

## CHAPITRE VIII

## MALADIES DU CRISTALLIN

## ANATOMIE

§ 87. — Le cristallin est situé entre l'iris et le corps vitré, et concourt avec la zonule à séparer l'œil en deux sections, l'une antérieure, la plus petite, et l'autre postérieure, la plus grande, la chambre aqueuse et l'espace du corps vitré. Le cristallin est un organe transparent, incolore, ayant la forme d'une lentille, dont la face antérieure est moins bombée que la face postérieure. Au cristallin, on distingue un pôle antérieur, un pôle postérieur, et l'équateur arrondi où les deux surfaces cristalliniennes viennent se rencontrer. Chez l'adulte, le diamètre antéro-postérieur — l'épaisseur — du cristallin mesure à peu près 5 millimètres, le diamètre équatorial 9 millimètres.

Le cristallin est compris dans l'anneau constitué par les procès ciliaires, de telle sorte cependant que son équateur est distant d'un demi-millimètre environ du sommet des procès ciliaires. L'intervalle entre le corps ciliaire et l'équateur du cristallin s'appelle espace périlenticulaire. La face postérieure du cristallin s'ajuste dans la cupule (*Fossa patellaris*) du corps vitré. Le cristallin est maintenu en place par la zonule de Zinn (ou ligament suspenseur du cristallin).

Lorsque, après avoir rompu la zonule, on retire le cristallin de l'œil, on le trouve renfermé dans une capsule transparente — la cristalloïde. Si, après avoir enlevé celle-ci, on cherche à comprimer entre les doigts le cristallin d'un homme d'un certain âge, des masses périphériques et molles s'en détachent, tandis que les parties centrales plus dures restent entre les doigts sans être écrasées. Les parties molles représentent l'écorce du cristallin, les plus dures en constituent le noyau (voir fig. 135, *r* et *k*). Ces parties se distinguent l'une de l'autre non seulement par leur consistance, mais encore par leur couleur. Les couches périphériques en effet sont incolores, tandis que le noyau présente une teinte jaunâtre ou

brunâtre. La cause de la plus grande densité ainsi que de la couleur des couches nucléaires réside dans un processus que l'on appelle sclérose, et qui consiste principalement en une perte d'eau. La sclérose débute déjà dès l'enfance, mais elle progresse si lentement que ce n'est que vers l'âge de vingt-cinq ans que l'on constate la présence évidente d'un petit noyau. La sclérose, étant une altération sénile, atteint tout d'abord les fibres du cristallin les plus anciennes, lesquelles siègent à son centre; par suite de la progression de la sclérose du centre du cristallin vers la périphérie, le noyau grossit avec l'âge et les masses corticales diminuent dans la même

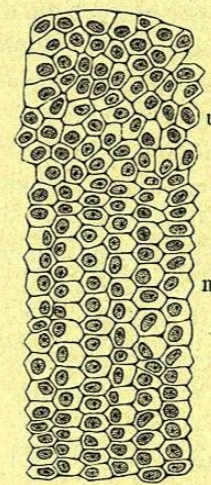


FIG. 181.

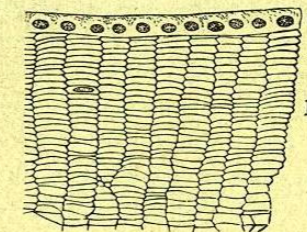


FIG. 182.

Fig. 181. — Épithélium capsulaire de l'écorce, d'après Rabl. — L'épithélium, resté adhérent à la capsule, est vu de face. La partie dessinée se trouve immédiatement devant la zone des noyaux. Les cellules situées en avant sont disposées sans ordres *u*, et peu à peu elles se rangent en séries méridiennes, *m*.

Fig. 182. — Coupe équatoriale à travers un cristallin humain, d'après Rabl. — *e*, cellules épithéliales de la capsule antérieure; — *l*, coupe des fibres cristalliniennes rangées en lamelles méridiennes. Dans l'une d'elles, un noyau allongé.

mesure, tellement qu'à un âge très avancé le cristallin finit par n'être plus qu'un noyau, c'est-à-dire par être entièrement sclérosé. Sous ce rapport, il y a pourtant de grandes différences individuelles, de façon que des personnes de même âge ont un noyau cristallinien de grosseur différente. La grosseur du noyau est d'une grande importance pratique pour l'opération de la cataracte.

