stance qui ne comporte pas l'application immédiate d'un appareil, et surtout d'un appareil solidifié, bien qu'il soit facile de réduire la fracture et de la maintenir; je veux parler de ces cas où il existe avec une forte contusion une tuméfaction considérable : car alors, ou bien la tuméfaction tendra à s'accroître et amènera une constriction trop énergique, ou bien, au contraire, elle cédera à la compression, et le membre ne sera plus exactement contenu par un appareil devenu trop large. Il nous paraît donc convenable de ramener d'abord une semblable fracture à l'état d'une fracture simple avant d'appliquer un appareil définitif.

A quel appareil faut-il donner la préférence?

La diversité des appareils implique la variété des indications. Car s'il est vrai que les fractures sans déplacement guérissent avec tous les appareils, par contre il est quelquefois difficile de maintenir en rapport les fragments qui ont une très-grande tendance à se déplacer. C'est alors que l'extension continue permet de lutter contre le chevauchement, les longues attelles et les semelles contre la rotation, les petites attelles, et les cravates contre le déplacement latéral, tandis que les appareils inamovibles remplissent les autres indications. Enfin, autant que possible, il ne faut pas hésiter à donner la préférence aux appareils qui exposent le moins à l'œdème du membre, aux eschares et aux roideurs articulaires.

A quelle époque faut-il lever l'appareil?

Larrey laisse son appareil jusqu'à la fin du traitement. Boyer le lève tous les cinq ou six jours. Entre ces deux pratiques opposées, Malgaigne, suivant le conseil d'Hippocrate, adopte un terme moyen. Il conseille de visiter la fracture environ vers les deux tiers du temps nécessaire à la consolidation. Je pense que dans les cas où il y a tendance au déplacement, il serait prudent de visiter le membre à deux époques : vers le dixième jour environ après l'accident et vers l'époque fixée par Hippocrate.

Je ne parle ici que des renouvellements réguliers; il est bien entendu que le chirurgien examinera les parties dès qu'il soupçonnera quelque complication.

Faut-il permettre des mouvements au membre fracturé avant la consolidation complète?

Il est très-important, pour obtenir une consolidation prompte et régulière, qu'il ne se passe aucun mouvement entre les fragments; cette condition remplie, peu importerait, à la rigueur, que le membre exécutât ou non des mouvements de totalité; ceux-ci pourront donc être permis tant qu'ils ne feront point varier les rapports des fragments; dans le cas contraire, et je dois dire par anticipation que ce sont les plus nombreux, ils devront être rigoureusement proscrits.

Ainsi, dans toute fracture du membre inférieur avec tendance à la production d'un déplacement entre les fragments, il faut que le malade garde le repos au lit. On évitera même de soulever le bassin et le tronc, car, suivant les expériences de Bonnet, ces mouvements ont un résultat fâcheux. Nous ne saurions trop recommander ces préceptes dans le traitement des fractures du fémur que l'on observe chez les enfants. Chez eux, en effet, le cal se forme promptement, mais il reste longtemps flexible, et si l'enfant marche trop tôt, on voit le membre, qui était bien conformé lorsqu'on a levé l'appareil, se courber et se raccourcir.

Le traitement général des fractures simples se réduit à quelques légères modifications dans le régime du blessé.

Pendant les deux premiers jours on ne permet d'autre nourriture que du bouillon ou des potages; on prescrit ensuite une nourriture plus solide dont on augmente progressivement la quantité, de manière à en accorder au bout de dix jours environ presque autant que dans l'état de santé.

Si le malade n'allait pas à la garderobe, ou lui donnerait des lavements ou quelques légers laxatifs.

Autrefois on s'abstenait rarement de faire tout de suite une saignée, dans le but de prévenir le développement des accidents inflammatoires; cette pratique compte maintenant fort peu de partisans. On sait aujourd'hui que le repos absolu est le plus puissant antiphlogistique. La plupart des moyens externes, tels que les emplâtres, les onguents, sont justement proscrits; on ne se sert que des liquides résolutifs les plus simples, tels que l'eau froide ou l'eau à laquelle on ajoute quelques cuillerées d'eau végéto-minérale ou de l'eau-de-vie camphrée, et l'on a soin de ne pas entretenir trop longtemps autour du membre une humidité défavorable.

