

sens pathologique du mot, sens qui me semble suffisamment éclairé par ce qui précède.

Lorsqu'un moignon conique est assez indolent pour pouvoir travailler, il s'ulcère à la longue : le repos amène la réparation; puis la reprise du travail reproduit l'ulcération et ainsi de suite. Cette succession d'alternatives ne prend fin que par la condamnation au repos à perpétuité, par la nécrose et la chute de la partie osseuse

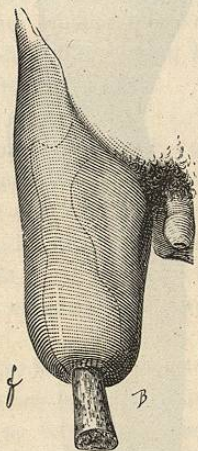


FIG. 85. — Moignon de cuisse. Os dénudé, nécrosé peu de temps après l'amputation circulaire non suivie de réunion. Les traits pointillés indiquent le contour de l'os nouveau, etc.

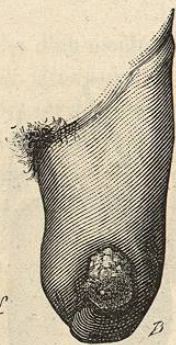


FIG. 86. — Moignon de cuisse. Os vivant couvert de bourgeons charnus, primitivement recouvert, sorti entre les deux lambeaux latéraux abandonnés à la pesanteur dans un pansement vicieux.

saillante, ou encore par l'action chirurgicale sur le squelette ou sur les téguments.

Un moignon conique capable de rester cicatrisé, pourvu qu'il ne travaille pas, n'est point ce qu'il y a de pire.

Très fréquemment, en effet, la saillie de l'os hors des téguments est permanente, soit qu'il n'ait jamais pu être enveloppé par les chairs (*conicité d'emblée*), ce qui peut être le fait du chirurgien, de la gangrène ou de la nécessité; soit que, primitivement suffisantes, les parties molles aient subi une rétraction secondaire graduelle et considérable sous l'influence d'un retard dans la cicatrisation, d'un défaut de solidité du tissu inodulaire formé rapidement et en trop

petite quantité, ou d'une irritation prolongée; soit enfin que l'os lui-même ait grandi, naturellement, comme chez les enfants, ou pathologiquement, par la production de ces végétations très exceptionnelles déjà signalées plus haut.

Lorsque l'os est saillant à l'extérieur depuis un certain temps, ordinairement à travers la plaie d'amputation, mais quelquefois aussi à travers une perforation des téguments et même d'un épais lambeau, il peut être nécrosé et dénudé (fig. 85) ou, au contraire, vivant et couvert de bourgeons charnus (fig. 86). L'orifice qui lui donne issue est un anneau inodulaire commun à la peau et aux chairs, adhérent au périoste.

Si le bout de l'os est nécrosé, il faut qu'il tombe spontanément ou qu'il soit enlevé; mais comme la nécrose remonte quelquefois fort haut et qu'alors il se forme un os nouveau qui engaine le séquestre, on conçoit que l'intervention chirurgicale puisse être difficile, contre-indiquée et même impossible.

Dans le cas où l'os, quoique saillant, vit recouvert de bourgeons charnus, le sacrifice de la partie proéminente ne devient nécessaire que si la peau du moignon n'est pas suffisante pour recoiffer l'os après qu'on l'aura détachée de l'anneau inodulaire. Or, si l'insuffisance des téguments n'est pas primitive et si elle ne résulte pas de l'allongement de l'os, cette opération est possible. La rétraction dite secondaire des parties molles, celle qui cause le plus souvent la conicité, porte spécialement sur les chairs qui entraînent, il est vrai, la peau avec elles; mais le tégument conserve assez longtemps son extensibilité.

Il est d'autres inconvénients, la névralgie, l'œdème, etc., que peuvent présenter les moignons. Comme il ne dépend pas du chirurgien opérateur de les éviter, je n'ai pas à m'en occuper ici.

