

proche en proche les parties latérales de la racine du doigt, et passe insensiblement sous la peau de la face dorsale de la main, d'où le phlegmon peut se propager à l'avant-bras.

L'inflammation des bourses séreuses passe quelquefois à l'état chronique, qui peut survenir lentement sans passer par l'état aigu, et constituer un kyste. Dans ce cas, le liquide contenu dans la cavité est séreux, quelquefois un peu épais, et contient de petits corps flottants pris par Raspail et Dupuytren pour des corps animés. Ces corps, appelés riziformes ou hordéiformes, à cause de leur ressemblance avec des grains de riz ou d'orge, sont formés par des concrétions fibrineuses. Lorsqu'ils sont nombreux, on peut, en pressant la tumeur, déterminer leur collision et une certaine crépitation. La paroi de ces kystes est épaisse et dure, et peut mesurer jusqu'à un centimètre. Elle est formée par la paroi celluleuse de la bourse séreuse et par de la fibrine concrète.

Les bourses séreuses sous-cutanées sont quelquefois affectées d'hydropisie ou *hygroma*. La cavité se remplit de liquide, lentement, sans douleur. Il est très-difficile d'établir une limite entre cette hydropisie et l'inflammation, dans les cas où elle se montre lentement. Il en est de même des inflammations des grandes séreuses, qu'on sépare difficilement des hydropisies : on est obligé de donner le nom d'hydrophlegmasies à ces lésions intermédiaires. En chirurgie, on confond souvent, sous le nom d'hygroma, et l'hydropisie et l'inflammation chronique.

Quoi qu'il en soit, il n'en est pas moins vrai que toutes les maladies qui affectent les bourses séreuses se montrent beaucoup plus fréquemment chez les ouvriers, qui les irritent par les frottements. C'est pour cela que le parqueteur présente souvent un hygroma de la séreuse pré-rotulienne ; le tailleur, de la séreuse de la malléole externe, etc., etc.

La séreuse pré-rotulienne est le plus fréquemment atteinte ; après elle, c'est la séreuse olécrânienne.

CHAPITRE XII.

SYSTÈME TENDINEUX.

Préparation. — Des coupes transversales minces de tendons vus à un grossissement de 20 à 40 diamètres laissent voir nettement la gaine et les cloisons. En employant un grossissement de 60, on voit déjà les corpuscules du tissu conjonctif dans les plus minces cloisons. Si l'on a

recours à des grossissements plus forts, on aperçoit les anastomoses des corpuscules du tissu conjonctif qui passent entre les faisceaux. Les fibres élastiques, peu nombreuses et fines, des cloisons sont difficiles à apercevoir, même après l'action de l'acide acétique ; pour les poursuivre, il faut traiter la pièce à chaud par les alcalis caustiques.

Les corpuscules étoilés deviennent remarquablement beaux lorsque la pièce est traitée par le chlorure d'or. (Cohnheim.) En général, ils sont difficiles à voir, et rien n'est plus rare que de tomber sur le corps même de la cellule ; le plus souvent, on rencontre une foule de petites ouvertures qui représentent la coupe des prolongements anastomotiques.

Des coupes longitudinales de tendons, à leur union avec les muscles, traités par la glycérine, permettent de voir très-nettement les culs-de-sac du sarcolemme en continuité avec les faisceaux tendineux.

Le tissu qui constitue les tendons est presque exclusivement formé de tissu conjonctif ; il fait donc partie du groupe des tissus de la substance conjonctive. Ces organes blanc nacré, situés pour la plupart aux extrémités des muscles, qu'ils rattachent aux os, se montrent sous forme de cordons plus ou moins arrondis. Quelques-uns sont membraniformes et décrits souvent à tort comme des aponévroses : tels sont le centre phrénique, l'aponévrose occipito-frontale et les aponévroses de la paroi abdominale.

