

CHAPITRE II

MALADIES DE LA CORNÉE

ANATOMIE

§ 27. — La *cornée* forme, avec la sclérotique, l'enveloppe fibreuse extérieure du globe de l'œil, dont elle constitue la partie transparente. Vue de face, la cornée représente une ellipse couchée; en effet, le diamètre horizontal de la base (11,5 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 moyen de 7,5 millimètres. 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. 26). 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 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

(1) Γέρον, vieillard, et τόξον, arc.

d'un arc grisâtre; enfin, les deux arcs se réunissent sur les bords externe et interne pour constituer un anneau complet. La limite externe de l'arc est nettement tranchée et séparée du limbe conjonctival par une bande de tissu cornéen parfaitement transparent. 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.

La *cornée* est composée des couches suivantes :

1° L'*épithélium antérieur* (fig. 51, *E*). C'est un épithélium pavimenteux stratifié. Les cellules les plus inférieures (cellules basales, fig. 34, *u*) sont cylindriques; la couche moyenne est formée de cellules arrondies (fig. 34, *m*); enfin, les couches externes sont composées de cellules aplaties (fig. 34, *o*);

2° La *membrane de Bowman* (fig. 51, *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. 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° Le *stroma* (fig. 51, *S*). Celui-ci est composé 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. 51, *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

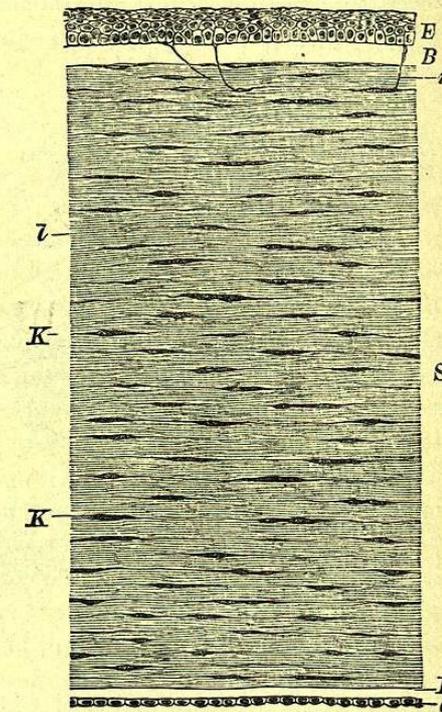


FIG. 51. — Coupe à travers une cornée normale. Gross. 400/1. — *E*, épithélium antérieur; *B*, — membrane de Bowman; — *S*, stroma, constitué par les lamelles cornéennes, *l*, et les corpuscules cornéens, *K*; — *D*, membrane de Descemet; — *e*, épithélium postérieur; — *n*, nerf se rendant à l'épithélium en traversant la membrane de Bowman.

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

Entre les lamelles sont logées les cellules du stroma cornéen, les *corpuscules cornéens*, qui sont de deux espèces : les cellules mobiles et les *corpuscules fixes*. Ceux-ci contiennent un gros noyau, logé dans un corps protoplasmique très aplati. Du corps de ces cellules partent des expansions protoplasmiques, qui s'anastomosent avec celles des cellules fixes voisines et constituent ainsi un système continu de corpuscules protoplasmiques (cellules et leurs prolongements) (fig. 52).

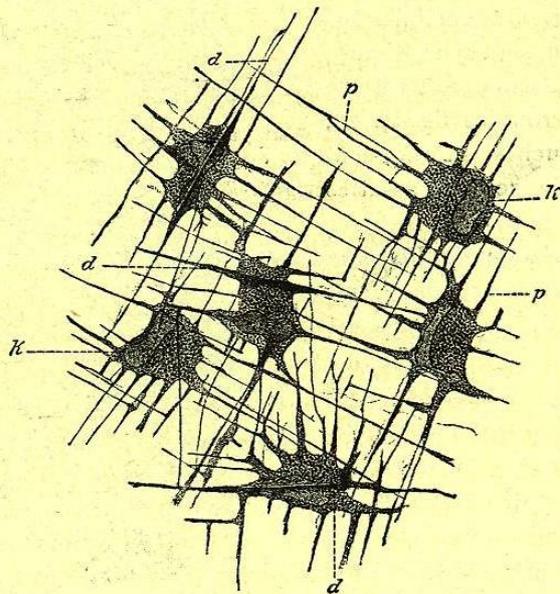


FIG. 52. — *Corpuscules fixes de la cornée de grenouille*, d'après v. Ebner. Gross. 325/1. — *k*, noyau des corpuscules; — *p*, prolongements cellulaires dont les uns se croisent presque à angle droit, dont les autres s'anastomosent entre eux; — *d*, crêtes de pression, ainsi appelées parce qu'elles proviennent de ce que le protoplasme cellulaire s'insinue dans les fentes des lamelles voisines et, moulé dans ces fentes, prend la forme de crêtes rectilignes.

