

vent d'abord entrer en première ligne de compte. Avant tout, dans beaucoup de cas, il faut d'abord sauver la vie du blessé et ne s'inquiéter que médiocrement de la fracture. Les moyens employés contre celle-ci peuvent faire courir au malade des périls de diverses sortes, soit par la douleur trop vive qu'ils lui imposent, soit par la mortification des tissus qu'ils peuvent produire, ou la position trop fatigante qu'ils nécessitent pour un vieillard épuisé.

Dans la fracture *intra-capsulaire*, A. Cooper donne le conseil de garder le malade dix à quinze jours au lit, pour laisser éteindre les phénomènes inflammatoires, et au bout de ce temps de le faire asseoir d'abord, puis de le faire marcher avec des béquilles, en augmentant de jour en jour la dose de marche et de mouvement.

Ce conseil peut être bon à suivre s'il s'agit de blessés très âgés, débilités, ne pouvant supporter le séjour au lit, et chez lesquels il n'est pas possible ni nécessaire d'espérer une consolidation utile.

Chez d'autres blessés moins âgés, moins débiles, pouvant garder le lit, on préviendra l'augmentation du raccourcissement et de la rotation en dehors provoquée par la marche et le poids du corps en les gardant couchés sur un lit dur, avec une planche sous le matelas, et en appliquant une longue attelle externe étendue depuis le pied jusqu'à moitié du tronc, solidement matelassée ou reposant sur un grand coussin et maintenue autour du tronc par un large bandage de diachylum, et autour de la cuisse et de la jambe par de larges bracelets du même emplâtre. Cet appareil ne sera posé que lorsque la rotation en dehors aura été corrigée, et il sera surveillé de manière à ne provoquer nulle part de pressions ni d'excoriations douloureuses.

Il sera absolument inutile d'exercer des tractions sur le membre pour corriger le raccourcissement; l'extension continue pratiquée chez les vieillards est la cause de douleurs, d'escharification et se montre en résumé beaucoup plus nuisible qu'utile.

Dans la fracture *extra-capsulaire*, produite chez des sujets encore vigoureux et modérément avancés en âge, chez lesquels on peut et on doit rechercher la conservation et le retour des fonctions du membre, le traitement peut être plus actif : ses indications peuvent se résumer dans la formule suivante : Effacer les raccourcissements considérables, c'est-à-dire ceux qui dépassent trois centimètres, et empêcher les raccourcissements modérés de s'accroître.

Dans la grande majorité des cas, ces indications seront suffisam-

ment remplies à l'aide de la grande gouttière de Bonnet. En ayant soin d'exercer sur la jambe une traction avec des anses de diachylon auxquelles on adapte un tube ou un lien élastique et en faisant la contre-extension sur le bassin avec une alèze pliée en cravate et prenant un large point d'appui sur les parties inférieures du bassin, on réalisera une traction qui ne corrigera peut-être pas le déplacement dans sa totalité, mais qui en empêchera l'augmentation et pourra maintenir le membre dans une attitude suffisante pour la marche.

Si l'on veut réaliser les conditions d'une meilleure extension luttant contre la tonicité musculaire et prévenant mieux la raideur du genou favorisée par la position du membre en rectitude, on mettra la cuisse dans l'abduction et la jambe dans un quart de flexion sur la cuisse. Cette position pourra être maintenue à l'aide d'un appareil spécial imaginé par le docteur Hennequin, modification heureuse de la gouttière de Bonnet, qui a contre elle la difficulté de se procurer l'appareil et la cherté de son prix.

## 2° FRACTURES DE LA DIAPHYSE DU FÉMUR.

Les fractures de la diaphyse du fémur sont très communes chez les adultes et chez les garçons au-dessous de vingt ans.

**Causes.** — Ces fractures sont produites soit par des causes *directes*, comme un coup de pied de cheval, le passage d'une roue de voiture, le choc d'un corps pesant, soit par des causes *indirectes*, comme dans une chute sur le sol.

