

HEURTELOUP, *Précis sur le tétanos des adultes*. Paris, 1789. — BAJON, *Mémoires pour servir à l'histoire de Cayenne et de la Guiane française*. Paris, 1778. — FOURNIER PESLAY, *Du tétanos traumatique*. Bruxelles, 1803. — MORGAN, *Lecture on Tetanus*, 1833. — JULES ROUX, *De l'amputation et de l'éthérisme dans le tétanos traumatique*, 1848. — BOTSON, *Observations et réflexions sur le tétanos* (thèse de Montpellier, 1850). — W. COLLES, *On traumatic Spasms* (*Dublin quarterly Journal*, February 1852). — SIMPSON, *Contributions to obstetric Pathology and Practice*, n° XIII, *Cases of Tetanus following lesions of the uterus, abortion and parturition* (*Monthly Journal*, Febr. 1854). — J. GIMELLE, *Du tétanos*, 1855. — HELFFT, *Statistische Berichte über den Tetanus* (*Deutsche Klinik*, 1858, n° 3). — DEMME, *Beitrage z. pathol. Anatomie des Tetanus*. Leipzig 1859.

ÉTILOGIE. — La nature du tétanos est encore complètement inconnue; mais on a noté avec soin quelques-unes des conditions qui paraissent favoriser son développement. Ainsi, on a constaté sa fréquence chez la race nègre, et dans quelques contrées où règne une haute température. D'un autre côté, Pirogoff a avancé que le tétanos est rare en Russie, car pendant vingt-trois ans de pratique, il n'a vu succomber au tétanos que cinq malades (1). Bajon prétendait qu'à Cayenne les deux tiers des enfants nouveau-nés succombaient au tétanos à la suite de la ligature du cordon ombilical. Dans ce pays, le tétanos sévit surtout chez les enfants; en France, la même maladie est incomparablement plus fréquente chez les adultes. Le sexe masculin paraît plus prédisposé au tétanos que le sexe féminin, dans la proportion de deux à un, mais cette différence est due à ce que les hommes sont plus souvent que les femmes soumis aux causes occasionnelles du tétanos. Toutes les plaies peuvent amener le tétanos : on l'a vu survenir à la suite d'une piqûre d'abeille (Dupuytren), d'une application de cautère au bras, de l'extraction d'une dent (2), d'une petite coupure avec un fragment de verre, aussi bien qu'après une plaie très-étendue, à la suite de l'accouchement et de l'avortement (Arétée, Simpson). Mais il importe de savoir que les plaies qui exposent le plus souvent à cet accident sont les plaies articulaires, surtout celles des doigts et des orteils, les plaies par morsure, par déchirure, celles dans lesquelles résident des corps étrangers, les fractures comminutives avec une solution de continuité aux parties molles. On a pensé que la suppression de la suppuration à la surface d'une plaie pouvait amener le tétanos, mais cela est loin d'être prouvé. Quand la plaie est récente, la prédisposition au tétanos est plus grande qu'à une époque plus éloignée.

Une plaie étant donnée, la cause occasionnelle la mieux déterminée du tétanos nous paraît être l'influence du froid humide lorsque le corps du blessé est en sueur. A l'appui de cette opinion, Larrey rapporte dans ses Mémoires que, dans la nuit qui suivit la bataille de Bautzen, et après une journée assez chaude, nos blessés restèrent exposés à un froid très-

(1) *Clinische Chirurgie*, 1854.

(2) *Prager Vierteljahrsschrift*, 1858, vol. IV, p. 11, et *Dublin quarterly Journal*, 1857, vol. XXIV, p. 138.

