

un nombre de séances de compression plus ou moins considérable suivant la gravité du cas. L'auteur a rapporté, à l'appui de son opinion, des observations très intéressantes.

ARTICLE III  
CONTUSION

Ainsi que nous l'avons déjà dit, il existe de nombreux points communs dans l'étude de la contusion et dans celle de la compression des nerfs. Cette dernière n'est souvent qu'une contusion légère.

**Étiologie.** — Certains troncs nerveux situés au voisinage des téguments et reposant par leur face profonde sur un plan osseux y sont particulièrement exposés. Le traumatisme agit en effet le plus souvent de *dehors en dedans*. C'est un coup de poing vigoureux, un coup de pied, un coup de bâton, un choc sur un corps dur. Ou bien encore le nerf est atteint par un projectile arrivé à la fin de sa course; en temps de guerre les éclats d'obus, les balles mortes en sont les causes habituelles. Dans la pratique civile, les projectiles de petit calibre, grains de plomb de fusil de chasse, balles de revolver, produisent parfois de ces lésions. Un débris de verre, un corps dur pénétrant à travers les téguments peut contusionner le nerf sans y produire de section, de plaie à proprement parler.

Dans une autre variété de traumatisme, la contusion nerveuse est produite de *dedans en dehors*, par l'extrémité d'un os luxé ou par les fragments d'un os brisé (CHALOT<sup>1</sup>, COUETTE<sup>2</sup>, STUREL<sup>3</sup>). La compression nerveuse dans les fractures est habituellement tardive, comme nous l'avons dit, se produisant pendant la formation du cal; au moment de l'accident, le nerf est surtout exposé à la contusion.

<sup>1</sup> CHALOT. Bulletins de la Société de chirurgie, 1879, p. 189.

<sup>2</sup> COUETTE. Thèse de doctorat, Paris, 1881, n° 108.

<sup>3</sup> STUREL. Thèse de doctorat, Nancy, 1884.

Les troncs nerveux du membre supérieur sont le plus souvent atteints (AVEZOU<sup>1</sup>): le nerf radial au niveau de la gouttière de torsion, le nerf cubital derrière l'épitrôchlée (CÉSAR<sup>2</sup>). Le nerf médian peut être comprimé contre la face interne du bras. A la racine du membre, les branches sus-claviculaires du plexus cervical sont meurtries dans les chocs violents portant sur la clavicule (LAUTH<sup>3</sup>). Si cet os cède et si le traumatisme est intense, les fragments sont entraînés en arrière et en bas et vont contusionner le plexus brachial. Mais c'est surtout dans les luxations de l'épaule en avant et en dedans que les branches du plexus brachial risquent d'être contusionnées par la tête humérale brusquement resoulée en dedans. PANAS<sup>4</sup> admet que cet accident est particulièrement fréquent dans la variété intracoracoïdienne de la luxation, les branches du plexus se trouvant comprimées entre la tête humérale et le plan des côtes. C'est le nerf circonflexe à cause de ses connexions avec l'extrémité supérieure de l'humérus qui est le plus exposé. Th. ANGER<sup>5</sup> a montré l'importance d'explorer la sensibilité dans le territoire du rameau cutané du nerf circonflexe pour reconnaître cette contusion au moment de l'accident; de la sorte on peut prévoir les accidents ultérieurs, et en particulier la paralysie du deltoïde, en avertir le malade, et éviter qu'on attribue à une mauvaise réduction des troubles qui résultent en réalité de la luxation elle-même. Les autres nerfs du plexus brachial, cubital, radial, médian, peuvent être atteints quoique plus rarement. Dans certains cas, l'altération du plexus brachial résulte d'un mécanisme complexe, non seulement il y a contusion, mais encore élongation, distension des troncs nerveux.

Au membre inférieur, le nerf sciatique est particulièrement exposé (BOULLY<sup>6</sup>); il peut être atteint au niveau de son émer-

<sup>1</sup> AVEZOU. Thèse de doctorat, Paris, 1879, n° 165.

<sup>2</sup> CÉSAR. Thèse de doctorat, Paris, 1876, n° 228.

<sup>3</sup> LAUTH. Revue de chirurgie, juillet, 1884, p. 560.