Dans une chute sur les pieds ou les genoux, la courbure normale du fémur se trouve exagérée et la rupture a lieu dans le point où son incurvation est le plus accusée, c'est-à-dire un peu au-dessous de sa partie moyenne. Une chute sur le côté ou en avant fracture l'os en redressant une de ses courbes normales.

Les fractures par *contraction musculaire* sont rares; on en connaît pourtant quelques exemples incontestables dans lesquels la solution de continuité s'était produite un peu au-dessous de la partie moyenne, précisément dans le point où l'incurvation du fémur est le plus prononcée.

**Siège.** — Tous les points de la diaphyse peuvent être le siège de la fracture; mais celle-ci est beaucoup plus fréquente au niveau de sa partie moyenne qu'au voisinage de ses extrémités.

**Variétés.** — La fracture peut être *incomplète* chez les enfants, c'est-à-dire n'occuper qu'une partie du diamètre du cylindre osseux. Quoique complète, elle peut chez ceux-ci se produire avec une conservation du périoste qui s'oppose au déplacement et permet la guérison sans raccourcissement.

Debrou et Valette ont observé une de ces fractures incomplètes chez le vieillard.

On a quelquefois observé au fémur des fractures en spirale ainsi que des fissures, surtout dans les portions supérieure et inférieure de l'os plutôt que dans sa partie moyenne.

Les fractures *complètes*, de beaucoup les plus fréquentes, sont généralement dentelées et obliques, assez rarement en rave.

La direction du trait de fracture est loin d'être constante; cependant l'obliquité *en bas et en avant* paraît plus fréquente dans les fractures siégeant vers la partie moyenne, tandis que dans celles qui se font à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur, elle est plus souvent *en bas et en dedans*.

**Déplacement.** — Quand la fracture est transversale, si le périoste n'est que peu ou pas déchiré, il peut ne pas y avoir de déplacement.

Dans les fractures obliques, celui-ci est presque constant: en général dans les fractures simples du tiers moyen, le fragment supérieur se porte *en avant et en dehors*. En outre, sous l'influence de l'action des adducteurs, les fragments ont tendance à s'incliner en dehors et au déplacement suivant l'épaisseur s'ajoute toujours une déviation angulaire ou en arc de cercle, suivant le siège de la solution de continuité.

Le sommet de l'angle regarde en dehors ou en dedans et en avant.

En outre, le fragment inférieur subit le plus souvent une véritable rotation en dehors, sous l'influence du poids du membre et aussi de la résistance du lit.

On a vu exceptionnellement, dans une fracture à la jonction du tiers moyen avec le tiers inférieur, le fragment supérieur pénétrer dans la diaphyse du fragment inférieur.

**Signes.** — Ce sont la *déformation* du membre, le *raccourcissement*, la *mobilité anormale*, la *crépitation*.

La *déformation* du membre est la conséquence du déplacement des fragments, du gonflement des parties molles et de l'épanchement sanguin. Dans son ensemble, la cuisse paraît tassée, raccourcie, plus

volumineuse. La région externe de la cuisse présente en général une courbure en arc de cercle.

Cette déformation varie suivant le point où siège la fracture (Hennequin): dans les fractures de l'union du tiers inférieur avec le tiers moyen, le membre est à peine ou point déformé; il ne présente qu'une légère courbure à convexité externe et à grand rayon; dans les fractures siégeant vers la partie moyenne, la courbure est plus ou moins prononcée, à convexité externe et à plus petit rayon (déformation en arc de cercle); dans les fractures à l'union du tiers moyen avec le tiers supérieur, les fragments forment une saillie angulaire à sommet dirigé en dehors, parfois en avant (déformation angulaire ou en crosse).

