vaisseaux qui les pénètrent, obliquement au bras et à la cuisse, presque perpendiculairement à la jambe et à l'avant-bras. Considérons un instant la région antéro-externe de la jambe : aux muscles aboutissent de nombreux rameaux presque perpendiculaires nés de vaisseaux longitudinaux placés à une grande profondeur. Si l'on veut tailler un lambeau bien nourri, il faudra donc *y comprendre ces vaisseaux*, en rasant les os à la Ravaton. Car, en dédoublant l'épaisseur des chairs par transfixion (cela se fait peut-être encore), on laisse les fibres musculaires profondes et les vaisseaux, on ne prend que les fibres superficielles, et l'on court d'assez grands risques de voir celles-ci avasculaires se gangréner.

Pourtant, il ne faudrait pas croire qu'un copeau musculaire, même volumineux, détaché des deux bouts et resté adhérent à la face profonde d'un lambeau, dût être nécessairement voué à la décomposition. Tout dépend de la conservation des vaisseaux dont l'origine et la situation varient avec les régions.

(c). ***Parties fibreuses.*** — Tous les chirurgiens s'accordent à douter de la vitalité des parties fibreuses denses, mais seulement lorsqu'elles sont flottantes, comme naturellement les tendons libres et, accidentellement, les aponévroses et ligaments déchiquetés par un opérateur mal habile. Les tendons adhérents à un méso synovial vasculaire ne se mortifient pas, à moins de circonstances exceptionnelles. Quant aux tendons libres sur une longueur de plusieurs centimètres, il est d'usage de les raccourcir, quoique toute partie aseptique soit parfaitement tolérée.

(d). ***Os.*** — La nécrose était la cause la plus ordinaire du retard de la cicatrisation des moignons.

Le périoste nourrit les couches superficielles de l'os. Il reçoit lui-même ses vaisseaux des chairs périphériques ; c'est pourquoi les lambeaux périostiques conservés à la face profonde des lambeaux charnus survivent généralement. Pour ne pas affaiblir la vitalité du périoste et, par suite, celle de la virole osseuse sous-jacente, les chairs ne doivent jamais être décollées du pourtour du squelette d'un moignon. De même la moelle, dont les vaisseaux se distribuent aux couches compactes profondes, a besoin d'être ménagée avec soin.

S'il est dangereux pour le tissu compact d'être privé, lors de

l'opération, de ses rapports vasculaires avec le périoste et la moelle, il l'est davantage encore de perdre ces rapports par l'inflammation, conséquence ordinaire d'un pansement vicieux.

Le tissu spongieux est mieux pourvu de vaisseaux que le tissu compact, aussi est-il plus vivace. Au voisinage des tumeurs blanches, le périoste est épaissi, la moelle splénisée, le tout très vasculaire. Ces conditions semblent rendre la nécrose peu redoutable et sont loin d'empêcher la réunion immédiate.

Les *cartilages* articulaires, greffés sur les os, en dépendent au point de vue de la nutrition. Il s'en faut de beaucoup qu'après une désarticulation l'exfoliation soit constante, même quand la plaie reste ouverte. Cette dernière circonstance est pourtant essentiellement défavorable à la vitalité du revêtement cartilagineux. Aussi conçoit-on la recommandation formelle de Bromfield, (XVIIIe siècle) d'enlever les cartilages au moment même de la désarticulation, pour abréger considérablement la cure des moignons.

Du processus cicatriciel des diverses parties des moignons.

La plaie d'un moignon, on le voit, est fort complexe, puisqu'elle intéresse des tissus différents par leurs propriétés et leurs éléments.

Lorsque cette plaie n'est pas réunie, supprimée, pour ainsi dire, immédiatement après l'opération, elle s'enflamme, à des degrés divers, suivant la nature du pansement, l'état général du blessé, etc. Cette inflammation réparatrice (car je n'ai pas à m'occuper des complications) porte sur tous les tissus inégalement.

