

vessie. — On place un fragment d'environ 1 cent. carré de chacune de ces parties (l'uretère doit être ouvert) dans environ 30 cent. cubes d'alcool au tiers de Ranvier. Dissociation et coloration au picro-carmin. Conservation dans la glycérine diluée et acidulée.

N° 124. Urèthre de la femme. — On coupe un fragment d'environ 2 cent. de longueur sur un urèthre de femme ainsi que la partie vaginale qui y adhère. On le fixe dans 100 à 200 cent. cubes de liquide de Müller et on le durcit après 2 à 3 semaines dans environ 100 cent. cubes d'alcool progressivement renforcé. On colore les coupes transversales avec l'hématoxyline de Boehmer et on monte dans le baume.

N° 125. Urèthre de l'homme. — On prend des fragments longs de 1 à 3 cent. des parties prostatique, membraneuse et cavernueuse de l'urèthre, de même qu'une portion de la fosse naviculaire et on traite comme il a été dit au n° 124. Il ne faudra pas confondre les coupes transversales des lacunes de Morgagni (c'est-à-dire les pertuis borgnes de la muqueuse uréthrale), avec les coupes des glandes.

N° 126. Capsules surrénales. Vue d'ensemble. — On fixe toute la capsule surrénale d'un enfant dans environ 200 cent. cubes d'acide chromique à 10/0 et au bout de 8 jours on la durcit dans environ 150 cent. cubes d'alcool progressivement concentré. On monte les coupes transversales non colorées dans une goutte de glycérine diluée (fig. 172).

N° 127. Éléments des capsules surrénales. — Il faut faire des dissociations de l'organe frais dans une goutte de solution de sel de cuisine. Les éléments sont très friables et les cellules sont souvent lésées.

N° 128. Structure intime des capsules surrénales. — On fixe des fragments (1 à 2 cent.) de l'organe, aussi frais que possible, dans environ 100 cent. cubes d'acide picrique de Kleinenberg, et on les durcit après 12 à 24 heures dans une égale quantité d'alcool progressivement renforcé. Les coupes fines sont colorées à l'hématoxyline de Boehmer et montées dans le baume (fig. 173).

VIII. — Organes génitaux.

A. — ORGANES GÉNITAUX DE L'HOMME

1. — Testicules.

Les testicules sont des glandes constituées par des canalicules ramifiés, les canalicules testiculaires ou spermatiques, entourés d'une enveloppe conjonctive. Cette enveloppe, *tunique albuginée* (fig. 174) ou fibreuse des auteurs, est une membrane résistante enveloppant complètement le parenchyme testiculaire, formant à la partie postéro-supérieure du testicule une

