

En général, l'occlusion des fractures ouvertes est une indication très-importante à remplir. Si la plaie est petite, on peut espérer une réunion immédiate des parties molles, et par conséquent la transformation de la fracture ouverte en fracture fermée. Si, au contraire, la plaie est plus large, en l'abritant du contact de l'air on modère les phénomènes inflammatoires consécutifs, et par cela même la gravité de la fracture est diminuée.

L'occlusion de la plaie peut être faite soit avec des bandelettes agglutinatives (Chassaignac), soit avec un emplâtre de diachylon (Sanson), soit enfin, et ce qui est préférable dans les plaies peu étendues avec de la baudruche collodionnée. Grâce à ce mode de pansement, la surveillance de la plaie est plus facile et l'occlusion parfaite (Verneuil, Valette, etc.).

Dans les cas où la plaie est plus étendue, lorsque le foyer de la fracture est largement ouvert, nous avons déjà dit que l'occlusion n'est plus possible, à moins qu'on ne place le membre tout entier dans un appareil ouaté, suivant en cela l'exemple de A. Guérin.

Cette pratique fort rationnelle n'est pas encore suivie par la majorité des chirurgiens, qui alors portent toute leur attention sur une double indication : l'immobilisation des fragments, et le traitement de la plaie au fond de laquelle se trouvent : les extrémités osseuses plus ou moins dénudées, altérées par l'inflammation ou le traumatisme, et souvent aussi des corps étrangers, en particulier dans les plaies par armes à feu.

L'immobilisation de la fracture nécessite l'emploi d'appareils variables, sur lesquels nous ne pouvons nous étendre ici. Cependant nous dirons que les gouttières de Bonnet, les attelles plâtrées et rendues imperméables, les appareils polydactyles, hyponarthéiques, ceux de Hodgen, pourront être utilisés avec succès (1). On peut encore employer les appareils inamovibles ou amovo-inamovibles en ayant grand soin de ménager des ouvertures ou fenêtres au niveau de la plaie ou des plaies qui compliquent la fracture.

Enfin, dans des circonstances plus exceptionnelles, on devra recourir à des moyens plus énergiques, soit aux *pointes métalliques* (Malgaigne), soit à l'*enclavement des fragments osseux* (Sédillot), soit à la *suture des os* et à la *ligature des fragments*. Nous ne pouvons qu'indiquer ici ces diverses méthodes thérapeutiques, vulgarisées par Bérenger-Féraud (2).

(1) Voyez le *Manuel de petite chirurgie*, pages 308 et suivantes.

(2) *Traité de l'immobilisation directe des fragments osseux dans les fractures*, 1 vol., Paris, 1870.

Reste encore une grave question à résoudre dans le traitement des fractures compliquées; c'est le pansement de la plaie osseuse. Tout d'abord on doit s'efforcer d'extraire les corps étrangers, les esquilles libres dans la plaie, sans toutefois trop insister sur ces recherches douloureuses, qui peuvent amener de graves accidents. Dès que la plaie suppure, il faut renouveler les pansements très-fréquemment, combattre les accidents inflammatoires par des émollients, des débridements, le passage de tubes à drainage, des contre-ouvertures. La septicémie sera évitée grâce aux soins minutieux qu'on prendra en pansant le malade; on utilisera avec succès les injections détersives et antiseptiques avec l'alcool, l'acide phénique, l'acide salicylique, le chloral, etc. Les irrigations continues ne sont guère applicables que pour les fractures comminutives et avec plaie des extrémités, comme au pied et à la main.

De plus, il faut placer le blessé dans les meilleures conditions d'hygiène possible, lui administrer des excitants, des toniques, régler son alimentation, renouveler très-fréquemment l'air qui l'entoure, etc.

Ce sont ces soins incessants qui, dans bien des cas, même en temps de guerre, permettent d'éviter l'amputation et conservent les membres fracturés.

