

1° Les artères sont les artères ciliaires courtes postérieures (fig. 223, chiffres romains) pour la portion lisse de la choroïde ; les artères ciliai-

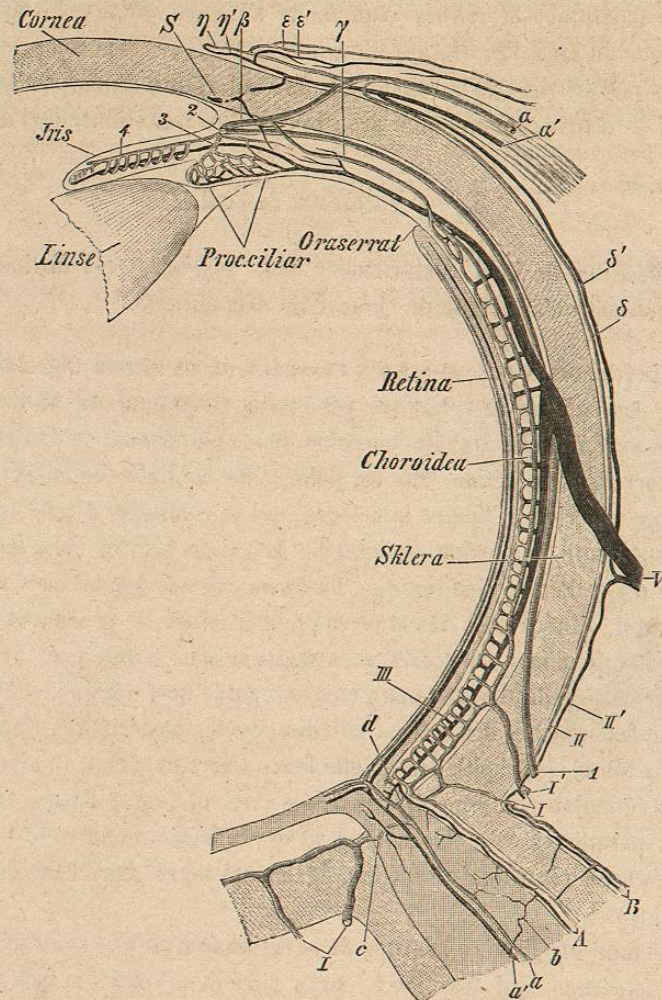


FIG. 223. — Schéma des vaisseaux de l'œil. Tunique externe pointillée, tunique moyenne blanche, tunique interne et nerf optique quadrillés. Les artères sont claires, les veines en noir.

Les petites lettres en italique indiquent le territoire de l'artère et de la veine centrales. — a. Artère. — a'. Veine centrale de la rétine. — b. Anastomose avec les vaisseaux des enveloppes.

Les majuscules italiques indiquent les vaisseaux des gaines. — A. Vaisseaux de la gaine interne. — B. Vaisseaux de la gaine externe.

Territoire des vaisseaux ciliaires courts postérieurs (chiffres romains). I. Artère. — I'. Veine ciliaire courte postérieure. — II. Artère épisclérale. — II'. Veine épisclérale et ses branches. — III. Capillaires de la membrane chorio-capillaire.

Territoire des vaisseaux ciliaires postérieurs longs (chiffres arabes). 1. Artère ciliaire postérieure longue. — 2. Grand cercle de l'iris coupé transversalement. — 3. Branches destinées au corps ciliaire. — 4. Branches destinées à l'iris.

Territoire des vaisseaux ciliaires antérieurs (lettres grecques). α. Artère. — α'. Veine ciliaire antérieure. — β. Anastomose avec le grand cercle de l'iris. — γ. Anastomose avec la membrane chorio-capillaire. — δ. Branche artérielle épisclérale. — ε, ε'. Branche veineuse épisclérale. — ε, ε'. Branche artérielle et veineuse pour la conjonctive scléroticale. — η, η'. Branches destinées au limbe cornéen.

