

pas avec l'air extérieur ; mais, dans le cas contraire, il survient une suppuration plus ou moins longue, pouvant déterminer des fusées purulentes qui montent dans la partie charnue du muscle à une certaine distance. Dans ces cas, le tissu cicatriciel situé entre les deux bouts du tendon contracte fréquemment avec la gaine des adhérences qui gênent plus tard les mouvements du muscle.

Le tissu tendineux ne s'enflamme pas ; il est par conséquent à l'abri de la suppuration et de la gangrène. Il n'est point envahi par les tumeurs du voisinage, il peut séjourner longtemps au milieu de tissus enflammés et en suppuration sans présenter d'altération. Cependant, au bout d'un certain temps, on observe l'exfoliation du tendon, comme cela se voit si fréquemment dans le panaris. Cette exfoliation tient probablement à son isolement au milieu de la gaine séreuse, car lorsque le tendon est entouré d'une atmosphère celluleuse, il se recouvre de bourgeons charnus, et l'exfoliation n'a pas lieu.

### CHAPITRE XIII.

#### DU SYSTÈME VASCULAIRE.

Nous décrirons dans le système vasculaire : les artères, les veines, les capillaires, le tissu érectile et les vaisseaux et les ganglions lymphatiques.

#### ARTICLE PREMIER.

##### DES ARTÈRES.

Les artères sont des tubes élastiques et contractiles destinés à porter à tous les organes de l'économie le sang qui vient du cœur.

**Dispositions générales.** — Deux grosses artères partent du cœur : l'artère pulmonaire, artère de la petite circulation, qui part du ventricule droit pour se porter au poumon ; et l'artère aorte, artère de la grande circulation, qui porte le sang rouge à tous les organes du corps, excepté au poumon.

Cette dernière s'éloigne du cœur en se divisant et en se subdivisant jusqu'aux parties les plus reculées, de sorte que l'ensemble du système artériel présente une plus grande capacité vers sa terminaison.

Les artères forment des tubes toujours arrondis, qui conservent leur forme, même après la mort, à cause de l'élasticité de leur paroi. Si on les coupe, elles restent *béantes*.

Le *calibre* des artères diminue insensiblement et présente une grande régularité. Depuis les orifices du cœur, où se trouvent les valvules sigmoïdes, jusqu'aux capillaires, on ne rencontre aucune espèce de valvule.

Leur *couleur* est jaune, lorsqu'on les examine du côté de leur surface interne ou sur la tranche d'une coupe ; vue extérieurement, elle est d'un blanc grisâtre ; les plus petites sont un peu rosées. On les confond quelquefois avec des nerfs ; mais si on les presse entre les doigts, on sent qu'elles ont une cavité, et elles ne présentent point les stries longitudinales qu'on observe à la surface des nerfs.

Le *trajet* des grosses artères est direct ; elles sont le plus souvent rectilignes, et à mesure qu'on se rapproche des petites artères, on voit des flexuosités plus ou moins prononcées se montrer sur leur trajet, aux artères de la tête, par exemple.

Les *rappports* de ces vaisseaux sont très-variés. Les artères en contact avec les *os* y déterminent des dépressions, des gouttières ; au niveau des *articulations*, elles s'abritent du côté de la flexion, et lorsqu'elles traversent un *muscle*, l'ouverture de celui-ci est presque toujours garnie d'un anneau fibreux qui protège l'artère, comme on le voit pour l'aorte qui traverse le diaphragme, la fémorale qui perfore le troisième adducteur, et la poplitée, au niveau du soléaire. Les artères glissent ordinairement dans les interstices musculaires ; elles côtoient et elles croisent souvent des muscles qui guident le chirurgien dans la recherche des vaisseaux, et qu'on nomme pour cette raison muscles *satellites* ; exemples : le sterno-cléido-mastoïdien est satellite de la carotide primitive, le biceps de l'humérale, le long supinateur de la radiale, le couturier de la fémorale, le jambier antérieur de la tibiale antérieure, le pédieux de la pédieuse. Les artères sont sous-aponévrotiques ; quelques-unes font exception ; exemples : celles des doigts, des orteils, du cuir chevelu, de la face, et l'artère sous-cutanée abdominale. Les artères sont, à peu près constamment, accompagnées par des *veines* ; si l'artère est volumineuse, il existe une seule veine, qui se trouve ordinairement placée plus près de la peau ; les artères plus petites ont deux veines satellites, et elles sont placées entre les deux. Il y a deux exceptions à cette règle : dans le cordon ombilical, au lieu de voir deux veines accompagner une artère, on aperçoit deux artères qui accompagnent une veine ; il en est de même pour la veine et les artères coronaires du cœur. On observe deux veines pour une artère dans les membres au-dessous de la poplitée et de l'axillaire. Dans la plupart des artères de la tête, on ne trouve qu'une veine pour chaque artère. Au niveau du tronc, les artères intercostales et lombaires ne sont accompagnées que par une veine, tandis que l'épigastrique et la mammaire interne, de même que toutes les branches collatérales des artères du bassin et de la sous-

