

mais non abolie, et, tandis que dans la syncope c'est la seule faculté nerveuse qui paraisse atteinte, dans le shock elle l'est au même degré que toutes les autres; dans l'une, la plus simple cause qui est efficiente est la diminution de la pression sanguine dans la cavité crânienne; dans l'autre, la seule qui puisse offrir une explication des symptômes est une suppression, générale et étendue à tout le corps, de la tension vasculaire même quand il n'y aurait pas eu d'hémorragie, la lividité et la pâleur de la peau, la diminution de la sensibilité, l'inertie des fonctions cérébrales; la diminution du pouvoir contractile des muscles et de leur promptitude à répondre au stimulus; la rapidité, la petitesse et la dépressibilité du pouls, la suppression partielle des sécrétions et surtout la persistance prolongée des symptômes qui ne peuvent pas disparaître en quelques minutes, comme dans une syncope, tout dénote un arrêt général de la circulation capillaire et par suite une suppression générale de la tension artérielle.

Physiologie pathologique du shock.

C'est à la physiologie expérimentale seule qu'il appartient de nous donner l'explication véritable de la façon dont ces changements se produisent. Il a été démontré que le cœur est si indépendant de toute autre innervation que celle qu'il renferme dans ses propres parois pour son fonctionnement régulier, que celle-ci subsiste même après qu'on a détruit les grands centres nerveux; d'autre part, il est si directement soumis à son innervation propre que l'irritation d'un des nerfs qui se rendent à ses parois peut amener un arrêt subit du cœur, et qu'aussi longtemps que les connexions seront intactes, le même effet peut être produit d'une manière réflexe par une excitation appliquée aux nerfs centripètes. On sait en outre que les vaisseaux sanguins, artères et veines, sont soumis à une influence tellement analogue à la précédente, que les mêmes causes produisent sur eux les mêmes effets, comme il était permis de le supposer, eu égard à la similitude de développement du cœur et des vaisseaux. Car si l'on examine l'individu ou la race, à son origine primitive, l'appareil circulatoire est simple et uniforme dans sa structure et ses rapports, il augmente de volume proportionnellement aux autres parties du corps, conformément aux principes ordinaires de la division du travail, il devient si complexe, qu'il y a des divisions qui atteignent un tel degré de spécialisation

qu'on a l'habitude de les considérer et de les étudier comme des parties indépendantes et distinctes des autres. Il est vrai qu'à première vue la similitude de subordination au système nerveux n'est pas aussi nette qu'elle pourrait l'être; car, d'après l'opinion généralement adoptée, l'autonomie du système vaso-moteur n'existe pas et celui-ci n'est pas distinct du système nerveux central, il est situé dans la moelle allongée et se prolonge jusqu'en bas de la moelle épinière, ainsi que les expériences l'ont prouvé; mais sa puissance spéciale et indépendante est conservée, bien que peut-être latente, comme l'ont montré les expériences dans lesquelles on enlevait tout le système vaso-moteur d'une partie du corps; d'abord les vaisseaux étaient dilatés passivement et restaient ainsi pendant quelques jours, peut-être quelques semaines, puis ils recouvraient graduellement leur tonicité et pouvaient se contracter ou se dilater, comme auparavant, mais, naturellement, sous l'influence d'une excitation locale.

Il est possible, pour employer le langage de la téléologie, que pour la convenance du reste de l'organisme, les centres nerveux qui commandent aux vaisseaux, au lieu d'être distribués à profusion dans tout le corps, comme cela devrait être s'ils étaient placés sur les parois de leurs vaisseaux (comme dans le cas du cœur) ont été réunis en un seul groupe qui est situé au centre, disséminant dans tout le corps des centres indépendants. Et ce n'est pas le seul rapprochement que l'on peut faire entre le centre vaso-moteur et les ganglions cardiaques, en apparence si différents, car ceux-ci sont influencés par irritation directe ou réflexe d'un nerf spécial, il en est de même du premier, mais en raison de sa position centrale, il n'est accessible qu'aux réflexes. Ainsi ce grand principe peut être admis comme un fait général, que le cœur et les vaisseaux forment les parties coordonnées d'un même système et peuvent être simultanément influencés par la même excitation; et tandis que Travers regarde le shock comme produit par une action nerveuse s'exerçant sur le cœur seul, il n'y a rien, dans la physiologie de la circulation, qui exclut la possibilité d'un effet beaucoup plus général, retentissant à la fois sur le cœur et sur les vaisseaux.

