

Étiologie. — La distension peut être lente et progressive, ou se faire brusquement. Sous la pression d'une tumeur, lors de certaines déformations, etc., les nerfs s'étirent et restent en état d'élongation permanente. Mais il est plus fréquent que l'accident soit rapide ou brusque.

A eux seuls, quelques *mouvements forcés* sont susceptibles de tendre fortement les nerfs, et s'ils se prolongent, de provoquer de véritables lésions. Qu'on fléchisse la cuisse, en tenant la jambe étendue, et le sciatique s'enroule autour de l'article coxo-fémoral, et s'allonge jusqu'à la limite de son extensibilité; qu'on exagère la flexion, le nerf se distend: Vogt, Trombetta, Nicaise ont constaté le fait et chacun peut répéter l'expérience; Trombetta a basé sur elle un procédé d'élongation; et Campenon a vu une paralysie passagère de la jambe, chez un homme qui trop longtemps était resté assis sur son talon, et la cuisse demi-fléchie. N'est-ce pas encore à cette distension du sciatique qu'il faut attribuer la douleur et l'engourdissement du membre inférieur, chez le soldat qui a gardé longtemps la position du tireur à genoux?

Mais les déchirures des nerfs succèdent plus souvent à des traumatismes, aux luxations, aux fractures, aux arrachements.

Avec la compression et la contusion, c'est là, en effet, un troisième mode de lésion des nerfs au cours des déplacements articulaires ou du chevauchement des fractures, et qui souvent se combine avec les deux autres. L'accident se voit surtout à l'épaule, puis au coude, puis à la hanche; nous y avons insisté déjà au chapitre précédent, et nous avons vu qu'il résulte, soit de la luxation elle-même, soit de la réduction. Il en est de célèbres exemples, tel que celui de Flaubert: au cours de la réduction d'une luxation de l'épaule, les quatre branches inférieures du plexus brachial avaient été simultanément arrachées.

L'arrachement est plus rare dans les fractures. Enfin il coexiste naturellement avec celui des tendons, des vaisseaux, etc., lors d'arrachements d'un segment du membre; ou encore il se voit dans certaines plaies, dues à des machines, des crochets; John Daniel Hill a rapporté un cas d'arrachement du cubital par un crochet de boucher: à travers la peau sortaient deux pouces du nerf rompu, ses deux extrémités étaient déchiquetées; le névrite était lui-même déchiré et les fibres nerveuses découvertes sur une longueur d'un pouce; et Marchant⁽¹⁾ a publié une observation de plaie par arrachement de la face interne du bras gauche où l'artère humérale et le nerf médian avaient été simultanément déchirés, nous y reviendrons à l'occasion des sutures nerveuses.

Il faut signaler, enfin, la *distension chirurgicale des nerfs, l'élongation*, déjà pratiquée expérimentalement par Harless et Haber (1858), Valentin (1864), Weir Mitchell (1872); elle a été faite chez l'homme, d'une façon toute fortuite, dans une première observation de Nüssbaum (1860), puis par Billroth (1869), enfin elle a été érigée en méthode thérapeutique; nous n'avons à exposer ici ni les indications ni les résultats de l'élongation, mais c'est à elle et aux expériences qu'elle a suscitées, que nous devons une grande part de nos connaissances actuelles sur l'anatomie pathologique de la distension nerveuse.

Anatomie pathologique. — Le nerf s'allonge-t-il sous la traction, et jusqu'à quelle limite? Quel poids faut-il pour le rompre? Existe-t-il des lieux d'élection

⁽¹⁾ Plaie par arrachement de la face interne du bras gauche, déchirure de l'artère humérale et du nerf médian. *Gaz. hebdomadaire*, 1876, p. 405.

pour la solution de continuité, des *points de rupture*? Autant de problèmes en partie élucidés.

Assaky a bien montré, par une série de 28 expériences cadavériques, que l'extensibilité des cordons nerveux est beaucoup plus développée qu'on ne l'avait cru jusqu'alors; sur le bout périphérique, l'allongement élastique est toujours moins marqué que sur le bout central, « cette différence est sans doute en rapport avec le mode de ramescence des cordons nerveux périphériques, les branches collatérales représentant autant de points d'arrêt ». Mais la limite d'extensibilité est rapidement atteinte, et, au delà, le nerf allongé ne reprend plus ses dimensions premières, ce qui indique, selon toute apparence, des lésions structurales. L'allongement est, en général, très considérable, avant que la rupture ne s'ensuive: Tillaux a vu le médian et le cubital s'étirer et s'allonger de 15 à 20 centimètres avant de céder, et ce sont là des faits qu'il est aisé de vérifier sur le cadavre.