vif. Le lendemain, une centaine de ces malheureux étaient atteints de tétanos. Si de ce fait remarquable de Larrey on rapproche les observations de Bajon, qui vit le tétanos sévir surtout sur les habitants des bords de la mer, lorsque le vent soufflait vers la terre, et qui constata la fréquence inusitée de la maladie dans un village où l'on venait d'abattre une haute futaie qui le protégeait contre les vents de la mer, on sera disposé à accorder une grande influence à l'action du froid sur la production de cette maladie. Pitre-Aubinais a publié dans le *Journal de médecine et de chirurgie* (1847, t. V, p. 149), quelques faits confirmatifs de cette opinion. C'est l'observation de femmes en couches, qui furent atteintes de tétanos après avoir subi un très-grand refroidissement, le corps étant en sueur. On peut considérer ici les lésions produites dans l'utérus par l'accouchement comme de véritables plaies qui justifient autant l'expression de tétanos traumatique que celle de tétanos puerpéral. Les vétérinaires ont remarqué aussi que le tétanos se développait parfois chez des chevaux en sueur qu'on exposait à l'action d'un courant d'air froid. Si un brusque changement de température et l'humidité favorisent la production du tétanos beaucoup plus que le froid continu ou la chaleur, on comprend que le tétanos se développe souvent aux mois de mars, avril, septembre et octobre.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE. — Depuis longtemps les anatomo-pathologistes recherchent avec soin les lésions du tétanos; mais le plus souvent ils ne rencontrent rien à l'autopsie des tétaniques. A la vérité, on a cité des faits où existaient des lésions de la moelle, de ses enveloppes, des nerfs, des muscles, etc.; mais ces altérations anatomiques, qui d'ailleurs font souvent défaut, ne peuvent être considérées comme appartenant en propre à la maladie qui nous occupe : ce sont des lésions secondaires. Ainsi doivent être expliqués les cas dans lesquels Thomson, Gœlis, Brear, Monod, Clot, Gendrin, Barbier (d'Amiens), etc., ont rapporté des lésions inflammatoires de diverses parties de la moelle épinière, avec injection et diffusion de la substance nerveuse.

Quelques observations de Dupuytren, Nicolet et autres, ont pu faire croire qu'une inflammation des membranes de la moelle était la cause du tétanos; mais il existe un bien plus grand nombre de faits où l'on n'a trouvé aucune trace d'inflammation des méninges. L'expérience apprend aussi que le plus souvent les méningites ne sont point compliquées d'accidents tétaniques. Quelques observateurs ont cru pouvoir rattacher le tétanos à une lésion même des nerfs, et on cite à l'appui de cette opinion quelques faits, entre autres celui de Dupuytren, qui vit un tétanique à l'autopsie duquel on trouva la mèche d'un fouet engagée jusque dans l'épaisseur du nerf cubital; et un autre fait de Jobert (de Lamballe) qui constata sur le cadavre d'un tétanique une rougeur et une injection insolites de tous les nerfs. Enfin Pietro Labas a cru trouver à l'autopsie de quelques tétaniques un dépôt de matière gélatiniforme dans le névrilemme et une augmentation de volume des nerfs. Ces lésions auraient été

surtout vues dans des nerfs qui se trouvaient au voisinage d'un spinaventosa, d'un ulcère de la jambe, d'une fracture de l'humérus (1); mais il faut constater qu'il s'agit encore ici de faits exceptionnels.

Les altérations des muscles dans le tétanos consistent en des épanchements sanguins ou des ruptures. Ces lésions, qui ont été surtout observées dans les muscles des gouttières vertébrales et dans les muscles de l'abdomen, ne sont que le résultat de violentes contractions musculaires. Enfin, quelques autres lésions, comme la rougeur du pharynx, de l'estomac, etc., l'engorgement des poumons, ne peuvent s'expliquer que par les efforts violents du malade.

Demme, dans ses recherches histologiques sur le tissu nerveux des tétaniques, a signalé certaines lésions de la substance blanche de la moelle, dont les éléments auraient subi une abondante prolifération; il y avait de plus hyperémie et ectasie des vaisseaux, mais ces résultats ont encore besoin d'être vérifiés plusieurs fois avant d'être acceptés.

NATURE DU TÉTANOS. — On pourrait discuter longtemps sur la nature des spasmes tétanoïdes et du tétanos, sans arriver à une solution raisonnable. Les lésions trouvées sur le cadavre des tétaniques ne suffisent pas à jeter du jour sur cette question difficile, car elles sont des résultats secondaires. Les spasmes traumatiques en général ne sont donc ni une inflammation de la moelle, ni une méningite spinale, ni un ramollissement du cordon nerveux, mais un état morbide du genre des actions réflexes. L'excitation morbide de la moelle paraît provenir, soit du stimulus du nerf lésé (spasmes traumatiques secondaires), soit d'une altération particulière du sang du genre de celle que crée l'empoisonnement par la strychnine (tétanos proprement dit). L'ensemble des symptômes observés dans les deux cas témoigne en faveur de ces hypothèses.

