

Ces divers phénomènes s'accompagnent d'asthénopie musculaire.

On mesure l'insuffisance musculaire par le procédé de Graefe : si l'on fixe un point noir traversé par une ligne verticale en mettant devant un œil un prisme de 20° à arête horizontale, la double image reste sur la même ligne verticale, si la convergence est suffisante. Dans le cas contraire, la fausse image est projetée latéralement. Le prisme nécessaire pour ramener les deux images sur la verticale donne la mesure de l'insuffisance.

Étiologie et pathogénie. — Dans la plupart des variétés de strabisme, le fond de l'œil est en général intact, mais il n'en est pas de même en ce qui concerne le *segment antérieur*, l'*acuité visuelle*, la *réfraction*, la *vision binoculaire*.

Les *taies* de la cornée sont fréquentes et jouent un rôle, dans l'étiologie du strabisme, tout comme dans la myopie monolatérale (Voy. *Cornée*). Il en est de même de lésions iriennes, cristalliniennes (cataractes congénitales), et chorio-rétiniennes.

L'acuité visuelle est variable : elle est souvent égale sur les deux yeux pour les variétés alternantes, mais, dans les formes où la lésion est plus accentuée d'un côté, l'amblyopie de ce côté peut être extrême : c'est une amblyopie par défaut d'usage, ou due, surtout dans le strabisme divergent, à des *altérations du fond de l'œil*.

La *réfraction* est généralement anormale, l'hypermétropie coexistant plus souvent avec le strabisme convergent (Böhm) et la myopie avec le divergent. L'astigmatisme est toujours important à contrôler. C'est à peu près toujours l'œil le plus amétrope qui se dévie le plus, en particulier l'œil le plus astigmaté (Javal, Chevallereau). L'anisométrie est donc un facteur important.

Au point de vue *pathogénique*, Buffon attribuait le strabisme à l'inégalité de force des yeux, et avait parfaitement remarqué que les *muscles* n'étaient nullement lésés dans le strabisme, vu leur parfaite excursion. Graefe attribuait au contraire à une lésion musculaire (différence de longueur, etc., etc.), la pathogénie du strabisme. Comment expliquer alors que l'*anesthésie* chloroformique supprime le strabisme ? Donders fit jouer à l'hypermétropie et à ses efforts d'accommodation le plus grand rôle dans le strabisme convergent. Cette théorie explique mal les cas où certains hypermétropes louchent en dehors, où certains myopes louchent en dedans, où des hypermétropes extrêmes louchent peu ou pas du tout, où enfin exceptionnellement des sujets emmétropes peuvent diverger ou converger.

Les travaux de Parinaud conduisent, au contraire, à admettre que c'est à un vice cérébral dans le développement de l'*appareil de la vision binoculaire* qu'est dû le strabisme. Les autres causes signalées interviennent, mais, avant tout, il faut le terrain névropathique (Guérin [de Lyon], Valude), des influences ou des affections cérébrales passagères de l'enfance sur lesquelles on est encore mal

fixé ; l'occlusion prolongée d'un œil chez certains enfants suffit à le faire naître ou reparaitre. Pour les théories du strabisme encore à l'étude, nous renvoyons aux travaux de Parinaud (1) et au livre de Javal (2).

Traitement. — Le traitement du strabisme est *optique*, *orthopédique*, *chirurgical*. Il ne faut pas opérer trop tôt, sous peine de créer, dans un appareil insuffisamment développé, des lésions latentes qui peuvent n'apparaître que plusieurs années après, et qui sont fréquentes, si l'on revoit alors les malades. On attendra donc l'âge de sept à huit ans (Panas). Auparavant, le traitement optique et orthopédique est absolument indiqué.

Chez les tout petits enfants, hors d'état de porter lunettes, on aura recours, dans le strabisme convergent, à l'instillation biquotidienne et bilatérale d'atropine, en surveillant l'effet de ce remède et en mettant une *louchette* plusieurs heures dans la journée sur l'œil qui louche peu ou pas. Dès que le petit sujet voudra supporter les lunettes, et que l'on pourra corriger exactement sa réfraction, après atropinisation, par l'image droite et par la *skiascopie*, qui trouve ici une de ses plus utiles applications, les lunettes seront portées constamment, chez les hypermétropes, avec ou sans louchette, suivant les cas.