Le tissu conjonctif des tendons se présente sous deux formes : il est compacte, condensé, pour former les faisceaux du tendon, et il présente une forme plus ou moins lâche dans la gaine et les cloisons interstitielles.

Structure. — Les éléments qui entrent dans la constitution du tissu tendineux sont : des fibres de tissu conjonctif, des corpuscules de tissu conjonctif, des fibres élastiques, des vaisseaux et des nerfs. Quelquefois on y rencontre des cellules cartilagineuses et des cellules graisseuses.

Fibres du tissu conjonctif. — Les unes constituent les faisceaux tendineux proprement dits ; elles occupent toute la longueur du tendon, sont disposées parallèlement et forment de petits faisceaux, fibres tendineuses ou faisceaux primitifs du tendon, de 60 à 110 μ d'épaisseur, dont l'œil peut très-bien suivre la direction rectiligne. Ces faisceaux, présentant de petites ondulations régulières qui leur donnent un aspect strié, s'accolent à des faisceaux voisins pour former des faisceaux secondaires, dont l'épaisseur égale et dépasse même celle d'un gros fil. Souvent ces faisceaux s'anastomosent entre eux à angle aigu. On peut donc comparer le tendon à une réunion de fils parallèles et résistants étendus des muscles aux os.

Le tissu conjonctif qui forme les fibres tendineuses est condensé. Il existe, en outre, dans le tendon une forme lâche de tissu conjonctif

qui entoure le tendon, auquel il constitue une gaine, et qui s'insinue sous forme de cloisons dans l'épaisseur du tendon.

La *gaine*, entourant le tendon, se continue avec celle du muscle et avec le périoste à ses extrémités. Cette gaine, dont l'épaisseur et la résistance sont en raison directe du volume du tendon, est formée de fibres de tissu conjonctif entre-croisées, transversales pour la plupart, et reçoit les vaisseaux du tendon. De sa surface interne se détachent des cloisons de tissu conjonctif lâche qui s'interposent aux faisceaux tendineux secondaires; ces cloisons, à éléments principalement transversaux, donnent naissance à des lamelles plus minces qui se portent entre les faisceaux primitifs, de sorte que si l'on suppose l'ensemble de la gaine et des cloisons isolé des faisceaux tendineux, la gaine figurera un tube à l'intérieur duquel seront disposés parallèlement une foule de canaux dont la cavité représente la loge du faisceau tendineux.

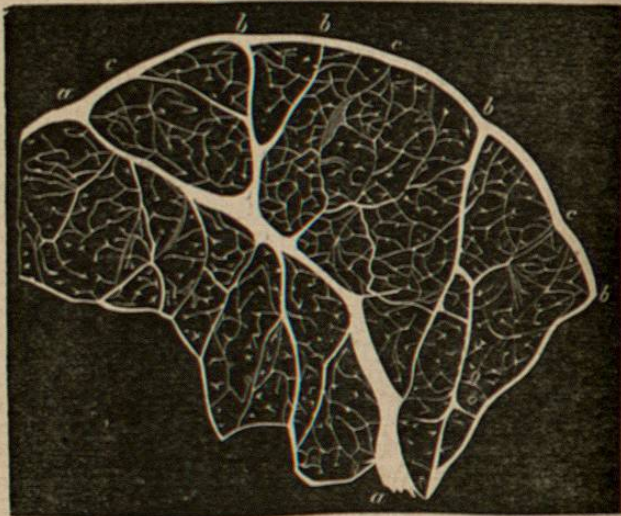


FIG. 193. — Coupe transversale d'un tendon d'Achille, vu à un grossissement de 80 diamètres.

La ligne courbe *a, c, b, b, c, b, c, b*, indique la gaine du tendon. — *a, a*. Cloison épaisse dans le tendon. — *b, b, b, b*. Cloisons secondaires fournies par la gaine. — *c, c, c*. Cloisons plus petites. Toutes ces cloisons blanches sont formées de tissu conjonctif, et renferment les vaisseaux. Les espaces noirs qu'elles limitent correspondent à la coupe des faisceaux tendineux.