Un autre point étonne toujours, dans ces expériences cadavériques. C'est la résistance énorme des nerfs, c'est le chiffre de kilogrammes qui mesure la traction nécessaire. Des évaluations très précises ont été fournies, pour ce poids de rupture. M. Tillaux avait montré déjà qu'il fallait 54 à 58 kilogrammes pour rompre le sciatique, 20 à 25 kilogrammes pour le cubital et le médian. Trombetta⁽¹⁾ a étendu ses recherches à la plupart des nerfs qu'on élonge sur le vivant, et, en se mettant dans les conditions ordinaires de l'élongation chirurgicale, il a dressé une liste des *poids de rupture* que nous transcrivons:

	Kilogrammes.
Nerf sciatique	84
Nerf crural	38
Nerf médian	38,187
Nerf radial	27,750
Nerf cubital	26,5
Plexus brachial dans l'aisselle	17 à 37
Nerf poplité	52
Branche sus-orbitaire	2,720
Branche sous-orbitaire	5,477
Branche mentonnière	2,402
5 ^e branche cervicale	22,820
6 ^e —	24,154
7 ^e —	25,416
8 ^e — et 1 ^{re} dorsale	29,460

La limite de résistance du nerf facial varie de 4 à 6 ou 7 kilogrammes (Keen-Gray, Southain).

Sur le sciatique, Gillette⁽²⁾ a pratiqué 45 élongations cadavériques: 12 fois, il y eut arrachement du nerf, sous une force qui oscilla de 200 à 75 kilogrammes; 29 fois, il y eut rupture, et la force variait de 165 à 42 kilogrammes; trois fois, on ne constata ni arrachement ni rupture, et pourtant les poids étaient de 45, de 90, de 200 kilogrammes. Il y a donc des différences individuelles très accusées⁽³⁾, et le fait trouve son application dans les lésions traumatiques aussi bien que dans la distension chirurgicale.

⁽¹⁾ TROMBETTA, *Sullo stiramento dei nervi, studi pathologici e clinici*. Messina, 1880.

⁽²⁾ DEBOVE et GILLETTE, *Soc. de chir.*, 1880.

⁽³⁾ D'après Marshall, le *poids de rupture* du nerf sciatique, indiqué par différents expérimentateurs, serait le suivant: Syrmington, 45 à 88 kil.; Tillaux, 59 à 65,5; Gillette, 82,5; Trombetta, 41 à 144; Ceccherelli, 77 à 119. — Les nerfs se rompent sous une traction moindre chez la femme, à un âge avancé, et chez les sujets cachectiques: le nerf vivant est plus résistant que sur le cadavre.

Il y a aussi, sur le trajet d'un nerf, des lieux de moindre résistance, des *points de rupture*. En effet, si la solution de continuité peut se faire au point qui reçoit l'atteinte directe de la force traumatique, plus souvent elle a lieu à distance, et avec une irrégularité de siège qui n'est peut-être qu'apparente. N'est-ce pas en un point fixe, à sa sortie du bassin, que le nerf sciatique se

rompait presque constamment, dans les expériences de Tillaux : deux fois, sur l'homme, on a relevé une localisation identique; pour le médian, c'était au-dessus du pli du coude que, quatre fois, il avait cédé à la traction, et le cubital s'était déchiré deux fois au-dessous de la gouttière rétro-épitrochléenne. L'attitude même du membre et de ses divers segments, et l'inflexion qu'elle imprime aux cordons nerveux servent, à n'en pas douter, de causes localisatrices à la rupture.

Quelles sont les lésions? Il faut distinguer plusieurs types : la *distension simple*, la *rupture partielle*, la *rupture totale* ou l'*arrachement*. Si la distension ne dépasse pas les limites d'une elongation modérée, le nerf paraît intact, à l'œil nu; on ne trouve que des déchirures partielles de la gaine et des ruptures vasculaires, disséminées et plus ou moins nombreuses; elles existent surtout en certains points, s'il faut en croire Tutschek, aux points où le nerf traverse un orifice osseux ou aponévrotique, une cloison fibreuse. Marchand et Terrillon (1) ont cherché à faire l'anatomie pathologique expérimentale de l'elongation : ils ont montré que, simplement faite avec le doigt, elle lèse si peu le cordon nerveux, qu'on ne trouve pas de tubes dégénérés dans le bout sous-jacent, et que sensibilité et mouvement, engourdis au début, ne tardent pas à revenir; après l'elongation à la sonde, un nombre variable de tubes dégénérés se constatent dans le segment périphérique : ils témoignent de ruptures partielles; enfin, si l'on broie le nerf sur la cannelure de la sonde, en l'elongeant, la paralysie est persistante, la dégénération s'étend à presque toute l'épaisseur du cordon : c'est une rupture totale, ou à peu près, une *névrotomie sous-névritématique*.

