

MYOPIE

§ 143. La myopie M est cet état réfringent de l'œil dans lequel les rayons tombant parallèlement sur l'œil, se réunissent *au-devant* de la rétine. Il s'ensuit que, avant d'atteindre la rétine, les rayons sont redevenus divergents, et y produisent un cercle de diffusion (fig. 148 a_1). La rétine ne reçoit une image nette que lorsque les rayons qui frappent l'œil sont divergents, ce qui est le cas pour les rayons venant d'un point rapproché R

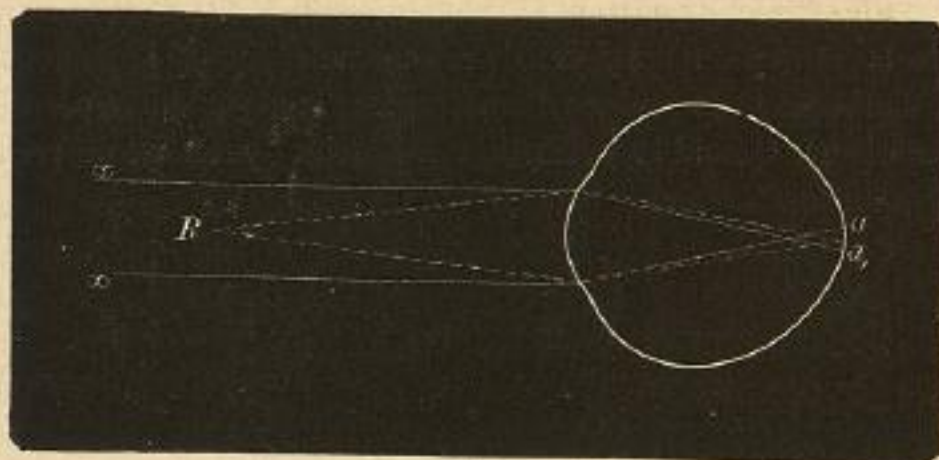


FIG. 148. — Trajet des rayons dans un œil myope.

(fig. 148). Ce point est le punctum remotum de l'œil myope. Plus la myopie est forte, plus la distance entre le point de section des rayons parallèles et la rétine est grande, plus les rayons doivent être divergents pour se réunir sur la rétine, plus le point R est rapproché de l'œil. C'est pour ce motif que le degré de la myopie se détermine par la distance de R .

Détermination de la myopie. On peut mesurer directement la distance de R , en éloignant graduellement de l'œil de fins caractères d'impression jusqu'à ce qu'ils deviennent illisibles. Cependant cette méthode est entachée de beaucoup de défauts, de sorte que l'on préfère déterminer R au moyen de verres concaves. Supposons un œil dont la myopie soit telle, que le

punctum remotum se trouve à 50 centimètres (fig. 149, F). Alors les rayons venant de ce point se réunissent sur la rétine (en f). De quelle manière pourrait-on arriver à faire voir à cet œil distinctement les rayons parallèles, c'est-à-dire à les réunir sur la rétine ? en leur donnant la même direction que s'ils venaient de son punctum remotum. Ce résultat s'obtient en mettant devant l'œil un verre concave L de 50 centimètres de distance focale, soit un verre de $-2 D$. Ce verre donne aux rayons parallèles une divergence telle, que s'ils venaient de son foyer (voir p. 636). Ce foyer est situé à 50 centimètres au-devant du verre, c'est-à-dire au même endroit où

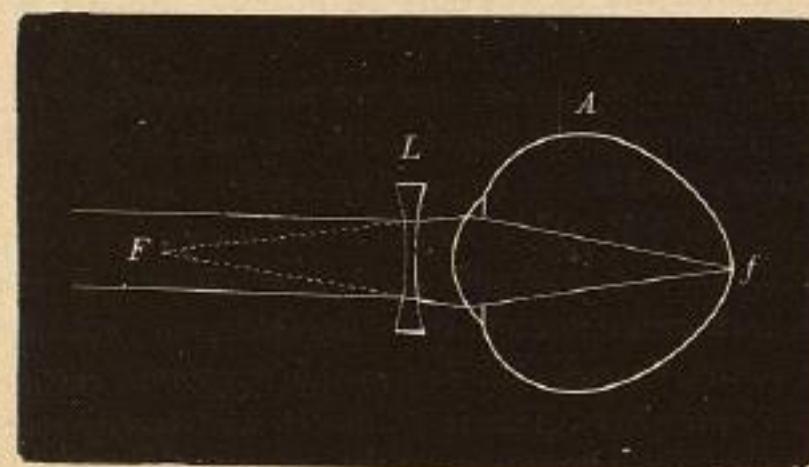


FIG. 149. — Correction de la myopie par un verre concave.

se trouve le punctum remotum de l'œil (en F). Par conséquent, les rayons parallèles prennent la même direction que s'ils venaient du punctum remotum de l'œil myope, et se réunissent ainsi sur la rétine en une image distincte (dans cette méthode, la distance du verre à l'œil est négligée).

La déduction, tirée de l'exemple précédent, est applicable à tous les degrés de myopie. On peut donc énoncer la proposition : un œil myope voit distinctement à l'infini avec le verre concave dont la distance focale est égale à l'éloignement du punctum remotum de l'œil. Réciproquement, on peut dire aussi : la distance focale du verre concave avec lequel un œil myope voit bien au loin donne la distance du punctum remotum de l'œil et, par conséquent, le degré de la myopie. Lorsque quelqu'un voit distinctement au loin avec $-5 D$, alors $R = 20$ centimètres ($100 : 5 = 20$). Mais, pour désigner le degré de la myopie, on n'indique pas la position de R , mais bien directement le pouvoir réfringent du verre correcteur ; on écrit donc $M = 5 D$.