Lorsque la fracture a son siége auprès d'une articulation, le chirurgien doit lui imprimer quelques mouvements aussitôt que la solidité du cal le permet, afin de prévenir la rigidité que l'on observe souvent à la suite d'une immobilité prolongée; les frictions, le massage, les bains simples ou dans de l'eau grasse, dans du marc de vin, les douches alcalines ou sulfureuses et les eaux thermales, seront ensuite employés avec avantage pour combattre cet accident.

Lorsqu'on juge que la fracture est consolidée, on enlève l'appareil et l'on recherche si le membre a acquis assez de solidité pour pouvoir se passer de bandage; cette exploration exige beaucoup d'attention. Le chirurgien doit saisir le membre au-dessus et au-dessous du lieu où siége la fracture, et essayer de le courber dans ce point, comme nous l'avons indiqué en parlant des moyens de reconnaître la mobilité contre nature. Lorsque l'os rompu est peu éloigné de la surface du membre,

on peut observer un signe de mobilité qui n'existe pas dans les circonstances opposées. Il se forme, en effet, au niveau de la solution de continuité, des plis transversaux de l'épiderme, qui nous décèlent un mouvement qui aurait échappé à cause de son peu d'étendue. Dans cette exploration, le chirurgien doit se tenir en garde contre une double cause d'erreur : le refoulement des téguments par les mains de l'aide et la flexion d'une articulation voisine.

Le temps nécessaire à la consolidation varie suivant l'os affecté, l'état de simplicité ou les complications de la fracture, l'âge du blessé, etc.

Si le cal est solide, on supprime l'appareil, mais on le remplace par un bandage roulé, pour prévenir l'engorgement du membre.

Complications des fractures. — On dit qu'une fracture est compliquée, quand à la solution de continuité de l'os se trouve jointe dès le principe ou se joint consécutivement une circonstance dépendant de la fracture, qui lui imprime un caractère plus grave et qui présente des indications curatives particulières. Les complications des fractures sont :

1° *La contraction spasmodique des muscles qui s'oppose à la réduction.* Il faut se rappeler que l'on ne doit jamais employer la force pour surmonter cette résistance des muscles.

2° *La contusion.* Celle-ci peut exister à différents degrés, depuis la simple ecchymose sous-cutanée, qui constitue à peine une complication, jusqu'à l'attrition des parties molles, réduites en une sorte de bouillie rougeâtre. Si la contusion est faible, sans gonflement notable, l'application immédiate d'un appareil qui exerce une compression modérée et uniforme suffit ordinairement pour la dissiper. Existe-t-il, au contraire, une tuméfaction très-prononcée, il est convenable de différer pendant quelques jours l'application d'un appareil définitif. On se borne à donner au membre fracturé une position régulière, à assurer son immobilité. On le recouvre de compresses trempées dans les liqueurs résolutives. J'ai souvent vu employer avec succès, dans cette circonstance, les cataplasmes arrosés d'eau blanche, dont on entourait pendant quelques jours le membre fracturé, et que l'on maintenait à l'aide d'un appareil de Scultet. S'il se forme des phlyctènes, on les perce sans enlever l'épiderme, pour laisser écouler la sérosité qu'elles contiennent; puis on les recouvre avec un linge enduit de cérat.

La contusion produit souvent une attrition bornée aux couches superficielles de la peau; celles-ci se détachent alors sous la forme d'eschares, et laissent une plaie semblable à celle qui résulte d'une brûlure au troisième degré. Cette plaie n'exige d'autre traitement que des pansements simples, dont la fréquence est subordonnée à l'abondance de la suppuration. Lorsque la contusion est plus profonde, toute la

peau, une partie du tissu cellulaire sous-cutané et des muscles, peuvent être éliminés par l'inflammation consécutive, et, dans ce cas, il arrive que la chute de l'eschare ouvre le foyer de la fracture, complication des plus graves dont nous parlerons prochainement. On peut rapprocher du cas précédent, car le résultat et la gravité en sont absolument les mêmes, celui où les téguments sont ulcérés par la pression de l'appareil ou bien par la pression continuelle qu'exerce sur leur face profonde un des fragments déplacés ; dans ce dernier cas, on voit le point soulevé par l'extrémité du fragment rougir peu à peu, s'amincir, se perforer, l'ouverture ainsi formée s'agrandir graduellement; dans ce cas le foyer de la fracture ne tarde pas à être largement ouvert. Tous les efforts du chirurgien doivent tendre à prévenir ces perforations consécutives. Si c'est la pression exercée par un des fragments qui menace de la produire, il faut avant tout tenter la réduction. Quand on ne peut y parvenir, ce qui est bien rare, il faut donner au membre une position qui relâche les téguments au niveau de la saillie du fragment déplacé ; on réussit ordinairement par l'un de ces moyens à éloigner le danger. Cependant si, malgré tous ces soins, la perforation s'est opérée, il faut se conduire comme nous le dirons en traitant des fractures compliquées de plaie. Enfin la contusion peut être telle, qu'elle ne laisse aucun espoir de conserver le membre; l'amputation pratiquée immédiatement est alors le moyen le plus sûr de sauver la vie au blessé.

