

Elle survient le plus fréquemment dans les premières années de l'existence avec l'amblyopie congénitale, la microphthalmie, le colobome de la choroïde, l'albinisme, les taies de la cornée, la cataracte, etc.

Dans tous ces cas, la perte de la faculté de fixation paraît la cause prédisposante de la maladie. Cependant, le nombre des observations d'amblyopie congénitale sans nystagmus prouve évidemment que cette circonstance étiologique à elle seule ne suffit pas pour le produire. Il est plus que probable qu'il faut y ajouter un trouble dans l'équilibre musculaire, probablement une insuffisance des muscles droits internes ou externes. Ainsi, on a vu le nystagmus s'établir chez des ouvriers mineurs dont le travail dans un éclairage insuffisant exige souvent une position très inclinée de la tête, pendant laquelle ils ne peuvent faire usage que d'un seul œil. En même temps, cet œil se trouve dans l'extrême abduction qui fatigue rapidement le muscle droit externe et l'oblige à exécuter des mouvements rythmiques, pour amener l'œil le plus souvent possible dans la position fortement latérale que le travail des mineurs exige. Ces mouvements rythmiques s'accompagnent dans l'autre œil de mouvements associés, et pour peu que cet état dure le nystagmus se trouve tout établi.

Tandis que dans les cas de nystagmus congénital ou survenu dans les premières années, le changement de place des images sur la rétine n'est pas perçu par les malades, ce phénomène est parfaitement accusé, surtout au début, par les mineurs. Les objets paraissent danser, ce qui provoque une sensation pénible de vertige et des nausées pareilles au mal de mer.

On a constaté une autre cause du nystagmus acquis dans la sclérose cérébrale en plaques (*Charcot*), et ce symptôme peut être comparé alors au tremblement des mains qui survient lorsque les malades veulent exécuter des mouvements déterminés, et qui cesse au repos.

D'après ce qui précède, nous ne pouvons nous étonner que le nystagmus congénital ou survenu dans les premières années se trouve souvent compliqué de strabisme.

Traitement. — On a essayé avec des résultats variables l'exercice méthodique des mouvements oculaires, en prenant comme point de départ la direction des yeux dans laquelle le nystagmus s'arrête ou diminue considérablement. Ces exer-

cices doivent être précédés d'un emploi régulier des verres aptes à corriger l'anomalie de réfraction (souvent l'astigmatisme) dont les yeux sont atteints. En cas d'opacités de la cornée ou du cristallin, il faut intervenir pour ouvrir une voie suffisante aux rayons de lumière.

Dans les cas accompagnés de strabisme, et même dans certains cas exempts de strabisme, la ténotomie des muscles atteints de contractions chroniques a été proposée (*Boehm*). L'application du courant constant, ainsi que des injections de strychnine ont été également préconisées. L'usage des verres bleus paraît souvent favorable. D'ailleurs, il ne faudrait pas oublier, dans l'appréciation de l'effet de tous ces moyens, que le nystagmus diminue souvent beaucoup dans l'âge adulte, où il peut même disparaître complètement.

ARTICLE III.

STRABISME.

A. — SYMPTOMES GÉNÉRAUX ET DIAGNOSTIC DIFFÉRENTIEL.

A l'état normal, si nous regardons un objet, les deux yeux sont dirigés de façon que leurs axes optiques se rencontrent sur l'objet fixé; mais si un individu atteint de strabisme regarde un objet droit devant lui, un de ses yeux seulement sera dirigé sur cet objet, l'autre sera dévié, de manière que son axe optique passera à côté de l'objet.

Dans beaucoup de cas, la direction vicieuse est si évidente que le coup d'œil suffit pour s'en persuader; mais il en est dans lesquels on reconnaît le défaut de symétrie, sans distinguer l'œil dévié. On doit fermer alors les yeux du malade l'un après l'autre, et observer celui qu'on laisse ouvert. S'il garde sa première position, il était dirigé normalement sur l'objet fixé; s'il fait un mouvement, c'est qu'il était dévié et que, forcé de fixer l'objet, il s'est redressé, c'est-à-dire qu'il a amené son axe optique dans la direction nécessaire à la vue distincte de l'objet placé devant lui. La direction du mouve-

ment indiquera en même temps dans quel sens l'œil était dévié: s'il se dirige en dedans, il était dévié en dehors; s'il se dirige en bas, il était dévié en haut et *vice versa*.

Nous venons de voir que l'œil strabique se *redresse*, lorsque nous le forçons à la fixation, en couvrant l'autre œil de la main. Si nous observons ce dernier, derrière la main, nous le voyons changer de direction et suivre d'un mouvement associé le redressement de l'autre; par exemple, si dans un cas de strabisme convergent de l'œil gauche, nous couvrons l'œil droit, le premier se redresse en se portant en dehors, et en même temps nous pourrions voir l'œil droit s'associer à ce mouvement et se diriger en dedans. Il présentera alors un strabisme convergent, qui a reçu le nom de *déviations secondaire*. Le degré de cette déviation secondaire est exactement le même que celui du strabisme primitif.

Dans le strabisme paralytique, la déviation secondaire est de beaucoup plus grande que le degré de strabisme, comme nous l'avons exposé en parlant de cette affection.

Si maintenant nous continuons de fermer l'œil sain, et si nous faisons tourner l'autre, nous le voyons se mouvoir en tous sens d'une manière *normale*; sa *mobilité* n'est qu'un peu augmentée dans le sens de la déviation et un peu diminuée dans le sens opposé; mais, en somme, elle est exactement la même que dans l'œil sain.

Supposons, par exemple, un cas de strabisme convergent de

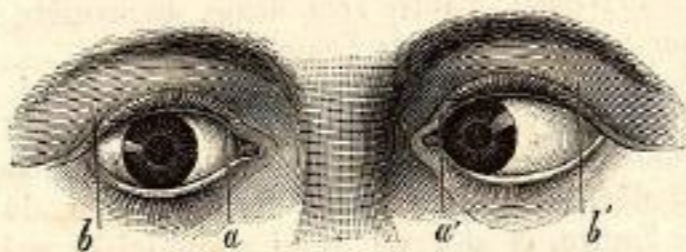


Fig. 180. — Mobilité de l'œil sain (droit) et de l'œil qui louche (gauche); dans ce dernier, la mobilité, tout en ayant la même étendue, est déplacée dans le sens du strabisme.

l'œil gauche (fig. 180), et mesurons la mobilité de chaque œil à part. Nous trouvons que l'œil sain peut se diriger en

dedans jusqu'à ce que le bord externe de la cornée arrive au point *a*; qu'il peut être dirigé en dehors jusqu'à ce que ce bord arrive au point *b*. L'œil gauche *strabique*, dans l'extrême rotation en dedans, va un peu plus loin jusqu'au point *a'*; dans le sens opposé, cet œil s'arrête un peu plus tôt que l'autre, sa cornée ne va que jusqu'au point *b'*. On peut donc dire que la mobilité de l'œil qui louche est faiblement déplacée dans la direction du strabisme, mais son étendue est la même que dans l'œil normal.

Dans le strabisme paralytique, la mobilité est diminuée de toute l'action en déficit du muscle atteint.

Lorsque le malade, ayant les deux yeux ouverts, tourne ses regards dans toutes les directions, l'œil strabique *accompagne* partout et parfaitement l'œil sain de ses mouvements associés.