Si devant un œil, dont la $M = 5 D$, l'on place $-6 D$, cet œil verra encore distinctement dans le lointain. La dioptrie, que le verre a de trop, sera neutralisée par un effort d'accommodation correspondant. Comme, dans la myopie, il existe souvent une certaine tendance à accommoder, il n'est

pas rare de rencontrer des myopes, porteurs de verres surcorrecteurs. Pour ne pas tomber dans le même défaut, en déterminant la myopie, et ne pas la trouver plus élevée qu'elle ne l'est effectivement, il faut prendre le verre le plus faible à l'aide duquel le myope puisse voir dans le lointain. Voici donc comment on doit procéder pour déterminer la myopie : on place le myope à 6 mètres des tableaux de Snellen et on lui présente des verres concaves en commençant par les plus faibles pour arriver aux plus forts, jusqu'à ce que l'on obtienne la meilleure acuité visuelle qu'il soit possible d'atteindre dans chaque cas spécial. Le verre concave le plus FAIBLE, à l'aide duquel cette acuité est acquise, indique le degré de la myopie.

Cette méthode, proposée par Donders pour déterminer la myopie, est généralement appliquée. Seulement, elle est assez longue, puisqu'on doit procéder graduellement au moyen des verres, depuis les plus faibles jusqu'aux plus forts, et qu'ainsi on est souvent obligé d'en présenter un grand nombre avant qu'on trouve le verre correcteur. C'est pourquoi on a cherché à déterminer, d'une manière plus rapide, non seulement la myopie, mais la réfraction en général, et cela, au moyen de certains appareils qu'on appelle *optomètres*. Ces instruments sont construits d'après différents principes. La plupart sont composés d'un objet-type que l'œil regarde à travers une seule lentille, ou deux lentilles combinées. Par déplacement soit de l'objet, soit de la lentille, on peut donner aux rayons qui pénètrent dans l'œil une direction parallèle, divergente ou convergente, et ainsi les adapter aux divers vices de réfraction. Alors l'état de la réfraction se lit simplement sur une échelle que porte l'instrument. En dépit de l'avantage qui résulte d'une détermination instantanée de la réfraction, ces instruments n'ont pas été adoptés, car ils renseignent, en général, un chiffre de réfraction trop élevé. En effet, les personnes qui regardent dans l'instrument tendent involontairement leur accommodation. Si l'on voulait connaître la réfraction exacte, c'est-à-dire l'état de réfraction de l'œil, dans un état de repos complet de l'accommodation, il faudrait commencer par paralyser celle-ci au moyen de l'atropine, ce qui occasionne aux patients un trouble visuel fort incommode.

La détermination de la myopie au moyen de lunettes ou d'optomètres s'appelle la *méthode subjective*, parce qu'elle repose sur les indications fournies par le patient. Pour ce motif, les résultats qu'elle donne ne sont pas toujours exacts. Souvent, il arrive que, par suite d'un effort d'accommodation de la part du patient, on trouve un degré de myopie plus élevé que celui qui existe en réalité. En outre, on dépend du bon vouloir et de l'intelligence du patient. Souvent on a affaire à des simulateurs qui cherchent intentionnellement à faire paraître leur myopie plus élevée qu'elle

ne l'est vraiment, par exemple pour échapper au service militaire. De plus, cette méthode n'est pas applicable aux enfants. A tous ces cas, s'applique la méthode *objective* qui consiste à établir l'état de la réfraction au moyen de l'ophtalmoscope, et qui est indépendante des dires du patient (voir page 19). Si même on a déjà déterminé le degré de la myopie par l'examen subjectif, il faut en contrôler le résultat par la méthode objective.

Causes de la myopie. La réunion des rayons parallèles au-devant de la rétine, ce qui constitue l'essence de la myopie, peut se réaliser, en général, de deux manières :

1° Le pouvoir réfringent de l'œil peut être trop grand, de sorte que les rayons parallèles convergent trop fortement, alors la rétine occupe sa position normale. La cause de l'augmentation de la réfraction peut se trouver dans la cornée ou dans le cristallin.

Quant à la *cornée*, elle donne lieu à la myopie, lorsqu'elle est plus bombée qu'à l'état normal. La myopie s'observe donc dans les ectasies cornéennes de différentes espèces, mais surtout manifestement dans le kératocône, puisque, dans ce cas, la cornée a encore conservé sa transparence. La myopie dépendant d'une ectasie de la cornée est toujours accompagnée d'un degré prononcé d'astigmatisme.

Le *cristallin* peut élever le pouvoir réfringent de l'œil au-dessus de la normale, soit en se bombant davantage, soit en devenant plus dense. Il faut considérer les cas suivants :

a) Dans la luxation, la courbure du cristallin augmente, puisque la tension de la zonule a disparu. S'agit-il d'une luxation du cristallin dans la chambre antérieure, alors, le déplacement lenticulaire en avant concourt également à augmenter la force réfringente, car, avec le cristallin, le point nodal de tout le système réfringent s'est également rapproché de la cornée.

b) L'accommodation, qui augmente la courbure du cristallin, peut être tendue d'une manière permanente, et, tant que ce spasme d'accommodation persiste, la myopie existe. Elle disparaît lorsque, par l'atropine, on paralyse l'accommodation.

c) Il n'est pas rare que, au début de la cataracte sénile, il se développe de la myopie dépendant de l'augmentation de la densité du cristallin (voir page 404) ;

2° La réfraction de l'œil est normale, de sorte que les rayons parallèles se réunissent à l'endroit habituel, mais la rétine se trouve trop en arrière. La cause en est dans un allongement de l'axe oculaire, et c'est pourquoi on appelle cette espèce de myopie *myopie axiale*. La distension de la sclérotique, cause de l'allongement de l'œil, peut en intéresser soit le segment antérieur, soit le segment postérieur. Le premier cas s'observe lorsque,

après la sclérite, la zone sclérale, avoisinant la cornée, ramollie par l'inflammation, s'ectasie sous l'influence de la pression intraoculaire (voir page 238). Mais le siège de la distension se trouve beaucoup plus souvent dans le segment postérieur de la sclérotique. Elle se présente sous forme d'une ectasie postérieure, et porte le nom de staphylôme postérieur de Scarpa. C'est la forme habituelle typique de la myopie, qui, pour ce motif, mérite qu'on s'en occupe spécialement.

