

MALADIES DE LA CORNÉE

ANATOMIE

§ 29. La *cornée* forme, avec la sclérotique, l'enveloppe fibreuse externe du globe de l'œil dont elle constitue la partie transparente. Vue de face, la cornée représente une ellipse couchée, puisque le diamètre horizontal de la base (12 mm.) est plus grand que le diamètre vertical (11 mm.) La cornée est moins épaisse vers le centre que vers la périphérie, où elle a 1 millimètre d'épaisseur à peu près. Il s'ensuit que la courbure de la face postérieure de la cornée est plus forte que celle de la face antérieure. Celle-ci possède un rayon de courbure de 7^{mm},3. Le rayon de courbure du globe oculaire étant plus grand, c'est-à-dire mesurant 12 millimètres, la courbure de la cornée est plus forte que celle du reste de l'œil. De cette différence de rayon de courbure, il résulte que la cornée est appliquée sur la sclérotique, comme un verre sur la montre. Cette comparaison est encore juste, quand on considère la façon dont la cornée est adaptée à la sclérotique. En effet, la cornée s'étend plus loin vers la périphérie dans ses couches postérieures que dans ses couches antérieures, de sorte que la sclérotique empiète sur la cornée (fig. 17). Au microscope, on n'observe pourtant pas de limite bien marquée entre la cornée et la sclérotique, les fibres de l'une passant, pour ainsi dire, dans l'autre par continuité.

À l'état normal, la cornée est transparente. Presque toutes les altérations morbides du tissu cornéen se trahissent par une diminution de sa transparence. À un âge plus avancé, il apparaît cependant dans l'œil sain une opacité appelée *arc sénile* (*arcus senilis corneæ* ou *gérontoxon*) (1). Celui-ci consiste en une ligne étroite de teinte grisâtre, qui se trouve près du bord de la cornée et le suit concentriquement. Il se montre d'abord à la limite supérieure de la cornée et bientôt aussi au bord inférieur, sous forme d'un arc grisâtre; enfin les deux arcs se réunissent sur les bords

(1) γέρον, vieillard, et τόξον, arc.

externe et interne pour constituer un anneau complet. La limite externe de l'arc sénile est nettement tranchée et séparée du limbe conjonctival par une bande de tissu cornéen parfaitement transparente. Du côté interne, c'est-à-dire du côté qui est tourné vers le centre de la cornée, le trouble se perd peu à peu dans la cornée transparente. L'opacité de l'arc dépend de l'accumulation de petits amas d'une substance colloïde dans les couches superficielles de la cornée.

La *cornée* est composée des couches suivantes :

1° L'*épithélium antérieur* (fig. 26, E). C'est un épithélium pavimenteux stratifié. Les cellules les plus inférieures (cellules basiques, fig. 23, u) sont cylindriques, la couche moyenne est formée de cellules arrondies (fig. 23, m), enfin la couche externe est composée de cellules aplaties (fig. 23, o).

2° La *membrane de Bowman* (fig. 26, B). Celle-ci est une membrane mince, homogène qui est intimement unie aux lamelles sous-jacentes de la cornée. Elle représente la couche la plus superficielle du tissu cornéen devenue homogène et anhiste, mais elle est nettement limitée du côté de l'épithélium; aussi, dans certains états pathologiques et sur le cadavre, le sépare-t-on facilement de la membrane de Bowman.

3° La *trame* (fig. 26, S). Celle-ci est composée d'une substance fondamentale et de cellules. La substance fondamentale consiste, en dernière analyse, en de minces fibrilles de tissu conjonctif, réunies par une substance unissante, en faisceaux aplatis. Les faisceaux, par la disposition qu'ils affectent, constituent des lamelles (fig. 26, l), et les lamelles, en se superposant, forment la cornée. De là, la structure lamellaire de cette membrane. Chacune des lamelles, cependant, ne se sépare pas nettement de sa voisine, mais des faisceaux nombreux passent de l'une à l'autre et les fixent entre elles. Il s'ensuit que, si l'on tente d'isoler les lamelles de la cornée, on ne

