

que, etc., ou qu'elle se rattache à une diathèse cancéreuse, syphilitique, à l'alcoolisme, au rachitisme, etc., toutes choses difficiles à prouver.

CAUSES LOCALES, c'est-à-dire agissant au niveau même de la fracture. — Leur influence est bien nette, signalons :

1° *L'écartement des fragments*, que cet écartement soit le fait de l'action musculaire (ainsi que cela se voit dans les fractures de la rotule, de l'olécrâne), d'une vaste perte de substance, de l'interposition entre les fragments d'un épanchement sanguin ou séreux, d'esquilles, de parties molles, qu'il soit la conséquence de leur direction oblique, qui en rend l'immobilisation difficile, ou qu'il soit enfin le résultat d'un appareil mal appliqué.

2° *Certaines maladies de l'os*, telles que cancer, hydatides, qui ont été les causes de la fracture et s'opposent à sa consolidation.

3° *L'inflammation ou l'anémie des surfaces fracturées*. L'inflammation occasionnée par la présence de microbes septiques, par une contusion ou par le défaut d'immobilisation détermine une *ostéite végétante*, et, au lieu de l'épanchement plastique destiné à former le cal, s'élèvent des bourgeons qui suppurent et peuvent à la longue subir la transformation fibreuse, mais n'ont aucune tendance à s'incruster de sels calcaires. L'anémie des fragments a été attribuée surtout à des désordres vaso-moteurs ; car si elle a pu être observée après des ligatures artérielles, elle a été bien plus souvent consécutive à des lésions de la moelle ou des gros nerfs de la région.

Anatomie pathologique. — On peut établir trois degrés dans la non-consolidation des fractures :

1^{er} degré. *Absence complète d'éléments de réunion.* — Les fragments sont absolument indépendants l'un de l'autre.

2^e degré. *Pseudarthrose.* — *Vestige d'articulation entre les deux fragments.* L'un d'eux s'est arrondi et poli dans le point où il répond à son congénère ; celui-ci, au contraire, s'est creusé de manière à lui présenter une cavité : quelques brides fibreuses (vestiges des ligaments articulaires) formées par la

condensation du tissu cellulaire et du périoste, les maintiennent à peu près dans cette situation : où encore, ils sont rattachés l'un à l'autre par un cal fibreux plus ou moins long (fractures de la rotule).

3^e degré. *Pseudarthrose parfaite.* Une véritable articulation s'est établie entre les deux fragments, leurs surfaces en rapport s'emboîtent exactement, elles sont revêtues de cartilage et lubrifiées par une synoviale ; sur leur pourtour, des bandes ligamenteuses maintiennent leurs rapports ; des pseudarthroses aussi parfaites sont fort rares.

Traitement. — Lorsque, après le temps nécessaire à la consolidation¹, vous constatez que les fragments sont mobiles, vous avez pour combattre cet accident trois ordres de moyens auxquels vous devez successivement recourir dans l'ordre que voici :

- 1° Immobiliser les fragments d'une façon absolue ;
- 2° Irriter plus ou moins fortement les surfaces fracturées ;
- 3° Résequer les fragments et mettre ainsi en présence de nouvelles surfaces osseuses.

1° Votre premier soin sera, après vous être assuré de la coaptation parfaite des fragments, de mettre le membre dans un appareil qui assure d'une manière complète son immobilité.

2° Après deux ou trois mois environ, si vous constatez encore la mobilité des fragments, cherchez à modifier leur vitalité soit en faisant à leur niveau des frictions excitantes, des applications de vésicatoires volants et de teinture d'iode, soit en frottant l'une sur l'autre les surfaces fracturées jusqu'à ce que le blessé y éprouve une vive sensibilité².

1. Ce temps est de un à deux mois pour les fractures fermées, de deux à trois pour les fractures ouvertes. Toutefois on a vu des consolidations retardées jusqu'à quatre ou cinq mois, avant que ce laps de temps se soit écoulé on ne peut affirmer qu'il y a pseudarthrose.

2. Malgaigne a cherché à utiliser l'acupuncture : une ou plusieurs aiguilles étaient



Fig. 19. — Pseudarthrose de l'humérus.

3° La *résection* est la ressource extrême, elle consiste à enlever les extrémités des deux fragments à l'aide d'une scie à chaîne, les os sont ensuite mis en contact, suturés avec des fils d'argent ou du catgut, et la guérison a lieu comme dans les fractures compliquées de plaies.