Le traumatisme produit des lésions toutes semblables, et l'on conçoit que les auteurs aient signalé des altérations assez différentes, suivant l'époque de leur examen et le degré de distension du nerf qu'ils examinaient.

Quant à l'arrachement, il peut avoir pour siège, soit la continuité du tronc nerveux, et cela au point où il se réfléchit, où il traverse un anneau fibreux, soit les racines elles-mêmes. Les tubes nerveux se rompent les premiers, et généralement au même niveau; le névritème s'effile, comme une artère, et cède le dernier. M. Farabeuf a publié un cas extrêmement curieux, et qui semble unique jusqu'ici, d'*invagination à trois cylindres du nerf médian* dans sa gaine, à la suite d'un arrachement; c'était chez un malade du service de Laugier, qui avait eu l'avant-bras droit pris dans un engrenage; on trouva le bout infé-

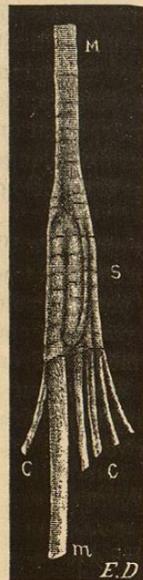


Fig. 3. — Invagination à trois cylindres du nerf médian dans sa gaine, à la suite d'un arrachement (Farabeuf).

M, médian brachial. — m, médian antibrachial. — S, invagination. — C, C, collatérales.

(1) DUVAULT, *De la distension des nerfs comme moyen thérapeutique*. Thèse, 1876.

rieur du médian rompu au niveau du poignet, à 2 centimètres au-dessus de l'article et dans sa situation normale; le bout supérieur était à 10 centimètres plus haut, et présentait l'aspect figuré ci-contre. Il semble que « cette portion du nerf tirée par l'engrenage, fortement tendue d'abord, puis brusquement rompue un peu au-dessus du poignet, ait pu, cédant à son élasticité, remonter dans sa gaine et s'y invaginer à trois cylindres, et cela juste au niveau du point fixe du nerf médian, à la naissance de ses collatérales musculaires ».

Symptômes. — Les symptômes varient suivant le degré de la distension subie par le tronc nerveux.

Une elongation légère supprime, au moins pour un temps, la conductibilité des tubes nerveux, et ce sont les fibres sensibles qui sont atteintes les premières, d'où l'apparition d'une anesthésie immédiate plus ou moins accusée, mais qui se répare ultérieurement. On a cherché à déterminer le degré de distension nécessaire pour abolir l'excitabilité directe et réflexe des nerfs, et, d'après les expériences de Weir Mitchell, les irritations traumatiques légères cessent de provoquer une réaction, quand le nerf a été allongé d'un sixième de sa longueur; mais l'électricité fait encore naître des contractions musculaires, et cela, même quand l'allongement a atteint le quart des dimensions primitives du cordon nerveux. Des tractions beaucoup moindres suffiraient sans doute à empêcher l'action volontaire ou la transmission des impressions sensorielles légères. Ce qu'il faut remarquer, c'est que, sous l'effort d'une distension lente et progressive, il se fait une sorte d'accoutumance du nerf, et que son excitabilité peut être longtemps conservée, alors que le même degré de traction, brusque et immédiate, abolit d'emblée toutes ses fonctions.

Lors de distension forte, et surtout lors d'arrachement, en effet, c'est la paralysie immédiate, la perte absolue de la sensibilité et du mouvement, avec disparition de la contractilité électrique, que l'on observe (Duchenne de Boulogne).

Ce sont, du reste, ces sortes de lésions, contusions graves et arrachements, qui s'accompagnent le plus volontiers des accidents de stupeur locale et de shock et il n'est pas rare que la paralysie immédiate déborde de beaucoup le territoire qu'elle gardera plus tard définitivement. De plus, les suppléances sensibles semblent aussi d'un jeu moins facile, l'attrition des deux bouts du nerf et les déchirures partielles à distance de ses deux segments entravent les récurrences. Enfin, elles créent à la névrite un terrain tout préparé (voy. *Névrite*).

