presque en contact, et les trabécules comprimées ne sont plus que des septa minces.

Les sinus sont tapissés par une couche unique de lames endothéliales aplaties et leurs cloisons sont renforcées par places par des faisceaux de tissu musculaire lisse. Les sinus pendant l'érection sont remplis de sang; ils se continuent directement avec les vaisseaux capillaires sanguins. Ces derniers proviennent de branches artérielles qui courent dans les trabécules de la charpente. Le sang passe des sinus dans de petites veines efférentes; mais le sang passe aussi directement des capillaires dans les veines efférentes, et, à l'état passif, c'est même cette direction seule que suit le sang, tandis que, pendant l'érection, il passe surtout dans les sinus ci-dessus mentionnés.

342. Dans la partie périphérique du corps caverneux, il existe une communication directe entre les sinus et les petites artérioles (Langer), mais dans tout le reste de ces organes les artères ne communiquent avec les sinus que par l'intermédiaire des vaisseaux capillaires sanguins. Dans l'état passif du corps caverneux, les trabécules musculaires faisant partie de la charpente sont contractées et les petites branches artérielles contenues dans les travées sont très flexueuses; ce sont les artères hélicines.

CHAPITRE XXXII

LES ORGANES GÉNITAUX FEMELLES

433. (1) L'ovaire (FIG. 141). Dans l'ovaire, comme dans les autres glandes, il faut distinguer la charpente du parenchyme. Dans la portion de l'ovaire située près du hile, il existe de nombreux vaisseaux sanguins plongés dans un tissu cellulaire lâche, entremêlé de faisceaux musculaires lisses qui sont une continuation directe du tissu musculaire du ligament large. Cette portion de l'ovaire est la zone vasculaire (Waldeyer). Toutes les parties de la zone vasculaire, c'est-à-dire les faisceaux de tissu cellulaire, les vaisseaux sanguins et les faisceaux de tissu musculaire lisse se prolongent dans le parenchyme.

Le stroma du parenchyme est formé de cellules transparentes fusiformes, plus ou moins longues, ayant chacune un noyau ovale. Ces cellules fusiformes disposées en faisceaux forment, en s'entrecroisant et s'entrelaçant, un tissu assez dense dans lequel sont plongés, avec un arrangement spécial, les follicules de de Graaf. Autour des plus grands follicules les cellules fusiformes forment des couches plus ou moins concentriques. Dans l'ovaire humain, on ren-

408

contre entremêlés avec ces cellules des faisceaux de tissu fibreux.

Les cellules fusiformes représentent probablement l'état jeune du tissu cellulaire. Entre ces faisceaux de

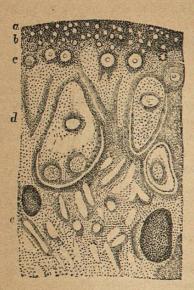


Fig. 141. — Coupe verticale au travers licules de de Graaf, de l'ovaire d'une chatte.

a, l'albuginée, l'épithélium germinatif n'est pas visible à cause du faible grossissement: — vantes dans l'ovaire: d, la couche des plus petits follicules de de Graff; — c, les follicules de moyenne taille; — d, la couche des grands follicules; — e, la zone vasculaire. zone vasculaire.

cellules fusiformes apparaissent des traînées ou groupes cylindriques ou irréguliers de cellules polyédriques, chacune avec un novau sphérique. Elles correspondent aux cellules épithéliales interstitielles mentionnées dans le testicule, représentant des restes du corps de Wolf.

344. Suivant la distribution des folon peut distinguer

c'est la couche la pluspériphériquene

contenant pas de follicules de de Graaf. Elle est composée de faisceaux de cellules fusiformes intime-

ment entrelacés. Chez l'homme, une couche externe et une interne longitudinales et une couche circulaire movenne peuvent être distinguées (Henle). Chez quelques mammifères, on distingue dans l'albuginée une couche externe longitudinale, une interne circulaire ou légèrement oblique. La surface libre de l'albuginée est recouverte par une couche unique de cellules épithéliales polyédriques ou cylindriques courtes, granuleuses, l'épithélium germinatif (Waldeyer). Cet épithélium, par sa forme et son aspect, forme un contraste manifeste avec les lames endothéliales aplaties recouvrant le ligament large.