ARTICLE II

PROPRIÉTÉS DES MATIÈRES DONT ON FAIT LES MOIGNONS

En premier lieu, il convient d'examiner les propriétés qui concernent la *constitution physique* des moignons, c'est-à-dire l'élasticité de la peau, la rétractilité des muscles, la dureté et le volume

des os. Cette étude nous conduira à la détermination rigoureuse de la quantité de parties molles qu'il faut garder pour obtenir un bon résultat primitif et définitif.

a. *Des téguments.* — Le derme des membres de l'enfant et de l'adulte est très élastique partout où il n'est pas doublé d'une couche épidermique ou d'un pannicule graisseux d'une épaisseur considérable. Son extensibilité a pourtant des limites. Lorsque les parties sous-jacentes prennent un très grand développement en quelques mois, on observe les éraillures, véritables débridements interstitiels, de la grosseur et des cas mécaniquement analogues. Quand les parties sous-cutanées se gonflent au contraire très rapidement, il se produit des solutions de continuité qui nous intéressent plus directement et résultent de la gangrène des téguments.

D'un autre côté, lorsque la peau, après avoir été lentement et longtemps distendue, se trouve subitement libérée, soit par un amaigrissement rapide, soit par l'accouchement, soit par une section chirurgicale, il arrive souvent qu'elle semble avoir perdu une partie de son ressort et qu'elle ne subit pas immédiatement le retrait dont elle est ordinairement susceptible. Mais, sauf peut-être chez les vieillards, la peau, dans ces conditions, retrouve peu à peu sa rétractilité, et l'opérateur ne doit pas l'oublier.

Il en est de même lorsque le tégument, étant devenu ferme et lardacé au voisinage d'une tumeur blanche, semble avoir complètement perdu son élasticité.

Donc, l'élasticité des téguments épuisée par la distension ou entravée par l'infiltration se retrouve. Si elle ne se manifeste pas par une rétraction immédiate après la dissection d'un lambeau, sachez que plus tard elle vous montrera ses effets. Bien plus, il semble que la rétractilité de la peau n'ait pas de limite, c'est-à-dire qu'elle continue indéfiniment à se manifester, jusqu'à ce que le tégument ait trouvé un point d'appui et acquis une tension capable de contre-balancer sa tendance au retrait.

Heureusement, dans la confection des moignons, il suffit en général de prévoir les effets de la rétractilité immédiate de la peau, de celle qui lui fait perdre un tiers de sa longueur et, dans des cas spéciaux, de celle qu'elle retrouvera prochainement, soit qu'elle ait subi une distension anormale, soit qu'elle ait perdu momenta-

nément sa souplesse par l'infiltration. Cependant, si le moignon est très lent à se cicatrifier, ou plutôt s'il ne se forme pas assez rapidement des adhérences inodulaires qui fixent les lèvres de la plaie, attendez-vous à voir la peau, non seulement suivre les chairs dans leur retrait, mais encore contribuer elle-même dans une certaine mesure à ce retrait. Elle y contribue puisque dans des cas pareils elle se montre dépourvue de plis et tendue comme à l'ordinaire.

Voyez, par exemple, le moignon de cuisse représenté figure 85, page 152. L'amputation circulaire a été faite pendant la guerre de 1870-1871, très près du genou, par un chirurgien que je connais et qui a certainement bien opéré. Le dessin a été exécuté d'après nature en 1874. En voyant quelle est la saillie de l'os, on devine combien de plis devrait former la peau si elle avait cessé de se rétracter immédiatement après l'amputation. Eh bien! cette peau, tardivement fixée à l'os nouveau qui entourait la partie cachée du séquestre, avait sur le moignon la même tension que sur le membre sain, ni plus ni moins. Mais un tel retrait des téguments demande du temps; c'est pourquoi l'on dit quelquefois : quand on a gardé assez de peau, on la retrouve toujours. De sorte que si, par malheur, l'os devient saillant, quoique vif et bourgeonnant, on peut le recueillir en prenant la simple précaution de désunir l'enveloppe du moignon d'avec l'anneau inodulaire qui adhère au périoste, en faisant de l'autoplastie par glissement. Cela n'est vrai que si l'amputation date seulement de quelques mois, ou bien si la peau s'est trouvée exceptionnellement retenue et mise dans l'impossibilité de se raccourcir.

