

Néanmoins il convient de prendre le plus de précautions possibles. Ne jamais aspirer le liquide, le laisser écouler de sa propre pression, interrompre à la moindre menace de syncope. De la sorte les accidents sont exceptionnels.

En somme, opération moins difficile et moins dangereuse qu'elle ne le paraît; action nettement sédative sur certains signes fonctionnels, action curative indiscutable dans les méningites aiguës, tel est en résumé ce qu'est et ce que procure la ponction lombaire au point de vue thérapeutique.

II

Les injections sous-cutanées de sérum.

On est singulièrement revenu de l'enthousiasme outré qu'avaient provoqué les injections de sérum. Des accidents se montrent. Il est à remarquer que ces accidents se produisaient dès la première heure. Seulement comme l'explication n'en était pas fournie, ils passaient inaperçus. Par une fâcheuse infirmité de l'esprit, l'homme n'admet que ce qui lui est expliqué : quand une notion dépasse le degré de ses connaissances, il a beau la côtoyer dans sa pratique, il la tient pour non avenue.

Tous nous en sommes au même point. Il a fallu la connaissance des dangers que présentait la rétention chlorurée dans nos tissus, pour secouer les illusions. Alors nous avons vu clair. Ce que nous prenions précédemment pour des coïncidences fâcheuses devenait imputable à la médication.

Nous étudierons tour à tour les injections de sérum : 1° dans les affections rénales et cardiaques ; 2° dans les

maladies infectieuses ; 3° dans les intoxications ; 4° dans les hémorrhagies et déperditions aqueuses, états adynamiques.

1° *Maladies rénales et cardiaques.* — Il y a trois ans, à la Société médicale des hôpitaux, M. A. Bergé¹ rapportait l'histoire d'un vieillard artério-scléreux atteint de sclérose rénale avec insuffisance aortique. A deux reprises, une injection d'eau salée à 7/1000 provoqua une poussée d'œdème pulmonaire avec dyspnée intense, angoisses, cyanose, pluie de râles sous-crépitaux à l'auscultation. MM. Achard et Paiseau ont communiqué également l'histoire d'une mort survenue dans les mêmes conditions. Une femme était atteinte d'hémorrhagie cérébrale. L'injection en vingt-quatre heures de 10 litres de sérum contenant 5 grammes de chlorure de sodium et 10 de sulfate de soude pour 1000 a entraîné un œdème pulmonaire mortel. Ici la quantité était abusive : 10 litres, c'était beaucoup trop. M. Achard a insisté sur une double recommandation. Il faut n'user que de doses modérées ; il convient également de remplacer le chlorure de sodium par le sulfate de soude, qui s'élimine plus aisément.

De pareils conseils sont fort judicieux. Chaque fois qu'il s'agira d'une maladie où les reins peuvent être touchés, on fera bien de se montrer très modéré dans l'emploi des injections de sérum. L'éclampsie, les néphrites, les signes d'artério-sclérose devront inspirer une grande prudence. Dans les cas d'altération du myocarde, même réserve sera observée. Ou la lésion du myocarde est isolée et l'injection de sérum — du moins l'injection abondante — est contre-indiquée, car l'injection abondante fait l'effet d'une bois-

¹ Journ. des Pratic., 1903, p. 814.

son abondante, et les boissons abondantes exercent un rôle nocif dans les altérations avancées du myocarde ; ou bien la lésion du myocarde est associée à une lésion rénale, et la contre-indication au sérum devient double, contre-indication fournie par le myocarde qui risque de se laisser dilater, contre-indication fournie par le rein qui risque de se fermer et d'emprisonner les chlorures dans l'économie.

En général dans tous ces cas, si l'on croit devoir faire une injection de sérum, on la pratiquera peu abondante (100 grammes) et avec du sulfate de soude (10/1000) plutôt qu'avec du chlorure de sodium.

