

22 cas de tétanos traumatique, Poland en a relevé 17 où l'affection avait été consécutive à une fracture. Dans un seul de ces cas de tétanos, il n'existait pas de plaie apparente.

Ces chiffres sont tout à l'avantage de la théorie infectieuse du tétanos, qui d'ailleurs n'est plus contestée aujourd'hui.

D'autre part, des exemples d'accidents tétaniformes ont été rapportés à la suite d'une blessure ou d'une compression nerveuse produite par un fragment. Plusieurs auteurs ont cité des faits de ce genre. Tout dernièrement encore, nous avons eu connaissance d'un cas analogue. Les convulsions tétaniques cessèrent immédiatement, dès que la fracture fut réduite. Dans ces cas il ne s'agit que d'accidents tétaniformes, absolument différents du tétanos vrai.

8° **Des plaies.** — Parfois la fracture est accompagnée de plaies assez vastes pour constituer une complication, bien que ces plaies ne communiquent pas avec le foyer de la fracture; elles nécessitent parfois une intervention spéciale et des soins prolongés. La peau peut être enlevée sur une large surface, comme on en trouve des exemples fréquents dans les fractures produites par certaines machines industrielles. Le décollement de la peau est quelquefois considérable. Quand il est possible d'obtenir le recollement et la réunion par première intention, la plaie ne constitue à vrai dire qu'une complication insignifiante. Mais si la perte de substance est telle que l'on ne puisse espérer la combler par une réunion primitive, la durée de la cicatrisation, les soins qu'elle exige, constituent une véritable complication.

Il faudra veiller à l'asepsie absolue de cette plaie, choisir un mode de pansement ne nécessitant pas de fréquents renouvellements, et se rappeler que l'infection de la plaie peut retentir d'une manière fâcheuse sur la formation du cal.

9° **Multiplicité des fragments.** — La multiplicité des fragments d'un gros volume est une condition défavorable à la consolidation des fractures même absolument fermées. Dans ces cas, une immobilisation parfaite est difficile, les fragments intermédiaires échappent à la contention, et les meilleurs appareils n'empêchent pas toujours la production, soit d'un cal difforme, soit d'une pseudarthrose. Assez souvent on peut constater aussi un retard sensible dans la consolidation de ces fractures.

*Esquilles.* — S'il existe des fragments osseux de petit volume, on les nomme *esquilles*. Celles-ci, quand elles sont peu nombreuses et très minimes, constituent à peine une complication. Dupuytren divisait les esquilles en primitives, secondaires et tertiaires.

Les esquilles *primitives* sont celles qui sont séparées du reste de l'os et arrachées des parties molles par le traumatisme initial. Les balles et les éclats d'obus déterminent souvent la production de ces esquilles. Si la fracture est fermée, elles peuvent dans un grand nombre de cas n'entraver en rien la consolidation des fragments.

Sous le nom d'*esquilles secondaires*, Dupuytren a décrit les petits éclats d'os qui, primitivement encore adhérents en un point, ne se détachent des fragments que secondairement. Elles sont maintenues par leur périoste et peuvent contribuer à la consolidation osseuse. Elles peuvent devenir libres et alors s'enkyster au milieu des éléments du cal. Dupuytren admettait que les esquilles primitives et secondaires pouvaient, dans quelques cas, déterminer des phénomènes inflam-

matoires dans le foyer d'une fracture fermée; nous ne saurions admettre cette opinion aujourd'hui, il faut qu'il y ait infection de la plaie osseuse pour que cette complication se montre.

Les esquilles *tertiaires* sont de petits fragments qui faisaient partie intégrante d'une des deux extrémités osseuses, et qui se sont détachées ultérieurement par nécrose. Ce sont en réalité de véritables séquestres, suite d'ostéite. Ces esquilles devront être extraites par le chirurgien. Elles s'accompagnent toujours de suppuration avec production d'abcès et de fistules, parfois d'un calibre suffisant, pour permettre leur élimination.

La formation de ces esquilles tertiaires appartient à l'histoire des ostéomyélites, et est en tout point semblable à l'évolution des séquestres consécutifs à l'ostéite juxta-épiphysaire des adolescents.

10° **Suppuration.** — *La suppuration* est une complication assez fréquente des fractures ouvertes; mais elle *peut apparaître dans les fractures fermées*. C'est du reste extrêmement rare. Netter et Mariage (*Comptes rendus de la Soc. de biologie*, 1890), Gangolphe (*Lyon médical*, 1892), en France, se sont occupés de cette question, citons encore Steinthal, Fabricius, en Allemagne; Wilson, en Angleterre.