345. (b) La couche corticale (Schrön). C'est une couche contenant les plus petits follicules de de Graaf soit agrégés en une couche plus ou moins continue (chat et lapin), soit disposés en petits groupes (femme) séparés par le stroma. Ces follicules sont sphériques ou légèrement ovales, de 0mm,02 de diamètre environ, et chacun d'eux est limité par une fine membrane propre. En dedans de cette membrane propre est une couche de cellules épithéliales aplaties, transparentes, chacune avec un noyau ovale, aplati, c'est la membrane granuleuse. L'intérieur du follicule est occupé par une cellule sphérique qui le remplit, l'ovule. Celui-ci se compose d'un protoplasma granulaire contenant un gros noyau sphérique ou légèrement ovale, la vésicule germinative. La substance de cette vésicule est un réticulum fin, limité par une délicate membrane avec un ou plusieurs nucléoles ou taches germinatives; ce noyau peut être dans une des phases de la division indirecte ou karyokinésis annonçant ainsi la segmentation de l'ovule.

346. (c) Dans l'espace compris entre la zone corticale et la zone vasculaire on rencontre, plongés



Fig. 142. — Un petit follicule graafien de l'ovaire de chatte.

Le follicule est recouvert par une couche de cellules épithéliales, prismatiques, la membrane granuleuse. L'ovule remplit la cavité du follicule; l'ovule est entouré par une mince membrane et renferme une vésicule germinative ou noyau avec le réticulum intranucléaire,

dans le stroma, des follicules de de Graaf isolés, de dimensions variées, et s'accroissant à mesure qu'on se rapproche de la profondeur. Les plus gros follicules mesurent environ 1^{mm},5. Ceux des couches intermédiaires sont de dimension moyenne (FIG. 142). Dans ces follicules on trouve, en dedans de la membrane propre, la zone granuleuse formée d'une couche unique de cellules épithéliales transparentes prismatiques.

L'ovule, plus large que dans les petits follicules corticaux, remplit la cavité du follicule et est limité

par une mince cuticule hyaline, la zone pellucide. Celleci apparaît comme une sécrétion des cellules de la membrane granuleuse. Le protoplasme de l'ovule est fibrillé. La partie entourant la vésicule germinative est plus transparente et se colore tout différemment avec l'acide osmique que la partie périphérique. Le gros noyau ou vésicule germinative est limité par une membrane distincte et, en dedans de cette membrane, on trouve un réticulum contenant généralement un gros nucléole ou tache germinative. Entre ces follicules de moyenne dimension et les petits follicules de la couche corticale, on observe tous les degrés intermédiaires, concernant la taille du follicule et de l'ovule et concernant spécialement la forme des cellules de la membrane granuleuse; les follicules intermédiaires ont leurs dimensions doublées par suite de l'épaisseur du revêtement d'épithélium polyédrique composant la membrane granuleuse.

347. Les follicules plus profonds de de Graaf, c'està-dire les gros follicules, contiennent un ovule, quelquefois deux ou même trois. Cet ovule est semblable à celui des follicules précédents, sauf qu'il est plus large et que la zone pellucide est plus épaisse. L'ovule ne remplit pas la cavité entière du follicule, puisque, entre l'ovule et la membrane granuleuse, est interposé un fluide albumineux, qui est le rudiment du liquide ovarien.

348. Les plus gros et les plus avancés parmi les follicules sont de grande dimension, aisément visibles à l'œil nu, et contiennent une notable quantité de liquide ovarien (FIG. 143). En fait, l'ovule n'occupe qu'une petite partie de la cavité folliculaire. Il est entouré par une épaisse zone pellucide, situé sur un côté, et il est enveloppé par le disque proligère. Ce disque est formé de couches de cellules polyédriques, à l'exception des cellules qui touchent à la membrane pellucide et qui sont prismatiques. L'ovule avec son disque proligère est uni à la membrane granuleuse; cette dernière est composée par un épithélium pavimenteus

stratifié formant une enveloppe complète au follicule. La couche la plus externe de cellules est prismatique. La membrane propre de ces gros follicules est renforcée par des couches concentriques de cellules du stroma qui représentent la tunique fibreuse (Henle) ou

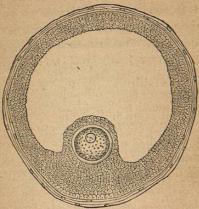


Fig. 143. — Un large follicule graafien de l'ovaire de chatte.