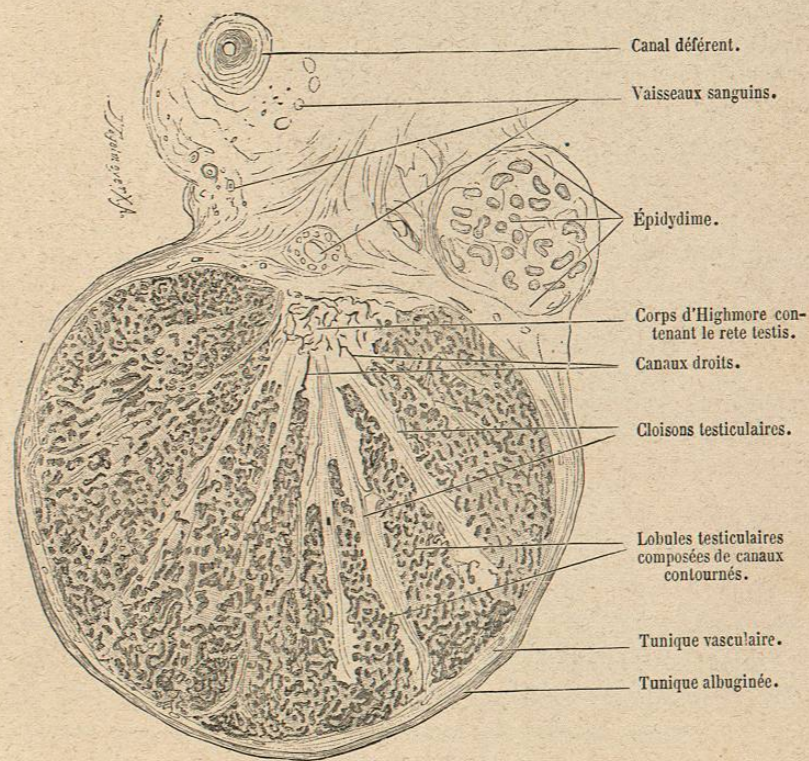


FIG. 174. — Coupe transversale d'un testicule de nouveau-né. (Gross. 40, Technique n° 129).

sorte de renflement saillant, le *corps d'Highmore*. Ce renflement donne naissance à un certain nombre de feuillettes (*septula testis*), qui vont en di-

vergeant du côté de l'albuginée et divisent le parenchyme testiculaire en autant de lobules pyramidaux dont la base est située sur la tunique albuginée et dont le sommet correspond au corps d'Highmore.

La tunique albuginée est constituée par un tissu conjonctif fibrillaire, dont la surface libre (fig. 174) est tapissée d'une seule couche de cellules épithéliales plates; la face interne repose sur une couche conjonctive lâche; celle-ci renferme un grand nombre de vaisseaux et porte le nom de *tunique vasculaire*; elle adhère aux cloisons testiculaires.

Le corps d'Highmore est constitué par un tissu conjonctif dense et renferme un réseau de canaux s'anastomosant fréquemment entr'eux; c'est le *rete testis* (*rete vasculosum de Haller*).

Les cloisons testiculaires sont formées par des faisceaux conjonctifs en connexion avec l'enveloppe conjonctive de chaque canalicule testiculaire. Le tissu conjonctif interstitiel est riche en éléments cellulaires; parmi ces cellules, les unes sont plates, d'autres sont arrondies, parfois elles contiennent des granulations pigmentaires ou graisseuses.

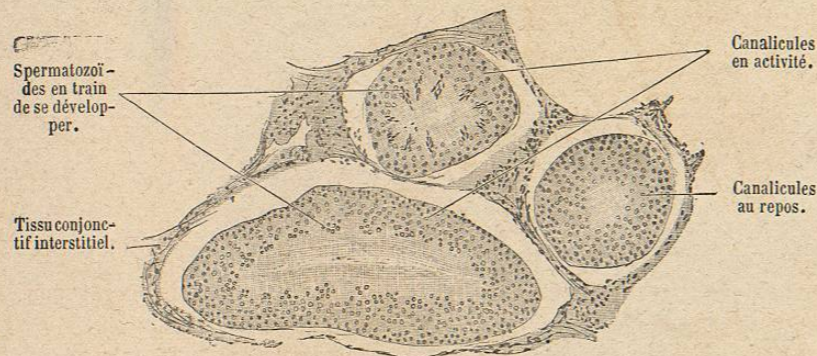


FIG. 175. — Coupe transversale d'un testicule de taureau. (Gross. 50). Par la fixation et le durcissement, l'épithélium glandulaire s'est rétracté, de sorte qu'il s'est formé des lacunes entre la couche épithéliale et le tissu conjonctif interstitiel. (Technique n° 130).

Les canaux testiculaires comprennent dans leur trajet trois portions: La première portion est représentée par les *tubes contournés*, la seconde par les *tubes droits*, se continuant avec la troisième partie, le *rete testis*.

Les tubes contournés sont des canalicules arrondis de 140 μ d'épaisseur, sur l'origine desquels on n'est pas encore bien fixé; ils s'anastomosent probablement à la périphérie sous la tunique vasculaire et forment ainsi un réseau d'où partent de nombreux canaux qui se dirigent vers le corps d'Highmore en décrivant de nombreuses sinuosités. Pendant ce trajet les canaux s'anastomosent à angle aigu, et leur nombre diminue. Les tubes contournés se continuent non loin du corps d'Highmore avec les tubes droits (fig. 174). Leur calibre à ce niveau diminue notablement, ils n'ont

plus que 20 à 25 μ de large; bientôt ils pénètrent dans le corps d'Highmore où ils forment le *rete testis*. Leur diamètre mesure alors de 24 à 180 μ .