On pourrait, en employant des termes malheureusement un peu obscurs, résumer ainsi tout ce qui précède :

L'allongement que permet l'élasticité de la peau peut atteindre immédiatement ses extrêmes limites; il disparaît en totalité aussitôt que cesse la cause qui l'avait produit.

Le raccourcissement que détermine l'élasticité de la peau libre, arrive au maximum instantanément et persiste jusqu'à ce qu'une force active antagoniste vienne le détruire.

Au contraire, l'allongement réel, résultat d'un travail nutritif interstitiel causé par la distension prolongée, et dû à ce qu'on peut appeler l'extensibilité de la peau, est très lent à se produire et très lent à disparaître. Il en est de même du raccourcissement réel, par

diminution de substance, déterminé par le relâchement permanent et ce qu'on peut appeler la *rétractilité*.

De ces dernières données physiologiques nous devons tirer deux conséquences pratiques :

1° En présence d'un moignon conique d'emblée, il faut considérer comme impossible d'obtenir, par des moyens mécaniques, l'allongement de la peau; il faut raccourcir le squelette ou, si l'on ne peut faire autrement, prendre son parti de laisser se former une large surface cicatricielle.

2° Quand il s'agit, au contraire, d'une conicité secondaire, avec saillie d'un os vivant et bourgeonnant, il ne faut pas désespérer de pouvoir le recoiffer avec la peau qui, primitivement suffisante, n'a pas dû, malgré les apparences, subir un raccourcissement réel important, s'il ne s'est écoulé que quelques mois depuis l'opération¹.

Ce qui précède concerne la peau considérée comme une membrane libre sur ses deux faces et partout identique à elle-même. Or, le derme n'est pas également libre, dans toutes les régions, de se rétracter à sa guise. Tantôt son élasticité est paralysée par l'épaisseur de sa cuirasse épidermique ou par la densité de sa doublure graisseuse; tantôt sa mobilité est entravée par des adhérences aponévrotiques ou osseuses; tantôt enfin, comme au niveau des coudes articulaires, devant la rotule et surtout derrière l'olécrane, sa rétractilité, soumise à chaque instant à de nouvelles épreuves, semble avoir tout à fait disparu.

Donc, dans les régions où l'épiderme est mince, le pannicule graisseux peu abondant, où la peau n'adhère pas notablement aux parties profondes et se trouve peu distendue par l'attitude ordinaire du membre, la rétraction des lambeaux tégumentaires doit être considérable. C'est ce qui arrive à la face dorsale du poignet, au voisinage du pli du coude, à la face antérieure de l'avant-bras et du bras; sur le dessus du cou-de-pied, près du jarret; en dedans et en avant de la racine des membres.

Au contraire, là où l'épiderme et le pannicule graisseux sont épais, où les téguments adhèrent aux aponévroses, aux saillies osseuses sous-jacentes, et se trouvent fréquemment distendus par

1. Voy. Philippe, *Gaz. des hôp.*, 1869, p. 465.

l'attitude habituelle et les mouvements des membres, il ne se produit qu'un faible raccourcissement des lambeaux cutanés. C'est ce que l'on observe sur les sujets gras et, en particulier, pour l'une ou l'autre des raisons énumérées ci-dessus : à la paume de la main et à la plante du pied; en dehors et en arrière de la racine des membres; sur la face dorsale des articulations phalangiennes des doigts, derrière le coude et devant le genou.