La structure des cloisons celluluses est des plus simples. Ce sont des fibrilles de tissu conjonctif, ou mieux de tissu conjonctif fibreux.

(Voy. *Système conjonctif*.) Dans leur épaisseur se trouvent les corpuscules du tissu conjonctif, quelques fibres élastiques très-fines, les vaisseaux et les nerfs.



FIG. 194. — Section d'un tendon de veau. (Grossissement, 20.)

Dans les tendons aplatis, comme les aponévroses de l'abdomen, il n'y a pas de gaine; les cloisons celluluses sont fournies par la couche de tissu conjonctif qui recouvre les deux faces du tendon membraniforme.

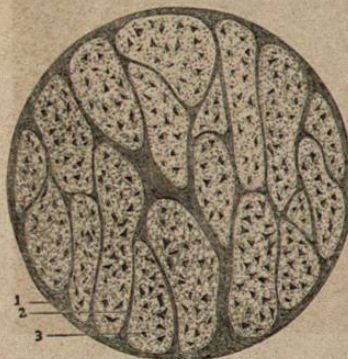


FIG. 195. — Section transversale d'un tendon.

1. Gaine du tendon. — 2. Cloisons de tissu conjonctif. — 3. Faisceau tendineux avec les corpuscules tendineux. (Grossissement, 60.)

Corpuscules de tissu conjonctif. — Ils sont extrêmement abondants dans les cloisons de tissu conjonctif qui séparent les faisceaux tendineux, très-nombreux surtout dans les cloisons les plus déliées. Ces corpuscules sont étoilés et anastomosés par leurs prolongements, qui forment un véritable réseau de cellules. Situés entre les faisceaux tendineux, leur grand axe est parallèle à la direction de ces faisceaux, et leurs principales anastomoses sont transversales, c'est-

à-dire perpendiculaires à la direction du tendon. Aussi les coupes transversales sont-elles préférables pour voir les anastomoses des corpuscules étoilés. Celles-ci sont extrêmement fines, quelquefois elles ont l'aspect de petits rubans aplatis. La partie centrale du corpuscule contient un reste du contenu atrophié de la cellule, car on se rappelle que primitivement ces corpuscules ont été arrondis à l'origine, fusiformes plus tard, et enfin étoilés. (Voy. *Tissu conjonctif* et fig. 496.)

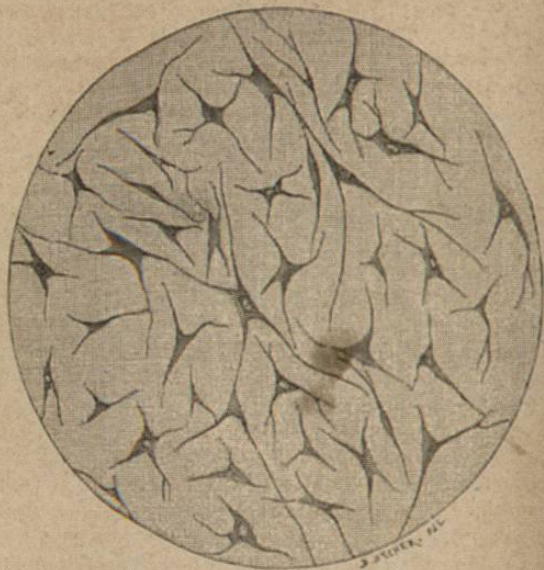


FIG. 196. — Coupe transversale d'un tendon vu à un fort grossissement, pour montrer les corpuscules étoilés, dont quelques-uns renferment une cellule. (Figure schématique.)

Kölliker ne croit pas que les anastomoses de ces corpuscules soient creuses, tandis que Virchow les considère comme des canaux auxquels il attribue un rôle considérable dans la nutrition des tendons¹.