<sup>4</sup> PANAS. Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratique, 1870, t. XIII, article « Epaule », p. 496.

<sup>5</sup> Th. ANGER. Bulletins de la Société de chirurgie, 1876, p. 142.

<sup>6</sup> BOULLY. Arch. générales de méd., 1880, 7<sup>e</sup> série, t. V, p. 655.

gence du bassin à travers l'échancrure sciatique, par suite de fracture de l'os iliaque, ou plus bas, dans la gouttière ischio-trochantérienne par un choc direct violent. CHARCOT<sup>1</sup> a signalé un fait de contusion du nerf sciatique par un madrier ayant heurté la fesse. Dans la luxation de la hanche en arrière, et surtout dans la variété basse, ischiatique, le nerf sciatique est contusionné par la tête fémorale. FÉRÉ et PERRUCHET<sup>2</sup> ont les lésions du nerf obturateur accompagnant certaines fractures du bassin à trait vertical, voisin de la gouttière sous-pubienne. Le nerf crural a pu être également comprimé contre le plan osseux formé par la branche horizontale du pubis et la tête fémorale. Signalons encore la situation superficielle du nerf sciatique poplité externe au moment où il croise la face externe de l'extrémité supérieure du péroné.

## ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Les effets de la contusion sur les nerfs ont été étudiés expérimentalement par le professeur TILLAUX<sup>3</sup>, WEIR MITCHELL, ARLOING et TRIPIER, MARCHAND et TERRILLON.

Quelle que soit la violence du traumatisme, le névrite résiste (TILLAUX). Les vasa nervorum sont rompus, les tubes nerveux plus ou moins détruits, mais la gaine reste intacte. On distingue, un peu schématiquement, trois degrés :

*Premier degré.* — Dans la forme la plus légère, quelques vaisseaux sont rompus, et le sang s'épanche à la surface du nerf, donnant naissance à une ecchymose sous-névritique, allongée suivant le grand axe du tronc nerveux ; il infiltre également le tissu cellulaire interfasciculaire. Les tubes nerveux sont presque tous intacts. En tout cas, le nombre de ceux qui sont altérés est si minime qu'il n'en résulte aucun trouble fonctionnel important, la suppléance nerveuse s'établit presque d'emblée.

<sup>1</sup> CHARCOT. Progrès médical, 10 mars 1883.

<sup>2</sup> FÉRÉ et PERRUCHET. Revue de chirurgie, 1889, p. 374.

<sup>3</sup> TILLAUX. Thèse d'agrégation, 1866.

Macroscopiquement le nerf a conservé sa forme, le tissu nerveux paraît intact, on observe seulement l'infiltration sanguine sous-névritique. Au microscope on retrouve sur une coupe, entre les faisceaux de fibres nerveuses intactes, quelques amas sanguins extravasés. C'est à ces cas de contusion légère qu'il faut réserver le nom de *commotion*. Cependant ce terme prête à confusion ; pour certains auteurs, la commotion est un ébranlement nerveux (?) sans lésion anatomique appréciable, résultant d'un choc ou d'un tiraillement léger.

Le sang épanché se résorbe et la guérison se fait prompte et complète. Il y a lieu, toutefois, de faire quelques réserves sur les suites de ces hématomes intra-nerveux. Chez des sujets prédisposés, l'épanchement peut devenir le point de départ d'un travail de prolifération conjonctive, d'une véritable névrite chronique interstitielle, dont le résultat pourrait être fâcheux pour l'avenir fonctionnel du nerf.

*Deuxième degré.* — L'épanchement sanguin est plus important et surtout les fibres nerveuses sont rompues en grand nombre. Le nerf au point contus se renfle et s'épaissit. Les tubes nerveux atteints dégénèrent ; il en résulte des troubles très accentués, le petit nombre des fibres conservées, plus ou moins comprimées par l'hématome, ne suffisant plus pour assurer la fonction. BUSCH<sup>1</sup> a trouvé au centre d'un nerf cubital un kyste, contenant une matière filante, consécutif à un traumatisme. Il s'agissait vraisemblablement de la transformation d'un hématome. L'évacuation de la poche entraîna la guérison.