Il sera utile de faire faire au petit malade les exercices stéréoscopiques si complètement étudiés et exposés par M. Javal.

On soignera particulièrement le *nervosisme*, si ordinaire chez les petits strabiques (hydrothérapie, gymnastique, toniques et reconstituants, etc.), ou une névrose franchement accusée, par la thérapie appropriée, antinerveuse et psychique.

Les trois moyens précédents (atropinisation, louchettes et correction optique constante, stéréo-orthopédie) suffisent quelquefois à obtenir une guérison complète, avant l'âge de huit ou neuf ans, où le moment d'opérer est venu. La patience et l'intelligence variables des malades nuisent beaucoup à la réussite : mais, de toutes façons, ces exercices diminuent le degré du strabisme, s'opposent à sa progression, facilitent grandement le succès et la fixité du résultat opératoire, et doublent le résultat esthétique, du rétablissement de la vision binoculaire, idéal désirable, quoique rarement atteint, ce qu'on vérifie avec l'appareil de Heryng. Ces moyens devront être continués un certain temps après l'opération, *et la suppléer entièrement*, si le petit malade et ses parents la refusent obstinément.

Il est important de se pénétrer des principes qui doivent guider l'opération, et de ce qu'elle doit produire, en particulier des rôles respectifs que jouent la section au niveau du tendon, au niveau du corps musculaire, au niveau des expansions ténoniennes, et aussi l'avancement (avec ou sans désinsertion) du muscle et des expan-

(1) PARINAUD, *Ann. d'ocul.*, 1891-1892.

(2) JAVAL, *Manuel du strabisme*. Paris, 1896.

sions ténioniennes. On s'en rend mieux compte, si l'on revoit l'histoire des diverses interventions chirurgicales contre le strabisme, avec leurs modifications successives, nées d'insuccès retentissants que l'on s'explique parfaitement aujourd'hui.

La première idée a été de sectionner le muscle paraissant rétracté ou contracturé : c'était l'opération du pied bot de l'œil. On la rapporte quelquefois à Taylor, mais il est démontré qu'il se bornait à quelque section conjonctivale, après quoi il fermait l'œil sain : l'œil strabique entraînait alors en fixation et l'opérateur disparaissait avant le résultat définitif.

Stromeyer (1838), sur le cadavre, et Dieffenbach (1839) sur le vivant, pratiquèrent la section du muscle, en plein corps charnu, mais, à de rares exceptions près, sans compter les accidents infectieux possibles, on transformait le strabisme ordinaire en une véritable paralysie traumatique.

Böhm et de Graefe montrèrent qu'il fallait, non pas *supprimer* un muscle, mais bien détacher un *tendon*, qui, retenu par des adhérences ténioniennes que l'on libère dans une mesure variable suivant le degré de strabisme, va s'insérer en arrière de son insertion primitive. Le *recul* de l'insertion permet au centre de la cornée de gagner du terrain sur la déviation et, d'autre part, amène la guérison avec conservation de l'action du muscle. Bonnet, dans son admirable *Traité des sections tendineuses* (1841), décrit la *ténotomie du petit oblique* qu'il a pratiquée un certain nombre de fois pour améliorer la myopie. Cette opération n'a pu cependant entrer dans la pratique courante.

L'avancement musculaire prit place, avec J. Guérin (1849) en face du recul musculaire. De Graefe, Critchett, de Wecker, Abadie, ont régularisé et vulgarisé l'opération.

De Wecker (1875) s'abstint de couper le muscle et créa la modification opératoire si usitée qui constitue un avancement capsulaire ou capsulo-musculaire. Enfin Panas (1896) a pratiqué l'*élongation* dans certains cas, avant de sectionner le muscle. Diverses opérations partielles (débridements capsulaires, ténotomies partielles, sutures de Graefe, de Knapp, etc.) ont été proposées et exécutées, mais les unes sont encore à l'étude et les autres reconnues insuffisantes ou inutiles.

L'anesthésie, aussi bien pour l'avancement que pour la ténotomie, se fera par une *injection sous-conjonctivale* et des instillations de cocaïne chez l'adulte et même chez l'enfant, quand on a affaire à un sujet tranquille. Si c'est un enfant qui s'affole de suite, surtout s'il y a un avancement à pratiquer, le chloroforme devient nécessaire.