SYMPTOMATOLOGIE. — Le tétanos traumatique peut naître à toutes les périodes du développement d'une plaie. A. Cooper assure même qu'il a pu se développer après la cicatrisation de la solution de continuité. Toutefois c'est dans les quinze premiers jours que d'ordinaire cet accident se manifeste.

Les signes précurseurs de la maladie manquent le plus souvent, et quand ils existent, ils sont très-incertains; en général, il n'y a dans la plaie aucun changement. Quelquefois on a noté une extension constante des membres durant le sommeil, une certaine gêne des mouvements du tronc, de l'embarras gastrique, de l'insomnie.

Le tétanos débute le plus souvent par une roideur douloureuse de la nuque qui s'accompagne d'une difficulté dans les mouvements de la tête. En même temps se montrent une gêne considérable dans la mastication, de la dysphagie, une constriction énergique des mâchoires avec tension des muscles masséters et des temporaux. Le malade accuse des douleurs assez vives dans les joues et dans les tempes; cette constriction des mâ-

(1) Gazette médicale, 1846, p. 21.

choires ne permet point d'abord à la bouche de s'ouvrir complètement, mais peu à peu la maladie augmentant, on arrive à ne pouvoir plus écarter les arcades dentaires l'une de l'autre. De la tête et du cou, la maladie s'étend aux autres muscles, dont la contraction devient également douloureuse. Si cette contracture tétanique se généralise, le corps entier paraît inflexible, et l'on peut le soulever d'une seule pièce à la surface du lit sur lequel il repose. Le ventre est déprimé, et le masque facial donne aux traits du visage cette expression que l'on connaît sous le nom de *rire sardonique*.

La contraction tétanique n'envahit pas du même coup la totalité du système musculaire. Ainsi les muscles qui servent à la respiration ne sont point affectés tout d'abord avec la même énergie que les autres, leurs contractions sont faibles et peu persistantes; les muscles qui meuvent les doigts et ceux du globe oculaire ne se contractent tétaniquement qu'assez tard aussi.

Au lieu d'être général, le tétanos peut n'affecter qu'un certain nombre de muscles. Envahit-il les extenseurs, c'est l'*opisthotonos*, caractérisé par une extension forcée de la tête, du tronc et des membres. Le corps forme ainsi un arc à concavité postérieure. Dans l'*emprosthotonos* les fléchisseurs sont contracturés, la tête est fléchie sur le sternum, le tronc se recourbe en avant, la jambe se fléchit sur la cuisse et la cuisse sur le bassin. Quelquefois l'*emprosthotonos* est assez prononcé pour que la tête arrive au contact avec les genoux. Arétée a mentionné cette forme de tétanos, et Larrey en a cité quelques cas. Enfin, mais très-rarement, on a constaté un tétanos latéral ou *pleurosthotonos*, dans lequel la tête était appliquée sur une des épaules et la hanche relevée. De toutes ces formes de tétanos la plus fréquente est l'*opisthotonos*.

La roideur tonique des muscles est assez souvent interrompue par des contractions convulsives, pendant lesquelles s'exagèrent les poses diverses dont nous venons de donner la physionomie. Ces convulsions, remarquables encore par la violence des douleurs, naissent sous l'influence des causes les plus légères. L'expérimentation physiologique apprend qu'il suffit de toucher légèrement la peau d'une grenouille rendue tétanique artificiellement, pour y faire naître des contractions convulsives. Le tétanos est de la nature des actions réflexes; aussi les moindres mouvements du malade pour se remuer, pour parler, pour avaler, suffisent à faire renaître les contractions convulsives. Mais parfois aussi elles reviennent sans cause appréciable. L'énergie de ces contractions est très-variable: tantôt elles sont assez faibles, et l'on peut facilement imprimer au membre quelques mouvements; tantôt elles sont assez violentes pour que les parties restent, sous l'effort de la main, dans une immobilité absolue; enfin la contraction a pu être poussée jusqu'à la rupture des fibres musculaires. Le malade arrive dans un temps plus ou moins long à ce degré ultime du tétanos.