Si, malgré tous ces moyens, on ne pouvait consolider la pseudarthrose, on aurait recours à des *appareils mécaniques* capables d'immobiliser convenablement les fragments non consolidés.

c) Complications des fractures.

Dans le langage clinique, *complication des fractures et fractures compliquées* ne sont pas deux expressions synonymes : on dit qu'une fracture est compliquée quand il existe en même temps une *plaie communiquant avec elle*, et la mettant ainsi en contact avec l'air extérieur : on donne le nom de *complications des fractures* à diverses lésions qui peuvent se joindre à la fracture, augmenter sa gravité ou présenter des indications curatives spéciales : les unes sont *primitives*, ce sont : la contusion, les esquilles, les épanchements sanguins, l'emphysème, les spasmes musculaires, les phlegmons, les luxations ; les autres sont *consécutives*, elles comprennent : la gangrène, la nécrose, l'érysipèle, le tétanos, la pyohémie, etc.

Nous ne parlerons pas des complications spéciales à certaines fractures comme celles des côtes, du bassin, etc., complications qui résultent de leurs rapports avec les poumons, les organes pelviens, etc.

PLAIES. — Les plaies qui ne communiquent pas avec le foyer de la fracture ne présentent rien de spécial, et étant sans influence sur l'évolution de cette fracture, elles ne sauraient en être regardées que comme une complication sans importance.

Les plaies qui communiquent avec le foyer de la fracture sont produites par l'agent vulnérant qui a divisé les parties

enfoncées entre les fragments, moyen peu usité. Dieffenbach a enfoncé dans chaque fragment, à une petite distance de la surface brisée, des *chevilles de bois ou d'ivoire*, dans le but de développer une vive irritation. Le *séton*, placé entre les deux fragments, a été préconisé par Physick.

molles avant d'arriver à l'os, ou par l'un des fragments qui est venu faire saillie à l'extérieur, soit au moment de l'accident, soit quelque temps après. *Ce qui donne à ces lésions une gravité toute spéciale*, c'est la possibilité de l'accès des microbes dans le foyer de la fracture, aussi le pronostic est-il beaucoup moins sérieux lorsque la plaie étroite, sinueuse, à peine contuse, peut rapidement clore le foyer de la fracture ; mais si la plaie est large, à lèvres machées, comme cela est si commun dans les fractures par armes à feu, il est possible de voir un *phlegmon* s'emparer du membre, quelquefois même le *membre se refroidit* et le malade succombe sans qu'il se soit produit de réaction inflammatoire ; si le malade traverse les premiers jours, on voit se développer des abcès profonds, des nécroses et l'infection purulente peut encore l'enlever ; cependant ces terribles complications peuvent être surmontées ou évitées et après un temps fort long le malade guérit complètement, ou en conservant des fistules qui ne se tarissent qu'après l'élimination des derniers séquestres.

Le *traitement* des fractures ouvertes a largement profité des nouveaux modes de pansement et leur pronostic est devenu bien moins grave.

Nous établirons trois catégories dans lesquelles il est facile de faire entrer tous les cas : — A. *Plaie étroite et simple* ; — B. *Plaie large avec certains désordres* ; — C. *Délabrements considérables*.

A. *Plaie étroite.* — Si la plaie est étroite, vous la nettoyez ainsi que les parties voisines avec la solution de sublimé au millième ; après vous être assuré que la plaie ne contient ni corps étranger ni esquilles libres, saupoudrez d'iodoforme et recouvrez de gaze iodoformée ou de ouate de tourbe que vous maintenez avec une bande roulée depuis l'extrémité du membre, puis vous immobilisez le membre dans un appareil plâtré¹ ou dans une gouttière.

Ne touchez pas à l'appareil avant un mois ; l'iodoforme en se mélangeant au liquide séro-sanguin formera une croûte sous

1. Si la plaie est produite par un fragment qui vient faire saillie à l'extérieur, faites tous vos efforts pour réduire ce fragment, et si vous n'y parvenez pas, réséquez-le.

laquelle la fracture guérira comme une fracture fermée. S'il survenait de la suppuration, vous en seriez averti par la douleur et la fièvre et dans ce cas vous examinerez le foyer de la fracture pour procéder à une nouvelle désinfection en débridant largement.