On voit donc que l'enveloppe la plus superficielle des moignons est une enveloppe élastique qui sera aussitôt raccourcie que taillée, et qui par conséquent devra être *taillée en prévision même de ce raccourcissement*. Celui-ci varie, il est vrai, avec les régions, l'épaisseur du pannicule graisseux et de l'épiderme, l'âge et d'autres circonstances encore qui ont été ou seront indiquées : on peut l'estimer en moyenne à un tiers. Par conséquent, s'il faut un lambeau long de 8 centimètres pour couvrir et fermer une plaie, il est nécessaire d'en tailler un de 12 (voy. plus loin). Certes, la peau rétractée n'est pas de fer, et l'on peut lui redonner par la traction ce qu'elle a perdu par élasticité; de sorte que, maintenant qu'il est possible d'obtenir la cicatrisation d'un moignon sans gonflement intérieur, et la solidification immédiate de la cicatrice, on peut se risquer à tailler juste en cas de nécessité. Mais je suis imprudent de le dire, car il est très important de ne jamais oublier qu'au moment où l'on ferme une plaie d'amputation par la suture ou les agglutinatifs, il faut que les lèvres de la peau se tiennent en contact d'elles-mêmes, sans nécessiter la moindre traction; la suture, si on l'emploie, ne doit servir qu'à les immobiliser dans cet état, pendant la consolidation cicatricielle et malgré le gonflement possible du moignon.

L'épaisseur de la peau est aussi à considérer à un autre point de vue. Elle dépend du derme, du pannicule graisseux et de l'épiderme. Un moignon garni de peau épaisse est évidemment meilleur pour le travail qu'un moignon garni de peau mince, d'autant plus que les régions où la peau est épaisse sont déjà et depuis longtemps habituées aux chocs et aux pressions.

Je ne parle ici qu'au point de vue physique; mais la peau mince ne vaut rien non plus, au point de vue de la vitalité des lambeaux. Et toujours il est nécessaire de distinguer la peau épaisse par elle-

même, de la peau couverte d'un épiderme épais ou couvrant une épaisse couche de graisse et pouvant être mince en réalité.

b. *Des muscles.* — Si la peau, au point de vue de l'étendue et de l'épaisseur, devait nous occuper en premier lieu, parce qu'on ne fait pas de moignons sans peau, les *muscles* appellent maintenant notre attention, parce qu'on ne fait guère de moignons sans muscles.

Les muscles d'un moignon doivent être considérés comme devant demeurer en repos pendant la période de cicatrisation; mais ils peuvent aussi se contracter de temps en temps, plus ou moins énergiquement, être pris de spasme isolément, ou simultanément avec les autres muscles du corps. Si les muscles d'un moignon n'étaient pas engagés dans les aponévroses, on verrait souvent ceux qui ont été tout à fait privés de leurs insertions inférieures par l'amputation, se raccourcir considérablement et momentanément par la contraction. Après l'amputation de cuisse, par exemple, le couturier, muscle long et à longs faisceaux, pourrait se retirer près de l'aîne, où il formerait une masse ovoïde assez courte, s'il est vrai que les muscles libres puissent perdre en se contractant les $\frac{4}{5}$ de leur longueur¹. En même temps, ce muscle conservant le même volume, augmenterait considérablement dans ses diamètres, sans toutefois changer de consistance et en restant mou comme tout muscle contracté qui n'éprouve pas de résistance. Mais le muscle couturier, comme tous les autres, est pourvu d'une *gaine aponévrotique* d'autant plus juste que le sujet est plus musclé et plus gras. Quand même on le supposerait tout à fait dépourvu d'adhérences celluluses, vasculaires et nerveuses, le muscle couturier coupé en travers se retirerait aussitôt légèrement dans sa gaine comme le colimaçon dans sa coquille; mais, pas plus que ce dernier, il ne pourrait trouver place où il n'y en a pas, ni disparaître profondément.

