

cement de ces images et établi, par elles, les changements de courbure du cristallin dans l'accommodation; Sanson les a mises à profit pour reconnaître, dans la cataracte, le siège des opacités.

On les recherche encore pour contrôler l'existence de l'aphakie, d'une cataracte noire ou brune, la luxation du cristallin, etc., déjà établie par l'éclairage oblique, l'éclairage direct ou certaines insuffisances de réfraction.

CHAPITRE XII

EXAMEN OPHTALMOSCOPIQUE

§ 136. **Généralités.** — C'est l'examen par l'éclairage de l'œil avec le miroir ophtalmoscopique.

On emploie l'ophtalmoscope seul dans l'examen des milieux, l'ophtalmoscope simple et la loupe dans l'examen du fond de l'œil à l'image renversée, l'ophtalmoscope à réfraction dans l'examen du fond de l'œil à l'image droite. L'ophtalmoscope simple et à réfraction sont aussi couramment appliqués à la détermination directe de la réfraction.

L'examen ophtalmoscopique doit être pratiqué dans l'obscurité, car les images oculaires extérieures ne sont pas assez vives pour être facilement perçues dans un milieu éclairé.

La *lampe*, munie d'un écran latéral, est placée à côté du patient, à sa gauche ou à sa droite, suivant qu'on regarde avec l'œil droit ou l'œil gauche, un peu en arrière et en haut par rapport au niveau des yeux.

L'*observé* est assis, immobile, dans l'ombre de l'écran. La tête maintenue, droite, fixe, sans roideur, il regarde fixement et au loin, pour relâcher la pupille et l'accommodation, dans la direction indiquée. Le regard sera dirigé vers sa gauche, à dix centimètres environ de l'oreille droite de

l'observateur, pour découvrir le fond de l'œil droit; il sera dirigé à sa droite, vers l'oreille gauche de l'observateur, pour le fond de l'œil gauche. Le regard se portera directement en face pour l'examen de la macula; en haut, en bas, en dedans ou en dehors pour l'examen des parties correspondantes du fond de l'œil. Les mouvements de la tête remplacent ou complètent, dans certains cas, les mouvements du globe.

L'*observateur* se tient debout ou assis en face du patient. Il saisit l'ophtalmoscope de la main droite et la loupe de la

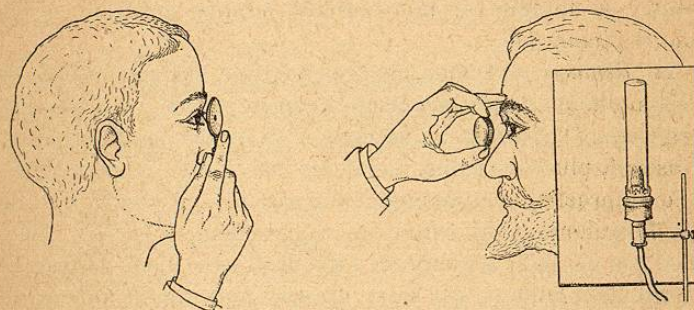


FIG. 114. — Position ophtalmoscopique.

main gauche, quand il regarde avec l'œil droit; il prendra l'ophtalmoscope avec la main gauche et la loupe avec la main droite, s'il veut regarder avec l'œil gauche.

L'*ophtalmoscope* est tenu légèrement avec le pouce et l'index, les autres doigts faiblement repliés, le manche vertical, le disque appliqué mollement devant l'œil, contre la racine du nez ou l'arcade sourcilière. On l'orientera ensuite de manière à projeter la lumière dans la pupille du patient et à en observer les détails. S'il s'agit de l'ophtalmoscope à réfraction, l'instrument sera saisi à pleine main, lâchement, l'index un peu allongé et l'ongle appliqué sur les saillies de la roue dentée.