Le *raccourcissement* est un signe très fréquent, presque ordinaire; il ne fait défaut que dans les fractures transversales avec conservation du périoste, siégeant au tiers inférieur ou tiers moyen. Il peut être porté très loin: Desault l'aurait vu atteindre 18 centimètres! Hennequin ne l'a jamais vu dépasser 9 centimètres. Son étendue varie avec le siège de la fracture; il est d'autant plus prononcé que la fracture siège plus haut: au tiers inférieur, ses limites sont comprises en général entre 2 et 4 centimètres; au tiers moyen, entre 5 et 5 centimètres; au tiers supérieur, entre 4 et 9 centimètres (Hennequin). Quand il atteint ces limites extrêmes, il est très facile de le constater par la simple inspection; mais il est toujours nécessaire de pratiquer une mensuration exacte pour avoir le degré précis du raccourcissement et instituer le pronostic et le traitement en conséquence. Cette mensuration doit être pratiquée lorsque les épines iliaques antéro-supérieures ont été placées sur un même plan horizontal et les membres inférieurs ramenés dans une position symétrique par rapport à la ligne médiane du corps. Les points de repère les plus faciles et les plus sûrs sont l'épine iliaque antéro-supérieure et l'interligne articulaire du genou, immédiatement au-dessous de la pointe de la rotule. Les points de repère bien déterminés, la mensuration se fait avec un mètre-ruban étendu entre eux et maintenu à vol d'oiseau, s'il y a un gonflement ou une saillie du membre qui, en déplaçant le ruban, puissent tromper sur sa longueur exacte.

La *mobilité anormale* ne fait jamais défaut dans la fracture complète; elle peut être obscure dans la fracture avec conservation du périoste: il n'y a pas d'intérêt dans ces cas à la chercher avec

persistance, ces recherches pouvant déchirer le tissu fibreux et amener un déplacement qui n'existait pas. En général, elle peut être perçue sans faire notablement souffrir le blessé; il suffit de passer la main à plat entre le plan du lit et la face postérieure de la cuisse et de soulever légèrement celle-ci au lieu présumé de la fracture. La cuisse se laissera plier et fléchir à ce niveau, et ce résultat sera tout à fait concluant. Cette recherche doit être faite avec grande modération.

La *crépitation* ne fait presque non plus jamais défaut, à moins que les fragments ne se soient totalement abandonnés. Il est facile de l'obtenir en exerçant l'extension ou en imprimant quelques mouvements de rotation sur l'axe.

Il faut ajouter aux signes de la fracture du fémur une complication tellement fréquente qu'elle appartient presque aux signes et peut être décrite en même temps qu'eux, à savoir l'*hydarthrose du genou*.

Cet épanchement intra-articulaire, signalé par J.-L. Petit, puis par Malgaigne et autres (Gayet de Lyon, Rouge de Lausanne), a été étudié à nouveau dans ces derniers temps.

Il peut apparaître très peu de temps après l'accident; on l'aurait observé un quart d'heure après; en général il se montre 10 à 24 heures après la fracture, acquiert son maximum de développement entre le 5<sup>e</sup> et le 8<sup>e</sup> jour, et chez l'enfant disparaît, en moyenne, vers le 15<sup>e</sup> jour, tandis que chez l'adulte il peut persister indéfiniment.

Différentes explications ont été données de la pathogénie de l'hydarthrose. Malgaigne, qui ne l'avait remarquée que dans les fractures sus-condyliennes, suppose que l'engorgement des parties molles finit par déterminer du côté de l'articulation une irritation sécrétoire et une véritable hydarthrose.

Alison (Thèse de Paris, 1870) pense qu'il s'agit d'une véritable hydropisie articulaire par gêne de la circulation en retour; le sang veineux trouverait un obstacle à l'endroit de la fracture et la partie séreuse du sang tend à s'épancher dans la partie inférieure de la cuisse et du genou. L'hydarthrose disparaît quand des vaisseaux de nouvelle formation se sont développés et ont rétabli la circulation.

Le professeur Gosselin et, après lui, Berger (Thèse de Paris, 1875), se fondant sur de nombreuses expériences, pensent que cet épanche-

ment, en outre de la cause invoquée par Alison et d'un certain degré d'arthrite, résulte avant tout de la transsudation, à travers le cul-de-sac supérieur de la synoviale, d'une partie du sérum provenant du sang à moitié coagulé qui constitue l'infiltration gélatiniforme autour de la fracture.