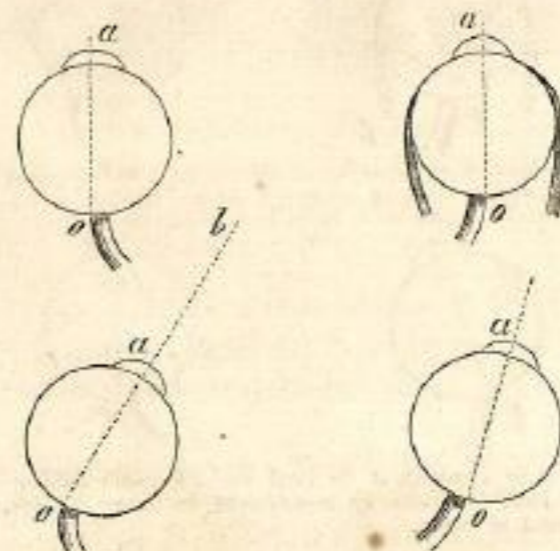


Fig. 181. — Parallélisme des mouvements associés des yeux normaux; l'œil gauche tourne son axe optique dans la direction du point éloigné *b*, et l'autre œil accompagne cette rotation par un mouvement analogue.

En étudiant ce symptôme, qui a fait donner à cette espèce de strabisme le nom de strabisme concomitant, on s'aperçoit aussi que le *degré* de déviation reste le *même* pendant tous les mouvements.

A l'état normal, les deux yeux ayant primitivement leurs

deux axes optiques parfaitement parallèles, conservent ce parallélisme dans tous leurs mouvements latéraux, par la raison que le même degré d'innervation agit sur les muscles qui les mettent en mouvement. Par là, une harmonie parfaite dans tous les mouvements associés. Ainsi, par exemple, si (fig. 181) l'œil gauche tourne de manière que le pôle antérieur de son axe optique ($a o$) soit dirigé dans le sens d'un point éloigné b , l'autre œil accompagnera cette rotation par un mouvement analogue qui conservera le parallélisme des deux yeux.

Dans les cas de strabisme concomitant, l'œil qui louche accompagne également les mouvements de rotation de l'autre œil, et dans la même étendue (l'innervation étant intacte). Mais puisque les axes optiques ne sont déjà pas parallèles,

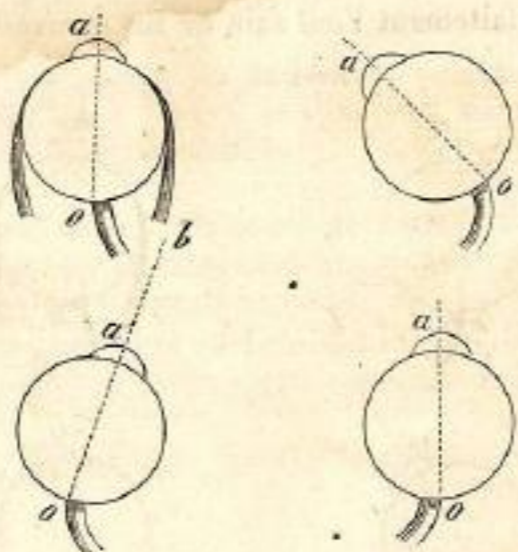


Fig. 182. — Strabisme convergent de l'œil droit. Lorsque l'œil sain tourne vers le point éloigné b , l'autre exécute un mouvement de même étendue, et le strabisme reste par conséquent le même.

quand le mouvement commence, ils ne le seront pas davantage pendant le mouvement ou après son exécution. Par exemple, dans le cas de strabisme représenté par la figure 182, l'axe vertical de l'œil droit est dévié en dedans, tandis que celui de l'œil gauche est dirigé tout droit en avant. Si maintenant l'œil gauche sain se dirige à droite, de manière que son axe optique regarde le point b , l'autre œil tournera d'autant à droite.

L'étendue du mouvement sera la même, les yeux loucheront comme auparavant.

On peut aussi se représenter ce symptôme d'après la figure 183. L'œil gauche est l'œil dévié. Lorsque le regard est dirigé à gauche, l'œil droit tournera du côté du nez, de sorte que le centre de la cornée, situé d'abord au-dessus du point a , se trouve maintenant au-dessus du point b . L'œil gauche, qui



Fig. 183. — L'œil gauche est celui qui louche. Lorsque le regard est tourné à gauche, l'œil sain se dirige du côté du nez (de a vers b). En même temps, l'œil strabique exécutera le mouvement associé (de a' vers b') et le strabisme restera le même.

est l'œil strabique, exécutera le mouvement associé par un déplacement de la même étendue; le centre de sa cornée ira de a' vers b' , et le strabisme restera le même.

Dans le strabisme paralytique, l'œil malade ne peut plus accompagner, dans la direction du muscle paralysé, les mouvements de l'autre œil, et le degré de déviation devient d'autant plus grand que le regard se porte davantage dans ce sens.

Dans les cas où le strabisme est très prononcé, son diagnostic ne présente aucune difficulté; la simple inspection des yeux suffit, et il ne nous restera, pour plus de précision, qu'à rechercher les symptômes qui caractérisent le strabisme non paralytique. Mais lorsque la déviation est peu prononcée, un examinateur peu exercé pourrait avoir quelque difficulté, sur-

tout pour trouver lequel des deux yeux est celui qui louche. Pour se tirer d'embarras, on n'aura qu'à recouvrir alternativement l'œil droit et l'œil gauche, pendant que le malade fixe un objet éloigné de 6 ou 8 pieds de ses yeux. Il sera facile alors de constater lequel des deux fait, au moment où l'on recouvre l'autre, un mouvement de redressement nécessaire pour diriger son axe optique sur le point fixé. C'est cet œil qui était primitivement dévié.

Pour la mesure linéaire de la déviation, il faut, pendant que

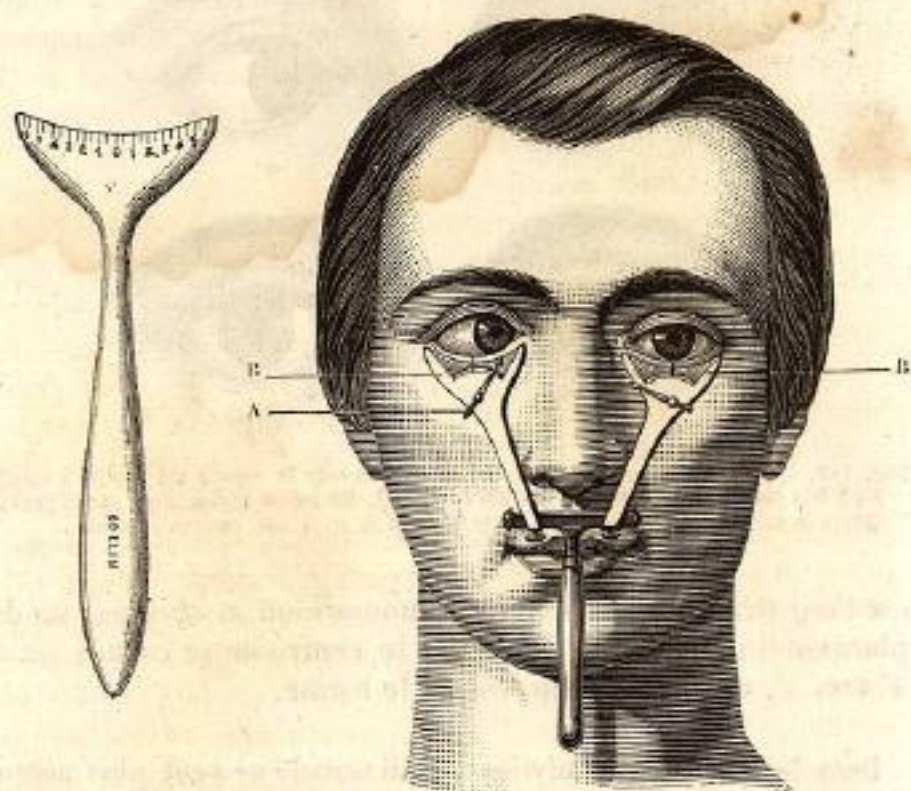


Fig. 184. — Strabomètre de Lawrence.

