

Verneuil a aussi étudié, avec son élève Verchère, les rapports de la phosphaturie, de la glycosurie et des maladies des os; et ces auteurs ont cité des faits de fractures spontanées produites sous l'influence de ces maladies; d'autres observations ont été données par Bouchard.

La décalcification des os peut se localiser au niveau d'un cal ancien, et l'on voit alors d'anciennes fractures se reproduire par la moindre violence.

Il va de soi que des fractures se produisant spontanément, dans le cours du diabète phosphatique, ne se répareront que très lentement et très difficilement; aussi Verchère a-t-il vu, sur 9 cas de fractures chez des diabétiques, la consolidation se faire, 7 fois, avec une lenteur désespérante.

Isch-Wall, qui a repris, dans ces derniers temps, l'étude de la désassimilation des sels calcaires, dans les cachexies, et qui a bien voulu nous communiquer les résultats de ses recherches, a vu, comme Verneuil et Verchère, la phosphaturie se produire chez certains syphilitiques et chez des tuberculeux, et même sur plusieurs malades atteints de cancer. L'un de ces derniers, entre autres, présentait une fracture spontanée sans généralisation osseuse de son néoplasme.

Ceci nous amène à dire que, probablement dans toutes les cachexies, c'est à une dénutrition calcaire des os qu'est due la prédisposition aux fractures spontanées.

Cancer et Sarcome. — Ces affections peuvent se compliquer de fractures spontanées, ainsi que cela a été prouvé par de très nombreux travaux. Jean-Louis Petit a, le premier, signalé un cas de fractures spontanées multiples (cuisse, bras, clavicule) chez une femme atteinte de cancer du sein. Depuis, des observations ont été publiées, notamment par Mareschal, Morand, Desanet, Louis, Pouteau, Blandin, Ledran, Malgaigne, Gürll, Gosselin, etc. Dupuytren a publié le résultat de plusieurs autopsies et commencé l'étude anatomo-pathologique des fractures dans les néoplasmes, mais sans bien distinguer ces derniers dans leurs différentes variétés.

On doit absolument distinguer le sarcome du carcinome.

L'ostéosarcome se complique souvent de fractures spontanées. Mais la prédisposition qu'il confère est différente, suivant qu'il débute par le périoste ou les parties centrales de l'os.

Le sarcome central peut détruire les parties osseuses qui l'avoisinent sans se révéler par aucun symptôme extérieur, par aucune tumeur, lorsque tout à coup une fracture se produit, on voit alors la tumeur apparaître, et, pendant quelque temps, elle peut passer pour un cal en voie de formation. D'autres fois, le sarcome central perce l'os, soulève le périoste et peut donner lieu à tous les signes d'un abcès sous-périostique ou d'un anévrysme des os. Si une fracture se produit alors, le diagnostic d'ostéosarcome s'impose.

Dans le sarcome périostique, la tumeur a précédé la fracture et les difficultés du diagnostic sont nulles; on peut même, dans quelques cas, prévoir l'accident.

On a cherché à déterminer le degré de fréquence des fractures dans les diverses variétés de sarcomes. Gross (de Philadelphie) a dressé à ce sujet un statistique intéressante :

SARCOMES CENTRAUX		
Giganto-cellulaires. — Nombre de fractures.	4	pour 100.
Fuso-cellulaires. —	44	—
Globo-cellulaires. —	50	—

SARCOMES PÉRIOSTIQUES

Globo-cellulaires. — Nombre de fractures.	70	pour 100.
Fuso-cellulaires —	11	—
Ostéoïdes. —	5	—

Gross (de Nancy) et Schwartz ont également cité des cas de fractures spontanées dans les sarcomes télangiectasiques.

Nous voyons donc que, pour les sarcomes intra-osseux, les fractures sont surtout fréquentes dans les formes fuso-cellulaire et globo-cellulaire. Dans les sarcomes périostiques, il y a une énorme prédisposition aux fractures, dans le type globo-cellulaire.