Le professeur Verneuil, Lannelongue et autres, parmi lesquels nous nous rangeons, sont disposés à croire que l'hydarthrose est le résultat indirect du traumatisme.

Il n'est pas difficile d'admettre qu'un choc assez puissant pour rompre le fémur, doit avoir un retentissement sur les surfaces articulaires du genou, soit en provoquant leur déplacement ou seulement le tiraillement des ligaments, soit en arrivant aux condyles du fémur, sous forme de vibrations, d'ébranlements assez violents pour froisser la synoviale. On se trouve en présence d'une entorse d'intensité variable, qui rendra compte de l'hypersécrétion de la séreuse.

Cette explication, qui peut s'appliquer à la grande majorité des faits, trouve un argument puissant dans ce fait, qu'on observe l'hydarthrose du genou dans un certain nombre de fractures de tibia ou de fractures de jambe dans lesquelles on ne saurait invoquer ni la gêne de la circulation en retour ni la transsudation de la sérosité du sang à travers la synoviale.

Volkman et Hennequin ont remarqué que l'hydarthrose, après avoir manqué dans quelques cas pendant toute la durée du traitement, pouvait apparaître après la levée de l'appareil. Volkman suppose que cet épanchement tardif peut être la conséquence des mouvements imprimés à la jambe après une immobilité prolongée; le raccourcissement de la synoviale et des ligaments pendant l'immobilisation nécessite leur distension au moment de la production des premiers mouvements: il en résulte une sorte d'entorse qui devient alors la cause d'un épanchement inflammatoire.

Cette explication est corroborée par les expériences de Reyher, de Dorpat; cet auteur, après avoir immobilisé des jointures sur des chiens pendant un mois par des appareils plâtrés, a vu à la levée de l'appareil les mouvements provoquer une sécrétion composée de synovie teintée de sang.

Hennequin donne à cette hydarthrose tardive le nom d'*hydarthrose fonctionnelle*, parce que l'épanchement se produit lorsque les fonctions articulaires se rétablissent.

La durée du traitement pour obtenir la consolidation est en moyenne de 20 jours chez l'enfant, de 45 à 60 chez l'adulte. Mais chez ce dernier le retour complet des fonctions du membre ne peut guère être espéré avant six à huit mois.

**Pronostic.** — Le pronostic des fractures simples du fémur est bénin; il n'est assombri que par la possibilité et la fréquence d'un raccourcissement permanent, d'autant plus prononcé que la fracture occupe un siège plus élevé.

En outre, après la consolidation de la fracture, il peut persister pendant longtemps, surtout chez les sujets âgés et rhumatisants, une raideur articulaire très prononcée du genou et de la hanche. La raideur du genou est quelquefois fort difficile à vaincre et gêne longtemps les fonctions du membre. Elle est due à la légère arthrite qui a atteint la jointure, et surtout à l'immobilisation, et en particulier à l'immobilisation du membre dans la rectitude. La demi-flexion de la jambe sur la cuisse prédispose beaucoup moins à la production de cette raideur articulaire.

Enfin, à la suite de la fracture consolidée du fémur, on a noté quelquefois, chez les enfants, une *mobilité latérale* du genou liée sans doute à l'immobilité prolongée et à l'altération de nutrition des ligaments.

**Traitement.** — Si, dans l'immense majorité des cas, il est facile d'obtenir la consolidation d'une fracture du fémur, il est beaucoup plus difficile et beaucoup plus rare de l'obtenir sans un certain degré de raccourcissement variable avec le raccourcissement primitif.

Les fractures des enfants, sans déplacement, avec conservation du périoste, se consolident avec tous les appareils dans une durée moyenne de 21 jours et sans raccourcissement.

S'il y a du raccourcissement, la fracture doit être traitée chez les enfants par les mêmes moyens que chez les adultes.

