

force contractile du muscle ne peut chasser dans l'aorte qu'une ondée égale à 10, la situation ne sera pas meilleure, malgré la dilatation compensatrice. L'apport est 12, la dépense est 10 ; il est évident qu'il y aura un reliquat de 2 dans la cavité ventriculaire, et ces reliquats s'ajoutant à chaque systole en progression arithmétique, le passage du sang de l'oreillette dans le ventricule sera bientôt entravé, et vous aurez au grand complet les effets des lésions cardiaques non compensées : le défaut de puissance propulsive fait baisser la tension artérielle, et par suite diminue ou supprime les sécrétions, notamment celle de l'urine, en même temps que l'obstacle à l'évacuation des oreillettes augmente la tension veineuse, d'où les hydropisies et les congestions de toutes sortes. Les désordres secondaires produits par les lésions organiques du cœur n'ont pas d'autre cause que ce renversement de la tension respective du système artériel et du système veineux. A l'état normal, celle du premier l'emporte, et de beaucoup, sur celle du second ; dans l'état pathologique que nous étudions, la différence s'efface ou s'accuse en sens inverse, les phénomènes saisissants de l'asystolie et de la cachexie cardiaque n'ont pas d'autre condition pathogénique ; quel que soit le siège de la lésion du cœur, du moment qu'elle n'est point compensée, elle agit par le même mécanisme : diminution de la tension artérielle, augmentation de la tension veineuse, je le répète, tout est là. La dilatation du ventricule gauche ne peut donc suffire à une compensation durable. Il faut de toute nécessité que la puissance propulsive augmente parallèlement ; si le ventricule contient 12, il faut qu'il puisse chasser 12, et cette condition est réalisée par l'hypertrophie et l'hyper-

plasie du tissu musculaire. L'instrument propulseur augmente de force en même temps qu'il augmente de capacité : dès lors la compensation est établie ; elle peut durer des années. Dilatation et hypertrophie du ventricule gauche, voilà la solution de notre premier problème : comment se fait-il que la lésion ne produise aucun accident ?

Lorsque la compensation ainsi établie est parfaite, c'est-à-dire lorsqu'il existe une juste proportion entre la dilatation et l'hypertrophie ventriculaires d'une part, et le volume de l'ondée rétrograde d'autre part, la lésion est littéralement muette ; ceux qui en sont atteints n'en souffrent pas, ils ne sont pas malades. Mais le travail compensateur n'atteint pas ou ne respecte pas toujours ces limites favorables. Il peut rester en deçà, il peut aller au delà ; incomplète dans le premier cas, la compensation est exagérée dans le second.

J'entends par compensation incomplète celle qui, étant assez puissante pour prévenir l'asystolie proprement dite, permet cependant le développement de quelques accidents plus ou moins sérieux. Je ne me serais pas arrêté sur ce cas particulier s'il ne pouvait donner lieu à une faute grave de thérapeutique, et voici comment. Ces accidents sont des accès de palpitations plus ou moins fréquents, une tendance à la lipothymie dans la station droite, et surtout lorsqu'on passe subitement de la station couchée à la position debout ; il y a en outre des vertiges, des tintements d'oreilles, des éblouissements, et la face ordinairement pâle est envahie plusieurs fois dans la journée par des rougeurs subites dont le malade se plaint vivement, en les désignant sous le nom de bouffées de chaleur. Avec cet ensemble de phénomènes, le médecin