La *loupe*, s'il y a lieu, est tenue avec le pouce et l'index ou

le médius, les autres doigts un peu allongés et appuyés sur le front ou la tempe du patient. Les deux doigts qui tiennent la loupe doivent être dégagés pour donner à l'instrument les positions diverses que nécessite l'examen; les autres doigts servent de point d'appui, de releveur, et même, chez les sujets indociles, d'écarteur palpébral. La lentille est maintenue verticalement et parallèlement au plan cornéen, à 3 ou 4 centimètres, de manière à éviter l'image de l'iris et à obtenir le maximum d'éclairage intra-oculaire.

La manœuvre simultanée des deux mains exige un peu de souplesse digitale et une certaine aisance générale; c'est affaire d'habitude.

La *distance* d'examen est très variable suivant les sujets et la méthode employée. Dans l'examen simple, ou à l'image renversée, l'observateur se tient à 40 ou 50 centimètres de l'observé, plus ou moins, selon les cas. Pour l'image droite, il se rapproche complètement du patient, œil contre œil. Il est bon alors, pour éviter un rapprochement excessif parfois très pénible, d'examiner l'œil droit avec l'œil gauche et réciproquement; on est alors presque joue contre joue mais jamais bouche à bouche.

Au lit du malade, l'examen présente parfois certaines difficultés et oblige à quelque gymnastique, mais relève des mêmes principes. Si, en l'espèce, l'on ne pouvait obtenir l'obscurité du milieu, on devrait abriter la tête du patient avec une sorte de coiffe, en carton ou en étoffe noire, qui réaliserait une obscurité suffisante ou bien faire usage de l'ophtalmo-scope que Galezowski a imaginé à cet effet.

La pratique ophtalmoscopique, quoique relativement facile, exige une certaine expérience. Il est bon, pour gagner du temps, d'aller du simple au composé. On commencera par s'exercer à la manœuvre de l'ophtalmo-scope seul et à l'éclairage pupillaire. On passera ensuite à l'examen du fond de l'œil avec la loupe et le miroir. L'examen avec l'ophtalmo-scope à réfraction viendra naturellement et graduellement avec le temps. On se trouvera bien des exercices préalables

pratiqués sur les yeux artificiels de Perrin, Landolt, etc., qui, montés sur un pied à inclinaison, présentent les conditions diverses de l'emmétropie, de l'hypermétropie ou de l'astigmatisme, grâce à l'allongement variable de leur axe, et aussi la plupart des lésions ophtalmoscopiques dessinées sur des cupules spéciales que l'on peut disposer au fond de l'instrument.

Quand on n'a pas d'habitudes, il vaut mieux en prendre de bonnes. On s'appliquera, dès le début, à se servir également des deux mains pour manier la loupe ou l'ophtalmo-scope et à regarder indifféremment avec chacun des yeux, l'autre restant ouvert, sans effort.

§ 137. *Ophtalmoscopie simple*. — L'éclairage direct de l'œil, avec le miroir ophtalmoscopique seul, a pour objet l'examen des membranes antérieures, des milieux et de la réfraction oculaires.

On prend avec le malade la *position ophtalmoscopique* et on emploie le miroir plan, à faible projection lumineuse, pour les troubles oculaires légers; le miroir concave, à forte projection, pour les troubles plus marqués. Si l'ophtalmo-scope est pourvu en arrière d'un verre de 15 à 20 dioptries, on pourra en outre obtenir un assez fort grossissement.

Cornée. — La cornée éclairée présente d'abord l'image droite, virtuelle et rapetissée du miroir, mais on s'habitue aisément à la négliger. Dans l'axe de la pupille, la membrane est brillante. S'il existe des irrégularités de courbure, des facettes, des taches, on observe des jeux de lumière ou des ombres plus ou moins caractéristiques.

Chambre antérieure. — Elle doit être limpide et transparente, de dimensions en rapport avec celle de la cornée et la situation de l'iris. L'angle irido-cornéen est libre, visible chez l'enfant, masqué par le cercle sénile chez le vieillard. Des altérations diverses, du sang, du pus, des corps étrangers peuvent s'y rencontrer.

Iris. — On note ses particularités morbides et surtout ses irrégularités pupillaires, son amincissement, son atrophie,

ses déchirures, sa pigmentation; en cas d'albinisme ou de rupture, de polycorie, on constate de la rougeur oculaire à travers toute la membrane ou sur certains de ses points.

