

de la tuberculine ou de la malléine au niveau des granulations dues au bacille de Koch ou à celui de la morve. Elle autorise à prévoir la fixation, l'accumulation des sels de bismuth sur les ulcérations de l'intestin atteint d'entérite, et cette donnée, en définitive, soulève quelque coin des voiles qui recouvrent les mécanismes d'une série de processus, soit en pathologie toxique, soit en thérapeutique, soit, en somme, en matière de distribution d'une foule de principes solubles agissant à titre d'agents physiologiques, à titre de poisons ou de médicaments. »

J'arrive au rôle des agents mécaniques dans la pathogénie des *néoplasmes*, et je ne saurais que poser brièvement les termes du problème.

Les documents se sont multipliés sur cette question complexe de l'origine traumatique des tumeurs; ils n'ont pas fait encore pleine lumière. Et d'abord, quel que soit le trauma, il ne crée jamais, par lui-même et par lui seul, le néoplasme. Ses caractères propres, ses qualités mécaniques, si je puis dire, sont, en l'espèce, de médiocre importance : un coup, une contusion vulgaire, une diérèse superficielle, voilà ce que l'on relève, le plus souvent, dans les observations les plus démonstratives. Il faut donc autre chose pour faire naître le cancer ou le sarcome dans ce foyer traumatique, que rien ne différencie tout d'abord : il y a un second élément, un élément personnel, une prédisposition de ce terrain, de ces tissus, qui n'ont subi, en somme, qu'une insulte journalière et banale, et qui réagissent d'une façon si exceptionnelle. Cette prédisposition revient toujours, quoi qu'on fasse, et s'impose; et là est le mystère.

Même sous cette forme de cause occasionnelle, avec ce rôle de second plan, le traumatisme est d'une étude fort intéressante dans ses rapports avec l'évolution des tumeurs.

Les faits ne manquent pas : encore faut-il, pour qu'ils soient acceptables, qu'ils comportent un certain nombre de renseignements précis : 1° la nature exacte et le siège du traumatisme initial; 2° la date de ce traumatisme; 3° la correspondance démontrée de son siège et de celui du néoplasme; 4° le mode d'évolution de ce néoplasme.

Au sein<sup>(1)</sup>, par exemple, il est de règle que les malades attribuent à « un coup » le développement de leur tumeur. A quelle époque remonte cette contusion, en quelle région du sein a-t-elle porté, etc., tout cela est d'ordinaire très vague. N'est-il pas bien certain que telles ou telles régions sont exposées à des traumatismes maintes fois répétés : l'un d'eux reste dans le souvenir, par le fait de conditions extrinsèques. Est-ce une raison suffisante pour en faire un agent pathogénique? Cette analyse sévère des observations est de toute nécessité.

Dans un mémoire récent, qui renferme à peu près tout le dossier de la question, un élève du professeur Bollinger (de Munich), M. Löwenthal<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> R. LE CLERC, Contusion et néoplasmes. *Thèse de doctorat*, 1885.

<sup>(2)</sup> LÖWENTHAL, Ueber die traumatische Entstehung der Geschwülste. *Archiv f. klin. Chir.*, 1894, Bd. XLIX, p. 1 et 267 (bibliographie complète).

a réuni 800 observations : tumeurs épithéliales, sarcomes, angiomes, enchondromes, lipomes, etc., d'origine traumatique.

Sur ce nombre, nous trouvons 157 cancers du sein : 90 fois le traumatisme initial est représenté par une contusion. Dans 45 cas seulement, on a noté le temps écoulé entre l'accident et l'apparition du néoplasme; 28 fois, on relève une période intermédiaire de 1 mois à 1 an; 10 fois, de 1 an à 10 ans; 5 fois, le cancer se montra dans les trois premières semaines; 2 fois, à des dates lointaines, de 20 à 25 semaines.

Les sarcomes de toutes les régions figurent au nombre de 516 : 190 fois, la durée de la période intermédiaire, le stade d'incubation, si l'on peut ainsi dire, ont été signalés; ils étaient, 155 fois, de un mois ou au-dessous; 55 fois, de un mois à un an; 22 fois, de plus d'une année, jusqu'à 15, 18, 19, 54, 55, 49 ans, après le traumatisme soi-disant originel.