La contusion est souvent accompagnée d'un épanchement sanguin dont le traitement a été en grande partie décrit à l'article *Contusion.* Le sang infiltré dans les organes ou collectionné en foyer se résorbe d'ordinaire avec facilité ; si la collection résiste à l'absorption et tend à passer à l'état de suppuration, il convient de donner issue aux liquides qu'elle contient à l'aide de ponctions faites avec un petit trocart ou un bistouri étroit. Dans tous les cas, l'existence d'un épanchement sanguin de quelque importance devra faire retarder pendant quelques jours l'application de l'appareil définitif.

3° Les *plaies.* Les plaies qui accompagnent les fractures sont produites, soit par le corps vulnérant qui a divisé les parties molles avant d'agir sur les os, soit par l'extrémité des fragments qui ont perforé les téguments, et sont venus faire saillie à l'extérieur. Les premières procèdent de la surface vers la profondeur du membre ; les secondes, de l'intérieur vers l'extérieur. Dans le premier cas, tantôt la solution de continuité des parties molles, plus ou moins rapprochée de celle des os, en reste cependant séparée ; tantôt elles se réunissent, se confondent : on dit alors que la plaie communique avec le foyer de la fracture. Cette distinction est de la plus haute importance, car si la plaie et la fracture sont sans communication, toutes deux suivront la marche ordinaire des simples solutions de continuité, soit des os, soit des parties

molles; tandis que dans les cas contraires elles exerceront réciproquement l'une sur l'autre une influence des plus fâcheuses, et donneront à la maladie un caractère de gravité qu'elle n'atteint point ordinairement lorsque les deux lésions restent isolées.

Est-il besoin de faire remarquer que toute plaie produite par l'issue des fragments communique nécessairement avec le foyer de la fracture?

Les plaies offrent d'ailleurs des différences nombreuses : les unes ne comprennent que les téguments et la couche celluleuse sous-cutanée; d'autres intéressent en même temps les muscles, les vaisseaux sanguins, les cordons nerveux. Tantôt petites, étroites et profondes, elles se présentent avec un caractère de bénignité insidieuse; tantôt larges et superficielles, elles laissent apercevoir au premier coup d'œil tout le dégât des parties profondes. On y rencontre les extrémités des fragments tantôt recouvertes, tantôt dépourvues de leur périoste, des esquilles plus ou moins nombreuses, complétement séparées, ou tenant encore par quelques lambeaux de tissu fibreux. L'extrémité de l'un des fragments peut venir faire saillie à l'extérieur en traversant les parties molles, et alors, ou bien il est libre, ou bien il est étranglé pour ainsi dire par le contour de l'ouverture qui lui a livré passage.

Lorsque la plaie (et je ne parle ici que de celle qui communique avec le foyer de la fracture) est étroite, il n'est pas très-rare de la voir se réunir par première intention, et la maladie suivre ensuite la marche des fractures simples. D'autres fois, la réunion par première intention ne s'opère que dans la profondeur de la plaie; cette adhésion, quoique limitée à une petite étendue, suffit pour clore le foyer de la fracture, et la guérison peut encore avoir lieu comme dans le cas précédent. Mais les choses ne se passent pas toujours aussi heureusement, et l'on voit trop souvent se développer, au bout de quelques jours, une inflammation phlegmoneuse qui compromet le membre et la vie du blessé.

La plaie est-elle plus étendue, ouvre-t-elle largement le foyer de la fracture, cette inflammation phlegmoneuse est presque inévitable, et la consolidation s'opère par un mécanisme différent de celui par lequel s'effectue la consolidation des fractures simples. Sous l'influence du contact de l'air, une suppuration plus ou moins abondante s'empare du foyer de la fracture, les fragments se vascularisent, et bientôt se recouvrent de bourgeons charnus; l'apparition de ces bourgeons charnus coexiste avec la formation d'une lame nécrosique d'une épaisseur variable, qui apparaît presque constamment sur les surfaces brisées; la moelle elle-même, à une faible profondeur, est frappée de suppuration, et la limite de sa vascularisation est tracée par une ligne d'un rouge vif (fig. 62).