La paroi des tubes contournés est constituée, en allant de dehors en dedans, par les couches suivantes: 1° par plusieurs couches concentriques de cellules conjonctives aplaties; 2° par une membrane propre très mince; 3° par des cellules glandulaires disposées sur plusieurs couches, et offrant un aspect différent suivant leur état fonctionnel. A l'état de repos, les canalicules sont tapissés par plusieurs couches de cellules glandulaires arrondies, dont les noyaux se colorent plus ou moins vivement (fig. 175). A l'état d'activité, les cellules arrondies sont disposées en colonnes radiées, dirigées vers la lumière du tube. Ces colonnes sont séparées les unes des autres par une substance spéciale, également rayonnée (fig. 176). Très

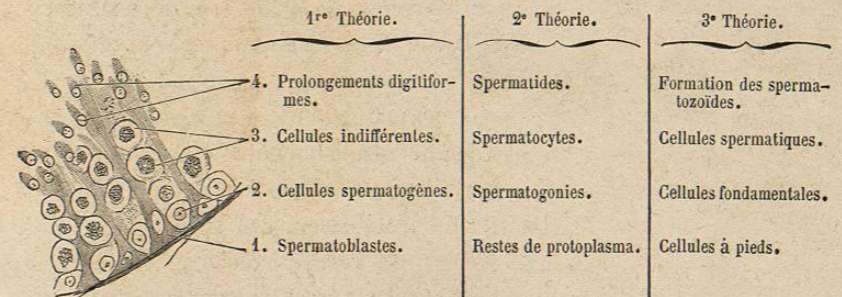


FIG. 176. — Fragments d'une coupe transversale d'un canalicule testiculaire du taureau. (Gross. 240, Technique n° 131).

près de la lumière se trouvent les *filaments spermatisques* à des périodes différentes de leur formation. On peut trouver dans les canalicules toutes les transitions possibles, entre les cellules au repos et les cellules en pleine activité.

Les figures que nous donnons ont été interprétées de différentes manières. L'accord n'est pas encore établi. Trois opinions principales ont été émises à ce sujet.

Pour les uns, les cellules des canalicules spermatisques seraient de deux sortes: « cellules spermatogènes et cellules indifférentes ». Les premières sont des cellules primitivement polygonales tapissant la membrane propre et prenant rapidement une forme en massue; leur noyau, par des divisions successives, forme plusieurs noyaux (jusqu'à 10) dont l'un reste à la base de la cellule tandis que les autres occupent la portion renflée. Cette portion s'accroît en émettant des prolongements digitiformes dont chacun contient un noyau; ce noyau est destiné à devenir la tête du spermatozoïde. Ces cellules s'appellent spermatoblastes (fig. 176). Enfin les appendices digi-

tiformes se séparent de la base de la cellule, et s'isolent complètement ; le protoplasma du prolongement devient le corps du spermatozoïde, qui dès lors se trouve libre. Les cellules indifférentes ne jouent aucun rôle dans la production du spermatozoïde, elles ne représentent qu'une couche épithéliale enveloppant les cellules spermatogènes (1). Cette opinion n'a que peu de défenseurs ; ses anciens partisans se sont ralliés à la troisième opinion.