La simple anesthésie locale permet de *vérifier de suite* le résultat obtenu et d'augmenter immédiatement l'effet de l'opération, s'il y a lieu ; il n'y a pas le danger de la *surcorrection*, possible sous le chloroforme.

Indications opératoires générales. — Chez l'enfant, avant douze à quinze ans, dans le strabisme convergent, on s'attachera par une *ténotomie* du droit interne de l'œil le plus dévié, à obtenir une correction modérée. S'il reste une déviation trop marquée, on fera une petite ténotomie du droit interne de l'œil opposé. L'*élongation* sera jointe, dans les cas très intenses, à la ténotomie (Panas). Le débridement capsulaire seul (Parinaud) suffirait à de très faibles déviations.

La double ténotomie, jamais simultanée, des deux droits internes, sera l'opération de choix pour le strabisme alternant.

Chez les sujets après quinze ans, il faudra au contraire tendre à la *surcorrection* et combiner souvent l'avancement capsulo-musculaire à la *ténotomie*, dont l'effet est incomparablement moindre que chez l'enfant. On reste étonné du faible résultat d'une double ténotomie chez l'adulte.

L'avancement avec désinsertion totale sera combiné à la ténotomie dans les strabismes convergents excessifs ; le strabisme *vertical* sera presque toujours corrigé par l'opération du strabisme horizontal. S'il existe seul, on sera réservé dans les ténotomies qu'on n'emploierait qu'après insuccès des avancements.

L'avenir apprendra jusqu'à quel point le double avancement (Landolt) (justifié par la perturbation réelle, quoique apparente seulement pour les initiés, que la ténotomie amène dans la convergence) remplacera les ténotomies.

Dans le *strabisme divergent fixe*, la ténotomie combinée à l'avancement avec désinsertion dans les degrés extrêmes, devra donner une forte surcorrection immédiate.

Après l'opération, on veillera à *maintenir* ou à améliorer les résultats, en continuant, dans la mesure appropriée, le traitement optique et orthopédique et l'atropinisation.

Il faut cependant savoir qu'à *strabisme égal* et avec une *opération* d'égal étendue, les résultats varient assez souvent, le *dosage* de l'opération étant plus théorique que pratique. C'est que nous ne pouvons pas connaître exactement les dimensions, la force du muscle et de la capsule, la valeur de la tare de l'équilibre binoculaire. L'*âge trop avancé* a aussi une mauvaise influence. Enfin les ténotomies des divers muscles varient naturellement dans leurs résultats à cause de la distance différente de l'insertion autour de la cornée, et avec l'étendue de cette insertion. C'est ce qui explique que la section du droit externe, muscle mince et très reculé, entraîne souvent peu de résultat esthétique et beaucoup d'insuffisance. Aussi ne la pratiquera-t-on que prudemment chez les myopes (au profit de l'avancement capsulo-musculaire), où du reste il ne faudra pas toujours trop s'appliquer à rétablir la convergence, grand facteur des lésions progressives sur le meilleur œil, auxquelles bon nombre de

myopes n'échappent qu'au prix de la divergence du plus mauvais œil (1).

Opérations pratiquées sur les muscles de l'œil.

1° RECULEMENT. — L'écarteur mis en place, on saisit au niveau du tendon, un pli de conjonctive qui divisé avec des ciseaux courbes et mousses, donne une plaie *horizontale* qui ne diminue pas le