Le tissu cellulaire interstitiel se gonfle et prolifère : il tend à souder ensemble les extrémités de tous les organes coupés, comme le soufre d'un paquet d'allumettes trempées en même temps. Bientôt, si la plaie reste ouverte, une nappe embryonnaire bourgeonnante la recouvre, qui jette du pus en quantité variable, et prépare dans sa propre épaisseur des éléments solides définitifs. Quand cette nappe est organisée, elle subit le retrait inodulaire : la plaie se ferme comme un orifice muni d'un sphincter, par-dessus l'os enchâssé. En définitive, il n'existe plus qu'un plan cicatriciel, quelquefois même un simple cordon allant d'une espèce d'ombilic

cutané à l'extrémité du squelette et donnant attache, sur toute sa périphérie, aux divers organes divisés par le bistouri.

Cependant, si la peau n'a pas été conservée suffisamment abondante pour obéir au retrait inodulaire, une large cicatrice se forme, étalée en surface sur le bout des os.

On comprend très bien que les coupes vives de la peau, du tissu cellulaire, des muscles et des autres parties molles produisent une couche de tissu conjonctif embryonnaire, puisque les éléments du tissu conjonctif se retrouvent, à l'état fondamental ou accessoire, dans toutes ces parties.

On comprendra aussi l'union des chairs aux os, en réfléchissant qu'il suffit de quelques semaines pour que, sous l'influence de la vascularisation traumatique de la moelle et du périoste, le tissu compact lui-même se vascularise et se raréfie, au point de produire des bourgeons charnus comme le reste de la plaie. Plus tard, il est vrai, le canal médullaire, s'il a été ouvert, se ferme d'un couvercle osseux, auquel le tissu cicatriciel tient lieu de périoste; et du gonflement périostique il ne reste qu'une couronne d'insignifiantes végétations osseuses.

L'*inflammation des moignons*, si elle ne se modère, devient un danger. C'est par elle que de vastes décollements sous-cutanés et intermusculaires résultent de la fonte du tissu cellulaire; que les fusées purulentes remontent le long des gaines tendineuses; que des hémorrhagies secondaires se produisent, par rupture des jeunes et tendres cicatrices vasculaires; que les veines et la moelle osseuse suppurent; que le périoste, en se décollant, abandonne l'os à la nécrose et, libre, cède à la traction des muscles qui s'y insèrent, agents de la conicité secondaire.

Jusqu'en 1871, la grande majorité des amputés des hôpitaux de Paris voyaient leurs moignons s'enflammer et suppurer, ordinairement plusieurs mois avant d'arriver à la guérison définitive. Le gonflement, souvent énorme, atteignait son apogée quelques jours après l'opération, accompagné d'un dégorgement abondant de liquide septique dont la non-élimination ou la réabsorption empoisonnait trop souvent l'opéré.

La science des *pansements* a fait de tels progrès que de tels faits ne se voient plus dans les services bien tenus. A défaut d'une asepsie parfaite, plusieurs antiseptiques efficaces font que les

moignons guérissent beaucoup plus simplement, même en passant par le stade de suppuration, ce qui arrive lorsqu'on se croit obligé de tenir la plaie ouverte.

La confiance dans les nouveaux pansements est telle, que la *réunion immédiate*, même dans les hôpitaux les plus malpropres, est tout à fait à l'ordre du jour. Quelle tentation, en effet, ce fut toujours pour un chirurgien, que de créer et de supprimer une vaste plaie dans la même heure!

Il ne faut pas croire cependant que les lèvres d'une plaie puissent se réunir solidement en quelques instants. Non, il faut toujours un ciment cicatriciel tenace, c'est-à-dire le temps nécessaire au développement des solides éléments du tissu conjonctif qui doivent remplacer l'exsudat amorphe, fragile, à peine agglutinant des premiers jours.

