

en passe de subir une modification profonde. Il y a quelques années ce métalloïde était considéré comme absolument étranger à l'organisme; si on en avait trouvé des traces dans l'huile de foie de morue, ce fait n'avait pas expressément frappé les observateurs et était d'ailleurs considéré comme en rapport avec la teneur en iodure de l'eau de mer. Mais BAUMANN a démontré récemment que le corps thyroïde des mammifères contient une substance albuminoïde spéciale, toujours combinée avec l'iode, et qu'il a appelée l'*Iodothyrine*.

On ne peut donc plus considérer l'iode comme une substance essentiellement altérante; il faut le faire rentrer dans la catégorie des médicaments qui viennent d'être étudiés, et qui ont un rôle physiologique à remplir. Nos tissus ont besoin d'en posséder une quantité déterminée; ils peuvent souffrir de l'absence, de l'insuffisance ou de l'excès de ces substances.

L'empirisme ancien a longtemps utilisé les éponges brûlées dans le traitement du goitre; COINDET et DUMAS ont reconnu que l'iode se trouve dans ces éponges, et ont fait de ce métalloïde encore peu connu le médicament du goitre. Plus tard, LUGOL et RICORD en ont fixé le rôle thérapeutique, et avec la leçon célèbre de WALLACE (1836) les iodures ont inauguré leur prospérité médicale.

L'iode existe en combinaisons salines dans l'eau de mer et dans beaucoup d'eaux minérales, dans les éponges, dans les plantes marines (algues, fucus, varechs) et dans certaines plantes d'eau douce réputées pour leurs vertus dépuratives (cresson). Il cristallise en lames rhomboïdales, gris violacé, donnant des vapeurs violettes, peu soluble dans l'eau, sauf addition de KI, soluble dans l'alcool, l'éther, la glycérine et l'huile.

**2° Pouvoir antiseptique.** — L'iode paraît un agent excellent pour arrêter les fermentations. Il neutralise à très faibles doses, en solution à 1/12 000<sup>e</sup> le virus charbonneux (DAVAINE); l'eau iodée à 1/300<sup>e</sup> annule ou neutralise la toxicité des cultures tétaniques filtrées (VAILLARD et ROUX); il annihile la virulence du pus chancreux, du vaccin, des venins.

**3° Absorption et transformation.** — Appliqué en badigeonnages sur la peau, il est absorbé comme tout corps capable de donner des vapeurs au contact du corps. Cette absorption minime, si la partie badigeonnée est abandonnée à l'air libre, peut aller jusqu'au tiers de la quantité déposée sur le tégument, si le badigeonnage est immédiatement suivi d'un pansement occlusif<sup>1</sup>. Plus l'épiderme est sain, plus l'absorption est complète et rapide; aussi ne tarde-t-elle pas à cesser, car l'iode irrite la peau, fait soulever l'épiderme en vésicules, détermine quelquefois une vraie vésication ou, au contraire, lui fait subir une sorte de tannage qui le durcit et le rend imperméable. Dans tous les cas, on voit se détacher au bout de quelques jours des lamelles plus ou moins larges.

Au-dessous de cet épiderme, le derme congestionné présente une diapédèse assez considérable des globules blancs qui détermine une infiltration tout à fait analogue à celle de l'érysipèle (érysipèle iodique).

Sous forme de vapeurs, l'iode peut être absorbé par les voies respiratoires; mais c'est un procédé rarement utilisé aujourd'hui. Les faibles doses d'iode introduites dans l'estomac sont aussi absorbées, mais on est mal renseigné sur les mutations qui se passent au contact du suc gastrique et des aliments.

L'introduction accidentelle de grandes quantités d'iode a été surtout observée dans les cas où après avoir injecté une solution iodo-iodurée dans un kyste ou une cavité pleurale, un incident opératoire rendait impossible le retrait de ce liquide. L'absorption dans ce cas semble très inégale; quelquefois des accidents toxiques éclatent très vite; mais il n'en est pas toujours ainsi: dans un cas, j'ai pu retirer au bout de quatre jours une très forte quantité d'iode de la plèvre d'un malade. Des douleurs extrêmement violentes dans le côté, avaient constitué le seul trouble attribuable au séjour de l'iode.