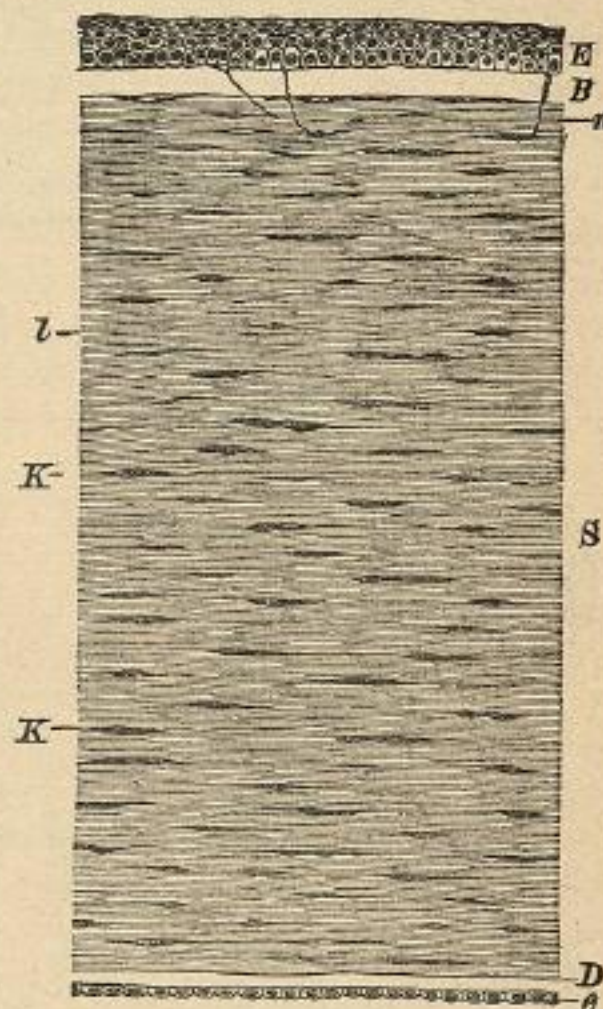


Fig. 26. — Coupe à travers une cornée normale. Grosse 100/1. — E épithélium antérieur. B membranes de Bowman. S stroma, constitué par les lamelles cornéennes l et les corpuscules cornéens K. D membrane de Descemet. e épithélium postérieur.

réussit pas complètement, on n'y arrive qu'en déchirant les fibres qui les réunissent.

Entre les faisceaux des différentes lamelles, ainsi qu'entre les lamelles elles-mêmes, il existe, en beaucoup d'endroits, des vacuoles de diverses grandeurs remplies de lymphe, et qui, pour ce motif, sont appelées *espaces lymphatiques* (fig. 27, *l*, vu de face; fig. 25, *K*, vu sur une coupe).

Ces espaces communiquent entre eux par l'intermédiaire de petits canalicules lymphatiques (fig. 27, *C*), qui constituent ainsi un système continu d'espaces creux, le système canaliculaire nutritif, qui parcourt toute la cornée. Ce système a pour but de permettre à la lymphe de circuler, et il est d'une extrême importance pour la cornée, puisque celle-ci, ne contenant pas de vaisseaux sanguins, dépend entièrement, en ce qui concerne

sa nutrition, du système canaliculaire lymphatique.

Les cellules de la trame cornéenne, c'est-à-dire les *corpuscules* cornéens, sont contenues dans les vacuoles du système lymphatique et sont de deux espèces : les cellules mobiles et les *corpuscules fixes*. Ceux-ci contiennent un gros noyau logé dans un corps protoplasmique, très aplati. Ils siègent dans les espaces lymphatiques, adossés à leur paroi antérieure ou postérieure (fig. 27, *P*). Du corps de ces corpuscules partent des expansions protoplasmiques s'étendant dans les canalicules qui émanent des espaces lymphatiques. Ces expansions