Si, en effet, la fracture s'accompagne d'un trop grand délabrement des parties molles, si les gros vaisseaux, les gros troncs nerveux du membre sont lésés, si une grande articulation est ouverte, il y a de sérieuses raisons pour pratiquer une amputation immédiate. Dans quelques cas toutefois, alors que la fracture est compliquée de lésions articulaires, on peut hésiter entre l'amputation et la résection immédiates.

Lorsque, malgré les tentatives de conservation, il survient des accidents inflammatoires trop intenses, qu'il apparaît de la gangrène, on a encore à résoudre la question de l'amputation. Ici, la conduite à tenir est très-difficile en ce sens que beaucoup de chirurgiens connaissant la gravité excessive de ces opérations retardées, attendent l'apaisement des phénomènes inflammatoires ou la délimitation de la gangrène avant d'intervenir. Souvent, il est vrai, les blessés succombent pendant ce temps, aussi quelques chirurgiens, et nous serions du nombre, préfèrent-ils encore cette seule chance de salut à une inaction fatale. Il ne paraît exister qu'une seule contre-indication, c'est l'existence certaine de la pyohémie chez les blessés (Valette).

Enfin, ultérieurement, alors que les premiers accidents graves ont été évités, il se peut que le blessé ne puisse fournir à la suppuration

ration abondante de la plaie, auquel cas, pour faire cesser les phénomènes de l'hecticité, il est indiqué de pratiquer une amputation secondaire, d'ailleurs assez souvent suivie de succès.

Ajoutons que cette question de la conservation des membres, des indications des résections ou des amputations est une des plus difficiles de la chirurgie. Très-diversement résolue selon les chirurgiens, elle appartient tout à fait à la clinique, c'est dire que jusqu'ici elle n'est pas soumise à des règles bien certaines, au moins dans beaucoup de cas; toutefois l'esprit actuel chirurgical est très porté vers la conservation des membres fracturés, et croyons-nous avec raison, depuis les perfectionnements apportés dans les appareils, les pansements et l'hygiène des blessés.

C. — Traitement des autres complications des fractures.

1° *Contusions*. — Lorsque la fracture, bien que simple, a lieu par choc direct, qu'il existe une violente contusion des parties molles, il faut protéger ces parties, combattre l'inflammation, prévenir la formation d'eschares. Si celles-ci se développent, on peut essayer, en plaçant à leur surface un enduit imperméable, du codon par exemple, d'empêcher ou de retarder la pénétration de l'air dans le foyer de la fracture.

2° *Épanchements sanguins*. — *Anévrysmes*. — *Hémorrhagies*. Lorsque l'épanchement résulte du traumatisme, sans qu'il y ait lésion des vaisseaux artériels ou veineux, on doit utiliser : les résistifs, la position, l'immobilité, et se bien garder d'ouvrir la collection sanguine lorsque les téguments sont intacts.

Nous avons vu que dans certains cas l'épanchement sanguin tient à la lésion d'une artère; il existe alors un anévrysme diffus ou circonscrit, avec ou sans hémorrhagie concomitante, selon que la fracture est ouverte ou fermée. Dans ces circonstances on peut recourir soit à l'amputation (Ch. White, Pelletan, Delpech), soit à la ligature de l'artère principale du membre (Dupuytren), soit à la compression digitale exercée sur le même vaisseau (Velpeau), ou bien sur la plaie des téguments (Valette).

La ligature des deux extrémités de l'artère blessée, l'opération de l'anévrysme par la méthode ancienne, ont été beaucoup moins employées (Gérard-Laurent).

3° *L'inflammation*, dans les fractures sous-cutanées, nécessite l'application d'émollients, de cataplasmes; à cet égard nous av

souvent vu utiliser avec succès l'appareil de Scultet avec un cataplasme placé directement sur le siège de la fracture.

Nous n'avons rien à ajouter à ce que nous avons dit sur le traitement des phénomènes inflammatoires dans les fractures avec plaie.

4° *Multiplicité des fragments*. — *Esquilles*. — Cette complication n'offre, avons-nous déjà dit, qu'une importance relative dans les fractures sous-cutanées; toutefois elle empêche la coaptation des fragments et produit un cal difforme ou le retard de la consolidation de la solution de continuité de l'os. Il faut donc surveiller avec plus de soin les appareils, et ne les enlever que tardivement.