Les aponévroses d'un segment de membre entier sont solidaires. A l'état physiologique, quand un muscle se raccourcit, son antago-

1. En considérant les muscles comme des organes attachés des deux bouts à un os, il y a : *muscles longs à longs faisceaux*, comme le couturier, le long supinateur, le biceps, le sterno-mastoidien, dont le raccourcissement fonctionnel est considérable et la puissance assez faible; et *muscles longs à courts faisceaux* (tous les muscles penniformes et semipenniformes, si nombreux dans l'économie), dont la force est considérable, mais le raccourcissement minime.

niste s'allonge : le premier, grossissant, enfle sa gaine, l'arrondit, et pour cela tire de son côté l'aponévrose d'enveloppe générale; le second, s'amaigrissant, désemplit l'aponévrose et la relâche. Par ce mécanisme, les muscles, dans leur fonctionnement normal qui n'utilise qu'une partie du raccourcissement dont ils sont susceptibles, n'éprouvent point de gêne sensible de la part des aponévroses.

Il n'en est pas de même dans un moignon dont tous les muscles peuvent se raccourcir et, par conséquent, grossir en même temps. C'est en partie pour cela que lorsque l'on tient en main un moignon de cuisse tout frais et encore ouvert, on ne voit pas, si le spasme est général, chacun des muscles se raccourcir autant que s'il se contractait isolément.

Il y a donc des obstacles mécaniques qui s'opposent à ce que le spasme des muscles d'un moignon puisse déterminer le retrait brusqué de ces muscles vers leurs insertions supérieures et, par suite, la conicité instantanée. Ces obstacles qui luttent contre les efforts de la contraction, luttent aussi contre ceux de l'élasticité musculaire qui va nous occuper, c'est pourquoi je crois bon de les énumérer.

Ce sont, avant tout, les adhérences des muscles à l'os, adhérences plus ou moins solides qui cèdent si le périoste se décolle; qui sont directes pour le muscle directement inséré sur l'os, indirectes pour celui qui n'est rattaché au squelette que par les tractus cellulux, vasculaires et nerveux grâce auxquels il est fixé plus ou moins efficacement aux organes voisins.

En second lieu, c'est la résistance que les gaines aponévrotiques opposent au grossissement et, partant, au raccourcissement des muscles, résistance d'autant plus efficace que le volume du contenu se rapproche davantage de la capacité du contenant. On voit d'ici quelles doivent être les conséquences d'un amaigrissement rapide à la suite d'une amputation.

Le rôle contentif des aponévroses peut être favorisé par le pansement compressif, par la fameuse bande roulée historique, véritable aponévrose d'enveloppe plus inextensible encore que les aponévroses véritables. Le lien circulaire du garrot, le lien de caoutchouc d'Esmarch, la simple compression circulaire exercée par les mains de l'aide qui rétracte, entravent le raccourcissement des muscles.

Louis et Pelletan le disent formellement. C'était vrai avant le chloroforme, alors que le patient contractait violemment ses muscles; c'est plus vrai encore aujourd'hui, car, sur un amputé insensible, les chairs coupées peuvent être retenues en position par les mains de l'aide rétracteur. Je l'ai constaté en tenant un bras dans mes mains pendant qu'on l'amputait: j'étais maître du biceps, que je pouvais empêcher de se raccourcir en le tenant ferme; je gênais momentanément l'opérateur en paraissant très zélé pour serrer et rétracter.

Le bandage circulaire que les chirurgiens du dix-huitième siècle appliquaient avant l'amputation, les condamnait au moignon conique d'emblée s'ils sciaient l'os avant de relâcher le bandage; car lorsqu'ils le desserraient, ils voyaient les muscles devenus libres rentrer dans leurs gaines.

Cela prouve bien l'influence, sur la rétraction des chairs, des aponévroses qui agissent par compression circulaire, et l'utilité des bandages et modes de pansement dont l'action est analogue.

Qu'ai-je voulu dire tout à l'heure en écrivant les mots *élasticité musculaire*, et en quoi cette propriété intéresse-t-elle l'opérateur?

Les muscles sont élastiques, rétractiles et extensibles comme la peau, mais ils ne le sont que dans un sens, celui de la longueur.

L'élasticité des muscles n'est point semblable à celle de la peau. Celle-ci, en effet, dépend de l'existence dans la trame du derme de nombreuses fibres élastiques, éléments les plus robustes de l'économie et aussi les derniers à subir la putréfaction, à perdre leurs propriétés; celle-là est fragile comme le tissu musculaire lui-même. Qu'un muscle soit troublé dans sa nutrition depuis quelques jours, qu'il soit mort depuis quelques heures, son élasticité baisse si elle ne disparaît.