clavié, e. ont deux veines satellites. Les artères sont accompagnées aussi par des *vaisseaux lymphatiques* profonds, qui rampent sur leur paroi. On voit souvent des nerfs accompagner ces vaisseaux, et l'on trouve dans beaucoup de régions un faisceau vasculo-nerveux entouré d'une gaine celluleuse, et constitué par une artère, une veine et un nerf. Il est fréquent de voir le nerf placé au-devant de l'artère, et la croisant en bas et en dedans : c'est ce qu'on voit au bras, pour le nerf médian ; à la cuisse, pour le nerf saphène interne, et à la jambe, pour le tibial antérieur. Du *tissu cellulaire* entoure les artères et adhère à leur gaine ; on voit quelquefois chez les vieillards une vraie séreuse artérielle, analogue aux séreuses tendineuses, se développer autour de l'artère par suite de la fréquence de ses mouvements. Cette particularité s'observe surtout à la carotide primitive.

Les *branches* qui naissent des artères sont collatérales ou terminales. Les branches collatérales forment à leur point de départ un angle aigu, rarement droit, avec le tronc de l'artère. À l'angle de séparation de ces vaisseaux, on observe du côté de la cavité une arête en forme de croissant, dont la concavité regarde le cœur, et qu'on appelle *éperon*. Aux extrémités des branches terminales et collatérales, ces vaisseaux s'envoient réciproquement de petites branches de communication qui se confondent pour former des anastomoses.

Selon la manière dont se fait cette fusion, on lui donne les noms d'*anastomose* par inosculacion, par convergence ou angulaire, et par communication transversale. Les exemples les plus apparents sont : les deux artères coliques supérieures, droite et gauche, qui s'anastomosent *par inosculacion*, au niveau du côlon transverse ; les deux artères vertébrales, qui se réunissent *par anastomose angulaire* sur la gouttière basilaire, et les artères cérébrales antérieures, qui s'anastomosent *par communication transversale*.

### § I. — Structure et propriétés des tuniques artérielles.

Les artères, vaisseaux élastiques et contractiles qui portent le sang du cœur aux capillaires, sont des tubes d'une structure complexe et d'un intérêt capital. L'exposition de ce sujet est difficile ; il

1. Nous avertissons le lecteur qu'il ne pourra tirer aucun avantage de l'étude des artères, s'il n'a préalablement étudié le tissu conjonctif, le tissu élastique, le tissu musculaire et les épithéliums, ces éléments étant mélangés et superposés en proportions variables sur les artères de différent calibre. Il faut faire surtout une étude approfondie des éléments élastiques, et de leurs variétés si répandues dans les artères. Du

il y a une quantité de détails indispensables à mentionner, en raison de la liaison intime qui les rattache à une foule de phénomènes pathologiques.

Pendant un certain temps, on a suivi, dans l'étude de la structure des parois artérielles, la division de Henle, qui admettait six membranes superposées ; on en a décrit encore davantage, et il est certain qu'un anatomiste habile pourrait diviser la paroi d'une artère en un nombre considérable de couches. On en est revenu heureusement à l'opinion ancienne, la seule d'accord avec la physiologie et la pathologie, et l'on décrit aujourd'hui aux parois artérielles *trois membranes, couches ou tuniques* : tunique externe, tunique moyenne, tunique interne.

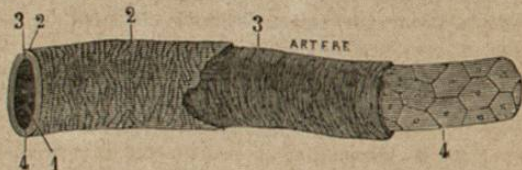


FIG. 199. — Figure schématique montrant les trois tuniques d'une artère.