Ces catégories provoquent quelques remarques. L'apparition immédiate, ou l'apparition très lointaine du néoplasme, sont également susceptibles de faire mettre en doute le rôle authentique du traumatisme. N'est-il pas admissible que le choc, en portant sur une tumeur jusqu'alors méconnue et indolente, ne soit simplement « révélateur »? D'autre part, comment retrouver, au bout de plusieurs années, une connexion certaine entre la tumeur et un accident depuis longtemps effacé, et qui, sans elle, resterait souvent oublié? Si la région contuse est restée le siège de quelque phénomène anormal, s'il a persisté des douleurs, du gonflement, tout cela fût-il très superficiel, on y verra pourtant l'indice d'une connexion pathogénique, et quelque chose de plus qu'un simple rapport de succession à longue distance. Ailleurs encore, la lésion locale a été de réelle importance; elle a laissé des déformations locales, des stigmates permanents, une cicatrice, un cal difforme, etc., et l'évolution ultérieure du néoplasme, sur ce terrain nouveau, devient plus explicable. M. Löwenthal rapporte l'observation d'un sarcome de la cuisse, développé aux dépens du cal d'une fracture par arme à feu, mal consolidée, dix-huit ans après le traumatisme. Est-ce le traumatisme proprement dit qu'il faut incriminer en pareille circonstance, ou n'est-il pas plus rationnel de croire qu'un cal difforme, atteint d'ostéite chronique, est devenu lui-même un excellent terrain pour l'évolution du sarcome<sup>(1)</sup>.

Les faits les plus probants sont donc ceux où l'apparition du néoplasme post-traumatique ne tarde pas trop. Ils sont nombreux, comme nous l'a montré la statistique générale que nous venons de citer; ils sont quelquefois frappants.

En somme, ce rôle du traumatisme n'est pas niable dans un nombre de cas assez restreint. Il y a, d'ailleurs, à distinguer un double mode d'action.

Un choc unique se retrouve, assez souvent, dans l'histoire du sarcome « d'origine traumatique ». Les chocs répétés, les frottements, l'irritation continue, souvent professionnelle, semblent plus aptes à faire naître

<sup>(1)</sup> Voy. HABERERN, Daten zur Lehre von den Callustumoren. *Arch. f. klin. Chir.*, 1891, Bd. XLIII, p. 352.

l'épithélioma et ses diverses formes. Faut-il rappeler leur fréquence au niveau des orifices naturels? Faut-il citer une fois de plus le cancer du scrotum, chez les ramoneurs, celui de la vulve, chez les prostituées, etc. N'a-t-on pas voulu voir une connexion pathogénique entre les calculs et l'épithélioma de la vésicule biliaire<sup>(1)</sup>? N'a-t-on pas émis pareille hypothèse pour le cancer de la vessie<sup>(2)</sup>? Je ne saurais insister plus longuement.

Le fait établi, il resterait à déterminer le mécanisme. Quelle est l'action intime, réelle, de l'agent mécanique? Crée-t-il une inoculation locale, par effraction vasculaire? Agit-il en réveillant de leur sommeil ces germes embryonnaires dont parle Conheim? ou en provoquant l'irritation et l'hypergenèse des éléments cellulaires, au point contus? La discussion est loin d'être close.

#### PLAIES PAR ARMES A FEU

On doit entendre, sous ce terme général, l'ensemble des lésions produites par l'action des corps vulnérants, quelles qu'en soient la nature et la forme, *propulsés par les matières dites explosives*. Il résulte de ce mode de propulsion que les agents mécaniques, dont nous allons parler, sont animés d'une force vive considérable: de là, à leur contact, un choc de caractères tout spéciaux et des lésions qui méritent d'être étudiées à part.

Cette définition nous permet de faire rentrer dans cette catégorie: 1° les projectiles, quels qu'ils soient, balles, clous, débris métalliques, éclats, etc., lancés par l'explosion des obus, des bombes, des engins de toute espèce, chargés à la dynamite, etc.;

2° Les projectiles réguliers, lancés par des armes régulières, et dont il y a lieu de distinguer aussi plusieurs variétés: d'après leur calibre (boulets, balles de guerre, balles de revolver, plombs de chasse) — d'après leur forme, d'après leur aptitude plus ou moins grande à se déformer et à se fragmenter — et surtout d'après l'intensité de la force explosive qui les propulse, autrement dit, d'après la vitesse initiale qui leur est imprimée.

Nous verrons bientôt de quelle importance sont toutes ces conditions pour l'appréciation pathogénique des effets produits et l'analyse de leur mécanisme.

Il y a lieu, tout d'abord, de diviser en deux groupes les lésions dont nous parlons, et d'étudier successivement:

1° Les désordres *locaux, directs*, bornés, ou peu s'en faut, à la zone

<sup>(1)</sup> Voy. SCHÜPPEL, v. Ziemssen's Handbuch d. spec. Path. u. Therap., VIII, 1. — ZENKER, Der primäre Krebs der Gallenblase und seine Beziehungen zu Gallensteinen und Gallenblasenarben. Inaug. Diss. Erlangen, 1889. — MARTIN, Ueber primären Krebs der Gallenblase. Inaug. Diss. München, 1891.