Suivant d'autres auteurs, il n'y a qu'une seule espèce de cellules glandulaires dans le testicule. Toutes proviendraient des divisions successives des cellules situées à la périphérie du tube. Ces cellules, appelées cellules mères (*spermatogonies*), sont arrondies et ont un noyau sombre ; elles engendrent les cellules sœurs (*spermatocytes*) disposées en travées rayonnantes dirigées vers la lumière du tube. Celles de ces cellules qui sont les

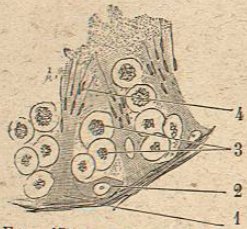


Fig. 177. — Fragment d'une coupe transversale d'un canalicule testiculaire du taureau. (Gross. 240). Même légende que pour la figure 176. Stade un peu plus avancé de formation des spermatozoïdes. Les spermatides sont environnées de spermatozoïdes. (Technique n° 131).

plus rapprochées de la lumière du canal prennent le nom de spermatides, ce sont elles qui engendrent les spermatozoïdes. Le noyau de chaque spermatide devient la tête du spermatozoïde ; quant à la queue, elle est fournie par une portion de protoplasma. La plus grande partie du protoplasma des spermatides reste inutilisée ; ces restes se fusionnent et donnent ainsi naissance à ces éléments ramifiés qui étaient considérés par les partisans de la première théorie comme les spermatoblastes. Les jeunes spermatozoïdes sont englobés dans cette

masse protoplasmique (fig. 177). Le noyau du spermatoblaste ne serait autre chose que le noyau d'une cellule glandulaire n'ayant pas servi à la spermatogénèse (2).

D'autres auteurs émettent une 3^e opinion ; ils admettent deux espèces de cellules dans les canalicules spermatiques, les deux participant à la formation des spermatozoïdes ; les spermatozoïdes naissent des cellules rondes, ils s'unissent par une sorte de copulation aux éléments ramifiés, spermato-

(1) Il faut remarquer ici que cette opinion n'est pas celle de tous ceux qui admettent deux variétés des cellules glandulaires dans les canalicules spermatiques. Ainsi, contrairement à l'opinion formulée plus haut, certains auteurs regardent les cellules indifférentes, qu'ils appellent *cellules testiculaires rondes*, comme les cellules spermatogènes proprement dites, tandis que les spermatoblastes n'ont que le rôle de cellules auxiliaires.

(2) Les deux opinions concordent en ce qui touche la formation du spermatozoïde ; la tête vient du noyau, le corps et la queue viennent du protoplasma. Il existe cependant encore des divergences d'opinion à cet égard, les uns faisant dériver le spermatozoïde du noyau seul, les autres le faisant provenir uniquement du protoplasma

blastés, qui portent ici le nom de cellules à pieds, et empruntent à ces éléments leurs matériaux nutritifs.

Les parois des *canalicules droits* sont constituées par une membrane propre et par une simple couche de cellules cylindriques basses.

Les canaux du *rete testis* sont pourvus d'une couche unique de cellules épithéliales aplaties.

Les *artères* des testicules sont des branches de l'artère spermatique ; elles pénètrent dans les cloisons testiculaires venant les unes du corps d'Higmore, les autres de la tunique vasculaire. Elles se résolvent en un réseau capillaire qui entoure les canalicules testiculaires. Les *veines* qui leur font suite cheminent à côté des artères. Les *vaisseaux lymphatiques* forment un réseau situé sous la tunique albuginée, et en relation avec les capillaires lymphatiques qui entourent les canalicules spermatiques.

La disposition des *nerfs* est encore inconnue.

2. Sperme.

Le produit de sécrétion du testicule, le *sperme*, est constitué presque exclusivement par des spermatozoïdes. Ceux-ci ont la forme d'une épingle, on leur distingue une tête et une queue (fig. 178). Chez l'homme la tête a une longueur de 3 à 5 μ , une largeur de 2 à 3 μ ; elle est aplatie, et vue de côté, elle semble piri-forme à petite extrémité dirigée en avant, mais, vue de face, elle paraît ovale et arrondie en avant. La queue, examinée à un très fort grossissement, présente un filament qui occupe toute sa longueur, c'est le filament axile formé par de fines fibrilles. On distingue plusieurs parties dans la queue ; on trouve tout d'abord, faisant immédiatement suite à la tête, la pièce d'union ou pièce intermédiaire affectant la forme d'une spirale, mesurant 6 μ de long sur 1 μ de large ; puis vient la pièce principale, d'une longueur de 40 à 60 μ qui va s'amincissant progressivement. La pointe de la queue ou pièce terminale est formée par le filament axile qui se prolonge librement sur une étendue de 10 μ environ (1). Les spermatozoïdes sont remarquables par leur grande résis-