Le siège des fractures, dues aux ostéosarcomes, ressort des chiffres suivants. Schwartz a réuni 26 cas de ces fractures se répartissant ainsi :

Fémur.	11
Humérus	8
Tibia	5
Péroné.	2

Ces fractures sont le plus souvent uniques; leur pronostic est naturellement des plus graves, la consolidation n'est jamais obtenue d'une façon définitive. On voit parfois un cal se former, mais il est vite envahi par le néoplasme; s'il persiste, c'est souvent parce qu'on a affaire à un sarcome ossifiant, et la gravité du pronostic reste la même.

Le cancer proprement dit s'accompagne, assez fréquemment, de fractures spontanées lorsqu'il est arrivé à la période de cachexie ou lorsqu'il s'est généralisé au squelette. Gürll, qui a recueilli 58 observations de fractures par cancer, a vu survenir 10 fois la consolidation. Ce chiffre, qui représente un peu plus du quart des cas, mérite d'être pris en considération. On ne peut admettre qu'un cal solide s'organise aussi fréquemment au sein d'une masse néoplasique, il faut donc croire que dans quelques-uns de ces cas la fracture reconnaissait pour cause une friabilité spéciale des os, provoquée par la cachexie.

Richet et Verneuil ont d'ailleurs mis hors de doute la fragilité cachectique des os dans la carcinose; elle est très probablement en rapport avec la phosphaturie, souvent constatée aux périodes ultimes du cancer, ce qui démontre encore que c'est dans une dénutrition calcaire des os qu'il faut chercher la cause de leur faiblesse.

Les 58 cas de fractures recueillis par Gürll se décomposent ainsi. Le cancer était :

Secondaire.	52 fois.
Primitif des os.	4

Dans 2 cas, les renseignements manquent.

Le siège de l'affection primitive, dans les 52 observations de cancer secondaire, était :

Sein.	26 fois.
Maxillaire supérieur.	} 1 fois.
Corps thyroïde	
Aisselle	
Estomac.	
Utérus.	
Cuisse.	

Les os atteints de fractures spontanées ont été les suivants :

Fémur	26 fois.
Humérus	7
Clavicule	1
Fractures multiples	4

Le seul fait avéré de consolidation passagère d'une fracture néoplasique est dû à Kœster. Il faut, avec Malgaigne, Nélaton, Cornil et Ranvier, admettre que la consolidation constitue une réelle exception.

Les noyaux osseux de généralisation des tumeurs apparaissent au centre des os; aussi peut-on rester longtemps avant de les sentir par la palpation. On en prévoit pourtant l'existence par les douleurs vives qu'ils provoquent chez la plupart des malades.

La production de la fracture n'est pas sans effet sur la marche du cancer; cet accident agit comme tout traumatisme à l'égard d'une diathèse, il l'aggrave; aussi voit-on fréquemment le cancer prendre une marche rapide après l'apparition d'une fracture spontanée.

Tuberculose. — Le type de la fracture spontanée par ostéite tuberculeuse est l'affaissement des corps vertébraux dans le mal de Pott. Les vertèbres envahies par les tubercules, désagrégées par leur fonte, se brisent et se tassent sous l'influence du moindre mouvement ou du simple poids du corps.

Des fractures analogues auraient été observées sur d'autres os, et notamment sur le fémur (?); mais il est rare de voir la tuberculose s'installer sur la diaphyse des os longs, et il est à se demander si les cas observés n'appartiennent pas à l'ostéomyélite. Les observations de Richet, de Coulon ont trait de arthrites bacillaires du genou et de la hanche, compliquées de fracture de l'extrémité inférieure du fémur et du col de cet os. Dans le cas de Coulon, la fracture du col était incomplète. La fracture peut pourtant se montrer assez loin du siège des tubercules: ainsi, dans un fait d'Azam (de Bordeaux), une fracture sous-trochantérienne du fémur se produisit consécutivement à une tumeur blanche du genou.

