

Le chlorure de calcium coagule le lait en 15 à 20 minutes (voir *Lait*). Il aide puissamment à la digestion de ce liquide en précipitant les acides organiques, ce qui permet la reconstitution de l'HCl (G. Sée).

Suivant G. Sée, le chlorure calcique présente une grande utilité dans les *dyspepsies* qui résultent de l'usage des graisses; les acides gras se précipitent sous forme de savons calcaires.

Doses. — 0^{gr},50 à 1 gramme (Rabuteau); jusqu'à 5 grammes (G. Sée).

SELS DE STRONTIUM

Nous étudierons ici, comme appendice aux médicaments nutritifs et reconstituants, les sels de strontium, introduits dans la thérapeutique en 1891, à la suite des études de Laborde.

On a employé jusqu'ici les sels solubles de strontium (bromure, iodure, chlorure, lactate et nitrate).

Le *bromure de strontium*, SrBr², s'obtient par l'action de l'acide bromhydrique sur l'hydrate ou le carbonate de strontium purs. Il cristallise en aiguilles très solubles dans l'eau (une partie de bromure est soluble dans 1,01 d'eau à 20°), solubles dans l'alcool, sans odeur, de saveur salée désagréable.

L'*iodure de strontium*, SrI², s'obtient soit en faisant réagir l'acide iodhydrique sur la strontiane et filtrant, soit par l'action de l'iode sur le sulfure de strontium. Il cristallise en tables hexagonales renfermant six molécules d'eau dans lesquelles il subit la fusion aqueuse. Il se déshydrate par la fusion ignée. L'iodure anhydre se décompose facilement à l'air en strontiane et iode.

Le *lactate de strontium* (C³H³O³)² Sr + 3 H²O, s'obtient en saturant une solution bouillante d'acide lactique par du carbonate de strontium pur et évaporant la solution. Il se dépose des liqueurs concentrées un sel amorphe en petits grains durs, très solubles dans l'eau, d'une odeur et d'une saveur spéciales.

Le *chlorure* cristallise en longues aiguilles déliquescentes, très solubles dans l'eau. Le *nitrate* communique à la flamme une belle couleur rouge; il est très employé en pyrotechnie.

Le *phosphate* de strontium est insoluble dans l'eau, le *sulfate* est presque insoluble.

Il importe que les sels de strontium soient purs de baryum ou n'en contiennent qu'une très minime proportion. Pour s'en assurer, on ajoute à une solution de 1 de sel de strontium pour 10 d'eau distillée, un centimètre cube d'une solution à 10 0/0 de bichromate de potasse. Ce dernier sel ne précipitant pas les sels de strontiane, tandis qu'il forme un précipité avec les sels de baryte, si le mélange se trouble, c'est qu'il contient une certaine proportion de baryum. Si la liqueur reste claire, c'est qu'elle contient moins de un millième de baryum. A chaud, la sensibilité du réactif est doublée¹.

1. Bardet, *Société de thérapeutique*, 9 décembre 1891.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — *Absorption et élimination.* — On sait peu de chose sur l'absorption des sels de strontium, sinon qu'elle est facile. Une certaine partie s'élimine par les urines; une autre peut être assimilée de façon à entrer dans la composition des tissus normaux, notamment du tissu osseux (F. Papillon, Paraf-Javal)¹.

Action locale. — En injection sous-cutanée ou intramusculaire, le bromure de strontium provoque une inflammation et un œdème qui doivent faire éloigner ce mode d'administration de la pratique médicale (Laborde).

Toxicité. — On admettait, de tradition, que les sels de strontium étaient très toxiques, lorsque Laborde² vint démontrer le défaut absolu de toxicité de la strontiane pure, autrement dit sa complète innocuité. Cet expérimentateur a pu injecter jusqu'à 3 grammes de chlorure de strontium dans une veine d'un chien de 15 à 20 kilogrammes sans amener d'accidents. D'autre part il rapporta le fait d'un de ses amis qui ingéra pendant six semaines une dose quotidienne de 2 grammes de carbonate de strontium sans en éprouver aucun trouble fonctionnel. Lui-même déclare avoir pris au commencement du repas 1 à 2 grammes de lactate de strontium en solution, pendant plusieurs jours, sans autre effet qu'une plus grande facilité dans la digestion. La dose de 8 à 10 grammes par jour n'a provoqué aucune intolérance chez l'homme (C. Paul).