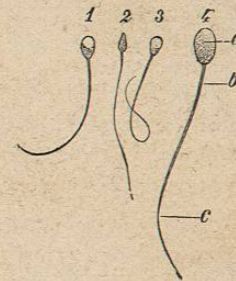


Fig. 178. — 1. 2. 3. Spermatozoïdes de l'homme. (Gross. 560). 1. Spermatozoïde vu de face. — 2. Vu de côté. — 3. Queue enroulée en anneau. — 4. Spermatozoïde du taureau. a. tête ; b. pièce intermédiaire ; c. portion principale. La portion terminale, ainsi que la délimitation entre chaque partie ne sont pas visibles à ce grossissement. (Technique n° 133).

(1) On ne peut ici s'étendre sur la forme des spermatozoïdes chez les différents animaux. Le spermatozoïde en spirale, découvert d'abord chez les oiseaux et les

tance, résistance qu'ils doivent probablement aux sels calcaires qui entrent dans leur composition. Leurs mouvements serpentins tiennent uniquement à la queue qui pousse la tête devant elle; ces mouvements manquent généralement dans le produit de sécrétion pur du testicule; ils ne se montrent que dans le sperme dilué mélangé dans les voies d'excrétion naturelle avec la sécrétion des ampoules des conduits spermatiques, des vésicules séminales, de la prostate et des glandes de Cowper. Dans ce mélange le mouvement se conserve quelque temps après la mort (24 à 48 heures), et même pendant plus longtemps dans les produits de sécrétion des organes génitaux de la femme. L'eau arrête les mouvements, mais on peut les voir apparaître à nouveau si l'on ajoute à la préparation des liquides organiques à réaction alcaline. D'ailleurs ces liquides, de même que la solution de sel de cuisine à 10/0, favorisent les mouvements des spermatozoïdes, tandis que les acides et les sels métalliques les font cesser. Une fois immobilisés, les spermatozoïdes s'enroulent souvent en cercle (fig. 178, 3).

3. — Canaux excréteurs du sperme.

Ces conduits excréteurs se composent de l'épididyme, du canal déférent, des vésicules séminales et des canaux éjaculateurs (1). Les canaux effé-

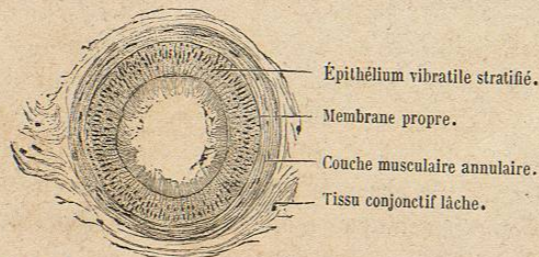


FIG. 179. — Coupe perpendiculaire d'un canal épидидymaire de l'homme. (Gross. 80, Technique n° 136.)

rents du testicule naissent en nombre de 7 à 15 de l'extrémité supérieure du *rete testis*; après avoir décrit un trajet de plus en plus sinueux, ces canaux se réunissent en autant de lobules coniques, dont l'ensemble constitue la tête de l'épididyme. Le canal épидидymaire se trouve formé par la réunion des canalicules efférents; il se continue au niveau de la queue de

amphibies caudés, a été également trouvé chez quelques mammifères, le rat par exemple. Il n'est pas certain que jusqu'ici on l'ait rencontré chez l'homme.