Dans les fractures ouvertes, les esquilles, selon qu'elles sont adhérentes ou non au périoste, peuvent jouer le rôle de corps étrangers, d'où l'indication de les enlever pour beaucoup de chirurgiens. A cet égard, nous croyons qu'il faut être très-réservé, au moins primitivement, et n'enlever que les parties osseuses absolument libres. Dès qu'elles sont un peu adhérentes, on doit les respecter et éviter toute espèce de traction toujours fatigante, douloureuse, pouvant même amener des complications très-graves, comme le tétanos. Ultérieurement, dans les pansements méthodiques auxquels on est astreint, on enlèvera les esquilles devenues mobiles, et cela sans peine pour le blessé. Dans certains cas, il est vrai, on pourra être obligé de pratiquer des débridements, la dilatation de trajets fistuleux, voire même la résection de ponts osseux empêchant l'élimination des parties nécrosées; mais ces opérations tardives sont toujours préférables, croyons-nous, à une intervention trop hâtive, surtout en temps de guerre.

5° *Corps étrangers*. — Ils doivent être enlevés dès les premiers pansements; mais s'ils sont difficiles à trouver, et si leur recherche nécessite des délabrements plus ou moins étendus, il vaut mieux, croyons-nous, attendre leur élimination spontanée, suivant en cela les préceptes que nous avons appliqués aux esquilles.

6° *L'emphysème spontané primitif* est une indication d'amputer pour beaucoup de chirurgiens (Malgaigne) (1). Il prouve d'ailleurs l'imminence d'une variété de gangrène que nous avons rangée parmi les gangrènes septiques (2).

(1) Voyez p. 342.

(2) Voyez p. 161

7° La *gangrène*, qu'elle résulte du traumatisme, de l'altération des gros vaisseaux artériels, ou bien, ce qui arrive trop souvent pour certaines fractures, de l'application mal faite des appareils centitifs, nécessite la plupart du temps l'amputation.

Les uns attendent que la gangrène soit limitée pour agir, d'autres, et nous serons de cet avis, tiennent surtout compte de l'état général et amputent dès qu'ils sont persuadés que c'est la seule chance de salut pour le blessé.

8° *Spasmes musculaires*. — Ils sont calmés par l'application d'un bon appareil, la réduction de la fracture à l'aide des anesthésiques; on pourrait aussi utiliser le chloral (Valette).

9° *Luxations*. — Cette complication est souvent très-fâcheuse, vu la difficulté qu'on peut rencontrer à réduire la luxation, difficulté moindre d'ailleurs depuis l'emploi des anesthésiques (Chassaignac). Si la réduction est impossible, il faut traiter la fracture, puis, lorsque le cal commencera à être solide, on devra faire de nouvelles tentatives de réduction. Si l'on échoue, il faut, dès que la fracture est solide, faire exécuter des mouvements étendus afin d'obtenir une pseudarthrose et une mobilité suffisante du membre fracturé.

Lorsque l'irréductibilité de la luxation se complique de non-consolidation de l'os par suite de l'écartement des fragments, on a aussi conseillé de faire exécuter de bonne heure des mouvements pour faire naître une pseudarthrose complète et récupérer en partie les mouvements du membre lésé.

10° *Fractures articulaires*. — Si elles ne s'accompagnent pas de plaie, et si elles ne déterminent pas d'arthrite suppurée, elles nécessitent : l'immobilisation complète du membre, un traitement antiphlogistique modéré, l'application ultérieure de résolutifs et d'une compression méthodique combinée avec l'emploi d'un appareil inamovible. Ce dernier devra être maintenu assez longtemps pour obtenir une consolidation suffisante, mais toutefois retiré à temps pour éviter une ankylose trop complète.