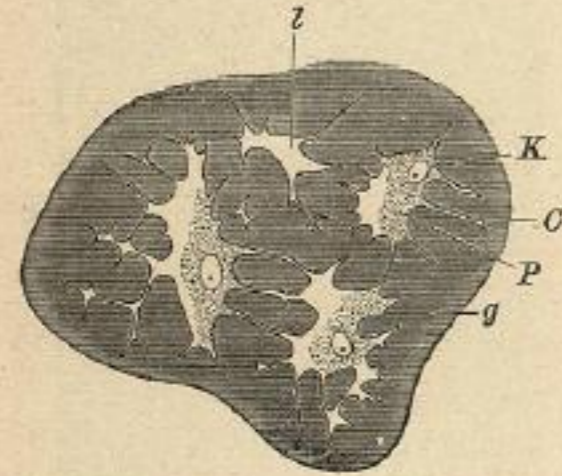


FIG. 27. — Lamelle cornéenne vue de face, d'après WALDEYER. — Sur la substance fondamentale dessinée en sombre *g* se détachent les espaces lymphatiques *l* qui communiquent entre eux par l'intermédiaire des canalicules lymphatiques *C*. Dans les espaces lymphatiques, ne les occupant pas entièrement, on voit le corps protoplasmique des cellules cornéennes *P* avec leur noyau *K*.

s'anastomosent avec celles des cellules fixes voisines et constituent ainsi un système continu de corpuscules protoplasmiques (cellules et leurs prolongements). Nous avons donc deux systèmes continus dans la cornée : l'un, positif, formé d'éléments protoplasmiques, et l'autre, négatif, constitué par des espaces et des canalicules lymphatiques. Le premier système est contenu dans le second et parcourt avec lui toute la cornée. Cependant le système protoplasmique ne remplit nulle part entièrement l'autre système, et l'espace laissé libre sert à donner passage à la lymphe.

La seconde espèce de cellules de la trame cornéenne sont les *cellules mobiles* (migratrices). Celles-ci ont été découvertes par *Recklinghausen*. Ces cellules ne sont autres que des corpuscules lymphatiques qui ont pénétré dans la cornée et qui circulent dans les canalicules cornéens. On

les trouve en petit nombre dans une cornée normale, mais, dès que celle-ci est irritée, aussitôt ces cellules deviennent abondantes; elles sortent du réseau vasculaire péri-cornéen et émigrent dans la cornée. Ces cellules jouent un rôle important dans l'inflammation de la cornée.

4° *La membrane de Descemet* (fig. 26, *D*) est une membrane hyaline homogène qui limite la cornée en arrière. A la différence de la membrane de Bowman, elle se distingue nettement de la trame, dont elle diffère au point de vue chimique. Elle résiste énergiquement aux agents chimiques et par conséquent aussi aux processus pathologiques qui attaquent la cornée. Quand toute la trame cornéenne a subi la fonte purulente, on voit quelquefois la mince membrane de Descemet présenter encore de la résistance et demeurer intacte pendant des jours entiers (voir § 35).

5° *L'épithélium postérieur* (ou endothélium, fig. 26, *e*). Constitué par une simple couche de cellules aplaties, il tapisse la face postérieure de la membrane de Descemet.

La cornée touche par sa périphérie à trois membranes : à la conjonctive, à la sclérotique et à l'uvée (iris et corps ciliaire). Or l'embryologie nous apprend que la cornée est composée de trois couches superposées dont chacune correspond à une des membranes limitrophes, ainsi que le montre leur passage sur le segment antérieur du globe oculaire. La cornée est ainsi constituée par trois feuillets : le feuillet conjonctival, le feuillet scléral et le feuillet uvéal. Suivant *Schwalbe*, l'épithélium constitue la partie conjonctivale de la cornée (appelée conjonctive de la cornée). La membrane de Descemet et son épithélium appartiennent à l'uvée et toute la trame cornéenne, y compris la membrane de Bowman, représente la continuation de la sclérotique. Dans les yeux complètement développés, ces trois feuillets ne forment plus qu'un seul tout, mais leur unité d'origine avec les membranes limitrophes se trahit encore dans certains états pathologiques. En effet, dans les maladies de la conjonctive, c'est avant tout la partie conjonctivale de la cornée qui souffre; dans les affections de l'uvée, c'est la partie uvéale de la cornée qui est malade.