1. Coupe de l'artère. — 2, 2. Tunique externe. — 3, 3. Tunique moyenne. — 4, 4. Tunique interne.

Dans cette description, nous étudierons chaque tunique séparément, et nous passerons en revue ses propriétés physiques et physiologiques, sa structure et ses limites, puis nous étudierons les vaisseaux et les nerfs des artères.

reste, on peut dire que les *vaisseaux* sont des tubes formés de tuniques superposées, dans lesquelles le tissu conjonctif, les éléments élastiques et musculaire lisse sont diversement combinés.

1. Nous n'approuvons pas la description de Kölliker, elle nous paraît incompréhensible et irrationnelle. Cet auteur étudie les trois tuniques sur les diverses artères, petites, moyennes et grosses. Or, la limite entre les artères petites, moyennes et grosses étant tout à fait arbitraire, on ne sait pas pourquoi l'auteur que nous citons donne les chiffres 2<sup>mm</sup>, 2 à 2<sup>mm</sup>, 8 comme limite entre les petites et les moyennes, et les chiffres 4 à 7<sup>mm</sup> pour séparer les artères moyennes des grosses. Lorsqu'on étudie l'histologie, on connaît assez d'anatomie pour se rappeler le volume des artères principales du corps ; nous prendrons donc pour exemples les artères les plus connues, en suivant les tuniques des artères, du cœur vers les capillaires, au lieu de compliquer la description d'un grand nombre de chiffres difficiles à retenir et au moins inutiles. Si les trois tuniques se modifiaient en même temps en changeant de calibre, nous nous empresserions d'adopter le système de Kölliker, mais il est loin d'en être ainsi.

1<sup>o</sup> **Tunique externe.**

a. *Propriétés physiques et physiologiques.* — La tunique externe des artères, *tunique adventice*, forme une couche continue sur toute l'étendue du système artériel. Cette tunique est *résistante* et ne partage pas la friabilité des tuniques moyenne et interne, qui se laissent rompre par un fil à ligature, tandis que la tunique externe résiste. En raison de sa structure et de sa séparation possible de la tunique moyenne, elle *se laisse distendre* par le sang artériel pour former le sac des anévrysmes; on voit à quel point elle peut se séparer de la tunique moyenne, dans l'anévrysme disséquant, dont le courant sanguin parcourt quelquefois toute la longueur de l'aorte descendante.

Sur les *grosses artères*, l'épaisseur de la tunique externe n'atteint pas 400  $\mu$ , puis elle augmente à mesure que les artères diminuent de volume; sur celles de *moyen calibre*: fémorale, poplitée, tibiale, humérale, radiale, etc., elle devient plus épaisse que la tunique moyenne et atteint 400 à 350  $\mu$ . On voit la tunique externe diminuer de nouveau sur les *petites artères*, et s'amincir insensiblement jusqu'à sa disparition complète, tout en conservant une épaisseur relative un peu supérieure à celle de la tunique moyenne. De la sorte, on voit que la tunique externe, plus épaisse sur les artères moyennes, diminue dans les deux sens à mesure qu'on se rapproche des grosses et des petites.

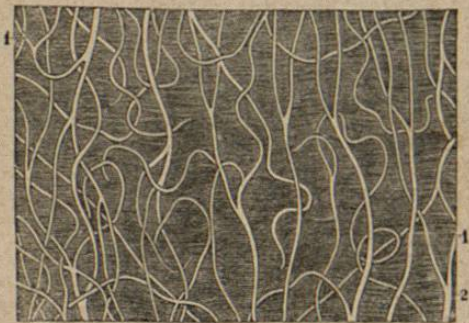


FIG. 200. — Éléments de la tunique externe d'une artère (homme).

1, 1. Fibres élastiques anastomosées. — 2. Tissu conjonctif. Grossissement, 400. (D'après Morel et Villemain.)

b. *Structure.* — La tunique externe est formée de *tissu conjonctif* et d'*éléments élastiques* dirigés le plus souvent dans le sens longitudinal, même lorsqu'ils s'entre-croisent.