C'est là, on le conçoit, une double indication difficile à remplir, aussi n'est-il pas rare, à la suite de la guérison de ces fractures, d'observer un certain degré d'ankylose contre lequel il faut lutter par des frictions, des douches, des mouvements communiqués et quelquefois les mouvements forcés après anesthésie.

Si la fracture articulaire communique avec l'air, comme dans les plaies d'armes à feu, ou bien si l'arthrite consécutive à la fracture

fermée suppure, la thérapeutique devient très-difficile et, selon l'étendue et la gravité de la lésion, on doit attendre, amputer ou réséquer les parties atteintes.

La résection primitive, préconisée par Esmarch et Stromeyer, ne donnerait pas, au dire de quelques auteurs, de résultats aussi satisfaisants que l'amputation primitive, aussi a-t-on conseillé de préférence la résection secondaire (Langenbeck). Toutefois faut-il encore tenir grand compte des articulations atteintes et de l'étendue de la jointure blessée. Nous ne pouvons insister ici sur ces indications qui sont du ressort de la médecine opératoire.

11° Le traitement du *décollement des épiphyses* n'est autre que celui des fractures, il faut en outre surveiller l'articulation voisine, le décollement se faisant parfois dans l'article lui-même, comme par exemple au fémur.

12° *Thromboses et Embolies*. — Le chirurgien ne peut rien contre l'embolie, tout au plus, lors de thrombose veineuse, doit-il empêcher les mouvements et prévenir autant que possible la migration d'un caillot.

13° *Atrophie musculaire*. — On devra faire exécuter des mouvements aussitôt que possible, prescrire le massage, les douches, les frictions irritantes, la faradisation électrique (Valette).

14° *Roideurs articulaires*. — On doit s'efforcer de les prévenir par des mouvements communiqués, et surtout, croyons-nous, en donnant aux articulations immobilisées certaines attitudes déterminées expérimentalement. C'est ainsi que le coude doit être fléchi à angle droit ou aigu, que le poignet doit être placé dans la demi extension, la hanche dans l'extension complète, le genou dans une extension modérée, le pied maintenu à angle droit sur la jambe (Nélaton, Panas).

Si la roideur articulaire s'est développée malgré toutes ces précautions, on la combattra par les douches, le massage, les frictions et surtout par les mouvements communiqués et parfois forcés (voy. plus loin l'*Ankylose*).

BIBLIOGRAPHIE. — Hippocrate, *Œuvres complètes*, trad. Littré, Paris, 1841, t. III. — A. Paré, *Œuvr. chirurg.*, trad. Malgaigne, 1840, t. II, p. 294. — Fournier, *L'Économie chirurgicale pour le rhabillage des os, etc.*, Paris, 1671. — Eissonii, *Tractatus de ossibus cognoscendis et curandis*, 1713, Groning. — J. L. Petit, *Traité des maladies des os*, 3^e édit.,