Mais ce n'est pas tout ce que le sujet du shock doit aux recherches physiologiques: il ne suffit pas de savoir que les fonctions du cœur et des vaisseaux (d'où dépend, avec la résistance des capillaires, la pression du sang) puissent être suspendues par l'irritation directe ou réflexe de

certaines nerfs; on a montré de la façon la plus nette que ce résultat avec toutes ses conséquences pouvait être le fait d'un traumatisme externe éloigné; et surtout de ce traumatisme externe de forme spéciale, qui est plus que tout autre apte à produire le shock, la contusion abdominale, ce fait a été établi par le professeur Goltz (1), de Strasbourg, par une expérience remarquable:

On prit une grenouille que l'on suspendit les jambes en bas dans une position verticale, après lui avoir mis le cœur à nu. On attendit quelque temps pour que les battements soient redevenus réguliers et envoient la quantité normale de sang dans l'aorte; on appliqua alors un coup violent sur les intestins ou bien sur la surface de l'abdomen de la grenouille en même temps qu'on en notait le retentissement sur le cœur et sur la quantité de sang qu'il fournissait. On remarqua que le cœur s'était arrêté tout d'un coup; l'irritation avait été portée jusque sur le bulbe qui l'avait réfléchi par le nerf vague. Au bout de peu de temps le cœur parut reprendre son action et recommencer à battre. Mais il y avait une grande différence entre l'aspect qu'il présentait alors et celui qu'il présentait avant que le coup n'ait été appliqué. Au lieu de se remplir de sang à chaque diastole et de prendre par ce fait une coloration rouge écarlate, il restait complètement pâle et vide, et bien qu'il se contractât vigoureusement, la circulation était arrêtée, car le cœur ne pouvait pas envoyer de sang. La cause n'en était pas difficile à trouver: la grenouille était pendue les jambes en bas et les veines caves supérieures étaient vidées; les veines intestinales, généralement dans un état de semi-contraction due aux nerfs vaso-moteurs, s'étaient relâchées et la quantité de sang, nécessaire pour les remplir complètement jusqu'au cœur, était insuffisante, de sorte qu'elles n'étaient qu'à demi remplies. Il n'y avait pas seulement que les nerfs d'arrêt du cœur qui étaient entrés en action, mais aussi ceux qui règlent de la même manière le centre vaso-moteur; car on ne put obtenir le même résultat après qu'on eut placé l'animal sous l'influence anesthésique ou qu'on eut sectionné les nerfs vagues et splanchniques. Quant à la grenouille, elle guérit dès qu'on l'eut placée dans une position horizontale qui permettait au sang d'arriver jusqu'au cœur; chez l'homme, l'arrêt du cœur en diastole serait instantanément fatal; l'affaiblissement de son action et la dilatation des vaisseaux abdominaux, permettant l'accumulation d'une pareille quantité de sang, — soustraite en réalité de la circulation générale, comme s'il y avait eu une hémorragie — auraient pour résultat d'abaisser la pression artérielle et de produire le shock.

Il est évident que des expériences comme celle-là, que tous les physiologistes ont reproduite avec les mêmes résultats, ont jeté une

grande lumière sur ce qui auparavant n'était qu'une simple hypothèse. L'opinion de Travers et d'autres que, lorsque ces phénomènes s'observent dans le shock, ils ne peuvent être produits que par la suspension de l'influence nerveuse agissant sur le système circulatoire, a reçu la démonstration la plus évidente des expériences de physiologie; et l'on peut considérer comme admis sans contestation que dans le shock il y a une paralysie réflexe du cœur et des vaisseaux abdominaux. Il y a d'ailleurs des faits qui prouvent que l'action peut ne pas être limitée à ces derniers mais doit, comme on pouvait s'y attendre, d'après ce qui a été dit plus haut, s'étendre à tout le système vasculaire, peut-être d'une façon inégale, comme Brown-Sequard le supposait, d'après les rapports qui existent normalement entre le sang des capillaires et les tissus qui les environnent. Car les symptômes du shock ne sont pas identiques à ceux de l'hémorragie, et bien qu'on ait noté la congestion passive qui résulte de la dilatation des vaisseaux abdominaux (comme par exemple pendant l'ovariotomie), si l'on tient compte des examens cadavériques elle ne pourra pas atteindre le degré extrême qui serait nécessaire pour rendre compte des symptômes. En outre, Tappeiner (1) a montré en liant la veine porte et estimant la quantité de sang contenue dans ses branches, que même chez les mammifères, comme les lapins, avec des viscères abdominaux relativement volumineux, contrairement aux opinions généralement reçues, tous les vaisseaux de l'abdomen, veines et artères, ne présentaient pas une capacité suffisante pour contenir plus de seize pour cent de la quantité totale du sang de l'animal, et, tant que les vaisseaux sanguins conserveront l'intégrité de leur innervation, cette quantité sera tout à fait insuffisante pour produire un abaissement de pression; car Müller (2) a démontré que, tant que les nerfs vaso-moteurs conservaient leur pouvoir, la quantité totale du sang pouvait être diminuée de moitié ou doublée sans produire une différence appréciable. On a constaté le même résultat après la section bilatérale des nerfs splanchniques; par ce fait, tous les vaisseaux des viscères abdominaux sont complètement séparés de leurs nerfs vaso-moteurs et distendus au maximum par la stagnation du sang dans leur cavité (il ne semble en effet pas possible qu'il y ait une dilatation active; l'in-

(1) Tappeiner, Ludwig's *Arbeiten*. Leipzig, 1872.