L'élasticité musculaire est-elle une propriété de la substance contractile, ou bien seulement de son enveloppe, ou bien encore des deux à la fois? Fort heureusement cela importe peu au chirurgien, car nous n'en savons rien¹.

Les faits que je vais décrire et attribuer à l'élasticité musculaire, A. Richet, dans son *Traité d'anatomie médico-chirurgicale*, les

1. Voy. Bichat, Malgaigne, Richet (traités d'anatomie) et les livres classiques de physiologie, notamment Küss-Duval et Ch. Richet (physiologie des muscles).

a vraiment beaucoup mieux exposés que ses devanciers. On pourrait critiquer l'entité physiologique qu'il a créée, mais ce n'est point ici le lieu, et je me borne à dire qu'il attribue à la *contractilité spontanée* déterminée par une action réflexe continue, ce que les uns attribuent à la *tonicité* et les autres à l'élasticité.

Pour ce que nous faisons ici, qu'importe l'essence même du phénomène? Tirez sur un muscle fixé à l'une de ses extrémités, il s'allongera; lâchez-le, il reprendra sa première longueur, comme un fil de caoutchouc. Comme un fil de caoutchouc, le muscle résiste d'autant plus qu'il est plus allongé, et lorsqu'il ne peut plus s'allonger, il se brise si la force de traction est suffisante. La courbe de l'élasticité musculaire n'est cependant pas semblable à celle des ressorts inertes.

Le faisceau musculaire possède donc l'élasticité de traction, élasticité très étendue, mais d'une grande faiblesse, ce qui semblerait faire croire que, lorsque les muscles d'un moignon seront trop courts, on pourra les allonger facilement par la suture en raison justement et de l'étendue et de la faiblesse de leur élasticité. Mais cela ne se peut, car l'élasticité musculaire est continue, et il n'y a pas de suture qui résiste à une traction continue, les tissus se coupant sur les fils.

Quand on divise un muscle en travers, les deux bouts s'écartent immédiatement d'une quantité *proportionnelle à la longueur des fibres* de chaque bout. Si l'on coupe un tendon, le bout musculaire seul se retire, l'autre reste en place, car il n'est pas sensiblement élastique.

L'écartement des deux bouts d'un muscle est d'autant plus marqué que ce muscle est plus distendu par la position du membre; mais on peut dire que, abstraction faite des adhérences qui peuvent exister, il n'est pas un seul muscle dont on puisse, par une position quelque forcée qu'elle soit, satisfaire complètement la tendance au raccourcissement.

Je veux dire que si, par exemple, on coupe un muscle pris dans le plus grand relâchement possible, ses deux bouts s'écartent encore quelque peu. Les muscles de l'économie ont donc toujours un certain degré de tension, d'autant plus faible, il est vrai, qu'ils sont plus relâchés.

L'étendue de l'élasticité des fibres musculaires dépasse donc fai-

blement, dans les deux sens, l'étendue des changements de longueur qu'elles subissent normalement. Mais lorsqu'un muscle coupé s'est raccourci, au point de n'avoir plus qu'une longueur égale à celle qu'il avait pendant son plus grand raccourcissement fonctionnel, il lui reste encore de la tendance au raccourcissement élastique. Cette tendance est très faible, il est vrai, et peut être contre-balancée par la moindre force antagoniste; malheureusement, je le répète, elle est *continue* et triomphe souvent des obstacles qu'on cherche à lui opposer.

Quand on ampute un membre, on le met assez généralement dans une position telle que ses muscles soient tous à peu près également tendus, afin qu'ils se raccourcissent également, du moins ceux dont les fibres sont également longues et également libres. Dans cette position moyenne, de combien se raccourcit ordinairement une fibre musculaire? Je ne suis pas en mesure de répondre mathématiquement à cette question.

