

sométropie. On peut, il est vrai, voir simple avec les deux yeux, cependant les images ne seront jamais, en même temps dans les deux yeux, nettes et distinctes. L'idée, qui vient naturellement à l'esprit, que l'on pourra corriger l'œil privé de son cristallin par des verres convexes appropriés et rendre ainsi les deux yeux égaux, n'est pas réalisable en pratique (voir § 150). Mais, bien que le patient ne soit pas en état d'utiliser l'œil opéré de la cataracte, de façon à percevoir, en même temps que par l'œil non opéré, des images nettes, il n'en résulte pas moins pour lui l'avantage de posséder un champ visuel plus étendu. Chez les borgnes, le champ visuel est limité d'un côté par le nez, tandis que celui qui peut faire usage de ses deux yeux jouit d'un champ visuel binoculaire qui s'étend très loin des deux côtés. En outre, l'œil opéré de la cataracte, alors même qu'il ne porte jamais de verre convexe convenable, conserve toujours ses propriétés fonctionnelles, de façon qu'il peut aussitôt remplacer l'autre œil, dans le cas où ce dernier deviendrait inutilisable : l'œil opéré constitue donc une réserve pour l'avenir. Au contraire, si l'on abandonnait la cataracte pour ne l'opérer que lorsque la cataracte de l'autre œil aurait fait quelques progrès, il se pourrait que la cataracte fût entrée dans son stade d'hypermaturité et qu'il fallût alors opérer dans des conditions moins favorables. On opère parfois la cataracte, même à un œil qui a perdu toute sensibilité lumineuse et qui ne peut donc recouvrer la vue, uniquement dans un but esthétique, afin de rendre à la pupille sa couleur noire naturelle.

*Historique.* — La cataracte était déjà bien connue des anciens médecins grecs et romains. En raison de l'aspect gris de la pupille, ils la désignaient sous le nom de glaucome, mot, par conséquent, dont la signification a changé dans le cours des temps. Les anciens connaissaient aussi l'opération de la cataracte, qu'ils pratiquaient en faisant descendre, au moyen d'une aiguille, le cristallin dans le corps vitré (dépression de la cataracte). Malgré cela, ils avaient une conception erronée de la nature de l'affection, puisqu'ils plaçaient l'opacité non dans le cristallin, mais au-devant de lui. Cette erreur résultait de l'opinion qu'ils avaient touchant les fonctions du cristallin. Ce corps, limpide comme le cristal, qui frappe le regard quand on ouvre un œil, était considéré par les anciens comme le siège de la vision, comme l'organe de la perception lumineuse, c'est-à-dire notre rétine d'aujourd'hui. D'après cette conception, la perte du cristallin devait nécessairement entraîner la cécité complète. Or, puisque les anciens savaient que, par l'opération de la cataracte, l'opacité de la pupille disparaît, tandis que l'acuité visuelle, au lieu de se perdre, se rétablit, ils ne pouvaient logiquement placer l'opacité dans le cristallin même. Ils croyaient donc que l'opacité, qu'ils abaissaient dans le corps vitré, était située devant le cristallin. Ils pensaient qu'elle était produite par un épanchement entre l'iris et le cristallin, et c'est pour ce motif qu'ils désignaient la cataracte sous le nom de hypochyma (ὑπό et χέω, je verse) ou *suffusio*, submersion. Comme on s'imaginait que la sérosité trouble descendait d'en haut devant le cristallin, on lui donna au moyen âge le nom de cataracte (chute d'eau), qui est encore en usage aujourd'hui. Le mot alle-

mand *staar* est également très vieux ; l'expression se rencontre déjà au VIII<sup>e</sup> siècle : *staraplint* (c'est-à-dire *staarblind*). Il comporte donc la même signification que le mot allemand *staar*, c'est-à-dire yeux fixes, parce que, ne voyant plus les objets, ils n'en suivent plus les mouvements. La cataracte est désignée sous le nom de *grauer staar* (cataracte grise), en raison de la coloration grise de la pupille, pour la distinguer de *schwarzer staar* (cataracte noire), c'est-à-dire des cécités dans lesquelles la pupille reste noire (amauroses qui dépendent d'affections du fond de l'œil). Le glaucome s'appelait *grüner staar* (cataracte verte).

