

virole de la canule, qui sont en caoutchouc durci au lieu d'être en métal. Le cylindre *a*, en verre, d'une contenance de 65 centigrammes de liquide, est muni à ses extrémités d'un ajutage en métal avec pas de vis. Sur l'ajutage inférieur *b*, s'adapte la virole de la canule, laquelle virole est faite de caoutchouc durci. Afin que l'assemblage soit bien exact, on interpose entre les deux pièces un petit disque en cuir *h*. La tige du piston, également en caoutchouc durci, se termine au dehors par un bouton *c*; elle est creusée au centre d'une petite cavité destinée à loger la canule, lorsque l'instrument est démonté pour être rangé dans l'étui. Elle présente des divisions qui la partagent en douze parties égales. L'intervalle de chacune de ces divisions, marquées en chiffres pairs, équivaut à 5 centigrammes du liquide. A l'extrémité inférieure de la tige du piston est assujettie une rondelle de cuir *d*, faisant l'office de disque et disposée en forme de collerette, de telle sorte que la tige *e* se prolonge un peu au delà de son niveau. La canule est en or, armée d'une pointe en acier taillée en fer de lance. — Le liquide est introduit directement dans le corps de pompe, après que la virole de la canule a été dévissée. La graduation est facile : il suffit, en aspirant le liquide, d'arrêter en arrière la marche du piston au niveau du chiffre qui répond au nombre de centigrammes de la solution que l'on veut injecter, en se rappelant que chaque division représente 5 centigrammes du liquide. Ainsi, par exemple, à supposer que l'on doive injecter 20 centigrammes d'une solution de morphine (titrée à 50 centigrammes de sel pour 8 grammes d'eau), on tire le piston en arrière jusqu'à ce que la quatrième division corresponde juste au rebord de l'armature supérieure. — L'appareil démonté se loge aisément dans un petit étui spécial en caoutchouc durci ou en métal. Pour cela, il n'y a qu'à dévisser la virole de la canule et à introduire celle-ci dans le canal creusé au centre de la tige du piston. Le disque de cuir *g* et la rondelle *h*, qui sont des pièces de rechange, les fils en argent *i*, servant à déboucher la canule, peuvent également trouver place dans l'étui à côté de la seringue,

La substitution du caoutchouc durci au métal, dans la construction du piston et de la virole de la canule, a pour avantage de diminuer notablement le prix de l'instrument et de le rendre inaltérable au contact de toute espèce de liquide.

Seringue de Béhier. — C'est la seringue de Pravaz, à laquelle ce médecin a fait subir une petite modification dont il faut être prévenu, parce qu'elle change les conditions ordinaires du dosage de cet instrument. Les changements portent sur le calibre des canules, qui sont extrêmement fines, et sur le pas de vis, qui est un peu plus allongé. Il s'ensuit que l'instrument, qui contient 32 gouttes de liquide pesant 61 centigrammes, soit

19 milligrammes par goutte, fournit une goutte à chaque quart de révolution du piston, ou autrement, 4 gouttes pour un tour entier. Cette disposition est spéciale à la seringue de Béhier, puisque dans celle de Pravaz, une goutte est chassée par un demi-tour de piston.

Il résulte des nombreux faits connus, que le procédé des injections sous-cutanées, est applicable aux douleurs névralgiques, rhumatismales, symptomatiques, à l'exception des douleurs syphilitiques contre lesquelles elle est sans influence, aux convulsions, au tétanos, à la paralysie, etc. Elle agit moins par l'effet direct sur le tronc nerveux ou sa périphérie, que par suite de l'absorption. Ch. Hunter croit que cette dernière action est la seule qui se produise et qu'on doive chercher à obtenir. Béhier pense qu'il vaut toujours mieux diriger le médicament vers le tronc nerveux ou tout au moins sur le point douloureux.

Par ce procédé, l'effet est prompt et certain, le dosage facile, l'application simple, peu douloureuse, et exempte d'accidents locaux. Quant à l'innocuité, elle dépend des doses employées. Mais il faut savoir que chez tous les malades, il survient, quelques minutes après l'injection, des phénomènes d'intoxication plus ou moins intenses suivant les cas. Leur durée moyenne est de huit heures; ils se sont prolongés quelquefois au delà de trente heures. Sécheresse de la bouche et de la gorge, céphalalgie, étourdissements, vertiges, troubles de la vue, dilatation de la pupille, nausées, vomissements, relâchement du sphincter anal, telle est la série des troubles observés à des degrés différents, à la suite des injections d'atropine (1). Il faut ajouter, il est vrai, que dans toutes les observations connues, ces accidents se sont dissipés sans qu'on ait eu besoin de recourir à une médication active. — Quant aux résultats définitifs fournis par la méthode hypodermique, le relevé fait par Gaudry, et portant sur plusieurs centaines d'observations, indique 65 guérisons, 29 améliorations et 6 insuccès pour 100. Le nombre des piqûres pour les malades de Béhier a été de trois en moyenne; dans quelques cas, il s'est élevé jusqu'à quinze. L'atropine injectée contre les convulsions tétaniques a paru suivie trois fois de résultats heureux (Pescheux, Dupuis, Fournier); mais elle a échoué entre les mains de Valette, Benoist et Gosselin. Foucher et Dolbeau (2) ont porté avec succès la strychnine sous le sphincter anal pour remédier à la chute du rectum. Dans les huit faits de paralysie dans lesquels Béhier a essayé la strychnine, il y a eu amélioration mais non guérison complète.