Le follicule est limité par une capsule, la tunique du follicule; la membrane granuleuse est composée de plusieurs couches de cellules épithéliales. L'ovule avec sa zone pellucide, hyaline, distincte, est enveloppé dans les cellules épithéliales du disque proligère. La cavité du follicule est remplie par le liquide ovarien.

tunique externe du follicule; de nombreux capillaires sanguins forment un réseau entourant les gros follicules. Dans les follicules contenant une quantité plus ou moins grande de liquide ovarien, on observe, en suspension dans ce liquide, un nombre variable de cellules granuleuses détachées, à différents stades de vacuolation, de macération et de désintégration.

349. En connexion avec les follicules moyens et les gros follicules de de Graaf, on voit parfois des bourgeons plus ou moins grands, pleins, cylindriques ou de forme irrégulière, constitués par la membrane granuleuse et la membrane propre; ces bourgeons sont l'indice d'une formation nouvelle de follicules de de Graaf. Quelques-uns contiennent un nouvel ovule.

Lorsque ces bourgeons nouveaux, par une active croissance, se convertissent en follicules plus larges, ils restent en continuité avec le follicule originel, mais peuvent aussi en être séparés. Dans le premier cas, on trouve un large follicule avec deux ou trois ovules, suivant que le follicule originel a donné naissance à un ou deux nouveaux bourgeons. Entre les cellules épithéliales constituant la membrane granuleuse stratifiée des follicules arrivés à maturité, on observe un réticulum nucléé. Plusieurs follicules atteignent la maturité, en ce qui concerne leurs dimensions et leurs éléments constituants, longtemps avant la puberté, et, dans ce cas, ils peuvent être le siège d'un processus de dégénération. Ce même processus est parfois observé pour des follicules moins développés.

350. Avant la menstruation, généralement un follicule, parfois même deux ou plusieurs arrivés à maturité, deviennent le siège d'une hypérémie très intense. Ces follicules, par suite, grandissent rapidement; le liquide ovarien s'accroît à mesure que le follicule se rapproche de la surface de l'ovaire. Enfin, pendant la menstruation, ils se rompent au point le

plus superficiel, et l'ovule avec son disque proligère est chassé et porté dans le pavillon de la trompe. La cavité du follicule s'affaisse, et une certaine quantité de sang provenant des capillaires rompus de la paroi se répand dans cette cavité. Le follicule est converti en un corps jaune par une multiplication active des cellules de la membrane granuleuse. De nouveaux capillaires, avec des cellules du tissu cellulaire dérivant de l'enveloppe externe du follicule se développent graduellement dans son intérieur, c'est-à-dire entre les cellules de la zone granuleuse. Cette prolifération remplit graduellement le follicule, à l'exception du centre, qui contient du pigment sanguin sous forme de granules inclus surtout dans de larges cellules; ce pigment est le reste du sang répandu d'abord dans le follicule. Mais, plus tard, le pigment disparaît tout à fait, et une sorte de tissu gélatineux occupe le centre du corps jaune, tandis que la périphérie. c'est-à-dire la plus grande partie du follicule, est constituée par la zone granuleuse hypertrophiée, avec de nouveaux vaisseaux capillaires sanguins entre ses cellules. Les cellules granuleuses subissent la dégénération graisseuse, elles se remplissent de petits granules graisseux qui, graduellement, deviennent confluents en un seul globule. Dans cet état, le corps jaune est complet et il a atteint l'apogée de son développement. A partir de ce moment, ce tissu se résorbe peu à peu et il reste du tissu cicatriciel; quand celuici se rétracte, il produit un rétrécissement du corps jaune. Tel est le dernier stade de l'évolution du follicule de de Graaf. Dans les follicules dont l'ovule a été fécondé, le corps jaune atteint une dimension beaucoup plus grande que dans les conditions ordinaires, la membrane granuleuse est le siège d'un travail de prolifération et d'accroissement extrêmement actif.