Certains arrachements sont suivis de lésions des racines médullaires, de la moelle elle-même, et déterminent de véritables myélites traumatiques, avec tous leurs dangers; on a même signalé la mort subite. Dans l'observation de Flaubert, on constata, à l'autopsie, que « les nerfs avaient été rompus ou plutôt arrachés à leur implantation sur la moelle; celle-ci, à ce niveau, est plus grosse qu'à l'état normal et présente un ramollissement tel, qu'elle n'offre plus que la consistance d'une bouillie brun rougeâtre, où la substance grise semble confondue avec la blanche ». Il y avait, du reste, paralysie des membres supérieur et inférieur du même côté. Ce sont là des faits que le chirurgien ne saurait perdre de vue, lorsqu'il pratique l'elongation près des centres. Ils indiquent aussi la gravité des arrachements traumatiques des nerfs, et les ressources fort restreintes de la thérapeutique.

V

LUXATION DES NERFS

Quelques nerfs seulement, de par leur situation topographique, sont passibles d'un pareil accident : le cubital, au coude, le sciatique poplité externe, au-dessous de la tête du péroné.

Les faits relatés dans la science se rapportent presque tous au nerf cubital, et c'est à peine si l'on peut réunir une vingtaine d'observations.

Blattmann (de Zurich) ⁽¹⁾ a publié la première en 1851; beaucoup plus tard, en 1880, Zuckerkandl ⁽²⁾ fournit le premier travail sur la question; puis l'on rencontre les faits successifs de Lutz ⁽³⁾, de Felkin ⁽⁴⁾, de M. le professeur Poncet ⁽⁵⁾ qui propose et exécute le premier une opération réparatrice; la thèse de Raymonencq ⁽⁶⁾ contient un cas nouveau et des expériences cadavériques. Stabb ⁽⁷⁾, en 1891, en donne deux exemples, opérés et guéris, et Schilling ⁽⁸⁾, en 1892, en publie une autre observation. En mars 1896, une discussion à la Société de chirurgie, à laquelle prennent part MM. Schwartz, Quénu, Poirier, Delorme et Jalaguier, apporte de nouveaux documents, enfin M. H. Drouard ⁽⁹⁾, dans sa thèse, donne un très bon exposé de cette curieuse affection.

Il ne paraît pas douteux qu'il y ait, dans l'anatomie de la région, certaines conditions prédisposantes, originelles ou acquises. Une épitrochlée peu saillante (Zuckerkandl), la laxité ligamenteuse, l'atrophie des faisceaux d'attache du cubital antérieur, laissent au nerf, dans sa gouttière, une liberté anormale et facilitent son « déclanchement » en avant. N'a-t-on pas constaté que, chez les sujets très émaciés, « les attaches du nerf sont très lâches » ?

Mais cette mobilité ne va jamais jusqu'à permettre une luxation vraie et durable. Sur 80 cadavres, Raymonencq, en refoulant fortement le cubital en dedans, n'a réussi que très rarement à lui faire franchir la berge de la gouttière, et alors, dans la flexion « on sentait le nerf se tendre comme une corde, puis brusquement, malgré les efforts, glisser sous le doigt et regagner sa place normale ».

Pour réaliser la luxation, sur le cadavre, il ne suffit pas à Raymonencq de sectionner les brides fibreuses qui ferment la gouttière et la complètent en dehors; il dut libérer entièrement le nerf, qui, dans la flexion combinée à la pronation, passait alors au-devant de l'épitrochlée. De plus, dans ce mouvement de flexion, le triceps ou plutôt le vaste interne, largement appliqué à la face

⁽¹⁾ BLATTMANN, *Deutsche Klinik*, 1851.

⁽²⁾ ZUCKERKANDL, *Ueber das Gleiten des Ulnarnerven auf die obere Seite des Epicondylus internus*. *Wiener medic. Jahrb.*, 1880, I et II, p. 153.

⁽³⁾ LUTZ, *Habituel dislocation of the left ulnar nerve*. *Saint-Louis med. and surg. Journal*, XXXVIII, 1879-1880, p. 550.

⁽⁴⁾ FELKIN, *Case of dislocation of the ulnar nerve and fracture of the radius*. *Edimb. med. Journ.*, juillet 1887, p. 14.