Cœur et circulation. — Les sels de strontium introduits expérimentalement dans la circulation entraînent deux modifications constantes et très nettes: élévation de la pression artérielle et accélération d'abord, puis ralentissement des contractions cardiaques (Malbec). Cette action peut être rapprochée de celle des sels de potassium, mais elle est moins prolongée qu'avec les sels de ce dernier métal.

L'iodure de strontium produit d'abord une première phase d'excitation du cœur avec élévation de la pression

1. Malbec, thèse de Paris, 1892.

2. Laborde, *Académie de médecine*, 21 juillet 1891.

artérielle. A cette phase d'excitation succède une phase de modération (Laborde et Malbec)¹.

Système nerveux. — L'injection sous-cutanée de bromure de strontium (0 gr. 25 à 0 gr. 50) à un cobaye amène une anesthésie rapide et complète du membre injecté. Au bout de 10 à 15 minutes, on constate une atténuation marquée et généralisée des réflexes avec tendance à la somnolence et un certain degré d'hébétude et de stupeur (Laborde). On observe également un léger tremblement de la tête. Trois ou quatre heures après l'injection, le retour à l'état normal est à peu près complet.

Laborde a constaté chez la grenouille que si le pouvoir réflexe central ou excito-moteur est diminué ou aboli, la fonction cérébrale volontaire ou de spontanéité est relativement conservée ainsi que les propriétés de conduction motrice et sensitivité des nerfs périphériques. C'est exactement ce qui se passe avec le bromure de potassium.

Inversement à ce qui se passe avec le bromure, l'iodure de strontium excite les réflexes (Laborde et Malbec).

Digestion. — Suivant Malbec les sels de strontium retardent la peptonisation de la fibrine et de l'albumine de l'œuf par le pepsine. Par contre ils retardent l'action des ferments figurés.

Nutrition. — Les sels de strontium paraissent augmenter les phénomènes d'assimilation et le poids, aussi bien chez l'homme que chez les animaux.

Urines. — Le lactate de strontium, qui avait été trouvé diurétique chez les animaux (Laborde), ne l'est pas chez l'homme (C. Paul); même chez les cardiaques hydro-piques (G. Sée).

ACTION DÉSINFECTANTE ET PARASITICIDE. — La strontiane paraît exercer une action conservatrice et antipudrique sur les tissus, les liquides et les excréta organiques. Elle a un pouvoir parasiticide marqué contre le ténia chez le chien (Laborde).

1. Laborde et Malbec, *Tribune médicale*, 1892, p. 790.

INDICATIONS. — *Néphrite.* — Le lactate de strontium diminue notablement la quantité d'albumine dans la néphrite épithéliale et parenchymateuse, mais ne la supprime pas tout à fait. Il améliore les autres symptômes. Si l'on vient à supprimer le médicament, l'albumine reparaît dès le lendemain pour disparaître de nouveau avec la reprise du médicament. Il ne réussit pas dans la néphrite interstitielle, ni dans l'albuminurie des tuberculeux cachectiques. Pour que les sels de strontiane réussissent il ne faut pas que le malade soit arrivé à la période d'insuffisance urinaire et d'urémie (C. Paul)¹.

Dujardin-Beaumez s'est servi avec avantage du bromure de strontium.

Dyspepsie. — Le bromure de strontium s'est montré particulièrement favorable dans les hyperchlorhydries avec ou sans dilatation de l'estomac, avec sensations pénibles à l'estomac, pneumatose des plus marquées. La diminution des gaz est remarquable (G. Sée). Dans l'hypochlorhydrie le strontium serait également favorable, il a paru agir contre les fermentations acétique et lactique et surtout contre les gaz de décomposition (G. Sée). Il n'a eu aucune action sur les vomissements nerveux.

Epilepsie. — Le bromure de strontium est théoriquement préférable à celui de potassium à cause de son innocuité. L'efficacité est la même (Féré).

L'iodure de strontium jouit de la même efficacité que celui de potassium sur les *déterminations morbides cardiaques et cardio-pulmonaires*; sa tolérance est parfaite (Laborde et Malbec).

DOSÉS. — Les sels de strontium, avons-nous dit, doivent être prescrits *purs*. Le bromure et l'iodure s'administrent de la même manière que les sels correspondants de potassium et de sodium, mais on peut arriver, sans intolérance, à des doses beaucoup plus élevées.