La connaissance exacte de la nature de la cataracte ne date que du commencement du siècle passé. Sans doute, déjà avant cette époque, quelques savants, tels que Mariotte et Boerhave, avaient reconnu le véritable siège de l'opacité, sans que leur opinion eût été admise. En 1705, un médecin militaire français, Brisseau, eut l'occasion d'autopsier le cadavre d'un soldat affecté de cataracte mûre à l'un des yeux. Brisseau pratiqua sur le cadavre l'abaissement de la cataracte, puis ouvrit l'œil, et il trouva que l'opacité, qu'il avait fait descendre dans le corps vitré, était le cristallin lui-même. Il présenta son observation, ainsi que les conséquences qui en découlaient, à l'Académie de médecine de Paris, mais on refusa d'y croire. L'Académie lui objecta la doctrine de Galien, pour lui prouver son erreur. Ce ne fut que trois ans plus tard, quand on avait pu réunir d'autres preuves, que l'Académie adopta la nouvelle doctrine, qui, dès lors, obtint l'adhésion générale.

## II. — DÉPLACEMENTS DU CRISTALLIN.

§ 93. — La cause anatomique constante des déplacements du cristallin se trouve dans les altérations de la zonule de Zinn. Dans les yeux normaux, ce ligament est très tendu et maintient si solidement le cristallin, que celui-ci reste immobile à l'occasion des mouvements les plus violents de la tête. Il s'ensuit que tout tremblement, et, à plus forte raison, tout glissement du cristallin de sa position normale, présuppose une fixation moins solide. Cet état peut avoir pour cause soit l'allongement et un relâchement correspondant des fibres de la zonule, soit leur déchirure ou même leur destruction complète. Les altérations de cette nature concernent ou bien quelques fibres seulement, ou bien tout le cercle des fibres de la zonule.

Les *symptômes objectifs* des déplacements du cristallin sont différents suivant leur étendue. Si le déplacement est peu notable, on dit qu'il y a *subluxation* ; si le cristallin a complètement abandonné la fossette patellaire qui est son siège normal, on parle de *luxation*.

a) La *subluxation* peut consister dans le déplacement oblique du cristallin, de façon qu'un de ses bords est refoulé un peu en avant, tandis

que son bord opposé regarde légèrement en arrière. On reconnaît ce déplacement à la profondeur inégale de la chambre antérieure. Une seconde forme de subluxation se produit, lorsque le cristallin se déplace latéralement, de manière à ne plus occuper le centre de la pupille. Dans ce cas encore, la profondeur de la chambre antérieure n'est pas partout la même. Si, par exemple, le cristallin était un peu descendu, on trouverait la chambre antérieure en haut un peu plus profonde qu'en bas (fig. 199). De plus, lorsque la pupille est dilatée (et sans dilatation si le déplacement est notable), on peut voir le bord du cristallin. Dans l'exemple choisi plus haut d'une descente du cristallin, on le verrait situé transversalement dans la pupille sous forme d'un arc convexe en haut. La partie de la pupille privée de cristallin située en haut (fig. 199, *a*) serait absolument noire; la partie inférieure, au contraire, celle qui contient une partie du cristallin (*l*), est légèrement grise. Cela tient à ce que le cristallin, même le plus transparent, réfléchit toujours un peu de lumière. Il s'ensuit qu'en fait la pupille n'est pas absolument noire, mais très faiblement grise; ce dont on peut se convaincre en observant une pupille dont une partie est privée de cristallin, par déplacement de cet organe; alors cette partie prend une teinte d'un noir pur.

Dans les deux cas, aussi bien dans le déplacement oblique que dans le déplacement latéral du cristallin, qui d'ailleurs se combinent souvent, le cristallin et avec lui l'iris (iridonésis), n'étant plus suffisamment fixés, tremblotent sous l'influence des mouvements de la tête.

*b*) La luxation du cristallin consiste en ce que, abandonnant entièrement la fossa patellaris, il tombe soit dans la chambre antérieure, soit dans le corps vitré.