B. *Plaie large avec lésions étendues des parties molles.* — Dans ce cas, endormez le blessé, lavez soigneusement avec le savon Lieutaud, la solution de sublimé, non seulement la plaie mais son voisinage, mettez à nu le foyer de la fracture en faisant sans hésitation les débridements nécessaires, enlevez les esquilles, si besoin est réséquez les fragments, les lambeaux musculaires ou aponévrotiques trop déchiquetés, suturez avec du catgut les os, les tendons, les troncs nerveux, liez les vaisseaux.

Cela fait, irriguez largement toute la plaie avec la solution de sublimé, saupoudrez d'iodoforme, bourrez de gaze iodoformée toutes les parties anfractueuses, drainez, recouvrez de gaze, de coussins absorbants, de ouate de tourbe ou de ouate hydrophile et immobilisez dans l'appareil plâtré et la gouttière.

Si le blessé n'a pas de fièvre, la plaie ne doit pas être visitée avant 20 jours ou un mois, à ce moment la fracture est assez consolidée pour que le déplacement des fragments soit peu à craindre. On lave au sublimé, on retire les drains et on replace l'appareil.

Vers le 40^e jour la consolidation est complète et la plaie sera traitée comme une plaie des parties molles.

C. *Délabrements considérables.* — Si le membre est broyé, si les gros troncs nerveux et vasculaires sont divisés, enfin si sa conservation ne peut présenter aucune utilité au point de vue fonctionnel, il faut bien se résoudre à en pratiquer l'amputation ou la résection.

ACCIDENTS LOCAUX PRIMITIFS. — 1^o *Contusion.* — Les fractures directes s'accompagnent toujours d'un certain degré de contusion : légère, elle ne réclame aucun soin spécial et n'est pas une complication ; plus sérieuse, elle sera traitée par l'application de compresses imbibées de liqueurs résolutives (ar-

nica, alcool camphré, etc.), on percera les phlyctènes roussâtres qui s'élèvent à sa surface, et le membre étant placé dans une gouttière ou un Scultet, on attendra que la contusion soit guérie, avant de recourir à un appareil inamovible.

2^o Les *épanchements sanguins* ne constituent une complication que lorsqu'ils forment une collection assez vaste ; souvent même alors ils se résorbent en peu de temps, en tout cas, ne les ouvrez que si leur résorption doit être longue ; dans quelques cas une ponction pratiquée avec un appareil aspirateur peut être utile, mais dans les premiers jours abstenez-vous et attendez patiemment la résorption du sang extravasé.

3^o Les *esquilles* sont des fragments d'os séparés du squelette Dupuytren les distinguait en : *primitives*, ce sont celles que la violence a complètement détachées de l'os ; *secondaires*, lorsqu'elles tiennent encore à l'os par une partie de leur surface ; *tertiaires*, lorsqu'elles résultent de l'élimination d'un fragment nécrosé.

Les esquilles primitives sont de véritables corps étrangers qui entretiennent des fistules jusqu'au moment de leur élimination ; on les observe surtout dans les fractures par armes à feu, il faut les extraire délicatement, mais sans insistance. Les esquilles secondaires encore adhérentes peuvent se réunir et continuer à vivre, ou bien mourir, et leur destinée est alors semblable à celle des séquestres qui constituent la troisième variété (voy. *Nécrose en général*).

4^o *Hémorrhagie.* — Si le sang est fourni par une veine d'un calibre moyen, la compression en a bien vite raison ; mais s'il s'agit d'une veine volumineuse et surtout d'une artère, la situation est grave : dans ce dernier cas, il se développe un anévrysme faux primitif (gonflement du membre avec pulsations et bruit de souffle). Hâtez-vous de comprimer l'artère au-dessus de la blessure, et si la compression digitale longtemps continuée ne suffisait pas, liez le vaisseau.

5^o *Emphysème.* — A la suite de certaines fractures (nous ne parlons ni des fractures de côtes, ni de celles des os du nez), on voit le tissu cellulaire s'infiltrer d'une certaine quantité de

gaz ; pour Nélaton, Velpeau, etc. ce gaz est de l'air ; et il n'a pu arriver dans le tissu cellulaire que grâce à une perforation des téguments, l'air aura été aspiré en quelque sorte par les mouvements du membre, et des mouvements en sens inverse l'ont refoulé et emprisonné dans les aréoles du tissu cellulaire ; pour d'autres auteurs, cet emphysème serait le fait d'une *exhalation spontanée de gaz* dans le tissu cellulaire, par le fait d'une sorte de stupéfaction des nerfs vaso-moteurs. Cet emphysème est sans doute produit par une septicémie.

