

la régénération a lieu, elle ressemble à son degré normal. Ainsi est constituée la *réaction de dégénérescence* d'ERR. Elle consiste dans l'abolition de la contractilité faradique et galvanique des nerfs, dans la disparition de la contractilité faradique des muscles dont la contractilité galvanique est augmentée. Il y a en même temps inversion de la formule, c'est-à-dire que la secousse musculaire, à la fermeture du pôle +, devient égale, puis supérieure à la secousse du pôle —. Cette réaction indique, quand elle persiste, que le nerf et le muscle ne sont pas en voie de régénération.

III. *Troubles trophiques*. — Ils portent sur tous les tissus. *Peau*. Après un certain temps, et surtout s'il existe de la névrite, on observe un état luisant de la peau qui est lisse, amincie, atrophiée, aspect qui rappelle l'*engelure chronique* et auquel on donne le nom de *glossy-skin*. L'épiderme se fendille en certains points et s'effrite en petites écailles sèches qui se détachent lentement. Des éruptions de vésicules et de bulles, rappelant l'herpès, ou groupées en zona sur le trajet du nerf, se forment sur la peau malade, se crèvent et laissent le derme à nu, exulcéré : il en résulte un ulcère fongueux, saignant et très douloureux, à durée indéfinie. Aux doigts et aux orteils, on observe des panaris et des maux perforants plantaires, des escarres, des plaques de gangrène.

Les poils, les ongles, les glandes sudoripares sont également altérés. Les poils tombent au niveau des plaques de *glossy-skin* et, en d'autres points, poussent avec exubérance ou blanchissent. Les ongles amincis ou épaissis deviennent écailleux, secs, cassants — ongles névritiques. La sécrétion sudorale est abolie et la sécheresse de la peau qui en résulte est très pénible pour le blessé. La température est souvent abaissée de plusieurs degrés.

Le *tissu cellulaire* est le siège d'un œdème limité au territoire du nerf coupé, intermittent, souvent lié aux poussées de névrite : des bosselures sous-cutanées rappelant l'érythème noueux, qui s'indurent et rougissent comme un phlegmon au début, apparaissent également : ces *pseudo-phlegmons* avortent et ne suppurent pas.

Les os subissent une atrophie progressive et cette raréfaction les prédispose aux fractures. Les articulations s'ankylosent en position vicieuse par le fait de la rétraction tendineuse — pieds bots paralytiques, griffes, etc. Des subluxations peuvent s'ensuivre que les lésions trophiques articulaires rendent définitives.

Marche et terminaison. — Trois éventualités cliniques sont à prévoir suivant que la régénération du nerf a lieu ou fait défaut, et suivant que la névrite complique la lésion traumatique. Dans le premier cas, la sensibilité revient la première, puis la motilité, en même temps que l'atrophie musculaire et les troubles trophiques s'atténuent. La contractilité volontaire reparait avant la contractilité électrique, parce que les fibres régénérées sont aptes à conduire l'influx nerveux avant le fluide électrique. C'est la *forme curable*. Si la régénération nerveuse n'a pas lieu, la paralysie, l'anesthésie, les troubles trophiques sont définitifs. C'est la *forme atrophique*. — Enfin, lorsque la névrite secondaire a envahi le nerf blessé, la fonction est perdue sans retour. Les troubles trophiques sont très marqués : c'est la *forme dystrophique*. La myélite par névrite ascendante est une éventualité toujours possible qu'il faut prévoir.

Traitement. — A. INDICATIONS. LA SUTURE NERVEUSE. — Tout nerf coupé doit être suturé. Pratiquée au moment de l'accident, la suture est dite *primitive*; elle est dite *secondaire*, après cicatrisation de la plaie cutanée. La suture primitive est toujours précédée d'une désinfection rigoureuse du foyer; elle réunit aseptiquement les deux segments du nerf sectionné, dont la régénération ne sera pas entravée par la névrite secondaire.

Technique de la suture nerveuse et soins consécutifs. — Deux cas se présentent, suivant que les deux segments nerveux viennent au contact ou qu'un écart intersegmentaire rend la suture bout à bout impossible.