Cristallin. — Il est tout à fait transparent chez l'enfant, un peu chatoyant avec l'âge. On observe parfois l'absence, le déplacement, l'opacification ou les débris du cristallin blessé. Dans l'aphakie, on aperçoit aisément le fond de l'œil en image droite et agrandie. La luxation, ordinairement inférieure, est indiquée par un bord en arc de cercle grisâtre qui occupe le champ pupillaire et le divise en deux zones, l'une grisâtre ou opaque vers la concavité, en bas, l'autre rougeâtre et claire vers la convexité, en haut. Les opacités cristalliniennes se traduisent par des taches centrales ou périphériques, diffuses, striées, punctiformes, qui se détachent sur le rouge pupillaire et caractérisent diverses formes d'opacification cristallinienne. Les débris de la capsule ou des masses lenticulaires, les exsudats divers qu'on observe fréquemment après l'extraction de la cataracte forment comme des toiles d'araignées plus ou moins fines et tendues. Dans le cas où le cristallin est entièrement opaque, il n'y a aucune lueur pupillaire. La dilatation atropinique permet toutefois de produire, tout autour, une zone rougeâtre ou claire qui délimite la périphérie du cristallin cataracté.

Corps vitré. — Normal, il est transparent; altéré, il peut être ramolli ou plus ou moins opaque. Les points opacifiés tendent toujours à tomber vers les parties déclives, et ils sont mobiles en proportion de leur densité et de la liquéfaction des milieux. On les observe en faisant exécuter en divers sens des mouvements brusques du globe ou de flexion de la tête.

Les épanchements sanguins sont noirâtres ou rougeâtres et plus ou moins abondants; ils produisent, à la période régressive, des flocons, des membranes, des filaments opaques. Les épanchements purulents sont jaunâtres. Qu'il s'agisse d'exsudats, de sang, de pus, de corps étrangers ou de parasites, on constate des parties opaques, filamenteuses, lamellaires, mobiles ou fixes, empêchant de distinguer le fond de l'œil ou

faisant tache sur le rouge pupillaire. On distinguera les membranes mobiles des décollements rétinien en se rappelant que les membranes sont privées de vaisseaux, tandis que la rétine décollée en est régulièrement pourvue.

Rétine et choroïde. — Le décollement rétinien est caractérisé par des plissements, des ondulations et des crochets vasculaires. La choroïdite exsudative présente des troubles du vitré et des produits exsudatifs opaques. On voit parfois sur le fond de l'œil des tumeurs diverses, gliomes, sarcomes, présentant un double réseau vasculaire, des corps étrangers, des parasites. Ces diverses lésions, pour être nettement perçues, doivent occuper les parties antérieures de l'œil.

§ 138. *Ophthalmoscopie à l'image renversée.* — Cette méthode donne un faible grossissement, mais fournit une vue d'ensemble du fond de l'œil. Elle montre les lésions profondes avec leurs rapports généraux et doit précéder l'examen à l'image droite qui donne un fort grossissement et montre les moindres détails. En microscopie, on examine une préparation, d'abord avec un faible grossissement pour prendre une idée générale, puis avec un grossissement fort pour en apprécier les particularités; de même, en ophthalmoscopie, on emploie d'abord l'image renversée pour voir l'ensemble et enfin, au besoin, l'image droite pour les détails.

On se sert de l'ophthalmoscope simple et de la loupe.

La partie du fond de l'œil éclairée par la lumière que projette l'ophthalmoscope extérieure des rayons qui, traversant une lentille convergente placée en avant de l'œil, vont former dans l'espace une image renversée et agrandie du fond de l'œil. Cette image, pour être perçue, doit toutefois apparaître dans le champ de la vision distincte de l'observateur.

Le grossissement de l'image est en raison inverse de la valeur de la lentille objective et de la réfraction de l'œil. Il dépasse rarement 3 ou 4 diamètres.