L'emphysème primitif est presque constamment mortel, la région se gonfle, devient *légèrement crépitante à la pression*, la peau est raide, violacée, il survient des frissons violents, la température s'élève, et bientôt la crépitation est remplacée par un empâtement très mou, dû à la liquéfaction et au sphacèle des parties infiltrées, la mort survient en quelques jours ¹.

6° Les *spasmes musculaires* sont parfois de simples contractions fibrillaires, sans importance, mais dans d'autres cas c'est un véritable spasme contre lequel le chloroforme est d'un grand secours.

7° *Abcès locaux primitifs*. — Il se forme parfois des abcès au voisinage des fragments. Laugier a remarqué que leur siège est toujours opposé au déplacement de ces fragments, et il les a attribués au décollement du périoste et des parties molles en ce point.

8° *Luxations*. — Il existe parfois simultanément une fracture et une luxation ; trop souvent, l'une de ces lésions est méconnue et il est rare que le membre reprenne la liberté de ses mouvements.

¹ Cet emphysème ne serait-il pas une *gangrène spontanée*, et la présence de gaz n'en serait-elle pas l'avant-coureur ou le premier signe ? Nous émettons cette opinion en citant, comme preuves à l'appui : 1° l'étiologie de cet emphysème qui succède à une violente contusion capable par conséquent d'anéantir les propriétés vitales des tissus ; 2° la terminaison de cet emphysème par gangrène, tandis que l'emphysème ordinaire est si bénin. — Maisonneuve a cité des cas de mort rapide consécutive à des gangrènes foudroyantes ; il attribue la mort à la pénétration des gaz dans les veines, et il recommande l'amputation immédiate.

Nous avons consacré un article à l'étude de l'emphysème.

Nous nous sommes occupé ailleurs des fractures communiquant avec une articulation.

ACCIDENTS LOCAUX CONSÉCUTIFS. — Nous avons parlé de la *suppuration*, conséquence autrefois habituelle des fractures compliquées de plaies, les fragments eux-mêmes se recouvrent de bourgeons, et lorsque la guérison a lieu, la consolidation s'effectue par un mécanisme tout différent de celui qui préside à la formation du cal.

La *gangrène*, la *nécrose*, les *fistules*, sont les conséquences de la violence du choc, de la compression exercée par les fragments et de l'état septique de la plaie, etc. Les fistules sont invariablement liées à la nécrose.

d) Suites éloignées des fractures sans complications.

Lorsque l'os est consolidé, souvent tout n'est pas fini et le membre lésé peut présenter, surtout après une immobilisation prolongée, divers troubles tels que, *Raideurs*, *Atrophie musculaire*, *Troubles circulatoires*.

RAIDEUR. — Lorsque le membre fracturé est sorti de l'appareil il est raide, les articulations même éloignées de la fracture sont raides et douloureuses, les tendons glissent mal dans leur gaine, les mouvements spontanés sont presque nuls et les mouvements communiqués sont douloureux.

Chez un sujet sain ces troubles disparaissent avec le temps et l'usage progressif du membre fracturé, mais diverses circonstances, telles que immobilité intempestive, disposition rhumatismale, fracture intra-articulaire, peuvent rendre l'infirmité définitive.

C'est contre ces accidents que le massage et la suppression rapide des appareils rendent les plus grands services.

ATROPHIE MUSCULAIRE. — Au sortir de l'appareil le membre fracturé présente un aspect spécial. La peau est blanchâtre, recouverte de larges lamelles épidermiques qui vont s'exfolier ou même de petites surfaces ulcérées consécutives aux phlyctènes, les poils tombent avec les lamelles épidermiques ou au

contraire ils sont plus nombreux et plus développés. Mais, phénomène constant et bien plus important, le membre est amaigri et les *muscles atrophiés*.

Cette atrophie s'étend souvent à tout le membre, elle frappe tous les muscles et n'est pas limitée à un seul groupe comme l'atrophie consécutive à une lésion nerveuse ou même à une affection articulaire. Abandonnée à elle-même cette atrophie (qui bien entendu s'accompagne d'un défaut de force proportionnel à son degré) persiste fort longtemps, sauf chez les jeunes sujets.