*Troisième degré.* — Le nerf est complètement écrasé, broyé. Sous le névrite intact, il existe une bouillie rougeâtre constituée par du sang et les débris des tubes nerveux. La dégénération du nerf est totale, et la régénération exigera un temps très long, beaucoup plus long qu'après une section nette. Sans compter que ces écrasements exposent particulièrement aux accidents infectieux et à la névrite. Dans ce cas, il est rare que

<sup>1</sup> J. P. zum BUSCH. Arch. f. Klin. Chir., 1895, B<sup>4</sup> XLIX, p. 451 (cité par Lejars).

les lésions soient localisées au nerf, elles s'étendent habituellement aux tissus voisins.

## SYMPTÔMES

**1° Forme légère.** — Dans la *forme légère*, la contusion nerveuse se caractérise au début par une douleur plus ou moins vive au point contus, parfois extrême, presque syncopale. Puis le malade ressent sur tout le trajet du nerf, au-dessus et surtout au-dessous, vers ses ramifications terminales, des fourmillements, des cuissons. En même temps la sensibilité est très émoussée, presque abolie, et la motilité est elle-même très affaiblie. Au bout de quelques minutes ou de quelques heures, plus rapidement si la région est vigoureusement frictionnée, les douleurs cessent, la sensibilité et le mouvement reviennent progressivement. L'exemple le plus commun de la contusion bénigne est celui du nerf cubital au coude.

**2° Forme grave.** — La douleur éprouvée au moment de l'accident est extrêmement vive ; dans les cas les plus graves, elle est à peine perçue par le malade qui perd connaissance aussitôt, mais l'excitation des centres nerveux peut être suffisante pour entraîner une syncope mortelle.

Le malade est en état de shock, avec pâleur des téguments, sueurs abondantes, ralentissement et affaiblissement des battements cardiaques et des mouvements respiratoires. Lorsqu'il revient à lui, on constate que tout le membre correspondant au nerf contus est frappé de stupeur. La sensibilité et la motilité sont complètement abolies, aussi bien dans le territoire des nerfs qui n'ont pas subi de traumatisme que dans celui du nerf atteint. Et même parfois, ces troubles se propagent à distance, sur le membre symétrique, ou sur l'autre membre du même côté. On retrouve les mêmes phénomènes d'irradiation que ceux que nous avons signalés dans la plaie des nerfs, et qui résultent d'un ébranlement propagé aux autres troncs nerveux soit directement, soit par l'intermédiaire de la moelle.

Les troubles thermiques varient suivant les cas, on constate

tantôt une élévation de la température locale, tantôt un abaissement. HENRIET<sup>1</sup> a noté une élévation de un degré et demi, du côté lésé, en même temps qu'une sudation abondante; de même CAUSARD<sup>2</sup> admet que le pouls est plus fort et que la température peut dépasser de 5° celle du côté sain. Par contre, EULENBURG<sup>3</sup> a observé un abaissement de 7°/5, et TERRILLON<sup>4</sup> a également signalé cet abaissement de la température au niveau de l'avant-bras et de la main, dans un cas de contusion des nerfs radial, cubital et médian.

D'une façon générale, au bout de quelque temps, la contusion nerveuse entraîne dans le membre correspondant des troubles vaso-moteurs caractérisés par un état violacé des téguments et par une hypothermie locale.

La réaction du nerf contus à l'excitation électrique persiste dans les formes légères; les muscles entrent en contraction sous l'action du courant électrique. La paralysie n'est alors que passagère et l'on peut compter sur une guérison complète à brève échéance. Lorsque la contusion a été violente, le nerf est détruit, par suite l'électrisation n'a plus aucun effet sur lui. Les muscles eux-mêmes présentent bientôt les signes de la réaction de dégénérescence; en ce cas, l'avenir est sombre, la fonction est presque irrémédiablement perdue.

Lorsqu'on peut explorer le nerf atteint, on sent habituellement au point contus un épaissement fusiforme, ou une série de nodosités donnant au tronc nerveux un aspect moniliforme. Cette palpation est douloureuse.

Dans les cas simples, lorsque la contusion a été légère, la sensibilité reparait bientôt, et ultérieurement le malade retrouve tous ses mouvements.