Fig. 185. — Strabomètre de Meyer. La distance entre le point de l'aiguille A et celle de l'aiguille B indique la mesure linéaire du strabisme.

les yeux se trouvent dans la position médiane, déterminer la distance qui sépare le centre de la cornée de l'angle interne, en cas de strabisme convergent, ou de l'angle externe, en cas de strabisme divergent. Supposons que dans l'œil sain cette distance soit de 15 millimètres, dans l'autre œil de 7 millimètres, la déviation serait par conséquent de 8 millimètres. On

peut mesurer aussi d'après le conseil de *de Graefe*, à l'aide d'un compas, sur le bord libre de la paupière inférieure, la distance qui sépare le point situé juste au-dessous du centre de la cornée déviée, du point au-dessous duquel se trouverait le centre de la cornée, si l'œil était normalement dirigé.

Parmi les divers instruments (*strabomètres*) employés pour faciliter la mesure linéaire du strabisme, nous représentons celui de M. *Lawrence* et celui que j'ai fait construire moi-même. Les figures ci-jointes (184 et 185) nous dispensent de toute description.

Quant aux *directions*, le strabisme peut les affecter toutes; la plus fréquente, toutefois, est celle du strabisme *convergent* et *divergent*; les plus rares sont les directions vraiment diagonales. Souvent on observe, en même temps qu'une déviation latérale très prononcée, une déviation légère en haut ou en bas. Cette dernière déviation est produite par la supériorité physiologique d'un muscle sur son antagoniste, supériorité supprimée à l'état normal par la synergie musculaire et qui se fait sentir aussitôt que cette dernière est suspendue. D'un autre côté, on ne doit pas oublier qu'à l'état normal déjà il existe, pendant que l'œil est dirigé en haut, une disposition à la divergence, et, pendant qu'il est dirigé en bas, une disposition à la convergence. En un mot, la cornée s'élève un peu dans le strabisme divergent et s'abaisse légèrement dans la déviation interne. Il n'est donc pas rare d'observer des strabismes obliques de ce genre, que l'on distingue facilement de ceux où la position diagonale est produite par des modifications essentielles de deux muscles. On devra, dans ce but, étudier la déviation secondaire de l'œil sain; si dans un strabisme convergent et inférieur (déviation de l'œil en dedans et en bas), la déviation secondaire de l'autre œil ne se produit qu'en dedans, la direction vicieuse en haut n'est qu'une conséquence du strabisme interne.

B. — STRABISME ALTERNANT.

Une forme de strabisme assez commune est celle du *strabisme alternant*: dans cette variété, le sujet présente indifféremment un strabisme de l'œil droit ou de l'œil gauche.

Dans une partie de ces cas, le malade peut immédiatement, et à son gré, choisir avec lequel de ses yeux il veut fixer l'objet; dans une autre, l'œil habituellement louche se redresse sous l'influence de la volonté, et l'autre se dévie. Cette forme se développe généralement à la suite du strabisme monolatéral, pendant que le muscle analogue de l'autre œil montre une tendance prononcée à une contracture synergique, tendance qui gêne beaucoup la fixation des objets situés de côté. Dans un strabisme convergent de l'œil gauche, par exemple, le droit interne de l'autre œil tendra bientôt à se contracter aussi; et si le malade veut fixer un objet situé à sa droite, il lui sera souvent difficile de relâcher ce muscle pour tourner l'œil droit en dehors. Il préférera alors fixer l'objet avec l'œil gauche qui est tourné favorablement à cet effet, et alors l'œil droit se déviera.

De cette façon, dans le strabisme convergent alternant, chaque œil fixera les objets du côté opposé, et, dans le strabisme divergent alternant, les objets situés de son côté.

C. — INFLUENCE DU STRABISME SUR LA VISION.

Théoriquement, tous les strabiques devraient avoir de la *diplopie*; mais, en réalité, nous ne trouvons ce phénomène que dans les cas récents, dans les cas consécutifs aux paralysies et dans ceux où le strabisme n'existe que pour certaines distances de la vue. Dans ces cas, l'image appartenant à l'œil dévié est plus faible, bien moins nette que l'autre, ce qui lui a fait donner à tort le nom d'*image fausse*. Cette inégalité dans la netteté des deux images vient de ce que, dans l'œil sain, l'impression a lieu vers le centre de la rétine, à la partie la plus sensible; tandis que, dans l'autre œil, l'impression tombe, selon le degré de la déviation du globe oculaire, sur une partie plus éloignée du centre. A part cela, l'œil qui reçoit l'impression au centre de la rétine est bien adapté à la distance de l'objet qu'il regarde, tandis que, dans l'autre, l'adaptation n'étant pas aussi parfaite, l'image sera moins nette et entourée de cercles d'irradiation.

On s'est servi de cette inégalité des images pour expliquer le manque de diplopie dans la plus grande partie des strabismes

concomitants, croyant que, gêné par les deux images, le cerveau ne tient plus compte de l'impression plus faible qui lui est transmise par l'œil dévié, et que ce dernier finit par ne plus concourir à la vision. Pourtant, cette abstraction, que fait pour ainsi dire le cerveau de l'impression de l'œil strabique, paraît d'autant plus surprenante que la transmission même est restée intacte, ce dont on s'aperçoit facilement en faisant fermer l'œil sain. De plus, quoique la perception directe n'ait lieu qu'avec l'œil normalement dirigé, l'œil dévié concourt à la vision, même dans les cas exempts de diplopie, en contribuant à l'étendue du champ visuel.

Dans beaucoup de cas, la diplopie existe au commencement de l'affection et disparaît en raison de l'augmentation de la déviation; cela tient à ce que l'image des objets se forme de plus en plus loin de l'endroit de la vue centrale, et l'on sait que la sensibilité rétinienne diminue de force à mesure que l'on se rapproche de la périphérie de cette membrane. On peut alors reproduire la diplopie, en forçant l'attention de constater l'existence des deux images et en mettant devant l'œil dévié un verre prismatique, la base tournée du côté opposé à la déviation; les rayons lumineux subissent alors une réfraction qui les porte plus près du centre de la rétine. En même temps, on affaiblit l'image transmise à la rétine de l'œil sain, en mettant devant celui-ci un verre d'une nuance foncée (violet), qui rend cette image plus égale à celle de l'autre œil.