Fibres élastiques. — Elles sont rares, très-fines et difficiles à observer. Leur distribution est irrégulière au milieu du tissu conjonctif qui sépare les faisceaux primitifs. Cependant, dans les cloisons plus

1. Les tendons sont d'une étude difficile; les auteurs ne s'entendent pas sur la signification des corpuscules, quelques-uns même prétendent qu'ils résultent d'une illusion d'optique.

épaisses, ces fibres sont plus nombreuses, transversales, et s'anastomosent entre elles.



FIG. 197. — Coupe longitudinale d'un tendon uni à deux faisceaux musculaires.

1. Faisceau primitif d'un muscle. — 2. Son myolemma. — 3. Tendon coupé longitudinalement avec ses corpuscules tendineux étoilés.

Vaisseaux et nerfs. — Les *vaisseaux sanguins* du tendon n'existent que dans leur gaine, où ils forment des réseaux capillaires très-développés et à larges mailles. Dans les grands tendons, les capillaires pénètrent dans l'épaisseur des cloisons principales, mais ils ne s'avancent pas jusqu'au centre, qui en est dépourvu. Dans les petits tendons, les vaisseaux ne dépassent pas la gaine extérieure. Les *lymphatiques* ne sont pas connus. Kölliker et Luschka ont vu des *nerfs* pénétrer avec les vaisseaux dans quelques tendons volumineux. En 1866, Sappey a présenté à l'Académie des sciences un travail dans lequel il affirme qu'il existe autour des faisceaux primitifs des tendons un réseau capillaire dont les vaisseaux ne pénètrent pas dans le faisceau. Sappey a pu suivre des filets nerveux accompagnant les vaisseaux, et formant de véritables plexus nerveux dans l'épaisseur des cloisons du tissu conjonctif. La terminaison de ces nerfs, qui existeraient dans tous les tendons, n'est pas connue. Malgré la présence de ces nerfs, les tendons sont complètement insensibles.

Le centre non vasculaire du tendon se nourrit par imbibition. Virchow place la nutrition des tendons comme celle du tissu conjonctif sous la dépendance du réseau canaliculé formé par les anastomoses des *corpuscules tendineux*, réseau qui n'aurait aucune em-

bouchure dans les vaisseaux sanguins, et qui serait chargé de charrier les sucs nutritifs dans toutes les parties du tendon.

Quelquefois on trouve entre les faisceaux tendineux des *cellules cartilagineuses* et des *cellules graisseuses*. Les premières se rencontrent principalement au niveau des points où les gros tendons (tendon d'Achille) s'implantent sur les os. Les cellules graisseuses s'observent surtout dans les tendons à faisceaux peu serrés, comme dans les muscles intercostaux.

Union des tendons au muscle et à l'os. — 1° *Adhèrence du muscle.* Autrefois on distinguait deux cas, selon que les fibres musculaires ont la direction du tendon ou qu'elles tombent sur lui à angle aigu. Herzog et Biesiadecki (1857) ont montré que dans les deux cas la continuité est la même; il y a contact immédiat entre l'extrémité du faisceau tendineux et l'extrémité du sarcolemme, qui se termine en cul-de-sac. (Voy. fig. 197.) Le périnysium du muscle se continuant avec les minces cloisons conjonctives du tendon, il en résulte que le faisceau tendineux et le faisceau musculaire se font suite; seulement ils sont séparés par le fond du cul-de-sac du sarcolemme. — 2° *Adhèrence à l'os.* Le plus souvent le tendon adhère directement à la surface osseuse sans qu'il y ait la moindre apparence de périoste intermédiaire (gros tendons). Lorsque les tendons sont petits ou aplatis, ils se confondent en même temps avec les éléments du périoste. Si le tendon s'insère sur un *cartilage*, il se confond avec le périchondre; s'il doit adhérer à une membrane fibreuse, comme les tendons de l'œil, les faisceaux tendineux adhèrent intimement à la membrane fibreuse et s'y perdent d'une manière insensible.