Dans une plaie récente, sans perte de substance du nerf, l'opération consiste à rechercher les segments nerveux, à les coapter et à les maintenir réunis par quelques points de fin

catgut : ceux-ci peuvent traverser le nerf ou seulement sa gaine fibreuse. La suture est dite *directe*, lorsque les fils perforent le nerf lui-même; elle est *indirecte périneurotique* quand elle n'embrasse que la gaine névrilemmatique et accole les deux segments par leur fourreau d'enveloppe; *indirecte paraneurotique* quand elle passe en dehors du névrilemme et n'étreint que le tissu conjonctif ambiant. La suture directe la plus solide et qui assure un affrontement plus exact est préférable aux deux autres. Trois ou quatre fils suffisent : un ou deux fils d'appui qui traversent le nerf à un centimètre au-dessus de la surface de section et se nouent sur sa face antérieure; deux fils d'affrontement qui ne prennent que la gaine névrilemmatique. Si l'écartement des deux bouts nerveux ou une perte de substance empêchent la coaptation, on a le choix entre divers procédés dont les deux suivants sont les plus rationnels : la *suture par entre-croisement* applicable au cas où deux nerfs sont divisés et qui consiste à insérer sur le tronc nerveux que l'on a pu suturer les deux bouts distants du nerf qui a subi une perte de substance; la *suture à distance* qui a pour but de réunir les deux segments par un cordon de catgut destiné à empêcher la rétraction du nerf divisé et à guider les jeunes fibres régénérées du bout central au bout périphérique.

B. RÉSULTATS PHYSIOLOGIQUES DE LA SUTURE NERVEUSE. — La réunion immédiate des deux segments d'un nerf coupé est-elle possible? Les cylindraxes sectionnés peuvent-ils se souder bout à bout après une suture exacte et aseptique, pratiquée immédiatement après l'accident? — Non : l'hypothèse de la réunion immédiate des nerfs a été récusée par la physiologie et l'histologie. Même après la suture immédiate et directe, le rétablissement intégral des fonctions du nerf demande un long délai correspondant à la durée de la réparation de la dégénérescence wallérienne et de la régénération elle-même.

Dans l'hypothèse du neurone et du bourgeonnement central, ce temps est nécessaire pour que les fibres nouvelles, émanées du bout proximal, se portent dans toute l'étendue des gaines de Schwann vides du bout distal. Selon la conception, plus exacte,

du tube nerveux, chaîne cellulaire, et de la régénération discontinue, indépendante, du bout périphérique, il faut ces délais pour que les neuroblastes, nés de la prolifération des noyaux de Schwann, se fusionnent en bandes protoplasmiques assez différenciées pour rétablir la conduction nerveuse; et cette différenciation des neuroblastes a une marche centrifuge, s'effectuant de proche en proche, en cascade, à mesure que chacun des éléments de la chaîne se trouve mis, par la cellule précédente, en communication avec l'influx nerveux qui exerce sur son évolution une action accélératrice. Il est certain que la réunion immédiate exacte, en créant une cicatrice linéaire, très franchissable, et en affrontant les sections par leur plus large surface, accélère la guérison. Les chiffres ne peuvent fixer que des moyennes de durée : les premiers retours de la conductibilité se montrent ordinairement dès le premier mois, dans le cas de réunion primitive; mais ils mettent des mois à se compléter. Sur 31 cas de réunion secondaire, HOWEL et HUBER ont vu la restauration sensitive se faire du troisième au quatrième mois, et la réparation motrice du sixième au dixième mois.

C. RÉSULTATS CLINIQUES DE LA SUTURE NERVEUSE : INHIBITION ET DYNAMOGÉNIE DE BROWN-SÉQUARD. — Ces conclusions sont en contradiction apparente, avec certains faits cliniques : on a souvent vu, et les faits de RICHET et de TILLAUX sont les premiers en date, la sensibilité reparaitre dans le territoire d'un nerf depuis longtemps sectionné, le jour même de la suture secondaire.

L'explication de ce paradoxe, donnée par BROWN-SÉQUARD en 1893, et jusqu'à présent acceptée était la suivante.