Sur les *grosses artères*: aorte, iliaques, carotide primitive, le tissu conjonctif est condensé à la surface même du vaisseau, tandis que les éléments élastiques, moins développés que sur les artères moyennes, sont situés profondément sous forme de grosses fibres anastomosées, contre les éléments élastiques de la tunique moyenne, dont on les distingue difficilement.

Sur les *artères moyennes*, les rapports entre le tissu conjonctif et les éléments élastiques restent les mêmes; seulement on voit ces derniers former les trois quarts environ de l'épaisseur de la tunique externe; ils s'accumulent entre le tissu conjonctif et la tunique moyenne, au point qu'on est tenté de diviser en ce point la tunique externe en une couche superficielle conjonctive et une couche profonde élastique. Ces éléments élastiques forment des couches superposées, de véritables membranes élastiques mélangées à des fibres élastiques fines anastomosées.

A mesure qu'on se rapproche des *petites artères*, artères ayant moins de 2 millimètres, les deux couches, conjonctive et élastique, sont moins distinctes; elles sont complètement mélangées sur les artères très-petites, de 250  $\mu$  environ, où le tissu conjonctif est entremêlé de fibres élastiques fines. Enfin, sur les artères de 220  $\mu$  environ, les fibres élastiques ont complètement disparu, il ne reste plus que du tissu conjonctif fibrillaire à noyaux dirigés longitudinalement. Plus on se rapproche des capillaires, plus ces changements s'accroissent; de fibrillaire qu'il était, le tissu conjonctif passe à l'état de tissu conjonctif homogène contenant des noyaux; enfin il se réduit à une membrane amorphe, qui disparaît insensiblement vers les capillaires.

c. *Limites.* — La tunique externe prend naissance au niveau des zones fibreuses des orifices artériels de la base du cœur, et revêt l'origine de l'aorte et de l'artère pulmonaire<sup>1</sup>. Après un court trajet, de 3 centimètres environ, elle est renforcée par le sac fibreux du péricarde, qui se confond avec elle. Elle se continue ensuite sur toutes les artères jusqu'à ce qu'elle soit transformée en une couche amorphe, qui *se termine* elle-même sur les artérioles mesurant 15  $\mu$ . *En dehors*, la tunique externe est en rapport avec le tissu conjonctif qui forme la *gaine celluleuse* de l'artère, dans laquelle sont situés les vasa vasorum qui se rendent aux parois artérielles. C'est cette gaine que l'on sépare avec la sonde cannelée lorsqu'on dénude une artère dont on veut pratiquer la ligature. *En dedans*, la tunique externe est adossée à la tunique.

1. A sa sortie du cœur, l'artère pulmonaire reçoit l'insertion de quelques fibres musculaires de l'infundibulum du ventricule droit.

moyenne sans intermédiaire d'aucune substance ; leur séparation serait assez facile, si les vasa vasorum et les nerfs ne passaient pas de la tunique externe dans la moyenne.

## 2° Tunique moyenne.

*a. Propriétés physiques et physiologiques.* — La tunique moyenne, *membrane annulaire*, offre une grande épaisseur, principalement dans les artères volumineuses. Elle est jaune dans les grosses artères, de même que les ligaments jaunes des vertèbres, formés, comme elle, de tissu élastique. A mesure qu'on se rapproche des petites artères, la couleur jaune diminue pour passer au rose, puis au rouge, changement de coloration dû à la diminution des fibres élastiques et à la présence de plus en plus considérable des fibres musculaires. C'est la tunique moyenne qui donne aux artères leur couleur ; on l'aperçoit par transparence à travers la tunique externe ; ceci explique pourquoi les artères des membres, et surtout les petites artères, de couleur rosée ou rougeâtre, seraient si facilement prises pour des veines, si l'on n'était pas guidé par les rapports anatomiques.

La tunique moyenne est *élastique* et *contractile*. L'élasticité, plus marquée dans les grosses artères, joue un grand rôle dans la circulation artérielle ; elle permet aux artères de se dilater pour admettre l'ondée sanguine venue du ventricule, et de revenir sur elles-mêmes pour concourir à chasser le sang vers les capillaires. La contractilité se montre surtout sur les artères de petit calibre, où l'élément contractile est très-développé ; elle est plus en rapport avec les circulations locales qu'avec la circulation artérielle générale ; elle est en rapport intime avec les nerfs vaso-moteurs, qui se terminent dans la membrane musculaire.