<sup>(2)</sup> Voy. H. RESEN, Ueber Steine und Krebs der Harnblase. Inaug. Diss. München, 1886.

de contact du projectile, et qui varient, du reste, en intensité, depuis la simple plaie contuse jusqu'à la pénétration complète, à la traversée de part en part d'une ou de plusieurs cavités viscérales;

2° Les désordres *irradiés, indirects, à distance*, qui se produisent et s'étendent dans une sphère plus ou moins large, autour du point directement atteint; qui varient, eux aussi, de teneur et d'intensité, suivant une série de facteurs à déterminer, et qui représentent, à proprement parler, les *effets explosifs*.

La présence de ces lésions irradiées, au delà du trajet suivi par le projectile, et propagées au loin, constitue la caractéristique des plaies d'armes à feu, et l'élément principal de leur gravité.

I. Je ne veux pas insister sur les contusions déterminées par le projectile à la fin de sa course, par son contact tangentiel à la surface d'un membre. Nous parlons des plaies proprement dites, et, de fait, la pénétration est, elle aussi, une des principales caractéristiques des lésions d'armes à feu.

Dans les parties molles, les trajets ou sétons peuvent être réguliers et de parois peu déchiquetées, lorsque le projectile est animé d'une vitesse moyenne, qu'il ne se déforme pas, qu'il ne rencontre pas de plan osseux. Le séton est borgne, quand la pénétration n'a pas été complète: il peut être sinueux, et d'un parcours fort inattendu, quand la balle s'est réfléchi sur un plan osseux et qu'elle a fait ricochet dans l'intérieur des tissus. On trouve relatés dans les auteurs des exemples nombreux et quelquefois étranges de cette migration des projectiles: avec les armes de guerre actuelles, pareilles dispositions ne se verront plus guère. La balle Lebel est susceptible de traverser six hommes à courte distance; jusqu'à 1200 mètres elle traverse toujours le corps de part en part, et l'on a donné des chiffres supérieurs, de 1500, de 2000 mètres. Il est aisé de comprendre que l'arrêt du projectile ou sa migration sinueuse et lointaine, dans les tissus, seront d'observation rare.

Au cours de ces sétons directs, le projectile peut sectionner net certains organes fasciculés et tendus: les tendons, les cordons nerveux, les gros vaisseaux. Verneuil a vu, sur certaines pièces, les tuniques artérielles nettement divisées, comme par une arme blanche: pendant la guerre de Crimée, 18 pour 100 des morts ont dû être rapportées à l'hémorragie primitive. Les balles animées de vitesses considérables, comme les balles modernes, auront peut-être plus de tendance à produire ces sections franches, pour ainsi dire, qui, pour les vaisseaux, ne prêtent nullement à l'hémostase: Bruns<sup>(1)</sup> en émettait la crainte, et, bien que M. Reger<sup>(2)</sup> n'ait rien vu de semblable dans ses expériences, il semble bien qu'ici, au moins, l'expérimentation cadavérique soit insuffisante,

<sup>(1)</sup> P. BRUNS, Ueber die kriegschirurgische Bedeutung der neuen Feuerwaffen. 21<sup>e</sup> Congrès des chirurgiens allemands, 1892.

<sup>(2)</sup> REGER. *Ibidem*.

la réplétion des vaisseaux, de même que la tonicité des muscles, entrant pour une part dans la pathogénie des lésions.

Sur les os, sur les parenchymes compacts, la lésion localisée, simple pénétration, exclusivement circonscrite, ou à peu près, au trajet du projectile, est d'observation plus rare. Pourtant, M. Delorme a bien montré, que l'on pouvait rencontrer des fractures, par contact direct ou tangentiel,

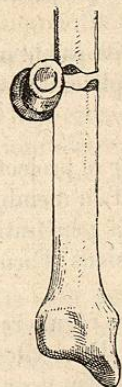


Fig. 27. — Fracture transversale directe du péroné, produite par une balle de plomb mou qui s'est arrêtée contre cet os. (Delorme, *Traité de chirurgie de guerre*, t. II, fig. 8.)

fractures transversales ou obliques, réduites à leur simple trait, sans fissures ni esquilles (fig. 27). Elles résultent, suivant toute probabilité, de la flexion brusque du levier osseux, au point percuté. Ajoutons tout de suite qu'elles sont, elles-mêmes, le plus souvent accompagnées de fêlures ou de fissures, d'ordonnance assez régulière, et qui sont comme le premier terme de ces fracas comminutifs que nous verrons bientôt.

Je n'ai pas à insister sur les sétons transviscéraux, les simples tunnels creusés à travers le foie, le rein, ou les doubles perforations diamétrales d'un viscère creux.