La pathogénie de cette atrophie est mal connue, elle n'est pas la conséquence exclusive de l'inaction, de l'immobilité et de la compression puisque lorsqu'un malade à la suite d'une fracture de cuisse a été placé dans une gouttière de Bonnet le membre fracturé s'atrophie seul, le membre sain bien que placé dans le même appareil conservant son volume. L'hypothèse la plus probable attribue cette atrophie à des phénomènes réflexes d'ordre *trophique* liés aux lésions des petits nerfs voisins de la fracture.

TROUBLES CIRCULATOIRES. — Lorsque le malade reprend l'usage de son membre surtout dans les fractures du membre inférieur, ce membre se *gonfle* et présente un *œdème* qui augmente par la station verticale et qui est surtout prononcé au niveau des malléoles.

Cet œdème est lié à la *thrombose* des veines voisines de la fracture, veines altérées par le traumatisme. Avec le temps la circulation collatérale se développe et le gonflement disparaît.

ACCIDENTS GÉNÉRAUX. — Nous pouvons citer tous les accidents des plaies (*tétanos, érysipèle, infection purulente, etc.*), joignons-y le *délire nerveux* qui survient fréquemment chez les alcooliques, et plus tard les eschares au sacrum, etc.

e) Cals douloureux.

Lorsque la fracture est réduite et bien maintenue, le blessé cesse de souffrir, et la consolidation s'effectue sans donner lieu au moindre phénomène douloureux.

Mais, dans certains cas, il est vrai fort rares, le blessé éprouve au niveau du cal des douleurs vives ; ces douleurs sont tantôt précoces, tantôt tardives, elles n'ont point de caractères fixes, elles sont continues ou intermittentes, spontanées ou provoquées par la pression. On les a vu s'exaspérer durant la nuit bien que le blessé ne fût pas sous l'influence de la diathèse syphilitique (Gosselin), et subir en général l'influence des variations atmosphériques.

A ces douleurs se sont joints parfois des troubles sensitifs, des spasmes musculaires et des désordres nutritifs.

Pathogénie. — A quoi faut-il attribuer ces douleurs ? Est-ce à une irritation des nerfs voisins par le cal ou par quelque pointe osseuse ? A une ostéite douloureuse (ostéo-névralgie de Gosselin) ? Souvent on n'en sait rien.

Traitement. — En dépit de tous les traitements ces calcs restent longtemps douloureux : on a proposé les injections morphinées, les applications calmantes, les frictions, le massage, et même, si l'on a lieu de croire à la compression d'un nerf par le cal, la dénudation du cal et sa résection.

f) Cals difformes.

Lorsque la réduction de la fracture n'a pas été parfaite ou n'a pas été maintenue d'une façon suffisante pendant la formation du cal, l'os blessé, au lieu de se consolider régulièrement, peut présenter de grands changements dans sa direction, sa longueur et sa forme.

Il n'est pas besoin de faire ressortir que, suivant la nature de la difformité, suivant son siège, etc., elle sera inoffensive, simplement disgracieuse, ou au contraire, qu'elle pourra entraver la fonction du membre, déterminer la claudication, presser sur des organes importants, provoquer des douleurs, etc.

Dans les premiers cas, le cal doit être abandonné à lui-même ; lorsqu'il donne lieu à de vives douleurs, lorsqu'il gêne ou entrave les fonctions d'un membre, peut-on le redresser ¹ et doit-on tenter ce redressement ?

Il est difficile de poser des règles générales à cet égard, car il faut tenir compte de considérations très diverses et personnelles ².

1. On a imaginé pour le redressement du genu valgum des ostéoclastes qui rendraient de grands services dans les cas de calcs difformes.

2. Mais il en ressort ce fait, c'est que les appareils de fracture doivent être levés vers le quinzième jour, car à cette époque le cal est assez mou pour reprendre aisément la position nouvelle qu'on lui donnera.

Mais, d'une façon générale, on ne tentera le redressement ni chez un vieillard, car à cet âge la formation du cal est difficile, ni pour

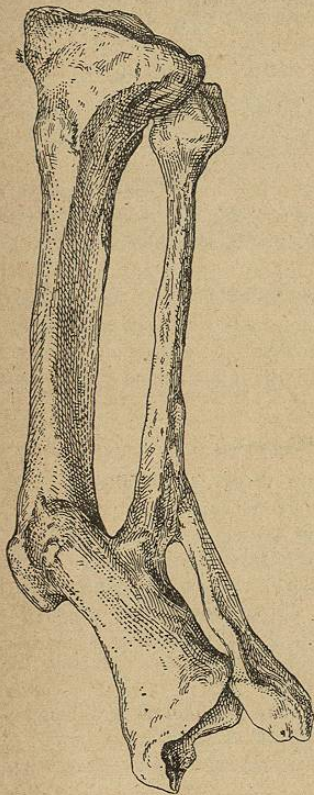


Fig. 20. — Fracture de jambe, consolidée avec déviation considérable du fragment inférieur (d'après JEANNE, *Bull. Soc. anat.*, 1^{er} juin 1897).