1735, t. II, p. 1. — Müller, *De fracturarum corporis humani manifestarum*, etc., Giessen, 1757. — Duverney, *Traité des maladies des os*, 1751, t. I, p. 1. — Reichel, *De epiphysium ab oss. diaphysi diductione*, 1759, Leipzig. — P. Pott, *Some fews remarks on fractures*, etc., 1763, 1768, London, traduit par Lassus, *Nouvelle méthode de traiter les fractures et les luxations*, Paris, 1774. — R. Withe, *Cases of surgery*, London, 1770. — Desault, *Œuvres chirurgicales*, édition Bichat, Paris, 1798, t. I. — Richerand, *Leçons du citoyen Boyer sur les maladies des os*, 1803, t. I, p. 5. — Physick, *Med. repository*, vol. I, New-York, 1804, n° 26. — Lévillé, *Nouvelle doctrine chirurgicale*, 1812, t. I, p. 154. — Chaussier, *Mémoire sur les fractures et les luxations survenues à des fœtus*, etc., in *Bull. de la Faculté de méd.*, p. 301, Paris, 1813. — Boyer, *Diet.* en 60 vol., 1816, t. XVI, p. 520. — A. Cooper, *Treatise on dislocations and fract. of the joints*, London, 1822, traduit par Chassaignac et Richelot, Paris, 1836. — J. Wilson, *Lectures on the diseases of the bones and joints*, London, 1820. — Amesbury, *Obs. on the treatment of fractures*, etc., London, 1829. — Lisfranc, *Mémoire sur une nouvelle application du stéthoscope*, Paris, 1823, et *Dictionnaire abrégé*, en 15 vol., 1823, t. VIII, p. 25. — J. Cloquet, *Du scorbut qui se manifeste d'une manière locale pendant le traitement des fractures*, in *Arch. gén. de méd.*, 1823, t. I, p. 470. — Larrey, *Mémoire sur une nouvelle manière de réduire ou de traiter les fractures*, etc., in *Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences méd.*, 1825, t. XX, p. 493. — Amesbury, *Syllabus of chirurg. lectures*, London, 1827. — Mathieu Mayor, *Mémoire sur l'hyponarthécie*, etc., Paris-Genève, 1821, et Paris, 1833. — A. L. Richter, *Theorisch. practisch. Handbuch der Lehre von den Brüchen*, etc., Berlin, 1828. — Rothe, *Verfahren bei Fracturen*, in *Rust's Magazin*, 1828, B. XXV, s. 569. — Campaignac, *Des fractures incomplètes*, etc., in *Journ. hebdom.*, t. IV, p. 115, 1829. — Sanson, *Dict. de méd. et ch. prat.* en 15 vol., 1832, t. VIII, p. 365. — H. Larrey, *Traité des fract. des membres par l'app. inamovible*, thèse de Paris, 1832, n° 173. — J. Cloquet et A. Bérard, *Dictionnaire* en 30 vol., 2^e édition, 1836, t. XIII, p. 402. — Rognetta, *Mémoire sur la divulsion des épiphyses*, in *Gaz. méd.*, 1834, p. 433. — Rognetta, *Résultats des expériences faites à l'Hôtel-Dieu*, etc., in *Gaz. méd.*, 1834, p. 257. — Garetin, *Recherches sur le décoll. des épiphyses*, in *Presse méd.*, 1833, p. 45. — M. Mayor, *Nouveau système de déligation chirurgicale*, 3^e édition, Paris, 1838. — Dupuytren, *Consid. gén. sur les fractures*, in *Lec. de cliniq. chirurg.*, 1839, t. I, p. 1, 31. — Malgaigne, *Etudes statistiques sur les fractures*, etc., in *Ann. d'hyg.*, 1839, t. XXII, p. 241. — Malgaigne, *Des appareils pour le traitement des fractures en général*, thèse de concours de méd. opérat., Paris, 1841. — Hunter, *Œuvres complètes*, trad. Richelot, 1843, t. I, p. 481-494-557, et t. III, p. 128. — Malgaigne, *Traité des fractures et des luxations*, 1847, t. I, p. 1. — Lisfranc, *De l'appl. du stéthoscope*, etc., in *Clin. chir. de la Pitié*, t. I, p. 51, Paris, 1841. — Teissier, *Mém. sur les effets de l'immobilité absolue des articul.*, etc., in *Gaz. médicale*, 1841, p. 609 et 625. — F.