Ce sera là, si l'on veut, le premier degré dans l'échelle de gravité des lésions (hormis les cas, toutefois, où ce trajet, direct et simple, intéresse un organe vital).

Les désordres, *irradiés à distance et d'ordre explosif*, pour employer un terme usuel, sont de fréquence autrement grande. Avant d'étudier leur mode pathogénique, il est indispensable de passer en revue leurs caractères généraux, dans les parties molles, les os, les parenchymes, les viscères creux.

Le diamètre respectif et la forme des orifices d'entrée et de sortie sont un des éléments qui témoignent de l'action explosive. Il ne faudrait pas leur attacher pourtant une importance trop exclusive, et nous dirons plus loin qu'avec des orifices cutanés très restreints, avec des lésions d'apparence essentiellement bénigne, coexistent souvent des désordres profonds, et, en particulier, des fracas osseux, de la dernière gravité; et ceci est vrai surtout pour les balles de guerre contemporaines. Dans la zone explosive, l'orifice de sortie est plus large que l'orifice de pénétration: il peut être 2, 3, 4, 5 fois plus large et mesurer jusqu'à 10 et 15 centimètres, il laisse passer de la graisse liquide ou des lambeaux de tissus; « les parois du foyer traumatique, où logerait le poing, présentent des muscles broyés, de la poussière d'os, des esquilles libres, dépériostées, de toutes grandeurs et de toutes dimensions, qui, ainsi que les débris des tissus mous, peuvent être projetées à 10 ou 15 mètres en avant ou en arrière du membre frappé. A la tête, c'est un véritable éclatement » (1).

(1) CHAUVEL, Article PLAIES PAR ARMES À FEU. *Dict. encyclop. des sc. méd.*, t. XXV, p. 645.

Ces lésions effrayantes se voient surtout dans les cas où la balle a rencontré un segment du squelette: elles coïncident avec les fractures esquilleuses, que nous allons étudier; il y a là, comme nous le verrons, une véritable connexion pathogénique.

Ces fractures, qui, à première vue, paraissent si complexes, répondent pourtant, comme l'a montré M. Delorme (1), d'après un nombre considérable d'expériences, à un certain nombre de types bien définis. Tous ont un trait commun: la lésion locale, fracture transversale ou oblique, perforation, gouttière, créée par le choc direct du projectile, est constamment le centre de longues irradiations fissuraires; les éclats, les larges

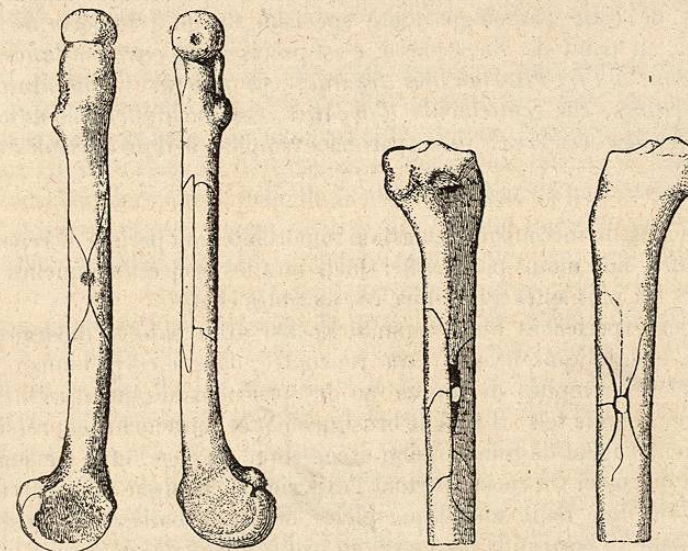


Fig. 28. — Fissures en X et fissure symétrique (d'après Delorme).

Fig. 29. — Perforation du tibia, grandes coquilles en X et fissure symétrique (d'après Delorme).

esquilles, ainsi délimitées, sont plus ou moins détachées, autrement dit, la fracture est plus ou moins comminutive: les fissures irradiées n'en existent pas moins. M. Delorme distingue trois catégories de fracas osseux: 1° les *fractures par contact, à grandes esquilles*; 2° les *perforations complètes ou incomplètes*; 3° les *gouttières diaphysaires*. L'examen des figures 28 et 29 ci-dessus donnera une excellente idée des caractères généraux de ces « éclatements osseux » sous le choc du projectile.

Le squelette, le milieu dur du corps humain, est celui qui se prête le mieux à l'observation de ces effets dits explosifs. Au crâne, en particulier, ils sont souvent extrêmes, et cela, sous l'action de projectiles de vitesse moyenne, ou qui ont perdu, par suite de la longue portée, une grande partie de leur force vive.

(1) DELORME, *Traité de chirurgie de guerre*, t. II, 1895.