MYOPIE TYPIQUE

§ 144. Les myopes voient indistinctement au loin, parce qu'ils voient avec des cercles diffusion. Pour les diminuer et pour mieux voir ainsi, les myopes resserrent les paupières, et constituent ainsi une fente sténopéique. C'est même de l'habitude qu'ont les myopes de fermer ainsi les yeux que vient le nom de myopie (1).

De près, les myopes voient bien, et, en outre, ils ont l'avantage de n'avoir besoin que d'un travail d'accommodation modéré. Chez le myope (sauf dans les hauts degrés de myopie), l'amplitude de l'accommodation se comporte comme chez l'emmétrope. Seulement, puisque R se trouve à une distance finie, tout le parcours de l'accommodation se rapproche de l'œil. Cette disposition se voit bien dans la figure 143, où le parcours de l'accommodation se trouve devant l'œil entre 10 et 5 centimètres. C'est pour ce motif que, pour les travaux de près, le myope accommode moins que l'emmétrope, parfois même n'accommode pas du tout. Supposons que le travail s'exécute à la distance de 33 centimètres. Dans ce cas, l'emmétrope doit dépenser 3 D d'accommodation ($100 : 33 = 3$). Au contraire, un myope de $M = 4 D$ n'a besoin que de 2 D d'accommodation, tandis que le myope de $M = 3 D$ n'a pas besoin d'accommoder du tout, car il travaille à la distance de son punctum remotum. Ainsi, dès que la myopie a atteint un certain degré, l'accommodation n'est plus utilisée (bien entendu, quand on ne porte pas de lunettes). Dans la myopie élevée, l' A n'est donc, généralement, pas normale mais diminuée.

Pour le même motif, chez les myopes, la *presbyopie* se déclare plus tard que chez les emmétropes, et même elle peut ne pas se manifester du tout. Sans doute, la diminution de l'élasticité du cristallin de l'œil myope s'opère absolument comme dans n'importe quel autre œil, seulement elle y est pratiquement moins sensible. Un homme, porteur d'une myopie de 4,5 D ,

(1) De μέων former, cligner, e ωφ.

a son punctum remotum à la distance de 22 centimètres, et cette distance ne change plus, quel qu'âge qu'il devienne. De cette manière, la vue reste distincte pendant toute la vie à cette distance. La seule différence entre la vue actuelle et celle d'autrefois, c'est que la personne en question, ayant, à un âge avancé, perdu son accommodation, ne peut plus voir à une distance moindre que 22 centimètres, ce dont elle n'a d'ailleurs pas besoin. En règle générale, un tel myope ne devient donc pas presbyte. Les myopes d'un degré moins élevé deviennent presbytes, mais plus tard que les emmétropes. Le moment où la presbyopie se manifeste, c'est-à-dire où le punctum proximum s'éloigne au-delà de 22 centimètres, se calcule facilement pour chaque cas particulier, quand on connaît le degré de la myopie, et l' A de chaque âge.

Les plaintes des myopes sont différentes, suivant le degré de la myopie. Dans les degrés inférieurs, sans doute, la vue à distance n'est pas distincte, mais elle est suffisante pour les besoins ordinaires. Aussi beaucoup de ces myopes ne se servent pas de lunettes. Pour le travail de près, les yeux modérément myopes sont très utiles, puisqu'ils permettent de s'y livrer sans déployer beaucoup d'accommodation, et que, s'ils deviennent presbytes, ce défaut n'apparaît que bien tard.

Il n'en est plus de même dans les hauts degrés de myopie. Ici le patient ne se plaint pas seulement de la vue indistincte au loin, mais encore de l'impossibilité de travailler longtemps de près. En effet, à cause de la courte distance du punctum remotum, une notable convergence est nécessaire; or celle-ci est souvent rendue difficile par une certaine insuffisance des droits internes, ce qui entraîne les fatigues de l'asthénopie musculaire. Cette insuffisance peut se transformer en un strabisme divergent, qu'on rencontre d'ailleurs le plus souvent lié à une forte myopie.

Dans la myopie élevée, même avec des verres, on n'obtient souvent pas une acuité visuelle suffisante pour le lointain, par la raison que le fond de l'œil est le siège de certaines altérations pathologiques. Pour le même motif, en dépit d'un rapprochement considérable des objets, la vue de près reste défectueuse. De là, viennent les plaintes au sujet de la fatigue des yeux, d'une grande sensibilité à la lumière, ainsi que de mouches volantes. Sans doute, ces dernières peuvent aussi se manifester dans des yeux sains (page 440), mais, chez les myopes, les mouches volantes se montrent plus facilement et en plus grand nombre. Cette particularité dépend de ce que les yeux myopes, non munis de lunettes, ne voient rien nettement, et que, sur ce fond trouble, les opacités se détachent mieux. En outre, dans les hauts degrés de myopie, le corps vitré est d'ordinaire le siège d'opacités pathologiques. Il n'est pas rare que les mouches volantes soient une source d'ennuis et d'inquiétudes pour le myope.

L'examen objectif d'un œil myope démontre qu'il est plus long qu'un œil normal (Artl). Comme le démontre l'autopsie de pareils yeux, l'allongement dépend de l'ectasie de la sclérotique au niveau du pôle postérieur (fig. 150). Lorsque la myopie est très élevée, l'agrandissement du globe oculaire se manifeste déjà sur l'œil vivant. L'œil proémine fortement. — Fait-on tourner l'œil du côté du nez, alors dans la partie externe de la