La marche des accidents est assez fixe et la contraction s'étend de la mâchoire au cou, au tronc, puis aux membres. Les faits où la contraction

tétanoïde a débuté par la partie blessée, doivent être rapportés à la seconde espèce de spasmes traumatiques que nous avons déjà décrite.

Les fonctions autres que la motilité éprouvent aussi dans le tétanos des troubles qu'il convient de mentionner. Ainsi la circulation et la respiration s'accroissent au moment des attaques, puis reviennent à l'état normal pendant les intermittences ; mais sous l'influence de ce passage successif d'un état normal à un état morbide, un mouvement fébrile finit par s'établir et devient continu. On a quelquefois observé des vomissements au début du tétanos, mais ils ne tardent pas à s'arrêter. La langue, poussée pendant les convulsions entre les arcades dentaires, peut être surprise et mordue. De là un léger écoulement sanguin qui colore en rouge une bave gluante qui s'écoule au dehors de la bouche et provient de la rétention de la salive et du défaut d'expulsion des mucosités buccales. Les tétaniques sont, en général, constipés ; ils éprouvent aussi une plus ou moins grande difficulté dans la miction ; on a même observé une rétention d'urine complète ; en même temps les malades se plaignent de sueurs froides et de frissons, qui font place à la chaleur et à l'injection de la peau, unies à des sueurs halitueuses.

Au milieu de ce trouble général, l'intelligence conserve pendant longtemps son intégrité ; mais peu à peu elle s'obscurcit, et le malade finit par succomber dans un état de délire continu.

La durée du tétanos est très-variable. On ne peut accepter que timidement l'observation d'un nègre qui aurait succombé un quart d'heure après le début d'un tétanos traumatique qui avait succédé à une écorchure du pouce. Le plus souvent le tétanos dure de vingt-quatre heures à huit ou dix jours. On a cité des cas de tétanos chronique, mais la nature de cette dernière affection a encore besoin d'une plus ample démonstration.

La mort arrive, soit par une suffocation qui survient au milieu d'une convulsion intense, et qui paraît succéder à un spasme des muscles du larynx et du cœur, soit par une asphyxie lente due à la gêne des phénomènes physico-chimiques de la respiration, soit encore par la faim prolongée. On cite quelques cas de guérison spontanée ; le dénoûment heureux de la maladie s'est effectué, tantôt sans manifestation nouvelle, par la diminution successive des symptômes convulsifs, tantôt à la suite de sueurs critiques. Quoi qu'il en soit, une grande faiblesse succède à la guérison du tétanos ; et les malades la conservent longtemps encore après la disparition de tous les phénomènes tétaniques. On a cité un cas curieux dans lequel le tétanos prit la forme d'une fièvre anormale, mais avec cette particularité remarquable, que les deux parties du corps ne furent jamais affectées à la fois par le paroxysme, mais eurent successivement des crises alternatives.

DIAGNOSTIC. — Le diagnostic du tétanos n'est pas toujours très-facile, car on peut confondre cette maladie avec diverses affections qui ont quelques caractères communs avec elle.

On observe parfois autour de la mâchoire inférieure une contraction musculaire énergique, lorsqu'il existe en même temps une maladie des alvéoles, des dents, des gencives ; mais dans ce cas on ne voit point, comme dans le trismus, de contractions constantes augmentées par la douleur.

Le tétanos peut être surtout confondu avec la seconde forme de *spasmes traumatiques* décrite ci-dessus ; mais il y a des signes distinctifs assez tranchés entre ces deux affections, et Colles dans son travail les a bien indiqués. Ainsi le spasme traumatique se montre, en général, trois ou quatre jours après l'accident, et commence dans le membre blessé ; tandis que le tétanos apparaît rarement avant la seconde ou la troisième semaine, et débute par de la roideur des mâchoires et du cou. Dans le spasme traumatique, il existe entre les manifestations morbides des moments de repos durant lesquels les muscles sont tout à fait relâchés ; le malade peut avaler et se mouvoir avec aisance : dans le tétanos, au contraire, il y a une rigidité constante qui empêche le malade d'avalier, de se mouvoir, et qui lui donne une physionomie particulière. Le spasme s'accompagne de douleur principalement dans la plaie, et cette douleur, durant le spasme, est tout à fait torturante ; le tétanos n'est pas douloureux, dans la blessure ; il n'existe souvent qu'une douleur, mais pas trop vive, à la région épigastrique. La première affection suit sa marche en trois ou quatre jours, tandis que le tétanos peut durer bien plus longtemps. Enfin, nous pouvons dire à l'avance, que le spasme peut guérir par l'amputation, tandis que ce moyen est sans résultat dans le tétanos.