La cornée ne contient pas de vaisseaux sanguins. Ces derniers ne dépassent pas le limbe conjonctival où ils constituent le réseau péricornéen. Celui-ci est alimenté par les vaisseaux ciliaires antérieurs (voir page 40 et fig. 17, *q*). Le plasma sanguin filtrant de ce réseau vasculaire pénètre dans le système canaliculaire et fournit à la cornée des éléments nutritifs.

Les *nerfs* de la cornée proviennent en partie des nerfs ciliaires, en partie des nerfs de la conjonctive bulbaire. Ils sont très nombreux, surtout dans les couches superficielles. De là, les fibres nerveuses traversent la membrane de Bowman et se répandent jusque dans les couches les plus externes de l'épithélium (fig. 26, *n*). Il en résulte une sensibilité extrême

de la cornée à toute espèce de contact. Dans la narcose, on utilise le réflexe (clignement des paupières) qui suit tout contact de la cornée, pour se rendre compte du point où elle est arrivée, car ce réflexe est un des derniers qui disparaît. Les lésions de la cornée sont particulièrement douloureuses, quand elles intéressent les couches superficielles si riches en filets nerveux, par exemple dans les érosions de l'épithélium qui mettent à nu les nombreuses fibres épithéliales du plexus nerveux.

Tandis que la cornée vue par devant paraît elliptique, observée par sa face postérieure elle est circulaire. La cause de la forme elliptique de la face antérieure de la cornée dépend donc de ce que, à la partie supérieure et inférieure, la sclérotique ainsi que la conjonctive empiètent sur la cornée.

En ce qui concerne la division de la cornée en trois couches, on n'est pas encore absolument d'accord. Ainsi, contrairement à la manière de voir ci-dessus, *Waldeyer* attribue à la partie conjonctivale l'épithélium antérieur, la membrane de Bowman et les couches superficielles de la trame; la partie uvéale serait composée de l'épithélium postérieur, de la membrane de Descemet et des couches postérieures de la trame; la partie scléroticale serait simplement formée par les couches moyennes de la trame.

Les anciens auteurs attribuaient un rôle important à l'humeur aqueuse dans la nutrition de la cornée. Celle-ci, en baignant constamment la cornée, devait pourvoir à sa nutrition et à sa transparence. Après les expériences instituées principalement par *Leber*, cette manière de voir doit être considérablement modifiée. On peut concevoir deux modes différents d'échanges de liquides entre le parenchyme cornéen et la chambre antérieure: 1° par voie de diffusion qui s'opère simplement par osmose, et 2° par voie de filtration rapide à travers les mailles du tissu. Dans l'œil normal, c'est par la première voie que l'échange a lieu, c'est-à-dire par la voie de la diffusion. L'humeur aqueuse arrivée de cette façon dans la cornée pourrait contribuer à sa nutrition. La diffusion peut aussi avoir lieu en sens inverse, c'est-à-dire d'avant en arrière. Quand, par exemple, on laisse tomber une goutte d'atropine en solution sur la cornée, on trouve au bout de peu de temps cette substance dans l'humeur aqueuse. Au contraire, à l'état normal, on n'observe jamais de filtration dans la cornée. *Leber* a démontré que c'est l'épithélium postérieur qui empêche le passage par filtration de l'humeur aqueuse dans la cornée. Si on l'enlève, l'humeur aqueuse pénètre en plus grande quantité dans la cornée qui gonfle et se trouble.

EXAMEN CLINIQUE DE LA CORNÉE

§ 30. Dans l'examen de la cornée, les points suivants doivent attirer l'attention.

1° La grandeur et la forme de la cornée. Elles peuvent être modifiées,

tant par des défauts congénitaux que par certains processus morbides. Un empiètement inaccoutumé du limbe conjonctival, ou des troubles périphériques de la cornée en imposent souvent pour un rétrécissement ou une irrégularité de forme.