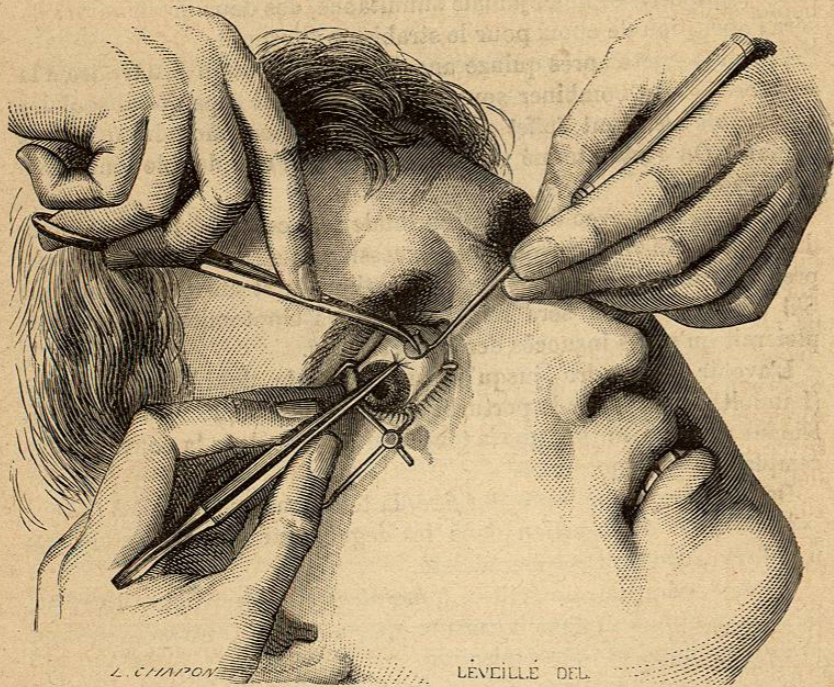


Fig. 73. — Ténotomie du droit interne.

résultat opératoire, ce à quoi une plaie verticale pourrait exposer. La région du tendon mise à nu, on voit dans le fond de la plaie les petits vaisseaux qui recouvrent ses fibres parallèles. On peut alors le saisir avec une pince à griffes, faire une boutonnière avec les ciseaux au niveau d'un de ses bords, et passer sous lui, soit les ciseaux (Arlt), soit le crochet à strabisme. Il est plus sûr de charger le tendon avec un crochet à strabisme. On sectionne alors contre la sclérotique *tout* le tendon (fig. 73). L'effet plus ou moins grand doit être obtenu par

(1) Consulter DE WECKER et LANDOLT, *Traité d'opht.*, t. III. — PARINAUD, *Traité du strabisme (Congrès franç. d'opht., 1894)*. — DE WECKER, *Les opérations modernes de strabisme (Arch. d'opht., 1894)*. — PANAS, *De l'élongation dans le strabisme (Arch. d'opht., 1896)*. — LANDOLT, *Arch. d'opht., 1895-1896*.

le débridement plus ou moins large des ailerons ténoniens et leur élongation modérée (Panas). Il ne reste plus qu'à faire un ou deux points de suture au catgut, pour éviter la formation d'un bourgeon charnu et d'une vaste cicatrice adhérente et rétractile. Le pansement est porté deux jours et vite remplacé par des conserves fumées. Une irrigation avant et après l'opération suffisent à l'antisepsie de la plaie. Il faudrait des ciseaux pointus et de réelles fautes pour provoquer des perforations, ou des accidents septiques; une violente hémorragie ténonienne avec exophtalmie sera évitée, si l'on ne fouille pas trop *profondément* avec les ciseaux.

L'exophtalmie est exceptionnelle et modifiable par le rétrécissement de la fente palpébrale. L'enfoncement extrême de la caroncule, que l'on peut éviter, en partie, en faisant l'incision très près de la cornée, serait traité par une opération complémentaire (de Graefe), « l'avancement caronculaire » (de Wecker).

2° AVANCEMENT. — L'avancement musculaire consiste à sectionner l'insertion du muscle et à venir la greffer beaucoup plus près de la cornée. On ouvrira la conjonctive en enlevant une rondelle de muqueuse, pour éviter un bourrelet disgracieux lors de la suture; lorsque le muscle est chargé sur le crochet, il ne reste plus qu'à détacher cette insertion et à la suturer par deux fils. On emploie souvent une sorte de double crochet (de Wecker) ou de pince-forceps, pour soutenir le muscle. Il est préférable (Abadie) de passer les fils *avant de détacher* complètement (fig. 74) le tendon.

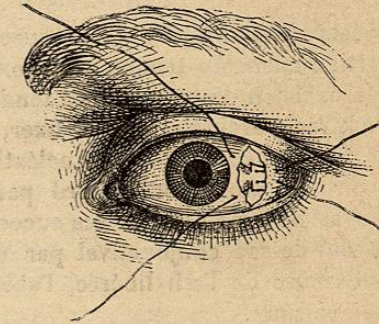


Fig. 74. — Avancement musculaire (Abadie).

