

Ailleurs, ce sont des aiguilles, la pointe d'un fleuret, un coup de poinçon, etc. Les piqûres de lancette ont été accusées de nombreux accidents, à l'époque où la saignée était en honneur, et, parmi les faits qu'on trouve épars dans les auteurs et que Bégué⁽¹⁾ a rassemblés presque tous, il en est qui relèvent, selon toute évidence, de la piqûre d'un rameau du musculocutané, du brachial cutané interne, voire du médian. Il suffit de rappeler l'observation fameuse de Charles IX, que nous a transmise Ambroise Paré, et les cas d'Abernethy, de Swan, d'Hamilton, etc. Enfin des éclats de verre, des échardes, une esquille, dans les foyers de fracture, représentent autant de variétés de piqûres nerveuses, qui souvent laissent derrière elles un corps étranger.

Les sections ou les plaies proprement dites sont encore les plus fréquentes : des éclats de verre, des tessons de bouteille, sur lesquels le bras se heurte dans une chute, une vitre que le blessé enfonce en tombant et par où passe sa main, la morsure d'une scie circulaire, les coups de couteau, les coups de sabre : telles en sont les causes banales, et celles qu'on trouve presque constamment indiquées. Enfin on doit citer aussi les plaies chirurgicales, les sections nerveuses accidentelles. La *neurotomie* mérite une place à part, et par la régularité de la plaie et par les précautions antiseptiques qui sont ordinairement prises : mais, ces réserves faites, elle demeure entièrement assimilable à une autre section nerveuse, et quant à ses résultats fonctionnels et surtout quant au processus de régénération⁽²⁾.

Les caractères du foyer traumatique sont tout autres lors de *plaie contuse*, et tout autres aussi les accidents et la durée de la cicatrisation nerveuse. C'est surtout dans les grands traumatismes, les écrasements, les accidents de chemins de fer, que pareilles lésions s'observent, mais il faut insister, une fois de plus, sur la résistance énorme des troncs nerveux : veines et artères cèdent souvent alors que le nerf résiste encore.

Les *plaies par armes à feu* rentrent, en réalité, dans le cadre des plaies contuses, mais le mécanisme de leur action est assez complexe. En certains points de leur trajet, les nerfs, enveloppés de graisse et mobiles, se débent aisément, et c'est principalement au niveau des extrémités osseuses et des plis articulaires qu'ils deviennent vulnérables. La balle ou l'éclat d'obus peuvent, du reste, produire toute une série de lésions différentes, depuis la contusion jusqu'à la section nette, la perforation du nerf, ou même l'ablation d'un segment nerveux (Gaujot).

Enfin, aux plaies se rapportent encore les *corps étrangers*, dont elles sont la voie de pénétration : grains de plomb ou fragments de balles (Denmark, Jobert, Haller), éclat de porcelaine, comme chez le malade de Jeffreys, qui souffrait depuis quatorze ans d'une névralgie faciale, et qui fut guéri par l'ablation d'un fragment de porcelaine logé dans l'épaisseur de la joue, éclat de verre (voy. fig. 7), etc. Vernois, cité par Follin, a trouvé dans le nerf plantaire externe un débris de chaussure, qu'un clou enfoncé dans le pied avait

(1) BÉGUÉ, *Du spasme traumatique consécutif aux déchirures incomplètes des nerfs*. Thèse de doctorat, 1884.

(2) C'est même par le fait de cette régénération trop aisée et trop rapide que la neurotomie simple ne donne le plus souvent que des résultats fort imparfaits, et qu'on lui substitue généralement la *neurectomie*, ou encore la section des nerfs suivie de l'arrachement du bout périphérique, la *Nervenextraction*, de Thiersch. — (Voy. ANGERER, *Ueber die Endresultate der Nervenextraction nach Thiersch*. Arch. f. klin. Chir., 1896, Bd. LIII, p. 179).

introduit. Dans un cas publié par Gillette⁽¹⁾, on retira du nerf tibial postérieur une lame de canif de 5 centimètres 1/2 de long sur 3 millimètres de large, et qui, depuis un mois, provoquait des douleurs extrêmes et de véritables crises hystéro-épileptiformes : la jambe et la cuisse étaient fléchies, le pied refroidi et anesthésié sur la face dorsale et dans la région plantaire; l'extraction du corps étranger fit cesser presque immédiatement les souffrances et les contractures, et, trois jours après, la sensibilité commençait déjà à reparaitre.