Introduit dans le sang, ce métalloïde s'y combine avec le sodium et y circule sous forme d'iodure de sodium. Mais il n'est pas démontré qu'il ne forme pas des combinaisons spéciales

<sup>1</sup> LINOSSIER et LANNOIS, *Bull. génér. de thér.*, mai 1897.

avec les albuminoïdes. « L'hémoglobine peut aussi fixer d'assez grandes quantités d'iode sans perdre pour cela ses propriétés. » (NOTHNAGEL et ROSSBACH.) L'iode peut ensuite se dégager de ces combinaisons, et sous l'influence d'un acide faible, de  $\text{CO}_2$  par exemple, se retrouver à l'état naissant (BINZ). On en est réduit sur ce point à des hypothèses ou à des expériences *in vitro* toujours sujettes à des interprétations différentes.

C'est par l'urine que s'élimine l'iode, non pas en nature, mais sous forme d'iodure de sodium. Si on verse dans l'urine un peu de chloroforme puis d'acide nitrique nitreux, on voit par l'agitation le chloroforme prendre une coloration rouge rubis due à l'iode mis en liberté. On peut aussi verser dans le verre un peu de poudre d'amidon et de l'acide nitrique; l'iode dégagé se combine avec l'amidon qu'il colore en bleu (iodure d'amidon).

Les glandes salivaires servent aussi à l'élimination de l'iode; il en serait de même, quoiqu'on l'ait nié, des glandes stomacales; dans les cas d'empoisonnement par de fortes quantités d'iode, les vomissements ont parfois contenu des iodures.

**4° Toxicité.** — A quelle dose l'iode devient-il toxique? D'après BÖHM, les chiens supportent 2 à 3 centigrammes d'iode associé à l'iodure de sodium en injection intraveineuse. Ces données sont difficilement applicables à l'homme. Les accidents observés chez ce dernier l'ont été dans deux cas : 1° absorption rapide d'iode injecté dans une cavité; 2° prolongation intempestive de la médication iodée à l'intérieur.

Il faut noter d'abord l'albuminurie, qui peut succéder à une simple application d'iode à l'extérieur (J. SIMON) et qui est passagère ou prolongée; il faut noter des accès de gastralgie plus fréquents dans la médication par l'iode à l'intérieur. Mais les cas les plus communs se caractérisent par trois symptômes : l'amaigrissement rapide, l'appétit exagéré et les palpitations. Il est impossible de ne pas être frappé de ce fait que les mêmes signes se rencontrent dans les intoxications par les préparations de corps thyroïde et dans le goître exophtalmique. C'est que dans tous ces cas que l'iode vienne directement de l'extérieur sous forme de remède, ou qu'il vienne de l'intérieur par suite d'un

excès de fonctionnement de la glande thyroïde, l'organisme est saturé du métalloïde, et plus probablement d'une combinaison organique de ce métalloïde. En effet, il peut supporter impunément des doses colossales d'iodures alcalins. Mais si l'iode entre en combinaison intime avec l'organisme, s'il circule dans nos tissus sous forme de thyroïdine ou de quelque combinaison analogue, il devient alors d'une toxicité supérieure. Peut-être, est-ce pour cela que l'iodisme est produit plus facilement par l'ingestion de petites doses que par l'ingestion de doses plus considérables (BAILLARGER).

Étant donné l'influence du corps thyroïde sur la nutrition du système nerveux on n'est pas surpris de voir survenir après les trois premiers symptômes d'iodisme signalés plus haut, des troubles graves de l'appareil cérébro-spinal, excitation, maux de tête, perturbations intellectuelles, coma, etc., mais il est rare qu'on laisse l'intoxication arriver à ce degré.

Les accidents d'élimination de l'iode (salivation, conjonctivite, coryza, acné, etc.) appartiennent plutôt aux iodures et seront étudiés quand il sera question de ces médicaments.

**5° Indications thérapeutiques.** — Quoique présentant plus d'un point de contact avec celles des iodures, elles en sont néanmoins très distinctes et se rapportent à trois chefs : *action révulsive, action antiseptique, action trophique.*

a. *Action révulsive.* — Le badigeonnage de teinture d'iode est fréquemment employé pour combattre les laryngites, les bronchites, les pleurésies sèches, les reliquats d'épanchements pleurétiques, les douleurs ovariennes, les arthrites. Il est quelquefois assez douloureux, surtout chez les sujets à peau fine; il peut être renouvelé sur les mêmes points trois ou quatre jours consécutifs, mais il est plus sage de mettre des intervalles. Insignifiante chez quelques malades, son action est réellement efficace chez d'autres, en vertu de réactions individuelles impossibles à prévoir, mais que l'on retrouve toujours les mêmes chez les mêmes sujets. Il donne chez quelques-uns de véritables éruptions eczémateuses.

