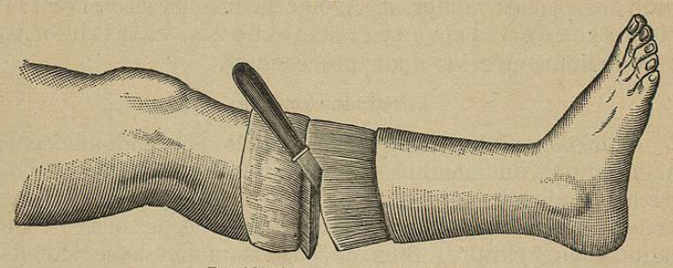
rétractée. Dans le but de mieux assurer cette nutrition des téguments, *v. Bruns* conseille même de détacher avec eux l'aponévrose sous-jacente. Lorsqu'à cause du volume considérable du segment de membre, le cylindre cutané doit avoir une assez grande hauteur, on le retrousse (Fig. 73) à sa base, de

Fig. 73.



Procédé circulaire en deux temps.

façon qu'il ne puisse entraver la section des couches musculaires. Mais lorsque la partie qu'on ampute s'épaissit vers le haut au point de présenter la forme conique (par exemple le mollet), on ne parvient à relever la peau détachée qu'après l'avoir fendue par une incision parallèle au grand axe du membre. Le cylindre cutané est alors comparable à une manchette.

Ravaton a le premier exécuté avec méthode ce procédé à manchette.

La quantité de peau qu'il faut rétracter se calcule d'après le diamètre du membre au point où porte l'amputation. Représentons-nous, par exemple, la surface de section par un cercle; il va de soi que, la rétractilité élastique de la peau étant mise pour un instant de côté, la hauteur qu'il faudra donner à la manchette sera égale au rayon de ce cercle. Comme il nous est aisé de déterminer en centimètres la valeur de la circonférence du membre, il sera également facile en nous basant sur la formule : $R = \frac{C}{2\pi}$ d'évaluer rapidement la grandeur de ce rayon, et partant la hauteur à donner à la manchette cutanée qui doit recouvrir le moignon. Prenons, par exemple, que le membre mesure 52 centimètres de circonférence au point d'amputation; dans ce cas la hauteur de la manchette sera d'environ 8 centimètres, en supposant bien entendu que la peau ne se rétracte pas. En effet :

$$R = \frac{C}{2\pi}\text{ ; or } C = 52,$$

2π représente toujours approximativement 6,5, donc

$$R \text{ ou } H = \frac{52}{6,5} = 8.$$

En réalité, ce chiffre de 8 centimètres doit néanmoins être augmenté d'un tiers, et dans l'exemple précité la manchette aurait une longueur de 11 centimètres, ce qui tient à ce que dans ce calcul nous n'avons pas tenu compte de la rétractilité propre à la peau ainsi que de la quantité de cette membrane qu'il faut en plus pour permettre l'application des sutures profondes.

c) Procédé circulaire en trois temps *(Desault)*. Au niveau des parties charnues des extrémités, les muscles sont disposés en plusieurs couches superposées dont la plus profonde adhère généralement à l'os qui doit être scié; il en résulte que cette dernière couche se rétracte moins que les plus superficielles. Tenant compte de cette circonstance, *Desault* conseille de terminer la section des parties molles en trois temps: une première incision divise circulairement la peau qui est ensuite rétractée; une seconde incision coupe les muscles superficiels au niveau de la peau rétractée; enfin une troisième divise les muscles profonds en un point encore plus rapproché de la racine du membre. En raison de la rétraction plus grande des parties superficielles, toutes les couches sectionnées siégent finalement sur un même plan. Pour cette raison *Alanson* préconisa le

d) Procédé en entonnoir : après avoir incisé et rétracté la peau, à la limite du retrait de celle-ci, on enfonce un couteau à travers tous les muscles jusque sur l'os en ayant soin de diriger la pointe de l'instrument obliquement vers la base du membre; arrivé sur l'os, on en fait le tour complet, la lame du couteau gardant toujours la même direction. La plaie prend ainsi la forme d'un entonnoir dont le sommet est en haut et est représenté par l'os lui-même.