trouve le pouls ample et bondissant de l'insuffisance aortique, et s'il n'est prévenu, il va accueillir infailliblement l'interprétation que le malade ne manque pas de lui suggérer, il rapporte à une congestion cérébrale habituelle les symptômes observés. Il dirige son traitement dans ce sens; s'il est bien convaincu, il insiste sur la saignée générale, et il est tout surpris de constater l'impuissance de ses efforts; plus il lutte pour atteindre cette congestion persistante, plus les accidents s'aggravent, le pouls est de plus en plus ample, de plus en plus bondissant, les palpitations augmentent ainsi que la disposition aux syncopes, bientôt le ventricule atteint dans sa nutrition ne peut plus chasser l'ondée sanguine, l'asystolie survient; la compensation n'était qu'incomplète, le traitement l'a annulée. Pourquoi? Parce que la fameuse congestion, source prétendue de tous les maux, n'existe pas, parce que tous les accidents éprouvés par le malade sont dus à de l'anémie cérébrale. La compensation n'est pas parfaite, c'est-à-dire que la force propulsive du ventricule n'est pas exactement proportionnelle au volume de l'ondée à mouvoir; c'est donc la circulation encéphalique qui doit souffrir la première, car le sang, pour gagner la tête, marche contre la force de pesanteur; la plénitude de l'action du cœur est ici nécessaire. De là les lipothymies dans la station droite, les vertiges et les éblouissements, de là les mauvais effets d'un traitement spoliateur.

Bien loin donc de suivre les indications décevantes fournies par le pouls, il faut demander aux autres symptômes la cause véritable des accidents observés; vous verrez alors que l'impulsion du cœur est faible, les battements peu énergiques, vous chercherez en vain les frémisse-

ments et les soulèvements artériels, vous constaterez enfin que les phénomènes pénibles accusés par le malade sont moins marqués ou même nuls tant qu'il est couché; à de tels signes vous reconnaîtrez la faiblesse de la contraction ventriculaire et la compensation imparfaite. Ce qu'il faut en ce cas, c'est une médication tonique et reconstituante, aidée d'un régime fortifiant. L'extrait de quina à la dose de 2 à 3 grammes par jour, les préparations ferrugineuses, le vin rouge en quantité proportionnelle aux habitudes et aux conditions de l'individu, voilà vos meilleurs moyens d'action; dans des cas analogues, j'ai constaté plusieurs fois déjà l'efficacité de ce traitement, auquel j'ajoute volontiers l'usage de la macération de quassia, une tasse le matin à jeun. Cette substance excite la contractilité organique, et cette propriété, que des travaux récents nous ont fait connaître, est ici d'une utilité réelle. Le café et le thé peuvent rendre aussi d'importants services par l'action excitante qu'ils exercent sur le système nerveux. Chez les individus dont l'insuffisance aortique est imparfaitement compensée, les accidents habituels prennent parfois une violence inquiétante; on ne peut alors attendre les effets toujours un peu lents de la médication précédente, il faut recourir à des stimulants plus énergiques et plus prompts: l'éther, la liqueur d'Hoffmann (à la dose de dix à douze gouttes, répétée selon l'effet produit), l'acétate d'ammoniaque (4 à 8 grammes dans 120 grammes de julep édulcoré avec du sirop d'éther), enfin l'esprit ammoniacal de Sylvius (1) (trente

(1) M. le professeur Bouchardat assigne à cette liqueur la composition suivante: Écorce fraîche d'orange, 96; écorce de citron, 96; vanille, 32; cannelle, 16; girofle, 8; sel ammoniac, 500; carbonate de potasse, 500; eau de cannelle, 500; alcool à 31° Cart., 500.



à quarante gouttes dans une tasse d'infusion de menthe), sont alors particulièrement indiqués. Une fois que les accidents sont amendés, on cesse l'usage de ces excitants, et l'on revient à la médication tonique sagement réglée pour combattre la cause même du danger, à savoir la compensation imparfaite.

La compensation exagérée présente un tout autre tableau : impulsion forte et battements violents du cœur, soulèvement des artères du cou et des membres, pouls bondissant et vibrant, face vultueuse, céphalalgie habituelle, bruissement des oreilles et insomnie, hémorrhagies fréquentes, notamment des épistaxis, voilà les principaux traits de ce complexus pathologique ; ce sont ceux de l'hypertrophie dite active ; mais l'innocclusion aortique indique un traitement différent.