Les fractures du crâne, du tronc, de la colonne vertébrale, donnent lieu à des indications spéciales qui seront signalées

une fracture de la colonne vertébrale ou du bassin, etc., car on s'exposerait à comprimer un organe important ; si la compression de cet organe existait déjà, peut-être pourrait-on chercher à la faire disparaître.

Traitement. — 1^o Lorsque le cal est encore jeune, on procédera à la réduction de la même manière que s'il s'agissait d'une fracture, mais à l'aide d'efforts plus considérables, le membre redressé sera placé dans un appareil.

2^o Si le cal est déjà osseux, il faut le rompre, il faut donc briser l'os, et cette fracture n'a pas lieu au niveau du cal, mais à une certaine distance : on a encore proposé d'en faire la section ou même la résection avec une scie à chaîne.

TRAITEMENT DES FRACTURES.

Le traitement des fractures présente deux indications :

1^o Réduire la fracture.

2^o La maintenir réduite.

Nous avons déjà parlé du traitement des fractures compliquées.

dans les articles consacrés à chacune de ces fractures ; ici, nous nous occuperons des fractures des membres.

Premiers soins. — Lorsque la fracture occupe les membres supérieurs, le blessé peut marcher, mais lorsqu'elle frappe les membres inférieurs, le bassin, la colonne vertébrale, il faut le relever et le placer sur un brancard, sur une échelle, ou sur des planches garnies de matelas : quatre personnes sont nécessaires pour cela : l'une d'elles saisit le blessé à bras le corps, tandis que celui-ci lui entoure le cou avec ses deux bras, un autre aide soutient le bassin, un troisième se charge du membre sain, le chirurgien soulève le membre blessé en le saisissant au-dessus et au-dessous de la fracture ; s'il existe un déplacement considérable, il cherche à rendre au membre à peu près sa forme naturelle, sans cela il se borne à le soutenir pour prévenir le déplacement et les douleurs.

Voici le blessé arrivé à destination : avant de le retirer du brancard vous avez fait disposer un lit ordinaire, ni trop mou, ni trop haut, ni trop large, qui vous permette de faire facilement les pansements et ne se creuse pas trop sous le poids du blessé ; vous pourriez encore, pour parer à ce dernier inconvénient, placer une planche entre les deux matelas : si la fracture est compliquée, il faut glisser une toile cirée au-dessous du drap, ou s'il est possible, se servir d'un lit mécanique qui permette de soulever et de replacer le blessé.

Les choses étant ainsi disposées, déshabillez le blessé et coupez les vêtements qui ne peuvent s'enlever qu'en imprimant des mouvements à l'os brisé, c'est alors que vous allez procéder à la réduction.

Quand faut-il réduire ? Dans une fracture dont la réduction est facile à maintenir, il y a tout intérêt à pratiquer cette réduction le plus tôt possible, car vous diminuez ainsi les chances d'un épanchement sanguin entre les fragments, de spasmes musculaires, etc. Mais si le déplacement est peu prononcé, que vous ne puissiez arriver à le réduire qu'avec un certain effort, si vous avez l'intention d'appliquer un bandage plâtré ou un bandage inamovible quelconque, retardez la réduction jusqu'au lendemain, c'est-à-dire jusqu'au moment où vous emboîterez le membre dans votre appareil, *appareil qui, en raison du gonflement, ne peut être appliqué que vingt-quatre ou trente-six heures après l'accident* et souvent trois ou quatre jours après ; en attendant, vous protégez le membre par quelques attelles, ou vous le placez simplement dans une gouttière en fil de fer

bien doublée d'ouate. L'expectation sera également indiquée dans les fractures comminutives, dans les cas d'inflammation vive, toutes circonstances qui font craindre que les tentatives de réduction n'entraînent une vive irritation.