La restauration est infiniment plus lente quand le nerf a été broyé et la substance nerveuse détruite; cependant la régénéra-

<sup>1</sup> HENRIET. Tribune médicale, 1874, p. 87 et 111.

<sup>2</sup> CAUSARD. Thèse de doctorat, Paris, 1861, n° 25.

<sup>3</sup> EULENBURG. Bull. Klin. Woch., 1873, n° 3, p. 26.

<sup>4</sup> TERRILLON. Archives de physiologie, 1877, 2<sup>e</sup> série, p. 265.

tion peut se faire à la longue. Elle met pour se produire plus de temps que lorsqu'il s'agit d'une section simple. Les muscles s'atrophient et l'on voit survenir des troubles trophiques au niveau des téguments sous forme d'éruptions, de phlyctènes, d'ulcères ou de maux perforants (ROCHET)<sup>1</sup>. De plus le malade est exposé à tous les accidents de la névrite. Celle-ci s'annonce par des crampes douloureuses, des spasmes, des contractures; la névrite monte, gagne la moelle et se propage aux nerfs du côté opposé. Ces complications sont précoces ou tardives, se déclarant parfois dès les premiers jours qui suivent l'accident, et dans ce cas-elles sont particulièrement graves; ou bien elles n'apparaissent que beaucoup plus tard au bout de plusieurs mois, témoin le malade de CHARCOT qui ayant été heurté par un madrier à la fesse gauche, présenta neuf mois après des accidents de névrite ascendante, de myélite transverse avec parésie et atrophie du membre inférieur droit.

#### DIAGNOSTIC

Les renseignements fournis sur la nature et le siège du traumatisme permettront de reconnaître le tronc nerveux atteint. Il sera prudent de réserver son diagnostic jusqu'à ce que les accidents diffus de stupeur se soient dissipés, et alors, par l'exploration électrique, on pourra se rendre compte du degré de contusion; si les fibres nerveuses sont en grande partie intactes, le nerf demeure perméable au courant électrique, le pronostic est favorable. Si au contraire l'effet de l'électrisation est nul, il faut admettre que le nerf est détruit et par suite tous les tissus, muscles, os, téguments, placés sous sa dépendance, sont voués à l'atrophie et la dégénérescence.

La névrite est particulièrement fréquente dans cette forme grave, néanmoins, il faut bien savoir qu'elle peut ultérieurement se développer sur un nerf qui semblait au premier abord n'avoir subi qu'une très légère atteinte.

On tiendra compte, en outre, du terrain, de l'état nerveux

<sup>1</sup> ROCHET. Province médicale, 16 janvier 1892.

préalable du malade. Chez les névropathes, les dégénérés, un choc nerveux, même léger, peut être le point de départ d'accidents d'hystéro-traumatisme. On évitera ainsi de confondre une paralysie sensitivo-motrice d'origine *hystérique* avec une paralysie liée à la destruction du nerf. Dans le cas d'hystérie, outre les stigmates et les antécédents, la paralysie musculaire s'étend parfois à tout le membre et ne se localise pas aux muscles innervés par un seul tronc nerveux. L'anesthésie présente les mêmes caractères, elle est totale, et s'arrête plus ou moins haut vers la racine du membre, nettement limitée par une ligne circulaire. Les muscles conservent leurs excitabilités mécanique et électrique; souvent les réflexes tendineux sont exagérés.

#### TRAITEMENT

Dans les formes légères, le traitement a peu d'importance, quelques frictions et quelques séances de massage aideront au rétablissement des mouvements.

Si la contusion a été forte, si le nerf est tuméfié, douloureux, on aura soin de le protéger par un enveloppement ouaté. S'il existait dans son voisinage un épanchement sanguin abondant dont la résorption exposerait à augmenter ses lésions, on serait autorisé à l'évacuer par une ponction, ou mieux par une incision, en prenant les plus minutieuses précautions aseptiques, se souvenant que le principal danger de ces contusions nerveuses est la névrite consécutive.

L'électrisation méthodique des muscles et leur massage combattent efficacement leur atrophie.

Quant à la névrite, nous verrons plus loin quels sont les moyens employés contre elle.