(2) Müller, Ludwig's *Arbeiten*, 1874.

(1) Virchow's *Archiv*, t. XXVI et XXIX.

fluence nerveuse est douteuse et le mécanisme musculaire des parois, inconnu); cependant, en mesurant la tension à l'aide d'un manomètre, on a trouvé qu'après cette section, la diminution de tension n'était jamais égale, et, dans la plupart des cas, jamais moitié aussi grande que celle qui se produit dans les cas d'hémorrhagie si les symptômes sont comparables par leur gravité à ceux d'un cas ordinaire de shock (1). En vérité la tension artérielle est si loin de tomber au-dessous du degré indispensable au maintien de la vie, que les animaux sur lesquels on a pratiqué cette section bilatérale ont recouvré complètement la santé, les centres locaux se chargeant de remplir la fonction dont le bulbe et la moelle ne peuvent plus s'acquitter, et les vaisseaux reprennent graduellement leur calibre et leur tonicité normale (2).

D'après ces expériences, on est autorisé à demander que les recherches soient poussées plus loin. A. Fischer est probablement dans le vrai en établissant que, dans le shock, il y a une paralysie de tout le système vaso-moteur, celle des nerfs splanchniques, en raison de leur distribution particulière, étant la plus marquée. Comme on a montré que les vaisseaux relèvent du même centre nerveux, il faut admettre que ce fait est possible; et on peut ainsi expliquer d'une façon logique (malgré la stagnation du sang veineux dans les capillaires) cette lividité de la peau et de toutes les parties exposées à la vue, si différente de la pâleur, couleur de cire, de l'hémorrhagie. Il y a des faits qui prouvent que, dans certains cas, différentes parties d'un système vasculaire peuvent être affectées à divers degrés. Dans ses expériences, Goltz a trouvé que quelquefois le cœur était beaucoup plus atteint que les vaisseaux, d'autres fois c'était l'inverse que l'on observait, les conditions étant apparemment identiques; et peut-être pourrait-on invoquer quelque chose d'analogue pour expliquer la congestion extrême qui se fait dans la portion d'intestins située au-dessus d'un étranglement, comparée avec ce que l'on observe au-dessous.

Il est à craindre que cette théorie, que Fischer a adoptée intégralement, et que l'on doit considérer comme un progrès énorme sur les idées d'autrefois, ne puisse être admise, comme tout à fait suffisante. On ne peut pas regarder comme exceptionnelles les lésions de la moelle cervicale qui ne sont pas immédiatement suivies de mort;

(1) Tappeiner, *loc. cit.*

(2) Asp, *Ludwig's Arbeiten*, 1867.

car tandis que le cœur est atteint par le shock général il y a une paralysie absolue de tous les nerfs vaso-moteurs du corps, y compris la tête et les extrémités supérieures; cependant, bien que ce shock soit incontestablement quelquefois très grave, dans la majorité des cas il n'est pas la cause de la mort; il y a même plusieurs observations constatant le maintien de la vie avec une paralysie complète du mouvement et de la sensibilité dans toutes les parties situées au-dessous de la lésion, la tension artérielle normale étant rétablie et maintenue, comme c'est l'habitude, par les voies périphériques et peut-être par cette portion du grand centre qui réside dans la moelle. On ne peut pas non plus arguer que la tension vasculaire est tout d'un coup rétablie, même partiellement, par cette portion du centre vaso-moteur spinal situé au-dessous de la lésion; car c'est un fait bien connu, d'après les expériences sur les animaux, que même après la simple section de la moelle, aucun mouvement réflexe ne peut être provoqué pendant quelque temps dans aucun nerf dépendant de la portion sectionnée. En outre, Weir Mitchell (1) a rapporté une observation de laquelle il conclut que la variété des phénomènes cérébraux du shock témoigne d'une modification moins constante dans ses effets que la simple variation dans la quantité du sang.

On ne doit pas non plus considérer comme peu probable l'opinion que le pouvoir spécial d'arrêt, auquel tous les tissus nerveux participent et qui est probablement mis en jeu dans les actes nerveux de même nature, au lieu de ne faire que produire indirectement les symptômes du shock par son action sur le système vasculaire, peut être l'agent direct et immédiat qui exerce son influence sur les nerfs d'où dépendent la sensibilité, le mouvement et la volonté aussi bien que sur ceux dont l'action porte sur les parois des vaisseaux. Cela ne fait pas l'ombre d'un doute que, comme conséquence d'une lésion, le mouvement moléculaire, qui constitue l'influx nerveux, puisse être atteint, ou même interrompu dans certains centres d'où relèvent le cœur et le système vasculaire; est-il donc impossible que la paralysie de la sensibilité et du mouvement et l'affaiblissement de l'action réflexe, au lieu d'être simplement des effets secondaires produits par l'intermédiaire de la circulation, ne soient dus, en tout ou en partie, à un obstacle apporté au mouvement moléculaire dans d'autres centres, et que le shock doive être