Déjà nous avons fait remarquer que, dans le strabisme alternant, le malade employait alternativement ses deux yeux, et conservait ainsi la force visuelle de chacun. Il n'en est pas ainsi dans le strabisme monolatéral; l'œil strabique perd toujours de sa force visuelle et paraît bientôt affecté d'AMBLYOPIE. Nous devons pourtant ajouter que la force visuelle ne s'éteint jamais sur toute la rétine, mais seulement sur certaines parties. C'est la vue centrale qui s'affaiblit la première, et cet affaiblissement s'étend de la tache jaune à la partie externe de la rétine, tandis que la partie interne conserve sa sensibilité le plus longtemps. Cette amblyopie présente successivement trois formes :

a. La première est la même que nous rencontrons en dehors du strabisme, toutes les fois qu'un œil, par une cause

optique (taies de la cornée, opacités du cristallin), ne participe plus à la vision directe. Dans ces cas, la vue centrale est plus ou moins affaiblie, mais la vue excentrique est normale; les limites du champ visuel sont intactes, et la netteté des images diminue vers la périphérie, comme à l'état normal. C'est dans ces cas que les moyens optiques, qui augmentent la grandeur des images en proportion de l'affaiblissement de la vue, sont d'une grande utilité. (Traitement par l'exercice méthodique de l'œil avec des verres convexes.)

b. Dans la période consécutive à la première, la sensibilité marquée de la tache jaune s'éteint, et avec elle la vue centrale. L'œil ne fixe plus exactement, et, au lieu de pointer d'aplomb sur l'objet qu'il veut voir, il fait des mouvements incertains pour chercher le point de la rétine le plus favorable à la vue. Généralement, ce point est sur la partie interne de cette membrane.

c. Dans une troisième période, la partie interne de la rétine seule est encore sensible aux perceptions *qualitatives*, et le malade, pour voir de l'œil affecté, le dirige de façon que l'axe optique ne tombe pas sur l'objet, mais bien en dedans de lui. Dans tous ces cas, l'ophtalmoscope ne nous transmet aucun signe d'altération de la rétine ou du nerf optique. Ce fait reste donc inexplicable jusqu'ici; car la gêne de la circulation produite par la contraction musculaire, ainsi que la destruction de l'équilibre des pressions, qui ont été alléguées comme cause générale des modifications dans la texture de la rétine, n'expliquent en rien pourquoi, dans tous les cas de strabisme, c'est la partie interne de la rétine qui conserve le plus longtemps une partie de sa sensibilité.

D. — ÉTIOLOGIE DU STRABISME CONCOMITANT.

Le strabisme existe rarement dès la naissance; en général, il ne se développe que lorsque l'enfant commence à observer, à devenir attentif. Au début, la déviation n'existe que par moments (*strabisme périodique*); plus tard, ce phénomène devient constant. La déviation périodique produit la diplopie, et comme les images doubles gênent la vue, s'il est impossible de les fusionner, les enfants les écartent involontairement l'une de l'au-

tre, en augmentant la déviation préexistante. Il faut attribuer, dans la plupart des cas, une prédisposition au strabisme à un défaut d'équilibre entre les forces relatives des muscles. Ce défaut est dû à une prépondérance congénitale soit des muscles droits internes, soit des externes. Il est très probable que ce défaut est assez fréquent, mais le plus souvent, les besoins de la vision binoculaire simple suffisent pour combattre cette inégalité des forces musculaires; la vision binoculaire simple oblige au parallélisme des axes optiques qui devient habitude. Mais on comprend facilement que la cause prédisposante étant donnée, toutes les circonstances qui rendront la vision binoculaire difficile ou impossible, permettront au globe oculaire de s'abandonner sans résistance à celui des muscles dont l'action prévaut.

Nous rencontrons ces circonstances 1° dans les ophthalmies du bas âge pendant lesquelles l'œil atteint est exclu de la vision;

2° Dans tout ce qui diminue l'acuité visuelle d'un œil ou des deux yeux: taies de la cornée, cataractes congénitales, maladies du fond de l'œil, enfin les anomalies de la réfraction. Cette dernière cause est si importante que nous y reviendrons en détail;

3° Dans les paralysies musculaires et dans toutes les occasions qui imposent au regard du jeune enfant une direction déterminée, difficile à conserver avec les deux yeux (position du berceau par rapport à la lumière, etc.), surtout lorsque cette gêne se prolonge ou se renouvelle souvent.

Dans toutes ces circonstances, le strabisme peut survenir, et il sera convergent en cas de prépondérance des muscles droits internes, ou divergent si la force des muscles externes est supérieure.

Le développement du strabisme trouve alors une facilité bien plus grande lorsque les yeux sont atteints d'anomalies de la réfraction. *Donders* a trouvé l'hypermétropie 77 fois sur 100 individus avec strabisme convergent, et la myopie 2 fois sur 3 dans les cas de strabisme divergent.

Les rapports entre le strabisme et les anomalies de la réfraction sont les suivants:

Nous avons déjà vu (page 513) que le caractère distinctif de l'hypermétrope est de se servir de son accommodation même

pour la vue à distance. La physiologie nous enseigne que tout effort d'accommodation est lié à un effort de convergence des yeux; lors donc que l'hypermétrope regarde de loin et qu'il se trouve dans la nécessité de faire déjà usage d'une grande partie de son accommodation, cette dernière doit s'accompagner d'une certaine convergence des yeux. Ainsi un hypermétrope regarde un objet situé à 6 mètres de distance: il fait un effort d'accommodation pour le voir distinctement, et en même temps, les deux yeux convergent de façon que leurs axes optiques se croisent à une distance plus rapprochée. Il en résulte une diplopie homonyme, la position des yeux n'étant plus en rapport avec l'éloignement de l'objet que l'on regarde.

Cependant la vision éprouve un trouble si grand par les images doubles que l'hypermétrope supprime plutôt son effort d'accommodation et consent à voir indistinctement, pour éviter la diplopie. Ceci a lieu lorsque la vision binoculaire est parfaitement équilibrée, que la force visuelle est aussi forte dans un œil que dans l'autre. Si l'on rend alors la vision binoculaire impossible, en cachant par exemple un des yeux avec la main, l'hypermétrope naturellement n'a plus de diplopie à craindre et fait appel à l'accommodation nécessaire pour voir l'objet distinctement. On reconnaît alors, en regardant derrière la main, qu'une forte convergence de l'œil caché a accompagné cet effort d'accommodation et que cet œil louche en dedans.

Ce que nous faisons ici artificiellement, la nature le fait dans un certain nombre de cas. Ainsi, un œil est-il plus faible que l'autre par une cause quelconque, amblyopie, taie de la cornée, etc., de sorte que la vision binoculaire n'existe déjà plus ou que l'image venant de l'œil plus faible s'efface facilement au moment de la diplopie, l'œil sain fera usage de toute l'accommodation nécessaire pour la vision distincte, et l'autre se déviara en dedans. Il s'établit ainsi un strabisme convergent.

Ce strabisme ne se manifeste généralement d'abord que lorsque l'hypermétrope regarde fixement à une distance donnée, tandis que pour d'autres distances les yeux conservent leur position normale. C'est alors un *strabisme périodique*; mais il suffit, pour que le strabisme devienne bientôt définitif, que les occupations de l'hypermétrope ramènent souvent la nécessité de fixer à la distance mentionnée.

Ce que nous venons de dire pour l'inégalité de la force

visuelle des deux yeux conserve sa valeur pour toute autre cause qui supprime passagèrement ou tout à fait la vision binoculaire; par exemple, une ophtalmie qui a provoqué l'occlusion des paupières ou rendu nécessaire l'application prolongée d'un bandage sur l'œil. Tout ce qui gêne la vision binoculaire peut devenir cause de strabisme chez un hypermétrope. Si donc une cause même insignifiante mais permanente fait regarder un enfant de côté, de façon qu'un œil seulement regarde à la fois (une mèche de cheveux vers la tempe, la position du berceau, par rapport à la lumière, telle que l'enfant ne puisse regarder le jour que d'un œil à la fois), et si cet enfant est hypermétrope, les efforts d'accommodation interviendront et l'enfant louchera.

Dans les cas de taies de la cornée (invoqués si souvent comme cause de strabisme), l'inflammation, cause de ces taies, peut se propager aux muscles et en provoquer directement le raccourcissement. Plus souvent, l'affaiblissement de la vision qui résulte de la taie dispose le malade à se priver de la vision binoculaire, et s'il est hypermétrope, l'œil sain emploiera toute son accommodation, tandis que l'autre se déviara en dedans, suivant le mécanisme exposé plus haut.