La seconde espèce de cellules est constituée par 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 entre les lamelles cornéennes. 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 péricornéen et émigrent dans la cornée. Ces cellules jouent un rôle important dans l'inflammation de la cornée;

4° La *membrane de Descemet* (fig. 51, *D*) est une membrane hyaline, homogène, qui limite la cornée en arrière. A la différence de la membrane

de Bowman, elle se distingue nettement du stroma, dont elle diffère d'ailleurs également 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 § 33);

5° L'*épithélium postérieur* (ou endothélium, fig. 51, *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. La partie conjonctivale de la cornée (appelée aussi conjonctive cornéenne) est formée par l'épithélium et la membrane de Bowman, auxquels s'ajoutent encore, dans les parties périphériques de la cornée, les lamelles tout à fait antérieures du stroma cornéen qui, au niveau du limbe, passent dans le tissu de la conjonctive (fig. 53, *L*). La membrane de Descemet et son épithélium appartiennent à l'uvée, tandis que tout le stroma cornéen, y compris la membrane de Bowman, représente la continuation de la sclérotique (Waldeyer). 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 le feuillet uvéal 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 p. 51 et fig. 26 et 27). Le plasma sanguin, filtrant de ce réseau vasculaire, pénètre dans le stroma cornéen.

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. 51, *n*). Il en résulte une sensibilité extrême de la cornée à toute espèce de contact. Dans la narcose, on uti-

lise le réflexe (clignement des paupières) qui suit tout contact de la cornée, pour se rendre compte du point où elle en est arrivée, car ce réflexe est un des derniers à disparaître. Les blessures de la cornée sont particulièrement douloureuses, quand elles intéressent les couches superficielles, si riches en filets nerveux : par exemple les érosions de l'épithélium qui mettent à nu les nombreuses fibres du plexus nerveux épithélial.

La cornée, vue par devant, paraît elliptique ; mais, 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.

On a admis, avec Recklinghausen, que les corpuscules fixes de la cornée, avec leurs prolongements, étaient logés dans un réseau préformé de cavités qui leur était destiné. Ce système canaliculaire creux étant plus large que le réseau protoplasmique y contenu, il existait entre les deux un espace libre, destiné à la circulation de la lymphe ; on désignait donc ces cavités du nom de canalicules nourriciers. Mais Leber a prouvé que la cornée, comme une gélatine, possède un pouvoir d'imbibition incroyable. Il s'en suit qu'il ne peut exister un liquide circulant dans un système cavitaire dépourvu d'un revêtement spécial, car il serait avidement absorbé par le tissu cornéen. L'hypothèse d'un système de canalicules nourriciers ne tient donc pas debout. Il en est de même de l'opinion des auteurs anciens sur la *nutrition* de la cornée, qui faisaient jouer un rôle important à l'humeur aqueuse. 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 la nutrition de ses couches postérieures. 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 se gonfle et se trouble.

On observe parfois ce phénomène dans l'œil vivant, après de grandes plaies perforantes de la cornée ; on trouve souvent celle-ci, dans le voisinage de la blessure, fortement imbibée et par conséquent trouble.

L'*arc sénile* consiste en de très fines gouttes de graisse, qui sont répandues dans les lamelles cornéennes jusque près de la membrane de Desce-met (fig. 53), où l'on trouve des dépôts de substance hyaline dont la grosseur va de la fine poussière à des concrétions assez volumineuses. Parfois

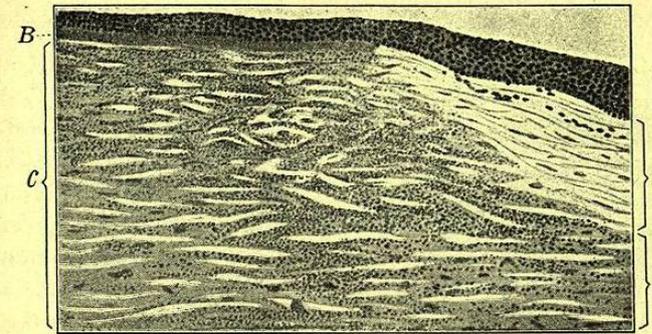


FIG. 53 — *Arc sénile*, d'après Takayasa. Gross. 75/1. — La membrane de Bowman, B, est troublée par le dépôt de petites granulations graisseuses extrêmement fines. C'est déjà le cas, à un degré plus élevé, dans les lamelles cornéennes C, où les granulations sont plus grosses et s'ègènt dans l'intérieur des lamelles et non dans les fentes interlamellaires, laissées en blanc sur le dessin. Dans les lamelles les plus superficielles, le dépôt des granulations graisseuses s'arrête au point où la membrane de Bowman se termine et où commence la conjonctive du limbe L. Plus on s'enfonce dans les lamelles cornéennes, et plus les granulations s'étendent vers la périphérie, jusque dans la sclérotique.