(1) Weir Mitchell, *New-York medical Journal*, 1866.

considéré comme une manifestation extrême et générale de cet arrêt de l'influx nerveux dont la physiologie nous a appris à connaître les conséquences, quant à ce qui touche certains organes? Il est donc extrêmement probable que la plupart des conséquences, pour ainsi dire accessoires, des traumatismes dont les rapports immédiats avec la lésion ne sont pas apparents, relèvent d'une cause tout à fait analogue à cela, et c'est surtout vrai pour les lésions des centres nerveux et pour les symptômes qui éclatent tout d'un coup, puis disparaissent graduellement.

Une excitation puissante appliquée à un nerf sensitif peut se substituer complètement à un stimulus plus faible. Lorsqu'on laisse béant le canal spinal, l'irritation des racines postérieures n'est pendant quelque temps suivie d'aucun effet. Après une section de la moelle, quand les réflexes ont reparu et que l'animal a recouvré la santé, malgré la persistance de la paraplégie, si l'on fait une seconde section un peu plus haut, il n'y aura d'affectées que les parties du corps qui reçoivent leur innervation de la portion de moelle située au-dessus de la section primitive, montrant ainsi que c'est seulement par la voie nerveuse que l'influence du shock peut se faire sentir. Dans les expériences de ce genre (1), les membres inférieurs, n'ayant plus aucune connexion avec la portion de moelle qui a subi le dernier traumatisme, ne présentent aucune diminution de l'excitabilité réflexe ni aucun des symptômes du shock, mais seulement une contraction des vaisseaux sanguins, secondaire et dépendant de l'abaissement de la pression générale. Dernièrement, Lewisson (2) a établi, par l'expérimentation, qu'il est possible, chez la grenouille, de suspendre l'action des centres réflexes par l'irritation des nerfs sensitifs, que, si l'irritation est assez forte, cette suspension peut s'étendre aux mouvements volontaires et qu'enfin, chez le lapin, en écrasant les reins, l'utérus, la vessie ou les intestins on abolit l'influence du système nerveux sur les extrémités inférieures, l'action paralysante persistant pendant quelque temps après l'irritation et d'autant plus que la violence a été plus grande. Il est possible que ces résultats, d'une importance capitale en cette question, soient le fait de l'anémie spinale; cette opinion serait confirmée par des expériences de Brown Sequard (3), qui

(1) Goltz, *Pflüger's Archiv*, 1875.

(2) Cité par Fischer, *loc. cit.*

(3) Brown Sequard, *Archives générales de médecine*, 5^e série, t. VIII, 1856.

montra que la contraction des vaisseaux de la pie-mère spinale s'observait après des traumatismes des viscères de l'abdomen, comme lorsqu'on applique une ligature sur le hile du rein; mais ces expériences présentent tant de difficultés et ont été répétées par différents observateurs avec un succès si faible que Vulpian le considère comme douteux, si toutefois les conclusions sont justifiées. En résumé, les conséquences d'un traumatisme peuvent atteindre directement les centres nerveux ou bien faire sentir leur retentissement sur eux d'une façon indirecte par l'effet qu'elles produisent sur des organes éloignés (surtout ceux de l'abdomen), et elles peuvent produire chez les animaux un état qui, si l'on tient compte de la différence d'organisation cérébrale, présente un tableau symptomatique absolument semblable à celui que nous appelons shock, et qui trouve en physiologie non seulement une analogie très grande dans les effets produits sur la circulation par l'irritation directe ou réflexe de certains nerfs, mais même présente cet effet comme un de ses symptômes les plus marqués. En somme le shock est un exemple de paralysie réflexe dans le sens le plus strict du mot, une suspension des réflexes atteignant toutes les fonctions du système nerveux et non limitée au cœur et aux vaisseaux.

Pronostic du shock. — Réaction.

Le shock peut être mortel en l'espace de quelques secondes, comme dans le cas cité plus haut, ou, comme cela arrive souvent, après des traumatismes graves et embrassant une large surface; le malade peut s'affaïsser graduellement, après un temps plus ou moins long, sans qu'il soit possible de le sauver. Cependant, si la réaction se fait à une période convenable, et plus elle se fera attendre plus le danger sera grand, on ne devra pas bannir toutes les craintes que cette cause avait fait naître; quelquefois, il est vrai, la guérison se fait graduellement et sans interruption; mais souvent sa marche est beaucoup moins uniforme en raison des fluctuations plus ou moins alarmantes qui se produisent; d'autres fois, quand tout paraît marcher progressivement vers la guérison, tout d'un coup le cœur s'arrête, comme s'il avait épuisé la force qu'il tenait en réserve, et le malade meurt tout à fait comme dans l'asphyxie secondaire.