Grâce à leur élasticité, les muscles se raccourcissent donc d'une certaine quantité et par conséquent découvrent l'os; mais, comme cela se passe au moment même de la section des chairs, avant le sciage de l'os, l'opérateur y remédie en divisant le squelette à la hauteur nécessaire.

J'ai dit que la peau, après son raccourcissement élastique opéré, tendait encore à perdre de sa longueur réelle. Cela est encore bien plus vrai pour les muscles.

Qu'ils s'enflamment ou qu'ils ne s'enflamment pas, qu'ils se contractent ou qu'ils ne se contractent pas, les muscles, après avoir subi leur brusque raccourcissement élastique, continuent à rentrer dans leurs gaines, mais si lentement qu'on s'en aperçoit à peine. Si le premier jour on pouvait leur redonner toute leur longueur réelle, par suite d'un allongement élastique de 2 centimètres, par exemple, bientôt on ne le peut plus. Et pourtant, cet allongement élastique de 0^m,02 est encore possible, mais le muscle s'est raccourci réellement, s'est *rétracté*, et ce n'est point un simple raccourcissement élastique qu'on pourrait toujours corriger par un allongement élastique équivalent, c'est une réelle perte de longueur qui pourra être compensée plus tard, si la cicatrice, pas trop tardive et libre d'exercer son retrait inodulaire, tire sur le muscle

suffisamment. En effet, les muscles *sains* sont extensibles, c'est-à-dire qu'ils peuvent s'allonger réellement.

Le raccourcissement élastique qui suit immédiatement la section des muscles s'appelle généralement *rétraction primitive*; le raccourcissement lent et réel qui vient après s'appelle *rétraction secondaire*. On a pu deviner déjà quelles causes devaient favoriser celle-ci : l'amaigrissement rapide du sujet, avec ou sans destruction des traînées celluleuses par la suppuration, le débridement ou la rupture des aponévroses, la diminution de volume des muscles, un pansement vicieux, etc.

La conicité primitive est toujours facile à éviter quand il y a de l'étoffe. Mais si les muscles d'un moignon sont longs, c'est-à-dire si l'amputation a lieu loin de la racine du segment de membre, la rétraction secondaire menace d'être considérable, parce qu'elle est toujours proportionnelle à la longueur des fibres musculaires ici conservées en totalité. En 1880, un chirurgien des hôpitaux de Paris fit une amputation sus-malléolaire elliptique à lambeau postérieur qui ne fut pas réuni par première intention. La jambe resta huit jours totalement comprimée dans du coton, excellent moyen de maintenir les muscles : le lambeau restait parfaitement suffisant. Mais le pansement compressif n'ayant pas été rétabli, dès le lendemain il n'y avait presque plus de lambeau; il fallut, plus tard, raccourcir les os considérablement.

La rétraction des muscles est fâcheuse parce qu'ils se retirent, et grave parce qu'ils entraînent la peau avec eux, ce qui détermine la saillie de l'os.

Il n'est pas indifférent d'avoir ou de n'avoir pas une couche de chair à interposer entre le squelette et les téguments. Bien que les muscles ne conservent généralement ni leur volume ni leur structure au voisinage de la cicatrice, ils n'en sont pas moins très utiles, car lorsqu'on est assez heureux pour en obtenir la cicatrisation en bonne place, ils couvrent l'os et le séparent de la peau qui se mobilise facilement. Ils font plus : solidement insérés sur l'extrémité du moignon, ils peuvent le mouvoir et le rendre apte à manœuvrer un appareil.

Nous venons de voir que la peau et les muscles, c'est-à-dire les parties molles du moignon, éprouvaient aussitôt coupés une rétrac-

tion primitive considérable, et qu'ensuite leur tendance au raccourcissement les rendait susceptibles d'éprouver une rétraction secondaire notable, quoique lente, rétraction secondaire que favorisaient certaines circonstances, mais contre laquelle on pouvait espérer lutter, spécialement par un mode de pansement capable de produire une réinsertion ou *cicatrisation rapide*.