Pour la suture sclérale, qui, plus délicate, *doit être faite la première*, plus ou moins loin (dosage), on chemine dans les *couches superficielles* de la sclérotique, en restant à 2 millimètres de la cornée, en haut et en bas. On confie les fils à un aide, et on sectionne l'insertion: le muscle étant déjà appendu à ses fils ne risque pas de se rétracter et de disparaître en arrière.

M. Valude a préconisé récemment un procédé qui permettrait de faire un avancement plus complet du tendon bifurqué (fig. 75) dans les cas de paralysie ou de strabisme extrêmes.

L'avancement capsulaire (fig. 76) consiste à placer les fils sur le bord du tendon et sa gaine ténonienne. On serre les fils, *sans couper le tendon*, pendant que l'aide attire, de même que dans l'avancement musculaire, avec deux pinces, l'œil du côté du muscle qu'on avance. Il est préférable, lorsqu'on combine à l'avancement la ténotomie,

de faire précéder l'avancement, de la ténotomie. Il faut laisser les fils de quatre à six jours en place. Ces opérations ne sont suivies d'aucun accident, à condition d'employer des fils de soie conservés depuis longtemps dans une solution antiseptique et de se garder de perforer la sclérotique. L'effet de l'avancement dit capsulaire paraît moins

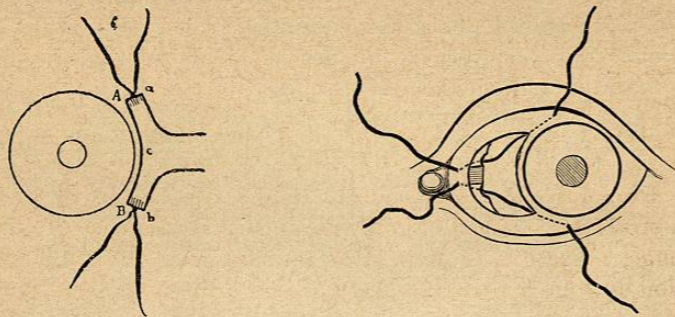


Fig. 75. — Avancement musculaire (Valude). Fig. 76. — Avancement dit capsulaire (De Wecker).
A, B, chefs du tendon divisé.

accentué que l'avancement musculaire avec détachement, car l'insertion même du tendon peut constituer un point d'arrêt (1).

L'excision d'une partie du tendon du muscle (Agnew), dans le but de le raccourcir avant de le fixer, est aléatoire.

3° ÉNUCLÉATION. — L'énucléation du globe oculaire passe pour avoir été pratiquée d'abord par Bartisch, oculiste allemand du XVI^e siècle : mais lui et ses successeurs se bornaient à circonscrire le cul-de-sac conjonctival par une incision et, une fois la partie antérieure de l'œil libérée, l'ablation se poursuivait au bistouri et aux ciseaux.

Certains opérateurs ponctionnaient l'œil au préalable, pour évacuer une partie des liquides intra-oculaires et avoir ainsi un œil plus petit que l'on attirait souvent avec une anse de fil : mais on doit toujours éviter ce procédé, qui empêche de sectionner convenablement le nerf et expose à ouvrir la coque.

C'est aux travaux de Bonnet que nous devons la technique de l'énucléation, qui est une vraie *désarticulation* de l'œil.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE. — L'anesthésie nécessaire à l'énucléation est presque toujours la chloroformisation. Cependant, dans certains cas, soit que la chloroformisation puisse offrir des dangers, suivant l'état général ou viscéral des malades, soit que le malade la refuse, on pourra faire l'anesthésie à la cocaïne. Après les instillations habituelles, on pratiquera des injections *sous-conjonctivales* de cocaïne à 1/100 (solution de Reclus), sans dépasser les doses habituelles, au

(1) Consulter KALT, Résultats anatomiques des opérations de strabisme, thèse de Paris, 1886.

niveau des insertions des quatre muscles droits, latéralement et en arrière du globe.

Cette anesthésie supprime complètement la douleur de la péritomie conjonctivale et de la ténotomie successive des muscles droits. A condition d'aller vite, le temps toujours douloureux de la recherche du nerf optique sera réduit au minimum de douleurs possible.