V. Vena vorticosa. — S. Coupe transversale du canal de Schlemm.

res longues postérieures (fig. 223, chiffres arabes) et les artères ciliaires antérieures (fig. 223, lettres grecques) pour le corps ciliaire et l'iris.

a) Les artères ciliaires courtes postérieures, au nombre de 20 branches environ, perforent la sclérotique aux environs du nerf optique ; après avoir fourni des rameaux (II), qui se distribuent à la moitié postérieure de la surface de la sclérotique, les artères se résolvent en un réseau capillaire à mailles serrées, la membrane choriocapillaire (III). Au point d'entrée du nerf optique, ces artères s'anastomosent avec des branches de l'artère centrale de la rétine (fig. 223, c), formant ainsi le cercle artériel du nerf optique ; au niveau de l'ora serrata, elles s'anastomosent avec des branches récurrentes des artères ciliaires longues postérieures et des artères ciliaires antérieures (ces dernières anastomosées en γ, fig. 223).

b) Les deux artères ciliaires longues postérieures (1) perforent également la sclérotique aux environs de l'entrée du nerf optique ; l'une des artères est externe, l'autre interne ; elles sont situées entre la sclérotique et la choroïde jusqu'au corps ciliaire, où chacune d'elles se divise en deux rameaux divergents, qui suivent le bord ciliaire de l'iris ; ces artères, en s'anastomosant avec les rameaux des autres ciliaires longues, forment un anneau vasculaire, le grand cercle de l'iris, d'où partent de nombreuses branches destinées au corps ciliaire (en particulier aux procès ciliaires) (3) et d'autres à l'iris (4). Près du bord pupillaire de l'iris, les artères forment un second anneau incomplet, le petit cercle de l'iris.

c) Les artères ciliaires antérieures proviennent des artères musculaires, perforent la sclérotique près du limbe cornéen, et vont d'une part contribuer à la formation du grand cercle de l'iris (β), d'autre part irriguer le muscle ciliaire et fournir des branches récurrentes anastomatiques pour la membrane chorio-capillaire (γ). Au moment de perforer la sclérotique, ces artères fournissent des branches postérieures pour la moitié antérieure de la sclérotique, et des branches antérieures (δ) pour la conjonctive bulbaire (S) et le limbe cornéen (η). La cornée est privée de vaisseaux ; à sa périphérie seulement, on trouve dans les lamelles antérieures de la substance propre un réseau d'anses vasculaires marginales

2° Toutes les veines se dirigent vers l'équateur, où elles réunissent en quatre (plus rarement cinq ou six) troncules, *venæ vorticosaë*, qui perforent immédiatement la sclérotique (fig. 223) et s'abouchent dans l'une des veines ophthalmiques. De petites veines ciliaires courtes postérieures (fig. 223, I) et ciliaires antérieures parallèles aux artères du même nom, ne suivent pas ce parcours ; les veines ciliaires antérieures proviennent du muscle ciliaire, du réseau vasculaire épiscléral (fig. 223, δ'), de la con-

jonctive bulbaire (ε') et du réseau marginal de la cornée (η). Les veines épisclérales s'anastomosent encore au niveau de l'équateur avec les *vene vorticosæ* (en V). Enfin les veines ciliaires antérieures communiquent encore avec le canal de Schlemm (S). Ce canal est une fissure en forme d'anneau entourant la cornée, il est situé dans la sclérotique. On le considère tantôt comme un espace lymphatique, en libre communication avec la chambre antérieure de l'œil, tantôt comme une veine.

9. — Lymphatiques de l'œil.

Il n'existe pas à proprement parler de vaisseaux lymphatiques dans l'œil, mais seulement une série d'espaces lymphatiques communiquant entre eux. On peut décrire dans l'œil deux systèmes d'espaces lymphatiques, desservant l'une la partie antérieure, l'autre la partie postérieure de l'œil.

Le système antérieur comprend : 1° les canalicules nourriciers de la cornée et de la sclérotique ; 2° la chambre antérieure, qui communique avec le canal de Schlemm et par la fente capillaire qui existe entre l'iris et le cristallin avec 3° la chambre postérieure de l'œil. Cette dernière est en libre communication avec 4° le canal de Petit. Ces trois derniers espaces sont reliés ensemble et peuvent être remplis par une injection faite dans la chambre antérieure.

Le système postérieur comprend : le canal hyaloïdien ; plus en arrière les fentes situées entre les enveloppes du nerf optique ; l'espace sous-dure-mérien, l'espace sous-arachnoïdien, puis l'étroite fente qui sépare la choroïde de la sclérotique ; l'espace périchoroïdien, et enfin l'espace de Tenon, qui se continue au-dessus de la gaine durale du nerf optique jusqu'au trou optique.

Ces espaces peuvent être injectés par l'espace sous-arachnoïdien du cerveau. Le contenu des espaces est une sérosité provenant des vaisseaux, et alimentant également le corps vitré. La quantité de sérosité qu'on trouve à l'état normal dans l'espace périchoroïdien et l'espace de Tenon est minime. Ces deux espaces permettent les mouvements de la choroïde et du bulbe de l'œil, et doivent être considérés comme des séreuses articulaires.