Malgré ces phénomènes si frappants de fluxion artérielle, il n'est pas bon de saigner ces malades ; après le soulagement momentané produit par l'émission sanguine, la situation est exactement la même au point de vue des désordres mécaniques, parce que le sang extrait est presque aussitôt remplacé par de l'eau ; vous n'avez donc rien gagné à cet égard ; d'un autre côté, en créant une hydrémie artificielle, vous risquez d'affaiblir outre mesure l'action du cœur, et de hâter l'apparition des désordres nutritifs, qui tôt ou tard doivent amener l'asystolie ; enfin vous ne savez pas si votre malade n'est pas de ceux qui tombent en syncope pour une simple saignée, et cette considération doit suffire pour vous arrêter : car si la syncope est toujours grave dans les maladies organiques du cœur, elle l'est bien plus dans l'insuffisance aortique que dans toutes les autres. C'est donc avec raison que les sai-

gnées sont exclues du traitement de cette maladie ; tout au plus serait-il indiqué d'en pratiquer une pour remédier temporairement à des accidents immédiatement menaçants, congestion cérébrale ou pulmonaire, par exemple, hémorrhagies abondantes.

Pour combattre la compensation exagérée et l'hyperkinésie du cœur, il faut recourir à des moyens dont l'action un peu lente est plus durable et moins dangereuse. Repos du corps et de l'esprit, abandon des travaux et des plaisirs fatigants, régime doux composé presque exclusivement de lait, de végétaux et de viandes blanches, c'est là le traitement hygiénique ; divers agents pharmaceutiques peuvent en seconder les effets ; ce sont : l'acide cyanhydrique médicinal (douze gouttes dans 150 grammes d'eau distillée non sucrée), le bleu de Prusse ou le cyanure de potassium (25 à 50 milligrammes par jour sous forme pilulaire) et l'iodure de potassium (à la dose minimum de 1 gramme par jour).

Deux fois déjà j'ai constaté en pareille circonstance l'utilité de ce dernier médicament, dont cette action sédative spéciale ne me paraît pas assez connue. Enfin l'agent héroïque est la digitale ; le meilleur mode d'administration est, selon moi, l'infusion de feuilles, à la dose de 50 centigrammes à 1 gramme, et même 1 gramme 1/2 par jour, pour 125 grammes d'eau, qu'on peut édulcorer avec 30 grammes de sirop de digitale, de manière à faire ainsi une potion de 150 grammes que l'on administre par cuillerées dans les vingt-quatre heures. Dans les circonstances particulières que nous étudions, l'action de cette substance est certaine ; souvent, dès le premier jour, les battements du cœur sont moins violents, l'oppression par



conséquent moins pénible, le pouls se ralentit et perd de son caractère vibrant, et au bout de quarante-huit à soixante-douze heures le malade éprouve une amélioration considérable; l'effet est plus frappant encore lorsque les battements cardiaques sont en même temps irréguliers et violents; mais cela est rare dans l'insuffisance aortique pure. Ne vous endormez point alors dans une fausse sécurité; comme tout agent puissant, messieurs, la digitale a ses dangers qu'il faut connaître. Soit que vous donniez d'emblée une trop forte dose, soit que vous prolongiez outre mesure l'administration de la dose maximum que je vous ai indiquée, vous passez subitement de l'action thérapeutique à l'action toxique, et voici alors ce que vous observez : avec ou sans phénomènes gastro-intestinaux, avec ou sans accidents cérébraux, le cœur faiblit et prend une fréquence insolite, le pouls devient petit, rapide et dépressible, les phénomènes de la stase veineuse apparaissent, la face se cyanose; en un mot, vous avez une asystolie artificielle qui, si elle se prolonge, tuera aussi certainement votre malade que l'asystolie spontanée.