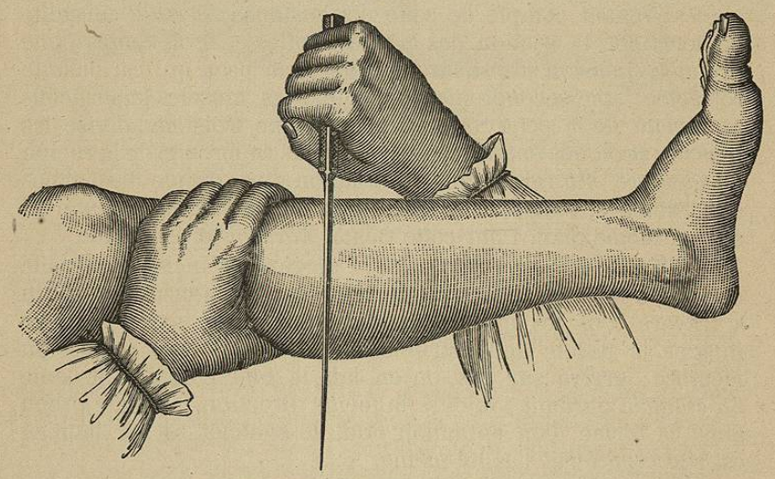
De ces différentes méthodes d'incision circulaire, la meilleure est certainement la méthode en deux temps, car elle peut être employée avantageusement dans toutes les régions, tandis que le procédé en un seul temps n'est applicable qu'au bras; d'un autre côté les procédés en plus de deux temps, de même que celui d'*Alanson*, réclament déjà trop d'artifices d'exécution.

Dans toutes ces méthodes on peut faire l'incision circulaire d'un seul trait ininterrompu, ou bien l'on peut d'un premier trait de couteau décrire d'abord un demi-cercle à travers les parties molles d'une moitié de la circonférence du membre, puis, d'un second, sectionner la demi-circonférence restante. Le premier mode convient particulièrement pour les membres grêles, tandis que pour des extrémités volumineuses on préfère tracer deux demi-cercles qui se réunissent pour n'en former qu'un seul.

Pour circonscrire le membre par une incision circulaire

faite d'un seul trait (Fig. 74), on procède comme suit: avec sa main gauche l'opérateur fixe le membre au-dessus de l'endroit où il doit être amputé; il avance quelque peu la jambe gauche pliée, et recule légèrement la jambe droite en arrière ; cela fait, sa main droite armée du couteau passe sous le membre, le contourne entièrement et vient appliquer le tranchant sur la peau, en un point tel qu'à ce moment le dos de l'instrument regarde du côté de l'opérateur; alors, tout en se redressant peu à peu par l'extension du genou gauche et le rapprochement de la jambe droite, il entame progressivement toute la circonférence du membre en ramenant de plus en plus l'instrument vers soi.

Fig. 74.



Incision circulaire faite d'un seul trait de couteau.

Pour faire l'incision circulaire en deux traits de couteau décrivant chacun un demi-cercle, on fixe encore la partie à amputer au moyen de la main gauche, et l'on porte le pied droit légèrement en arrière; passant alors le couteau par dessous le membre, on va en appliquer le tranchant au milieu de la face opposée à soi, et l'on décrit ensuite un premier demi-cercle à travers les parties molles de la face inférieure du membre; reportant alors l'instrument par dessus ce dernier, au point de départ de la première incision, on sectionne les chairs restantes en traçant un second demi-cercle qui vient aboutir au point où finissait le premier.