Behrend, *Ikonog. darstell. der Beinbrücke u. Verrenkungen*, Leipzig, 1845. — M. Thivet, *Traité de bandages et d'anat. app. à l'étude des fract.*, etc., Paris, 1844. — Salmon, *Des sol. de cont. traum. des os dans le jeune âge*, thèse de Paris, 1845, n° 4. — V. de Lavacherie, *Sur le bandage amidonné dans les fractures*, etc., Bruxelles, 1846. — L. Seutin, *Traité de la méthode amovo-inamovible*, 1^{re} éd., Bruxelles, 1849, et 2^e éd., 1852. — Cruveilhier, *Anatomie pathologique*, 1849, t. I, p. 86. — Chassaignac, *Des opér. app. aux fract. compl.*, thèse de conc. de méd. opérat., Paris, 1850. — E. F. Bouisson, *Mém. sur les fract. long.*, etc., in *Union méd.*, 1850, p. 457, et *Tribut à la chirurgie*, t. I, p. 1, 1858. — Paget, *Lect. on surg. pathol.*, t. I, p. 240, London, 1853. — J. Crocq, *Mém. sur le tr. des fr. des membres*, Bruxelles, 1851. — J. F. Jarjavay, *Des fract. des articulations*, thèse conc. de clin. chirurg., Paris, 1851. — A. T. Middeldorpf, *Beit. z. Lehre v. d. Knochenbrüchen*, Breslau, 1853. — P. N. Gerdy, *Chir. prat., Mal. des org. du mouvement*, Paris, 1855, p. 333. — A. Burggräve, *Les app. ouatés*, etc., Bruxelles, 1857-58. — Chassaignac, *Traité de la suppuration*, 1859, t. I, p. 513. — E. J. Legendre, *De la val. comp. des diff. méth. de trait. des fractures*, thèse d'ag. en chir., Paris, 1857. — A. Hussa, *Compend. der Lehre v. d. Knochenbrüchen*, Wien, 1858. — Z. Merchie, *Appareils modelés*, etc., Gand, 1858. — E. Linthillac, *Quelques cons. sur les anév. dans les fract.*, thèse de Paris, 1859, n° 209. — A. Mathissen, *Traité du bandage plâtré*, Paris, 1859. — D. A. Coulon, *Traité clin. et prat. des fract. chez les enfants*, Paris, 1861. — Foucher, *Rech. sur la disjonction traum. des épiphyses*, Paris, 1860. — Bosia, *De la prophylaxie des roideurs art. dans le tr. des fract.*, thèse de Paris, 1861, n° 212. — T. K. Hornidge, *Gener. path. of Fractures*, in *A syst. of surgery by Holmes*, vol. I, p. 753, London, 1860. — E. Gurll, *Handb. der Lehre v. d. Knochenbrüchen*, Berlin, 1862 (*Erster oder allg. Theil*). — L. Gosselin, *Rem. sur les fract. en V*, etc., in *Mém. de la Soc. de chirurgie*, t. V, p. 149, 1863. — Bouvier, *De l'appl. amovo-inamovible dans les fract.*, in *Ibid.*, t. V, p. 175, 1863. — E. Gallet, *De l'empl. des app. plâtrés imperméables*, etc., thèse de Strasb., 1864, n° 790. — Azam, *De la mort subite par embolie pulm. dans les cont. et les fract.*, *Mém. lu à l'Ac. de méd.*, 1864, 7 juin. — R. Wolkmann, *Knochenbrüche, Fracturen*, in *Handb. d. allg. u. spec. chir.*, v. Pitha u. Billroth, Bd. II, A. 2, L. I, s. 361 (Bibliog.), Erlangen, 1865. — Azam, *De la mort subite cons. aux traumatismes*, in *C. R. du Congrès méd. de Bordeaux*, 1866, p. 435. — Benj. Anger, *Traité iconog. des mal. chirurg.*, 1^{re} partie, *Fractures et Luxations*, Paris, 1865. — C. A. Devignevielle, *De l'épimarthécie*, thèse de Paris, 1867, n° 184. — Cosseret, *De la divulsion des épiphyses*, *Ibid.*, 1866, n° 141. — Ollier, *Traité exp. et clin. de la région des os*, etc., 2 vol., Paris, 1867. — Th. Billroth, *El. de path. chir. génér.* (14, 15 et 16^e leçons) (trad. franc.), Paris, 1868. — Sédillot, *Contrib. à la chirurgie*, t. I, p. 394, Paris, 1868. — J. Sendral, *Des app. inamov. dans quelq. fract. articul.*, thèse Strasbourg., 1868, 3^e série, n° 62. — J. Colignon, *De la disjonct. traum. des épiphyses*, thèse de Paris, 1868, n° 226. — H.