Variétés de tendons. — Il existe tout un groupe de tendons dont la structure s'éloigne un peu de la description précédente: ce sont les tendons qui sont soumis à de fortes pressions, principalement au niveau des points où ils se coudent, où ils se réfléchissent sur des parties osseuses: sous le cuboïde, derrière les malléoles, etc. Les séreuses tendineuses sont, comme nous l'avons vu, totalement dépourvues d'épithélium au même niveau.

Le changement de structure que nous signalons se produit également dans les parois de la gaine fibreuse dans laquelle glisse le tendon et dans les points correspondants. Il semble que dans ces régions la surface du tendon se transforme en fibro-cartilage, et que cette transformation gagne les parties plus profondes du tissu tendineux, à mesure que la pression augmente. C'est pour cela qu'on trouve un épaissement fibro-cartilagineux considérable sur le tendon du long péronier, au niveau de son point de réflexion sur le cuboïde, ainsi que sur le jambier postérieur, au point que ces noyaux indurés pourraient être pris pour des os sésamoïdes, qui s'y développent, du reste, quelquefois.

Le microscope permet de constater que leur surface, dans une épaisseur variable, renferme au milieu de ses éléments de tissu conjonctif des *cellules de cartilage* en nombre souvent considérable. Au milieu de ce tissu, devenu en même temps très-pauvre en fibres élastiques, les cellules de cartilage se montrent entourées d'une mince membrane. Parmi ces cellules, les unes sont arrondies, solitaires, mesurent de 42 à 47 μ et renferment un noyau de 6 à 7 μ , d'autres sont ovoïdes; quelques-unes, volumineuses, de 50 à 70 μ , contiennent jusqu'à vingt cellules-filles. En général, les cellules sont plus nombreuses dans les points épaissis signalés plus haut.

Développement. — Il présente beaucoup d'analogie avec celui du tissu conjonctif. Dans les points où il doit se former un tendon, il existe des cellules arrondies qui passent par l'état fusiforme et finissent par prendre la forme étoilée, à mesure que la substance inter-cellulaire se condense et se résoud en fibrilles qui constitueront plus tard les faisceaux tendineux. Leur forme étoilée est tellement caractéristique, que Virchow les désigne sous le nom de *corpuscules tendineux*. Les tendons en voie de formation sont vasculaires.

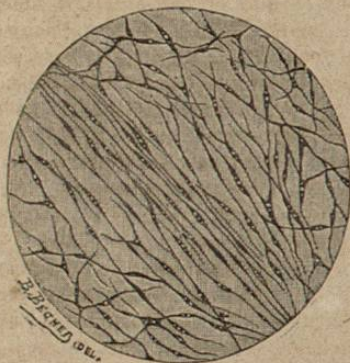


FIG. 198. — Section transversale du tendon d'Achille d'un nouveau-né. On y voit les cellules fusiformes avec leurs noyaux; quelques-unes prennent déjà l'aspect étoilé et s'anastomosent. (D'après Virchow, 300 diamètres.)

Robin assigne pour origine aux fibres tendineuses les noyaux embryoplastiques. D'après Robin, à un mois et demi de la vie embryonnaire, on distingue déjà les *corps fusiformes* ou *fibro-plastiques*, qui vont donner naissance aux fibres tendineuses. Peu à peu ils augmentent de volume, se divisent aux extrémités, et forment des fibres tendineuses. Les noyaux embryoplastiques qui ont été le point de départ de ces fibres s'atrophient et disparaissent. On voit que cette explication ne diffère pas de celle que le même auteur donne du tissu conjonctif.

Applications pathologiques. — Les plaies et les ruptures des tendons offrent peu de danger, lorsqu'elles ne communiquent

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-