La *résistance* de la tunique moyenne est également considérable ; les trois tuniques réunies forment un tube élastique dont la résistance fait équilibre à la tension du sang artériel qui dilate sans cesse les artères, de sorte que celles-ci représentent un ressort sans cesse tendu. Il y a pour ainsi dire une lutte entre le sang, qui fait effort contre les parois artérielles, et ces parois élastiques qui tendent à revenir sur elles-mêmes en comprimant le sang ; aussi son épaisseur est-elle, en général, en rapport avec le degré de tension artérielle. C'est ainsi que la tunique moyenne de l'artère splénique est très-épaisse pour lutter contre l'effort du sang qui se porte vers la rate, que les parois de l'artère pulmonaire sont moitié plus minces que celles de l'artère aorte, la tension artérielle étant beaucoup moins considérable dans l'artère pulmonaire. C'est surtout la tunique moyenne qui donne aux artères leur résistance ; en effet,

dès qu'une lésion fait perdre à un point de la tunique moyenne son élasticité, on voit le sang soulever ce point de l'artère, y former une saillie, et distendre la tunique externe, ce qui constituera plus tard un anévrysme ; cela s'explique, la tension sanguine a triomphé de la résistance de l'artère en ce point.

La tunique moyenne est *friable*, elle se brise sous le fil à ligature qui serre l'artère ; au moment où elle se brise ainsi, son élasticité détermine le renversement du bout sectionné à l'intérieur du vaisseau. Lorsqu'on exerce une violente traction sur une artère, la tunique moyenne se déchire *toujours circulairement*, en raison de la disposition circulaire des éléments qui la constituent ; après la rupture de la tunique moyenne, la tunique externe résiste encore ; étant extensible, elle se laisse distendre, elle s'allonge sous l'influence de la traction, elle s'effile, et au moment où elle finit par se briser, ses débris reviennent vers la tunique moyenne et forment à l'artère divisée une sorte de bouchon qui empêche souvent l'hémorragie. Les instruments qui remplacent si avantageusement le bistouri en chirurgie : écraseur linéaire, serre-nœud, etc., ont été évidemment construits d'après la connaissance que les inventeurs avaient de la friabilité de la tunique moyenne ; en effet, lorsque l'écraseur linéaire écrase le pédicule d'une tumeur, sa chaîne triturante broie lentement les tissus, la tunique moyenne des artères ne résiste pas longtemps, elle se brise, tandis que la tunique externe, résistante encore, ne cède que plus tard, alors que ses parois sont appliquées sur elles-mêmes par le broiement, de manière à boucher l'orifice du vaisseau. Disons en passant que cette occlusion ne diminue pas seulement le danger de l'hémorragie, mais aussi celui des accidents de phlébite et d'infection purulente.

L'épaisseur de la tunique moyenne diminue assez régulièrement des grosses artères vers les petites. Sur les plus volumineuses, elle forme les trois quarts de l'épaisseur de la paroi artérielle, elle est beaucoup plus épaisse que les tuniques interne et externe réunies. Au niveau des artères de moyen calibre, elle est d'une épaisseur à peu près égale à celle de la tunique externe, 400 à 300  $\mu$  ; puis elle s'amincit insensiblement jusqu'aux petites artères, où elle ne dépasse guère 50  $\mu$ . Lorsque les petites artères ne mesurent plus que 45 à 20  $\mu$ , on ne trouve plus trace des éléments de la tunique moyenne.

*b. Structure* <sup>1</sup>. — On trouve dans la tunique moyenne trois sortes d'éléments : l'élément élastique, l'élément musculaire de la

1. Il est préférable de prendre les gros vaisseaux de la base de l'encéphale pour étudier les éléments de la tunique interne et de la tunique moyenne.

vie organique et le tissu conjonctif. Ils varient dans leurs rapports et surtout dans leurs proportions relatives sur les différentes artères; cependant, il est à remarquer qu'ils affectent tous la même direction transversale et qu'ils sont disposés à la manière d'anneaux, ce qui a fait donner à la tunique moyenne le nom de *tunique annulaire*; de plus, les fibres musculaires sont petites et ne dépassent pas  $440 \mu$ .