La cachexie tuberculeuse peut-elle prédisposer aux fractures? Bousquet et Ricard l'admettent, et nous nous rangeons à leur opinion, en nous basant sur les faits suivants: un des symptômes du début de la tuberculose est une élimination notable de phosphates par les urines. Isch-Wall a observé un cas de fracture spontanée chez un tuberculeux, à l'autopsie duquel aucune lésion tuberculeuse du fémur, siège de l'accident, ne put être décelée. Les os des tuberculeux subissent une dégénérescence graisseuse qui doit notablement diminuer leur solidité. Ici encore il serait utile de faire de nouvelles recherches; toutefois les raisons qui précèdent nous semblent déjà suffisantes pour admettre la cachexie tuberculeuse parmi les causes prédisposantes des fractures.

Mais la tuberculose agit surtout par trouble de voisinage plutôt que par l'état général qu'elle engendre. Les cas de Richet et de Coulon sont faciles à expliquer si l'on veut bien se rappeler l'état de la diaphyse d'un os, dont l'une des épiphyses est atteinte par la tuberculose, comme dans les tumeurs blanches. La diaphyse est pâle, décolorée, le tissu compact aminci, le tissu spongieux en partie résorbé et le canal médullaire rempli d'une moelle jaune pâle presque diffuse, et l'on sait le peu de résistance qu'un tel os offre au chirurgien qui veut s'en servir, comme levier, pour rompre une ankylose.

Scorbut. — Cette maladie, que nous n'observons plus guère aujourd'hui,

s'accompagne parfois de décollements épiphysaires et de fractures spontanées: Poupard et Saviard en 1698, Linden, J.-L. Petit, etc., en ont cité des exemples. Les os le plus souvent atteints sont les côtes et le fémur. On aurait vu des cals anciens se ramollir sous l'influence du scorbut et des fractures récidiver. Gürtl cite des scorbutiques qui se sont fracturés la cuisse, en marchant, ou même en se retournant dans leur lit.

Mais, il faut l'avouer, la plupart des observations de fractures spontanées chez les scorbutiques sont bien anciennes et ne se sont pas confirmées depuis.

Malgaigne qui avait eu, dans ses salles, à Bicêtre, plusieurs cas de scorbut, n'observa pas de fracture spontanée. Les dernières guerres, et en particulier la guerre franco-allemande, qui virent cependant réapparaître le scorbut, ne renferment dans leurs annales aucun cas de fracture d'origine scorbutique.

Il convient donc, si l'on admet la réalité de ces fractures, de les regarder comme exceptionnelles.

C. FRACTURES SPONTANÉES DUES A UN ÉTAT PHYSIOLOGIQUE SPÉCIAL. — La vieillesse, la grossesse sont des conditions étiologiques favorables à la production des fractures spontanées. Elles agissent sur le squelette par décalcification, et sont ainsi assimilables aux cachexies.

Sénilité. — Les os des vieillards sont le siège de lésions remarquables; leur substance minérale se résorbe, le tissu compact s'amincit, les cavités médullaires s'agrandissent et sont remplies d'une moelle jaune, adipeuse.

Ces altérations diminuent la solidité du squelette; de légers traumatismes, des pressions faibles, suffisent alors pour provoquer une fracture spontanée.

Les os le plus souvent atteints de fractures séniles spontanées sont: le col du fémur, les côtes, les extrémités inférieures de l'humérus et du radius; on rencontre parfois des fractures multiples. Dans ces cas, la consolidation peut se faire, quoique lentement, mais souvent, comme dans les fractures intra-capsulaires du col fémoral, elle n'a pas lieu.

On a pu rencontrer, chez des jeunes gens, des lésions osseuses semblables à celles qu'un âge avancé produit d'ordinaire. Ce sont des exemples rares de *sénilité précoce* des os.

Grossesse. — Hérard, Massot, Chauvin ont prouvé l'existence des fractures spontanées dues à la grossesse. Elles s'expliquent très bien par la désassimilation des sels calcaires des os maternels, au profit des os du fœtus.

C'est vers le septième mois de la grossesse que ces fractures sont le plus fréquentes; leur siège de prédilection est aux côtes, à la jambe.

Hérard et Chauvin ont vu un accès de toux fracturer les côtes; Massot a observé une femme qui se cassa le tibia, en descendant de son lit.