Dans tous les cas cités, le strabisme ne se déclare pas d'emblée; ce n'est que lorsque vers l'âge de cinq ou six ans les enfants veulent se servir de leurs yeux pour voir exactement et distinctement, que le strabisme s'établit. L'œil qui est exclu de la vision par une des causes indiquées, s'affaiblit et devient de plus en plus incapable de concourir à l'acte de la vision binoculaire, en même temps que le strabisme augmente.

Les rapports entre le strabisme divergent et la myopie sont faciles à saisir. Cette anomalie de la réfraction a pour conséquence d'obliger les personnes qui en sont atteintes à rapprocher les objets qu'ils regardent, et par cela même à faire converger les yeux à de courtes distances. Elle impose donc aux muscles droits internes un travail bien plus considérable et qui peut excéder leurs forces. Lorsqu'il s'agit surtout de maintenir pendant longtemps cette convergence excessive dans un travail d'application, les muscles droits internes arrivent très vite à se fatiguer (*insuffisance des muscles droits internes*). Si cependant, le myope continue ce même travail, un des yeux cédera à la fatigue musculaire; il se déviara un peu en dehors

et, de là, un trouble de la vision qui ira jusqu'à la diplopie, dès que la divergence des deux axes optiques sera un peu accusée. Cette diplopie gêne beaucoup le malade, qui, pour s'en débarrasser, fait ou des efforts de plus en plus grands pour vaincre la faiblesse des muscles droits internes et pour conserver la convergence nécessaire, ou ferme un de ses yeux et, vu l'impossibilité de faire converger ses yeux à la distance de sa vision distincte, renonce à la vision binoculaire. L'œil exclu de la vision suit alors, derrière les paupières fermées, les mouvements de son congénère par un mouvement associé; il se dévie en dehors. Si l'on veut constater ce dernier phénomène, il suffit en pareil cas de couvrir un œil par la main, derrière laquelle on peut observer la position du globe oculaire, tandis qu'avec l'autre œil le malade continue à fixer un objet rapproché à la distance de sa vision distincte.

Voilà aussi la raison qui nous fait voir tant de personnes atteintes de myopie forte, fermer un de leurs yeux au bout de quelque temps de travail, ou tenir de côté l'objet qu'ils regardent, le livre dans lequel ils lisent, par exemple, de manière qu'ils ne lisent plus que d'un seul œil. Ces mouvements sont instinctifs pour éviter les efforts de convergence, qui fatiguent leurs yeux et produisent même des douleurs périorbitaires. D'autre part, cette exclusion instinctive ou volontaire d'un œil, exclusion qui s'accompagne d'une déviation en dehors comme nous l'avons vu plus haut, conduit facilement à une divergence stationnaire des yeux, au strabisme divergent permanent; surtout, si le malade est obligé de travailler dans ces conditions pendant longtemps sans interruption, ou s'il est forcé par l'état de sa réfraction de regarder de très près.

Ceci explique pourquoi le strabisme divergent se rencontre beaucoup plus fréquemment parmi les myopes que parmi les emmétropes. Ceux-ci peuvent éloigner les objets à une assez grande distance de leurs yeux, pour éviter un degré de convergence supérieure à la force de leurs muscles droits internes. Chez le myope, au contraire, il y a nécessité absolue de rapprocher l'objet très près des yeux, jusqu'à la distance de la vision distincte, et le travail des muscles droits internes est indispensable tant que la vision binoculaire n'est pas sacrifiée. Il est vrai que souvent la force de ces muscles est suffisante, aussi longtemps du moins que la myopie reste stationnaire;

mais si le degré de la myopie augmente rapidement, et qu'un plus grand rapprochement des objets, par conséquent aussi une plus forte convergence des yeux, devienne nécessaire, la force des muscles droits internes n'augmente pas toujours au même degré, et leur insuffisance s'établit.

La myopie, surtout portée à un haut degré, peut aussi produire un strabisme convergent. La vue n'étant nette que pour les objets très rapprochés, il faut une forte convergence des yeux pour réunir les axes optiques sur le point que l'on regarde, convergence qui ne peut être exécutée que par la contraction énergique des muscles droits internes. Si cette contraction est de longue durée, elle conduit à un état plus ou moins stable et finit par rendre impossible le relâchement simultané de ces muscles. Ce relâchement est cependant indispensable pour la vision des objets éloignés, qui exige le parallélisme des axes optiques. L'un des yeux reste alors dévié en dedans: il se produit des images doubles, dont l'écartement excite le muscle droit interne à se contracter davantage, et le strabisme convergent se trouve établi.

E. — MARCHÉ ET TERMINAISON DU STRABISME.

Dans certains cas de strabisme la déviation peut disparaître spontanément; ce sont des strabismes périodiques, consécutifs aux spasmes et paralysies musculaires, ou survenus à la suite de l'hypermétropie, strabismes périodiques qui peuvent cesser d'eux-mêmes après la correction du défaut de réfraction ou après la guérison de l'affection qui les avait causés. Mais le strabisme devenu stable et établi d'une façon permanente ne guérit pas sans l'intervention du médecin.

Une autre terminaison qui peut arriver est la transformation en strabisme concomitant alternant, dont nous avons indiqué le développement et les symptômes. Cette terminaison est assez favorable, en ce sens que, par l'emploi alternatif des yeux, elle prévient l'affaiblissement de la vue, l'amblyopie dite par exclusion. Dans tous les cas où l'on doit retarder l'opération, nous cherchons même, pour cette raison, à changer le strabisme simple en un strabisme alternant, en couvrant méthodiquement l'œil sain, pour forcer l'autre au redressement et à l'activité

musculaire nécessaire à la fixation des objets. Dans ce but, nous prescrivons de faire porter plusieurs heures par jour des lunettes qui placent devant l'œil bien dirigé un verre dépoli et devant l'autre un verre neutre (en cas d'emmétropie) ou un verre convexe qui corrige l'hypermétropie.

Une troisième terminaison peut encore avoir lieu : c'est le changement dans la structure du muscle contracté et dans celle de son antagoniste, qui est relâché. Le premier subit peu à peu une modification fibreuse, qui peut atteindre même le tissu cellulaire environnant. Cet état se reconnaît facilement, parce qu'il change l'activité musculaire, de façon que l'œil ne se tourne plus dans la direction du muscle atteint avec un mouvement uniforme, mais bien par de petites secousses, produites par les contractions répétées du muscle. L'antagoniste, relâché de plus en plus, devient de moins en moins puissant, et, comme conséquence, la mobilité de l'œil dans la direction de ce muscle diminue jusqu'à devenir nulle. Cette terminaison est relativement rare.

F. — TRAITEMENT DU STRABISME.

Lorsque le strabisme concomitant est récent, qu'il est encore purement dynamique et que l'on peut trouver sa cause déterminante, c'est à cette dernière que l'on doit s'attaquer d'abord. Ainsi, si le strabisme est le symptôme d'un état anormal de la réfraction, tel que la myopie ou l'hypermétropie, on doit neutraliser ces affections par l'emploi rationnel des verres concaves ou convexes. Dans l'hypermétropie on prescrit d'abord les verres qui permettent de voir distinctement à distance, et au besoin des verres un peu plus forts pour le travail. Si le strabisme survient néanmoins, on peut pendant quelque temps mettre l'accommodation tout à fait hors d'usage par l'emploi de l'atropine ou de la duboisine. Il faut alors prescrire l'emploi des verres qui corrigent totalement l'hypermétropie, et une autre paire de lunettes qui permet le travail à la distance de 35 à 40 centimètres.