Sans doute la gravité de la lésion peut avoir une certaine influence sur la suppuration d'un foyer de fracture, mais il faut un agent pyogène pour la produire; il est contenu dans le sang, s'échappe des vaisseaux ouverts par le traumatisme et vient inoculer le foyer de la fracture. On a vu les fractures fermées suppurer à la suite de plaies situées loin du foyer traumatique, de panaris, d'otites, de lésions pulmonaires ou intestinales, d'angines. Il s'agit là d'ostéomyélite en général circonscrites, dont l'acuité varie avec l'agent qui leur a donné naissance.

#### COMPLICATIONS DUES A L'ÉTAT GÉNÉRAL DU BLESSÉ

Les rapports réciproques des fractures et des états constitutionnels ont été étudiés en France par Verneuil. Tantôt la fracture réagit sur l'état général et l'aggrave; mais, en cela, la fracture ne diffère en rien des traumatismes ordinaires. Tantôt, l'état général réagit sur la fracture. Le premier ordre de faits nous explique ces morts rapides, attribuées autrefois à la « congestion hypostatique » du poumon. Les malades qui succombent rapidement à la suite d'une fracture simple, comme la fracture du col du fémur, sont des dégénérés, soit du fait de l'âge, soit du fait de leurs viscères. On doit donc en conclure que, pour apprécier sainement le pronostic d'une fracture, il convient de tenir compte de l'âge, de l'état des reins, du foie, des poumons, de la présence dans l'urine de sucre ou d'albumine.

Dans le deuxième groupe de faits, l'état général réagit sur l'évolution de la fracture. Tantôt ce sont des manifestations inflammatoires et phlegmoneuses, et même gangréneuses, qui surviennent autour d'une fracture simple et reconnaissent pour cause essentielle la glycosurie, tantôt des spasmes musculaires et des contractures observés chez des alcooliques; mais, le plus souvent, ces états constitutionnels troubleront la marche normale de la fracture, rendront son cal



douloureux ou peu résistant; on trouvera dans l'histoire des fractures pathologiques et des maladies du cal les renseignements nécessaires sur ce point intéressant.

### FRACTURES ARTICULAIRES

« Astley Cooper, dans son traité des fractures articulaires, a décrit à la fois les solutions de continuité qui pénètrent dans la cavité de la synoviale et celles qui, sans pénétrer dans cette cavité, traversent le tissu spongieux des os au voisinage de l'articulation. Sans doute, au point de vue du diagnostic, il est intéressant de mettre en présence des lésions aussi rapprochées par leur siège, mais au point de vue plus élevé de la physiologie pathologique, les fractures extra-articulaires diffèrent à peine des autres fractures, tandis que les autres fractures, pénétrantes, se comportent tout autrement. » (Jarjavay, Thèse de concours. Paris, 1851.) Nous nous occuperons exclusivement de ces dernières, et encore n'envisagerons-nous que les *fractures articulaires fermées*, car si la jointure est largement ouverte, ce sont les symptômes d'une arthrite purulente si la plaie a été infectée, d'une arthrite plastique presque inévitable si la plaie a pu être désinfectée suffisamment et en temps opportun, qui vont dominer la scène et attirer l'attention du chirurgien.

Les principaux ouvrages à consulter sont les suivants : A. Cooper, *Treatise on dislocations and fractures of the joints*, London, 1825; R.-W. Smith, *Fractures in vicinity of joints*, Dublin, 1847; Rouis, *Des fractures des articulations*, Thèse de Paris, 1845; Jarjavay, Thèse de concours. Paris, 1851. Gosselin, Richet, Legouest, Trélat, Volkmann ont également étudié les fractures articulaires; on s'en est occupé plus récemment, mais les derniers travaux publiés visent surtout le traitement de ces lésions.

**Division.** — Les fractures pénétrantes des articulations comprennent deux variétés : dans l'une se rangent les fractures dont le trait se trouve tout entier dans l'articulation, nous citerons comme exemple : les fractures transversales de la rotule, celles de la base de l'olécrâne; dans l'autre le trait de la fracture est à la fois intra et extra-articulaire, il s'agit de fractures mixtes, telles celles en T ou en V de l'extrémité inférieure de l'humérus, de l'extrémité supérieure du même os, du col fémoral, etc.