La partie sclérosée du cristallin est dure et rigide et n'est pas susceptible de changer de forme. Il s'ensuit que plus la sclérose du cristallin fait des progrès, moins cet organe est en état de subir les changements de formes nécessaires pour l'accommodation. C'est pour ce motif que

l'amplitude de l'accommodation diminue à mesure qu'on avance en âge (presbyopie, voir § 142).

Le noyau réfléchit plus de lumière que les parties du cristallin qui ne sont pas sclérosées. Aussi, chez les vieillards, la papille n'est plus d'un noir aussi pur que chez les personnes jeunes. Elle présente un reflet gris ou gris verdâtre; c'est le reflet sénile, qui est facilement confondu, par les commençants, avec une cataracte au début.

*Histologie du cristallin.* — L'enveloppe du cristallin est la cristalloïde. C'est (fig. 183, *l*) une membrane homogène, plus épaisse à la face antérieure du cristallin qu'à la face postérieure. La cristalloïde antérieure se distingue, d'ailleurs, en ce qu'elle est doublée par une couche unique de cellules épithéliales cubiques; c'est ce qu'on appelle l'épithélium du cristallin (fig. 183, *e*). Il joue un rôle important dans le développement du cristallin, car ses cellules se transforment en fibres cristalliniennes. Lorsque l'on suit l'épithélium de la capsule antérieure, du pôle à l'équateur, on voit que les cellules épithéliales, disposées sans ordre au pôle, se rangent peu à peu en séries méridiennes (fig. 181, *m*). Ensuite elles deviennent de plus en plus hautes, jusqu'à ce qu'elles se transforment finalement en longues fibres — les fibres cristalliniennes (fig. 183, *f*). Comme ces fibres naissent de séries méridiennes de cellules, elles se disposent en lamelles radiées (fig. 182), ce qui explique pourquoi les opacités du cristallin apparaissent si souvent en forme de stries radiées. A mesure que les cellules s'allongent, leur noyau s'écarte de la capsule et pénètre plus profondément dans l'intérieur du cristallin, de façon que le long de l'équateur se trouve une zone où se rencontrent de nombreux noyaux dans la substance cristallinienne même. Cette zone appelée zone des noyaux (fig. 183, *k*; comp. aussi fig. 107, *k*) indique l'endroit du cristallin où s'en opère la croissance. Celle-ci se fait par juxtaposition, c'est-à-dire que de nouvelles cellules se transforment constamment en fibres cristalliniennes, qui se disposent en dehors des anciennes fibres. De là vient que le cristallin, en outre de sa structure radiée, possède encore une texture à lamelles concentriques. Il s'ensuit qu'au centre du cristallin se trouvent les fibres les plus âgées; à l'extérieur se trouvent les plus jeunes. En dehors de la zone des noyaux, il n'y a pas de noyaux à l'intérieur du cristallin, ce qui tient à ce que, dans les fibres les plus anciennes, ils disparaissent.

Les fibres du cristallin ont la forme de lamelles allongées, prismatiques, hexagonales. Elles sont intimement accolées et sont réunies par une substance unissante. Elles commencent et se terminent tant à la face antérieure qu'à la face postérieure, le long de lignes qui rayonnent du pôle antérieur et du pôle postérieur vers l'équateur (fig. 184). Elles constituent un dessin en forme d'Y, qu'on appelle l'étoile cristallinienne

et que l'on peut reconnaître chez les adultes à l'aide de l'éclairage latéral. Les trois rayons de l'étoile cristallinienne se ramifient et partagent ainsi la lentille en un certain nombre de secteurs, dont les pointes viennent se confondre à la région des pôles antérieur et postérieur. Dans les cas pathologiques, c'est-à-dire lorsque le cristallin est trouble, les secteurs se dessinent souvent très clairement. — Les fibres du noyau se distinguent de celles de l'écorce en ce qu'elles sont plus minces et en ce que, à cause de leur rétraction, elles possèdent des bords finement dentelés. La transition du noyau à la substance corticale est graduelle, de façon qu'il n'existe aucune limite nette entre les deux.