La réduction de la fracture est en général facile à obtenir; une traction pratiquée sur le pied et la jambe, avec douceur et lenteur, suffit pour remettre les fragments en position, s'il ne s'agit pas de sujets excitables, indociles et surtout alcooliques dont les violentes contractions musculaires opposent un obstacle invincible à la réduction des déplacements.

Dans les fractures du tiers supérieur, le fragment supérieur est

souvent rebelle à la réduction; il fait saillie en dehors et en avant, et le rapport des fragments ne peut toujours être rétabli par une simple traction.

La réduction obtenue ne saurait être maintenue par les simples appareils qu'on employait autrefois; dès que le déplacement des fragments est un peu prononcé, après sa correction il est immédiatement reproduit par la contraction ou la tonicité musculaire; s'il reste momentanément corrigé, il se reproduit lentement dans l'appareil pendant les jours qui suivent et le résultat définitif est peu satisfaisant.

Hamilton arrive à cette conclusion que le raccourcissement moyen des fractures simples chez l'adulte, pour les cas où l'on a mis en usage les meilleurs appareils et fait preuve de la plus extrême habileté, est d'un à deux centimètres. Le raccourcissement dans ces proportions est à peine sensible, grâce à une légère incurvation du tronc et à un abaissement du bassin.

Il ne saurait donc plus être question aujourd'hui, sauf pour des cas très simples ou chez des enfants, de l'appareil de Scultet ou de tout autre appareil du même genre dans le traitement des fractures du corps du fémur.

Le déplacement des fragments n'étant pas lié ici d'une manière immédiate à la cause fracturante, mais ayant pour agent la *puissance constante* de certains groupes musculaires, il faut à cette *puissance constante* opposer une *résistance constante*; il faut même arriver à vaincre cette puissance. La résistance doit arriver à annuler l'action musculaire. Cette force qui doit lutter contre l'action musculaire et la vaincre est l'*extension continue*.

L'extension continue, d'une manière générale, est une traction exercée sur un membre dans le but de neutraliser la puissance des muscles ou d'allonger des tissus fibreux qui retiennent dans une position vicieuse des surfaces articulaires ou les fragments d'une fracture. Les poids et les tissus élastiques en sont les agents principaux (Hennequin).

Essayée depuis fort longtemps par Fabrice de Hilden, qui attachait une grosse pierre au talon de son blessé, puis, plus près de nous, par Boyer, Desault et bien d'autres, l'extension continue avait presque été complètement condamnée en France. On lui reprochait de ne pas donner de beaucoup meilleurs résultats que les autres appareils,

d'être difficile à appliquer et surtout difficile à tolérer, enfin de nécessiter des appareils spéciaux.

La grande simplification apportée depuis quelques années à la manière d'appliquer l'extension continue et les résultats infiniment meilleurs obtenus grâce à ce moyen ont généralisé son emploi au traitement des fractures du fémur.

Les appareils à extension continue, ou mieux, les procédés employés pour réaliser l'extension continue comprennent deux classes :

1° Ceux dans lesquels le membre est conservé dans la rectitude, c'est-à-dire reposant horizontalement dans toute sa longueur sur le plan du lit ;

2° Ceux dans lesquels la jambe est fléchie sur la cuisse et la cuisse éloignée de la ligne médiane.

Les appareils du premier genre, très employés aujourd'hui, sont d'une grande simplicité ; l'extension est faite par des bandes de diachylon appliquées en anse sur la jambe, à la partie inférieure de la cuisse, au-dessous du siège de la fracture. Une corde, s'attachant à l'une des bandelettes, soutient un poids pendant au pied du lit ; la contre-extension est faite soit par le poids du corps du blessé couché horizontalement, ou rendue plus efficace par l'élévation du pied du lit, soit par un lacs périnéal allant s'attacher du côté de la tête du lit.

Cet appareil semble avoir été employé pour la première fois en 1861, d'une manière systématique, par le docteur Gordon Burek, de New-York ; il a été ensuite vulgarisé par E. Bœckel, Volkmann, Hamilton, Tillaux, Duplay, etc.