**Anatomie pathologique.** — Les fractures articulaires sont ordinairement complètes, très rarement incomplètes.

Les *fractures incomplètes* ne sont autres que des *fissures* qu'on rencontre, par exemple, dans les fractures verticales de la tête du radius, à la tête humérale; elles ne sont dans quelques cas qu'une complication d'une fracture diaphysaire, c'est ce qu'on observe dans les fractures en V du tiers inférieur du tibia, dans lesquelles un trait spiroïde parti de la solution de continuité diaphysaire pénètre dans l'articulation tibio-tarsienne (fig. 151); dans un grand nombre de fractures par armes à feu siégeant loin des articulations.

Les *fractures complètes* sont la règle et nous n'avons point à y insister pour le moment; les particularités anatomiques qu'elles présentent seront décrites avec les fractures en particulier. Notons cependant qu'elles s'accompagnent souvent

de pénétration : la diaphyse peut faire éclater l'épiphyse en plusieurs fragments, c'est ce qu'on observe quelquefois dans les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus; il s'agit, en réalité, de véritables fractures comminutives.

Les fractures intra-articulaires peuvent s'accompagner de *luxation de l'extrémité articulaire de l'os*. On peut alors se demander s'il convient de considérer la fracture comme compliquant la luxation ou bien la luxation comme compliquant la fracture. Cela importe peu, l'essentiel est de reconnaître les deux lésions et ce n'est pas toujours facile.

Dans toute fracture pénétrante des articulations, il y a toujours des lésions de la jointure. La moindre qu'on observe est une *hémarthrose* qui, si elle n'est pas convenablement traitée, laissera dans la synoviale des caillots irritants qui amèneront une synovite plastique, d'où des raideurs articulaires. Mais souvent les lésions sont plus graves; les ligaments articulaires sont rompus; la synoviale déchirée, d'où une arthrite traumatique qui peut aboutir à l'ankylose.

Les cartilages divisés ne reprendront jamais leur constitution normale, des fragments peuvent en être détachés et forment alors des corps étrangers dont on connaît tous les inconvénients au point de vue du fonctionnement de la jointure.

Les fragments osseux, difficiles à maintenir en bonne position, peuvent se consolider dans une position vicieuse d'où une nouvelle cause d'impotence du membre.

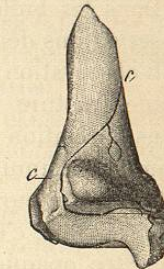


FIG. 151. — Fissure intra-articulaire dans une fracture en V du tibia.

**Évolution anatomique.** — Les fractures intra-articulaires offrent, dans la formation du cal, des particularités qui méritent de nous arrêter. En général, le cal se constitue moins rapidement que dans des fractures diaphysaires.

Il est rare qu'il soit *osseux*, et dans ce cas il est seulement interfragmentaire. Presque toujours le cal est *fibreux*, exemples : olécrâne, rotule. On peut observer une *absence complète de consolidation*, il s'agit alors d'une véritable pseudarthrose. Tantôt les deux fragments maintenus seulement par quelques brides fibreuses périphériques s'éburnent, s'arrondissent, d'où la pseudarthrose; d'autres fois les choses vont encore plus loin, le fragment épiphysaire s'atrophie, et même finit par disparaître complètement. C'est ce qu'on observe, en particulier, dans les fractures intra-capsulaires du col du fémur.

En somme, cal osseux précaire, rare, le plus souvent cal fibreux, quelquefois absence complète de consolidation, voilà les traits distinctifs de la réparation des fractures intra-articulaires. Quelles sont les raisons qui empêchent le cal de se former ici, comme dans les fractures diaphysaires abritées?

On a incriminé : 1° la synovie. A. Paré l'accusait de dissoudre le suc osseux, et Jamain d'irriter les surfaces brisées. Ollier a fait justice de ces affirmations en montrant que le rôle de la synovie est à peu près nul;

2° La vitalité précaire et l'atrophie sénile des fragments;

3° La nutrition insuffisante du fragment épiphysaire parfois totalement privé de connexions vasculaires (Reclus);

4° La difficulté de la réduction et de la contention des fragments. Cette dernière opinion est adoptée aujourd'hui par un grand nombre de chirurgiens;

5° L'interposition de débris des ligaments ou de la synoviale entre les fragments.

Que se passe-t-il du côté des *cartilages* toujours intéressés dans les fractures



complètes avec déplacement, fissurés dans les cas de fractures incomplètes ?