Le *champ d'examen*, en revanche, est relativement étendu et atteint facilement 5, 6 et même 7 millimètres. Il est facile, par de légers déplacements de l'observateur ou de l'observé,

d'explorer rapidement toutes les régions oculaires profondes.

L'*examen* se pratique dans les conditions ordinaires avec un miroir plan ou concave de 22 à 33 centimètres de foyer, une lentille biconvexe de 15^d à 20^d; toutefois chez les presbytes, derrière le miroir, une lentille supplémentaire convexe de 3 ou 4^d est généralement utile.

La loupe doit être éloignée ou rapprochée de l'œil selon les points observés; il faut aussi examiner méthodiquement toutes les parties profondes en faisant porter successivement l'œil dans les diverses directions, en haut, en bas, en dedans, en dehors. Il est nécessaire, dans certains cas de rétrécissement pupillaire ou de lésions périphériques, de dilater plus ou moins largement la pupille. La cocaïne, dans la majorité des cas, peut aisément suffire.

Les *différences de niveau* sont appréciées en déplaçant latéralement la lentille objective pendant l'examen à l'image renversée; on observe alors des oscillations inégales des points examinés suivant le niveau de ces points. Les parties saillantes subissent des déplacements plus grands que les parties déprimées. En notant l'étendue de ces *déplacements parallactiques*, on peut donc se faire idée des différences de niveau. Il vaudra mieux cependant les apprécier en tenant compte des différences de réfraction nécessaires pour voir nettement chacun des points à l'image droite.

§ 139. **Ophtalmoscopie à l'image droite.** — Cette méthode donne un fort *grossissement*, mais un *champ d'observation* très restreint. Elle convient, nous l'avons dit, aux recherches de détail et complète l'examen à l'image renversée qui fournit une vue d'ensemble; elle sert enfin au diagnostic objectif de la réfraction.

L'*examen* se pratique de la manière suivante: la lampe étant placée très légèrement en arrière de la face du sujet, on fait porter le regard un peu en haut et du côté opposé à la source lumineuse. Le regard en haut est précieux pour l'examen des enfants, car, dans cette situation, l'immobilité du globe est plus facile à obtenir. Parfois même, pour que

la fixité de l'œil soit absolue, se trouvera-t-on bien de faire forcer le regard vers le haut et de pratiquer l'examen ophtalmoscopique debout. Le sujet étant ainsi placé, l'observateur s'arme d'un ophtalmoscope à réfraction muni d'une double série de verres, d'un petit miroir incliné et éclaire l'œil *de très près*, œil contre œil, ou mieux joue contre joue avec l'observé. Il cherche ensuite à éclairer le fond de l'œil et à en obtenir une image nette en amenant, devant le trou du miroir, le verre convenable.

Pour la *réfraction*, le principe est le suivant: un œil emmétrope est un œil qui réunit sur sa rétine (accommodation à part) les rayons parallèles et d'où les rayons lumineux émergents sortent parallèles. Si donc un observateur, supposé emmétrope, regarde de près un œil emmétrope en l'éclairant au moyen d'un miroir, il verra *nettement* le fond de l'œil observé. Si le fond de l'œil n'est pas vu nettement, c'est que les rayons ne sortent plus parallèles, mais convergents ou divergents, c'est qu'il y a amétropie. En cherchant alors à voir le fond de l'œil avec différents verres, l'œil observateur trouvera celui qui lui permettra de voir nettement, qui ramènera par conséquent au parallélisme normal les rayons fautivement dirigés. Ce verre, que l'observateur doit mettre devant son œil pour rendre parallèles les rayons émanés de l'œil observé, est précisément le verre qui en corrige l'amétropie et indique à la fois sa nature et son degré.

Pour reconnaître qu'on a affaire à une image nette du fond de l'œil, il est commode de prendre un vaisseau comme point de repère, mais, avec un peu d'habitude, on finit par trouver mieux. En effet, la vraie réfraction est indiquée non pas par le double contour même des vaisseaux, mais par le *fond granulé* spécial du champ oculaire. Sitôt donc qu'apparaîtra cet aspect granulé, on arrêtera l'examen, et le verre qu'il aura fallu interposer pour recevoir ainsi une image nette indiquera et le genre d'amétropie par son signe + ou —, et le degré de cette amétropie par son numéro.