Son grand avantage est d'être simple, de ne nécessiter que des pièces à la portée de tous les praticiens et d'être d'une application facile.

Il est composé et appliqué de la manière suivante : On taille dans un rouleau de diachylon des hôpitaux six bandes de 1<sup>m</sup>,20 de longueur et de 0<sup>m</sup>,06 de largeur. On imbrique ces six bandes de façon à ce qu'elles se superposent à leur partie moyenne et divergent à leurs deux extrémités. Elles ressemblent alors à deux éventails très allongés qui se rencontreraient à leurs sommets. La réduction de la fracture sera faite avec soin ; un aide maintiendra le pied bien perpendiculaire à la jambe, tandis qu'un autre aide maintiendra les fragments ; on saisira alors une des extrémités des bandelettes, la face aggluti-

native regardant le membre, et on l'appliquera soit en dedans, soit en dehors de la cuisse fracturée, à partir du niveau de la solution de continuité ; puis sur le condyle du fémur, sur la face latérale de la jambe, la malléole, le bord correspondant du pied. Au-dessous du pied, la bandelette fera une anse et remontera sur l'autre face latérale, suivant de bas en haut le chemin qu'elle avait suivi de haut en bas en recouvrant les parties symétriques.

Des bandes circulaires de toile ou d'autres bandelettes circulaires de diachylon maintiennent et appliquent le long de la peau les bandelettes verticales. Dans l'anse formée par celles-ci, à 6 centimètres environ de la plante du pied, on interpose une planchette de 9 centimètres de longueur sur 6 de hauteur pour éloigner de chaque côté les bandelettes des malléoles et éviter une compression douloureuse de celles-ci. A cette planchette est fixée une ficelle, soit par un piton, soit par un simple nœud. Cette ficelle, qui doit être dans le prolongement de l'axe du membre, passe sur une poulie fixée au pied du lit et soutient un poids en moyenne de deux à trois kilos. Les poids peuvent être augmentés si l'extension ne paraît pas suffisante et si la déformation ou le raccourcissement persiste.

Ils peuvent être remplacés par un sac contenant du sable, du plomb, etc.

Volkmann, pour éviter la perte de la force extensive par le frottement du membre sur le matelas, ajoute à l'appareil une espèce de chariot à glissement.

Quelques chirurgiens ne font pas de contre-extension ; ils se contentent de placer leur malade sur un plan résistant, la tête et les épaules basses ; le poids du corps réalisant alors la contre-extension. La plupart élèvent les pieds du lit à l'aide de cubes de bois ou de briques d'une hauteur de 10 à 15 centimètres, de manière à ce que la tête et le haut du tronc soient les parties les plus déclives du corps.

D'autres enfin exercent une contre-extension au niveau du pli de l'aîne et de la fesse avec un lacs périnéal, soit en étoffe, soit en tissu élastique allant se fixer à la tête du lit. Il vaut mieux faire la contre-extension sur les deux côtés du bassin, comme nous la décrirons à propos de l'appareil Hennequin.

On se contente parfois de cet appareil sans appliquer aucune attelle le long du membre. Avec cette simplicité il est dans certains cas

difficile de s'opposer à la rotation du membre en dehors et même à la saillie du fragment supérieur.

Hamilton emploie avec la traction par les bandelettes emplâstiques quatre attelles, dont une postérieure descendant jusqu'au-dessous du genou, de manière à prévenir le déplacement des fragments. Il ajoute en outre une très longue attelle externe étendue presque depuis l'aisselle jusqu'à une distance de 15 centimètres au-dessous du talon et terminée en T à son extrémité inférieure pour s'opposer au renversement du membre en dehors. Ce complément dans l'appareil répond mieux aux indications.

Avec cet appareil à extension continue pratiquée à l'aide de bandelettes agglutinatives on obtient de bons résultats, mais on n'arrive que dans des cas exceptionnels à réaliser une consolidation sans raccourcissement. C'est en faisant allusion à ces résultats, qu'Hamilton déclare qu'un raccourcissement d'un ou de deux centimètres est la règle après l'application des meilleurs appareils et par les mains les plus habiles.