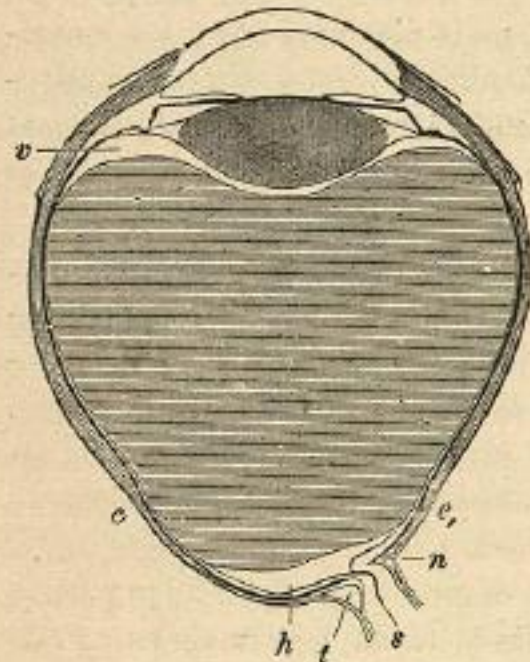


FIG. 150. — Coupe longitudinale d'un œil myope de 28 millimètres de long. Gross. 2/1. — L'ectasie (staphylôme postérieur), qui occupe le segment postérieur de l'œil, s'étend de *e* en *e*. Dans son étendue, la sclérotique est très amincie et montre, à l'endroit où elle passe dans les gaines du nerf optique, ses feuillets dissocies, de telle sorte que l'espace intervaginal est élargi à son extrémité, et plus au côté temporal qu'au côté nasal *n*. Le nerf optique s montre dans le trajet du trou sclérotical une courbure en dehors. Dans l'étendue du staphylôme postérieur existe un décollement postérieur du corps vitré *h*; dans cet œil, existe aussi un décollement antérieur *v* du corps vitré.

s'y développe de nombreuses opacités flottantes. Les conséquences de la dégénérescence du corps vitré retentissent sur le cristallin et sur la rétine. Dans le premier se développent des opacités et, par suite de l'atrophie de la zonule de Zinn, cet organe tremblote, et même se luxe; quant à la rétine, elle finit par se décoller.

Les cas les plus fréquents de myopie sont ceux d'un faible degré qui se développent pendant la jeunesse et qui, à l'âge adulte, cessent de s'accroître — *myopie stationnaire*. Au contraire, dans d'autres cas, dès la jeunesse, la myopie acquiert un degré considérable, et, au lieu de s'arrêter alors, continue à se développer pendant toute la vie pour finir par acquérir le degré le plus élevé — *myopie progressive*. Ce sont ces cas surtout

qui entraînent, dans le fond de l'œil, des altérations pernicieuses. Ce sont eux qui font paraître la myopie une maladie véritable, et même une maladie grave qui, dans un âge avancé, entraîne très souvent de la faiblesse ou même la perte totale de la vue.

§143. CAUSES DE LA MYOPIE. — Ce n'est que par exception que l'enfant naît avec une myopie dépendant de la longueur de l'axe de l'œil. La règle est que la myopie se développe dans la jeunesse, à l'époque où, en même temps que tout le corps grandit, les yeux fonctionnent activement pour l'étude et le travail. Il a été démontré par un grand nombre de recherches que la myopie acquise se manifeste presque exclusivement chez les personnes qui sont obligées de se fatiguer les yeux à regarder de près. Ce sont, d'un côté, les personnes appartenant à la classe instruite, qui s'adonnent aux études; de l'autre côté, les ouvriers qui se livrent à des travaux fins; tels sont les tailleurs, les tailleuses, les protes, les lithographes, etc. Il n'y a donc aucun doute que la cause occasionnelle de la myopie ne soit le travail à petite distance. Dans ces conditions, deux facteurs entrent en considération, l'accommodation et la convergence, dont l'action combinée entraîne l'ectasie du pôle postérieur de l'œil. — Cependant, quoique les efforts des yeux dans le travail à petite distance soient la cause de la myopie, toutes les personnes qui s'adonnent à ces efforts ne gagnent pas ce défaut, la myopie ne se déclare que chez une partie d'entre elles. Il faut donc que, pour ces dernières, il y ait encore d'autres facteurs particuliers, qui font que, chez elles, le travail de près amène le développement de la myopie. Parmi ces facteurs, nous connaissons :

1° Une *prédisposition* à la myopie, qui dépend, sans aucun doute, de certaines dispositions anatomiques spéciales, telles qu'une faiblesse de la sclérotique, des particularités dans l'état du nerf optique, des muscles, etc. Mais, comme les particularités anatomiques sont très aisément transmises par hérédité, on comprend que la myopie soit héréditaire. Certes, les enfants dont les parents sont myopes ne naissent pas myopes, mais, lorsqu'ils sont placés dans des conditions qui favorisent le développement de la myopie, ils sont plus enclins à contracter ce défaut que les enfants provenant de parents dont la vue est normale;

2° Les circonstances qui obligent à *rapprocher les objets* pour le travail, et qui exigent, par conséquent, une dépense extraordinaire d'accommodation et de convergence. Le cas se présente surtout lorsqu'il faut exécuter un travail fin, ou quand il faut travailler à un éclairage insuffisant, enfin quand l'acuité visuelle a baissé (par des taches cornéennes, des opacités cristalliniennes, l'astigmatisme, etc.), ce qui fait que les objets doivent être rapprochés (voir page 674);

3° *Insuffisance* des muscles internes. Elle est d'autant plus sensible, que

qui entraînent, dans le fond de l'œil, des altérations pernicieuses. Ce sont eux qui font paraître la myopie une maladie véritable, et même une maladie grave qui, dans un âge avancé, entraîne très souvent de la faiblesse ou même la perte totale de la vue.

qui entraînent, dans le fond de l'œil, des altérations pernicieuses. Ce sont eux qui font paraître la myopie une maladie véritable, et même une maladie grave qui, dans un âge avancé, entraîne très souvent de la faiblesse ou même la perte totale de la vue.

la myopie est plus élevée, et que l'on doit davantage rapprocher les objets. Elle fait que la convergence est plus difficile, car ce n'est que par des efforts exagérés des droits internes qu'on l'amène au degré voulu. Cette tension musculaire exagérée a pour résultat de faire faire à la myopie des progrès incessants ;

4° *Le spasme de l'accommodation.* Au début, ce spasme ne fait que simuler la myopie ; plus tard, il engendre de la myopie effective. Il se produit lorsque, pour le travail de près, l'accommodation est tendue journellement pendant nombre d'heures. Chez des individus jeunes, doués d'une puissante accommodation, il arrive qu'ils finissent par ne plus pouvoir entièrement la relâcher. Ils accommodent, même quand ils regardent dans le lointain, et paraissent ainsi myopes, alors qu'ils sont emmétropes et même hypermétropes. D'autre part, s'ils étaient déjà myopes, le spasme amène un degré de myopie apparente plus grand encore. On découvre l'existence du spasme de l'accommodation, parce qu'à l'épreuve subjective (au moyen des verres), on trouve un degré de myopie plus élevé, que par l'essai objectif au moyen de l'ophthalmoscope. En effet, pendant l'examen ophtalmoscopique, l'accommodation est d'ordinaire relâchée, l'œil se montre alors dans son état réel de réfraction. Pour confirmer le diagnostic, on instille de l'atropine pour paralyser l'accommodation et suspendre le spasme. Alors l'examen au moyen de verres donne le degré réel de la myopie.