La structure du cristallin est facile à comprendre, si l'on s'en rapporte à son développement. Le cristallin provient de l'ectoderme, qui s'est invaginé et a formé une vésicule (fig. 125, *L*). Comme la couche cellulaire constituant la paroi postérieure de la vésicule se transforme en fibres

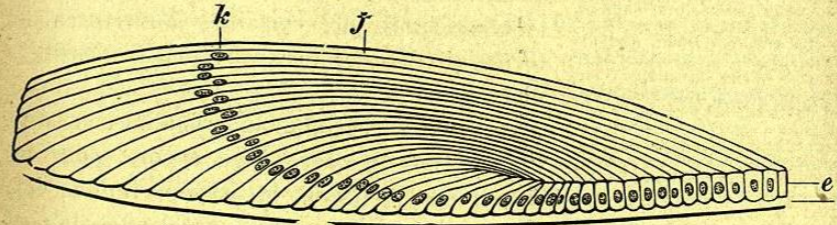


FIG. 183. — Zone des noyaux du cristallin, d'après Babuchin. — *l*, cristalloïde. Les cellules épithéliales *e*, en s'allongeant, forment les fibres du cristallin *f* avec leur noyau, *k*.

cristalliniennes (fig. 126), la cristalloïde postérieure ne possède pas d'épithélium. L'allongement des cellules, qui deviennent des fibres, transforme la vésicule en une sphère solide, dans laquelle chacune des jeunes fibres s'étend de la cristalloïde postérieure à l'antérieure (fig. 126); de même, dans le cristallin développé, chaque fibre va d'un rayon de l'étoile cristallinienne postérieure à un rayon de l'étoile antérieure. La croissance ultérieure du cristallin par juxtaposition dure toute la vie, comme pour tous les autres tissus épithéliaux. Mais tandis que, chez ces derniers, cela sert à combler la perte causée par l'exfoliation des cellules les plus âgées (épidermes, poils, ongles), ici il n'en peut être de même, puisque le cristallin est un organe clos, ne s'exfoliant pas; l'équilibre se produit par un ratatinement des fibres les plus anciennes qui perdent de leur volume (formation du noyau). Cependant ce ratatinement ne compense pas exactement l'accroissement par juxtaposition, de sorte que même chez le vieillard le cristallin grossit encore; à 65 ans, il est en moyenne un tiers plus volumineux qu'à 25 ans (Priestley Smith).

La zonule de Zinn est constituée par des fibres délicates, homogènes, qui prennent leur origine à la face interne du corps ciliaire, à partir de l'ora serrata. Ces fibres sont adossées d'abord à la surface du corps ciliaire (fig. 107, z) et, arrivées au sommet des procès ciliaires, elles l'abandonnent, pour se diriger de là librement vers le bord du cristallin. C'est là partie libre de la zonule (fig. 107, z). A cet endroit, ces fibres

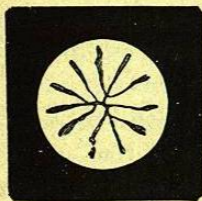


FIG. 184. — Étoile de la face postérieure du cristallin, dessinée sur un cristallin durci dans le liquide de Müller. Gross. 2/1. — Du pôle postérieur partent trois rayons principaux, dont l'un se dirige directement en bas, les deux autres en haut et en dedans, et en haut et en dehors. Ceux-ci se divisent en leurs branches, dans le cas présent, si près de leur origine qu'on ne voit pas très bien la figure en Y qu'ils forment.

divergent de façon à atteindre la cristalloïde, les unes à l'équateur même du cristallin, d'autres en avant, d'autres enfin en arrière de cet équateur où elles se confondent avec la capsule. L'espace triangulaire que l'on remarque sur une coupe transversale, et qui est limité par les fibres zonulaires et l'équateur du cristallin, s'appelle le canal de Petit (fig. 107, ii). Ce canal communique avec la chambre postérieure par l'intermédiaire de certaines ouvertures en forme de fentes, qui se trouvent entre les fibres de la zonule.