De sorte que l'intermédiaire obligé de l'union des divers tissus intéressés dans une amputation est le tissu conjonctif. Aussi est-il presque indifférent de mettre en contact des surfaces hétérogènes. Le muscle s'unit à l'os, l'os au tégument, etc. Il suffit que les parties rapprochées soient immobiles et vivaces. Cependant il est probable que les organes comme le derme, les aponévroses, le périoste, dans lesquels il entre beaucoup d'éléments conjonctifs maigres, sont plus que les autres aptes à la réunion rapide. Pour cette raison, on est porté à croire que les surfaces naturelles des muscles doivent avoir plus de tendance à la réunion rapide que les coupes obliques ou transversales. Il est en outre généralement admis qu'un lambeau périostique s'attache particulièrement bien à la surface de section de la moelle de l'os.

Les bouts de nerfs, on l'a déjà lu, ont une singulière tendance à l'amplification et à la fusion.

Après avoir étudié la manière de vivre, de souffrir et de guérir des parties d'un moignon, c'est-à-dire après avoir étudié les propriétés physiologiques et pathologiques de chacun des tissus constitutifs des moignons en particulier, étudions le *moignon frais dans son ensemble*.

Le moignon frais doit être confectionné et pansé de manière : 1° à ne pas compromettre par lui-même la vie du blessé ; 2° à donner dans la suite un moignon cicatrisé utilisable.

Les amputés peuvent mourir d'*hémorrhagie*, soit pendant, soit après l'opération. Les hémorrhagies secondaires, d'autant plus graves et d'autant plus difficiles à éviter que le malade a déjà perdu plus de sang, tiennent ordinairement à des *fautes opératoires*, le chirurgien ayant piqué une artère au-dessus de sa ligature, ayant oublié de lier ou mal lié quelque artériole. Les hémorrhagies ne sont point seulement dangereuses lorsqu'elles sont abondantes ; si faibles qu'elles soient, elles sont excessivement fâcheuses, car elles empêchent la réunion immédiate des chairs et inondent les surfaces absorbantes du moignon d'un produit exposé à la décomposition.

Donc, avant de rapprocher les chairs et d'appliquer le pansement, toutes les sources d'hémorrhagie auront été oblitérées, tout suintement aura cessé depuis quelque temps. C'est la première qualité d'un moignon que d'avoir une plaie parfaitement étanchée.

L'infection, la *suppuration* de la surface de section est bien plus difficile à éviter que l'hémorrhagie ; aussi est-elle la cause ordinaire de la mort des amputés. Plus cette suppuration est étendue et plus elle dure, plus elle est dangereuse. La surface de la plaie d'amputation sera donc toujours réduite le plus possible par le choix du procédé, ne fût-ce que pour en faciliter l'antisepsie.

L'idéal est la réunion de la plaie par adhésion immédiate, sans suppuration, la *réunion immédiate*. Quelles en sont les conditions ?

L'*asepsie* d'abord. En outre, les deux suivantes : 1° Effacement complet de la cavité de la plaie par la mise en contact permanent des chairs entre elles et avec les os ; 2° Persistance de la vitalité de ces diverses parties.

Pour que les chairs puissent être rapprochées sans laisser de vide dans la profondeur, elles doivent être taillées par des procédés spéciaux suivant les régions amputées. Je pense qu'il y a tout intérêt à scier les os de manière à faciliter ce rapprochement. Pour que les chairs puissent être maintenues en contact, il faut qu'elles aient une longueur suffisante, que le pansement soit intelligemment fait, et, si les surfaces doivent verser du liquide, ce qui est l'ordinaire, qu'un *drainage efficace* soit établi. C'est par la manière de scier les os et de tailler les chairs qu'on prépare le *contact*, et par le pansement qu'on obtient l'*immobilisation*.

Quant à la persistance de la vitalité des parties constituantes

d'un moignon, c'est là le point principal. Un opérateur qui laisse un bout d'os saillant et dépouillé de son périoste, de longs tendons flottants ou des parties fibreuses détachées et mal nourries, des languettes musculaires hachées par le couteau, des lambeaux de peau trop longs, amincis, privés de doublure, un tel opérateur favorise la non-réussite de la réunion par première intention.