2° *Maladies infectieuses.* — Les mêmes précautions doivent entourer les injections de sérum dans les maladies infectieuses. Dans les maladies générales aiguës on observe, en général, une rétention de chlorures¹. Lorsque l'affection aiguë guérit, la rétention cesse, le taux des chlorures urinaires revient à la normale. De telles notions commandent la prudence. Les médecins qui continuent d'employer le sérum ne l'utilisent qu'à doses relativement faibles. Il ne s'agit pas d'ajouter le chlorure de l'injection à la rétention chlorurée qui existe normalement. M. Chauffard (*Hôpital Cochin*), dès que les typhiques commencent à avoir la langue sèche, leur administre des injections de sérum à 7/1000 (100 grammes par jour). Comme ces typhiques sont concurremment soumis au bain froid, il est difficile de délimiter la part d'action qui, dans les résultats heureux, peut revenir au sérum. Ces injections de sérum augmenteraient la phagocytose² ; faut-il rattacher à cette

¹ Achard et Laubry, *Soc. Méd. des Hôp.*, 1902.

² Reynier, *Soc. Méd. Pratique*, 1902.

phagocytose les résultats heureux obtenus ? En tout cas, M. Reynier (*Communic. orale*) estime que de hautes doses ne sont pas nécessaires. Une injection de 100 grammes suffirait pour provoquer la phagocytose salutaire.

Dans notre pratique, nous n'avons pas été aussi heureux. L'un de nous, au cours d'une épidémie de fièvre typhoïde, a injecté du sérum aux malades fortement intoxiqués. Quand il n'y avait pas hémorragie intestinale ou fortes débâcles diarrhéiques, la médication demeurait sans résultat.

Même insuccès dans la pneumonie. Bien rarement on voit guérir un pneumonique fortement intoxiqué, alors que la température baisse et que le pouls devient faible et rapide. Les injections de sérum en aucun cas n'ont sauvé la situation. La médication semble inoffensive ; pour qu'elle ne produise pas d'effets malfaisants, il convient qu'elle soit administrée à faibles doses (100 grammes au plus). A la suite d'une injection de 800 grammes pratiquée par un médecin de la ville, M. Hutinel (*Hôpital des Enfants-Assistés*), a vu des accidents d'œdème aigu du poumon se produire dans la pneumonie. Le même Maître nous a dit retirer peu de bénéfices en général des injections de sérum ; dans la broncho-pneumonie infantile, elles réussissent surtout lorsqu'il y a diarrhée concomitante. En dehors des cas où il existe une déperdition de liquides, les injections de sérum ne semblent pas supérieures aux injections d'huile camphrée (1 à 2,50/10). Or celles-ci peuvent être plus rapidement pratiquées et s'administrent aussi à l'aide d'une aiguille plus fine et qui fait moins mal.

M. Variot (*Hôpital des Enfants-Malades*) n'attache pas grande importance aux injections de sérum dans les infections non compliquées de pertes de liquides. Plus

sieurs centaines de diphtériques auxquels il a appliqué la méthode ne lui ont pas fourni de succès.

Dans cette question des injections de sérum opposées aux infections, il semble que nous tous, les médecins ayons quelque peu été abusés à la fois par une idée théorique et un mot qui faisait image : lavage du sang, voilà ce que devait réaliser l'injection de sérum. Lavage du sang, c'est-à-dire élimination par la voie rénale, à la faveur de la diurèse provoquée, des toxines microbiennes qui encombraient l'organisme. Les injections de sérum sont suivies en effet, et fort souvent, d'une diurèse abondante; seulement cette diurèse ne semble éliminer que le sérum injecté. Elle n'entraîne rien avec elle. Les substances organiques et déchets toxiques restent dans l'organisme. Le fait a été démontré expérimentalement par Carrion et Hallion¹. Dastre et Loye² ont étudié les effets du lavage du sang chez des animaux inoculés avec des germes du charbon, de la morve, de la maladie pyocyannique. Le lavage n'a eu d'autre effet que de hâter la terminaison mortelle. M. Gley (*comm. orale*) n'est guère plus convaincu : il lui semble très douteux que les injections de sérum aient pouvoir d'éliminer des déchets toxiques dans les infections. Le Play³ est très affirmatif. Les injections de sérum en minéralisant le sérum sanguin dans des proportions excessives déshydratent la cellule, abaissent sa résistance et sa vitalité. Le remède est donc bien plus nuisible qu'utile.