Lorsque le cristallin est luxé dans la chambre antérieure, on le reconnaît aisément à sa forme. Alors il est plus convexe qu'à l'état normal, parce qu'il n'est plus aplati par la tension de la zonule. Le cristallin acquiert alors le maximum de sa convexité, absolument comme dans les plus grands efforts d'accommodation. Lorsque le cristallin est transparent, son bord a l'aspect d'un cercle d'un éclat doré; il se présente comme une grosse goutte d'huile qui se serait déposée dans la chambre antérieure. Celle-ci est plus profonde, surtout dans sa moitié inférieure, où l'iris est refoulé en arrière par le cristallin.

La luxation du cristallin dans le corps vitré s'observe plus souvent que sa luxation dans la chambre antérieure. Dans ce cas, la chambre est devenue plus profonde par le recul de l'iris, lequel tremblote. La pupille est d'un noir pur. Quant au cristallin lui-même, lorsqu'il est opaque, on peut quelquefois le reconnaître déjà à l'œil nu dans la profondeur de l'œil. Le plus souvent, cependant, il faut se servir de l'ophtalmoscope pour le

trouver. Alors, ou bien il est fixé par un exsudat à un endroit du fond de l'œil, ou bien il nage librement dans le corps vitré, — *cataracta natans*.

Tout déplacement du cristallin entraîne une notable gêne de la vue. Le cristallin se trouve-t-il encore dans le champ pupillaire, l'œil devient très myope, parce que, par suite du relâchement de la zonule, le cristallin devient plus convexe. En outre, s'y ajoute un degré considérable d'astigmatisme, produit parce que le cristallin, obliquement placé ou

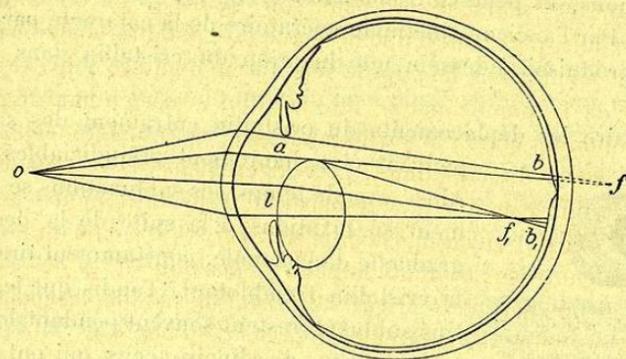


Fig. 199. — Subluxation du cristallin. Schéma. — Le cristallin s'étant déplacé vers le bas, son bord supérieur est visible dans la pupille. Par suite du relâchement de la zonule, il est très bombé et est en contact par son bord inférieur avec les procès ciliaires; il repousse aussi l'iris en avant anormale, à cause du recul de l'iris. Dans la moitié supérieure, la chambre antérieure est d'une profondeur anormale, à cause du recul de l'iris. Du cône de rayons lumineux émis par le point *o*, une partie passe par la portion *a* de la pupille privée de cristallin; ces rayons, en raison de l'absence du cristallin, sont trop peu réfractés, de sorte qu'ils vont se réunir derrière la rétine, en *f*, et forment sur la rétine un cercle de diffusion *b*. L'autre partie des rayons lumineux passe par la région de la pupille *l* qui possède encore le cristallin et subit, du fait de la trop grande convexité du cristallin, une réfraction exagérée, qui amène la réunion des rayons en *f'* en avant de la rétine et la production sur celle-ci d'un cercle de diffusion *b'*. Celui-ci se place sur la rétine en dessous de la fovea centralis et du cercle de diffusion *b*, parce que tous les rayons qui traversent le cristallin subissent une déviation vers le bas, à cause de l'effet prismatique du cristallin. De cette façon se forment deux images du point *o* sur la rétine. La diplopie monoculaire ainsi produite n'est donc pas la conséquence de la double réfraction existant dans la pupille, mais bien de la déviation prismatique causée par le bord du cristallin.