Il y a toutefois quelques causes d'erreur, surtout de la part

de l'observateur, car l'observé a généralement son accommodation relâchée par le regard au loin et le fait de l'éblouissement qu'il subit.

La première cause d'erreur, qui n'en est pas une à proprement parler, tient à l'amétropie propre de l'observateur. Que celui-ci soit myope ou hypermétrope par exemple, il faudra évidemment tenir compte de ce vice de réfraction. Le mieux est de corriger tout d'abord son amétropie en plaçant le verre approprié devant le trou du miroir, puis on cherchera à voir le fond de l'œil observé comme si cet œil observateur était emmétrope. Dans le calcul final, il faudra ensuite tenir exactement compte de la présence du verre correcteur de l'observateur pour le diminuer du verre total ou l'ajouter à celui-ci suivant les cas.

La seconde cause d'erreur, plus importante, tient à l'accommodation dont peut être le siège l'œil de l'observateur; cette erreur est facile aussi bien que fréquente, et elle peut donner lieu à de notables écarts dans la justesse du diagnostic. Il faudra de toute nécessité que le médecin qui voudra se livrer à cette sorte d'examen apprenne à relâcher à volonté son accommodation. La chose est très aisée, au reste, et s'obtient avec la plus grande facilité par un peu d'exercice. Il suffira de s'habituer à regarder un objet de près, un point noir par exemple, tout en portant le regard dans le vague, à l'infini. On reconnaîtra que l'accommodation est relâchée quand, dans cette situation, le point noir sera vu net et double, et que les deux images seront écartées de quelques centimètres; l'écart donnera la mesure du relâchement.

Voici maintenant à quels caractères se reconnaissent, à l'image droite, les diverses variétés d'amétropie :

Emmétropie. — Dans l'emmétropie, l'image est nette au zéro de l'ophtalmoscope sans accommodation, et avec des verres négatifs en accommodant, mais elle est trouble avec des verres convexes. Il faut donc, après l'examen au zéro, amener de suite un verre convexe faible; si l'image se trouble, c'est qu'il y a emmétropie.

Hypermétropie. — Dans l'hypermétropie, l'image est d'abord nette au zéro, à moins que l'amplitude d'accommodation de l'observateur ne soit plus faible que l'hypermétropie de l'observé, car on accommode volontiers pour voir le fond de l'œil, mais cette image reste nette avec les verres convexes qui corrigent l'hypermétropie. Le verre convexe le plus fort fournissant une image nette donne la mesure de l'hypermétropie.

Myopie. — Dans la myopie, l'image est confuse au zéro, à moins d'hypermétropie de l'observateur; elle reste toujours confuse sauf avec les verres qui corrigent ou surcorrigent la myopie. Le verre concave le plus faible qui donne une image nette indique le degré de myopie.

Astigmatisme. — Dans l'astigmatisme, on établira la réfraction spéciale des deux méridiens principaux; leur différence indiquera la nature et le degré de cette amétropie. On reconnaîtra tout d'abord qu'il y a astigmatisme ou astigmie, c'est-à-dire que la réfraction est différente dans les différents méridiens, à ce que certains des vaisseaux de la rétine seront vus nets et que certains autres, d'une direction différente, apparaîtront confus. On recherchera donc, en s'aidant de ces vaisseaux, la réfraction de divers méridiens du fond de l'œil suivant la méthode précédente et la différence maxima de ces réfractions indiquera à la fois la position des axes de l'astigmatisme et son degré.

Il est bon, dans tous les cas, d'avancer progressivement les verres positifs ou négatifs et d'apprécier exactement le degré de netteté de l'image. L'exercice de ce procédé permet une approximation de $1/2^d$ environ.

La détermination de la réfraction à l'ophtalmoscope et par l'image droite n'est pas toujours facile. Elle exige parfois, en effet, des conditions irréalisables et peut entraîner des erreurs. La position du verre correcteur est d'ailleurs déficiente, car il devrait se placer, pour mesurer exactement l'amétropie, au point nodal de l'œil observé ou au moins à son foyer antérieur; or il est tenu à 2, 3,

4 centimètres en avant de ce dernier. Il en résulte, pour les hauts degrés d'amétropie, des erreurs parfois grandes.