Pareilles applications sont utiles sur les *ganglions lymphatiques*.

tiques en voie de ramollissement tuberculeux. Elles ont été aussi conseillées, mais sans grand succès, sur les plaques de *pelade* et de *pityriasis versicolore* et même contre l'érysipèle. Elles font rapidement disparaître les plaques d'herpès circiné parasitaire.

En tout état de cause, il est sage de ne pas badigeonner en une seule fois une surface de plus de 15 à 20 centimètres de côté. Étendre davantage l'application du révulsif, serait exposer le malade à des réflexes fâcheux. Ces badigeonnages sont faits en une, deux, trois ou quatre couches, à l'aide d'un tampon d'ouate ou d'un pinceau trempé dans la teinture d'iode. On applique ensuite une lame d'ouate ou une pièce de toile, pour protéger à la fois la peau du malade et son linge, qui malgré cela se colore presque toujours en brun violet.

Les applications de coton iodé, préparé à l'avance, ont les mêmes effets. Le coton se décolore en abandonnant peu à peu l'iode au tégument du malade.

Sur les surfaces muqueuses, l'iode doit être employé avec plus de réserves. Associée avec la teinture de racines d'aconit par parties égales, la teinture d'iode forme un bon topique à appliquer sur les gencives en cas de périostite alvéolo-dentaire. En solution glycéinée au 1/20<sup>e</sup> ou 1/10<sup>e</sup>, l'iode appliqué quotidiennement sur les amygdales hypertrophiées, les fait lentement rétrocéder.

b. *Action antiseptique.* — L'iode est quelquefois un remède héroïque contre la *pustule maligne*, contre l'*œdème charbonneux*. Si le foyer est petit et récent, des injections faites dans son intimité même, sur toute son étendue, à quelques millimètres l'une de l'autre, à l'aide d'une seringue de Pravaz chargée de solution aqueuse d'iode à 1/100<sup>e</sup> ou à 1/200<sup>e</sup> peuvent faire avorter le mal. On instillera à chaque piqûre deux à quatre gouttes. Si le foyer est plus large qu'une pièce de 2 francs, il sera bon de détruire le centre au thermo-cautère, et de faire autour de ce centre de profondes ouvertures avec le même instrument; dans chaque secteur ainsi limité, on fera des instillations d'iode jusqu'aux confins de la zone œdémateuse. Si les bactéries ont déjà diffusé dans le sang, on appliquera encore le même traitement, mais avec moins de chances de succès; on prescrira

en outre au malade de deux à quatre gouttes de teinture d'iode toutes les deux heures à l'intérieur. Ce traitement est un des meilleurs que l'on puisse opposer à la pustule maligne; il n'est pas le seul; l'acide phénique, le sublimé donnent aussi des succès. Le plus important est d'intervenir vite et par conséquent de faire rapidement le diagnostic.

Les solutions iodo-iodurées ont été employées en injections dans l'*hydrocèle*, les kystes de l'ovaire, l'ascite, l'hydarthrose, l'hygroma, les pleurésies séreuses ou purulentes, les abcès par congestion, etc. TROUSSEAU pensait que les bons effets de ces injections étaient dus à une action *substitutive*, l'inflammation artificiellement provoquée par le remède venant se substituer à l'inflammation de mauvaise nature que l'on voulait combattre. Cette théorie un peu subtile est à peu près abandonnée; on croit plus simplement que la destruction ou l'atténuation des germes pathogènes par l'iode laisse après elle une amélioration de l'état antérieur, telle, que la guérison peut survenir. D'ailleurs, les succès complets sont assez rares, et, sauf pour l'hydrocèle où c'est encore la méthode de choix, les injections iodées sont délaissées. Pour les hydropisies de la tunique vaginale, après avoir évacué le liquide, on injecte par la canule même qui a servi à l'écoulement, 100 à 250 grammes de solution aqueuse iodo-iodurée, et après l'avoir maintenue cinq minutes en place, on la laisse écouler. Il est bon d'éviter l'introduction de l'iode dans le tissu cellulaire dont il pourrait provoquer la mortification. Une assez vive douleur accompagne et une forte réaction inflammatoire suit cette petite opération; après trois ou quatre jours, le gonflement commence à diminuer, et en trois semaines environ, la guérison est complète, le plus souvent même sans qu'il y ait adhérence des deux feuillets de la vaginale, comme l'avait pensé TROUSSEAU.