Il est une dernière lésion qu'il faut inscrire à la suite des plaies : c'est la *dénudation des nerfs*. L'histoire en est, du reste, à peine ébauchée. Dans les grandes plaies, à la suite des brûlures ou de ces vastes délabrements qui succèdent au phlegmon diffus, les cordons nerveux se trouvent souvent à nu sur une grande longueur; il en est de même dans certaines ablations de tumeurs, où l'on dissèque et isole le nerf englobé. Nepveu⁽²⁾ en a publié deux cas, provenant du service de Verneuil : il s'agissait du nerf facial que le chirurgien avait disséqué sur une étendue de 5 centimètres, en enlevant une tumeur parotidienne, et, dans le second fait, d'un néoplasme du creux poplité, qui avait nécessité, lui aussi, la mise à nu du nerf sciatique poplité externe; chez les deux malades il n'y eut que des accidents fort bénins, des contractions fibrillaires, et comme un frémissement des muscles, au moment même de l'opération, et plus tard quelques douleurs irradiées, mais la motilité resta intacte. Nepveu fait remarquer que l'étendue de dénudation, compatible avec la vitalité et le fonctionnement, doit varier suivant les nerfs, suivant leur vascularisation, etc. Dans une observation de Ferret (de Meaux)⁽³⁾, à la suite d'une luxation compliquée du coude produite par une machine à battre, l'artère humérale était rompue, le médian avait résisté, mais il était dénudé sur une longueur de 8 à 10 centimètres, et tendu comme une corde, d'une extrémité de la plaie à l'autre; il se flétrit, devint grisâtre, puis se gangréna : il en résulta une large perte de substance. Mais il est évident que la dénudation *aseptique* n'était pas alors seule en cause : la contusion, la distension du tronc nerveux, l'infection de la plaie avaient leur part dans la pathogénie du sphacèle. En somme, la dénudation n'est par elle-même que peu redoutable; elle ne devient grave qu'en supprimant les affluents vasculaires du nerf, en l'exposant au refroidissement extérieur ou à l'action de topiques irritants (acide phénique fort, etc.); sur un cordon nerveux déjà atteint par le traumatisme, c'est un élément d'aggravation des lésions.

Anatomie pathologique. — Les nerfs des membres sont les plus fréquemment blessés, en particulier ceux du membre supérieur. Le plexus brachial a été atteint quelquefois, et plusieurs de ses troncs sectionnés ensemble : Baudens en a relaté un cas, que nous retrouverons au chapitre du traitement, et plus récemment Etzold en publiait six autres observations. Au bras, le médian et le cubital, le radial moins souvent, figurent dans les observations; mais l'avant-bras et surtout le poignet représentent pour ces plaies un lieu d'élec-

(1) GILLETTE, *Blessure du nerf tibial postérieur gauche par une lame de canif restée dans la plaie; accidents hystéro-épileptiformes; extraction du corps étranger*. Union méd., 1875, 3^e sér., XVI, p. 801.

(2) NEPVEU, *Contribution à l'étude de la dénudation des nerfs*. Gazette hebdom., 1878, 2^e sér., XV, 68-72.

(3) FERRET (de Meaux), *Plaie par arrachement du coude; perte de substance du médian et sa suppléance fonctionnelle par le cubital*. Progrès médical, 7 mai 1887.

tion. Le médian et le cubital sont très souvent lésés du même coup, mais presque toujours sur l'un des deux la section n'est qu'incomplète. Il est inutile d'insister sur la fréquence des sections tendineuses concomitantes, telles que celles du grand palmaire ou du cubital antérieur, et aussi des plaies artérielles et veineuses : ce sont autant d'accidents qui entravent ou compliquent l'intervention immédiate.