Contre la rétraction primitive qui est un raccourcissement obligatoire, nous ne pouvons rien que tailler les chairs avec prévoyance. Quelle est donc l'étendue moyenne de ce raccourcissement? Est-il possible de donner une règle de conduite qui permette, en admettant que l'os ne s'allonge jamais, ce qui est vrai dans l'immense majorité des cas, de toujours bien le recouvrir aussitôt l'amputation terminée, d'éviter « la saillie de l'os, aussi fâcheuse pour le malade qu'elle est en général honteuse pour le chirurgien? » (Deschamps et Percy.) Oui, cela est possible, mais à une condition, c'est que la *règle générale* sera modifiée dans son application aux *régions exceptionnelles* où l'on voit la rétraction des chairs ou des téguments excéder ce qu'elle est habituellement. J'aurai soin de ne point l'oublier en traitant des amputations en particulier.

RÈGLE GÉNÉRALE. — *La rétraction immédiate enlève aux parties molles d'un moignon un tiers de leur longueur primitive.*

Si donc vous avez besoin d'un lambeau de 10 centimètres de long, faites-le de 15 au minimum : il n'en aura plus que 10 quand il sera taillé.

Voici maintenant les correctifs généraux :

Plus les os sont gros relativement aux chairs, plus il faut être prodigue d'étoffe.

Plus la rétraction secondaire est à craindre et, par conséquent, plus on ampute loin de la racine du segment de membre, plus aussi il faut garder de chairs.

Souvenez-vous encore que la peau, surface enveloppante, doit être plus longue et plus large que les muscles enveloppés.

c. *Des os.* — Chez les enfants, les moignons grandissent souvent dans la proportion normale, l'os s'allonge et les chairs suivent, plus ou moins tendues et atrophiées par l'inaction. Tel est du moins ce qui se passe généralement; mais il est des cas où l'os grandit plus que les chairs et perce la peau, même plusieurs années

après la cicatrisation définitive. Bouvier, Marjolin, Giraldès en France (*Bulletins de Soc. de chir.*, 1859), ont signalé des cas semblables connus aussi à l'étranger. Il me semble que c'est surtout après l'amputation de la jambe au voisinage du genou, que l'on a constaté des faits d'allongement de l'os disproportionné à celui des chairs. Cela n'a rien de surprenant.

Quand on ampute un jeune enfant à quelques travers de doigt du genou, on laisse les cartilages épiphysaires supérieurs des deux os, cartilages que l'opération a peut-être surexcités et qui vont produire avec les années presque la moitié d'un tibia et d'un péroné d'adulte. La peau, au contraire, se développe sur place et ne croît pas en longueur par apposition de substance, comme les os. Les téguments de la région de la jarrettière et les muscles qui ont été conservés ne peuvent pas reproduire le mollet, bien que la production osseuse marche comme si la jambe n'avait pas été coupée. Le moignon grandit en os pour former une demi-jambe; en chair, seulement pour un quart.

Généralement, les deux os ne s'allongent pas également : tantôt c'est le péroné qui perce la peau, tantôt c'est le tibia.

On comprend la possibilité d'observer des faits analogues sur des segments de membres autres que la jambe, amputés près de leur racine, spécialement sur le bras. Du reste, il est bien possible que, certaines circonstances étant données, le squelette d'un moignon d'enfance grandisse plus que la peau, quel que soit le lieu de l'amputation.

Je devais appeler l'attention de l'opérateur sur ce qui précède, puisqu'il en sort l'indication de garder, chez le jeune enfant, une longueur de peau correspondante à celle que pourra atteindre ultérieurement l'os dans son développement physiologique.

On ne peut prévoir les cas très rares et dans lesquels, à tous les âges sans doute, l'ostéopériostite chronique produit des aiguilles osseuses capables de perforer les téguments du moignon.

2° Vitalité des diverses parties des moignons.

Il ne suffit pas de garder assez de chairs pour recouvrir les os. Il faut encore conserver ces chairs et ces os, c'est-à-dire éviter la gan-