latéralement déplacé, réfracte la lumière inégalement dans ses différents méridiens (astigmatisme régulier); la force réfringente peut même être différente dans les diverses sections d'un même méridien (astigmatisme irrégulier). L'astigmatisme acquiert son plus haut degré quand le cristallin est suffisamment déplacé pour que son bord devienne visible dans la pupille, de façon que cette ouverture présente une partie pourvue de cristallin et une autre qui n'en possède pas. Dans un pareil cas, il existe également de la diplopie monoculaire. Alors les parties marginales du cristallin agissent comme un prisme dont l'arête correspond à l'équateur de la lentille. C'est ainsi que les rayons qui traversent le cristallin sont déviés, ce qui fait qu'un seul objet (fig. 199, *o*) projette deux images (*b* et *b'*) sur la rétine. Aucune des deux n'est bien nette. En effet, l'image *b*, produite par les rayons qui traversent la partie de la pupille privée de

crystallin, correspond à un œil fortement hypermétrope et exigerait une lentille convexe pour être vue nettement. Au contraire, l'image qui appartient à la partie de la pupille munie de cristallin (*b'*) est celle d'un œil myope et aurait besoin d'une lentille concave pour devenir nette. — En outre, la vue peut être gênée parce que le cristallin luxé s'opacifie.

Lorsque le cristallin est luxé dans le corps vitré, l'œil fonctionne comme celui qui est privé de cristallin, et, s'il n'est pas atteint d'autres complications, on peut convenablement corriger la vue par des verres convexes. Par l'ancienne méthode opératoire de la cataracte par dépression, on produisait à dessein une luxation du cristallin dans le corps vitré.

D'ordinaire les déplacements du cristallin entraînent des suites qui peuvent être hautement préjudiciables à l'œil. Ainsi, avec le temps, les subluxations se transforment en luxations, à la suite de la destruction graduelle de la zonule, constamment tirillée par le cristallin tremblotant. Tandis que les cristallins subluxés restent souvent pendant longtemps transparents, d'ordinaire ceux qui ont subi une luxation complète s'opacifient promptement. D'ailleurs, il arrive souvent que des cristallins soient déjà opaques antérieurement, comme c'est fréquemment le cas pour les luxations spontanées. Les complications les plus fâcheuses sont l'iridocyclite et le glaucome secondaire. La luxation du cristallin dans la chambre antérieure est, de toutes, la plus dangereuse. Dans ce cas, la cornée s'opacifie dans toute l'étendue où sa surface postérieure est en contact avec le cristallin, et le plus souvent l'œil se perd promptement par suite d'une iridocyclite ou par hypertonie. Au contraire, la luxation la mieux supportée est celle qui a lieu dans le corps vitré, surtout quand, avec le temps, le cristallin se réduit par résorption. Lorsqu'on pratiquait l'abaissement de la cataracte, on comptait aussi sur la tolérance de l'œil à supporter, dans le corps vitré, un cristallin luxé.

Au point de vue *étiologique*, on distingue les déplacements cristalliniens en congénitaux et acquis :

*a)* Les luxations *congénitales* consistent en un déplacement latéral (subluxation) du cristallin que l'on désigne sous le nom d'*ectopie du cristallin* (fig. 200). Ce déplacement résulte de ce que la zonule ne présente pas la même largeur de tous les côtés. Le plus souvent, l'on trouve le cristallin déplacé en haut, c'est-à-dire que les fibres de la zonule sont les plus courtes en haut, les plus longues en bas. Dans ce cas, le volume du



FIG. 200. — Ectopie de la pupille et du cristallin. — La pupille est assez large (5 mm.), irrégulièrement arrondie et déplacée vers la tempe. La partie nasale plus large de l'iris montre les sillons de contraction. Le cristallin est opaque, plus petit que normalement et reporté vers le nez, donc du côté opposé au déplacement de la pupille.

crystallin est aussi quelquefois un peu plus petit. D'ordinaire, l'ectopie augmente plus tard et peut se transformer définitivement en luxation complète. L'ectopie est habituellement bilatérale et symétrique; très souvent elle est héréditaire.