TRAITEMENT. — La myopie est incurable, il est même impossible d'en diminuer quelque peu le degré. Nous devons donc nous borner à obtenir une vision nette, au moyen de verres appropriés, et à rendre possible sans fatigue le travail de près, pour autant qu'il est permis de s'y livrer. En outre, on doit, autant que faire se peut, arrêter les progrès de la myopie, et combattre les complications éventuelles.

Au sujet du *port de lunettes* par les myopes, les principes suivants seront observés : dans la myopie faible n'allant pas au-delà de 2 D, on peut prescrire des lunettes pour voir de loin, lorsque le patient en exprime le désir. Pour la vue de près, les lunettes sont inutiles, puisque, sans elles, il est en état de voir à une distance suffisamment grande — à 50 centimètres et au delà. — Dans la myopie moyenne, c'est-à-dire de 2 D à 7 D environ, des verres pour la vision de loin sont nécessaires. Ils sont aussi souvent fort utiles pour la vision de près. Car, sinon, le travail devrait s'exécuter à une trop petite distance, et le degré de convergence nécessaire serait très considérable, ce qui non seulement amènerait de la fatigue, mais encore ferait faire des progrès à la myopie. Lorsque l'œil est d'ailleurs sain et que l'amplitude de l'accommodation est suffisante, on prescrit un verre qui puisse servir pour la vue à toutes les distances. Ce verre doit être tel, qu'il

ne corrige la myopie que partiellement. Ainsi, par exemple, pour une $M = 5 D$ on donne environ $- 4 D$. Lorsque l'amplitude de l'accommodation est peu étendue, soit à cause du grand âge ou pour d'autres motifs, le verre, qui corrige presque, n'est plus supporté pour la vue de près. Les myopes qui, pendant de longues années, ont constamment porté des verres, arrivés à un certain âge, trouvent que la lecture avec des lunettes devient de plus en plus difficile. Dans ces cas, il faut prescrire deux espèces de lunettes, l'une à peu près complètement correctrice pour la vision de loin, l'autre plus faible, pour la vue de près, qui permette de travailler à la distance voulue. La même pratique est applicable aux degrés élevés de myopie dans lesquels il faut également prescrire des verres de force différente pour la vue de près et de loin. Quand, par suite de certaines complications, l'acuité visuelle est diminuée d'une manière notable, l'utilité des lunettes devient nulle ou peu appréciable.

La prescription des lunettes aux myopes exige une grande expérience et une connaissance intime de toutes les circonstances accessoires. En aucun cas, le choix des lunettes ne peut être abandonné aux opticiens.

A côté du choix des lunettes, l'*hygiène* du patient doit être réglée avec soin tant au point de vue général, qu'au point de vue des yeux eux-mêmes. Il faut y tenir d'autant plus strictement, que la myopie est plus forte, et qu'on a plus à en craindre les progrès et les complications. Avant tout, il faut s'abstenir autant que possible du travail de près. Le travail, auquel on ne peut pas se soustraire en tout état de cause, doit s'exécuter à la plus grande distance possible. Pour réaliser ces conditions dans les limites du possible, on doit porter son attention sur l'impression des livres à employer, chercher un éclairage suffisant, et veiller à ce que l'on garde une position convenable pour lire, écrire, etc. Il faut éviter autant que possible le travail le soir à la lumière artificielle. Il est très utile d'interrompre fréquemment le travail pour reporter le regard au loin et permettre ainsi aux yeux de se reposer. Dès que, en dépit de ces précautions, on observe que la myopie fait des progrès rapides, et menace d'atteindre un degré plus élevé, on recommande d'interrompre les études pendant une longue période, et, s'il existe du spasme de l'accommodation, on peut profiter de cette interruption pour entreprendre une cure d'atropine. Lorsque des jeunes gens sont atteints d'une myopie très progressive, on doit les prévenir qu'ils ont, dans le choix d'une profession, à tenir compte de l'état de leurs yeux. Les professions où l'on doit constamment lire et écrire, telles que celles d'employé, d'écrivain, ne conviennent pas à ces personnes.

C'est *Arlt* qui, le premier, a démontré anatomiquement que le globe de l'œil

myope est agrandi, et établi par là la nature de la myopie (1854). *Scarpa* avait déjà, il est vrai, reconnu, auparavant (1807), l'ectasie du pôle postérieur, propre à la myopie, mais il n'y avait pas vu la cause de cette affection. Cependant, la grandeur de l'ectasie est en raison directe de la hauteur de la myopie. Dans la myopie moyenne, l'ectasie occupe simplement le pôle postérieur du globe oculaire. Mais, lorsque la myopie a acquis un degré plus élevé, l'ectasie prend plus d'extension

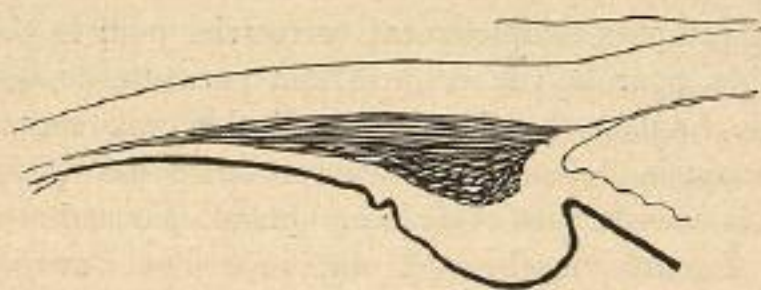


Fig. 151. — Corps ciliaire d'un œil emmétrope.