Le procédé thérapeutique qui élimine les déchets toxiques dans les infections, ce n'est pas les injections de sérum, c'est avant tout et dans les cas graves le bain

¹ *Soc. Biol.*, 5 déc. 1896.

² *Soc. Biol.*, 6 avr. 1889.

³ *Thèse Paris*, 1906.

froid ou tiède et les divers procédés hydrothérapiques (compresse échauffante, drap mouillé) utilisés en pareil cas. C'est tout au plus si une action favorable sur la phagocytose pourrait être attribuée aux injections de sérum. Quant au relèvement de la tension artérielle, il semble tout aussi bien obtenu par les injections d'huile camphrée.

Expérimentalement, du reste, la preuve semble faite. Soit dans les infections expérimentales, soit dans les intoxications expérimentales, les résultats ont été négatifs. L'intoxication diphtérique est aggravée par les injections (Enriquez et Hallion); de même l'intoxication par la strychnine (Chassevant et Got, Delbet); de même l'intoxication par l'urine humaine (Fubini et Modinor).

Il n'est guère que l'intoxication coli-bacillaire expérimentale qui soit influencée d'une manière favorable⁴. Cette constatation nous ramène à la clinique. Déjà nous avons parlé de l'emploi de ces injections dans les infections avec élimination aqueuse abondante. L'intoxication coli-bacillaire est de celles-là; l'injection de sérum y réussit comme elle réussit chez l'homme dans les infections avec pertes liquides ou hémorragiques par l'intestin.

La gastro-entérite infantile est la première de ces maladies favorables. Il y a à la fois infection et forte déperdition de liquide. Mais la déperdition de liquide prime souvent l'infection. La diarrhée est abondante et séreuse, les yeux se sont excavés, les extrémités sont froides. Une injection sous-cutanée de 10 à 15 centimètres cubes de sérum, deux à trois par jour, fera le plus grand bien à un

⁴ Bosc et Vedel. *Congr. franç. de Méd.*, Nancy, 1896.

nourrisson pesant de 4 à 6 kilogrammes. Chez les enfants plus forts, on peut aller à 150 grammes, 200 grammes dans les vingt-quatre heures. Seulement, comme le recommande M. Hutinel, on ne continuera pas au delà de quelques jours. De la rétention chlorurée pourrait s'ensuivre avec pâleur et bouffissure des tissus.

Mêmes considérations à propos du *choléra*. Dans cette maladie encore, il y a forte déperdition de liquides. On pratiquera des injections sous-cutanées de sérum ou mieux encore, des injections intra-veineuses abondantes (2 litres environ). La *dysenterie* se prête à une pratique de même ordre. Les selles sont nombreuses, les pertes de sang considérables : une injection intra-veineuse de 1 500 grammes de sérum pourra être pratiquée quotidiennement.

Même conduite dans la *fièvre typhoïde compliquée d'hémorragies intestinales* : les injections sous-cutanées de sérum réussissent parce qu'elles combattent moins l'infection que la déshydratation des tissus. Un autre avantage, du reste, les recommande dans l'espèce : pratiquées avec du sulfate de soude (Reverdin), elles semblent exercer une action hémostatique manifeste.

En résumé, dans les infections non compliquées de pertes aqueuses ou sanguines, pas de sérum ou sérum en quantités très modérées (100 grammes au plus). Dans les infections compliquées de pertes aqueuses ou sanguines, injections de sérum (250 à 500 grammes et au-dessus) en injections sous-cutanées, voire intra-veineuses.

Dans certains *cas de suppuration des voies urinaires*, le remède peut produire un effet favorable. M. Huchard a signalé la guérison d'une pyélo-néphrite fort grave à la suite de cette médication. La diurèse provoquée de ce fait exerça, ce semble, une action non pas antitoxique, action

que nous avons vue se réaliser si malaisément, mais bien plutôt une *action mécanique* par dissociation des magmas purulents qui obstruaient le bassinet, et leur élimination consécutive¹.