Les plaies des cartilages se réunissent, quoique pendant longtemps, suivant les errements d'Hippocrate et de Galien, on n'ait pas cru à la possibilité de cette réunion. Puis on admit sans preuve que la cicatrisation du cartilage s'opérait par un cal osseux. Hunter prétendit que c'était la substance propre du cartilage qui se reproduisait simplement. Bichat, étudiant la vitalité parasite des cartilages, leur reconnaît « la propriété et le pouvoir de se cicatrifier ».

Dans les bulletins de la Société anatomique se trouvent à cet égard deux observations démonstratives :

L'observation de Mondière constitue un très bel exemple de consolidation d'une fracture de cartilage. Nous citerons textuellement le paragraphe qui, dans la relation de ce fait, est relatif à la question qui nous occupe : « La solution de continuité de la couche cartilagineuse, sans fracture de l'os sous-jacent est, dit l'auteur, un premier point digne d'intérêt : mais, ce qui est surtout remarquable, c'est le mode d'union des lèvres du cartilage fracturé ; une lame jaunâtre opaque, très résistante et d'apparence fibreuse, s'étend sans interruption d'un bord à l'autre de chaque division du cartilage proprement dit. Elle possède la même épaisseur que le cartilage : sa face profonde adhère au tissu osseux, et sa surface libre parfaitement lisse, atteint exactement le niveau de la surface articulaire. »

L'exactitude de cette description est pleinement confirmée dans une communication de Broca à la Société anatomique, l'intérêt des détails dans lesquels l'auteur est entré nous engage à reproduire en grande partie cette observation. « Sur un cadavre destiné aux dissections, Broca trouva une fracture de l'olécrâne, consolidée avec un cal fibreux. Ce qui constitue l'intérêt de cette pièce, c'est l'existence d'une membrane de cicatrice qui unit les bords du cartilage diarthrodial. Elle présente deux faces et deux bords. Les deux bords s'insèrent sur le bord correspondant du cartilage de chaque fragment. La face antérieure, parfaitement lisse, est placée sur le même niveau que celle de la fracture articulaire ; la face profonde se continue sans être interrompue avec la substance du cal fibreux. Cette membrane est large de 4 millimètres : elle est constituée par une substance solide, résistante comme du cartilage, mais bien distincte du tissu cartilagineux, par l'absence de toute teinte laiteuse à l'œil nu. On est déjà conduit à considérer cette substance comme fibreuse, bien que la densité extrême du tissu qui la compose rende la disposition fibrillaire assez confuse. L'examen microscopique ne laisse subsister aucun doute. Broca reconnut qu'elle était exclusivement constituée par des éléments de tissu fibreux ; on n'y découvre aucun élément du cartilage, contrairement à l'opinion de John Hunter. Sur la même préparation, on a pu voir de quelle manière se fait l'implantation de la membrane cicatricielle sur les bords du cartilage fracturé. Le tissu du cartilage, parfaitement normal, avec ses cavités caractéristiques creusées dans la gangue amorphe, présente au voisinage de la cicatrice à 1 millimètre environ, des changements manifestes de structure. Des fibres de tissu fibreux apparaissent dans l'épaisseur de la gangue cartilagineuse, dans les intervalles des cavités, et se continuent sans interruption avec les fibres de la cicatrice ; de sorte qu'entre le cartilage pur et le tissu fibreux sans mélange, il existe de chaque côté, un liséré fort étroit, formé par une combinaison intime des fibres et des éléments cartilagineux. »

Les deux observations précédentes démontrent donc que le tissu cartilagineux

est susceptible de se cicatrifier et que cette cicatrice est fibreuse. Quant à la durée du travail de la réunion, nous l'ignorons ; il est toutefois vraisemblable qu'elle doit être plus longue pour les cartilages que pour les tissus doués d'une vitalité plus grande.

**Étiologie et mécanisme.** — Les fractures intra-articulaires s'observent à tous les âges. Les unes se voient presque exclusivement dans l'enfance et dans l'adolescence, telles certaines fractures du coude, en particulier celles de la trochlée, du condyle, mieux nommées obliques internes et obliques externes ; les autres s'observent plus spécialement dans la vieillesse, ainsi les fractures intracapsulaires du col du fémur, celles du col anatomique de l'humérus.