La teinture d'iode peut être appliquée avec avantage sur les *ulcérations gingivales*, sur les *chancres*, sur les *végétations vénériennes*, ou encore sur les *ulcérations du col utérin*.

Mais ce n'est pas seulement à titre de topique que l'iode peut être employé dans les infections; soit comme antiseptique interne, soit plutôt comme antitoxique, il a été donné avec succès dans

des pyrexies graves. CAVAZZANI et LUCHE ont traité 140 cas de fièvre typhoïde par la préparation suivante :

Iode métalloïdique. . . . .	7 grammes
Iodure de potassium. . . . .	70 —
Eau distillée. . . . .	400 —

Donner chaque jour XX gouttes de cette solution dans 400 grammes d'eau avec un peu de sirop.

Les résultats ont été excellents. D'autre part REGNAULT, médecin de la marine, a utilisé avec le plus grand succès la formule suivante dans le traitement de la fièvre intermittente :

Teinture d'iode et iodure de potassium . . . . .	à 4 grammes
Eau distillée . . . . .	400 —

Une cuillerée à café dans un peu d'eau au début de l'accès; une seconde cuillerée à café quinze ou vingt minutes plus tard si l'amélioration se fait attendre. Ce traitement destiné à faire avorter les accès paludéens n'empêche nullement de continuer dans leur intervalle le quinquina ou la quinine.

c. *Action trophique.* — La teinture d'iode calme les vomissements incoercibles, que ceux-ci soient liés à la gastrite alcoolique, à la chlorose ou à la grossesse, sans que l'on puisse très clairement expliquer son action.

L'amaigrissement excessif qui se produit dans les cas d'iodisme a amené les médecins à prescrire l'iode dans l'obésité. Mais comme on n'ose pas, avec raison, donner des doses toxiques, que l'on va très progressivement, on n'obtient pas l'effet désiré; en revanche, l'appétit étant excité, le malade mange trop et gagne en suralimentation ce qu'il perd par l'action propre de l'iode. Cependant, on a enregistré quelques succès. Il paraît même que des savons iodés ne seraient pas inutiles pour aider, par leur application à l'extérieur, au traitement interne.

Les deux maladies où l'iode produit les meilleurs effets sont le goitre endémique et le rhumatisme chronique. La pathogénie du goitre endémique, cette désolante maladie qui dépeuple et crétinise tant de vallées, a préoccupé depuis longtemps les hygiénistes. Il semble acquis aujourd'hui qu'elle relève de

micro-organismes, peut-être analogues à ceux du paludisme, mais qui au lieu de s'attaquer à la rate comme les protozoaires de Laveran, se localiseraient plutôt dans une autre glande vasculaire sanguine, le corps thyroïde. A côté de cette pathogénie, il faut rappeler que CHATIN a incriminé l'absence d'iode dans les eaux potables, et quoique sa théorie ait été fortement combattue, la présence de l'iode à l'état normal dans la thyroïdine, la pauvreté en thyroïdine des corps thyroïdes des moutons habitant les vallées où sévit l'endémicité goitreuse, enfin la guérison de ces hypertrophies glandulaires par l'iode *intus*, montrent que CHATIN avait saisi une parcelle de la vérité. Dans la production du goitre endémique, il faut certainement faire jouer un rôle, au moins secondaire, à l'insuffisance de l'iode dans l'organisme. On comprend dès lors qu'il suffise de restituer au corps, l'iode qui lui manque, pour obtenir la guérison, et c'est, en effet, ce qui a lieu. Quand on traite une série de goitreux dans un même pays, on est surpris de la facilité avec laquelle on fait affaïsser la plupart de ces saillies thyroïdiennes, sinon toutes; quelques gouttes de teinture d'iode mêlées à l'iodure de potassium, un peu d'éponge calcinée, la suspension dans les rideaux du lit d'un flacon ouvert contenant de l'iode métallique, tout réussit. La guérison n'est définitive, naturellement, que pour les malades que l'on soustrait aux influences pathogéniques du goitre. Quelques cas restent rebelles ou ne cèdent qu'à de fortes doses.

Le goitre parenchymateux non endémique a été traité par les injections interstitielles de teinture d'iode (quelques gouttes à 1 gramme); le goitre kystique, par la ponction et l'injection iodée. Mais, quoique le corps thyroïde supporte l'iode mieux que tout autre organe, on ne peut voir dans cette médication rien de spécial, et ces pratiques rentrent dans celles de la cautérisation ou de l'antisepsie interstitielles.