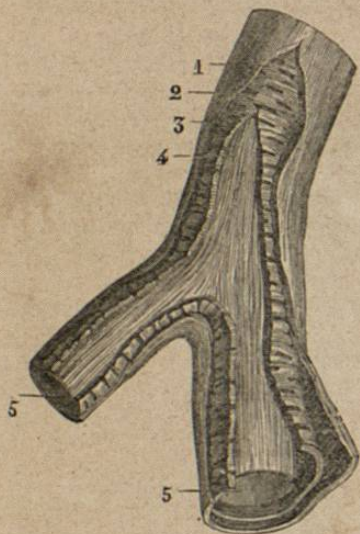


FIG. 201. — Petit tronç artériel, grossi 100 fois.

1. Coupe de la tunique externe.  
— 2. Fibres musculaires transversales de la tunique moyenne.  
— 3. Coupe de la tunique moyenne.  
— 4. Tunique interne. — 5, 5. Les trois tuniques coupées.

Sur les *grosses artères*, l'*élément élastique* forme presque à lui seul la tunique moyenne. Il se montre sous forme de membranes élastiques et de fibres élastiques. Les fibres qui constituent les *membranes* par leur soudure sont dirigées transversalement. Quand on examine ces membranes, on voit qu'elles sont formées, tantôt par de très-grosses fibres élastiques anastomosées en réseau serré, dans lequel on peut suivre les fibres, tantôt par des membranes à fibres peu marquées, membranes presque homogènes, présentant des interstices, *membranes fenêtrées* (fig. 202). Ces membranes, faciles à observer dans l'aorte abdominale et la carotide primitive, ne sont pas continues sur une grande étendue des artères; ce sont de petites plaques d'étendue variable, très-minces et transparentes, 2 à 3  $\mu$  d'épaisseur. On en trouve un grand nombre et l'on peut en compter facilement de quarante à soixante, de sorte que la tunique moyenne des grosses artères résulte de la superposition de ces mem-

branes <sup>1</sup>. Les *fibres élastiques* sont de différentes grosseurs: les unes sont complètement confondues pour former les membranes fenêtrées ou non; les autres, de moyenne grosseur, forment des réseaux plus ou moins serrés, qui réunissent les bords des membranes entre elles, ou qui les remplacent sur une certaine étendue de leur trajet; d'autres, enfin, forment des réseaux au milieu des couches de tissu conjonctif et musculaire.



FIG. 202. — Lamé élastique fenêtrée de la tunique moyenne des artères. (Grossissement, 350.)

Les grosses artères ont besoin surtout d'élasticité; aussi les *fibres musculaires* de la vie organique y sont-elles rares et peu développées. Elles entrent à peine pour un quart dans la constitution de la tunique moyenne. Les fibres musculaires, dirigées transversalement, et un peu moins rares vers la face profonde de la tunique moyenne, forment des couches entremêlées de tissu conjonctif et de fibres élastiques, entre les couches de membranes élastiques dont nous venons de parler. Nous ne savons rien sur leur contractilité, et si elles ne possédaient pas le *noyau caractéristique en forme de bâtonnet*, on serait tenté de les prendre pour des cellules épithéliales, car elles sont aplaties, courtes, souvent rectangulaires, et mesurent 20  $\mu$  de longueur sur 40  $\mu$  de largeur. Celles que l'on rencontre dans les couches externes de la tunique moyenne sont plus longues et peuvent atteindre 50  $\mu$ .

Nous venons de voir que le *tissu conjonctif* est rare dans la tunique moyenne; il concourt, avec les éléments musculaires et des fibres élastiques, à former des couches interposées aux membranes élastiques.

Sur les *artères moyennes*: axillaire, fémorale, etc., la coloration

1. On isole facilement les membranes élastiques sur des pièces qui ont macéré dans l'acide acétique concentré.

rosée de ces vaisseaux indique la présence d'une certaine quantité d'éléments contractiles (fibres musculaires de la vie organique, ou fibres-cellules). On ne rencontre plus ici les membranes élastiques des grosses artères, dont le nombre diminue insensiblement à mesure qu'on se rapproche des artères de moyen calibre; on y trouve seulement des *fibres élastiques* largement anastomosées en réseau. Ces fibres, accompagnées d'un peu de tissu conjonctif, et toujours disposées en anneaux, forment des couches distinctes alternant avec des couches de fibres musculaires, et s'anastomosant entre elles par des fibres élastiques qui passent entre les éléments des couches musculaires. A mesure que les artères diminuent de volume, avant d'arriver aux petites, on voit, comme sur les artères de l'avant-bras, les réseaux élastiques irrégulièrement distribués au milieu des fibres musculaires, sans former des couches distinctes. Cependant, comme le fait remarquer Kölliker, on trouve encore des lames élastiques bien distinctes à l'origine des artères tibiales antérieure et postérieure.