Ce double travail de suppuration et d'élimination des séquestres ralentit singulièrement la marche de la cicatrisation; celle-ci néanmoins s'opère peu à peu, grâce à l'exsudation plastique qui se fait à l'intérieur du canal médullaire, et à la surface interne du kyste purulent dans lequel font saillie les extrémités des fragments. Peu à peu les lames nécrosiques sont repoussées par les bourgeons charnus jusqu'à l'élimination des séquestres; le kyste purulent se rétrécit; la membrane rougeâtre dont il est revêtu s'épaissit, la lymphe exsudée s'organise et se laisse pénétrer par les sels calcaires. Alors des couches osseuses nouvelles se déposent à la surface du périoste, oblitèrent le canal médullaire, embrassent les fragments, refoulent la membrane rougeâtre qui les enveloppe, et enfin les réunissent de manière à constituer un cal assez solide pour assurer leur maintien.

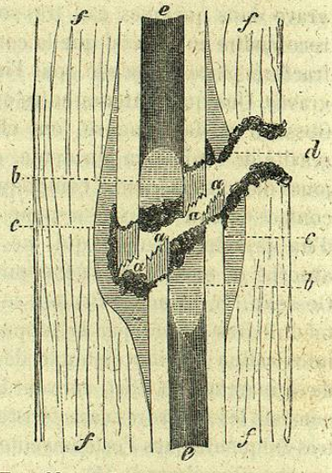

FIG. 62. — Dessin schématique de la fracture d'un os long avec plaie, coupe longitudinale.

e, os; *f*, parties molles des extrémités; *a*, extrémité des fragments nécrosés. Les hachures très-foncées représentent les granulations qui tapissent la cavité de la plaie débouchant au dehors *d* et sécrétant du pus. *b*, cal interne; *e*, cal externe. (Billroth.)

Cette réunion exige pour s'accomplir un temps souvent double et quelquefois triple de celui qui est nécessaire dans une fracture sans plaie. La suppuration qui a diminué graduellement pendant que ce travail s'opérait finit par se tarir complétement; la plaie se ferme, et la guérison est assurée.

Quoique moins favorable que celle que nous avons fait connaître précédemment, cette terminaison doit encore être regardée comme très-heureuse pour le cas que nous avons supposé : car il est malheureusement trop commun de voir alors une vaste inflammation diffuse s'étendre à la totalité du membre, produire des abcès profonds, des clapiers où séjourne le pus; amener la dénudation des os, la nécrose de leurs extrémités; produire une suppuration dans les articulations les plus rapprochées du foyer du mal; donner naissance à l'érysipèle, à l'infection purulente; épuiser graduellement les forces du blessé, et le conduire au tombeau après l'avoir fait passer par tous les degrés du marasme; d'autres fois, et cela est fréquent, le malade présente des symptômes qui caractérisent la diathèse purulente, et succombe en quelques jours.

Enfin, lorsque les désordres locaux sont très-étendus, avant même

que les accidents inflammatoires aient eu le temps de se développer, le membre, tout en restant froid, s'engorge, se tuméfie, se couvre de lignes violacées qui suivent le trajet des veines superficielles; des phlyctènes remplies d'une sérosité sanguinolente apparaissent à sa surface, et a gangrène ne tarde pas à l'envahir dans une grande étendue.

En résumé, si le pronostic des fractures compliquées de plaie est peu grave dans quelques cas, très-souvent il n'en est pas ainsi, et il faut reconnaître en général que la communication avec l'air du foyer d'une fracture place le malade sous l'imminence des complications les plus graves. Quelques auteurs, entre autres Blandin, MM. Klose (de Breslau), Gosselin et Maisonneuve, ont cherché à expliquer la fréquence et la gravité de l'infection purulente, qui souvent survient dès les premiers jours dans les fractures compliquées de plaies. Suivant ces auteurs, contact de l'air et du tissu spongieux dilacéré provoquerait la formation d'un principe virulent qui, né dans le foyer de la fracture, serait absorbé et porté dans l'économie. D'après l'opinion de MM. Klose et Gosselin, ce principe virulent se produirait aux dépens des éléments médullaires altérés par la suppuration, et donnerait naissance à une intoxication putride distincte de l'infection purulente, par la rapidité de sa marche. En effet, souvent la mort est arrivée avant que l'on n'eût constaté les désordres caractéristiques de l'infection purulente, qui est très-fréquente dans l'ostéomyélite, mais qui, dans ce cas, survient à une époque plus éloignée (1).