Les lésions varient naturellement avec les différents types de plaies que nous avons indiqués plus haut. Les piqûres sont suivies d'une suffusion sanguine sous-névriématique ou inter-fasciculaire, plus ou moins étendue, et de la section d'un nombre variable de tubes nerveux, qui dégèrent au-dessous du point blessé. L'instrument est-il très fin, les tubes intéressés peuvent être extrêmement rares, et, dans leurs expériences, Arloing et Tripier ne trouvaient pas de vestiges de dégénérescence le long du nerf piqué avec une aiguille; aussi, d'après eux, l'infiltration sanguine et plus tard la névrite sont-elles les deux principaux accidents des piqûres. Les sections sont complètes ou incomplètes; le foyer traumatique est loin d'être toujours aussi net et aussi régulier qu'après une neurotomie, et cela s'applique surtout aux plaies contuses, aux plaies par armes à feu. Du sang s'épanche dans ce foyer et s'infiltré dans l'épaisseur des bouts nerveux, entre leurs tubes ou sous le névrième; tous deux se rétractent, surtout le bout central, et Assaky, après Wundt, a bien montré quelle est l'élasticité des cordons nerveux, surtout dans les régions où ils décrivent un long trajet, sans se relier par des rameaux collatéraux aux muscles voisins, comme le médian au bras, par exemple, etc. Il y a donc un écartement primitif des deux extrémités nerveuses, et tout ce qui accroît cet écartement doit passer pour cause aggravante, les pertes de substance ou l'attrition des deux bouts nerveux, l'épanchement sanguin, etc.

Quelle sera la destinée du nerf coupé? Comment se fera la cicatrisation?

Une double éventualité se présente : 1° les extrémités nerveuses sont, dès le début, en contact; 2° elles sont plus ou moins distantes l'une de l'autre.

La première alternative nous amènerait à discuter le problème si controversé de la réunion par première intention des nerfs, de la soudure bout à bout des cylindres-axes divisés permettant la restauration fonctionnelle immédiate : nous en réserverons la discussion à l'article TRAITEMENT. Ce qu'il y a de certain, ce qui a été maintes fois constaté, et sur les animaux et chez l'homme, c'est la réunion immédiate des deux bouts, par l'interposition d'un tissu d'abord embryonnaire, puis fibreux et cicatriciel. Mais les deux segments n'en subissent pas moins une série de transformations histologiques, et le mécanisme de la régénération, pour abrégé qu'il soit, reste, en somme, identique.

L'histoire de la régénération des nerfs ne date guère de plus d'un siècle. On s'accorde à rapporter à Cruikshank⁽¹⁾ les premières observations de ce genre : il avait déposé au musée de Hunter un nerf régénéré (1776). Fontana, puis Michaëlis confirment ce premier fait et conseillent la suture; Haighton constate expérimentalement la cicatrisation du nerf pneumogastrique; puis Reil, Meyer, Descot⁽²⁾, élève de Béclard, Flourens (1828), Tiedmann (1852), Steinrück⁽³⁾ (1858), apportent à la solution du problème l'appoint de nouvelles

(1) *Experiments on the nerves. Philosoph. Transactions*, vol. LXXXV, p. 518, 1795.

(2) *Descot, Dissertation sur les affections locales des nerfs. Thèse de doct.*, 1822.

(3) *Steinrück, De nervorum regeneratione. Berlin*, 1858.

expériences; pendant ce temps, J. Müller et Longet (1841) étudient les modifications de l'excitabilité des nerfs coupés. Pourtant la démonstration n'était pas encore décisive : Arnemann, Richerand, Breschet, Magendie, Boyer refusaient de souscrire aux conclusions déjà posées, et la question était à peine sortie du domaine expérimental.

En 1852, Waller (de Bonn)⁽⁴⁾ fit connaître l'évolution régressive des nerfs séparés de leurs centres trophiques, et le type de dégénérescence qui depuis garde son nom; son mémoire fit époque, il marque l'étape la plus importante peut-être dans l'histoire pathologique des nerfs. Schiff, Vulpian et Philippeaux⁽⁵⁾, Remak, reprennent tour à tour ce problème, et ne restent en désaccord que sur des points de détail; enfin Neumann, Ranvier⁽⁶⁾, puis Wolberg, Eichhorst⁽⁷⁾, Johnson, Van Lair, complètent nos données actuelles. Les faits de suture nerveuse chez l'homme se sont multipliés; ils ont permis de vérifier, au moins en partie, les constatations expérimentales.

Qu'il y ait ou non rapprochement des deux tronçons nerveux, le bout périphérique dégénère. Il y a donc deux phases dans l'évolution d'une plaie nerveuse : 1° phase de dégénérescence; 2° phase de régénération.