En cas de myopie, on ordonne des verres pour la lecture et l'écriture à la distance convenable de 35 à 40 centimètres. (Les détails sur le choix et l'emploi des verres dans la myopie et

l'hypermétropie ont été exposés dans le chapitre des anomalies de réfraction).

1. Traitement orthopédique.

La première condition d'un succès de ce traitement repose sur la possibilité de provoquer la vision binoculaire chez le malade. Dans quelques cas (5 p. 100) cette vision existe d'emblée. Dans un plus grand nombre de cas, nous pouvons la provoquer (15 p. 100). Dans d'autres cas (25 p. 100), on ne peut l'obtenir qu'après l'opération. La présence de la vision binoculaire se révèle par la diplopie, que le malade accuse ou que nous pouvons faire naître par différents moyens. Nous découvrons facilement son existence par l'emploi d'un prisme. Après avoir examiné séparément chaque œil, noté sa manière de fixer un objet (avec fixation centrale ou excentrique), son acuité visuelle, son état de réfraction et d'accommodation, nous engageons le malade à regarder avec ses deux yeux la flamme d'une bougie placée à la distance de 2 ou 3 mètres. Il arrive rarement que le malade accuse immédiatement de la diplopie (signe irrécusable d'une vision binoculaire). Dans d'autres cas, nous réussissons à rendre visibles au malade les deux images venant de ses deux yeux, en plaçant devant l'œil dont il se sert habituellement un verre coloré (violet) et en usant de prismes. Si d'aucune manière nous ne pouvons obtenir la perception des images doubles, la vision binoculaire fait défaut.

Les exercices dont nous faisons usage pour la reproduire portent, en partie sur l'œil strabique, en partie sur les deux yeux. Il s'agit, avant tout, d'exercer à part l'œil dévié, pour obvier à l'affaiblissement visuel qui résulte de ce que le strabique ne se sert pas habituellement de cet œil. Pour cela, nous faisons recouvrir l'œil normal avec un bandeau que le malade doit porter une ou plusieurs heures par jour. En second lieu, on lui fait lire avec l'œil qui louche habituellement de gros caractères qu'il puisse bien distinguer. S'il ne les voit pas bien, on emploie une loupe. Ces exercices doivent être faits pendant quelques minutes et répétés plusieurs fois par jour. Peu à peu, à mesure que la vision s'améliore, on passe à des caractères plus petits et à des verres convexes plus faibles, et en même temps on prolonge la durée des exercices.

Lorsque l'acuité de l'œil dévié a suffisamment gagné, il s'agit de provoquer la vision simultanée avec les deux yeux, c'est-à-dire la diplopie. Souvent cette dernière, si le strabisme n'a pas trop d'étendue, s'établit spontanément; sinon, nous la provoquons à l'aide d'exercices particuliers faits avec le stéréoscope ou avec les verres prismatiques. En se servant des prismes, on fait bien de placer, au moment des exercices, un verre coloré (violet) devant l'œil normal; puis on choisit la flamme d'une bougie, à la distance de 2 à 3 mètres, comme objet de fixation. Par l'emploi d'un verre prismatique à réfraction verticale, placé devant l'œil dévié, on réussit à rendre visible au malade les deux images différemment colorées venant de ses deux yeux, surtout si l'on cache par moment un des yeux et qu'on le découvre subitement. Après avoir répété cette expérience pendant quelque temps, le malade finit par se rendre compte de sa diplopie, même sans l'interposition des verres.

Ceci obtenu, on choisit le verre prismatique apte à réunir dans une seule les deux images. Si ce prisme était plus fort que 12 degrés, il faudrait abandonner l'idée du traitement par les prismes, parce que le malade ne pourrait pas s'en servir d'une façon constante (à cause de leur poids et de l'aberration des couleurs qu'ils produisent); il faudrait avoir recours au stéréoscope.

Si le prisme correcteur a moins de 12 degrés, on en prescrit au malade l'usage constant de la façon suivante: On divise l'effet entre les deux yeux en plaçant devant chaque œil un prisme de 6 degrés, la base en dehors pour le strabisme convergent, en dedans pour le strabisme divergent. Au bout de quelque temps (quinze jours à trois semaines), on pourra changer ces verres contre d'autres d'un degré moins fort, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la déviation soit corrigée. Cet effet résulte de la contraction isolée que le prisme provoque de la part de l'antagoniste du muscle auquel la déviation est due (voy. p. 500).

Ce traitement demande autant de circonspection et d'attention du côté du médecin que de patience du côté du malade.

L'emploi du stéréoscope dans le traitement du strabisme, proposé d'abord par M. du Bois-Reymond¹, a été surtout déve-

1. *Traitement orthopédique du strabisme dans Archiv für Anatomie und physiologie*, 1852, p. 541.

loppé par M. Javal. On place dans chaque champ du stéréoscope un carton au centre duquel se trouve un pain à cacheter noir de 2 centimètres de diamètre. Sur la même verticale, d'un côté au-dessus du pain à cacheter, de l'autre au-dessous, sont des points plus petits, l'un rouge et l'autre vert. Il s'agit d'obtenir un fusionnement des deux champs visuels, de façon que le malade perçoive trois pains à cacheter situés dans une verticale. Suivant que le sujet à exercer est atteint du strabisme convergent ou divergent, l'écartement des pains à cacheter variera entre 3 et 12 centimètres. Lorsque le fusionnement a été obtenu pour une distance déterminée, on modifie progressivement cette distance, jusqu'à ce que le parallélisme des yeux soit rétabli. On continue ces exercices d'abord à l'aide des pains à cacheter, puis avec des objets de plus en plus difficiles à fusionner (des lettres et des mots).

2. Opération du strabisme.

a. *Considérations générales.* — Pour bien faire comprendre le mécanisme selon lequel l'opération du strabisme produit l'effet voulu, il me paraît indispensable de faire précéder la description du procédé opératoire de quelques considérations théoriques sur le principe de cette opération.

Si l'on se représente un corps sphérique suspendu dans l'espace

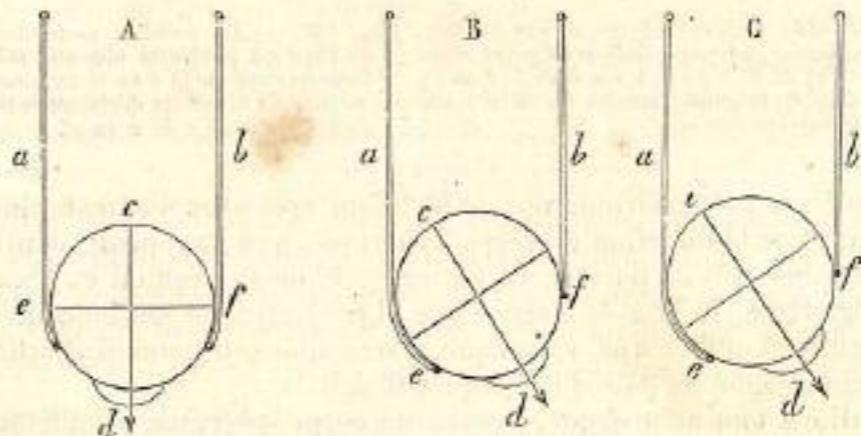


Fig. 186. — a et b sont les deux fils dont l'équilibre maintient l'axe cd dans sa position verticale.

Fig. 187. — L'axe cd prend une position oblique, parce que dans B le fil a a été raccourci, dans C le fil b a été raccourci.

à l'aide de deux fils, comme dans la figure 186, de manière que son

axe soit placé verticalement, il est facile de comprendre par quels moyens différents l'équilibre de ce corps ainsi suspendu peut être dérangé. Ainsi, si nous allongeons le fil *a*, le corps sphérique prendra immédiatement une position comme dans la figure 187 B, c'est-à-dire que son axe aura quitté la perpendiculaire et sera placé dans une position oblique. Ce même effet se produira si nous raccourcissons le fil *b* (fig. 187 C).