Pour prévenir l'inflammation diffuse du membre et toutes ses conséquences, la plupart des chirurgiens conseillent de pratiquer au blessé plusieurs saignées générales; quelques-uns préconisent les émissions sanguines locales. Mais ce traitement atteint rarement le but qu'on se propose, on devra donc généralement s'en abstenir; car en admettant que les saignées répétées puissent dans quelques cas modérer la turgescence inflammatoire, n'est-il pas à craindre qu'elles ne favorisent le développement des symptômes propres à la diathèse purulente, accident le plus redoutable de tous ceux que peuvent présenter les plaies?

La compression circulaire, également conseillée dans ce but, ne peut être appliquée sur toute l'étendue du membre blessé; les parties les plus offensées sont justement celles qui ne peuvent être comprimées; d'ailleurs cette compression ne peut-elle pas produire la gangrène?

(1) Il résulte d'expériences faites par MM. Gosselin et Billroth sur les animaux, que le pus des os contiendrait un principe virulent qui n'existerait pas dans le pus provenant des parties molles. L'inoculation de ce pus produirait une fièvre traumatique grave et la mort par septicémie, sans laisser *manifeste à l'autopsie* aucune des altérations qui caractérisent l'infection purulente.

Les irrigations continues d'eau froide sur la plaie et dans son voisinage, lorsqu'elles sont faites avec toutes les précautions que nous avons indiquées, me paraissent être le moyen le plus capable de prévenir le développement de cette inflammation. Ce moyen, sans doute, n'est point infaillible; mais comme, dans les cas où il est impuissant, il ne provoque aucun accident que l'on soit en droit de lui imputer, c'est à lui que je donnerais la préférence. Il est surtout convenable dans le traitement des fractures qui siégent près des extrémités articulaires et celles qui sont compliquées de fractures et de plaies des articulations. On peut encore recourir aux irrigations intermittentes pratiquées à l'aide de compresses mouillées et arrosées de temps à autre avec de l'eau simple ou mieux avec de l'eau chargée d'un tiers d'alcool. (Les appareils hyponarthéciques ont une supériorité incontestable sur tous les autres, dans les cas où l'on a recours aux irrigations continues.) Quelle que soit la puissance de ce moyen, il ne faut pas cependant lui accorder une confiance que le succès ne justifierait pas. Ainsi, lorsque les os sont broyés, les parties molles déchirées, contuses dans une grande étendue, il faut se décider tout de suite à l'amputation.

Lorsque la plaie est étroite, on doit bien se garder de la sonder, car cette manœuvre peut avoir pour effet de détruire un travail adhésif déjà commencé, et de faire naître des accidents que l'on aurait pu éviter. Il faut obturer exactement la plaie avec un emplâtre de diachylon, ou mieux avec un morceau de baudruche dont la transparence permettra de surveiller l'état de la plaie; on la fixe avec la gomme ou avec le collodion élastique, et l'on a soin de placer le membre dans un appareil contentif qui permette de voir chaque jour l'état des parties malades. On peut encore, dans ces cas, mettre en usage le pansement par occlusion, suivant la méthode de M. Chassaignac (1), c'est-à-dire recouvrir la plaie d'une enveloppe protectrice qui permet de tenir la plaie constamment couverte, tout en permettant au pus de s'écouler au dehors. Pour obtenir cet heureux résultat, ce chirurgien met sur la plaie un linge fenêtré enduit de cérat et débordant partout; il applique ensuite une cuirasse composée de bandelettes de diachylon, et la recouvre elle-même par un pansement externe destiné à absorber le pus.

Si la plaie est large et si les désordres locaux ne sont pas tellement graves qu'il faille recourir à l'amputation primitive, c'est le cas d'employer les irrigations froides. Mais si l'on ne pouvait se procurer les objets nécessaires pour cela, il ne faudrait pas, comme l'a conseillé Hugues de Lucques, tenter d'obtenir une réunion immédiate; on couvrirait la plaie avec un linge troué enduit de cérat ou trempé dans l'eau

(1) Chassaignac, *Traité de la suppuration*.