1° Phase de dégénérescence. — M. Ranvier en a donné une description qui, aujourd'hui encore, reste classique; ses recherches ont été faites sur le lapin, le cochon d'Inde et le rat, et l'étroite analogie de la structure normale des tubes nerveux permet de penser que le processus est le même chez l'homme.

Au bout de vingt-quatre heures, chez le lapin, les altérations du bout périphérique sont déjà d'observation facile. Le cylindre myélinique s'échancre

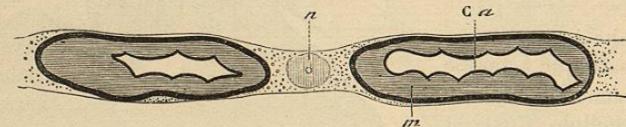


FIG. 4. — Tube nerveux à moelle du bout périphérique d'un nerf sectionné, la rupture du cylindre-axe est effectuée.

m, boule de myéline renfermant en son milieu un fragment de cylindre-axe C.a. — n, noyau entouré d'une masse protoplasmique grenue et occupant tout l'espace intérieur du tube nerveux (Ranvier.)

profondément, sur sa face externe, au niveau de chaque incisure de Lantermann, la lame protoplasmique (gaine de Mauthner), qui végète et s'épaissit, s'insinue jusqu'au cylindre-axe, qui, à son tour, se laisse ronger, s'amincit et va se rompre par points. Ainsi se produit la segmentation en boules de la myéline, et, au centre de ces boules, on trouve des fragments de cylindre-axe, rétractés, épaissis et tortueux. Le noyau de chaque segment inter-annulaire se divise et prolifère⁽⁸⁾, et la gaine de Schwann est alors remplie d'une sorte de

(4) *Waller, Nouvelle méthode pour l'investigation du système nerveux. Bonn*, 1852.

(5) *Vulpian et Philippeaux, Recherches expérimentales sur la régénération des nerfs. Comptes rendus et Mémoires de la Société de biol.*, 1859, 3^e sér., t. I, p. 177, et *Journal de physiologie*, 1860, t. III, p. 217.

(6) *Ranvier, Recherches sur l'histologie et la physiologie des nerfs. Arch. de physiol.*, 1872; et *Leçons du Collège de France*, 1877.

(7) *Eichhorst, Ueber Nervenregeneration und Nervendegeneration. Archiv für pathol. Anat.*, Bd. LIX.

(8) D'après Eichhorst, les noyaux ne se multiplieraient pas; ce qui fait croire à l'augmentation de leur nombre, dans un nerf dégénéré, c'est leur rapprochement, qui résulte lui-même de la disparition du contenu de la gaine.

gangue protoplasmique semée de noyaux et de boules de myéline que l'osmium teinte en noir. Plus tard, la myéline se résorbe, le protoplasma et les noyaux s'atrophient et la gaine plissée n'est plus qu'un tube vide auquel des boules éparses conservent encore quelquefois un aspect moniliforme. Durant ce travail, les endothéliums des vaisseaux, ceux de la gaine lamelleuse, se gonflent et s'infiltrant de granulations graisseuses; les éléments du tissu conjonctif qui avoisine les nerfs se chargent aussi de graisse, due sans doute à la résorption de la myéline.

Ainsi la gaine de Schwann persiste seule; le cylindre-axe, mille fois sectionné, disparaît; on a cru longtemps qu'il survivait, lui aussi, à la dégénérescence du segment coupé, et c'était l'opinion de Schiff, de Remak, d'Erb, de Philippeaux et Vulpian (jusqu'en 1871); mais les résultats contraires obtenus par Ranvier sont aujourd'hui admis par tous. Que le cylindre-axe cède à l'action envahissante du protoplasma, ou

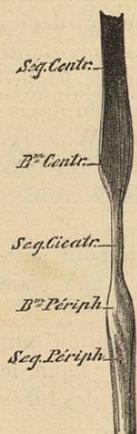


FIG. 5. — Schéma du nerf sectionné, dont les deux bouts sont réunis par une cicatrice; imprégnation par l'acide osmique.

qu'il succombe à une altération protopathique comme un prolongement cellulaire séparé de la cellule (Cossy et Déjerine) (1), l'aboutissant final est le même, et le travail de régénération devra reconstituer en entier les cylindres-axes du segment périphérique.