3° *Intoxications*. — A côté des infections, les intoxications. Expérimentalement, nous avons vu les injections de sérum produire un effet plutôt défavorable ; cliniquement les résultats décisifs ne semblent pas entièrement probants.

Dans l'*éclampsie puerpérale*, deux faits peuvent se produire. Les injections de sérum sont tolérées ou exagèrent les accidents. On sait que les reins ne sont pas toujours touchés dans l'*éclampsie puerpérale* et que l'intoxication peut être d'origine hépatique. Ces deux sources différentes d'intoxications éclaireraient-elles les résultats divergents ? Quand le rein serait touché, les injections feraient du mal. Elles pourraient être tolérées quand l'albuminurie fait défaut. M. Maygrier (*Hôpital de la Charité*) considère ces injections comme contre-indiquées quand les reins fonctionnent mal. Tout au plus les pratique-t-il après une saignée ; auquel cas il remplace les 300 grammes ou 400 grammes de sang retiré par une injection équivalente sous-cutanée de sérum. Nous avons vu deux cas de mort après injection de sérum dans l'*éclampsie*. Dans l'un des cas, la femme avait perdu beaucoup de sang. Manifestement l'injection (500 grammes et 1 000 grammes) de sérum aggrava les accidents. Les femmes ayant accouché les deux fois furent prise d'un redoublement de crises et succombèrent quelques heures après. M. Demelin² rejette

¹ *Journ. des Pratic.*, 1897.

² *Journ. des Pratic.*, 1905, n° 42.

systématiquement toute injection de sérum qu'il déclare nuisible pour deux raisons : par le chlorure de sodium d'abord et par l'eau elle-même, qui injectée en quantité notable élève la tension sanguine déjà exagérée dans l'éclampsie à sa période d'état.

Même proscription dans l'urémie. Déjà jadis M. Huchard avait signalé en pareil cas les dangers possibles de l'injection et cela avant que la question clinique de la rétention des chlorures fût connue¹. Des trois lavages conseillés dans l'urémie² : lavage du sang, lavage de l'estomac, de l'intestin, on se montrera très modéré dans l'emploi du premier. Pratiquement il n'a pas toujours donné les résultats qu'on eût été en droit d'en attendre. L'un de nous au cours d'une épidémie de scarlatine a employé, il y a quelques années, les injections de sérum. Les résultats n'ont pas été brillants dans l'urémie scarlatineuse. Les hautes doses surtout sont contre-indiquées.

Le coma diabétique a été traité par les injections intra-veineuses, les injections sous-cutanées étant dangereuses dans le diabète. Le premier effet des injections intra-veineuses serait de faire cesser le coma, de rendre la connaissance au malade. Nous n'avons rien vu de tel. Dans deux cas de coma diabétique nous avons employé les injections de sérum à hautes doses (1 litre dans le jour) ; nous n'avons rien obtenu.

Dans les brûlures étendues, les injections abondantes de sérum à 7/1000 ont été recommandées par Tommasoli (de Palerme), Besson, Duret. Ces injections devaient être faites à hautes doses (500 gr. à 1000 gr.) deux à trois fois

¹ *Traité des maladies du cœur et de l'aorte*, 3^e édit., t. I, p. 41.

² *Journ. des Pratic.*, 1899, 4 févr.

par jour. Des succès auraient été obtenus. L'expérience nous fait défaut de la méthode. Étant données la congestion des reins et l'albuminurie si souvent rencontrées dans les brûlures, nous nous demandons si l'existence de la lésion rénale ne contre-indique pas parfois l'emploi de la médication.

D'autres intoxications (*oxyde de carbone, plomb*) se sont vu opposer la médication par les injections de sérum. Des injections intra-veineuses auraient amené des résurrections dans l'intoxication par l'oxyde de carbone¹ ; dans l'intoxication plombique, le sérum agirait sur l'intestin en provoquant des selles abondantes. Les résultats seraient favorables aussi bien dans les simples coliques de plomb que dans les intoxications graves avec encéphalopathies. Pareille médication ne saurait être entourée de trop de réserves. Le rein est souvent touché dans l'intoxication saturnine. Veillons que l'injection de sérum, en entraînant de la rétention des chlorures et de l'œdème cérébral consécutif, n'exagère pas les troubles urémiques et cérébraux.