Le tétanos a pu être confondu avec l'*hydrophobie*, et la confusion vient de ce que, dans les deux cas, il y a un spasme des muscles de la déglutition, une crainte d'avalier. Mais dans l'hydrophobie, les spasmes sont cloniques et non toniques, comme dans le tétanos ; c'est-à-dire que les contractions musculaires sont temporaires, et que dans les intervalles de repos la mâchoire est relâchée et s'ouvre facilement. Les malades ont le regard égaré, l'excitation, l'expression craintive des enragés. Leur soif et en même temps leur aversion pour les liquides sont des plus caractéristiques ; enfin ces malheureux laissent couler une salive abondante, et aucun de ces signes-là ne se voit dans le tétanos.

On a pris quelquefois les spasmes tétaniques du cou pour une *affection rhumatismale* commençante, pour un léger *torticolis* ; il faut être prévenu de ce fait pour surveiller avec attention toutes les affections musculaires, qui, chez les blessés, se montrent au pourtour du cou ou de la mâchoire. Du reste, avec quelque attention on reconnaît que le rhumatisme se traduit par une douleur permanente dans le tissu musculaire, avec induration de sa substance, tandis que le tétanos n'est qu'une affection spasmodique qui s'exprime à travers le système nerveux.

La *méningite spinale* a beaucoup d'analogie avec le tétanos, mais ces deux affections doivent être séparées l'une de l'autre (1). Ainsi la méningite

(1) Köhler, *Monographie der Meningites spinalis* (analyse par Fritz, *Archives de médecine*, avril 1861).

gite spinale s'accompagne presque toujours d'une réaction fébrile à type sthénique ; le tétanos, au contraire, est le plus souvent une affection apyrétique, et dans les cas où il en est différemment, le pouls acquiert une fréquence beaucoup plus grande que dans la méningite spinale ; il est, en outre, petit, déprimé ou encore mou et irrégulier. Le caractère le plus saillant du tétanos est une exagération énorme de l'excitabilité réflexe sous l'influence du plus léger contact : les secousses musculaires qui se produisent de temps en temps chez les individus affectés de méningite spinale ne ressemblent en rien aux convulsions tétaniques.

Jamais on ne voit dans la méningite spinale, ni le trismus, ni cette expression singulière du visage que nous avons mentionnée plus haut ; le tronc n'est point incurvé dans un sens déterminé, et les contractions douloureuses du rachis, au lieu de se montrer à la région du cou, comme dans le tétanos, se manifestent par quelques troubles du côté des parties inférieure et moyenne de la colonne vertébrale.

Dans la méningite cervicale de la région spinale, on peut, comme dans le tétanos, observer de la roideur de la nuque, des douleurs dans la mastication, l'exercice de la parole et la déglutition rendus plus difficiles ; mais les autres signes de la méningite spinale n'en persistent pas moins, et ne permettent pas de confondre cette maladie avec le tétanos.

On a pu croire, dans quelques cas de tétanos, que les individus avaient été empoisonnés, et réciproquement, dans un cas célèbre d'empoisonnement par la strychnine, dans le procès Palmer, on a supposé que la victime avait succombé à un tétanos produit par des causes ordinaires. Il devenait donc nécessaire d'étudier à fond ce diagnostic différentiel.

Chez les animaux empoisonnés par la strychnine, on constate des convulsions à forme tétanique, de la rigidité musculaire, une forte incurvation de la tête et du cou en arrière, une violente roideur des jambes, enfin, des spasmes provoqués au moindre attouchement, comme par un choc galvanique. On observe sur l'homme les mêmes contractions musculaires, la même incurvation de l'épine et du cou ; puis des spasmes des muscles respiratoires, du laryngisme, et enfin la mort, qui arrive avec les larges doses en un quart d'heure, et avec de faibles doses après une demi-heure ou une heure.