#### ARTICLE IV

#### LIGATURE ET PINCEMENT DES NERFS

La ligature et le pincement des nerfs méritent d'être placés à côté de la compression et de la contusion nerveuses. Suivant que

la ligature est plus ou moins serrée, et que la pince est plus ou moins pressée, on produit une simple compression, c'est-à-dire une contusion légère, ou une contusion forte.

Les expériences d'ARLOING et TRIPIER ont montré qu'une ligature serrée produit la section sous-névrilemmatique du nerf.

Lorsqu'on pratiquait la ligature et la forcipressure *médiates*, il était fréquent de lier ou de pincer une ou plusieurs branches nerveuses en même temps que l'artère, et, comme ces opérations se pratiquaient à une époque où on ne soupçonnait pas l'antiseptisme, les malades étaient sans cesse exposés à des accidents graves de névrite infectieuse aiguë, et mouraient parfois du tétanos. En suivant les préceptes de l'asepsie, on éviterait à l'heure actuelle ces complications. Néanmoins il est de règle absolue de ne jamais faire que des ligatures et des forcipressures *immédiates*, l'hémostase étant mieux assurée et, d'autre part, l'expérience ayant démontré qu'il n'est pas sans inconvénient de maintenir au contact d'un nerf un corps étranger même aseptique. Certaines névralgies post-opératoires, dans l'amputation du sein cancéreux par exemple, sont dues sans doute à ce qu'on n'a pas suivi ces préceptes, et à ce qu'on a lié ou pincé quelques rameaux nerveux en faisant l'hémostase.

L'écrasement du nerf, ou *neurotripsie*, a été préconisé dans le traitement des névralgies rebelles. On l'a pratiqué avec une pince à forcipressure. VERNEUIL isolait le nerf, le chargeait sur la sonde cannelée, et l'écrasait avec le pouce contre la sonde.

Cette méthode ne peut être appliquée qu'aux nerfs purement sensitifs car elle entraîne la destruction des fibres nerveuses à la façon d'une contusion violente.

On lui préfère aujourd'hui la *neurotomie* et surtout la *neurectomie*.

#### ARTICLE V

### DISTENSIONS ET RUPTURES NERVEUSES

Une traction exercée sur un nerf peut produire selon son intensité l'*élongation simple* ou la *rupture* du tronc nerveux.

#### ÉTILOGIE

Au cours de l'extirpation des tumeurs, il est fréquent de produire l'arrachement de filets nerveux, mais il s'agit rarement de branches importantes, ce sont habituellement des rameaux sensitifs à terminaisons cutanées. Il y a avantage, toutefois, à éviter ces lésions qui peuvent entraîner ultérieurement quelques douleurs névralgiques. Plutôt que d'arracher brutalement une tumeur, il est de bonne technique d'en isoler successivement et méthodiquement les pédicules, de lier les vaisseaux et de couper les nerfs.

Ce sont surtout les nerfs des membres qui sont exposés à la distension et à la rupture. Certaines attitudes suffisent pour les étirer. La flexion forcée de la cuisse, le genou étant dans l'extension, produit sur le sciatique une traction assez forte. LASÈGUE a montré qu'il était facile par cette épreuve de réveiller la douleur dans la névralgie sciatique.

Dans la « position du tireur à genou », les fourmillements et l'engourdissement qu'on éprouve dans la jambe et la cuisse résultent de cette tension du sciatique à laquelle s'ajoute, dans le cas particulier, la compression directe du tronc nerveux au niveau de la fesse par le talon relevé de la jambe qui repose sur le sol.

Les arrachements produits par des crochets, des machines, rompent souvent les nerfs à distance ; GERDY a pu produire expérimentalement la rupture du médian en exerçant des tractions formidables sur le bras.

Dans les fractures, les lésions nerveuses résultent d'un mécanisme complexe non seulement le nerf voisin de l'os est contusionné par les fragments mais il s'y ajoute presque toujours un certain degré de distension.

C'est surtout dans les traumatismes de l'épaule qu'on observe ces altérations nerveuses. La luxation de l'épaule, les tentatives de réduction de cette luxation en sont les causes habituelles ; mais, fait important, la luxation n'est pas nécessaire, un choc direct, une chute sur le moignon de l'épaule, l'élévation et l'abduction forcée du membre supérieur suffisent à les produire.