On a beaucoup discuté, on discute encore touchant le mécanisme de ces accidents; l'interprétation pathogénique varie nécessairement, suivant qu'on regarde le nerf vagüe comme un nerf d'arrêt, ou nerf modérateur du cœur, ou bien comme un nerf excito-moteur; suivant aussi la part qu'on accorde au sympathique dans l'innervation de l'organe; fort heureusement cette incertitude est sans importance, car si nous ne savons pas au juste quelle est la modification du système nerveux qui substitue l'action toxique à l'action thérapeutique, nous savons parfaitement quels sont les désordres produits dans la circulation

par cette modification primordiale, et sachant cela, nous sommes pleinement renseignés sur l'asystolie artificielle de la digitale. C'est à Traube qu'est due la connaissance de ce fait important. Dans des expériences délicates, le célèbre professeur de Berlin a constaté que la digitale, à doses massives ou toxiques, a pour effet d'abaisser sensiblement la pression artérielle et d'accroître la fréquence des battements du cœur (1); c'est-à-dire que la digitale agit alors de la même façon que les lésions cardiaques non compensées, dont tous les effets, vous vous le rappelez, ont pour point de départ le renversement des pressions normales dans les deux parties du système circulatoire. Il n'est donc pas étonnant que les phénomènes symptomatiques soient les mêmes dans les deux cas.

Cela étant, vous concevez que la médication par la digitale exige une surveillance incessante. Une fois l'effet sédatif, l'effet thérapeutique obtenu, il faut examiner plusieurs fois par jour l'impulsion du cœur et la force du pouls, tenir compte aussi du mode de la respiration et de l'état de la face, et au premier signe de faiblesse ou de cyanose, suspendre le médicament ou en diminuer la quantité. Cet examen doit être répété à de courts intervalles, parce que chez les individus qui prennent de la digitale depuis plusieurs jours, les effets toxiques apparaissent en général avec une grande brusquerie. Dans cette situation délicate, on ne doit se priver d'aucun élément d'appréciation, et je vous engage à mesurer quoti-

(1) Traube, *Ueber den Zusammenhang der Herz-und Nierenkrankheiten*. Berlin, 1856.

Comparez :

F. Muth, *De digitali purpurea*. Kiliae, 1839.

Stannius, *Archiv für physiolog. Heilkunde*, X.

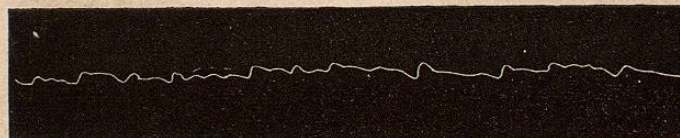


diennement la quantité d'urine; ce criterium est certain, il ne m'a jamais trompé. Tant que cette sécrétion augmente sous l'influence du médicament, tant qu'une fois ramenée à son chiffre normal elle ne s'en écarte que dans d'étroites limites, il n'y a pas de danger; mais si, le régime et la médication restant les mêmes, la quantité d'urine rendue en vingt-quatre heures diminue de nouveau et tend vers le chiffre qu'elle présentait au début du traitement, oh! alors soyez certains que la pression artérielle a commencé à s'abaisser, l'asystolie artificielle est proche, il faut s'arrêter. Ce signe devance quelquefois tout affaiblissement appréciable du cœur et du pouls, c'est pourquoi je ne saurais trop vous en recommander l'appréciation.

Par suite de je ne sais quelle vue théorique, on a vanté l'aconitine comme succédané de la digitale; mais les expériences de van Praag ont prouvé que ce médicament est absolument infidèle; il est sage d'y renoncer. Il n'en est pas de même de la caféine, qui mérite positivement de prendre place dans la thérapeutique des maladies du cœur. Sous l'influence de ce médicament que l'on administre en pilules à la dose de 25 centigrammes à 1 gramme par jour, l'impulsion du cœur prend de la force, les battements se régularisent, et par une conséquence nécessaire, la sécrétion de l'urine augmente. Lorsque le malade auquel on administre la caféine est sous le coup d'une asystolie marquée, les effets obtenus peuvent être facilement suivis et mesurés au moyen du sphygmographe, que l'on doit toujours employer en pareille situation, si l'on veut se rendre compte de ce qu'on fait. La caféine a donc une action semblable à celle de la digitale; mais, d'après