Une solution de 50 grammes de lactate de strontiane pour 300 grammes d'eau renferme 2 gr. 50 par cuil-

1. C. Paul, *Acad. de méd.*, 28 juillet 1891, et *Soc. de thérap.*, 11 nov. 1891.

lerée à bouche (1 à 2 cuillerées par jour). Une solution avec 20 grammes de bromure pour 300 d'eau renferme 1 gramme par cuillerée à bouche (2 à 6 par jour).

5. Extraits d'organes d'animaux

L'introduction en thérapeutique de liquides extraits d'organes d'animaux est due à Brown-Séguard; elle constitue la méthode de Brown-Séguard¹. Dès 1869, son auteur formulait la proposition suivante : « Toutes les glandes, pourvues ou non de conduits excréteurs, donnent au sang des principes utiles dont l'absence se fait sentir après leur extirpation ou leur destruction par la maladie. » Autrement dit, les glandes, indépendamment de leurs fonctions sécrétoires, élaborent des produits destinés à être repris par la circulation et à être utilisés par l'organisme d'une façon spéciale.

Vingt ans plus tard (1 et 18 juin 1889), Brown-Séguard, s'appuyant d'une part sur les modifications apportées sur le développement de l'homme par la castration et d'autre part sur la faiblesse qui résulte d'évacuations spermatiques trop répétées, émettait l'opinion que les glandes testiculaires fournissent au sang : « soit par résorption de certains produits qu'elles sécrètent, soit autrement, des principes donnant de l'énergie au système nerveux et probablement aussi aux muscles. » De là l'idée d'une sorte de *sécrétion interne* que les testicules élaborent et qui a pour effet d'exercer sur le système nerveux une action dynamogénante. De là aussi l'idée qu'une des causes de la sénilité était l'absence de cette sécrétion interne qu'on pourrait remplacer en introduisant dans l'économie le suc extrait du testicule des animaux.

A l'appui de ce raisonnement, Brown-Séguard apportait l'observation d'un vieillard de 72 ans, affecté des infirmités de l'âge et qui avait obtenu des injections sous-cutanées orchitiques un véritable rajeunissement. Depuis, de nombreux faits cliniques sont venus démontrer l'importance de la conception de Brown-Séguard. D'autres liquides organiques ont été étudiés et le développement de l'idée première a suggéré à Brown-Séguard et à d'Arsonval cette généralisation que « chaque tissu et plus généralement chaque cellule de l'organisme sécrète pour son propre compte des produits ou des *ferments spéciaux* qui, versés dans le sang, viennent influencer par l'intervention de ce liquide toutes les autres cellules rendues

1. Voir l'importante monographie de Ch. Eloy (*La méthode de Brown-Séguard*, Paris, 1893); — Egasse (*Bull. de therap.*, 1892, t. CXXIII); — J. Dauriac (*Gaz. des hôp.*, 2 juillet 1892); — Nombreuses communications de Brown-Séguard et d'Arsonval à l'Acad. de méd., à l'Acad. des sciences et à la Société de biologie de 1889 à 1893.

ainsi solidaires les unes des autres par un mécanisme autre que celui du système nerveux¹. »

Nous passerons en revue les trois médications qui paraissent avoir donné des résultats : la médication *orchitique*, la médication *thyroïdienne*, la *transfusion nerveuse*.

MÉDICATION ORCHITIQUE

PRÉPARATION DU LIQUIDE TESTICULAIRE. — Voici comment le liquide testiculaire est préparé par d'Arsonval². Ce procédé est applicable à tous les extraits liquides de tissus animaux.

On prend un animal sain et vigoureux, le cobaye de préférence³. On le tue par section du cou. On enlève ensuite le tissu dont on veut avoir l'extrait et on le met macérer pendant 24 heures dans trois fois environ son poids de glycérine officinale à 28° qu'on a chauffée à 140° une fois pour toutes et qu'on conserve dans un flacon bouché à l'émeri (telle une forte lampe à alcool). « Le tissu doit être divisé, avec des ciseaux, en morceaux ayant 1 centimètre de côté, *mais non broyé finement*. La glycérine crispe le tissu et, à cause de son grand pouvoir hygrométrique, en retire l'eau et toutes les substances solubles. *Il faut renoncer à l'emploi de tout antiseptique* qui altérerait les ferments organiques ». Pour filtrer la solution glycérique, on l'étend de deux à trois fois *son volume* d'eau récemment bouillie.