4^o Reste tout un groupe d'affections où les injections de sérum sont appelées à continuer de rendre les plus grands services. Ce sont les *hémorrhagies* ou les fortes *déperditions aqueuses*. Celles-ci existent au cours d'une infection et nous en avons déjà parlé. Mais elles se produisent aussi en dehors de toute infection. Les *hémorrhagies abondantes*, les déperditions aqueuses, qu'elles proviennent de *vomissements* ou de *diarrhée* seront heureusement amendées. S'il s'agit d'une hémorrhagie, l'injection sera plutôt pratiquée avec du sulfate de soude (10/1000) qui semble

¹ Brodier, *Méd. Moderne*, 13 juin 1896.

exercer une action hémostatique, la quantité de liquide sulfaté ou chloruré (7/1000) injectée variera de 250 grammes à 500 grammes — répétée tous les jours ou même plusieurs fois par jour.

Les vomissements sont-ils liés à une *appendicite*? Les injections chlorurées sont classiques. On les employait également dans l'*ulcère de l'estomac* : mais on sait aujourd'hui¹, que l'injection des chlorures est susceptible, si elle est faite à hautes doses, d'augmenter l'acide chlorhydrique déjà accru de quantité dans l'ulcère. Il sera donc prudent, si l'on désire injecter du sérum, de ne pas injecter de sérum chloruré, mais plutôt de recourir à une solution sulfatée. Les chirurgiens emploient encore les injections dans un accident opératoire fréquent : le *choc traumatique*. En pareil cas, les effets de la perte de sang, de l'infection, de l'épuisement, s'associent souvent pour produire les troubles². Ajoutons toutefois que les chirurgiens américains ne croient nullement à l'efficacité de ces injections dans le choc traumatique.

Quant aux injections de sérum plus concentré (2 grammes pour 100 de sulfate de soude, 1 gramme de phosphate de soude, dans les états asthéniques et la neurasthénie), elles peuvent en général être employées sans danger. On n'en injecte guère que 2, 3, 5 centimètres cubes. La dose est faible. D'ailleurs, on remplace le sérum, en pareil cas et bien souvent avec avantage, par des toniques plus efficaces : lécithine, spermine, strychnine, glycéro-phosphates.

Telle semble, dans l'état actuel de la science, cette question des injections de sérum. En certains points, elle va

¹ Linossier, Laufer. *Journ. des Pratic.*, 1904, n° 6.

² Le Dentu. *Journ. des Pratic.*, p. 789, 1903.

à l'encontre d'idées que nous partageons il y a quelques années avec l'unanimité du corps médical. La vraie marque de l'homme de science ne consiste pas à s'immobiliser dans la contemplation de son œuvre. Celle-ci doit s'accommoder aux progrès de la science et aux constatations cliniques ultérieures. Les interprétations varient, les faits restent. Ce que M. Huchard a décrit sous le nom de dyspnée toxi-alimentaire reste toujours une dyspnée alimentaire. Seulement le chlorure de sodium comme l'ont démontré MM. Widal et Javal, y apporte une très grande part d'effet nocif. Quant à dire que le chlorure de sodium est *seul* responsable des méfaits survenus, cela est possible, mais non encore complètement démontré.

En somme et pour résumer cette discussion sur les injections de sérum, il semble qu'elle se puisse condenser dans les propositions suivantes :

1° Les injections de sérum sont souvent *dangereuses* dans les *affections rénales et cardiaques* ; elles n'y peuvent jamais être employées qu'avec les plus grandes précautions et à doses très modérées (50 gr. à 100 gr.). On utilisera plutôt du sulfate de soude que du chlorure de sodium.