Nous avons vu ce qu'il faut entendre par sensibilité indirecte, sensibilité récurrente et suppléée. Quand un nerf est brusquement sectionné, la sensibilité directe et indirecte est immédiatement et complètement abolie dans tout son territoire : quelques heures après, on voit peu à peu l'anesthésie disparaître, par le retour de la sensibilité récurrente et suppléée. Que s'est-il passé? Le traumatisme a déterminé par action réflexe la suppression fonctionnelle temporaire des filets nerveux récurrents et anastomotiques et même des nerfs voi-

sins : en un mot, il y a eu *inhibition*. — De même, si on met à nu un nerf sectionné depuis longtemps et que pour le suturer on lui fasse subir des tiraillements, il en résulte une irritation qui gagne la moelle et revient dans les nerfs voisins et dans les fibres anastomotiques et récurrentes produire, dit BROWN-SÉQUARD, une « transformation purement dynamique » dans les cordons nerveux, grâce à laquelle les fibres anastomotiques et récurrentes recouvrent leur puissance d'agir et rétablissent la sensibilité dans le territoire où elle était abolie; BROWN-SÉQUARD a donné à ce phénomène le nom de *dynamogénie*.

Avec la notion de la régénération autogène du bout périphérique, ces faits paradoxaux reçoivent une explication plus simple. Dans le bout périphérique laissé sans réunion, il se forme et il persiste longtemps après la section, des cordons protoplasmiques, plus ou moins éloignés de leur différenciation définitive, qui, en l'absence d'un cylindre-axe caractérisé, sont aptes à transmettre l'influx nerveux. On comprend que leur affrontement et leur union rapide, avec des bandes semblables issues du bout central, suffisent, après suppression d'une cicatrice intercalaire plus ou moins imperméable, à rétablir promptement la conduction nerveuse. L'hypothèse de cette *conductibilité protoplasmique*, admise par WEISS, HENRIKSEN, KENNEDY, et défendue avec talent par DURANTE, est une explication de ces restaurations rapides, après sutures secondaires, qui trouve un appui dans les recherches histologiques les plus récentes.

ARTICLE III

TUMEURS DES NERFS

Les tumeurs des nerfs sont primitives ou secondaires. Les premières sont de beaucoup les plus rares : elles n'ont guère qu'un intérêt histologique. Les secondes sont dues à l'envahissement d'un nerf par le cancer.

I. — TUMEURS PRIMITIVES

Deux variétés de néoplasmes peuvent naître aux dépens des nerfs. Dans l'une, la tumeur est formée de fibres nerveuses, c'est le *névrome* proprement dit. Dans l'autre, c'est la trame conjonctive du nerf qui est l'origine de la néoplasie dont les éléments dissocient les fibres nerveuses, pour les englober et les comprimer ensuite, sans faire corps avec elles : il s'agit dans ce cas, de néoplasies conjonctives, qui n'ont pas droit à la dénomination de névromes. On les appelle habituellement *pseudo-névromes*, et sous ce titre on range les fibromes, les lipomes, les sarcomes et les myxomes qui constituent, pures ou associées, les quatre tumeurs primitives des nerfs, en dehors des névromes proprement dits.

Anatomie pathologique. — A. NÉVROMES VRAIS. — Le chirurgien n'a à s'occuper que des *névromes fasciculés*, dont VIRCHOW a distingué deux espèces : les *névromes myéliniques*, dont les éléments ne diffèrent pas des tubes des nerfs périphériques, c'est-à-dire possèdent une membrane de Schwann, de la myéline et un cylindraxe ; les *névromes amyéliniques*, dépourvus de myéline, composée de fibres de Remak.

Le type le plus intéressant de ces tumeurs est le *névrome des moignons d'amputation*; les bouts nerveux sectionnés donnent lieu à des renflements globuleux, où l'on reconnaît, par la dissociation, des tubes nerveux enlacés et sinueux ; ce sont les tubes de nouvelle formation, poussés du bout central qui, n'étant point dirigés vers la périphérie, se replient en anse et s'emmêlent. — En dehors de tout traumatisme, on peut observer de petits *névromes en chapelet*, développés dans la gaine connective d'un nerf et échelonnés sur son trajet. — Une variété est importante en clinique : c'est le *névrome plexiforme*, qui peut former des masses volumineuses et étendues, plates, composées de cordons enchevêtrés, noueux, moniliformes, coexistant souvent avec des taches pigmentaires de la peau et des *navi* cutanés. Depuis VIRCHOW, on décrit les tumeurs de cette variété comme des *névromes amyéliniques* ; mais, dans la