2° La surface de la cornée sera examinée au point de vue de sa courbure, de sa régularité et de son poli. a) En ce qui touche les anomalies de courbure de la cornée dans son ensemble, elles sautent aux yeux à première vue dès qu'elles sont très prononcées; pour reconnaître, au contraire, les changements moins importants, il faut se livrer à un examen plus minutieux au moyen des images réfléchies (voir page 4). La cornée fait fonction d'un miroir convexe qui forme une image d'autant plus petite que le rayon de courbure est plus court. Pour juger convenablement si l'image cornéenne présente des dimensions anormales, il faut la comparer avec celle formée par un œil sain, de préférence avec celle de l'autre œil, bien entendu si celui-ci n'est pas malade. Le diagnostic est facile, lorsque la courbure d'une même cornée est différente suivant les endroits (par exemple dans le kératocone où les parties centrales présentent une plus forte courbure que les parties périphériques). Dans ce cas, on fait mouvoir l'œil, placé en face d'une fenêtre, de telle sorte que l'image réfléchie de celle-ci tombe successivement sur les différentes parties de la cornée, et l'on voit cette image tantôt plus grande, tantôt plus petite, suivant la courbure des parties de la cornée qui la réfléchissent. — b) C'est de l'égalité et du poli de la surface de la cornée normale que dépend la vivacité de son éclat. Pour se rendre compte de l'état de ces deux propriétés, rien de mieux encore que de s'en rapporter aux images réfléchies. A l'endroit des inégalités, ces images ont perdu la régularité de leur forme, elles paraissent tordues, parce que leurs bords sont irrégulièrement courbés. On conclut à l'étendue et à la forme de l'inégalité, suivant la nature de la déformation de l'image cornéenne. On peut aussi reconnaître les inégalités de la surface de la cornée au moyen de l'ophtalmoscope, à cause de l'astigmatisme irrégulier qui en est la conséquence (page 15). Les inégalités de la surface cornéenne résultent ou d'excavations (pertes de substance) ou d'élevures. La cornée peut encore être inégale parce qu'elle est ridée (*rhytidosis cornæ*) (1) ou même affaissée (*collapsus cornæ*). Ces deux états se présentent après une forte diminution de la pression intra-oculaire, notamment après l'écoulement de l'humeur aqueuse ou vitrée. — c) Quand la cornée a perdu son poli, elle perd son éclat, elle devient mate; souvent alors elle paraît comme enduite d'une couche de graisse ou ressemble à du verre terni. Les images ont conservé leur grandeur et leur forme normales, mais ne sont pas nettement limitées. L'absence d'éclat, d'ailleurs, peut provenir aussi d'inégalités, mais qui sont si

(1) *puris, ridae.*

fines qu'à l'œil nu on ne peut qu'à peine ou pas du tout les distinguer. De là suit que la cornée peut être, dans son ensemble, unie, mais être en même temps mate, semblable à un verre dépoli. Par un examen minutieux, surtout au moyen de la loupe, on observe que l'absence d'éclat de la cornée peut dépendre de deux espèces de rugosités. Tantôt on trouve à la surface de la cornée de très petites pertes de substance qui la font paraître comme piquetée à l'aiguille. Cet état dépend de ce que, en beaucoup d'endroits, des cellules épithéliales isolées sont tombées et ont laissé à leur place de petites fossettes. D'autres fois on remarque, au contraire, que les aspérités cornéennes dépendent de petites élevures à sa surface et, dans ce cas, la cornée paraît comme chagrinée. Il s'agit ici de nombreux soulèvements de cellules épithéliales sous forme de vésicules.

3° La transparence de la cornée est une propriété qui dépend du parenchyme cornéen, et non pas de sa surface qui n'est qu'une conception mathématique, le plan de séparation entre la cornée et l'air ambiant. Des troubles de transparence notables de la cornée se remarquent de loin, mais, pour reconnaître les troubles légers, il est souvent nécessaire de se servir de l'éclairage latéral et même de la loupe. Au moyen de ces procédés, on établit la forme, l'étendue et l'état de saturation du trouble de transparence. On constate si celui-ci siège dans les couches superficielles ou profondes, s'il est diffus ou bien s'il est constitué de petits points, de taches ou de traits. Certains troubles de transparence de la cornée qui, vus à l'œil nu, semblent diffus, se montrent à la loupe formés par un amas de petits points troubles. Plus tard cependant, ces points peuvent s'étendre et devenir confluent, de façon à ne plus former qu'une tache uniforme.