2° Les injections de sérum sont souvent *inutiles ou nuisibles* dans les *affections aiguës* ; tout au plus pourra-t-on les employer à doses modérées (100 gr. par jour), mais sans trop compter sur leur action ; cliniquement la phagocytose favorable produite par les injections est suivie de résultats incertains, le relèvement de la tension artérielle ne semble pas plus marquée qu'avec les piqûres d'huile camphrée ; les injections sont surtout indiquées quand les infections qu'elles sont destinées à combattre sont compliquées d'accidents *hémorragiques* ou de *dépurations aqueuses*.

3° Les injections de sérum ont une action *douteuse* dans

la plupart des intoxications ; elles deviennent dangereuses en cas de lésion rénale concomitante (éclampsie, urémie, intoxication saturnine, brûlures, etc.)

4° Les effets des injections de sérum sont excellents dans les *hémorrhagies abondantes*, pertes aqueuses, *diarrhées, vomissements*, et en général toutes les affections qui se traduisent par la déshydratation de l'organisme. Dans les états adynamiques (neurasthénie), elles peuvent être employées sans inconvénients à doses plus faibles (2 à 4 cent. cubes) et à titre plus concentré. On n'emploiera pas les injections chlorurées dans l'ulcère de l'estomac, crainte d'augmenter l'hyperchlorhydrie stomacale déjà existante.

III

Les injections sous-cutanées de caféine.

Depuis l'entrée en scène de la théobromine, la caféine que M. Huchard a contribué à introduire dans la thérapeutique en 1882, a perdu de sa vogue comme diurétique. Jadis on utilisait la caféine couramment pour combattre l'urémie dans la néphrite aiguë ou chronique ; quand les soustractions sanguines, les purgatifs, le régime lacté n'apportaient pas d'amélioration, ne rétablissaient pas la diurèse, ne dissipaient pas la dyspnée, on avait recours à la caféine. Grâce à son emploi, l'un de nous a pu sauver jadis un jeune homme de quatorze ans atteint de néphrite aiguë avec urémie dyspnéique ; tous les remèdes, lait, saignées, purgatifs drastiques, sauf la caféine (0^{gr},75), s'étaient montrés sans action apparente. Aujourd'hui et en pareil cas on n'userait plus guère que de théobromine. La diurèse caféinique s'obtient particulièrement chez les malades dont

le cœur est affaibli ; chez l'urémique dont nous venons de parler, le pouls était rapide et faible ; c'est en renforçant l'énergie des contractions cardiaques, et en augmentant la pression artérielle que la caféine devient surtout diurétique. Dans les cas où il n'est guère nécessaire d'agir sur le cœur et qu'une action sur le rein est suffisante, on donne la préférence à la théobromine.

Ce n'est pas à dire que l'action de la caféine ne s'exerce sur le rein qu'à la faveur d'un intermédiaire qui est le cœur : la caféine est un diurétique rénal direct, mais assez faible et à cet égard bien inférieur à la théobromine.

La syncope, les troubles de compensation cardiaque, les états asystoliques, ces derniers dans les cas où la digitale se montre impuissante, telles sont les grandes indications de la caféine. Et encore ici toutes les difficultés ne sont pas aplanies. Qu'il s'agisse d'une syncope, d'une défaillance cardiaque plus ou moins grave, que la petitesse et la dépressibilité du pouls soient liées à une autre cause qu'une affection cardiaque (inanition, choc traumatique, faiblesse de convalescence, affections abdominales, etc.), une injection sous-cutanée de caféine, 0^{gr},25 à 0^{gr},50 par jour, peut relever le pouls et parer aux accidents d'une façon plus ou moins efficace, au hasard de la maladie en jeu.

Dans les cas où le cœur est altéré, les divergences se produisent, et il devient impossible de s'entendre. Les uns soutiennent que la caféine, dans les cas d'altération cardiaque, ne laisse pas d'enfermer des inconvénients graves. Ou elle agit d'une façon incertaine, et c'est le cas des doses faibles, ou après un mieux passager, elle entraîne des désordres irréparables, et c'est le cas des doses fortes. Pareils effets sont fréquemment observés en clinique. Ils confirment les expériences de MM. Huchard et