(1) Les canaux droits et le *rete testis* appartiennent également aux canaux spermatiques excréteurs, mais ils ont été décrits avec la glande testiculaire à cause des rapports intimes qu'ils affectent avec elle.

l'épididyme avec le canal déférent. Les *vasa efferentia* sont tapissés par un épithélium cylindrique stratifié à cils vibratiles reposant sur une membrane propre striée, au-dessous de laquelle on voit une couche circulaire de fibres musculaires lisses. Le canal de l'épididyme a une structure identique; ses sinuosités sont reliées par un tissu conjonctif lâche, riche en vaisseaux sanguins; la couche musculaire circulaire devient plus épaisse au niveau du canal déférent. Celui-ci comprend un épithélium cylindrique non vibratile (fig. 180), une couche conjonctive formant la tunique propre et la sous-

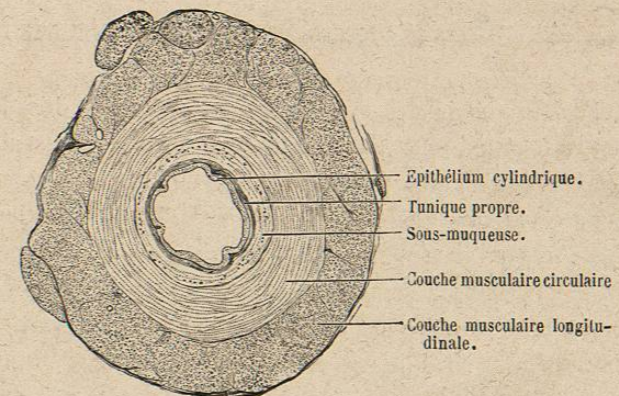


FIG. 180. — Portion initiale du canal déférent de l'homme (Gross. 20). Les fibres musculaires longitudinales de la sous-muqueuse sont coupées perpendiculairement, et apparaissent comme de petits anneaux ou comme des points. (Technique n° 136.)

muqueuse, puis on trouve une couche circulaire interne et une longitudinale externe composées de fibres musculaires lisses. Au niveau de la portion initiale du canal spermatique, on trouve dans la sous-muqueuse une mince couche de fibres musculaires lisses longitudinales. A sa partie terminale le canal déférent se dilate en forme d'ampoule, ses parois sont amincies, mais elles ont toujours la même structure. On trouve dans la muqueuse de l'ampoule des tubes glandulaires ramifiés; l'épithélium à cellules cylindriques contient de nombreuses granulations pigmentaires. Les vésicules séminales ont une structure identique.

Les canaux éjaculateurs sont constitués par une simple couche d'épithélium cylindrique et par deux couches musculaires minces, l'une interne circulaire, l'autre externe longitudinale.

L'organe de Giralde (paradidyme) situé entre les éléments du cordon spermatique représente, ainsi que le *vas aberrans de Haller*, un reste embryonnaire du sinus uro-génital. Ces deux organes sont constitués par un canal revêtu d'un épithélium cubique vibratile, ils sont entourés par un tissu conjonctif riche en vaisseaux sanguins. L'*hydatide de Morgagni* est un lobule résistant pourvu d'un court pédicule et constitué par un

tissu conjonctif riche en vaisseaux sanguins, recouvert d'un épithélium cylindrique vibratile. Le pédicule contient un canalicule tapissé d'un épithélium cylindrique. Sa signification n'est pas encore nettement établie ; certains auteurs le comparent à la trompe, d'autres à l'ovaire, d'où le nom d'*ovarium masculinum*.

L'*hydatide pédiculée*, inconstante, est une vésicule contenant un liquide clair et tapissée par un épithélium cubique.

4. — Glandes accessoires des organes génitaux de l'homme.