10. — Nerfs de l'œil.

Les nerfs de l'œil perforent la sclérotique au pourtour du point d'entrée du nerf optique, et se dirigent en avant entre la sclérotique et la cho-

roïde ; après avoir fourni à la choroïde des faisceaux pourvus de cellules ganglionnaires, ils forment un plexus annulaire situé sur le corps ciliaire et contenant des cellules ganglionnaires, l'*orbiculus gangliosus ciliaris*, d'où partent des branches se rendant au muscle ciliaire, à l'iris et à la cornée.

Les nerfs destinés à la cornée passent d'abord dans la sclérotique et forment là un réseau concentrique au limbe cornéen, le *plexus annulaire*, d'où partent des rameaux pour la conjonctive et la cornée. Ces derniers, après avoir pénétré dans la substance propre de la cornée, perdent leur gaine de myéline et traversent toute la cornée, réduits à leur cylindre-axe. Ils forment ainsi des réseaux, qui d'après leur situation ont été distingués en *plexus fondamental*, situé dans les couches profondes de la

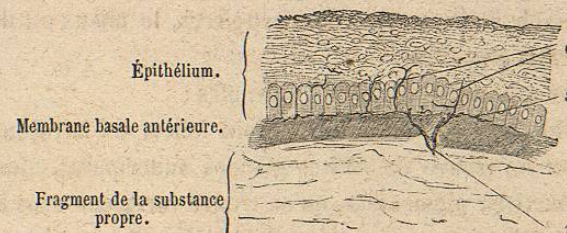


FIG. 224. — Coupe perpendiculaire de la cornée de l'homme. (Gross, 240). — n. Nerf se divisant traversant la membrane basale antérieure. — s. Plexus sous-épithélial situé sous les cellules cylindriques. — a. Fibres s'avancant entre les cellules épithéliales, et appartenant au plexus intra-épithélial. (Technique n° 166).

cornée, en *plexus sous-basal* sous-jacent à la membrane basale antérieure, et en *plexus sous-épithélial* qu'on trouve immédiatement sous l'épithélium. De ce dernier partent des fibrilles nerveuses très fines, qui s'engagent entre les cellules épithéliales et s'anastomosent enfin entre elles pour constituer un *plexus intra-épithélial*, d'où se dégagent des fibrilles qui se terminent librement entre les cellules épithéliales.

B. — PAUPIÈRES

Les paupières sont des replis cutanés, qui contiennent des muscles, du tissu conjonctif soit lâche, soit dense, enfin des glandes. La face superficielle de la paupière garde les caractères ordinaires de la peau ; la face profonde, appliquée sur le globe de l'œil, est au contraire profondément modifiée et constitue la *conjonctive palpébrale*. La peau de la paupière se réfléchit sur le mince bord palpébral et se continue avec la conjonctive palpébrale au niveau de la lèvre postérieure du rebord des paupières. Pour faire une étude d'ensemble de la structure des paupières, le mieux est de faire des coupes verticales (fig. 225).

D'avant en arrière, on rencontre les couches suivantes :

1) La *peau* : fine, renfermant les follicules des poils follets qui la recouvrent ; dans le chorion on trouve de petites glandes sudoripares, ainsi que des cellules conjonctives pigmentées, qu'on trouve rarement dans le chorion d'autres régions. Le tissu conjonctif est très lâche, riche en fibres élastiques fines, pauvre en cellules adipeuses, qui peuvent même manquer complètement. Le chorion devient plus serré vers le bord palpébral et présente alors des papilles plus hautes.

Dans la lèvre antérieure du bord des paupières sont implantés sur 2 ou 3 rangées des poils épais, les *cils*, dont les follicules sont enfoncés très profondément dans le derme. Les cils sont soumis à une mue fréquente ; la durée de chacun d'eux est d'environ 100-150 jours ; aussi rencontre-t-on de nombreux poils de remplacement, à différents stades d'évolution. Les follicules des cils sont munis de petites glandes sébacées : en outre, les conduits excréteurs des *glandes dites de Moll* (fig. 225, *M*) viennent également y déverser leur contenu ; les glandes de Moll sont par leur structure analogues aux glandes sudoripares, dont elles diffèrent seulement en ce que leur extrémité profonde forme un peloton moins développé.