Réduction de la fracture. — Réduire une fracture consiste à replacer les fragments dans leurs rapports normaux ; la réduction n'est pas une loi générale, puisque nous avons vu que certaines fractures ne s'accompagnent pas de déplacement (celles-ci ne réclament qu'un léger soutien qui puisse les maintenir dans leur bonne situation) ; la réduction n'est réclamée que par les fractures avec déplacements des fragments ; or les nouveaux rapports contractés par ces fragments étant très variés, les manœuvres destinées à les combattre ne le sont pas moins ; nous les exposerons dans la description particulière de chaque fracture, citons seulement quelques exemples ; ainsi, dans la *courbure des os*, observée parfois chez les enfants, il suffit de redresser le membre ; dans les fractures avec écartement des fragments, comme celles de la rotule, de l'olécrâne, il faut, autant que possible, rapprocher les fragments et les maintenir en contact par une force élastique et constante, capable de lutter contre la tonicité musculaire ; enfin, dans la plupart des fractures, il faut recourir à une manœuvre dont les trois actes sont désignés par les mots d'*extension*, *contre-extension* et *coaptation*.

L'*extension* est une traction exercée sur le fragment inférieur dans le but de le dégager et de lui permettre de reprendre sa place naturelle.

La *contre-extension* est un effort exercé en sens inverse sur l'autre fragment pour l'empêcher de céder à la force extensive.

La *coaptation* consiste à diriger les fragments de manière à leur rendre leur position normale.

Souvent, le chirurgien se charge à la fois de l'extension et de la coaptation ; quelquefois il réduit la fracture à lui tout seul ; dans d'autres cas enfin, il confie l'extension et la contre-extension à des aides, et se borne à pratiquer la coaptation, rendue parfois difficile, soit par la direction oblique des fragments, soit surtout par l'interposition entre eux d'un corps étranger quelconque (esquilles, parties molles, etc.), soit encore par le fait d'un spasme musculaire ; il est vrai que, grâce au chloroforme, on ne se trouve plus arrêté par ce dernier obstacle.

Contention. — La plupart des fractures, même celles qui, au début, n'offrent que peu ou point de déplacement, doivent être maintenues par des appareils, sous peine de voir le déplacement se re-

produire ou se manifester avec des proportions plus grandes qu'au moment de l'accident ; cette fâcheuse tendance tient à l'action musculaire qui exerce une traction constante sur l'un ou sur les deux fragments. L'immobilisation est encore indispensable à plusieurs autres titres : elle prévient les vives douleurs déterminées par le frottement des fragments ; elle s'oppose aux irritations, déchirures, inflammations, épanchements sanguins qui peuvent résulter de ce frottement, etc..

A. — Appareils à immobilisation simple.

Lorsque les fragments n'ont que peu de tendance à se déplacer, il suffit d'immobiliser le membre pendant le temps nécessaire à la consolidation ; cette immobilisation peut être obtenue par des appareils *amovibles*, *inamovibles* ou *amovo-inamovibles*.

1° **Appareils amovibles.** — *Appareil de Scultet.* — Cet appareil fameux rend de grands services dans les fractures de jambe et de cuisse, surtout durant les premiers jours, alors qu'il existe du gonflement, des infiltrations sanguines, car plus tard il y a avantage à lui substituer un appareil inamovible.

Les pièces nécessaires à sa confection sont : 1° quinze à vingt bandelettes de linge, larges de 5 centimètres environ, et assez longues pour faire presque deux fois le tour du membre sur lequel on les applique ; 2° un drap fanon, pièce de toile rectangulaire, dont le plus petit côté doit avoir au moins la longueur des attelles ; 3° des compresses languettes ; 4° des coussins remplis de balle d'avoine ; 5° deux ou trois attelles en bois, d'une longueur proportionnée à celle des coussins ; 6° des rubans de fil.

Les diverses pièces de cet appareil sont ainsi disposées : on place d'abord sur une table quatre ou cinq rubans de fil, parallèles entre eux et à distance égale, au-dessus d'eux le drap fanon, sur lui les quinze ou vingt bandelettes ; la plus longue est appliquée la première et dans le point qui doit correspondre à la racine du membre, elle est recouverte par la seconde dans les trois quarts de sa largeur, celle-ci par la troisième et ainsi de suite ; puis on les recouvre avec deux ou trois compresses languettes assez larges ; on replie alors les bords latéraux du drap fanon sur les extrémités des bandelettes, afin qu'elles ne soient pas dérangées, et l'appareil est glissé avec précaution sous le membre blessé. L'extension et la contre-extension étant pratiquées par deux aides, et le membre ayant une forme bien régulière, le chirurgien projette quelques gouttes d'eau blan-

che ou alcool camphré sur l'appareil ouvert au dessous du membre et sur les compresses languettes dont on veut l'entourer, et il recommande aux aides de laisser reposer le membre sur l'appareil ; placé du côté externe du membre, tandis qu'un aide lui fait face, il procède à l'application successive des bandelettes, en commençant par la plus éloignée du tronc ¹ ; à mesure qu'il prend un des chefs (extrémité), l'aide saisit l'autre et exerce sur lui une traction, le chirurgien applique le chef qu'il tient, d'abord sur le côté externe du