On fait subir au liquide obtenu une première filtration grossière à travers une peau de chamois, une étoffe à mailles très fines (batiste) ou un papier à filtrer, afin de le débarrasser des matières organiques en suspension; après quoi il est placé dans le *stérilisateur* à acide carbonique de d'Arsonval dans lequel il est soumis à une pression de 53 atmosphères d'acide carbonique à 15° et en laissant agir la pression pendant deux heures. Si l'on porte la température à 42° environ, la pression s'élève à 90 atmosphères, ce qui, d'après d'Arsonval, détruit presque instantanément tous les germes vivants en respectant les substances albuminoïdes.

Toutes les manipulations qui viennent d'être indiquées doivent être faites aseptiquement.

On peut aussi opérer la deuxième filtration à l'aide d'une bougie poreuse stérilisée en plaçant la bougie dans un récipient où l'on fait le vide à l'aide de la pompe de l'aspirateur de Potain. Ce procédé est inférieur au précédent; mais il a l'avantage de mettre la préparation du suc testiculaire à la portée de tous les médecins, tout en donnant une sécurité importante contre l'inoculation des germes.

1. Brown-Séguard et d'Arsonval, *Arch. de physiologie*, juillet 1891.

2. D'Arsonval, *Acad. de méd.*, 23 février 1892.

3. On préfère actuellement les testicules du taureau ou du bélier fraîchement abattus.

TECHNIQUE DE L'INJECTION. — 1° L'injection doit être pratiquée avec une seringue stérilisable de un gramme (Straus, Debove, etc.), *stérilisée* ;

2° Le liquide testiculaire ne sera pas injecté pur, car il serait trop irritant et pourrait provoquer des accidents locaux (lymphangite, phlegmons); on commencera donc par aspirer la moitié seulement de la seringue du liquide testiculaire et l'on achèvera de remplir avec de l'eau stérilisée ;

3° Comme lieu d'élection pour les injections, on choisira une région à téguments mobiles (côtés de l'abdomen, fesse, dos) ;

4° La région choisie sera préalablement aseptisée ;

5° L'injection sera poussée *lentement* et dans la partie la plus profonde du tissu cellulaire sous-cutané ;

6° On injecte de un demi-centimètre cube à trois centimètres cubes d'extrait testiculaire, qui, dilués dans leur volume d'eau, représentent de une à six injections par jour.

ACTION PHYSIOLOGIQUE. — *Effets locaux*. — Ils consistent en une douleur d'intensité et de durée variables. Au maximum, elle est celle d'une plaie vive et peut durer jusqu'à sept ou huit heures. Il se développe au niveau de l'injection une zone de rougeur érythémateuse et diffuse (Mairet). Les phénomènes d'inflammation qui se sont parfois produits sont attribuables, non au liquide testiculaire, mais à un *défaut d'asepsie* opératoire ou à une trop grande concentration du liquide.

Effets généraux. — La première injection provoque quelquefois un malaise général qui ne se reproduit pas après les suivantes (Variot).

Système nerveux. — On a noté un état d'excitation nerveuse générale d'où résulte un accroissement de la puissance de travail et de l'activité intellectuelle.

Système musculaire. — La force musculaire, constatée au dynamomètre, est augmentée; la sensation de fatigue se produit moins facilement.

Fonctions génitales. — La puissance génitale est généralement stimulée ou réveillée.

Appareil digestif. — L'appétit est accru; la défécation est régulière.

Température. — La température n'est élevée que lorsqu'elle était anormalement basse (Mairet).

Nutrition. — Le poids augmente quelquefois par suite de l'amélioration des fonctions digestives.

Urines. — Elles seraient diminuées (Bayroff).

Sang. — Hénocque a constaté chez les phthisiques traités par les injections de liquide testiculaire une augmentation durable de la quantité d'oxyhémoglobine et de l'activité de réduction de ce corps.

INDICATIONS. — *Neurasthénie*. — A priori, il semblait que les injections testiculaires dussent être le remède par excellence de la neurasthénie. Les premières observations de d'Arsonval paraissaient très concluantes à cet égard, mais l'analyse des faits observés depuis doit faire porter un jugement moins favorable. Sur 80 cas environ traités par ce procédé, la

proportion des cas heureux n'a été que de 50 à 60 pour 100¹. Encore cette proportion paraît-elle inacceptable (Baudin, Mossé) et convient-il de considérer l'influence des injections orchitiques dans la neurasthénie comme inconstante et passagère. On peut l'essayer comme « médication d'épreuve » (Eloy).

