille étant tenue un peu inclinée sur le champ opératoire, puis la recherche et l'effraction de la veine, pour lesquelles je recommande de tenir l'aiguille presque absolument horizontale. Un léger ressaut de l'aiguille indique généralement que celle-ci a franchi les parois vasculaires... Lorsque la pénétration du liquide est terminée, on retire brusquement l'aiguille... Chez les individus dont le réseau veineux est très saillait on voit quelquefois, sitôt que la ligature a été appliquée, se former un petit hématome, à l'endroit piqué dès que l'aiguille aperforé le vaisseau. Dans ce cas il y a, du fait de la compression, hypertension sanguine dans

la veine, le sang fuse tout autour de l'aiguille qui peut, si la constriction reste serrée être déplacée et même sortir, on risque alors, en insistant de pousser l'injection dans le tissu cellulaire périveineux.

Que doit-on faire ?

Si l'hématome est peu volumineux (à peine gros comme une fève) si la suffusion diminue un peu continuer tranquillement l'injection. Si au contraire la tuméfaction est stationnaire ou croissante, le malade souffre et si le liquide ne baisse pas dans l'ampoule il faut retirer l'aiguille, placer de nouveau la ligature élastique sur le bras et piquer à un autre endroit. Il vaut mieux étant donné le caractère presque indolore de l'intervention, piquer en deux ou trois endroits, que de faire une injection ratée, exposant en outre à quelques accidents inflammatoires (tuméfaction œdémateuse) d'ailleurs assez bénins.

Technique de M. Milian

Le patient est couché sur un lit, recouvert d'une toile cirée ; le lit est indispensable pour que le malade soit confortablement installé et puisse concevoir l'immobilité nécessaire. Un divan sans dossier ni bras peut remplir le même office. Une table d'opération... La ponction de la veine est toujours une opération délicate et qu'un rien peut faire manquer. Il n'est donc pas inutile, au risque de passer

oiseux, d'indiquer tous les petits détails capables d'aider à la réussite.

Il est indispensable, pour réussir à coup sûr et sans accident l'injection intraveineuse, que la veine soit cathétérisée par l'aiguille c'est-à-dire l'aiguille pénètre dans la veine comme un trocart dans son mandrin...

Il ne faut pas se contenter de piquer la veine et de voir sortir du sang par la tubulure ; il faut être sûr que l'aiguille est bien enfilée dans l'axe de la veine et n'est pas seulement enfoncée obliquement, la pointe traversant la paroi postérieure. Il faut qu'elle puisse être poussée sans encombre, aussi loin qu'on veut, dans la lumière du vaisseau et que le sang continue à sortir malgré cette poussée. On ne saurait trop répéter. Pour réaliser ce cathétérisme idéal un premier point est nécessaire : fixer la veine de manière qu'elle ne fuit pas devant l'aiguille. On pourrait être tenté pour y parvenir, de serrer la veine sous le pouce placé perpendiculairement à l'axe du vaisseau, de tenir la veine en un mot.

Mais, de cette manière le vaisseau n'est nullement fixé et fuit de chaque côté de la pointe de l'aiguille, comme si le pouce n'était pas là. Le mieux est de tenir la peau de haut en bas avec la pulpe de l'index appliqué à 4 ou 5 centimètres au-dessous du point visé. En tendant la peau on fixe secondairement la veine. La traction de la peau et du tissu cellulaire ainsi réalisée tend également la veine fixée dans ses mailles et fixe la veine bien mieux que le pouce

appuyé. On peut réaliser aussi cette traction avec l'index et le médius de la main gauche disposé en V ouvert en avant et dont la veine représente la bissectrice. Cette manière de faire peut permettre d'ajouter à la traction longitudinale, réalisée en tirant sur la peau du coude vers le poignet, une traction latérale, en écartant les deux doigts.

Un autre moyen d'immobiliser la veine est de passer la main gauche derrière le bras du malade en tenant la peau dans le sens transversal d'un côté avec le pouce de l'autre avec les quatre doigts. Cette position a l'avantage d'immobiliser le bras du malade, mais efface notablement la veine qui devient beaucoup moins visible...

La veine étant fixée il faut la cathétériser. Pour ce faire, on prend l'aiguille près de sa tubulure, entre le pouce et l'index, le pouce en dessus et l'on pique la peau sur la veine, puis on enfonce lentement sous un angle de 45 degrés environ.

Grâce à la longueur du biseau de l'aiguille ou à la faveur du trou latéral (l'aiguille avec un trou) nous marcherons avec sûreté...

REMARQUES COMPLÉMENTAIRES

La technique qui préconise de piquer une veine de côté, en deux temps et sous un angle de : 45, 50 degrés et plus, peut à la rigueur trouver son usage seulement dans le cas où le système veineux est bien développé ; elle ne met pas à l'abri des insuccès et oblige parfois de recourir à la dénudation.

Toute technique, qui recommande une dénudation veineuse n'est pas une bonne technique car, à notre avis, c'est un travail inutile autant que compliqué pour l'usage courant. Ce n'est pas dans les veines les plus grosses et les plus tendues qu'on doit chercher à faire les injections ; car, même si l'on réussit à les ponctionner il arrive qu'un hématome se produit à l'endroit piqué, dès que l'aiguille a pénétré dans la lumière du vaisseau. Tous les praticiens s'efforcent de trouver des moyens de fixer les veines très tendues et très mobiles, sans y parvenir le plus souvent. Emery demande comment éviter les hématomes, qui se forment, dès que l'aiguille pénètre dans la lumière des veines en état d'hypertension ? Pourtant, il ne nous paraît pas si difficile à y remédier, car à notre

avis la mobilité exagérée de la veine et de l'hématome tienne à une seule et même cause, qui est une constriction trop forte du bras. En effet, chez des individus très musclés, qui ont le plus souvent un système veineux très développé, le degré de constriction ordinairement employé se trouve trop fort; la constriction chez euxdoit être très peu marquée et même mieux vaudrait ne pas serrer du tout et le succès sera plus complet. Nous aurions beaucoup à dire sur quelques-unes encore de nos petites expériences et sur les différentes techniques surtout allemandes, mais, faute de place, nous nous contenterons de faire encore une dernière remarque qui est d'une grande valeur : il est extrêmement important (c'est un fait sur lequel on n'insistera jamais assez), que le praticien soit sûr que l'aiguille se trouve en bonne position dans la lumière de la veine, avant de pousser l'injection.