Du reste, avec un raccourcissement n'excédant pas ces limites la marche est facile, sans claudication, et la guérison peut être considérée comme bonne.

Il y a cependant plusieurs reproches à adresser à l'appareil à bandelettes agglutinatives, et il ne saurait convenir quand il y a un grand raccourcissement. Une partie de la traction est annulée par le frottement que le membre subit sur le plan du lit, et il faut quelquefois une force de poids considérable pour assurer la correction du déplacement et vaincre la contraction musculaire: Hamilton conseille d'employer d'emblée neuf ou dix kilos; la traction exercée par un pareil poids ne laisse pas que d'être très douloureuse et n'est que difficilement tolérée.

Une autre partie de la force de traction est perdue par le glissement des bandelettes sur la peau; ces bandelettes en effet ne prennent pas de point d'appui sur des saillies osseuses ni musculaires. Leur seule force de traction est représentée par leur adhérence avec la peau, qui peut glisser elle-même et se déplacer sur les tissus sous-jacents.

Dans l'extension complète de la cuisse sur le bassin en ligne droite, aucun groupe musculaire n'est complètement relâché et si la fracture siège en un point élevé, le renversement du tronc en bas et

en arrière a tendance à faire saillir en avant et en haut le fragment supérieur. La position la plus favorable en relâchement musculaire semble être une *abduction* modérée de la cuisse sur le bassin et une légère *flexion* du bassin en avant.

Enfin l'extension complète de la jambe sur la cuisse favorise le développement des raideurs articulaires du genou, dont la production est beaucoup moins fréquente dans la demi-flexion du membre.

La *demi-flexion* de la jambe sur la cuisse présente un autre avantage d'une importance capitale, c'est d'offrir à l'extension un point d'appui sûr, solide et tolérant dans la face postérieure du mollet. Cette face postérieure du mollet et les condyles du fémur représentent les véritables points d'application de l'extension continue.

Pour répondre aux desiderata laissés par l'appareil américain, il faut donc diminuer la résistance à l'extension produite par le poids du membre, par la contraction musculaire, par le frottement du membre sur le lit, par l'insuffisance de la traction. Il faut en outre trouver une attitude dans laquelle la raideur articulaire consécutive soit le moins prononcée possible.

Ces divers obstacles peuvent être tournés de la manière suivante : la cuisse sera maintenue dans un plan résistant horizontal pour lutter contre la pesanteur; elle sera mise dans une abduction modérée avec rotation en dehors, le tronc légèrement fléchi en avant, position dans laquelle tous les muscles de la cuisse sont à leur minimum de tension.

La jambe sera mise dans la demi-flexion pour prévenir autant que possible la raideur articulaire et pour offrir un point d'appui sûr à l'extension.

Celle-ci sera pratiquée sur la face postérieure du mollet et sur les condyles du fémur.

La contre-extension sera exercée sur les deux côtés du bassin, sur des surfaces aussi larges en étendue que possible pour diminuer la douleur de chaque point d'application.

La jambe se trouve placée hors du lit par le fait de l'abduction de la cuisse et par le fait de sa propre demi-flexion. C'est un inconvénient sans aucune importance qu'on pourrait prévenir à l'aide d'un matelas et d'un sommier ayant une perte de substance à l'endroit où doit se trouver la jambe.

C'est en se fondant sur ces principes que le docteur Hennequin a

imaginé l'appareil qui porte son nom. Des premiers appareils construits par Hennequin, il ne reste plus aujourd'hui que le principe. Cet appareil se fait actuellement *sans appareil*, c'est-à-dire simplement avec une gouttière, des bandes et des poids. La gouttière elle-même peut faire défaut et être remplacée par un drap fanon et deux attelles de bois. Une troisième attelle et un petit coussin complètent les pièces nécessaires.

Le pied et la jambe sont enveloppés dans une épaisse couche d'ouate comme dans l'appareil de Guérin.