Le tissu glandulaire entre pour une petite part dans la constitution de la *prostate*, qui est surtout formée par des fibres musculaires lisses. Cette substance glandulaire se compose de 30 à 50 glandes tubuleuses isolées et ramifiées, qui se distinguent par leur laxité. Ces glandes débouchent dans l'urèthre par l'intermédiaire de deux gros canaux principaux et par une foule de petits canaux accessoires. Les cellules glandulaires de la prostate sont des cellules cylindriques basses, disposées sur une seule couche. On trouve dans les gros conduits excréteurs un épithélium de transition analogue à celui de la partie prostatique de l'urèthre. Dans les culs-de-sac glandulaires, on rencontre chez les vieillards les *calculs prostatiques*, qui sont des masses arrondies stratifiées ayant jusqu'à 0,7 mm. de diamètre. Les fibres musculaires lisses qui se trouvent en grande quantité entre les lobules glandulaires prennent un plus grand développement au niveau de l'origine de l'urèthre et forment à ce niveau une couche musculaire circulaire plus épaisse (sphincter interne de la vessie) ; à l'extrémité antérieure de la prostate les fibres musculaires lisses se condensent également ; des faisceaux de fibres striées provenant du muscle transverse du périnée viennent s'y adjoindre, pour constituer le muscle sphincter externe de la vessie. La prostate possède un grand nombre de vaisseaux sanguins. On ne sait rien de précis sur la distribution des nerfs qui s'y rendent.

Les *glandes de Cowper* sont des glandes en tube composées dont les larges culs-de-sac sont revêtus d'une simple couche de cellules cylindriques claires, et dont les conduits excréteurs sont tapissés par 2 à 3 couches de cellules cubiques.

5. — Pénis.

Le pénis est constitué par 3 corps cylindriques spongieux : les deux corps caverneux du pénis et le corps spongieux de l'urèthre enveloppés par des aponévroses et la peau.

Les *corps caverneux* du pénis sont constitués par une *tunique albuginée* et par un *tissu de nature spongieuse*. La tunique albuginée est une membrane conjonctive résistante de 1 mm. d'épaisseur en moyenne, contenant un grand nombre de fibres élastiques ; on peut lui distinguer une couche longitudinale externe et une couche circulaire interne. Le tissu spongieux est formé par des faisceaux de fibres musculaires lisses mélangés de travées et de lames conjonctives qui, reliées par des anastomoses nombreuses, forment un réseau dont les mailles sont tapissées par une simple couche de cellules épithéliales plates. Ces mailles ou lacunes sont remplies de sang veineux. Les artères à parois épaisses tantôt se résolvent en réseaux capillaires, tantôt débouchent dans les lacunes profondes des corps caverneux. Les *capillaires* forment un réseau placé sous la tunique albuginée, le réseau cortical superficiel (fin) qui est en connexion avec un réseau veineux à capillaires larges disposé sur plusieurs couches. Ce dernier est situé dans les couches superficielles du tissu spongieux et disparaît dans les espaces veineux de ce même tissu.

Les *artères hélicines* sont des ramuscules situés dans les espaces fins de tissu conjonctif, elles forment des anses sur le pénis à l'état de flaccidité ; quand on pratique une injection incomplète, ces vaisseaux semblent se terminer en culs-de-sac. Les *veines* qui rapportent le sang des corps caverneux du pénis (*veines émissaires*) naissent en partie du gros réseau cortical et en partie de la profondeur du tissu

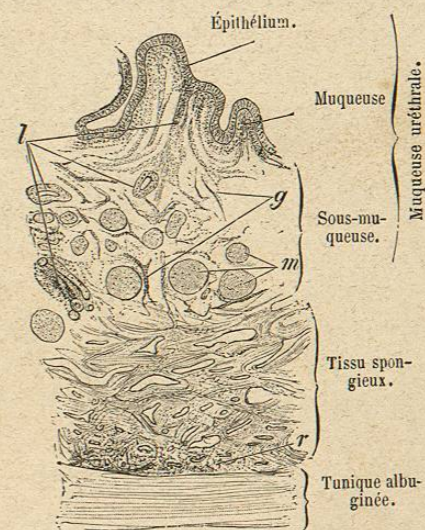


FIG. 181. — Fragment d'une coupe transversale de la portion caverneuse de l'urèthre de l'homme. (Gross. 20). — l. Glandes de Littre. Le trait inférieur indique le corps glandulaire, les supérieurs montrent différentes parties des canaux excréteurs. — g. Vaisseaux sanguins. — m. Coupe transversale de fibres musculaires longitudinales. — r. Réseau cortical superficiel. (Technique n° 125).