Un autre moyen mécanique pour modifier l'équilibre de ce corps sphérique serait de changer, en laissant aux fils leur longueur primitive, les points où ils sont attachés au corps qu'ils retiennent. Ainsi, après avoir détaché (fig. 188 D) l'extrémité inférieure du fil *b* du point *f*, si on la fixe au point *f'*, c'est-à-dire à un endroit plus rapproché du pôle inférieur *d*, il est évident que le corps sera tourné

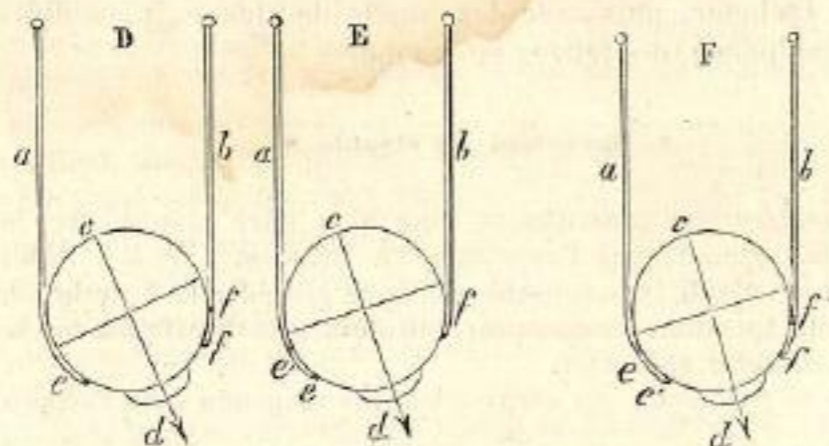


Fig. 188. — L'axe *cd* prend une position oblique, parce que dans D le point d'attache du fil *b* a été transporté de *f* en *f'*; dans E, le point d'attache du fil *a* a été transporté de *e* en *e'*.

avec son pôle inférieur vers le fil *b*, qui agit avec d'autant plus de force sur la direction du corps sphérique, que son point d'attache est plus près du point *d*. On obtiendra le même résultat en reculant (fig. 188 E) le fil *a* de *e* vers *e'*. Ce fil perd alors de son influence sur la direction du corps sphérique, parce que son point d'attache se sera éloigné du pôle *d* sur lequel il agit.

Il est tout naturel que, lorsque un corps sphérique primitivement équilibré comme dans la fig. 186 A, a perdu cette position par une raison quelconque, nous puissions le ramener à sa position normale, soit en modifiant la longueur des fils auxquels il est suspendu, soit en changeant leur point d'attache. Par exemple, s'il s'agissait de donner au corps sphérique représenté dans la figure

Fig. 189. — La position perpendiculaire de l'axe *cd* peut être obtenue, soit par l'allongement du fil *b* ou le raccourcissement du fil *a*, soit en déplaçant le fil *b* de *f* en *f'* ou le fil *a* de *e* en *e'*.

189 une position telle que son axe *cd* devint perpendiculaire, nous pourrions obtenir cet effet, soit en raccourcissant le fil *a* ou en allongeant le fil *b*, soit en transportant le bout inférieur du fil *b* de *f* à *f'*, ou celui du fil *a* de *e* en *e'*.

Ceci posé, nous pouvons appliquer ces lois mécaniques au globe oculaire qui est maintenu en équilibre par des forces musculaires agissant comme antagonistes, en ce sens que l'une le dirige en dedans, une autre en dehors, une troisième en haut et une quatrième en bas.

Lorsque le parallélisme des axes optiques est dérangé, nous aurions, d'après ce qui précède, divers moyens mécaniques à notre disposition pour ramener ce parallélisme, à savoir, la modification de la longueur des muscles ou de leur point d'attache. Nous employons exclusivement le second de ces deux principes, que nous mettons en action par le déplacement de l'insertion tendineuse du muscle dont l'influence exagérée ou diminuée a provoqué la déviation oculaire. Dans les cas habituels du strabisme concomitant, nous *déplaçons en arrière* l'insertion du muscle droit interne lorsqu'il s'agit du strabisme convergent, celle du droit externe en cas de strabisme divergent. Dans d'autres cas déterminés, nous rapprochons l'insertion musculaire du bord de la cornée (*déplacement en avant*)¹.

1. L'idée première de la strabotomie était celle de modifier la longueur du muscle qui, par son raccourcissement, devait avoir produit la déviation de l'œil. On coupait le muscle dans sa continuité et l'on supposait que les deux bouts du muscle devaient se réunir entre eux au moyen d'une portion intermédiaire. Cette hypothèse ne se confirmait jamais, ou du moins ce n'était que dans des cas très exceptionnels. Aussitôt après la section, le muscle se rétracte, et l'écartement de ses deux extrémités coupées est encore augmenté par l'action de l'antagoniste. La portion antérieure du muscle coupé s'atrophie généralement, et la portion postérieure, se perdant dans le tissu cellulaire qui entoure l'hémisphère postérieur du globe oculaire, ne se réunit plus à la sclérotique, ou si elle s'y attache de nouveau, la nouvelle insertion se trouve si loin en arrière de l'insertion primitive, que l'effet du muscle sur les mouvements de l'œil devient presque nul. Dans ce cas, l'œil, tout en étant redressé, reste à peu près immobile dans le sens du muscle coupé, ou plus fréquemment encore il s'établit par la traction de l'antagoniste un strabisme dans le sens opposé. Ce que je viens de dire, loin d'être le résultat de vues purement théoriques, a été démontré par des autopsies, ainsi que par l'observation des cas où l'insuccès de la myotomie avait rendu nécessaire une seconde opération. — Der-

Le principe de ces déplacements du point d'attache de la force musculaire appliquée à l'œil, est facile à comprendre, si l'on veut se reporter un instant à la figure ci-jointe¹.

Supposez que nous ayons à corriger (voy. fig. 190) une convergence pathologique qui mesure x millimètres dans la position médiane des yeux : nous obtiendrons cet effet en reculant de x millimètres l'insertion du droit interne i . En effet, en

transportant l'insertion musculaire vers i' , l'œil pourra se redresser de l'arc soutenu par la longueur ii' ; si cette dernière mesure x millimètres, l'œil sera placé dans la position médiane (*correction de la déviation*). Nous obtenons ainsi, pour cette position du moins, le parallélisme de l'axe optique de l'œil opéré avec celui de l'autre œil.

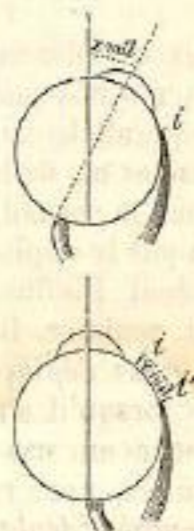


Fig. 190. — Correction d'une déviation de x millimètres en déplaçant l'insertion musculaire de i vers i' .

Pour déterminer le mode opératoire, il est nécessaire d'indiquer ici comment ce déplacement modifierait l'effet des contractions du muscle reculé sur le globe oculaire, pendant les mouvements de ce dernier. Il est évident que ce déplacement diminuera l'action du muscle, en vertu d'un principe mécanique exposé plus haut déjà et que nous pouvons formuler de la manière suivante : Étant donné une sphère et une force appliquée

à un point de cette sphère, cette force a d'autant moins d'effet sur la rotation de la sphère que son point d'attache est plus éloigné du point qu'elle est destinée à déplacer.