L'extension est pratiquée à l'aide d'une serviette pliée en cravate, appliquée à plat à la face antérieure du genou, au-dessus des condyles fémoraux et dont les deux chefs croisés derrière la saillie du mollet sont noués en avant de la jambe demi-fléchie. A cette anse est attachée une corde qui soutient les poids (2, 4, 6 kilos); cette corde passe simplement sur le dossier d'une chaise à laquelle on pratique une encoche ou sur lequel on visse une petite poulie; sur cette chaise repose le talon du malade.

La cuisse est immobilisée dans une petite gouttière métallique et à l'aide d'un ou deux coussins avec attelles placés à la partie antérieure ou sur les parties antéro-latérales du membre.

La contre-extension s'opère sur tout le pourtour du bassin à l'aide d'une alèze pliée en cravate, appliquée à plat sur l'abdomen, au-dessus des épines iliaques, et dont les deux chefs embrassent en huit de chiffre la pointe de la fesse et la racine de la cuisse. A l'anse formée par la réunion des deux chefs s'attache une corde que l'on fixe à l'un des barreaux de la tête du lit. Le blessé est légèrement soulevé à l'aide d'un ou deux oreillers et peut s'asseoir dans son lit sans que la traction soit diminuée. Pour les principes et les détails, nous ne pouvons que renvoyer au mémoire récent d'Hennequin (*Revue de chirurgie*, 1885).

### 3<sup>e</sup> FRACTURES DE L'EXTRÉMITÉ INFÉRIEURE DU FÉMUR.

Ces fractures ont été l'objet d'un mémoire important de Trélat (*Arch. gén. de méd.*, 1854, et Thèse, 1855).

Elles comprennent : A. les *fractures sus-condyliennes*; B. les *fractures intra-condyliennes*; C. les *fractures isolées des condyles*.

Toutes ces fractures sont très rares et n'intéressent, en général, que des sujets adultes du sexe masculin.

A. *Fractures sus-condyliennes*. — Ces fractures détachent de la diaphyse toute la portion inférieure du fémur comprenant la masse des condyles.

Pour Malgaigne, elles seraient produites, dans la plupart des cas, par des causes directes; pour A. Cooper, elles succéderaient, au contraire, à des chutes sur les genoux ou les pieds.

Ces fractures peuvent se produire par le mécanisme de l'écrasement et du tassement, les surfaces étant violemment appliquées l'une contre l'autre; dans les chutes sur le genou dans la flexion, on conçoit la possibilité d'une fracture de l'extrémité inférieure du fémur par arrachement.

Le trait de fracture peut être transversal; le plus souvent, il est oblique en bas et en avant; son obliquité est quelquefois plus prononcée d'un côté que de l'autre, ordinairement vers le côté interne.

**Déplacement.** — Le fragment supérieur se porte en bas et en avant en se rapprochant plus ou moins du côté interne du genou; le fragment inférieur reste en général parallèle au supérieur. La pointe du fragment supérieur peut pénétrer à travers les muscles et arriver jusque sous la peau et ne peut être que difficilement réduite; elle perce même les téguments ou le cul-de-sac supérieur de la synoviale.

Boyer a signalé un déplacement du fragment inférieur; celui-ci serait attiré par les muscles gastro-cnémiens et jumeaux en arrière vers le creux poplité. Ce déplacement, nié par Malgaigne, a été observé par Richet, Follin, Broca, Trélat, Erichsen, Bryant, Treves. En tous cas, il est rare.

B. Dans la fracture *sus-condylienne* et *intra-condylienne*, au trait de fracture horizontal s'ajoute un trait de fracture vertical qui divise les deux condyles et les sépare l'un de l'autre; c'est une fracture à trois fragments.

Le fragment supérieur pénètre dans la masse des condyles et les fait éclater. En général, il passe au-devant d'eux; quelquefois il reste entre eux deux, les écartant l'un de l'autre.

Cette fracture se complique accessoirement de l'ouverture de la synoviale, d'un abondant épanchement sanguin intra-articulaire et d'une arthrite consécutive.