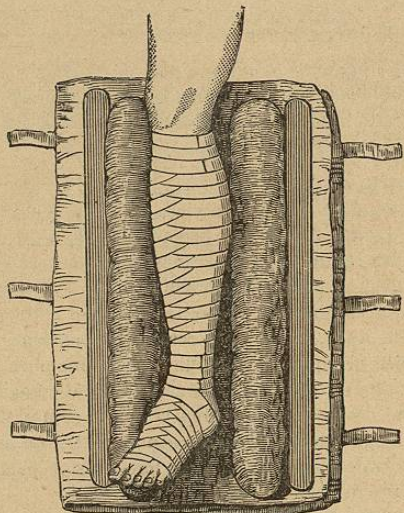


Fig. 21. — Appareil de Scultet.

membre, puis en avant, puis sur le côté interne, et le restant de la bandelette est soigneusement replié en avant ; il prend alors l'extrémité que tenait son aide et l'applique sur celle qu'il vient de disposer ; il en est de même pour la seconde bandelette, etc. (Notre figure représente l'appareil de Scultet au moment de son application.)

Alors le chirurgien saisit l'attelle externe qui est la plus longue, l'enveloppe dans le drap fanon, tandis que l'aide fait la même ma-

1. D'ailleurs, en raison de l'imbrication des bandelettes, il ne pourrait faire autrement ; ainsi, dans la construction de l'appareil, on commence par placer la bandelette la plus élevée ; dans son application on débute par la plus inférieure.

œuvre au côté interne. Les deux attelles ainsi roulées dans le drap fanon doivent laisser, entre elles et le membre, un espace suffisant pour qu'on puisse y glisser deux coussins de balle d'avoine ; le troisième est appliqué sur la partie antérieure du membre, et au-dessus de lui on place une troisième attelle. Pendant qu'un aide maintient ainsi les trois attelles (les deux mains placées sur les attelles latérales et les pouces sur l'attelle antérieure), on noue les liens en les serrant modérément. Pour soutenir le pied, prenez une compresse assez longue et roulée sur elle-même, de façon à présenter une largeur de 5 centimètres environ : sa partie moyenne étant appliquée sous la plante du pied, croisez-la sur le dos du pied et fixez ses chefs au drap fanon qui enveloppe les attelles. Si l'appareil est appliqué sur la cuisse, son extrémité supérieure sera fixée à un bandage de corps : enfin quelques compresses ou un peu d'ouate préviendront les érosions de la peau dans les points où presse l'appareil.

Très souvent, au lieu de reposer sur le lit le membre sur lequel on a appliqué le bandage spiral ou celui de Scultet, on le place dans une *gouttière* en fil de fer ; ces gouttières peuvent également être employées avec avantage dans les quelques heures qui suivent l'accident, en attendant l'application de l'appareil définitif.

2° Appareils hyponarthéiques (ὑπὸ, sous ; ἀρθρον, attelle).

— Le membre fixé sur une attelle, dans une position qui permet facilement l'extension, est suspendu, ce qui permet au blessé de se remuer assez facilement.

3° Appareils inamovibles.

— Destinés à immobiliser le membre dans une position absolument fixe, ces appareils ont été construits avec des substances très diverses : les conditions qu'elles doivent remplir consistent à être parfaitement malléables au moment de leur application, et à se durcir rapidement ; grâce à cette double propriété, elles se moulent sur le membre blessé, puis elles se solidifient de façon à s'opposer à tout mouvement.

Les substances employées sont :

Toile et dextrine (Velpeau).	Plâtre et dextrine.
Papier et amidon.	Gutta-Percha.
Plâtre et amidon.	Silicate de potasse.

Plâtre seul (moitié eau, moitié plâtre à mouler),

Plâtre et glycérine ou stuc (Richet) : 1 gramme de glycérine pour 100 grammes d'eau.