En jetant un coup d'œil sur la plaie, on s'aperçoit souvent qu'à certains endroits, les tissus n'ont pas été complètement divisés jusqu'à l'os ; s'il en est ainsi, on complètera la section des chairs qui avaient été épargnées, en veillant soigneusement

à ce que le couteau reste exactement dans le plan de la section primitive: sans cette précaution les vaisseaux pourraient être ouverts plusieurs fois de suite et l'hémostase en serait rendue plus difficile.

Les deux modes d'incision que nous venons de décrire s'appliquent également bien aux différents procédés d'amputation circulaire que nous avons mentionnés plus haut.

2. Méthode à lambeaux.

Le moignon n'est plus recouvert au moyen de parties molles prises uniformément sur toute la circonférence de l'extrémité ; nous obtenons maintenant ce résultat en taillant dans les tissus qui recouvrent l'os un ou plusieurs lambeaux ayant des dimensions suffisantes pour fermer complètement la plaie d'amputation. Ces lambeaux peuvent être façonnés avec la peau, l'aponévrose et les muscles réunis, ou bien ne comprendre que la peau seule, ou doublée de l'aponévrose.

1. Amputation à lambeau unique.

a) Méthode de *Lowdham* :

Ce chirurgien taillait sur une des faces du membre un grand lambeau quadrangulaire comprenant toute l'épaisseur des parties molles. Dans ce but il pratiquait de dehors en dedans, trois incisions se coupant à angle droit, dont deux étaient parallèles au grand axe du membre et dont la troisième réunissait les extrémités des deux précédentes. Le lambeau devait avoir une longueur égale au grand diamètre du membre au point d'amputation. Les parties molles de la face opposée étaient divisées par une incision semi-circulaire.

b) Méthode de *Verduin* :

Contrairement au précédent, *Verduin* taille son lambeau de dedans en dehors ou par transfixion. Sur une des faces du membre il soulève de la main gauche un pli épais de parties molles et y enfonce un couteau à double tranchant au niveau de l'endroit où doit avoir lieu l'ablation du membre ; le couteau traverse les parties molles de part en part en rasant la surface de l'os ; puis, animé de mouvements de scie, il descend le long de ce dernier jusqu'à une certaine distance de son point de départ. Finalement on en redresse le tranchant et on le fait ressortir à travers la peau. Cette manière de tailler le lambeau a l'avantage de procurer des surfaces de section très nettes, car le couteau tend lui-même les parties molles avant de les diviser ; par contre la délimitation du lambeau ne se fait pas aussi exactement que par le procédé de *Lowdham*.

c) Méthode de *v. Bruns* :

Autrefois déjà *Lisfranc*, *Sédillot* et *Baudens* avaient préconisé de ne comprendre dans les lambeaux que la peau seule, ou

doublée de la musculature superficielle. *Bruns* a plus récemment érigé de nouveau cette manière de faire en méthode spéciale : il taille un grand lambeau cutané antérieur en forme de langue et par une incision circulaire divise ensuite les chairs restantes au niveau de la base du lambeau. De même que pour l'amputation circulaire en deux temps, on doit avoir soin, lors de la dissection du lambeau, de respecter les vaisseaux nourriciers des téguments, et à cette fin le tranchant de la lame doit toujours être dirigé vers la couche sous-jacente. Au bras et à la cuisse le lambeau comprendra l'aponévrose en même temps que la peau ; il n'en pourrait être ainsi au niveau de l'avant bras et de la jambe, à cause de l'adhérence intime de l'aponévrose aux muscles de ces régions.

Dans le procédé à lambeau unique la base du lambeau doit être plus large que la moitié de la circonférence du membre.

2. Amputation à deux lambeaux.

A) *Formation de deux lambeaux d'égales dimensions.*

α) Méthode de *Ravaton :*

Elle correspond au procédé de *Lowdham* pour la formation d'un lambeau unique. A quelque distance en-dessous de l'endroit où doit se faire l'ablation du membre, on divise circulairement toutes les parties molles, et sur cette incision circulaire on fait tomber de chaque côté une incision verticale parallèle au grand axe de l'extrémité. Les deux lambeaux quadrangulaires ainsi obtenus sont ensuite détachés et relevés, puis l'os est scié au niveau de leur base.