Nous avons vu que les *fibres musculaires* existent en grand nombre dans cette tunique; elles sont beaucoup plus nombreuses, en effet, que les autres éléments réunis. Dirigées toujours en travers, en forme d'anneaux, elles forment de nombreuses couches alternant avec celles des fibres élastiques dont il vient d'être question. A mesure qu'on se rapproche des petites artères, les couches de fibres élastiques disparaissent; il n'en reste plus qu'un réseau lâche, distribué irrégulièrement au milieu des fibres musculaires. Du reste, la disposition des couches musculaires est la même que sur les petites artères que nous allons étudier<sup>1</sup>.

Quant au *tissu conjonctif*, on en trouve encore une petite quantité dans les couches de fibres élastiques, mais seulement sur les plus gros vaisseaux de moyen calibre. Au niveau des petits, comme sur les artères de l'avant-bras et de la jambe, on n'en trouve plus trace; il a disparu, pour ne plus se montrer sur aucun point du système artériel.

Sur les *petites artères* (ce sont celles qui ont moins de 2 millimètres), les éléments élastiques et le tissu conjonctif ont complètement disparu; il n'existe plus que des *fibres musculaires* (fig. 203). Ces fibres sont, encore ici, transversales, comme tous les éléments de la tunique moyenne des artères; elles sont juxtaposées et forment en quelque sorte de minces membranes musculaires disposées en couches concentriques, qui peuvent former ensemble une épaisseur de 60 à 70  $\mu$ . En se rapprochant des capillaires, ces couches

1. Les solutions saturées de potasse et de soude rendent les fibres musculaires très-évidentes; il en est de même de l'acide nitrique.

diminuent d'épaisseur; cependant on trouve encore deux ou trois couches de fibres musculaires mesurant 45  $\mu$  sur les artères de 200  $\mu$ . Enfin, lorsque les artérioles n'ont pas plus de 15 à 20  $\mu$ , il n'y a plus qu'une mince couche à éléments très-petits et déjà complètement séparés les uns des autres.

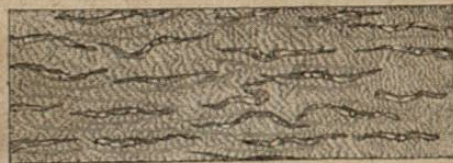


FIG. 203. — Éléments de la tunique moyenne d'une des branches de l'artère cérébrale moyenne (homme); on n'y voit que des fibres musculaires. (Grossissement, 400.)

Les fibres musculaires des petites artères et des artères moyennes ont une longueur de 50 à 60  $\mu$ , sur 5  $\mu$  environ de largeur; celles que l'on trouve sur les artérioles deviennent plus courtes, et leurs noyaux, beaucoup plus courts, n'ont plus la forme de bâtonnets; elles mesurent de 15 à 30  $\mu$  de longueur, sur 8 à 10  $\mu$  de largeur<sup>1</sup>.

*c. Limites.* — La tunique moyenne commence aux zones fibreuses artérielles du cœur, avec lesquelles les membranes élastiques contractent des adhérences. Cette tunique, élastique d'abord, élastique et musculuse ensuite, musculuse seulement plus tard au niveau des petites artères, diminue graduellement d'épaisseur, et passe aussi insensiblement du jaune au rose, puis au rouge, jusque sur les artérioles mesurant de 15 à 20  $\mu$ . Elle cesse à ce niveau en même temps que la tunique externe, et au moment où elle s'arrête, on voit encore quelques fibres musculaires très-petites, éparses çà et là sur la paroi de ce qui va être le capillaire<sup>2</sup>. *En dehors*, la tunique moyenne adhère à l'externe par les vasa vasorum, comme nous l'avons déjà dit; aucune substance n'est interposée aux deux tuniques. *En dedans*, elle est intimement unie à la tunique interne, dont elle ne peut être facilement séparée.

1. Les artères ombilicales et les artères ovariennes se font remarquer par la quantité considérable de fibres musculaires qu'elles possèdent. Ces dernières offrent même des *fibres musculaires dans la tunique externe*. Gimbert fait mention de fibres musculaires longitudinales dans l'artère ombilicale.