Le bout central ne reste pas lui-même indemne : la myéline se fragmente en gouttelettes ou en boules plus ou moins fines, la gaine protoplasmique de Mauthner se gonfle et devient granuleuse, le noyau se segmente, mais ces phénomènes ne s'étendent pas au-dessus du premier étranglement annulaire, et le cylindre-axe est conservé; il s'épaissit même, il devient nettement fibrillaire, et c'est lui qui sera l'élément actif de la régénération. Il faut ajouter que le bout central lui-même contient souvent des tubes nerveux totalement dégénérés et, dans le segment périphérique, il en est

(1) Recherches sur la dégénérescence des nerfs séparés de leurs centres trophiques. Archives de physiol., 1876.

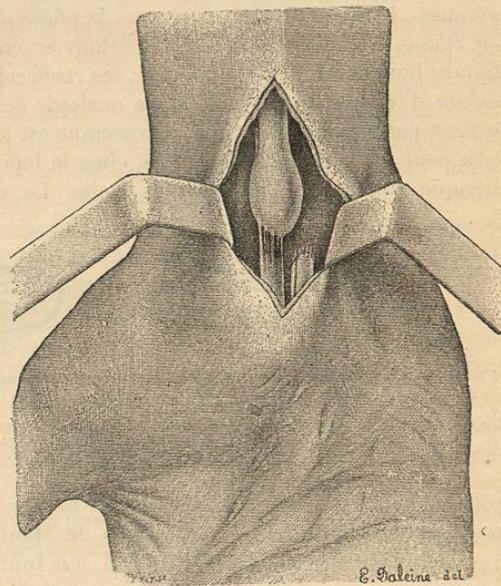


FIG. 6. — Section du médian au poignet; le bout central se termine par un renflement qui adhère au tendon fléchisseur du médius; le bout périphérique est divisé en deux fascicules, l'un plus petit, externe, pour l'éminence thénar, l'autre, plus gros, qui représente les autres branches terminales. (Observation inédite de M. le professeur Tillaux.)

un certain nombre qui restent intacts : ce sont les fibres anastomotiques récurrentes. Arloing et Tripier les ont signalées, Van Lair les a retrouvées à son tour, et, dans des expériences de Laborde, Pilliet a pu les constater aussi (1).

Chez l'homme, on n'a pu suivre complètement, dans leurs détails histologiques, les altérations des nerfs sectionnés; mais maintes fois on a relevé, sur le vivant, les caractères extérieurs des deux bouts, dans la plaie de recherche, lors de suture secondaire; et ce qu'on trouve indiqué dans toutes les observations de ce genre, correspond bien au schéma donné par Ranvier (voy. fig. 5).

Ce que l'on observe, en général, le voici : le bout central se termine par un renflement arrondi ou ovoïde, *bulbe central* (bourgeon central de Ranvier; névrome de régénération, de Van Lair), dont le volume varie avec les dimensions mêmes du cordon nerveux : il est gros comme un haricot, comme une noisette, etc.; il avait jusqu'à 2 centimètres de diamètre dans une section ancienne du nerf sciatique, opérée par Langenbeck (1876). Il a la coloration blanc mat du nerf, quelquefois il est grisâtre; il adhère aux tendons voisins, ou se trouve encapsulé dans une gangue cicatricielle; au-dessus de lui, le cordon nerveux (*segment central*) conserve tous ses caractères normaux. Au-dessous, un tractus intermédiaire le rattache au bout périphérique; c'est le *segment cicatriciel* (Ranvier), il sert de conducteur à la régénération. Chez l'homme, ce n'était souvent qu'un mince filament fibreux, comme un rétinaculum qui rattachait au bout central l'extrémité périphérique; dans un cas de M. Tillaux, c'était « une

bande effilée, blanchâtre, se continuant directement avec le bout périphérique », et qui semblait bien un cordon régénéré. Ailleurs les deux tronçons nerveux sont restés presque en contact; ils sont réunis et un renflement olivaire marque le niveau de la cicatrice; ou bien, ils restent isolés et à longue distance, perdus au milieu des parties molles et fixés dans leur situation ectopique par des adhérences cicatricielles.