Donc, jamais l'os ne doit être dépouillé de son périoste, pas même dans l'étendue de 2 millimètres, car c'est le périoste qui nourrit les couches superficielles de l'os. Jamais le périoste ne doit être séparé des chairs, car ce sont les chairs qui fournissent au périoste ses vaisseaux. Jamais non plus on ne creusera la moelle car, elle détruite, même sur une faible étendue, la nécrose est presque fatale. Si donc elle saigne, ce qui arrive surtout dans les cas de splénisation, suite de tumeur blanche, on se gardera de la broyer avec la pince ou de la détruire avec un caustique.

Le bout de l'os amputé peut se réunir par adhésion immédiate (Verduin le savait déjà) au tissu cellulaire, aux muscles, et surtout au périoste ; plus facilement, lorsque l'os, la moelle et le périoste sont vascularisés, du fait de l'enfance ou de la maladie. Lorsque la section osseuse ouvre le canal médullaire et atteint par conséquent un cylindre osseux compact, à mince périoste, la réunion est moins facile, la myélite et la nécrose plus fréquentes.

Si donc il était possible de toujours amputer dans une région dépourvue de canal médullaire, un os vasculaire entouré d'un périoste épais, on devrait toujours le faire. C'est pour cela qu'il est bon, lorsque le hasard nécessite l'amputation d'un membre autrefois fracturé, de scier l'os au niveau du cal afin de ne pas ouvrir le canal médullaire. L'ostéo-myélite ascendante, si fréquente autrefois, n'entraînait pas seulement la nécrose d'une virole osseuse ; elle semblait la principale cause de l'infection purulente.

Lorsque, au lieu de scier les os, on se borne à les séparer au niveau des articulations, la réunion immédiate du moignon est encore possible : le cartilage ne s'exfolie pas nécessairement et peut adhérer aux lambeaux très vite, comme le reste de la cavité articulaire.

C'est un grand point que d'éviter la nécrose du bout des os sciés ou l'exfoliation des cartilages des os désarticulés ; car c'est enlever la cause non pas constante, mais ordinaire de l'échec de la réunion immédiate. Nous n'avons plus, en effet, comme dans la première

moitié du XIXe siècle, besoin de nous presser pour terminer l'hémostase définitive. Nos opérés ne souffrent plus ; nous pouvons prendre le temps de lier jusqu'aux moindres artérioles, nous avons le drainage temporaire ; aussi ne voyons-nous plus que rarement la réunion immédiate échouer par suite de suintement sanguinolent ou d'hémorrhagie véritable.

Si l'os devait fatalement se nécroser ou, tout au moins, suppurer, comme on pouvait le croire en visitant autrefois les hôpitaux, il y aurait lieu de se demander s'il est permis de fermer la plaie immédiatement après l'opération. Cette occlusion, plus ou moins complète, serait encore possible, car les chairs et les téguments se cicatrisent parfaitement par-dessus un os mortifié qui entretient, dans la profondeur du moignon, un foyer de suppuration dont les produits ne peuvent être évacués au dehors. Mais il est évident que si l'os suppure ou se nécrose, la réunion immédiate de l'enveloppe charnue des moignons a bien peu d'avantages, si elle en a, sur la cicatrisation après suppuration insensible de la plaie tenue béante jusqu'à son entière oblitération.

C'est pour cela que, la réunion immédiate totale étant l'idéal, à tous les points de vue, le chirurgien doit faire, pendant l'opération, tout ce qui peut empêcher la suppuration et la nécrose du squelette. Il y arrivera en choisissant le lieu de l'amputation, si c'est possible ; en conservant le périoste adhérent aux chairs et à l'os aussi long que l'os, sinon plus ; en ne molestant pas la moelle ; en sciant l'os et taillant les chairs de manière à rendre possible un contact parfait et général.