Ataxie locomotrice. — Suivant Brown-Séquad, le nombre des améliorations rapides ou des guérisons devrait être évalué à 314 sur 342. Owspenski l'évalue à 3 sur 4 et Variot à 1 sur 3 seulement; d'autres ont été moins heureux encore. Parmi les guérisons on en a cité de remarquables (Depoux), mais elles sont peu nombreuses et il est permis de douter qu'elles soient définitives, à moins d'admettre que la sclérose des cordons postérieurs soit curable.

Les améliorations sont beaucoup plus fréquentes; elles consistent en : disparition des douleurs fulgurantes, retour du sens musculaire, possibilité de se diriger dans l'obscurité, retour de la puissance génitale, de la miction et de la défécation, disparition de l'atrophie musculaire. Mais quand on songe que tant de traitements de l'ataxie, en particulier la suspension, ont suscité des engouements que l'avenir n'a pas sanctionnés, on en vient à se demander la part qu'il faut attribuer dans ces succès à l'évolution naturelle de la maladie.

Dans tous les cas, le traitement, lorsqu'il est bien toléré, doit être longtemps prolongé.

Le traitement ne s'est pas toujours montré inoffensif. L'injection est parfois suivie de surexcitation nerveuse avec exagération des douleurs fulgurantes (Eloy, Decoud). Aussi doit-on considérer comme des *contre-indications* l'érythème nerveux, les phénomènes d'excitation, l'hypéresthésie cutanée (Eloy).

Débilité sénile. — Le traitement est indiqué lorsque l'énergie cérébrale et organique est partiellement conservée. La décrépitude et la déchéance des diverses fonctions constituent des *contre-indications* (Eloy).

Tuberculose pulmonaire. — Sur 67 cas relevés par Brown-Séquad et d'Arsonval, des améliorations ont été obtenues dans les 4/5^e des observations (Cornil, Dumontpallier, Variot, G. Lemoine, Hénocque). « Les sueurs nocturnes, la toux, la faiblesse, l'insomnie, la fièvre, ont cessé. » (Brown-Séquad et d'Arsonval).

Cancer. — Sur 103 malades atteints de cancer superficiel, les améliorations suivantes ont été presque toujours observées. « Disparition de la teinte jaune-paille, et de l'état cachectique, augmentation des forces, cessation des douleurs, des ulcères et des hémorragies chez les malades qui en avaient, c'est-à-dire un retour à l'état normal dans la plupart des cas, à part l'existence des tumeurs qui persistent, mais n'étant plus que ce que serait un simple corps étranger chez un individu sain. » (Brown-Séquad et d'Arsonval).

Aliénation mentale. — La médication n'a d'autre valeur que celle

1. Brown-Séquad et d'Arsonval, *Acad. des sc.*, 24 avril 1893.

d'un traitement d'épreuve même dans les formes asthéniques; il est impossible de préciser une indication formelle (Eloy).

Mêmes réserves pour la *paralysie agitante*, les *hémiplegies* et *paraplegies*, la *sclérose en plaques*.

Dans l'*épilepsie*, les injections de liquide testiculaire échouent toujours (Brown-Séguard, Féré).

L'*hystérie* est très rebelle à cet agent thérapeutique (Brown-Séguard).

CONCLUSIONS. — Nous donnons textuellement les conclusions formulées par Brown-Séguard au sujet de la médication orchitique.

« 1^o Bien que le liquide orchitique ne possède aucune influence curative directe sur les divers états morbides de l'organisme, il peut, après injection sous la peau, guérir ou améliorer considérablement les affections, organiques ou non, les plus variées, ou tout au moins en faire disparaître les effets :

« 2^o Les actions du liquide orchitique sont dues à deux espèces d'influence: Par l'une, le système nerveux gagnant en force devient capable d'améliorer l'état adynamique ou organique des parties malades. Par l'autre, qui dépend de l'entrée dans le sang de matériaux nouveaux, ce liquide contribue à la guérison d'états morbides par la formation de nouvelles cellules ou d'autres éléments anatomiques. »

SUCCÉDANÉS DE LA MÉDICATION ORCHITIQUE

SPERMINE. — La spermine, C^2H^5Az , est une base retirée par Schreiner du sperme où elle existe à l'état de phosphate double de spermine et de calcium. Pour l'obtenir, on décompose le phosphate par la baryte, on filtre et l'on évapore le liquide qui, par refroidissement, laisse déposer des cristaux.