2) En arrière de la peau, on trouve les faisceaux transversaux d'un muscle strié, l'*orbiculaire des paupières* : la portion de ce muscle qui est situé en arrière des cils est connue sous le nom de muscle du bord des paupières, *muscle ciliaire de Riolan* (fig. 225, *McR*).

3) En arrière du muscle, on rencontre l'expansion du tendon du muscle releveur de la paupière ; une portion de ce tendon se confond avec le tissu conjonctif qu'on rencontre à ce niveau avec le *fascia palpebralis* ;

une autre portion va s'insérer au bord supérieur du tarse (1) et contient des fibres musculaires lisses, le *muscle palpébral de Müller*, (*m.p.s.*).

4) Le *tarse* est une lame de tissu fibreux, qui assure la solidité de la paupière. Il est immédiatement situé sous la face profonde de la conjonctive palpébrale, avec laquelle il ne forme qu'une couche ; le tarse occupe les deux tiers inférieurs de la paupière. C'est dans le tarse que se trouvent incluses les glandes de Meibomius (*m*), corps allongés, présentant un tube excréteur fort long qui débouche en avant du bord des paupières ;

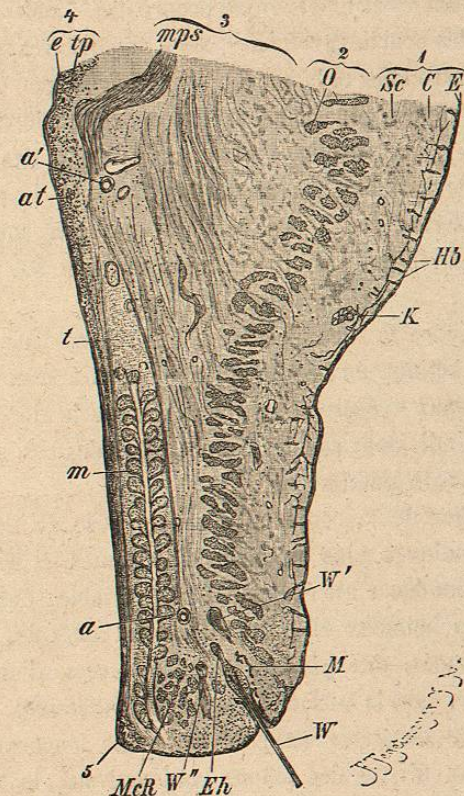


FIG. 225. — Coupe perpendiculaire de la paupière supérieure d'un enfant de six mois. (Gross. 10).
 1. Peau. — E. Épiderme. — C. Chorion. — Sc. Tissu conjonctif sous-cutané. — Hb. Follicules pileux des poils follets. — K. Glande sudoripare. — W. Cil avec adjonction d'un cil de rechange. (Eh.) — W' W'' Fragments de follicule de cils. — M. Fragments d'une glande de Moll.
 2. Couche du muscle orbiculaire des paupières. — O. Coupe perpendiculaire des faisceaux de ce muscle. — McR. Muscle ciliaire de Riolan.
 3. Tendon épanoui du muscle élévateur de la paupière supérieure. — mps. Muscle palpébral supérieur.
 4. Conjonctive. — e. Épithélium conjonctival. — tp. Tunique propre. — at. Glandes lacrymales accessoires. — t. Cartilage tarse. — m. Glande de Meibomius ; l'extrémité du conduit excréteur n'est pas comprise dans la coupe. — a. Coupe perpendiculaire de l'arc vasculaire palpébral. — a'. Coupe perpendiculaire de l'arc palpébral externe.
 5. Bord palpébral. (Technique n° 174).

(1) Dans la paupière inférieure, l'expansion du tendon du muscle droit inférieur contient également des fibres musculaires lisses : muscle palpébral inférieur.

tout autour de celui-ci viennent se brancher les vésicules glandulaires. Leur structure fine les rapproche des glandes sébacées. A la partie supérieure du tarse et en partie dans l'épaisseur même de cette lame, on rencontre des glandes tubuleuses ramifiées, qui par leur structure doivent être rapprochées des glandes lacrymales et portent pour cette raison le nom de *glandes lacrymales accessoires* (fig. 225, at); elles sont abondantes vers la moitié interne (côté nasal) de la paupière.