Voici, du reste, les principaux détails du cas de Cook, la victime du procès Palmer où la question de ce diagnostic différentiel a été soulevée. Cook se portait bien jusqu'au moment où, vers onze heures du soir, il prit quelques pilules. Alors, dans l'espace de trois heures, il éprouva des symptômes graves, une sorte d'agonie ; il avait les extrémités froides et rigides, les yeux fixes et tout le corps convulsé, mais il conservait toute sa connaissance. Puis tous ces symptômes disparurent, et le malade tomba dans le repos et le sommeil ; le jour suivant il se portait bien et était assez gai. A onze heures du soir, il prit de nouveau des pilules, et au bout d'une heure il se plaignit d'une roideur des muscles du cou, la tête et le cou se courbèrent en arrière, les convulsions avec anxiété se repro-

duisirent et le malade criait : « Levez-moi, je vais suffoquer. » Les convulsions durèrent de cinq à dix minutes et affectèrent tout le corps, qui était d'une extrême rigidité. Les contractions du cœur s'affaiblirent peu à peu et finirent par cesser. Cette seconde attaque ne dura pas plus de quinze minutes, du commencement jusqu'à la mort.

La physionomie de ces accidents n'est pas celle du tétanos, qui n'a point de ces interruptions brusques avec retour à une santé parfaite, pour se montrer de nouveau avec une terminaison rapidement fatale ; on voit là, au contraire, l'effet de deux prises successives de poison strychnique.

On a quelquefois observé un tétanos modifié par des phénomènes hystériques, mais on ne confondra pas l'hystérie ordinaire avec le tétanos (1).

L'épilepsie, qui débute par une perte de connaissance suivie de contractions musculaires, ne ressemble pas au tétanos, dans lequel le malade a conservé toute son intelligence.

PRONOSTIC. — Le pronostic du tétanos traumatique aigu est très-grave. Heurteloup rapporte qu'il n'a jamais vu un seul blessé guérir du tétanos dans ces conditions ; cependant il ne faudrait pas conclure de là qu'il n'existe point d'exemples de guérison. On peut concevoir quelques espérances dans les cas subaigus, dans le tétanos idiopathique, si déjà plusieurs jours se sont écoulés depuis le début de la maladie, si le pouls, dès le premier jour, n'a pas atteint 120 pulsations ; mais il ne faut point se fier d'une manière absolue aux rémissions.

Le docteur Helfft, qui a établi une statistique du tétanos d'après des tables de mortalité, a trouvé qu'en Angleterre on comptait, de 1847 à 1854, 3 370 484 décès, et 1104 par le tétanos, c'est-à-dire 1 sur 2980, ou 0,033 pour 100.

TRAITEMENT. — Quelques chirurgiens ont cherché à prévenir le développement du tétanos dans les plaies contusées avec écrasement des os, etc., etc. ; mais leurs essais ne reposent point sur des bases assez solides pour qu'on puisse avoir à cet égard des données certaines. Toutefois l'expérience semble avoir démontré l'influence favorable des précautions que nous allons faire connaître. De toutes ces précautions la plus urgente, c'est d'éviter le froid ; on aura soin aussi de débarrasser la plaie de tout corps étranger et d'éviter tout pansement irritant. Si, au milieu d'un grand nombre de blessés, le tétanos venait à faire quelques ravages, faudrait-il préventivement pratiquer des amputations là où, dans d'autres temps, on se serait borné à une sage expectation ? L'influence préventive des amputations ne nous paraît pas assez démontrée dans le tétanos vrai pour que nous puissions recommander une telle pratique.

Lorsque le tétanos débute, le chirurgien doit, malgré la gravité du pronostic, combattre tout de suite et d'une façon continue une aussi redoutable affection ; mais avant d'essayer contre la maladie en général une médication énergique, il faut obvier à la contraction tétanique des ma-

(1) Ed. Furley, *Case of hysterical Tetanus* (*Medic. Times*, juillet 1857).