351. Développement de l'ovaire et des follicules de de Graaf. L'épithélium germinatif de la surface de l'ovaire embryonnaire, au stade primitif, est le siège d'une multiplication rapide qui a pour conséquence un notable épaississement de l'épithélium. Le stroma vasculaire de l'ovaire s'accroît en même temps et pénètre dans l'épithélium germinatif. Les deux tissus (épithélial et cellulaire) présentent en fait un accroissement parallèle, ce qui est habituel dans le développement de toutes les glandes. La partie épithéliale ou glandulaire s'accroît en même temps que le stroma de tissu connectif vasculaire.

Pour ce qui est de l'ovaire, des îlots ou nids plus ou moins larges (Balfour) de cellules épithéliales se différencient ainsi graduellement de l'épithélium superficiel. Les plus larges îlots sont dans la profondeur, les plus petits près de la surface. Ils restent en connexion les uns avec les autres et avec la surface pendant un laps de temps considérable. Peu après la naissance même, un certain nombre de ces îlots superficiels unis les uns aux autres sont encore en connexion avec l'épithélium de la surface (FIG. 143, A). Ces îlots correspondent aux tubes ovariens (Pflüger). Tandis que chez le lapin ces nids épithéliaux sont des cordons pleins, ils prennent souvent chez le chien un aspect tubulaire (Pflüger et Schäfer). Les

cellules constituant les îlots se multiplient par karyokinésis, par suite, ces îlots s'agrandissent et même peuvent comprimer les îlots nouvellement développés.

352. Aux derniers stades, on voit dans l'épithélium germinatif quelques unes des cellules présenter un élargissement de leur corps cellulaire et spécialement de leur noyau: ces cellules représentent les ovules primordiaux. Quand l'épithélium germinatif subit l'épaississement ci-dessus mentionné, et pendant que l'épithélium épaissi se différencie en nids ou tubes ovariens, il se fait une formation continue d'ovules primitifs, c'est-à-dire que les cellules des îlots présentent cet élargissement du corps cellulaire et du novau qui fait qu'elles se convertissent en ovules primordiaux. De même que les autres cellules épithéliales, les ovules primitifs des nids et tubes ovariens peuvent se diviser en deux ou même plusieurs autres ovules primitifs d'après le mode de karyokinésis (Balfour); ainsi chaque îlot contient une série d'ovules.

353. Les petites cellules épithéliales ordinaires des nids et des tubes ovariens servent à former la membrane granuleuse des follicules de de Graaf. Suivant le nombre des ovules contenus dans les nids ou tubes ovariens, il se fait par places des subdivisions dans ces derniers. Chaque subdivision de ces tubes devient un follicule contenant un ovule avec un revêtement plus ou moins complet de petites cellules épithéliales, constituant la membrane granuleuse. Le cloisonnement est

dû surtout à l'accroissement du stroma qui pénètre dans les îlots.

Les nids superficiels (FIG. 143) étant les plus petits, comme cela a été établi plus haut, forment la couche corticale des petits follicules de de Graaf, les nids

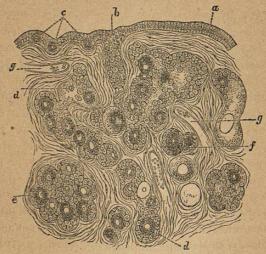


Fig. 143 A. — Coupe verticale de l'ovaire d'un enfant nouveau-né.

a, épithélium germinatif; — b, tube ovarien; — c, ovule primordial; — d, tubes plus longs étranglés, de manière à indiquer plusieurs follicules gradiens; — e, larges nids; — f, follicules de de Graaf isolés et développés; — g, vaisseaux sanguins.

plus profonds sont l'origine de follicules plus larges. Ainsi nous voyons que l'ovule et les cellules de la membrane granuleuse sont dérivés de l'épithélium germinatif primitif; toutes les autres parties: mem-