Gaye, *De l'app. grad. et prog. des app. inam. au silicate de potasse*. Ibid., n° 154. — B. V. Langenbeck, *Des fract. intra-articul.*, in *Lyon médical* (trad. analytique), t. I, p. 121, 1869. — A. Mulot, *D'une compl. des fractures (Embolies graisseuses)*, thèse de Strasb., 1869, 3^e série, n° 207. — A. Bertrand, *Et. sur les fract. compliquées (occl. collodionnée)*, thèse de Paris, 1869, n° 110. — L. J. Béranger Féraud, *Traité de l'émob. directe des frag. osseux dans les fract.*, 1 vol., Paris, 1870. — Nèveu, *Des gangrènes dans les fractures*, thèse de Paris 1870, n° 273. — A. Lucotte, *Cons. sur la réunion osseuse sans cal appréciable, etc.*, Ibid., 1871, n° 181. — E. Pruvost, Potel, Millotianu, *Fract. par armes à feu*, thèse de Paris, 1871, nos 119, 158 et 167. — Cabanié, *Et. sur le trait. des fract. par action immédiate, etc.*, Ibid., 1851, n° 157. — Mangenot, Molinas, Buty, Poinsot, Davezac, Isambert, thèses de Paris, 1872, nos 41, 85, 355, 501, 485 et 255. — A. D. Valette, *Fract. en génér.*, in *Nouv. Dict. de méd. et chir. prat.*, t. XV, p. 428, 1872 (Bibliog.). — Blanc, P. Thiébaul, Barbarin, Vauthier, Biencourt, thèses de Paris, 1873, nos 158, 43, 205, 59 et 227. — L. Gosselin, *Clinique chir. de l'hôp. de la Charité*, t. I, 3^e et 4^e, 38^e, 34^e et 35^e leçons, Paris, 1873. — Vidal, Mercier, thèses de Paris, 1874, nos 162, 398. — G. Laurent, *Des anévrysmes compl. les fractures*, Ibid., 1874, n° 480. — F. Durodré, *Et. sur les thromboses et l'embolie veineuses dans les cont. et les fract.*, Ibid., 1874, n° 326. — P. de Fourmestaux, *De la guérison des fissures des os*, Ibid., 1875, n° 43. — S. Boyer, *Et. sur les embolies veineuses dans les fractures*, Ibid., 1875, n° 409. — L. A. Dauvel, *Des fr. des os longs par cont. muscul.*, Ibid., 1875, n° 173.

CAL. — Müller, *Dissertatio de callo ossium*, Norimbergæ, 1707. — Duhamel-Dumonceau, *Obs. sur la réunion des fract. des os*, in *Mémoires de l'Académie des sciences*, 1739, 1741, 1742 et 1743. — Dethleef, *Diss. exhibit. oss. calli generat.*, etc., Göttingue, 1753. — Haller, *Mémoire sur la formation des os*. Lausanne, 1758, et *Elém. de physiol.*, t. VIII, sect. IV. — Bordenave, *Essai sur le mécanisme de la nature dans la génération du cal*, et *Recherches sur la façon dont se fait la réunion des os fracturés*, in Fougeroux, *Mémoire sur les os*, etc., Paris, 1760. — P. Camper, *Obs. circa callum*, in *Essays and obs. phys.*, etc., Edinburgh, 1771, vol. III, art. xxviii, p. 537. — M. Troja, *De nov. ossium regen. exper.*, etc., Paris, 1775. — Callissen, *Adnot. circa callum ossium*, in *Acta societ. medicæ Hanniensis*, 1777, t. I. — Marrigues, *Diss. phys. et chir. sur la form. et les diff. vices du cal*, Paris, 1783. — A. Bonn, *De callo*, in *Descrip. Thesauri ossium morbos. Hoviani*. Amstelodani, 1783. — Scarpa, *De penitori ossium*, etc., in *Mémoire de phys. et chirurg. prat.*, par Scarpa et Léveillé, 1804, p. 69. — Cruveilhier, *Essai sur l'anatomie pathologique*, Paris, 1816. — J. Howship, *Experim. and obs. on the union of fract. bones*, in *Med. chir. Trans.*, 1818, vol. IX, part. I, p. 143. — Villermé, *Dictionnaire* en 60 vol., 1819, t. XXXVIII, p. 416. — G. Breschet et Villermé, *Experim. upon the form. of callus*, in *Quarterly Journal of foreign med. and surg.*, n° 2, February, London, 1819. — G. Breschet, *Quelques rech. hist. et exp. sur le cal*, thèse de concours,