La spermine a été étudiée surtout en Russie (Rostchinine, Schichoreff, Weljanninoff, Torchanoff, etc.). Elle accélère les oxydations et jouit d'une action stimulante sur le système nerveux. Son action serait identique à celle du liquide testiculaire dont elle serait la partie active (Victoroff).

L'expérience n'est pas faite sur ce médicament, d'autant moins qu'on s'est aperçu que la substance vendue sous nom de spermine contenait des peptones et que, par suite, la vente a dû en être interdite dans les officines russes.

EXTRAIT OVARIQUE. — L'extrait ovarique a été essayé contre les troubles nerveux consécutifs à l'ovariotomie, à l'hystérectomie et à l'opphorectomie signalés par Gouillond, Debove, etc. Clément l'a employé avec succès dans un cas de contracture hystérique chez une petite fille.

NUCLÉINE. — La nucléine est une poudre incolore ou jaunâtre, insoluble dans l'eau froide, dans l'alcool, l'éther, soluble dans l'eau bouillante et dans les alcalis étendus; elle constitue la substance du noyau des cellules animales et végétales. On l'a retirée de la pulpe splénique, du sang, du jaune d'œuf, de la levure de bière, du résidu insoluble de la digestion pepsique de la caséine.

G. Sée¹ dit qu'elle se dédouble sous l'influence d'une ébullition prolongée en albumine, hypoxanthine, acide urique et acide phosphorique. Suivant cet auteur, la nucléine développe une leucocytose intense et augmente l'inflammation des tissus atteints par les microbes, c'est-à-dire qu'elle provoque une réaction révélatrice comme la tuberculine; mais cette réaction disparaît au bout de deux jours; elle est sans danger.

G. Sée dit en avoir obtenu de bons effets dans les pneumonies graves.

* SUC THYRÔIDIEN ET CORPS THYRÔÏDE

On connaît les phénomènes cachectiques qui résultent de l'ablation du corps thyroïde (Reverdin, 1883, Kocher, 1883). Reverdin montra bientôt les relations qui existent entre ces troubles et l'état *crétinoïde* décrit par Gull en 1873 ou *myxœdème*, nom sous lequel Ord avait étudié l'état pathologique des sujets dépourvus congénitalement de corps thyroïde. Horsley (1885) réalisa le myxœdème expérimentalement sur le singe, par suppression de la glande thyroïde. Vers la même époque, Bourneville, Charcot, Fournier, Saillard, etc., édifièrent la pathologie du myxœdème. Ainsi les états décrits sous les noms de *myxœdème post-opératoire* (Reverdin), de *cachexie strumiprive* (Kocher), d'état *crétinoïde* (Gull), de *myxœdème* (Ord, Bourneville, Charcot, etc.), ont tous un lien commun, l'absence de corps thyroïde².

L'expérimentation devait bientôt conduire à une thérapeutique rationnelle de ces états.

Schiff qui le premier (1859) avait noté que l'ablation totale du corps thyroïde chez le chien est généralement mortelle, reprit la question (1884): il put établir que l'opération perd ses dangers si l'on fixe préalablement dans la cavité abdominale un fragment de corps thyroïde d'un animal de même espèce. Gley, dans une série de mémoires³ et Vassale poursuivirent l'étude de la suppléance du corps thyroïde et étudièrent expérimentalement le traitement rationnel de l'état consécutif à l'ablation de cet organe.

Gley pensa que si le corps thyroïde est une glande à sécrétion interne, l'injection du produit de cette glande doit supprimer ou au moins atténuer les troubles consécutifs à l'extirpation. Des expériences nombreuses et variées amenèrent à cette démonstration que, à la suite de la thyroï-

1. G. Sée, *Acad. de méd.*, 9 mai 1894.

2. Rappelons les principaux symptômes du myxœdème: Bouffissure généralisée, aspect arrondi de la face, nez épaté, gonflement des paupières, pâleur de la peau avec plaques « rouge de fard » sur le nez et sur les yeux, peau sèche et rugueuse, effacement des plis cutanés, chute des cheveux, pâleur des muqueuses, refroidissement des extrémités et sensation de froid, faiblesse et douleurs musculaires, mouvements lents, intelligence endormie, perte de la mémoire, lenteur monotone de la parole, tendance aux hémorragies.