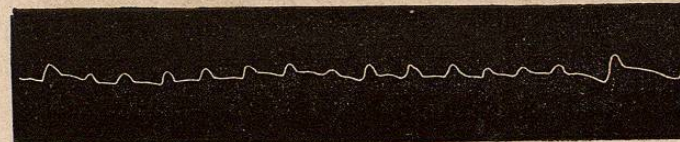
ce que j'ai vu, cette action, quoique aussi prompte, est moins énergique. Les tracés 11 et 12 nous ont permis d'apprécier les effets de la digitale chez cet homme de la salle Saint-Charles atteint de rétrécissement et d'insuffisance mitrale. Les deux tracés que voici vous démontrent l'action positive de la caféine. Ils proviennent du même malade; la digitale était suspendue depuis une huitaine de jours, précaution nécessaire pour une nouvelle expérimentation, vu que les effets du remède lui surviennent de trois à quatre jours au moins. Durant les trois derniers jours de cette huitaine, les accidents d'asystolie s'étaient prononcés de nouveau, le pouls avait repris l'irrégularité et la faiblesse qu'il présentait lors de l'entrée à l'hôpital; on pouvait cependant l'enregistrer avec l'instrument, et le tracé 13 vous le représente.

Tracé n° 13. — Malade des tracés 11 et 12 en asystolie.



Aussitôt après que ce tracé eut été obtenu, je fis prendre au malade 16 centigrammes de caféine, en quatre pilules, à deux heures d'intervalle; douze heures après la dernière dose, le pouls présentait déjà d'autres caractères.

Tracé n° 14. — Même malade après ingestion de 16 centigrammes de caféine.





L'irrégularité est moindre, et surtout l'ampleur de la pulsation, c'est-à-dire la force de l'impulsion cardiaque, est visiblement augmentée. Nous en avons eu d'ailleurs une autre preuve. Le malade n'avait rendu que 200 grammes d'urine pendant les vingt-quatre heures qui ont précédé l'administration de la caféine; après en avoir pris 16 centigrammes, il urina dans le même espace de temps 400 grammes, et lorsque la dose eut été portée à 30 centigrammes, la quantité d'urine monta à 700 grammes. La caféine, que l'on peut aussi donner sous forme de citrate, a donc une action incontestable et de même sens que la digitale; mais l'effet est moins marqué; comparez le tracé 14 au tracé 12, vous verrez que le poulx a repris bien plus de force sous l'influence de la digitale; de plus les effets de la caféine ne persistent pas après la suppression du médicament, et pour tous ces motifs la digitale mérite la préférence. Mais comme il est des malades qui, par suite d'une susceptibilité particulière de l'estomac, ne peuvent pas tolérer cette substance, il est important d'être éclairé sur les propriétés parallèles de la caféine.

Dans l'insuffisance aortique, et plus généralement dans les maladies du cœur, il n'existe pour la digitale aucune autre indication que celle que je viens de vous exposer; sédatif et régulateur par excellence de l'activité cardiaque, ce médicament s'adresse exclusivement au symptôme suivant : ataxie du cœur. La digitale agit en outre sur la sécrétion de l'urine, dont elle augmente la quantité; mais c'est déjà là un effet secondaire, résultant tout simplement de la régularisation des battements du cœur et de l'augmentation de la pression artérielle.

L'indication de la digitale n'existait pas chez notre

malade, et pour remédier aux désordres mécaniques de la circulation, nous avons employé les drastiques et les toniques; vous avez pu constater l'efficacité de ce traitement. L'amélioration produite sera-t-elle durable? c'est une autre question; nous la retrouverons dans un instant.