Il est absolument indispensable : 1° que le reflux du sang en colonne rouge ait immédiatement précédé la pénétration de la substance médicamenteuse dans la veine ; 2° qu'à partir du moment ou le sang a reflué dans le corps de pompe la pointe de l'aiguille reste *rigoureusement* dans la même position pendant toute la durée de l'injection, sans quoi on s'expose, non seulement à un insuccès mais encore à tous les inconvénients d'une injection mal faite.

A ce propos, tous les auteurs s'accordent à dire : « Si au cours de l'injection vous sentez une résistance plus grande au doigt qui pousse le piston ; ou si vous voyez se produire l'œdème ou un héma-

tome ; ou encore, si le malade accuse de la douleur, il faut arrêter l'injection. »

Nous objectons que, quand ces incidents se produisent c'est qu'une faute de technique opératoire a déjà été commise. C'est précisément pour prévenir ces incidents que nous nous sommes longuement étendu sur la technique que nous croyons la meilleure.

CONCLUSIONS

La méthode que nous proposons pour pratiquer les injections intraveineuses est la suivante :

Le patient s'assied sur une chaise en face de l'opérateur, met son membre à piquer en supination et en extension complète, appuie avec son poing assez fortement sur le creux formé par les genoux de l'opérateur.

Ainsi fixé le malade ne bouge plus. L'opérateur, après avoir préparé son matériel et après avoir placé le lien sur le bras, saisit avec sa main gauche la face postérieure de l'avant-bras du patient, on obtient ainsi une fixation de l'avant-bras par la main de l'opérateur. Cette position doit être invariable au cours de l'injection.

L'opérateur prend de la main droite la seringue chargée du médicament et montée sur l'aiguille en donnant à ses doigts la position indiquée dans la technique. Il présente l'aiguille sous un angle très aigu et donne à la main qui tient la seringue un léger mouvement sec en avant tout en glissant sa main sur les téguments du membres à piquer. Il pénètre ainsi

d'emblée dans la veine. Il s'assure qu'il est bien dans la lumière du vaisseau et il pousse l'injection.

L'injection faite il retire brusquement l'aiguille de la veine.

Cette méthode s'impose à la fois par sa simplicité, sa rapidité, sa précision. Elle n'exige que le minimum d'instrumentation. Chez le nourisson elle seule a permis de ponctionner une veine au niveau du pli du coude, comme chez l'adulte, sans grosses difficultés et toujours avec succès. Elle rend inutile la dénudation du vaisseau à piquer et permet d'éviter les injections au niveau des membres inférieurs, qui sont souvent la cause d'accidents septiques et de phénomènes douloureux immédiats ou tardifs.

Vu : le Président de thèse
BALTHAZARD

Vu : le Doyen
ROGER

Vu et permis d'imprimer,
Le Recteur de l'Académie de Paris
P. APPELL

BIBLIOGRAPHIE

1. *Arzt et Sdramek.* — Zur Technique der Intravenösen Infusion (Wiener Klinische Wochenschrift, 1911).
2. *Stuhmer (A.).* — Unsere Technique der Intravenösen Salvarsan injection (Münchchener Medizinische Wochenschrist, 1911).
3. *Billon.* — Technique opératoire de l'arsénobenzol (Monde médical, n° 415 et 416, 1911).
4. *Bernario.* — Zur Technique der Salvarsans injection (Münchener Medizinische Wochenschrift, 21 februar 1921).
5. *Emery.* — Les injections du « 606 » (Monde médical, 1911).
6. *Leredde (E.).* — Domaine, traitement et prophylaxie de la syphilis, 1921.
7. *Moritz (F.).* — Zur Méthodique der Venenponction und Intravenœseninjektionen...(Münchener medizinische Wochenschrift, 1911).
8. *Gougerot.* — Le traitement de la syphilis en clientèle, 1921.
9. *Lefèvre (Gaston).* — Thèse de Paris, 1920.
10. *Galli.* — Uber die Technique der endovenösen Injektionen (Wiener Klinische Wochenschrift, 1912).
11. *Jeanselme et Varnes.* — Technique de l'injection intraveineuse de Salvarsan (Journal des Praticiens, 12 août 1911).
12. *Goldlewski (H.).* — La ponction veineuse (Presse médicale, 1916).
13. *Iversen (I.).* — Technique der intravenœsen Salvarsaninfusion (Munchener Medizinische Wochenschrift, 1911).
14. *Stejskal (K.).* — Uber intravenöse Thérapie (Wiener Kl. Wochenschrift, 1921).
15. *Lacapère.* — Traitement de la syphilis par les arsenicaux.
16. *Milian.* — Technique thérapeutique médicale, 1920.
17. *Thibierge.* — La syphilis et l'armée, 1917.
18. *Tuffier et Desfosse.* — La petite chirurgie, 1920.
19. *Willems.* — (Presse méd., 1916)

Imp. de la Faculté de Médecine, 15, rue Racine, Paris. — 5173-21