En définitive, les injections hypodermiques constituent un moyen très-actif de livrer des substances médicamenteuses à l'absorption, quelle que

(1) Voir Gaudry, thèse citée. Paris, 1863.

(2) Dolbeau, *Bulletin de thérapeutique*, 1860, p. 538.

soit d'ailleurs leur efficacité thérapeutique locale ou générale. La rapidité et l'intensité avec lesquelles l'intoxication se manifeste expliquent pourquoi ce procédé ne saurait être d'un usage général dans la pratique.

ARTICLE V. — APPAREILS EMPLOYÉS POUR L'APPLICATION DE LA GLACE.

La glace est mise en usage à la manière des styptiques, pour arrêter une hémorrhagie en nappe dans une plaie ou à la suite d'une opération. Placée sur une poche anévrysmale, elle peut favoriser la formation des caillots dans le sac. Sur une hernie enflammée ou étranglée, elle a pour effet de dissiper la congestion et la tension des parties intérieures. Appliquée en permanence sur une région où siège l'inflammation, elle constitue un moyen antiphlogistique puissant, capable de combattre une phlegmasie d'origine traumatique superficielle ou profonde, compliquée de lésions osseuses ou articulaires. C'est dans le même but que quelques chirurgiens l'emploient encore après certaines opérations, lorsqu'ils veulent prévenir ou modérer le développement de la réaction inflammatoire. Son usage est généralement banni du traitement des phlegmasies de causes internes; cependant, on l'a préconisé à diverses reprises contre la méningite, l'encéphalite, les névralgies de la tête, etc.; et plusieurs appareils ont été proposés pour maintenir en permanence la glace sur le crâne.

L'emploi de la glace dans le traitement des inflammations traumatiques constitue un moyen contro-stimulant énergique, plus puissant que les irrigations froides. Son action sédative est immédiate: elle se traduit par le décroissement rapide de la rougeur et de la douleur; plus tard, son influence diminue à mesure que les symptômes de suractivité se calment. Mais en revanche, elle expose, plus souvent que les irrigations froides, à des conséquences fâcheuses; mortification des parties, réaction violente lorsqu'on cesse l'usage de la réfrigération, complications catarrhales, névralgiques, etc., accidents dont le moindre inconvénient est d'obliger à interrompre le mode de traitement commencé. Appliquée sur les tissus sains, ou du moins non encore atteints de phlogose, comme moyen préventif après une opération, la glace détermine souvent des douleurs intolérables, qui en rendent l'usage plus nuisible qu'utile. C'est sur la différence marquée des effets produits dans ces deux circonstances que Baudens se fondait pour dire que l'agent réfrigérant, placé sur un tissu enflammé, enlève simplement le calorique en excès et procure du soulagement en ramenant la température de l'organe malade au degré normal; tandis que, mis en contact avec une partie saine, il soustrait le calorique normal et provoque les phénomènes douloureux de la mortification. L'explication théo-

rique est contestable, mais l'indication clinique repose sur un fait d'observation vraie.

§ I^{er}. — Application de la glace sur les membres.

Procédé ordinaire. — L'application en permanence, sur un point déterminé, se fait ordinairement en enfermant la glace réduite en petits fragments dans un sac de linge ou de tissu imperméable. Le linge ou la gaze ont l'inconvénient de laisser transsuder l'eau qui résulte de la fusion de la glace et qui se répand bientôt sur les parties voisines. Le taffetas gommé est préférable; mais il conserve une certaine roideur qui l'empêche de se mouler exactement sur la région où il est appliqué. Les poches en caoutchouc très-mince sont inaltérables et inodores au contact de l'eau; mais cette substance a l'inconvénient d'être mauvais conducteur du calorique; son interposition a donc pour effet de diminuer le pouvoir réfrigérant de la glace. La vessie de porc ordinaire s'imbibe, s'épaissit et s'altère rapidement, en prenant une odeur désagréable. Celle qui est préparée pour servir de sac à tabac vaut mieux; cependant, elle finit aussi par entrer en décomposition, si l'on ne prend la précaution de la tremper de temps à autre dans un liquide antiseptique. La substance qui offre le moins d'inconvénients est la baudruche; c'est celle qu'on doit préférer.

Procédé de Baudens. — Baudens (1), qui a préconisé l'usage de la glace dans le traitement des fractures par coup de feu, l'employait de la manière suivante. Il plaçait le membre sur un coussin de crin formant un plan incliné et recouvert d'une toile cirée, disposée en rigole pour laisser écouler l'eau provenant de la fusion de la glace. Puis, il l'entourait au niveau de la fracture d'une légère couche de charpie, sur laquelle étaient déposés çà et là des morceaux de glace, que l'on remplaçait au fur et à mesure qu'ils fondaient.

L'emploi de ces moyens, quoique très-simple, exige beaucoup de soins et de surveillance, pour que le contact de la glace soit permanent et aussi uniforme que possible. La glace pilée doit être renouvelée souvent, sans attendre qu'elle soit entièrement fondue, si l'on veut entretenir le même degré de réfrigération.

§ II. — Application de la glace sur le crâne.

Appareil de Blatin. — Blatin (2) avait d'abord proposé d'introduire de la glace pilée dans la cavité d'une double calotte sphérique en tôle

(1) Baudens, *Bulletin de l'Académie de médecine*, août 1848, t. XIII, p. 1273.
— Voyez Demarquay, *ibidem*, p. 1297.

(2) Blatin, *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1837, t. IV, p. 412.