3. Gley, *Arch. de physiol.*, 1892, et *Soc. de biol.*, 1891, 1892 et 1893.

dectomie complète chez le lapin, on peut supprimer les accidents par des injections intra-veineuses ou intra-péritonéales du suc extrait par trituration du corps thyroïde, expression et filtration.

Chez l'homme les moyens employés pour suppléer aux fonctions du corps thyroïde absent ont été les suivants : la greffe, les injections du suc thyroïdien, l'ingestion de glande thyroïde.

GREFFE THYROÏDIENNE. — Lannelongue¹, Kocher, Merklen² et Walther, etc. ont tenté la greffe thyroïdienne soit dans la cavité péritonéale, soit sous le grand pectoral, soit dans l'épaisseur de la paroi abdominale ; elle n'a donné que des résultats partiels et transitoires. Dans l'observation de Merklen par exemple la greffe ne tarda pas à se résorber et cessa d'agir.

INJECTIONS DE SUC THYROÏDIEN. — *Préparation du liquide.* — Voici le mode de préparation recommandé par Gley : couper le corps thyroïde de mouton avec des ciseaux et le broyer dans un mortier avec du sable et de l'eau salée. Soumettre le tout à l'action de la presse et filtrer sur papier Laurent, puis à la bougie poreuse avec aspiration comme il a été dit pour le suc testiculaire. Le liquide serait beaucoup plus actif qu'en suivant le procédé de d'Arsonval et Brown-Séguard pour le liquide orchitique.

Le liquide doit être employé fraîchement préparé.

L'extrait peut être avantageusement préparé avec la glycérine, mais il ne doit pas être additionné d'un antiseptique.

Wermehren a isolé du corps thyroïde une poudre qui, à la dose de 10 à 30 centigrammes, pourrait remplacer le suc et le corps thyroïdien.

La technique de l'injection ne diffère pas de celle indiquée pour le suc testiculaire.

Effets de l'injection. — Murray, H. Fenwick ont constaté que les injections sous-cutanées de suc thyroïde produisaient des effets diurétiques. Chez deux malades

1. Lannelongue, *Soc. de biol.*, mars 1890.

2. Merklen et Walther, *Soc. méd. des hôp.*, 14 nov. 1890.

de Fenwick atteints de myxœdème, la quantité d'urine doublait le lendemain de l'injection.

On a signalé quelques effets fâcheux, heureusement inconstants : Céphalalgies, douleurs intenses dans les membres, perte de connaissance, sternalgie, spasmes, accidents suffisamment intenses pour justifier l'interruption momentanée du traitement¹. On a aussi publié des accidents plus graves : la syncope après un exercice exagéré (Lunder), des convulsions épileptiformes (Beatty), dans deux cas la mort subite survenue après des mouvements violents (Murray). D'où le précepte que le repos physique et moral doit être imposé aux malades traités par les injections de suc thyroïdien.

Les injections de suc thyroïdien activeraient la production de la lymphé (Slosse et Godart).

Résultats cliniques. — Les injections de suc thyroïdien, proposées par Bouchard (1887) puis par Brown-Séguard, ne passèrent dans la pratique qu'en 1891. Des succès ont été obtenus par Murray, Beatty, Bouchard, Chopinet, Robin, etc. Par contre on a cité un certain nombre d'insuccès (Gley, Merklen). Dans les cas heureux on a obtenu rapidement une diminution de la torpeur physique et psychique ; les mouvements deviennent plus alertes, le visage s'anime, les œdèmes se résolvent.

INGESTION DE CORPS THYROÏDE. — Aux deux moyens que nous venons d'indiquer on préfère actuellement l'ingestion du corps thyroïde en nature (Howitz, Mackensie, Fox, Marie et Guerlain, Canter, etc.). Howitz se servait primitivement de pulpe obtenue par trituration de ces organes frais. Marie a fait prendre des glandes thyroïdes crues dans du bouillon. On peut évidemment employer les mêmes artifices en usage pour faire avaler de la viande crue aux malades (Vallin)².