Ces fractures intra-articulaires résultent tout aussi bien de causes directes que de causes indirectes. Parmi les fractures de cause directe nous citerons celles de l'extrémité supérieure de l'humérus (coups, chutes sur le moignon de l'épaule), bien qu'elles puissent résulter, fréquemment aussi, d'une chute sur le coude et même sur la main ; les fractures comminutives de la rotule, celle de l'olécrâne ; parmi les fractures de cause indirecte signalons les fractures intracapsulaires du col du fémur par chute sur les genoux, celles de la portion articulaire de l'extrémité inférieure de l'humérus, à la suite de chutes sur la main et qui semblent dues surtout au mécanisme de l'arrachement.

Enfin, la contraction musculaire suffit à elle seule pour produire la fracture transversale de la rotule, qui est bien le type le plus parfait de la fracture intra-articulaire.

**Symptômes et diagnostic.** — Les fractures qui pénètrent dans une articulation, présentent les symptômes des fractures communes, mais avec quelques particularités que nous allons passer en revue. L'ecchymose et l'épanchement sanguin sont, en général, considérables, la cavité articulaire est distendue rapidement par le sang, ce qui se comprend puisque la fracture intéresse l'épiphyse, qui est la partie spongieuse et vasculaire de l'os. Le gonflement de la région est donc dû en partie à l'hémarthrose, en partie à l'épanchement sanguin des parties molles. Si l'os est superficiel, la mobilité anormale peut être facile à reconnaître (rotule, olécrâne), mais si l'os est profond, comme le fémur à la hanche, ou l'humérus à l'épaule, il est bien difficile d'affirmer si la mobilité perçue appartient à la mobilité normale de l'articulation ou est le fait anormal de la fracture. Mais s'il y a une mobilité anormale due à la rupture de l'os, elle s'accompagne presque toujours de crépitation. Ce n'est que dans les cas fréquents de fracture par pénétration qu'il n'y a ni mobilité anormale, ni crépitation, et que le seul signe pathognomonique est l'augmentation de volume de l'épiphyse, signe d'ailleurs difficile à percevoir au milieu de la tuméfaction générale.

Si le diagnostic de certaines fractures articulaires (rotule, olécrâne) est facile, il est fort épineux dans la plupart des cas, et bien souvent il sera utile de recourir à l'anesthésie pour l'établir. Le diagnostic différentiel de la fracture intra-articulaire en l'absence de signes nets : crépitation, mobilité anormale, doit être fait avec l'entorse, la luxation qui, d'ailleurs, peut la compliquer, mais c'est à propos de chaque région qu'il doit être étudié et nous ne saurions y insister pour le moment.

**Pronostic.** — Le pronostic des fractures articulaires est toujours grave, car il est assez rare que, même avec les méthodes thérapeutiques actuelles, la resti-



*tutio ad integrum* puisse être obtenue. Il y a toujours à compter avec les raideurs articulaires, reliquat de l'hémarthrose ou de l'arthrite traumatique. A une période éloignée de l'accident, on peut voir, quoique très rarement, la jointure atteinte d'une arthrite qui a tous les caractères de l'arthrite déformante, et à laquelle Volkmann et Hueter ont donné le nom de *monoarthrite déformante traumatique*.

Le cal fibreux, nous l'avons vu, est la règle dans les fractures intra-articulaires; s'il est court et solide, il peut ne gêner en rien les fonctions de la jointure, dans les conditions contraires il les compromet.

Le cal osseux n'est presque jamais exubérant dans les lésions qui nous occupent; aussi ne nous intéresse-t-il guère, mais les fragments peuvent se réunir dans une position vicieuse et les mouvements articulaires peuvent, par cela même, être singulièrement gênés. Et puis il faut compter aussi avec les synovites péri-articulaires, les atrophies musculaires, qui ne laissent pas d'aggraver encore le pronostic.

**Traitement.** — Il n'est pas possible de tracer une règle thérapeutique unique applicable à toutes les fractures intra-articulaires. Il faut cependant mettre un fait en lumière, c'est que ces lésions ont grandement bénéficié de l'application du massage et de la mobilisation à la cure des solutions de continuité des os. Cette méthode remplit les indications principales: elle favorise la résorption des épanchements sanguins intra et péri-articulaires, prévient l'atrophie musculaire, les raideurs articulaires et tendineuses. Elle n'assure point, il est vrai, la coaptation des fragments, mais dans les fractures intra-articulaires la consolidation osseuse est problématique: pourquoi la rechercher par l'immobilisation qui, disent les partisans du massage, est pour les jointures traumatisées le meilleur moyen d'amener l'ankylose ou tout au moins les raideurs articulaires? Ce dont il faut se préoccuper dans les fractures articulaires, c'est du rétablissement des fonctions de la jointure, et une seule méthode peut les sauvegarder, celle du massage et de la mobilisation. Cela est vrai d'une façon générale, mais il est des cas où les déplacements des fragments sont tels qu'il faut cependant les coapter; on y arrivera en appliquant un appareil contentif pendant huit, dix, quinze jours, selon les cas; après quoi on aura recours au massage de la région et à la mobilisation progressive de la jointure.