Quand la réunion manque, l'extrémité périphérique est ordinairement effilée, amincie, atrophiée; elle se renfle en névrome (bulbe périphérique, bourgeon périphérique), dans d'autres conditions; chez le blessé de Max Schüller (fig. 7),

(1) Société de biologie, 10 mars 1888.

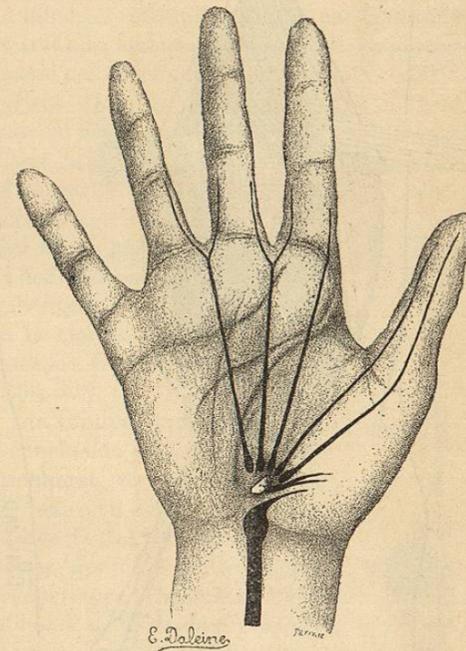


FIG. 7. — Section du médian par un éclat de verre qui est resté dans la plaie; du bout central renflé part le filet de l'éminence thénar, les cinq bouts périphériques se renflent aussi à leur extrémité supérieure. (Max Schüller, Wiener medic. Presse, 1888, XXIX, 146.)

le médian sectionné au poignet se terminait par un renflement, d'où émanait le filet du court abducteur du pouce; plus bas, les six rameaux périphériques finissaient tous par une légère intumescence; dans le reste de leur étendue, ils étaient plus petits, mais de couleur à peu près normale. Chez un de nos opérés, le tronc du nerf sciatique avait été sectionné, à la partie supérieure du creux poplité, au niveau de sa bifurcation : les trois bouts se terminaient par un

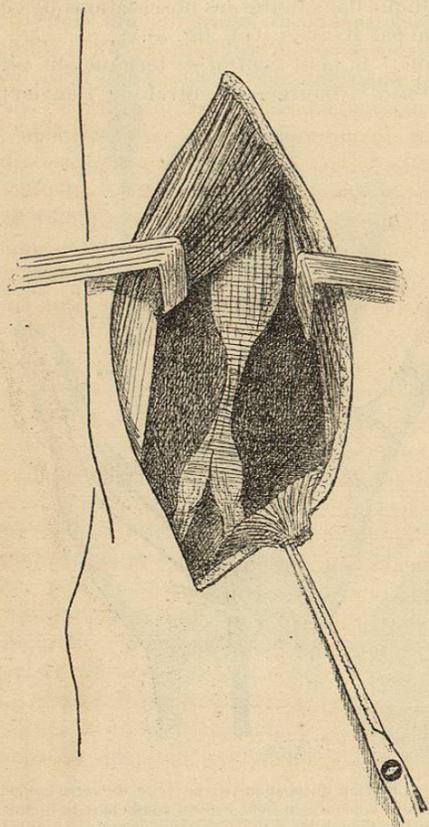


FIG. 8. — Section ancienne du nerf sciatique, dans le creux poplité : le bout central et les deux bouts périphériques se terminent par des renflements et sont reliés par un mince cordonnet fibreux.

renflement névromateux, et un mince tractus fibroïde les réunissait (fig. 8).
Le bout périphérique dans les sections anciennes, non cicatrisées, est, en effet, grisâtre, aminci, d'aspect fibroïde, et dans plusieurs cas, on a constaté histologiquement son état de dégénérescence ou d'atrophie. Dans l'un des premiers faits de M. Tillaux (1885), la portion réséquée du segment périphérique du médian fut examinée par M. Ranvier : elle était scléreuse dans toute son épaisseur et ne contenait aucune trace de tubes nerveux; dans les observations d'Es-march et de Langenbeck, on releva aussi au microscope l'absence complète de tout élément nerveux et même de cylindres-axes : il en fut de même chez le blessé de Holmes, chez celui de Bruns (l'examen fut fait par Ziégler), chez un autre de Krönlein (Perls); Busch (1) se vit forcé d'aviver à trois reprises le bout périphérique sans retrouver sur la section l'aspect caractéristique du nerf. C'en est assez, nous semble-t-il, pour démontrer que le processus de dégénérescence, tant de fois observé expérimentalement, existe aussi chez l'homme. Après les sections incomplètes, on trouve, dans le bout périphérique, dès le douzième jour, un grand nombre de fibres dégénérées : elles sont mélangées à des fibres saines, ce qui montre que les tubes nerveux ne gardent pas les mêmes rapports dans tout leur parcours; dans le bout central, il existe quelques fibres dégénérées, fibres récurrentes. Au bout de deux mois, la régénération est presque complète (Arloing et Tripier).