Il est difficile de fixer le moment précis où la réaction commence. Selon Furneau Jordan elle arrive de très bonne heure, d'après cette opinion qu'il y a dans le shock d'abord une di-

minution de fréquence du pouls, qui disparaît bientôt pour faire place à des battements rapides et irréguliers. Le signe le plus net c'est l'accroissement de force des battements du cœur, qui arrivent bientôt à être moins rapides et à présenter un rythme plus régulier. Le vomissement, surtout quand l'estomac est plein, est très commun; mais il ne se reproduit pas et ne doit pas être confondu avec ce signe de la persistance du shock où l'irritabilité énorme de l'estomac ne permet pas à cet organe de rien garder dans sa cavité. Puis les respirations deviennent plus profondes et plus égales, la face perd sa pâleur livide, la physionomie commence à prendre de l'expression et les membres, au lieu d'être étendus immobiles, commencent à faire quelques mouvements, mais il faudra encore longtemps, quand bien même il ne surviendrait pas de fièvre, avant qu'ils ne reprennent leur puissance ordinaire, et ceci aussi bien qu'une autre cause ne peut pas être étranger à la rétention d'urine prolongée que l'on observe souvent. En général, même s'il n'y a pas eu de plaie, la réaction est annoncée par une poussée fébrile; la peau devient chaude et sèche, la face est vultueuse, l'urine peu abondante et fortement colorée, le pouls plein et bondissant, il y a de la soif avec de l'insomnie et de la céphalalgie. Quand le shock, consécutif à des accidents ou à des opérations, a été grave, il y a d'habitude un accès de fièvre traumatique ordinaire variant avec la nature de l'accident, la méthode du traitement et la constitution du patient, depuis la légère élévation de température qui coïncide avec l'insomnie et la constipation habituelle jusqu'à un état d'excitation extrême conduisant à grands pas à l'épuisement fatal; c'est cette forme, à laquelle Travers a donné le nom de « prostration avec excitation »; puis la langueur qui avait été le trait caractéristique de la période de début fait place à de l'insomnie, de la jactitation et de l'anxiété précordiale; souvent, mais non pas toujours, on observe un délire dont l'intensité varie depuis la simple incohérence jusqu'au délire furieux avec l'excitation la plus violente, survenant plus fréquemment et augmentant pendant la nuit; quelquefois c'est à peine si l'on peut le distinguer d'une attaque ordinaire de delirium tremens. Bientôt arrive l'épuisement, marqué par la somnolence; le corps est couvert d'une sueur visqueuse et glacée, les yeux sont hagards, le pouls petit et irrégulier, les respirations extrêmement rapides et haletantes, des convulsions, du hoquet, des soubresauts, la stupeur et le stertor apoplectique, enfin la mort.

La question du pronostic dépend du traumatisme éprouvé; car, bien que le shock ne lui soit pas complètement lié, dans les cas graves on observe soit une lésion d'une grande étendue, soit la lésion d'une partie importante. La perte de la faculté de la déglutition montre qu'il y a eu probablement une atteinte portée au noyau bulbaire du glosso-pharyngien, dans le voisinage immédiat d'autres centres nerveux indispensables à la vie; l'insensibilité de la conjonctive prouve une lésion de la 5^e paire, voilà deux symptômes qui indiquent un état d'une gravité extrême. Une hémorrhagie, même légère, est la complication de beaucoup la plus dangereuse à laquelle on pourrait penser tout d'abord, en raison de la dépression extrême de la tension artérielle déjà existante; l'observation clinique de Travers, sur l'importance capitale d'une perte de sang même légère dans la syncope ou le shock, a reçu une démonstration évidente des recherches physiologiques de Tappeiner. Plus la réaction tarde à se produire, plus elle est incomplète, plus elle présente de fluctuations et plus le cas est désespéré. Cependant, même dans les cas les moins favorables, quelquefois la guérison survient, en dehors de tout espoir, après que le patient est resté des heures et même des jours dans un état presque sans vie. Les conditions regardées comme défavorables sont: les deux extrêmes de la vie et surtout l'âge avancé et aussi cet état de dégénérescence prématurée dont les viscères abdominaux sont si souvent le siège.