Quelque parfaite que soit la compensation des lésions cardiaques, elle est temporaire; l'équilibre artificiel au moyen duquel elle maintient une circulation à peu près normale peut durer des années, mais il faut qu'il se rompe, cela est fatal; le tissu musculaire du cœur atteint dans sa nutrition subit à la longue une transformation régressive, généralement graisseuse, et lorsque cette altération secondaire, dont Paget et Stokes ont montré toute l'importance, présente une certaine étendue, le ventricule, quoique augmenté de volume, quoique hypertrophié en apparence, ne contient plus assez d'éléments contractiles pour faire face au travail excessif que la lésion lui impose; sa force propulsive diminue, il se vide mal, l'évacuation du système veineux est par suite gênée, la compensation est détruite, et comme cette rupture résulte d'une condition anatomique sur laquelle nous n'avons aucune prise, il faut que le cœur s'arrête et que le malade succombe. Quant au temps qui est nécessaire pour cette transformation du tissu cardiaque, il est impossible d'indiquer aucune limite; on observe à ce sujet les variétés les plus surprenantes; le siège de la lésion et la puissance de l'obstacle qu'elle apporte au cours du sang y sont certainement pour quelque chose; mais la raison principale de ces différences doit être cherchée dans les conditions vitales du malade, dans le mode de sa nutri-



tion, et un peu par conséquent dans le traitement auquel il est soumis.

Les considérations précédentes sont applicables à la généralité des lésions organiques du cœur; mais, dans l'insuffisance aortique, une condition toute particulière vient favoriser et hâter la transformation graisseuse ou fibro-graisseuse des éléments contractiles.

Le cœur reçoit le sang destiné à sa nutrition propre par les artères coronaires, et, par une exception unique, ce n'est pas au moment de la systole ventriculaire que ces vaisseaux présentent leur réplétion maximum. Lorsque le sang est poussé dans l'aorte par la contraction du ventricule, il s'élance dans une direction sensiblement perpendiculaire à l'orifice des coronaires, il franchit cet orifice sans y entrer; c'est à peine si les artères nourricières du cœur reçoivent une petite portion de cette ondée systolique. Cette condition, qui existe chez tous les individus, est encore aidée chez un grand nombre par la situation relative des orifices coronaires et des valvules sigmoïdes. Souvent, en effet, les orifices sont assez près de l'anneau initial de l'aorte pour que les valvules redressées par la systole s'appliquent contre eux et les recouvrent, auquel cas il est bien certain que les artères nourricières ne reçoivent pas de sang au moment de la contraction du ventricule. Pendant la diastole, au contraire, tout est réuni pour assurer une abondante irrigation du cœur. Les sigmoïdes sont abaissées et l'ondée sanguine rétrograde, arrêtée par ces valvules, ne trouve d'issue que dans les orifices béants des coronaires, largement ouverts pour la recevoir; elle s'y précipite en partie, la réplétion de ces artères est complète. Au résumé, l'irrigation nutritive du

cœur se fait principalement, je ne dis pas uniquement, au moment de la diastole ventriculaire; la pression de la colonne sanguine rétrograde en est l'agent le plus puissant.

Tel étant le mode de la nutrition normale du cœur, il est facile de prévoir quelle perturbation profonde y apportera l'inocclusion des sigmoïdes aortiques. Une partie de la colonne aortique reflue dans le ventricule au moment de la diastole; c'est déjà une raison pour que l'ondée coronaire soit directement diminuée; mais de plus l'issue anormale ouverte au sang par l'hiatus de l'insuffisance abaisse considérablement la pression en retour de la colonne sanguine sur les orifices coronaires ouverts; or, cette pression en retour du sang aortique étant la *vis a tergo* qui fait mouvoir le sang coronaire, l'insuffisance aortique a finalement les deux effets que voici : diminution de l'ondée coronaire, diminution de la pression qui la fait circuler; en d'autres termes, le cœur reçoit moins de sang, celui qu'il reçoit a une pression moindre que la normale. Le processus nutritif est ainsi atteint dans sa condition première, et il devient moins actif. Ce n'est pas tout. La diminution du volume et de la pression de l'ondée dans les artères coronaires a pour effet nécessaire un ralentissement du cours du sang dans les veines de même nom. Il se fait ainsi dans les radicules de ces veines, dans le réseau capillaire intermédiaire aux artères, des stases interstitielles, qui augmentent sans effet utile le volume du cœur, et limitent le libre échange de matériaux qui est l'acte suprême de la nutrition.

A cette cause de trouble il convient d'en ajouter une autre qui agit dans le même sens : c'est la pression anor-