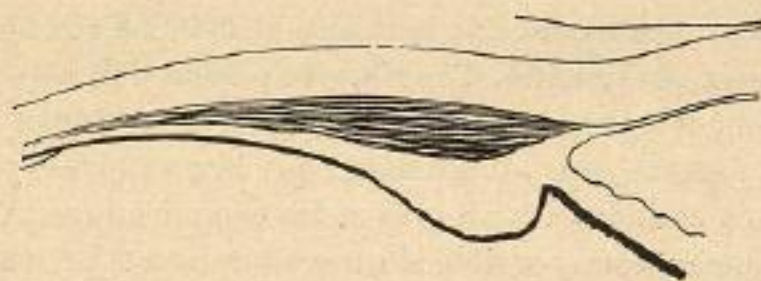


Fig. 152. — Corps ciliaire d'un œil myope.

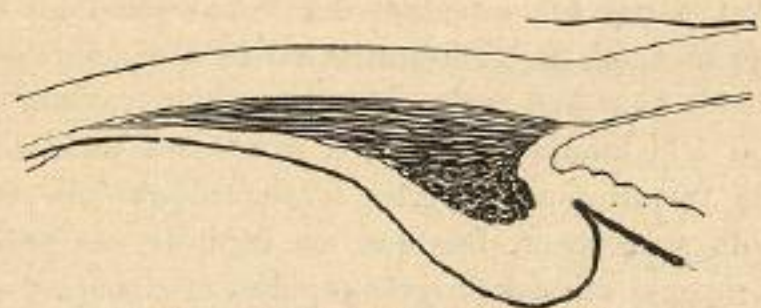


Fig. 153. — Corps ciliaire d'un œil hypermétrope.

(fig. 150, *ee*), et s'étend jusqu'au nerf optique, qu'elle englobe. L'allongement résultant de l'ectasie peut quelquefois devenir considérable. On rencontre des bulbes d'une longueur axiale de 35 millimètres, tandis que l'œil normal n'a que 24 millimètres de longueur.

L'examen microscopique d'un œil fortement myope démontre que le segment antérieur en est normal jusqu'au muscle ciliaire (*Ivanoff*). L'épaisseur de ce muscle est plus petite que celle d'un œil emmétrope, parce que les fibres circulaires en sont moins développées, et peuvent même quelquefois manquer presque entièrement (fig. 152). Ce sont, en effet, ces fibres qui président spéciale-

ment aux fonctions de l'accommodation, et, comme, dans la myopie, ces fonctions sont moins actives, il en résulte que ces fibres ne sont pas normalement développées. Comme, dans l'œil myope, les procès ciliaires sont aussi moins gros, tout le corps ciliaire paraît anormalement aplati. Des dispositions contraires s'observent dans les yeux hypermétropes. Ici la portion de *Müller* du muscle ciliaire est hypertrophiée à cause de la tension permanente de l'accommodation ; c'est ainsi que le muscle dans sa totalité devient plus puissant, et, comme les procès ciliaires ont également acquis un plus grand développement, le corps ciliaire se rapproche davantage du centre de l'œil (fig. 153). La comparaison des deux figures 152 et 153 entre elles, et avec la figure 151, qui représente le corps ciliaire d'un œil emmétrope, démontre en outre comment la forme du corps ciliaire détermine celle de l'angle irido-cornéen. Dans l'œil myope cet angle est plus grand, dans l'œil hypermétrope moins grand que dans l'œil emmétrope. Ces variations visibles sur le vivant, même à l'œil nu, doivent être d'une certaine importance au point de vue du développement du glaucome. Nous savons que, dans cette dernière affection, par suite de la tuméfaction des procès ciliaires, l'iris est refoulé contre la cornée, et l'angle de la chambre antérieure s'efface (voir page 386). Il est clair que cet effacement s'opère d'autant plus facilement, que les procès ciliaires sont plus développés, et que l'angle de la chambre antérieure est moins large. C'est dans cette particularité que l'on devrait chercher, en partie, la raison pour laquelle le glaucome inflammatoire est surtout fréquent dans les yeux hypermétropes, tandis que, dans les yeux myopes, cette affection est extrêmement rare.

Les altérations pathologiques sont beaucoup plus fréquentes dans le segment postérieur que dans le segment antérieur. La papille paraît déplacée par rapport à l'ouverture sclérale par où le nerf optique pénètre dans l'œil (*Weiss*, fig. 150 *s*). Il en résulte une courbure ou un angle des fibres et un tiraillement du nerf optique. Ce tiraillement est surtout sensible du côté temporal, où la gaine externe est fortement écartée ; d'où il suit que l'espace intervaginal est devenu beaucoup plus large (*Jäger*, fig. 150, *t*). Le déplacement de la papille se reconnaît à ce que la choroïde, du côté temporal, s'est écartée du bord du nerf optique, ce qui constitue le croissant atrophique, tandis que fréquemment, du côté nasal, elle recouvre en partie la papille. Tous ces symptômes permettent de conclure que la sclérotique tend à entraîner le nerf optique du côté de la tempe, et, comme elle n'y réussit pas, elle se borne, dans le voisinage du nerf optique, à se déplacer avec la choroïde dans ce sens. Sur toute l'étendue de l'ectasie, la sclérotique est amincie, de sorte qu'à cet endroit, elle n'a souvent plus que l'épaisseur d'une feuille de papier. Dans la choroïde et la rétine, qui recouvrent la sclérotique ectasiée, outre les altérations inflammatoires modérées dont elles sont le siège, se manifestent principalement les symptômes de l'atrophie. Dans les stades ultimes, ces deux organes sont réduits à des membranes minces et presque privées de pigment. Dans son segment postérieur, le corps vitré est détaché de la rétine, et l'espace ainsi formé se remplit de liquide (détachement postérieur du corps vitré fig. 150, *h*).