Paris, 1819. — Sanson, *Exposé de la doct. de Dupuytren sur le cal*, in *Journ. universel des sc. méd.*, t. XX, p. 131, 1820. — A. Bizet, *De la form. du cal dans les fract. simples*, thèse de Paris, 1823, n° 47. — Malgaigne, *Sur la théorie du cal*, in *Gaz. des hôp.*, 1^{re} série, t. III, p. 238, 1830. — L. Gaillard, *Rem. sur la form. du cal*, in *Rev. méd.*, 1830, t. I, p. 67. — Breschet, *Cal*, in *Dict. en 30 vol.*, t. VI, p. 179, 1834. — G. Valentin, *Callus*, etc., in *Rep. f. Anat. u. Phys.*, Bd. III, s. 294, 1838. — Dupuytren, *De la form. du cal*, in *Lec. de clin. chirurg.*, 1839, t. II, p. 47. — P. E. Lambrom, *Du cal*, thèse de Paris, 1842, n° 203. — A. Lebert, *De la formation du cal*, in *Ann. de la chir. fr. et étr.*, t. X, p. 129, 1844. — Id., *Mém. sur la form. du cal*, in *Physiol. pathol.*, t. II, p. 435, Paris, 1845. — P. Flourens, *Théorie expér. de la form. des os*, Paris, 1847. — F. Hutin, *Des cicatrices des os*, in *Mém. de l'Ac. de méd.*, t. XIX, p. 533, 1855. — M. H. Colles, *On the union of fract. bone*, in *Dublin quarterl. Journ.*, vol. XIX, p. 33, 1855. — A. Milne-Edwards, *De l'infl. de la prop. de phosph. de chaux sur la form. du cal*, in *Gaz. hebdom.*, 1856, p. 257 et 291. — Jobert, *Théories du cal*, in *C. r. de l'Ac. des sciences*, t. LVII, p. 649 et 881, 1863. — Ollier, *Rech. expér. sur la prod. art. des os*, in *Journ. de physiol.*, vol. II, nos 5, 6 et 7, 1859. — P. Broca, *Rem. sur la reprod. des os*, in *Journ. de physiol. de Brown*, 1859, vol. II, p. 697. — Ranvier, *Cons. sur le dév. du tissu osseux*, thèse de Paris, 1865, n° 36. — Ollier, *Traité exp. et clin. de la régén. des os*, Paris, 1867, 2 vol. — Maurice Perrin, *Cal*, in *Dict. encycl. des sc. méd.*, t. XI, p. 574, 1870 (Bibliog. par E. Beaugrand). — J. N. Demarquay, *Régén. des os*, in *De la régén. des org. et des tissus*, p. 120, Paris, 1874.

§ 3. — Retard ou absence de consolidation des fractures. — Pseudarthroses.

Si au bout d'un temps plus ou moins long, qu'on peut évaluer approximativement à 2 mois pour les fractures simples et à 3 mois pour les fractures compliquées de plaie, les deux fragments ne sont pas bien réunis, on peut dire qu'il y a soit retard, soit absence du processus réparateur qui donne lieu à la consolidation de la fracture.

On comprend facilement qu'entre le simple retard dans la formation du cal et l'absence absolue de cal, il y ait tous les intermédiaires possibles, intermédiaires qui constituent les divers types des articulations anormales ou fausses articulations, mieux nommées encore pseudarthroses.

Anatomie pathologique. — Les diverses variétés des pseudarthroses ont été l'objet d'un assez grand nombre de classifications parmi lesquelles on peut citer celles de Kuhnholz, Cruveilhier, Norris, Seerig, Gerdy, Malgaigne, Follin, etc.