on rencontre également des granulations calcaires. On attribue le développement de l'*arc sénile* à une atrophie sénile du limbe de la conjonctive, avec destruction d'une partie des anses vasculaires qui y sont contenues.

EXAMEN CLINIQUE DE LA CORNÉE

§ 28. — 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 p. 4). La cornée fait fonction d'un miroir convexe, qui forme une image d'autant plus petite que

son rayon de courbure est plus court. Pour juger 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

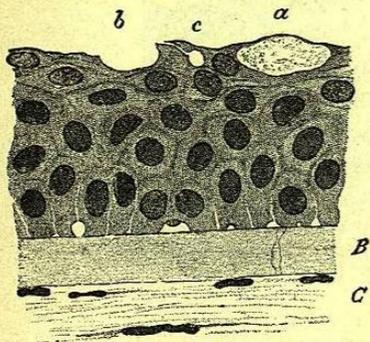


FIG. 54. — Épithélium cornéen dans l'hypermétropie. Gross. 500/1. — Cette coupe provient d'un œil ayant souffert d'iridocyclite et où s'était produite de l'hypermétropie. C, parenchyme cornéen avec les noyaux aplatis des corpuscules cornéens. B, membrane de Bowman, que l'on voit traversée, en deux endroits, par de fines fibres nerveuses. Au niveau de la terminaison antérieure de ces filets nerveux, ainsi qu'en d'autres points, on voit, entre les bases des cellules cylindriques inférieures (cellules basales), des espaces clairs, arrondis, répondant à de fines gouttelettes. Les limites entre ces cellules basales sont généralement marquées par des lignes claires, ce qui indique que les cellules sont comprimées par du liquide et que leur cohésion en est altérée. Au contraire, les cellules de la couche moyenne sont délimitées par de larges lignes foncées, répondant aux dentelures que portent ces cellules et qui s'emboîtent les unes dans les autres. Dans la couche superficielle, de nombreuses cellules sont modifiées par absorption de liquide. Celui-ci prend, dans la cellule a, la plus grande partie du corps cellulaire, ce qui a pour conséquence d'augmenter le volume de la cellule. En b, la paroi antérieure d'une cellule remplie de liquide est tombée. En c, le contenu liquide d'une cellule s'est écoulé par une étroite ouverture. Ces altérations des cellules superficielles ont rendu irrégulière la surface de l'épithélium.

inégale parce qu'elle est ridée (rhytidosis corneæ) (1) ou même affaissée (collapsus corneæ). Ces deux états se présentent après une forte diminution de la pression intraoculaire, notamment après l'écoulement de l'hu-

(1) Ρυτίς, ride.

que les parties périphériques). Dans ce cas, on fait imouvoir 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 (p. 23). Les inégalités de la surface cornéenne résultent ou d'excavations (perte de substance) ou d'élevures. La cornée peut encore être

meur aqueuse ou vitrée. — c) Quand la cornée a perdu son poli, elle perd son éclat, elle devient mate; 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. De là suit que la cornée peut être, dans son ensemble, unie, mais être en même temps mate, semblable à un verre dépoli. L'absence d'éclat, d'ailleurs, peut provenir aussi d'inégalités, mais qui sont si fines qu'à l'œil nu on ne peut qu'à peine ou pas du tout les distinguer. Ces irrégularités peuvent consister en dépressions et en élevures. Les premières sont dues à ce que des cellules épithéliales se détachent par places et forment ainsi de petites cavités (fig. 54, b); la surface cornéenne paraît alors comme picotée à l'aiguille. 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 géométrique, 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. Grâce à ces procédés, on se rend compte de la forme, de l'étendue et de 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 confluents, de façon à ne plus former qu'une tache uniforme;

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

I. — INFLAMMATIONS DE LA CORNÉE.

Généralités.

§ 29. — Dans le cours d'une inflammation de la cornée (kératite) (1), on observe les stades suivants : l'inflammation débute par une infiltration

(1) Κέρας, corne.