D'ailleurs, ainsi que le disent Forgue et Reclus, dans les *fractures articulaires par pénétration*: « la nature s'est chargée d'immobiliser le foyer traumatique, le chirurgien n'a plus qu'à remplir la deuxième partie du programme: maintenir l'intégrité des muscles, des gaines tendineuses et des jointures par le massage méthodique et la mobilisation précoce ».

De même, si les fragments n'ont aucune tendance au déplacement, si l'on soupçonne une simple fissure pénétrant l'articulation, la même méthode nous paraît devoir être appliquée.

Dans un second ordre de faits, le déplacement des fragments n'est pas considérable, mais il existe et se reproduit après réduction, dans certains mouvements articulaires; il faut alors immobiliser le membre, mais pendant un temps très restreint (8 à 10 jours suffisent pour que les fragments n'aient plus de tendance à se séparer en mobilisant la jointure), puis on aura recours au massage et à la mobilisation. Cette méthode est applicable aux fractures du coude, à certaines fractures bi-malléolaires sans grande tendance au déplacement. D'autres fois

les fragments sont largement écartés; nous citerons comme exemples les fractures de la rotule, celles de l'olécrâne. Que convient-il de faire? Les partisans quand même du massage et de la mobilisation ont recours à cette méthode, affirmant qu'elle est la meilleure pour obtenir un cal fibreux court, solide, prévenir l'atrophie musculaire et les raideurs articulaires. Dans cette catégorie se rangent Tripiet, Tillanus, mais Lucas-Championnière, que nul n'accusera de faiblesse pour le massage appliqué aux fractures, n'est cependant pas de cet avis et conseille au contraire l'arthrotomie suivie de suture des fragments. Il est évident que cette méthode remplit toutes les indications; elle fait disparaître l'épanchement sanguin, assure une coaptation exacte des fragments, et permet une mobilisation précoce de la jointure qu'on associera au massage. Ce sont là d'ailleurs de simples indications, ces questions seront traitées, avec détails, en temps opportun. (Voy. *Fractures en particulier*.)

Les fractures articulaires peuvent être irréductibles et cette irréductibilité est due soit à l'interposition d'une bride ligamenteuse, soit à celle d'un fragment osseux détaché des os atteints; le seul traitement qui convienne dans ces cas est l'ouverture large de la jointure. Les cals vicieux sont justiciables de la même intervention, qui permettra de réséquer les os et de rendre au membre son attitude normale.

## CHAPITRE VIII

### DES FRACTURES OUVERTES INFECTÉES

On réserve le nom de *fracture ouverte ou exposée*, à une fracture dont le foyer communique avec l'air extérieur, par une solution de continuité des téguments. Cette fracture est encore appelée *fracture compliquée*.

Ce n'est pas, comme nous l'avons vu, que cette ouverture des téguments soit la seule complication que la fracture comporte; il en existe d'autres, et souvent fort sérieuses, mais en désignant sous le nom de *compliquées* les fractures ouvertes, on a voulu signaler et mettre en relief la gravité spéciale de cette lésion des téguments dans l'évolution des fractures. Or, *la plaie, si elle n'est point infectée, n'aggrave pas le pronostic des solutions de continuité des os*; elle n'a d'importance que parce qu'elle peut servir de porte d'entrée à l'infection. A part de rares cas, où l'infection, nous l'avons vu, peut venir du dedans, les fractures ouvertes ne présentent des caractères spéciaux que quand elles sont infectées.

**Anatomie pathologique.** — La communication avec l'extérieur peut se faire de plusieurs façons. Le plus souvent, le traumatisme qui produit la solution de continuité osseuse occasionne, en même temps, la plaie cutanée. Les fractures par projectiles de guerre, par exemple, appartiennent presque toutes à cette variété; il en est de même de beaucoup de fractures directes par écrasement. Parfois la perforation de la peau, au lieu de se faire de dehors en dedans, comme dans le cas précédent, a lieu de dedans en dehors. Un des fragments osseux, obéissant à une violence extrême (poids du corps, etc.), déchire les