Dans les cas d'opérations, le pronostic peut souvent être rendu beaucoup plus facile et certain par l'examen attentif du malade, de ses idées et de ses sentiments; s'il est plein d'espoir, gai, comptant sur une guérison rapide ou, au contraire, s'il est abattu et désespéré, opiniâtrement convaincu, sans qu'on puisse le raisonner, qu'il ira mal — cette conviction suffit à amener les pires résultats. Car la plupart des cas de mort, après de légères opérations, après un travail tout à fait normal, et même, à un jour fixe, doivent faire disparaître toute espèce de doute sur l'influence fâcheuse qui imprime une marche défavorable à la maladie quand le patient s'entretient dans cette idée fixe que la guérison est impossible. Il y a du moins deux formes distinctes d'influence morale qui agissent puissamment sur le résultat. Dans la première, la gaieté est le fait de l'espoir et de la ferme croyance dans une issue heureuse; ou bien la dépression est produite par le désespoir et la conviction enracinée d'une issue fatale. Dans la

seconde, le patient est calme et endurant ou bien hargneux, irritable, se plaignant continuellement. La première de ces formes est habituellement influencée par l'âge, la seconde par le sexe. La jeunesse est toujours pleine d'espoir; la femme supporte bien mieux la douleur (1).

Traitement du shock.

Bien qu'il ne semble pas probable, dans l'état actuel de nos connaissances, que l'on puisse empêcher complètement le shock de se produire surtout quand l'on considère les cas heureusement exceptionnels de mort subite, cependant sa gravité peut être évidemment atténuée, en tant qu'elle résulte d'opérations et non seulement dans les cas de maladie de longue durée, où une amputation peut devenir obligatoire et où l'état de santé du malade peut avoir été déjà atteint par le séjour au lit ou d'autres conditions, mais aussi dans des opérations telles que l'enlèvement de tumeurs, la lithotritie, quand le patient, en tant que l'on peut s'en assurer, est dans un état de santé tout à fait satisfaisant et où l'organisme ne s'est pas senti de souffrances continues. C'est une très bonne chose que de préparer le malade en l'habituant au changement de vie, aux personnes et aux choses qui l'entourent; les soins pendant l'opération ont aussi une influence — arrêter une hémorrhagie, garantir du froid quand le malade est sur la table d'opération, opérer aussi rapidement que possible. Jusqu'à quel point l'usage des anesthésiques peut-il empêcher le shock, c'est une question qui sera traitée en même temps que celle de leur utilité (Easley et Mac Guire recommandent, comme moyen préventif du shock, la quinine à haute dose).

Dans le traitement d'une personne atteinte d'un shock grave après un traumatisme, la première chose à faire c'est de dégager le cou et la poitrine, afin de favoriser la respiration et de placer le corps dans une position inclinée, la tête aussi bas que possible; un oreiller est loin d'être toujours utile. Naturellement on devra de suite rechercher toutes les sources d'hémorrhagie, mais l'hémorrhagie est rare, du moins pendant le shock. Et, avant toute chose, il faut n'importe comment maintenir la température du corps le plus près possible du degré normal: en même temps qu'il y a un arrêt de la circulation, il y a une chute de la température; on chauffera le lit et la chambre, on placera autour

du patient des couvertures chaudes et des bouillottes d'eau chaude, on frictionnera les extrémités. On a recommandé (et Hunter de Philadelphie s'en est bien trouvé) de placer le malade atteint de shock dans un bain chaud, à la température d'abord de 36° qu'on portera graduellement à 43°. En laissant le patient dans un bain de ce genre pendant un quart d'heure la température du corps s'est élevée de 35°,5 à 37°, les respirations sont tombées de 36 à 20 par minute et la peau froide et visqueuse est devenue chaude et sèche. Quand le cœur donne des signes d'affaiblissement, on se trouvera parfois mieux de faire sur la surface du corps, surtout sur les régions cardiaques et épigastriques, des frictions avec de la flanelle chaude ou avec des éponges exprimées aussi chaudes que possible. Une irritation substitutive plus énergique que celle-ci est d'une utilité contestable, quoique assurément des sinapismes et des vésicatoires appliqués aux extrémités peuvent, par l'irritation des nerfs sensitifs, amener une légère augmentation de la pression sanguine. Les vomissements opiniâtres seront avantageusement combattus à l'aide de sinapismes appliqués sur le creux de l'estomac.

Dans les cas graves de shock on ne doit pas rejeter les *stimulants*. Il est évident qu'un malade peut guérir sans qu'on y ait eu recours, mais quiconque a jamais vu la rapidité avec laquelle la face devient violacée ou qui a senti le pouls battre plus fort, après l'administration d'une petite quantité d'alcool, ne sera pas convaincu de l'utilité de leur emploi. La dose varie avec chaque individu, mais ne doit jamais être forte; si la réaction s'annonce bien, et continue de même, il en faut très peu; si c'est le contraire et que 30 à 60 grammes d'eau-de-vie ne produisent pas d'effet, il est probable que cet agent n'est pas absorbé par l'estomac et qu'une quantité plus forte n'aboutirait qu'à amener des vomissements. Dans ce cas ou quand la déglutition est abolie, on peut avoir recours à des lavements contenant une faible quantité d'eau-de-vie, ou aux injections hypodermiques d'alcool ou d'éther (1), bien que, il faut l'avouer, d'habitude sans grand espoir. Puis, quand la réaction s'est déclarée franchement, ce n'est pas une preuve que les stimulants sont d'un grand secours; une nourriture fortifiante est urgente, mais il faut veiller sur le pouls et, s'il présente des signes de faiblesse, administrer un peu d'eau-de-vie,