Effets de l'ingestion. — Sous l'influence de quatre lobes par jour, Howitz a observé une éruption intense

1. Eloy, *loc. cit.*, p. 224.

2. Vallin, *Revue d'hygiène*, 1893, p. 485.

d'urticaire qui dura autant que l'alimentation thyroïdienne. Avec la même dose Marie¹ et Guerlain ont noté une élévation de température de 0°,7 à 1°, des fourmillements dans les jambes, un peu de *céphalalgie*, et de la *diurèse*. Puis au bout de deux jours survinrent un peu d'insomnie et quelques douleurs dans les membres. Après six jours de traitement, et bien que la dose eût été abaissée depuis 3 jours à un lobe par jour, le malaise alla en augmentant, l'insomnie devint presque absolue, l'anorexie complète, le malade était tourmenté par une soif intense. Sensation de courbature dans tout le corps. Faiblesse générale nécessitant le séjour au lit. Pouls à 112, assez petit; température : 38°. Léger nuage d'albumine dans l'urine. Le traitement fut suspendu, mais l'amélioration ne devint notable qu'au bout d'une huitaine de jours.

Une malade de Fox éprouva sous l'influence de deux glandes entières par semaine, pendant quinze jours, une grande faiblesse et des sueurs profuses à la moindre fatigue. Canter a noté également la diurèse, l'insomnie et l'agitation suivies d'une faiblesse considérable, puis de nausées et de vomissements. La malade avait pris deux lobes de corps thyroïde chaque jour pendant onze jours.

C. Holman signale des palpitations.

Résultats cliniques et direction du traitement. — L'efficacité du traitement thyroïdien dans le *myxœdème* est établie par un nombre important d'observations (Howitz, Mackenzie, Fox, Lundie, C. Holman, Canter, Marie, etc.).

Très rapidement les principaux symptômes du *myxœdème* rétrocedent : la face reprend son aspect naturel, la peau redevient souple, la torpeur physique et morale disparaît et les mouvements deviennent plus alertes. En même temps les sueurs réapparaissent, le poids du corps diminue, les cheveux et les poils repoussent.

Le traitement doit être conduit suivant certaines règles si l'on veut éviter les accidents parfois graves que

1. P. Marie et L. Guerlain, *Soc. méd. des hôp.*, 9 février 1894.

nous avons signalés. En règle générale suivant Marie, la dose usuelle ne doit pas dépasser un lobe par jour pendant les trois ou quatre premiers jours. Au bout de ce temps et quand la réaction thyroïdienne (polyurie, élévation de température, accélération du pouls, insomnie, douleurs dans les membres) aura commencé à se manifester, on réduira la dose à un lobe tous les deux jours, ou même moins si cette réaction s'accroît. La suppression du traitement n'empêche pas d'ailleurs « la démyxœdémisation » de progresser pendant les jours suivants (Marie et Guerlain). Une fois la régression des principaux symptômes obtenue, on restreindra progressivement la dose à un lobe ou un demi lobe tous les trois, quatre ou cinq jours, ce qui constituera une « ration d'entretien » probablement définitive.

Telles sont les conclusions que le nombre encore restreint d'observations permet de formuler au moins provisoirement.

Il faut être mis en garde contre l'erreur qui a été commise plusieurs fois de prendre pour du corps thyroïde soit du thymus, soit de la glande sous-maxillaire.

Il faut savoir enfin que la tolérance au remède est variable non seulement d'un sujet à un autre, mais même chez le même sujet à divers moments.

TRANSFUSION NERVEUSE

Sans discuter, au sujet de la transfusion nerveuse, la question de priorité entre Babes, Brown-Séquard et C. Paul, nous considérerons que si l'idée première peut être revendiquée par les deux premiers, C. Paul, qui l'a mise en œuvre et développée théoriquement et pratiquement, en est le véritable parrain¹.

La transfusion nerveuse consiste à injecter dans le tissu cellulaire sous-cutané un extrait de substance grise de cerveau de mouton.

PRÉPARATION DU LIQUIDE. — Pour obtenir une solution au 1/10^e, on procède de la manière suivante :

1° On prend dans un cerveau de mouton, fraîchement

1. C. Paul, *Soc. therap.*, 1892, p. 58; — *Acad. de méd.*, 1892, t. XXVII, p. 202 et 25 avril 1893.