4° La sensibilité de la cornée s'essaie en la touchant avec une barbe de plume ou une rognure de papier. Cette sensibilité, dans un grand nombre d'affections cornéennes, diminue de finesse ou est même quelquefois entièrement abolie.

I. — INFLAMMATION DE LA CORNÉE

Généralités

§ 31. Dans le cours d'une inflammation de la cornée (kératite) (1), on observe les stades suivants : l'inflammation débute par une infiltration (fig. 28). Il pénètre dans l'épaisseur du parenchyme cornéen un plus

(1) κέραξ, corne.

grand nombre de cellules qui constituent l'exsudat. Par suite, le point malade perd sa transparence. Cependant le niveau de la cornée reste normal à cet endroit, seulement l'épithélium souffre en ce qu'il perd son éclat de façon que la surface cornéenne y paraît mate. Les signes cliniques de l'infiltration sont donc : troubles de transparence de la cornée, perte de son éclat à leur niveau sans inégalités de la surface. L'évolution ultérieure de l'infiltration est différente suivant qu'elle passe à la résorption ou à la suppuration.

a) L'infiltration passe à la résorption dans les cas où l'accumulation de l'exsudat entre les lamelles cornéennes n'est pas trop prononcée, de façon que ces lamelles se conservent et que nulle part le tissu cornéen ne se détruit. Alors la résorption de l'exsudat constitue le second stade de

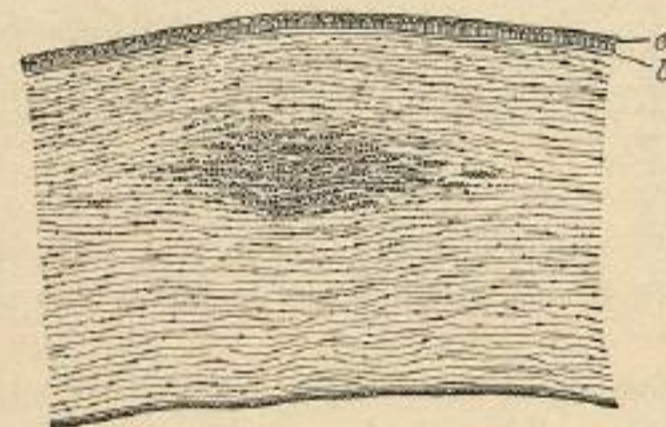


Fig. 28. — Infiltration cornéenne, d'après SAEMISCH. — L'épithélium *a* et la membrane de Bowman *b* sont conservés au-dessus de l'infiltration.

l'inflammation et le processus morbide se termine là. — Dans les cas favorables, où les cellules formant l'exsudat disparaissent par résorption, les points malades peuvent redevenir complètement normaux et regagner leur transparence : guérison sans suites permanentes, c'est-à-dire sans opacités. Il arrive cependant quelquefois que la substance fondamentale de la cornée n'a pas été détruite, mais a subi une dégénérescence qui a modifié sa structure au point que, après la disparition de l'exsudat, elle ne reprend plus sa transparence normale. D'autres fois, il arrive encore que l'exsudat, accumulé entre les lamelles cornéennes, ne se résorbe pas complètement, mais finit par s'organiser partiellement et trahit sa présence par l'existence d'opacités permanentes. Dans les deux derniers cas, l'infiltration se guérit en laissant après elle des troubles de transparence qui ne disparaissent plus. — Tous les cas d'inflammation de la cornée, où l'exsudat se résorbe sans perte de la substance fondamentale, sont désignés sous le nom générique de *kératites non suppurées*.

b) L'infiltration passe à la suppuration quand elle devient incompatible