(1) Savory, *loc. cit.*

(1) Verneuil, *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, mars 1857.

dont on renouvellera la dose toutes les demi-heures, s'il en est besoin; l'opium est presque toujours indiqué pour soulager une douleur ou procurer le repos; quand on l'a obtenu on donnera des aliments, peu abondants au début. L'opium paraît rendre autant de services, qu'on l'administre par la bouche, le rectum ou en injections; s'il cause des nausées quand on le donne en injections, on le combinera avec l'atropine; quelquefois quand les autres préparations auront échoué on réussira en donnant une pilule, fraîchement préparée, d'opium brut.

On rencontrera très rarement des cas où la *respiration artificielle* rendrait quelque service, c'est presque toujours le cœur qui fait le premier défaut et la mort par asphyxie résultant d'une inertie pulmonaire est très rare. La *transfusion* a été essayée dans un nombre de cas suffisant pour en prouver l'inutilité tant que le shock n'est pas accompagné d'une hémorrhagie sérieuse; quand cela se produit, il faut examiner la question sous différents côtés. Jusqu'à un certain point une simple hémorrhagie a un effet à peine marqué sur la pression sanguine, les nerfs vaso-moteurs faisant contracter les vaisseaux en raison de la perte du liquide circulatoire; mais si la compensation fait défaut, la pression baisse avec une grande rapidité. Si dans un cas de ce genre, ou compliqué, on a recours à la transfusion au moment critique, une quantité de sang relativement petite peut sauver la vie du patient. Mais dans le shock où le mécanisme vaso-moteur est presque, sinon complètement paralysé et où les symptômes les plus graves, même la mort, peuvent survenir, sans la perte d'une seule goutte de sang, cela change complètement la question. Une injection de sang augmentera la quantité du liquide sanguin stagnant, mais n'aura aucune influence sur la pression. Les limites où la tension vasculaire est indépendante de la quantité de sang sont très vastes.

On a prétendu que quand les veines jugulaires externes présentaient un état de distension notable, qui pouvait faire présumer une réplétion du cœur droit, la *saignée* serait avantageusement employée, et pourrait, en faisant disparaître la distension veineuse, exciter le cœur d'une façon active. Mais ceci se rapporte à l'asphyxie et non au shock; et vu l'influence grave produite par une hémorrhagie accidentelle, il serait à peine permis de conseiller cette opération. Le cœur est distendu parce qu'il est paralysé et non parce qu'il est distendu.

L'injection intra-veineuse d'*ammoniaque* a produit, dans quelques cas, des résultats qui enga-

gent à répéter l'expérience; grâce à ce moyen, Penfold (1) a sans doute sauvé un malade en état de collapsus extrême; Tibbits (2), après en avoir fait un essai sans succès, dans un cas de septicémie et dans un cas d'hémorrhagie, fut plus heureux dans un cas très grave de traumatisme à la suite d'un accident de chemin de fer: le patient avait une abolition presque complète de la faculté de déglutir et son pouls était presque imperceptible. Il faut avoir soin de ne pas pousser l'injection jusque dans le tissu sous-cutané, quel que soit le degré de la dilution, selon Halford. (Comme le fait remarquer le Dr Richardson, l'ammoniaque, donnée par cette voie ou par la bouche, agit comme stimulant et maintient la fluidité du sang, empêchant ainsi sa coagulation — état pathologique observé dans la plupart des cas désignés sous le nom de « shock secondaires ».)

Il y a trois médicaments: la *strychnine*, la *belladone* et la *digitale*, dont l'emploi, en raison de leur action sur la pression sanguine et sur les nerfs vaso-moteurs, a été particulièrement recommandé, quand le shock se prolonge, dans le but de combattre un des symptômes, le plus important peut-être. De ces trois substances, la dernière est peut-être celle sur laquelle on puisse le plus compter, en raison de son action sur le cœur et les artérioles, diminuant les contractions du premier tout en augmentant leur énergie, en même temps qu'elle stimule les parois musculaires des petites artères. C'est dans ce but que le Dr Wilks (3) y a recours dans un cas de shock consécutif à la parturition: la patiente paraissait à l'article de la mort, ses membres étaient froids, couverts de sueur visqueuse, la face livide, le pouls n'était plus perçu; et l'oreille, appliquée sur la région précordiale, ne constatait qu'un simple murmure. L'alcool et l'éther n'avaient donné aucun bon résultat; en raison de l'imminence du danger, il se décida à donner la digitale. On donna chaque heure une dose de 2 grammes de teinture; au bout de 4 doses la réaction s'annonça et la guérison fut complète après la septième dose. Le Dr Lander Brunton fait remarquer que les résultats encourageants obtenus dans les cas de shock ne peuvent faire autrement que d'engager les médecins à avoir recours à la digitale beaucoup plus souvent qu'ils ne le faisaient jusqu'alors. Malgré

(1) Penfold, *Australian medical Journal*. Janvier 1873.