2. Dans les artères de la rétine, par exception, on ne trouve plus de fibres musculaires sur les vaisseaux qui ont moins de 45  $\mu$ .

## 3° Tunique interne.

*a. Propriétés physiques et physiologiques.* — La tunique interne, ou tunique commune du système vasculaire à sang rouge de Bichat, tunique séreuse de quelques auteurs, *tunica intima* (Leydig), de couleur blanchâtre, est la plus mince des trois tuniques artérielles. Adhérente à la tunique moyenne, elle en présente les propriétés physiologiques; elle est friable comme elle et se brise sous le fil à ligature : elle se déchire toutes les fois que la tunique moyenne se

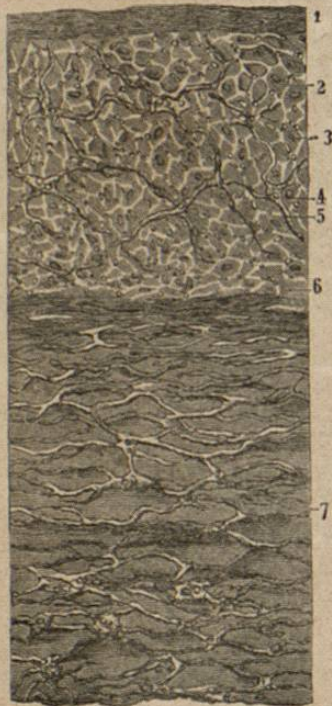


FIG. 204. — Fragment de coupe de l'artère carotide primitive (homme).

1. Tunique interne. — 2 à 6. Tunique moyenne. — 3. Coupe d'une fibre musculaire transversale. — 4. Même coupe au niveau du noyau de la fibre. — 5. Fibres élastiques en réseau. — 7. Tunique externe avec son tissu conjonctif et son réseau de fibres élastiques. — Grossissement, 400.

déchire; comme la tunique moyenne, elle est élastique, et elle complète, pour ainsi dire, les propriétés de résistance et d'élasticité de cette tunique. Elle mesure  $2\ \mu$  seulement sur les petites artères, elle peut en acquies 60 à 100 sur les artères de moyen calibre, et augmenter encore un peu sur les grosses; au niveau des petites artères, elle est plissée, sur le cadavre, dans le sens longitudinal, et quelquefois aussi transversalement.

*b. Structure.* — La tunique interne, complètement dépourvue de vaisseaux, ne renferme ni éléments musculaires ni tissu conjonctif; elle est composée de deux éléments parfaitement distincts et formant deux couches: l'épithélium et l'élément élastique, dirigés longitudinalement<sup>1</sup>.



FIG. 205. — Cellules épithéliales de l'intérieur des vaisseaux, vues à un grossissement de 350 diamètres. La cellule du milieu vient d'une artère; les deux autres, plus courtes, sont extraites d'une veine.

L'épithélium est sensiblement le même dans toutes les artères. C'est un épithélium simple, en contact avec le liquide sanguin en dedans, adhérent à la couche profonde élastique en dehors. Il ne se renouvelle pas incessamment, à la manière des épithéliums stratifiés, et ne se détache que dans l'état pathologique. Les cellules épithéliales qui le constituent sont très-minces, pâles, transparentes, fusiformes et terminées en pointe aux extrémités (fig. 205), ce qui les distingue des cellules fusiformes du tissu conjonctif, avec lesquelles on pourrait les confondre; le noyau de ces cellules est ovalaire, ce qui les fait distinguer des fibres musculaires de la vie organique, qui possèdent un noyau allongé en forme de bâtonnet; elles diffèrent encore de ces dernières par leurs réactions chimiques et par leur rigidité. Ces cellules ont une longueur de  $25$  à  $50\ \mu$ ; cependant elles sont plus courtes sur les grosses artères (fig. 206),



FIG. 206. — Épithélium de l'artère crurale, vu à un grossissement de 320 diamètres, d'après Virchow.

$12$  à  $20\ \mu$ , différence sans laquelle l'épithélium serait exactement le même sur tout le trajet du système artériel; elles sont dirigées

1. Nous devons dire cependant qu'on trouve des fibres musculaires dans la tunique interne des artères axillaire, poplitée et mésentérique supérieure. (Kölliker.)