Ce principe mécanique appliqué à l'œil nous fait comprendre que le déplacement de l'insertion musculaire en arrière produit d'abord le redressement de la cornée dans la direction du muscle antagoniste (*correction du strabisme*) ; mais en même

nièrement le principe du raccourcissement par une opération du muscle allongé a été mis en pratique pour rétablir l'équilibre musculaire (Noyes, Driver), comme nous l'expliquerons plus loin avec détails.

1. Cette figure est empruntée à l'excellent *Traité des troubles de la mobilité de l'œil*, par Alfred de Graefe. Berlin, 1858.

temps il en résulte une diminution de la mobilité de l'œil dans le sens du muscle opéré (*insuffisance musculaire*).

Cette perte de mobilité qui résulte du reculement de l'insertion musculaire est compensée en partie par l'excès de mobilité dans le sens de la déviation que nous avons constaté dans chaque œil strabique. En outre, tout œil peut supporter une légère perte de mobilité dans un sens ou dans l'autre, parce que nous pouvons remplacer les rotations extrêmes des yeux par de légers mouvements de rotation de la tête. Cependant, le déplacement en arrière que nous pouvons faire supporter à un muscle ne doit pas excéder une certaine limite, au risque d'affaiblir plus qu'il n'est permis l'action du muscle sur les rotations du globe oculaire. En dépassant cette mesure, nous produirions une insuffisance musculaire excessive, par conséquent une asymétrie dans les mouvements associés des deux yeux, et s'il s'agit du muscle droit interne, une déviation de l'œil opéré en dehors pendant la convergence simultanée des deux yeux pour la fixation des objets rapprochés. De là cette règle de conduite, que l'opération du strabisme doit être faite de façon à produire le moins d'insuffisance musculaire possible.

La limite de la correction permise serait ainsi posée par la mesure de l'excès de mobilité dans le sens de la déviation constaté sur l'œil strabique. Comment faire, alors, pour corriger un strabisme plus étendu que la mesure indiquée ? C'est en produisant l'excédent de l'effet sur l'autre œil, et ceci d'après le principe suivant : Supposons que nous ayons à opérer une déviation de l'œil gauche en dedans de 40 millimètres, comment faudrait-il s'y prendre ? En déplaçant le muscle droit interne de cet œil de 40 millimètres, nous obtiendrions certainement le redressement de l'œil, et par conséquent le parallélisme des axes optiques pour la position médiane. Cependant, il en résulterait en même temps une perte de mobilité de l'œil opéré tellement considérable, que l'harmonie des mouvements combinés avec ceux de l'autre œil, soit pour la direction du regard à droite, soit pour la convergence des deux yeux pendant la vue de près, en souffrirait d'une manière notable. Il s'ensuivrait un strabisme divergent périodique qui pourrait devenir permanent au bout d'un certain temps.

Le seul moyen d'éviter ce danger est de répartir entre le

deux yeux la correction de la déviation, et de traiter un strabisme monolatéral comme s'il était alternant. Dans ce but nous commencerons, dans l'exemple cité (voy. fig. 191), par redresser l'œil gauche de 5 millimètres. Le degré de strabisme, par cela même, en sera réduit d'autant, et nous n'aurons plus devant nous qu'une déviation de l'œil gauche en dedans de 5 millimètres (B). Si nous produisons maintenant, par l'opération du muscle droit interne de l'œil droit, un déplacement en arrière de son insertion de 5 millimètres, cet œil se dirigera d'autant en dehors, son axe optique sera parallèle à celui de l'autre œil (C). Puisque la mobilité des deux yeux dans le strabisme concomitant est à peu près la même, l'har-

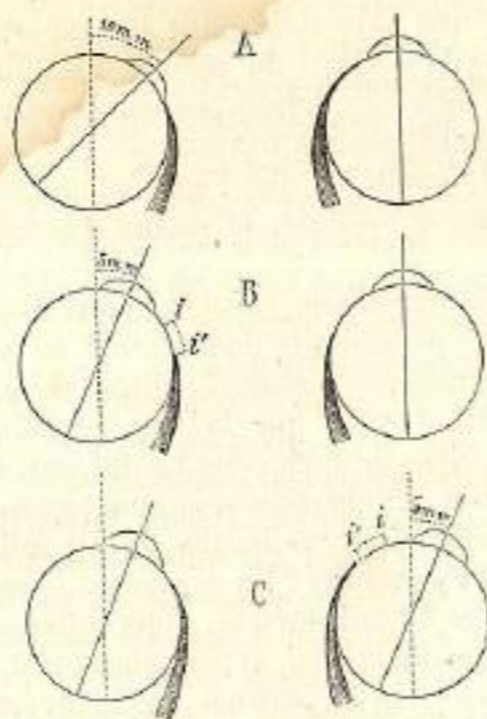


Fig. 191. — A représente un strabisme convergent de l'œil gauche de 10 millimètres. — Dans B, l'insertion du muscle droit interne de l'œil gauche a été déplacée en arrière de i vers i' , et le strabisme corrigé de 5 millimètres. — Dans C, on a déplacé sur l'œil droit l'insertion de muscle droit interne de i vers i' , et les deux axes optiques sont maintenant parallèles.

monie de leurs mouvements ne laissera rien à désirer, une fois que les axes optiques seront parallèles et qu'aucun des muscles n'aura été affaibli au delà de la mesure supportable. De là, la règle

absolue de répartir la correction entre les deux yeux toutes les fois que la déviation dépasse 4 ou 5 millimètres.

Ces préliminaires posés, et après avoir démontré que l'opération du strabisme a pour but de modifier, par le déplacement de son insertion, l'action du muscle sur les rotations de l'œil, on comprend aisément qu'il s'agit, dans la strabotomie, telle qu'on la pratique aujourd'hui, de détacher de la sclérotique l'insertion tendineuse du muscle, afin qu'il puisse s'y fixer de nouveau, en arrière ou en avant de son point d'attache primitif.

D'après les lois mécaniques exposées plus haut, ce déplacement de l'insertion musculaire doit être en rapport direct avec le degré de la déviation de l'œil. Ainsi, le principe théorique de l'opération étant admis, la question qui se pose maintenant est la suivante : *Le chirurgien peut-il produire à volonté un effet proportionné à la déviation, c'est-à-dire peut-il déterminer par son opération un degré de correction voulu ?* La réponse affirmative que nous allons donner à cette question importante s'explique par les rapports anatomiques entre les muscles et la sclérotique, rapports que nous rappellerons en quelques lignes. En même temps, cette affirmation s'appuie sur le chiffre considérable de strabotomies pratiquées d'après ces principes.

Les muscles droits, que nous prenons surtout en considération (car c'est sur eux seuls que l'on pratique l'opération du strabisme), en dehors de leur insertion tendineuse (fig. 192 i) qui les attache directement à la sclérotique, y adhèrent encore indirectement : 1° par le tissu cellulaire qui relie la face inférieure du muscle à la sclérotique (a); 2° par le tissu cellulaire qui relie la face externe du muscle à la conjonctive (c), qui de son côté est fixée à la sclérotique; 3° par la capsule de Tenon (t), qui, à l'endroit où le muscle la traverse, lui fournit des prolongements sous forme de gaines latérales qui retiennent le muscle. On comprend maintenant que s'il était possible de détacher l'insertion musculaire de la sclérotique sans aucune autre lésion, le muscle glisserait fort peu en arrière, retenu qu'il est par la conjonctive, le tissu cellulaire et en dernier lieu par les expansions antérieures et latérales de la capsule de Tenon, qui le relie à la sclérotique. Son déplacement dépendra donc du plus ou moins d'étendue dans laquelle nous détruirons les