(2) Tibbits, *Medical times and Gazette*. Novembre 1872.

(3) Wilks, *Med. times and Gazette*. Janvier 1864.

cela ce mode de traitement ne paraît pas avoir eu d'autres partisans. La strychnine qui, comme la digitale, peut être administrée par la bouche ou en injections sous-cutanées, doit sa principale recommandation aux expériences de Mayer (1) et Prokop Rokitavski (2), qui ont montré l'influence de cet agent sur les centres vaso-moteurs et respiratoires du bulbe et de la moelle; mais actuellement le seul cas où on l'ait employée s'est terminé d'une façon fâcheuse. La belladone, donnée à doses faibles et répétées, par son action stimulante sur le système vaso-moteur, mériterait peut-être d'être expérimentée (3).

Quant à l'emploi des anesthésiques dans un cas de shock, où une opération est obligatoire, et surtout quant au choix de la substance, les opinions sont très partagées. En somme, on peut dire que la majorité est d'avis d'avoir recours à ces agents et que la balance penche plutôt du côté de l'éther que de celui du chloroforme. Il est vrai, ainsi que le fait remarquer Fischer, que la sensibilité du patient est très atteinte et que, quelquefois, quand on n'a pas donné d'anesthésique, le pouls devient meilleur même pendant l'opération; le premier argument n'en est pas un et le second n'a aucune portée contre l'emploi de l'éther. En réalité la seule objection que l'on pourrait faire contre cet anesthésique, c'est que la façon dont on l'administre empêche trop le malade de respirer l'air atmosphérique. Le chloroforme, dont l'emploi a peut-être diminué, est cependant préféré par quelques praticiens expérimentés; c'est un agent extrêmement dangereux quand on en donne beaucoup d'un seul coup; il en faut peu pour amener l'anesthésie et seulement quelques gouttes pour l'entretenir; si l'on dépassait cette dose on aurait probablement des résultats désastreux, par l'effet de la sidération cérébrale. Car, selon la remarque de Brunton, l'irritation violente

des nerfs sensitifs retentit sur le cœur, d'une manière réflexe, mais se compense d'elle-même en faisant contracter les petits vaisseaux et élevant ainsi la pression sanguine; si la quantité donnée est suffisante pour annihiler complètement la sensibilité, l'action compensatrice disparaît et c'est là qu'est le danger; si la dose de chloroforme est encore plus grande, le centre réflexe spinal qui arrête le cœur se trouve affecté en même temps que les hémisphères cérébraux, et le danger est passé. Brunton (1) cite Synne, comme ayant toujours employé le chloroforme *largâ manu*. Mais cette façon de procéder est inutile dans le shock. On a beaucoup disserté sur le choix du moment où il faut faire l'opération: s'il faut opérer immédiatement, attendre ou que la réaction commence ou qu'elle soit complète. Evidemment on devra faire cette appréciation selon les cas en présence desquels on se trouvera; cependant on peut établir quelques règles générales.

Naturellement le point de repère principal est ce degré de violence du shock, démontré par le pouls et l'état général. S'il n'est pas grave, il n'est pas nécessaire de s'en occuper; si le cas est grave, on peut se demander s'il y aura une réaction et alors, au lieu de tenter une opération, il faut essayer par tous les moyens de provoquer l'apparition de cette réaction; dans tous les autres cas, il est probable que l'opinion de Guthrie sera considérée par tout le monde comme la plus sage; attendre deux, quatre, six heures, jusqu'à ce que le pouls commence à reprendre de sa force et que le patient soit assez revenu à lui pour avoir conscience de la douleur. (La température pourra donner quelques renseignements. Si elle est au-dessous de 35°,3, il est de règle de ne tenter aucune opération.)

EMBOLE GRAISSEUSE

Dans l'énumération des symptômes du shock, on a dit que la plupart des cas de mort, attribués jusqu'à présent à son influence, doivent être rapportés à une autre cause, surtout quand, après un traumatisme ou une opération, le

(1) Mayer, *Med. Jahrbücher d. K.-K. Ges. d. Aertz zu Wien.*, 1872.

(2) Cité par Brunton, *Saint Bartholomew's Hospital Reports*, 1879.

(3) Gasquet, *Practitioner*, mai 1879.

patient continue à présenter un état tout à fait satisfaisant, pendant quelques heures ou quelques jours, puis que, plus ou moins soudainement, éclatent des symptômes d'une grande perturbation. Il est impossible de comprendre comment l'effet d'une influence nerveuse qui était causée par le traumatisme pourrait rester pendant deux ou même trois jours à l'état

(1) Brunton, *British med. Journal*. Décembre 1875.