(1) Cités par ALBRECHT, *loc. cit.*

Mais il est tel cas, et M. Polaillon y insistait en 1887, dans un article de la *Gazette médicale*, où le segment périphérique apparaît au fond de la plaie avec la forme, le volume, la coloration, toute la physionomie d'un cordon nerveux sain; on le dirait déjà régénéré, alors que rien ne le relie encore au segment central, et, de fait, Philippeaux et Vulpian, Neumann, Dobbart, Eichhorst, avaient décrit la *régénération autogénique*, restauration sur place du tronçon nerveux isolé des centres; il semble que les filets nerveux voisins, qui s'anastomosent avec le nerf coupé, puissent être les agents de cette reconstitution locale. Des fragments de nerfs frais, implantés sous la peau ou dans la cavité abdominale, chez le cobaye, et suturés en place, se régénèrent dans l'espace de quelques mois : les filets nerveux cutanés et sous-cutanés, qui, par le fait même de la greffe, se trouvent en rapport avec elle, serviraient, ici encore, au processus de régénération. Nous devons dire que ces expériences n'ont pas été confirmées et qu'elles mériteraient d'être reprises. Quoi qu'il en soit, si l'on songe à la durée souvent fort variable du stade de dégénération, à la sclérose qui envahit le bout périphérique et peut lui laisser en grande partie son volume ou même le grossir, on s'expliquera, au moins en partie, ces apparences de nerf sain que revêt parfois le segment périphérique; en résumé, ces faits exceptionnels ne sauraient infirmer la loi générale et maintes fois vérifiée chez les animaux et chez l'homme, de la *dégénérescence nécessaire* (1) du bout périphérique.

Il reste à déterminer quelle est la marche de cette dégénérescence; à quel moment elle commence, jusqu'où elle s'étend et quelle durée elle exige pour son achèvement.

Le nerf s'altère simultanément sur toute sa longueur et jusqu'à ses filets terminaux : c'est la conclusion commune de Vulpian, de Ranvier, de Wolberg, d'Eichhorst, etc. Nous avons vu que chez le lapin, dès la première heure, il commence à s'altérer, et, au bout de vingt-quatre heures, les lésions sont déjà notables (Ranvier); d'après Wolberg, quarante-quatre heures après la section, le processus de dégénérescence se dessine déjà, qu'il y ait ou non suture, et Eichhorst a vu, en quatre ou six jours, la myéline totalement fragmentée. Les faits histologiques sont toujours de constatation plus aisée près du foyer de section : à ce niveau, l'irritation provoquée par le traumatisme se surajoute à la lésion trophique. Au vingt-troisième jour, Wolberg n'a plus trouvé de gouttes de myéline dans le bout périphérique définitivement atrophié, mais ce terme ne saurait être fixé avec précision, surtout chez l'homme, et il faut ordinairement des semaines et des mois pour que le processus soit complet. Aussi le double travail de dégénérescence et de régénération doivent-ils se combiner parfois, dans la continuité du tronc nerveux, et évoluer côte à côte.

2. *Phase de régénération.* — C'est l'étude du bulbe central et du segment cicatriciel qui permet de suivre le mécanisme histologique de la régénération nerveuse.

Elle commence dès le 18^e ou 20^e jour, elle est déjà facile à analyser vers le

(1) Au moins dans l'immense majorité des cas. Voy. plus loin, au *Traitement*, l'exposé de la question de la réunion par première intention des nerfs.



FIG. 9. — Production de tubes nouveaux à myéline contenus dans les gaines de Schwann vides du bout périphérique. (Ranvier.)