« L'iode et ses composés constituent assurément un des agents les plus utiles de la médication à diriger contre le rhumatisme osseux; badigeonnages iodés, ouate iodée, à l'extérieur; teinture d'iode à l'intérieur, à doses croissantes, de quelques gouttes à quelques grammes, prises au moment des repas dans

de l'eau sucrée ou du vin alcoolique, ou encore en dehors des repas dans de la tisane de riz sucrée. Le professeur LASÈGUE, qui a surtout préconisé cette médication, a soin d'indiquer que c'est une médication à longue portée, qu'elle doit être suivie avec grande persévérance, et qu'aucun des accidents de l'intoxication iodique n'a été observé pendant son cours. » (E. BESNIER, art. *Rhumatisme*, Dict. encyclop.)

La *syphilis* et la *scrofule*, à certaines périodes sont justiciables de l'iode, mais plutôt de ses composés (iodure de potassium, iodure de fer), que du métalloïde lui-même. Cependant LUGOL a conseillé l'eau iodée dans les affections strumeuses; de RENZI vante une potion à la teinture d'iode contre la diarrhée des tuberculeux, et BOUVEYRON (*Province médicale*, 1897) a cité un cas de gomme guéri par l'usage interne de l'iode après avoir résisté au mercure et à l'iodure de potassium. Ce sont des faits qui demandent à être répétés maintes fois avant de pouvoir entrer dans la pratique.

#### 6° Préparations, modes d'administration et doses :

- 1° Teinture d'iode faite de 12 parties d'alcool à 90°, et d'une partie d'iode. S'emploie à l'extérieur en badigeonnages; seméfier de la teinture vieille qui est souvent caustique; à l'intérieur par gouttes (de deux à dix matin et soir), au moment du repas, dans du vin ou du café noir;
  - 2° Association du tannin et de l'iode, recommandée pour faciliter, dit-on, l'absorption de l'iode et sa combinaison avec les albuminoïdes.
- Vin et sirop iodotanniques, formulés de façon que chaque verre à bordeaux ou chaque cuillère contienne le nombre voulu de gouttes de teinture d'iode et quelques milligrammes de tannin;
- 3° Huile iodée de Personne (5 p. 100), préparée avec l'huile d'amandes douces;
  - 4° Sirop de raifort iodé :

Iode sublimé . . . . .	1 gramme
Alcool . . . . .	45 —
Sirop de raifort composé . . . . .	985 —

#### 5° Eau iodée de Lugol :

Iode . . . . .	0.20
Iodure de potassium . . . . .	0.40
Eau . . . . .	1000

Pour boire, coupée avec du lait.

#### 6° Solution pour injections dans l'empyème :

Teinture d'iode . . . . .	20 à 40
Iodure de potassium . . . . .	4
Eau . . . . .	100

Pour l'hydrocèle, teinture d'iode pure (DUPLAY) ou dédoublée avec quantité égale d'eau et iodure de potassium *quantité suffisante*;

7° Coton iodé; se trouve tout préparé, contient 2 grammes d'iode pour 25 grammes de coton.

### § 8. — ARSENIC ET SES COMPOSÉS

L'arsenic est un métalloïde voisin du phosphore au point de vue chimique, voisin de l'antimoine ou du bismuth au point de vue physique. Il se rencontre à l'état natif (cobalt), et s'obtient habituellement en grillant le mispickel (sulfo-arséniure de fer).

Les composés sulfureux (réalgar, orpiment), ne sont pas utilisés en médecine; sa combinaison avec l'hydrogène donne un gaz (hydrogène arsénié) extrêmement vénéneux, même à faible dose. Les composés employés sont l'acide arsénieux et l'acide arsénique. Le premier  $As_2O_3$ , connu sous deux formes, vitreux ou *porcelanique*, peu soluble dans l'eau, donne avec la potasse un arsénite très fréquemment prescrit (liqueur de Fowler); le second  $As_2O_5$  ne sert que combiné avec le sodium ou le fer (arséniate de soude, arséniate de fer).

1° **Absorption et élimination.** — L'arsenic, ainsi que l'a démontré A. GAUTIER, existe normalement dans le corps thyroïde de l'homme à la dose d'un milligramme pour 127 grammes et en quantité moindre dans le thymus, le cerveau et la peau.