Les altérations ophtalmoscopiques et anatomiques, qui se manifestent dans la myopie élevée, font comprendre pourquoi, dans ce cas, l'acuité visuelle n'est presque jamais normale. Dans le public règne l'opinion que la myopie diminue

par l'âge. Cette opinion n'est exacte que pour la myopie légère. A un âge très avancé, l'œil emmétrope devient hypermétrope, par suite de la diminution du pouvoir réfringent du cristallin (page 694); pour le même motif, un œil myope doit perdre aussi de sa myopie. Les myopes, de leur côté, s'imaginent souvent que leur myopie a diminué, parce que, sans lunettes, ils voient mieux au loin, et, cependant, l'examen au moyen des verres démontre que leur myopie n'a pas changé. L'amélioration de la vue dépend de ce que par l'âge les pupilles deviennent plus étroites, ce qui réduit les cercles de diffusion dans le regard à l'œil nu. Par contre, chez tous les patients, dont la myopie est très prononcée, la vue baisse par l'âge, non seulement parce que la myopie augmente, mais encore parce que les complications prennent une extension de plus en plus grande.

La myopie d'un degré élevé rend impropre au *service militaire*. D'après la loi militaire autrichienne de 1889, le myope reste apte à tout service militaire, si le punctum remotum de l'œil le plus myope ne se rapproche pas en-deçà de 23 centimètres ($M = 4 D$). Pour les volontaires d'un an, ces limites sont étendues jusqu'à 20 centimètres ($M = 5 D$), pour les médecins, les pharmaciens, les vétérinaires, le punctum remotum ne doit pas être situé à moins de 15 centimètres ($M = 6,5 D$). On admet, encore, mais seulement pour la réserve, les recrues dont le punctum remotum se trouve entre 23 et 20 centimètres ($M = 5 D$). Enfin toute myopie plus élevée rend absolument impropre à tout service militaire. On tient également compte de l'acuité visuelle. Ne possèdent une aptitude complète au service militaire que ceux dont la vue des deux yeux ne descend pas au-dessous de $V = 6/12$ (après correction de l'amétropie éventuelle). Ceux dont le meilleur œil n'a que $6/12$ et le plus mauvais $6/24$ sont admis dans la réserve; tout abaissement de V en dessous de cette mesure rend impropre au service des armes.

En Allemagne, le myope dont le punctum remotum du meilleur œil est à 15 centimètres ($M = 6,5 D$) et en deçà, est réformé définitivement, alors même que l'acuité visuelle est normale. Une myopie moins élevée rend conditionnellement propre au service, quand V est égale à plus de la moitié de la vue normale. (Arrêté du département de la guerre du 28 septembre 1875.)

La myopie est une affection si répandue et si grave que, plus qu'aucune autre, elle a été l'objet d'études de toute espèce. Les nombreuses recherches ont avant tout établi que la myopie est un attribut des classes instruites. A la campagne, on ne rencontre pas autant de gens qui portent lunettes qu'en ville. Ici ce sont surtout les écoles qui constituent les pépinières de la myopie. C'est *Cohn* qui, par ses nombreuses recherches, a le premier attiré l'attention sur ce fait. Depuis lors, dans presque tous les pays, on s'est livré, au sujet de la myopie, à des recherches qui s'étendent à toutes les classes de la société et à tous les âges, y compris les enfants nouveau-nés. Il a été démontré que, parmi ces derniers, on ne rencontre pour ainsi dire pas de myopes, ils sont presque tous hypermétropes. La myopie en effet est une affection qui s'acquiert pendant la vie, par suite de la fatigue oculaire et qui ne se montre pas, lorsque celle-ci fait défaut. Chez les sauvages, on rencontre la myopie aussi rarement que chez les enfants. Dans les premières classes des écoles, dans les écoles primaires, on trouve également très

peu de myopes. La même observation s'applique à la population des campagnes dont le degré d'instruction ne va pas au-delà de l'école primaire. L'école la plus dangereuse pour les yeux est l'école moyenne. C'est alors que la myopie se manifeste; ensuite elle augmente tant au point de vue de son degré qu'au point de vue du nombre des myopes, à mesure qu'on s'élève de classe. En Allemagne, dans les classes inférieures des écoles moyennes, on rencontre 20 0/0 de myopes, et 60 0/0 dans les classes supérieures. A mesure qu'on remonte dans les classes, les étudiants déjà myopes le deviennent davantage, tandis que, chez beaucoup d'entre eux restés indemnes jusque-là, la myopie se déclare. A l'Université, les conditions sont moins favorables encore. La myopie acquise par les études porte justement le nom de myopie scolaire. — L'occupation constante de l'œil à des travaux fins entraîne les mêmes conséquences que l'école elle-même. Parmi les lithographes, *Cohn* a trouvé 43 0/0 de myopes, et 31 0/0 parmi les compositeurs typographiques.

Les femmes sont aussi prédisposées que les hommes à contracter la myopie. Néanmoins on rencontre parmi elles moins de myopes que parmi les hommes. Cette différence résulte en partie de ce que les études des femmes sont moins longues. D'autre part, elle pourrait bien n'être qu'apparente et provenir de ce que les femmes se décident plus difficilement à porter des lunettes, parce que l'usage n'en est pas entré dans les mœurs. Par contre, on admet que certaines races, surtout la race allemande, sont plus particulièrement que d'autres prédisposées à la myopie.

La grande fréquence de la myopie, notamment parmi la jeunesse studieuse, a appelé avec raison sur cette affection l'attention universelle et l'on a tenté d'empêcher la diffusion du mal. Avant tout, il faut réduire à une juste mesure le travail exagéré auquel beaucoup d'écoliers sont actuellement astreints. On est généralement d'avis qu'il existe du surmenage, non seulement à l'école même, mais encore à la maison, et ce surmenage, défavorable pour les yeux, ne l'est pas moins pour le développement général, physique et intellectuel du jeune homme.