La fonction optique du cristallin consiste à faire converger davantage encore, pour les réunir sur la rétine, les rayons rendus déjà convergents par la cornée. A cet effet, le pouvoir réfringent du cristallin doit être plus ou moins grand, suivant que les rayons tombent sur l'œil en état de divergence ou de parallélisme. Le changement du pouvoir réfringent — accommodation — résulte du changement de forme du cristallin (voir § 140). Pour ce qui concerne la nutrition du cristallin, voir page 321.

## I. — OPACITÉS DU CRISTALLIN.

### A. — GÉNÉRALITÉS.

§ 88. — Les opacités cristalliniennes — appelées cataracte (1) — peuvent avoir leur siège soit dans le cristallin lui-même, soit dans la cristalloïde. D'après cette donnée, on distingue la cataracte en cataracte lenticulaire et en cataracte capsulaire; par la combinaison des deux formes, se produit la cataracte capsulo-lenticulaire.

Les *symptômes objectifs* de l'opacité cristallinienne sont différents suivant son étendue et son intensité. Pour reconnaître les opacités partielles,

(1) Chute d'eau, de καταβήγγυμι.

on doit souvent se servir soit de l'éclairage latéral, soit de l'ophtalmoscope; et si les opacités siègent loin à la périphérie, il faut encore y ajouter la dilatation artificielle de la pupille. — A la lumière incidente (l'éclairage latéral), les opacités cristalliniennes se présentent sous forme de taches ou de stries, dont la couleur varie du gris au blanc. Ces opacités affectent souvent des formes qui sont en rapport avec la structure du cristallin, par exemple la forme en secteurs ou en rayons. Par l'éclairage latéral, on peut encore s'assurer de la profondeur à laquelle se trouvent les opacités dans le cristallin. Les opacités de la capsule antérieure se distinguent par leur teinte blanche claire, leurs limites nettes et par leur situation toute superficielle. Quelquefois même elles forment une proéminence sensible sur la face antérieure du cristallin. — Vues à l'ophtalmoscope, c'est-à-dire à la lumière réfléchie, les opacités ne paraissent pas blanches, mais noires, comme des points noirs ou des stries qui se détachent sur le fond rouge de la pupille (voir p. 12). En général, les légères opacités commençantes ne peuvent être reconnues qu'au moyen de l'ophtalmoscope. Une opacité cristallinienne avancée se reconnaît aussitôt à l'œil nu, au changement de couleur de la pupille, qui est blanche ou d'un gris plus ou moins clair.

Les *symptômes subjectifs* des opacités cristalliniennes consistent en troubles visuels dont le degré dépend de la situation et de l'état des opacités. Lorsque les opacités sont petites, nettement circonscrites, et, de plus, qu'elles sont très opaques, comme, par exemple, la cataracte polaire antérieure, elles ne gênent la vue que d'une manière insignifiante, ou même pas du tout. Des opacités plus étendues troublent la vue à un haut degré et effrayent les patients par des sensations spéciales, telles que la vue de mouches volantes et la polyopie. Les *mouches volantes* (myodéopsie) sont des points noirs que le malade voit dans son champ visuel. Ces points, quand ils sont dus à des opacités cristalliniennes, ne changent de place qu'avec l'œil tout entier et conservent toujours la même position dans le champ visuel (à l'inverse de ce qui arrive pour les opacités du corps vitré). On les voit parce qu'elles jettent une ombre sur la rétine qui les perçoit. La polyopie — monoculaire — fait que le patient voit les objets doubles ou multiples. Elle peut être quelquefois très gênante, comme il résulte d'un cas raconté par Becker : Un allumeur de lampes dans un château princier, allumant dans les salons les candélabres et les lustres un soir de réception, vit des milliers de lumières, qui le troublèrent et l'effrayèrent tellement, qu'il crut avoir affaire à un charme. La cause de la polyopie réside dans les irrégularités optiques qui se trouvent dans le cristallin en voie d'opacification (astigmatisme irrégulier du cristallin), de façon qu'il projette sur la rétine non plus une