En arrière du tarse se trouve la *conjonctive* proprement dite, qui comprend un épithélium (e) et une tunique propre (tp). L'épithélium est cylindrique stratifié; les couches profondes, assez nombreuses, sont constituées par des cellules arrondies et la couche superficielle, par une seule assise de cellules cylindriques, généralement basses. Ces dernières présentent un liseré cuticulaire mince, hyalin. On trouve également des cellules caliciformes en nombre variable. Au niveau du bord de la paupière, l'épithélium se transforme peu à peu pour se continuer sous l'épithélium pavimenteux stratifié, qui parfois s'étend assez loin sur la conjonctive palpébrale.

La partie inférieure de la conjonctive palpébrale est lisse. Dans la partie supérieure l'épithélium forme des invaginations à festons irréguliers, sillons conjonctivaux (*conjunctivabuchten*), dont le développement est variable avec les individus: sur des coupes verticales ces sillons donnent exactement l'image de glandes.

La tunique propre de la conjonctive se compose de tissu conjonctif, de cellules plasmatiques plus ou moins abondantes, et de cellules lymphoïdes, dont l'abondance est également très variable. Ces dernières forment chez certains animaux et particulièrement chez les ruminants de véritables petits amas, dits *glandes trachomateuses*, d'où l'on voit des leucocytes émigrer vers la surface à travers l'épithélium; chez l'homme on peut également constater cette migration de leucocytes, mais à un degré moindre. Au niveau des sillons conjonctivaux, la tunique propre forme des papilles par suite des invaginations épithéliales que nous venons de mentionner; d'où le nom de *corps papillaire*.

La conjonctive palpébrale passe en haut (pour la paupière inférieure en bas) sur le bulbe oculaire, dont elle recouvre la surface antérieure. Au niveau du cul-de-sac ainsi formé, *fornix conjunctivæ*, la tunique propre est doublée d'un tissu sous-conjonctival lâche, composé de faisceaux conjonctifs. L'épithélium est le même que sur la portion palpébrale de la conjonctive, la tunique propre est plus pauvre en leucocytes mais contient cependant, même chez l'homme à l'état normal, de petits follicules en nombre variable (jusqu'à 20) et quelques glandes muqueuses. La con-

jonctive bulbaire se modifie, en ce que l'épithélium devient pavimenteux stratifié à quelque distance du limbe cornéen et se continue avec celui de la cornée (voir aussi fig. 211).

La *troisième paupière, rudimentaire (pli semi-lunaire)*, se compose de tissu conjonctif et d'un épithélium pavimenteux stratifié.

La *caroncule lacrymale* ressemble par sa structure fine à la peau (dont elle diffère seulement par l'absence de *stratum corneum*); elle renferme des poils fins, des glandes sébacées et sudoripares.

Les *vaisseaux sanguins* des paupières proviennent de rameaux qui convergent à partir des angles interne et externe de l'œil pour former une première arcade au niveau du bord ciliaire (fig. 225 a), l'*arcade tarsienne* et une seconde arcade près du bord supérieur du tarse, l'*arcade tarsienne externe (a')*. Ils se distribuent à la peau, entourent les *glandes de Meibomius*, perforent le tarse et forment un réseau capillaire situé sous l'épithélium conjonctival; ils fournissent également le *fornix conjunctivæ*, la conjonctive bulbaire et s'anastomosent avec les artères ciliaires antérieures.

Les *vaisseaux lymphatiques* forment un réseau très serré dans la conjonctive tarsienne, un réseau très large au contraire à la face antérieure du tarse. Les lymphatiques de la conjonctive bulbaire se terminent d'après les uns en cul-de-sac près du limbe cornéen, tandis que d'après d'autres auteurs ils se continueraient par d'étroites voies de dérivation dans le tissu cornéen, et entreraient ainsi en communication avec le système des canaux nourriciers.

Les *nerfs* forment près du bord ciliaire un riche plexus; dans la conjonctive bulbaire on rencontre des corpuscules terminaux immédiatement sous l'épithélium.

Appareil lacrymal.

La *glande lacrymale* est une glande tubuleuse composée, possédant de nombreux canaux excréteurs. Ces canaux sont tapissés par un épithélium cylindrique disposé sur deux couches et se continuent avec de longues pièces intercalaires, d'un diamètre étroit, tapissées d'un épithélium cubique. Ces dernières enfin aboutissent à des tubuli, recouverts de cellules glandulaires séreuses.

La paroi des *canalicules lacrymaux* se compose d'un épithélium pavimenteux stratifié, d'une tunique propre, riche en fibres élastiques et sous l'épithélium en éléments cellulaires, et de fibres musculaires striées dont la direction générale est longitudinale.