L'instruction ne devrait pas commencer de trop bonne heure: autant que possible, pas avant six ans. On consacrerait aux exercices en plein air plus de temps qu'on ne le fait jusqu'ici. Les heures destinées à ces exercices devraient judicieusement alterner avec celles attribuées à l'étude, de sorte qu'elles puissent servir à procurer le repos de l'esprit et des yeux. La somme de travail absolument nécessaire doit être exécutée dans les meilleures conditions. C'est à l'école que ces prescriptions doivent être strictement observées, car le travail en famille est soustrait à tout contrôle. Les dispositions qui, dans beaucoup d'écoles modernes, sont déjà mises en pratique sont les suivantes: 1° un bon éclairage, c'est-à-dire d'une intensité suffisante et d'une incidence convenable; la source lumineuse doit de préférence se trouver du côté gauche de l'écolier; 2° des pupitres et des sièges bien construits et de dimensions en rapport avec les différents degrés de développement des enfants, pour prévenir le maintien vicieux. Si, en dépit de toutes ces précautions, l'écolier s'incline encore trop — notamment en écrivant — il faut recourir à l'usage d'appuis pour le front (le meilleur est construit chez *Kallmann* à *Breslau*), 3° une bonne méthode pour l'enseigne-

ment de l'écriture qui permette, tout en écrivant, de tenir droits la tête et le corps (écriture droite), des livres dont l'impression soit aisée à lire. Les livres à caractères trop petits et, pour les filles, des travaux manuels trop fins seront bannis de l'école.

Tandis qu'il n'y a de doute pour personne que la cause de la myopie réside dans le travail de près, on n'a pas encore pu se mettre d'accord sur la manière dont cette cause agit. A ce sujet, on a émis plusieurs théories dont chacune contient quelque vérité, mais dont aucune ne donne satisfaction entière. Ceux qui mettent le développement de la myopie sur le compte de l'accommodation prétendent que, pendant l'accommodation, la pression intraoculaire augmente légèrement. Comme ce fait se répète fréquemment, il pourrait donner lieu à la distension de la partie postérieure de la sclérotique, c'est-à-dire de l'endroit où elle est le moins résistante.

D'après *v. Graefe*, un autre facteur concourrait encore à cette distension ; ce sont certains processus inflammatoires dont la choroïde et la sclérotique (scléroticochoroïdite postérieure) sont le siège et sous l'influence desquels la sclérotique se ramollirait. D'autres croient que la myopie est due bien moins à l'accommodation qu'à la convergence qui, par l'action des muscles extérieurs de l'œil, exerce sur le bulbe oculaire une pression qui en produit l'ectasie. Pour l'expliquer on a songé d'abord aux droits internes et externes, qui, pendant la convergence, sont plus fortement tendus sur le bulbe, ensuite aux deux obliques qui embrassent le globe oculaire comme une sangle. En outre, ces derniers muscles sont disposés de telle manière qu'ils compriment sur le bulbe les points d'émergence de quelques veines vorticellées et peuvent occasionner ainsi de la stase veineuse dans l'œil. Ensuite, comme, dans la convergence, le pôle postérieur est dévié en dehors, il est tirailé par le nerf optique, et ces dispositions seraient également de nature à provoquer l'ectasie du pôle postérieur. Il faudrait surtout s'y attendre lorsque le nerf optique est relativement trop court (*Hasner, Weiss*). Cette opinion est corroborée par l'état anatomique de la papille, où l'on observe des altérations qui doivent être attribuées à des tiraillements exercés dans le sens indiqué.

CHAPITRE IV

HYPERMÉTROPIE

§ 146. L'hypermétropie (1) est l'état de réfraction de l'œil, dans lequel les rayons parallèles, qui tombent sur cet organe, se rencontrent *derrière* la rétine (en f , fig. 154). A proprement parler, les rayons ne se rencontrent pas, car, à l'endroit même où la rétine coupe le sommet du cône, il se

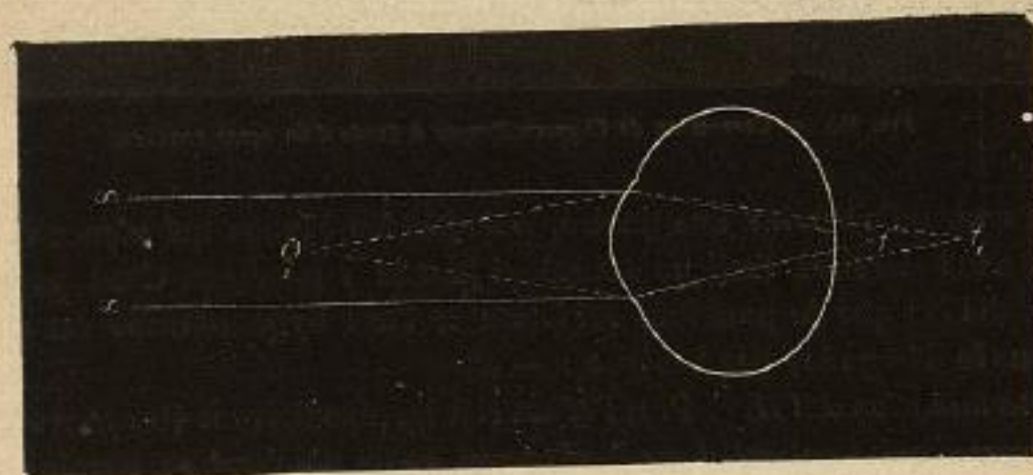


FIG. 154. — Marche des rayons dans l'œil hypermétrope.

produit un cercle de diffusion. L' H est le contraire de la M . Dans l' H le sommet du cône se trouve derrière, dans la M devant la rétine.

Quels sont donc les rayons que l'hypermétrope peut réunir sur sa rétine pour y faire naître une image distincte ? De l'infini où se trouve l'objet, essayons de le rapprocher de plus en plus, alors il devient de moins en moins distinct. Les rayons se coupent d'autant plus loin derrière la rétine et le cercle de diffusion est d'autant plus grand qu'au moment où ils tombent sur l'œil ces rayons sont plus divergents (tels sont dans la figure 154 les rayons venant de o et se réunissant en f_1). Ainsi donc sans accommodation l'œil hypermétrope ne peut voir nettement ni de loin ni de près. Pour que les rayons puissent se réunir sur la rétine d'un œil hyper-

(1) Ou hyperopie.