β) Méthode de *Vermale :*

Celle-ci se rattache plutôt au procédé de *Verduin*. Sur chacune des deux faces du membre on soulève un fort pli de parties molles qu'on traverse au niveau de sa base, et qu'on détache ensuite en sectionnant de dedans en dehors.

C. Langenbeck, combinant les deux méthodes précédentes, soulevait un pli à l'instar de *Verduin* et de *Vermale*, mais taillait alors les lambeaux en coupant de la peau vers la profondeur.

Dans les méthodes précitées la base de chaque lambeau doit avoir une largeur égale à la moitié de la circonférence du membre.

B) *Formation de deux lambeaux d'inégales dimensions.*

α) Méthode de *Teale :*

Un grand lambeau arrondi à son extrémité, comprenant la peau ainsi que les muscles, est taillé sur la face antérieure du membre; un second plus petit, formé des mêmes couches, est emprunté à la face opposée. Le recouvrement du moignon s'opère surtout par le lambeau antérieur dont la nutrition n'est plus menacée par des dimensions excessives.

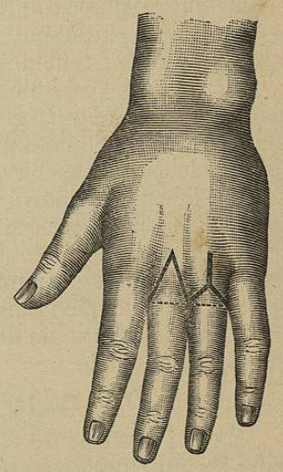
β) Méthode *Beck :*

De même que *Bruns*, ce chirurgien donne la préférence aux lambeaux cutanés; mais pour avoir moins à craindre pour leur nutrition, il en taille deux dont un grand pris à la face antérieure, et un petit pris à la face postérieure du membre.

3. Méthode ovalaire (Fig. 75).

Elle forme la transition entre la méthode circulaire et la méthode à lambeaux. Elle se différencie de la première en ce que le plan suivant lequel l'incision est pratiquée est non pas perpendiculaire, mais oblique au grand axe du membre; la cicatrice future reçoit ainsi une direction se rapprochant davantage de celle de ce grand axe. Au moment de la suture les deux parties latérales de la plaie s'adaptent l'une à l'autre comme deux lambeaux, de façon à produire plus tard une cicatrice linéaire. L'une extrémité de l'ovale est terminée en pointe, l'autre est au contraire arrondie; l'ovale est toujours disposé de façon que l'extrémité pointue soit la plus rapprochée du tronc et c'est au niveau de cette dernière qu'a lieu la division du squelette. L'incision ovalaire s'exécute toujours par deux traits de couteau; le premier trait sectionne tous les tissus jusqu'à l'os à la face interne du membre, le second en fait autant sur la face externe. Ces deux incisions partent de l'extrémité pointue de l'ovale. L'incision ovalaire a surtout été érigée en méthode opératoire par *Scoutetten* et *Baudens*.

Fig. 75.



Incision ovalaire (sur le médius)
Incision en raquette (sur l'annulaire).

Si pour faire l'ablation d'un membre nous commençons par pratiquer une incision rectiligne, et que de celle-ci nous en fassions partir une autre décrivant un court ovale tout autour de ce membre, nous aurons dès lors exécuté le procédé dit en raquette (Fig. 75) *(Malgaigne , Sedillot)*. Ce procédé se recommande particulièrement dans les cas d'intervention pour lésions articulaires; l'incision rectiligne ou queue de la raquette, nous permet en effet de décider si dans un cas donné nous devons recourir à la résection des surfaces malades, ou s'il n'est pas plutôt préférable