Nous avons vu que ce contact, dont la permanence est si nécessaire, pouvait être détruit par le sang, à la suite d'une hémostase insuffisante, qu'il pouvait être empêché par une section vicieuse de l'os et des parties molles, par la nécrose d'un bout d'os dénudé : il peut l'être aussi par la mortification des parties charnues. C'est pourquoi, sur un bon moignon prêt à être réuni, on ne doit voir, je le répète, ni muscles déchiquetés, ni tendons flottants et échancrés de coups de couteau, ni parties fibreuses susceptibles de se mortifier. Je sais bien qu'avec l'asepsie, doublée de l'emploi des antiseptiques, les plus grosses négligences opératoires ne sont pas toujours désastreuses. Néanmoins, je le redis encore : toute la plaie doit être nette, vivace, aussi peu anfractueuse que possible, et

purgée, par les ciseaux ou le bistouri, de toutes les parties avariées susceptibles de se mortifier et par conséquent d'entraver la réunion. En un mot, le moignon doit être *paré* avec soin, ce qui se fait en même temps que l'hémostase et ne demande que quelques instants. Cette *toilette* présente quelques particularités qui découlent de la conformation de chacune des régions des membres et que nous indiquerons.

Au point de vue de la forme définitive du moignon et de son aptitude ultérieure au travail, la réunion immédiate présente également les plus grands avantages : avec des chairs suffisantes, elle évite la conicité, l'adhérence de la cicatrice tégumentaire aux os, et surtout la formation d'une large surface inodulaire, comme cela était si fréquent après la suppuration de l'os, même lorsqu'on avait gardé assez de parties molles. Toujours au même point de vue, la peau doit être, autant que possible, doublée d'un matelas de parties charnues ; l'os scié, biseauté ou chantourné, de manière à ne pas ulcérer ni percer la peau ; les nerfs des lambeaux réséqués, car les névromes rendent quelquefois inutiles et embarrassants les plus beaux moignons. Enfin et surtout, il faut que les chairs aient été taillées de manière à *placer la cicatrice* dans un sens favorable au travail que plus tard exécutera le moignon. Oui, Messieurs, qui ne daignez ou ne pouvez apprendre qu'à faire des manchettes cutanées, je crois avoir cent fois raison de parler ainsi.

Quand l'opérateur a rempli toutes ces conditions de succès, il ne doit rien négliger dans le pansement pour assurer la réussite. Il soignera l'hémostase définitive d'une façon particulière, employant la torsion, les fils absorbables, les fils fins aseptiques. Il aura été *aseptique* pendant toute l'opération, c'est-à-dire propre, comme L. Le Fort, contagionniste, l'a prêché et essayé si longtemps. De plus, ne se fiant pas à cette propreté toujours douteuse et croyant comme Lister que l'infection peut venir de partout, il inondera au moindre doute la plaie et ses anfractuosités d'un agent *antiseptique*. Il *drainera*, pour un ou quelques jours, la profondeur anfractueuse des gros moignons, mais sans interposer de tube entre les os et les chairs, ce qui détruirait un contact précieux. Des sutures étagées assureront la permanence de ce *contact*, aidées d'une *compression extérieure* molle et intelligemment répartie. Le tout, isolé

BIBLIOTECA
FAC. DE MED. U. A. N. L.

de l'air et des contacts supposés nocifs, par le coton ou par un pansement rigoureusement aseptique ou imprégné de substances chimiques antiseptiques, sera *absolument immobilisé*[1].

Toutes ces précautions ne rendent pas superflues celles de l'hygiène hospitalière et individuelle, dont un chirurgien prudent ne se départit jamais.

ARTICLE III

CLASSIFICATION DES MÉTHODES D'AMPUTATION

Le but, la fin de toute amputation, c'est le moignon, le moignon cicatrisé, qui résume en lui toutes les particularités de l'opération.

Or, quelle est la caractéristique d'un moignon? Est-ce son indolence, sa régularité, sa charnure?

Non, c'est *la situation de la cicatrice* relativement à l'extrémité des os.