*b)* Les luxations *acquises* du cristallin sont traumatiques ou spontanées. Les luxations *traumatiques* se montrent principalement à la suite d'une contusion du globe (pour le mécanisme de la luxation, voir p. 392). On peut voir toutes les formes de luxation et de subluxation se produire ainsi, suivant que la zonule est rompue dans sa totalité ou simplement déchirée en certains points. Lorsque les enveloppes oculaires sont rompues, le cristallin entier peut même être expulsé de l'œil. Dans un sens plus large du mot, on peut aussi compter au nombre des luxations traumatiques celles qui se produisent à la suite de la perforation subite d'un ulcère de la cornée; si la perforation est assez grande, le cristallin peut être entraîné au dehors. Les luxations *spontanées* ont leur cause dans le ramollissement et le détachement graduels de la zonule. Alors le cristallin, obéissant à la pesanteur, descend lentement et finit par tomber entièrement dans le corps vitré. L'atrophie de la zonule se développe par suite de la liquéfaction du corps vitré particulièrement dans la myopie élevée, la choroïdite et le décollement de la rétine. La rétraction d'une cataracte trop mûre, elle aussi, est en état d'exercer une traction sur la zonule, d'en provoquer l'atrophie et de donner ainsi lieu à une luxation spontanée du cristallin. De cette manière, l'acuité visuelle abolie par la cataracte peut être rétablie sans opération. Si la zonule est déjà atrophiée par n'importe quelle cause, la luxation se produira souvent à l'occasion du traumatisme le plus insignifiant; il suffira de se baisser ou d'éternuer, etc.

Dans les cas où la luxation du cristallin, en dehors des troubles visuels, n'entraîne aucune suite funeste, le *traitement* de cette affection consiste dans la prescription de verres appropriés. Mais lorsque le déplacement cristallinien donne lieu aux symptômes de l'iridocyclite ou du glaucome secondaire, il faut procéder à l'extraction de la lentille, quand c'est possible. Cette extraction réussit le mieux quand le cristallin est luxé dans la chambre antérieure, et, dans ce cas, elle est absolument indispensable, sinon l'œil est perdu. Dans la subluxation, l'extraction du cristallin est souvent difficile, ou tout à fait impossible, parce que l'état défectueux de la zonule expose à un prolapsus du corps vitré. On peut en tenter la dissection, mais on ne réussit pas souvent, parce que le cristallin mal fixé fuit l'aiguille. L'extraction d'un cristallin nageant dans le corps vitré n'est pas possible. Dans les cas où l'extraction du cristallin est difficile ou impossible, on peut chercher à combattre l'inflammation

ou l'hypertonie par une iridectomie. Lorsqu'un œil, déjà aveugle par le fait de la luxation du cristallin, devient le siège d'une inflammation ou de douleurs, alors l'énucléation constitue le meilleur moyen de les combattre et de prévenir le danger du développement d'une affection sympathique de l'autre œil.

Un cristallin luxé et transparent présente un aspect différent, suivant qu'on l'observe à la lumière incidente ou réfléchie. A la lumière incidente, il paraît d'un gris tendre, à bord d'un éclat doré, presque lumineux. Cela tient à ce que les rayons qui ont pénétré dans le cristallin subissent une réflexion totale dans le voisinage de son équateur. Là, les rayons passant d'un milieu plus dense (cristallin) dans un milieu moins dense (corps vitré) s'éloignent de la normale. Mais comme, au niveau du bord du cristallin, ils tombent très obliquement sur la face postérieure de cette lentille, ils y subissent la réflexion totale. De cette manière, les rayons ne continuent pas leur cours dans l'intérieur de l'œil, mais ils retournent à l'observateur, qui voit ainsi le bord du cristallin illuminé.

A la lumière réfléchie — à l'examen ophtalmoscopique — le bord du cristallin paraît noir. Parmi les rayons lumineux qui sont renvoyés par le fond de l'œil, ceux qui traversent le cristallin dans le voisinage de son bord subissent, du fait de son action prismatique puissante, une telle déviation vers l'autre côté, qu'ils ne tombent pas dans l'œil de l'observateur, si celui-ci se tient directement en face du sujet. Le bord du cristallin paraît donc obscur à l'observateur. Mais que celui-ci se reporte lentement vers le bord cristallinien de l'autre côté, et il trouvera enfin l'endroit où se sont dirigés les rayons qui ont traversé la région équatoriale; là il verra cette région d'un rouge luisant, tandis que le reste du cristallin apparaît obscur (Dimmer). — Dans l'examen à l'image renversée, on peut souvent, dans le cas de déplacement du cristallin, voir deux images de certaines parties du fond de l'œil, par exemple de la papille. Cela est dû à la même cause pour laquelle l'œil malade voit double les objets extérieurs.