Dans l'hypermétropie, le verre correcteur est toujours inférieur à l'hypermétropie réelle ou à l'hypermétropie corrigée et d'autant plus inférieur qu'il a été tenu plus éloigné de l'œil; dans la myopie, au contraire, ce verre est toujours supérieur à la myopie réelle ou corrigée et d'autant plus supérieur qu'il a été tenu plus éloigné de l'œil.

D'une manière générale, dans l'examen ophtalmoscopique à l'image droite de la réfraction, il y a souvent erreur par excès dans l'hypermétropie, erreur par défaut dans la myopie.

Avec les ophtalmoscopes à réfraction, on obtient des images droites. En plaçant devant l'œil observé une lentille biconvexe, on a une image rétinienne qui se trouve dans des rapports déterminés avec la réfraction de l'œil et donne la possibilité d'apprécier cette réfraction à l'image renversée. L'ophtalmoscoptomètre de Warlomont et Loiseau réalise cette détermination.

CHAPITE XIII

KÉRATOSCOPIE OU SKIASCOPIE

§ 140. La skiascopie — *σκία*, ombre, *σκοπεῖν*, considérer — a pour objet la détermination de l'état de réfraction d'un œil par l'observation des ombres ou des reflets que produit dans le champ pupillaire l'éclairage direct à l'ophtalmoscope. Découverte par Cuignet (de Lille) en 1874, elle a été développée par Mangin, puis étudiée, à divers points de vue, par Parent, Chibret, Chauvel, Landolt, Leroy, etc. Elle constitue une méthode d'examen très exacte, simple, facile, à la portée de tous les débutants.

Principes. — Quand on projette de la lumière ophtalmoscopique sur un œil, si on observe le champ pupillaire pendant qu'on imprime au miroir de légers mouvements de rotation sur son axe, on constate successivement : 1° l'aspect rougeâtre du champ pupillaire; 2° l'apparition d'une ombre et d'une lueur dans la pupille; 3° la marche ou déplacement de cette ombre ou lueur pupillaire. L'ombre ou la lueur, ayant des mouvements identiques, peuvent être indifféremment considérées.

Toute la kératoscopie réside dans la constatation de la marche directe ou inverse de l'ombre ou de la lueur pupillaire. Se fait-elle dans le sens du miroir et de son disque d'éclairage, la marche est dite directe, l'ombre directe; va-t-elle en sens contraire du miroir et de son disque d'éclairage, la marche est dite inverse, l'ombre inverse.

Pratique de l'examen. — L'observateur, armé d'un miroir plan ou concave et de la règle de Parent, se tient loin du sujet, à 1^m,20, 1 mètre, ou au moins 0^m,60. Cette distance est nécessaire, nous le verrons, pour obtenir une approximation suffisante du degré de l'amétropie. L'œil examiné est dirigé obliquement et au loin, de manière à éviter les reflets blanchâtres de la papille, à ménager la sensibilité extrême de la macula, à relâcher l'accommodation et le sphincter pupillaire. Le miroir projette un disque d'éclairage sur le vi-

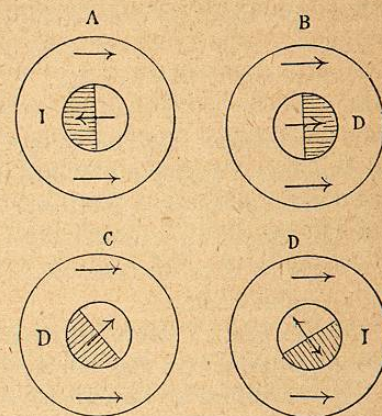


FIG. 115. — Marche de l'ombre pupillaire et de l'ombre du miroir indiquées par les flèches.

A, ombre droite inverse; B, ombre droite directe; C, ombre oblique directe; D, ombre oblique inverse.