Ordinairement, en effet, la cicatrice, ne pouvant tolérer ni chocs ni pressions, rend la région qu'elle occupe incapable, soit de transmettre le poids du corps, soit de presser un outil, soit de fournir un point d'appui à la gaine ou coquille d'un appareil prothétique, etc.

Il dépend de l'opérateur de placer la cicatrice où il veut; il lui suffit, pour cela, de connaître les propriétés des chairs de la région et de les tailler en conséquence.

La plupart des moignons qui résultent des amputations du *membre inférieur* sont destinés à s'appuyer sur le sol, directement ou à l'aide d'un simple prolongement artificiel. La cicatrice ne doit donc pas se voir sur la surface d'appui; elle doit être rejetée de côté, sur l'une ou l'autre des faces du moignon.

1. Verduin (d'Amsterdam), l'inventeur principal de la méthode à lambeau (traductions de Vergniol, 1697, et de Massuet, 1756), fait remarquer qu'avant lui personne n'avait parlé de la cure des amputés par apposition de substance. Il dit que la chair doit être doucement contenue sur l'os pour s'y unir, et emploie un *soutien* mécanique. « Certainement, ajoute-t-il, c'est une chose fort remarquable que la chair entée s'attache si tost et si ferme au tronc, surtout à l'os. »

Alanson, en octobre 1781, pour fixer solidement le lambeau postérieur d'une amputation sus-malléolaire et en obtenir l'adhésion immédiate, emploie la *suture profonde* : THROUGH THE WHOLE SUBSTANCE OF THE FLAP (à travers toute l'épaisseur du lambeau).

Plusieurs moignons du *membre supérieur* sont au contraire destinés à fournir, par leur périphérie, un point d'appui solide et indolent à la gaine cylindrique creuse qui sert de base à l'appareil prothétique, si simple qu'il soit. Par conséquent, la cicatrice sera bien placée sur le bout du moignon, bout libre dans la coquille de l'appareil et sans contact avec elle.

Enfin, il est de nombreux moignons qui sont moins exigeants que ceux des deux catégories précédentes. Ce sont ceux qui n'ont besoin d'agir ni par leur extrémité, ni par *toute* leur circonférence. Une cicatrice terminale ne les gêne pas, une latérale non plus, pourvu qu'elle soit placée du bon côté, du côté inactif. On peut donc les réaliser par les procédés qui conviennent aux deux premières catégories. Mais, pour des raisons anatomiques et opératoires, on préfère souvent d'autres manières de faire qui, en définitive, donnent une cicatrice à la fois terminale et latérale, une cicatrice qui se prolonge sur un côté de la circonférence, quelquefois sur plusieurs, mais en laissant toujours le *côté utile* matelassé par des téguments intacts, doublés, solides et indolents.

Telles sont les trois catégories de moignons auxquelles répondent trois systèmes d'amputations, que je désignerai par ces mots :

Système des amputations *à cicatrice latérale*.
Système des amputations *à cicatrice terminale*.
Système des amputations *à cicatrice termino-latérale*.

Qu'on ne se méprenne pas sur le sens attaché ici à l'adjectif *latérale* qui veut dire : appartenant à un *côté quelconque*, interne ou externe, antérieur ou postérieur, dorsal ou palmaire, c'est-à-dire loin du centre ou pôle terminal du moignon.

Quand la cicatrice est à la fois terminale et latérale, elle se prolonge soit sur un, soit sur deux côtés : elle est alors ou termino-unilatérale ou termino-bilatérale.

Le chirurgien qui a de l'étoffe (quelquefois on taille son habit comme on a son drap) doit se demander, avant de prendre le couteau, dans laquelle des trois catégories devra rentrer le moignon qu'il va faire, c'est-à-dire comment et pourquoi ce moignon sera utilisé. Cette indispensable opération mentale étant accomplie, reste à déterminer de quelle façon le moignon d'élection sera réalisé. Car il y a plusieurs manières d'arriver à peu près au même but, et