Quand le cristallin est tombé dans la chambre antérieure, il provoque, en irritant l'iris, un spasme du sphincter pupillaire. En raison de ce fait, la pupille se rétrécit, de façon à couper le chemin de retour au cristallin dans la chambre postérieure. Par suite du spasme iridien, il peut se faire aussi qu'au moment où le cristallin passe dans la pupille il y soit saisi et arrêté. Alors le cristallin est enclavé dans l'ouverture pupillaire, ce qui provoque aussitôt de violents phénomènes irritatifs. — Il se rencontre aussi des cas où le cristallin repasse facilement à travers la pupille, de façon qu'on le trouve tantôt devant, tantôt derrière l'iris. Quelquefois même, le patient peut provoquer ces déplacements à volonté. Le cristallin passe dans la chambre antérieure quand le patient penche la tête en avant et la secoue, tandis que, pour le faire rentrer derrière l'iris, il n'a qu'à se mettre sur le dos. Il va sans dire qu'il s'agit toujours alors de cristallins à diamètre réduit, qui passent

aisément par la pupille. Dans beaucoup de cas, des cristallins aussi mobiles restent encore fixés à la zonule, qui est alors très étirée. Si l'on avait à extraire un cristallin de cette espèce, il faudrait d'abord l'amener dans la chambre antérieure par les manœuvres appropriées. Ensuite, on instillerait un miotique qui, rétrécissant la pupille, emprisonnerait le cristallin dans la chambre antérieure; alors l'extraction d'ordinaire en est très facile. D'ailleurs, des cristallins capables d'exécuter d'aussi grands mouvements ne s'observent que très exceptionnellement. En effet, les cristallins luxés dans la chambre antérieure y restent généralement et, par suite de la violente inflammation qu'ils provoquent, se fixent à la cornée et à l'iris par des exsudats.

Le trouble visuel qui accompagne la subluxeion du cristallin peut être corrigé par des verres, pour autant qu'il consiste en de la myopie ou de l'astigmatisme régulier; il n'en est pas de même dès qu'il est constitué par de l'astigmatisme irrégulier. — Lorsque le déplacement du cristallin est tel qu'une partie de la pupille en est privée, alors on a le choix ou de corriger la partie privée de cristallin par un verre convexe, ou bien de corriger la partie pourvue de cristallin par un verre concave. On conseille au patient les verres qui lui donnent la meilleure acuité visuelle. Quelquefois, pour fournir une meilleure correction, il est indiqué d'agrandir par une iridectomie la partie de la pupille privée de cristallin, dans le but d'en faire ainsi un œil semblable à celui qui est atteint d'aphakie.

Quant à la luxation cristallinienne *spontanée*, il n'est pas rare de l'observer dans les ectasies de la totalité du globe ou du segment antérieur de celui-ci, c'est-à-dire dans l'hydrophthalmie, dans les staphylômes de la cornée et les staphylômes scléaux antérieurs. Voici comment cette luxation s'opère: par suite de l'ectasie de la paroi du globe, l'intervalle entre le bord du cristallin et le corps ciliaire s'élargit, la zonule est distendue et s'atrophie. Ce qui peut arriver encore, c'est que le cristallin contracte des adhérences avec une cicatrice de la cornée, de manière qu'à mesure que la cicatrice se distend, le cristallin prend une position oblique de plus en plus prononcée. De la même manière, quand des exsudats du corps vitré adhèrent à la face postérieure du cristallin, il peut quelquefois se faire qu'en se rétractant plus tard, ils entraînent le cristallin et le fassent sortir de sa position normale. Enfin mentionnons encore le déplacement du cristallin par des tumeurs (gliome et sarcome) qui le refoulent (fig. 135).

Sous le nom de *lenticône*, on désigne une anomalie très rare et congénitale du cristallin, dont la face antérieure (très rarement la face postérieure) présente une proéminence conique.