Faut-il avec Gubler voir dans ces fractures une preuve d'un rachitisme gravidique? ou, avec Mosetig et Czerny, admettre qu'elles sont dues à une ostéomalacie partielle? Est-ce une lésion d'ordre cachectique? Certaines femmes se nourrissant mal ou présentant, pendant leur grossesse, des troubles gastriques persistants, ne peuvent subvenir aux frais de l'accroissement du fœtus, qu'en lui abandonnant les matériaux de leur propre économie; elles sont réduites à un état cachectique passager et sont, de ce fait, sujettes aux diverses affections qui viennent d'ordinaire compliquer les cachexies: c'est ainsi qu'on peut observer chez elles des fractures spontanées, des thromboses marastiques, etc.

Les fractures de la grossesse se consolident généralement bien, malgré les

assertions contraires de Fabrice de Hilden. En tous cas, dès l'accouchement terminé, le travail réparateur marche avec rapidité.

Impotence prolongée des membres. — Cette impotence, due à de vieilles lésions articulaires ou à l'immobilisation prolongée d'un membre, s'accompagne de trouble de la nutrition du côté des os, du moins chez quelques sujets; aussi peut-on voir se produire des fractures spontanées, quand on réduit des luxations anciennes ou quand on essaye de mobiliser une articulation depuis longtemps immobilisée dans une attitude vicieuse.

Nous rapprochons ces fractures de celles qui ont pour origine certains états physiologiques, parce que les lésions osseuses auxquelles elles sont dues sont semblables à celles qu'on observe sur les squelettes des vieillards.

D. FRACTURES SPONTANÉES D'ORIGINE NERVEUSE. — On a vu des fractures spontanées se produire dans le cours de certaines affections nerveuses et même dans quelques psychopathies; c'est, toutefois, dans l'ataxie locomotrice qu'elles atteignent leur maximum de fréquence.

Ataxie locomotrice. — Weir Mitchell avait déjà, en 1875, observé la friabilité particulière du squelette des tabétiques. Richet publia, en 1874, l'histoire d'une fracture spontanée, survenue chez un ataxique, et compara les lésions qu'il remarqua sur le squelette à l'ostéite raréfiant des vieillards. Charcot rattacha les lésions osseuses aux lésions spinales, et en fit un trouble trophique, d'origine médullaire. Aujourd'hui, les exemples de fractures spontanées chez les tabétiques se sont multipliés, tous les chirurgiens en ont observé et l'on peut tracer un tableau d'ensemble montrant les caractères anatomiques et cliniques de ces accidents. Les fractures tabétiques ont, en général, pour siège, les grands os du membre inférieur. Cette règle est soumise à de très nombreuses exceptions et l'on a vu les fractures spontanées siéger sur les os suivants, que nous citons dans l'ordre de leur prédisposition : fémur, os de la jambe, avant-bras, clavicule, humérus, omoplate, bassin, maxillaire inférieur, côtes.

Les fractures du fémur sont de beaucoup les plus fréquentes, après elles viennent celles de la jambe; les autres sont relativement rares.

Dans la plupart des cas, les fractures tabétiques sont multiples; on a pu en compter un grand nombre sur un même sujet (Charcot, Trélat); elle peuvent s'accompagner de déplacements considérables, suivis au membre inférieur d'un notable raccourcissement; on les a vues coïncider avec des arthropathies, et cette coïncidence indique bien l'identité d'origine des deux lésions.

Bruns, Voisin, Ferré ont montré qu'il s'agissait d'une raréfaction du tissu osseux, capable d'entraîner la résorption de portions considérables d'un os; raréfaction qui, d'après Blanchard, aurait lieu par le processus histologique de l'ostéite raréfiant.

La composition chimique du squelette est également modifiée dans le tabes; on voit les os devenir grasieux et perdre d'énormes quantités de phosphates, ainsi que cela ressort des analyses de Regnard.

Il arrive donc un moment, dans le cours de l'ataxie locomotrice, où certaines parties du squelette sont évidées par une ostéite raréfiant; ces points faibles des os peuvent céder sous l'influence de la moindre violence ou à l'occasion d'un simple mouvement, et l'on voit se produire des fractures spontanées.