⁽⁵⁾ PONCET, *Académie de médecine*, 1888.

⁽⁶⁾ RAYMONENCQ, *De la luxation du nerf cubital*. Thèse de Lyon, 1890.

⁽⁷⁾ STABB, *Two cases of dislocation of the ulnar nerve*. *The Lancet*, 9 mai 1891.

⁽⁸⁾ SCHILLING, *Münchener med. Woch.*, 1892, p. 679.

⁽⁹⁾ H. DROUARD, *Luxation et subluxation du nerf cubital*. Thèse de doct., 1896, n° 567.

postérieure de l'humérus, refoule le cordon nerveux et contribue à l'expulser; plus le vaste interne était volumineux, plus la luxation était facile; et si l'on détachait le muscle de l'olécrâne, pour en exciser un long segment, le cubital, même libéré, ne se prêtait plus, dès lors, à la luxation.

Cette « poussée du triceps » ne suffit pas, à elle seule, bien entendu : elle ne produit son effet qu'après la rupture du système de contention du nerf, et spécialement de l'arcade fibreuse d'insertion du muscle cubital : ces ruptures ont été dûment constatées au cours de plusieurs interventions.

Une seconde variété de luxation, qu'on pourrait dire secondaire, succède à certaines fractures et aux déformations qu'elles entraînent. C'est ainsi que les fractures vicieusement consolidées du coude, à la suite desquelles l'axe de l'avant-bras figure, avec celui du bras, un angle ouvert en dedans, rendent plus aisée l'expulsion du nerf. Il en est de même pour le sciatique poplité externe, dans certaines fractures de la tête péronière.

C'est, en général, à la suite d'une chute, d'un mouvement forcé, que brusquement le nerf se luxe. Le malade de Blattmann s'exerçait sur les barres parallèles, avançant par saccades et les avant-bras très fléchis, quand il sentit dans le bras gauche un craquement et une douleur intense. Le soldat, observé par Annequin ⁽¹⁾, racontait que « s'étant élancé à la barre du trapèze, il l'avait manquée et était tombé sur la partie antéro-interne du coude ». Chez le blessé de Jalaguier, l'accident était survenu, alors qu'il se fendait violemment, en tenant une canne comme un fleuret. Il paraît bien qu'une extension brusque et violente, immédiatement suivie de flexion, se retrouve d'ordinaire dans l'accident initial; assez souvent, du reste, le mécanisme précis reste obscur.

Enfin le déplacement peut être *congénital*, et porter à la fois sur les deux nerfs. M. Quénu signalait, à la Société de chirurgie, un cas de ce genre, où le va-et-vient du nerf, en avant et en arrière de l'épitrochlée, était resté toujours indolent et ne provoquait aucune gêne; M. Delorme en rapportait un autre exemple. Ces « luxations congénitales » paraissent, en réalité, beaucoup plus fréquentes qu'on ne l'avait cru : sur 500 sujets examinés, M. Collinet ⁽²⁾ a constaté 5 luxations bilatérales et 8 luxations unilatérales ⁽³⁾; de plus, sur 40 sujets, le nerf venait se placer, au moment de la flexion, en dedans de l'épitrochlée, sans glisser au-devant d'elle : il y avait subluxation; 7 fois, cette subluxation existait des deux côtés, 55 fois, elle était unilatérale; enfin, sur 223 sujets, le nerf était « très mobile ».

Si la luxation « habituelle » passe si souvent inaperçue, c'est que, d'ordinaire, elle est indolente, ou ne provoque qu'une gêne vague et intermittente. Il en va tout autrement de la luxation traumatique.

Une douleur vive qui s'irradie dans les deux derniers doigts, la sensation d'un organe, « d'un nerf, qui se déplace »; l'impotence subite du membre : tels en sont les premiers signes.

Ces accidents fonctionnels s'atténuent, en général, assez vite et se répètent, avec une acuité moindre, à chaque déplacement nouveau. Ce sont des fourmillements, des élancements dans la zone du cubital, et même des désordres

⁽¹⁾ *Arch. de méd. et pharm. milit.*, 1890.

⁽²⁾ COLLINET, *Luxation congénitale du nerf cubital*. *Bull. de la Soc. anat.*, 1896, p. 558.

⁽³⁾ Sur 208 sujets examinés à la consultation de l'hôpital Tenon, M. P. Drouard a retrouvé 5 fois la luxation.