Richet parle d'un malade ataxique qui se fractura le fémur en retirant ses bottines; nous avons vu, nous-même, une malade du service de Verneuil qui se fractura la cuisse en descendant un escalier, sans toutefois faire de chute et qui,

trois ans plus tard, se fit une fracture bi-malléolaire, en se baissant pour ramasser un objet; cette femme était ataxique et avait des douleurs fulgurantes.

Nous avons dit que la multiplicité des fractures était fréquente dans le tabes; Voisin a vu, sur un même sujet, une fracture de la clavicule et une fracture de jambe se produire à quatre mois d'intervalle; Hayem a noté trois fractures successives d'un même os. On aurait vu des fractures spontanées tabétiques se terminer par suppuration (?) ou par pseudarthrose; ces terminaisons sont tout à fait rares et, dans l'immense majorité des cas, la consolidation se fait bien et vite, le cal est même exubérant, dur, irrégulier; dans quelques cas, il est énorme.

Il faut enfin noter qu'une fracture peut apparaître, avant tout autre signe de l'affection nerveuse, et Fournier signale, dans ses cliniques, le cas d'un malade qui présenta une fracture spontanée comme premier signe de tabes, mais ces fractures sont exceptionnelles dans la période pré-ataxique. Le plus souvent, c'est dans la seconde période du tabes qu'elles se montrent; on ne les rencontre plus guère lors de l'apparition des troubles paralytiques.

Arrêts de développement des centres nerveux. — L'hydrorachis, l'hydrocéphalie s'accompagnent parfois de fractures spontanées ainsi que cela ressort d'une observation de Virchow (fracture spontanée de l'extrémité inférieure du fémur chez un jeune homme atteint d'hydrorachis cervical partiel), d'une autre de Riez (double fracture de cuisse chez un hydrocéphale avec *spina bifida*). Ces fractures spontanées ont été observées également dans la *syringomyélie* (Behrend, Karg).

Atrophie musculaire progressive. — Comme l'ataxie, cette affection amène une raréfaction du squelette bien étudiée par Rosenthal, Remak. La lésion des cornes antérieures de la moelle est la cause de cette ostéite, qui peut entraîner la production des fractures spontanées siégeant à l'avant-bras, au fémur, à la jambe. La consolidation de ces fractures se fait généralement bien, et le cal peut être énorme. Heydenreich a vu suppurer une fracture de cette variété. On a aussi noté des fractures spontanées dans la *paralyse infantile* (Laborde, Damaschino, Potherat, Berbez), dans la *sclérose latérale amyotrophique* (Bouchard), dans la *sclérose en plaques* (Bouchard).

Paraplégie. — Des fractures spontanées ont été observées chez des paraplégiques par Toogood, Virchow, Broca, Gürtl; la spontanéité de ces fractures est tout à fait typique, les malades paralysés, immobiles, pouvant avoir les cuisses fracturées, indépendamment de tout traumatisme et de toute action musculaire.

Paralyse générale et psychopathies. — Dans la *péri-encéphalite diffuse* et dans certaines formes de la *vésanie*, on a noté des altérations généralisées du squelette, très analogues à celles de l'ostéomalacie vraie.

Bien que Christian ait nié l'existence de ces lésions osseuses, elles sont admises et décrites par nombre d'auteurs dont l'autorité est incontestable: elles consistent en une décalcification, un ramollissement considérable des os qui deviennent si mous et si fragiles qu'on peut les écraser entre les doigts ou les couper avec un scalpel.

Cette ostéomalacie des aliénés est, très vraisemblablement, sous la dépendance des lésions nerveuses, c'est un trouble trophique du même ordre que l'ostéite raréfiant des ataxiques et il est possible que toutes les formes de l'ostéomalacie reconnaissent la même origine centrale.

Quoi qu'il en soit, l'ostéomalacie nerveuse se rencontre surtout dans la *paralyse générale*. Verneuil a noté un ramollissement particulier des vertèbres dans