Le blépharostat (ou mieux les releveurs de Desmarres, surtout si l'œil est très volumineux et difforme) mis en place, l'opérateur commence, avec une pince à griffes et des ciseaux courbes mousses, à pratiquer autour de la cornée l'incision classique de la péritomie en dégageant le tissu sous-conjonctival le plus loin possible.

En appuyant successivement dans les culs-de-sac avec un crochet à strabisme, l'aide fait tourner, plus facilement encore qu'avec une pince à fixation, le globe dans tous les sens. On fait ensuite la section de tous les tendons des muscles droits avec les crochets et les ciseaux à strabisme (1). Le procédé d'Arlt (section aux ciseaux seuls) est moins sûr. On peut même, en portant les crochets assez loin, sectionner les deux obliques de la même manière. Puis, une paire de ciseaux courbes mousses, assez forts, est introduite par le côté *externe* (et non par le côté interne qui est plus vascularisé et où la saillie du nez est gênante) en arrière du globe, qu'on attire en avant et dont on sectionne le nerf optique. Ce dernier temps, où l'on peut perforer le globe, ce qu'il faut éviter à tout prix, est facilité par l'introduction préalable d'une cuiller spéciale (Wells, Trélat) ou mieux d'une cuiller à griffes (Terson père) qui protège le globe qu'elle harponne et qu'elle attire en même temps. Il ne reste plus, après une irrigation antiseptique chaude (hémostase) de la plaie, qu'à réunir la conjonctive par quelques points séparés de suture au catgut (Panas) (ou avec deux fils en croix), préférable aux sutures à la soie, à cause de la résorption facile du catgut. S'il y a une hémorragie abondante, on met dans la cavité un petit drain, inutile dans les cas simples. Très exceptionnellement en effet, une violente hémorragie avec large infiltration des tissus (hémophilie, anomalies artérielles), sans gravité du reste, se produit au cours de l'opération.

Les suites *immédiates* sont ordinairement simples. On pratique plusieurs centaines d'énucléations sans aucun accident. On observe quelquefois des ecchymoses palpébrales très étendues, même du côté *opposé*. La mort par *méningite*, dont Deutschmann signalait vingt-

(1) STOEBER, CUNIER, TILLAUX ont proposé de détacher d'abord le droit externe ou le droit interne, puis de sectionner *de suite* le nerf optique. On est toujours gêné dans ce cas par l'absence de place, sans qu'on puisse admettre un avantage réel pour l'opération ainsi pratiquée. Dans les cas d'yeux très volumineux, on pourra fendre largement la *commissure externe*, que l'on recoudra soigneusement à la fin de l'opération.

deux observations (1), dont un certain nombre d'autres cas ont été publiés et dont probablement un bien plus grand nombre encore sont restés inédits, est généralement causée par l'ablation d'yeux panophtalmes chez des sujets *déjà infectés généralement*. On s'abstiendra donc, dans ces cas-là, de l'énucléation après un examen général soigneux, et aussi dans les cas de panophtalmie où l'œil *déjà perforé* laisserait fatalement échapper du pus en quantité au cours de l'énucléation. (Voy. *Panophtalmie*.)

Le *létaños* (2) qui peut du reste suivre une simple plaie de l'œil ou des paupières, voire même l'opération de cataracte par abaissement, a pu également compliquer l'énucléation (Chisolm, Santos Fernandez).

Il faut savoir pour décharger le passif de l'énucléation de quelques accidents, que la panophtalmie *non opérée* et les autres opérations (exentération, résection optico-ciliaire) qu'on a essayé de substituer à l'énucléation, ont, elles aussi, entraîné des accidents mortels.

Les suites *tardives* sont en général bonnes, quand la prothèse est bien faite et que l'œil artificiel est d'une bonne qualité. Cependant on peut voir survenir des bourgeons charnus et une conjonctivite sécrétante. Les nitrations et les excisions répétées ont quelquefois raison de ces divers ennuis. D'autres fois, le cul-de-sac finit par se rétrécir d'une façon telle que l'œil de verre finit par être expulsé. On laisse le malade désormais privé de prothèse, ou on pratique, comme pour l'opération du symblépharon, une greffe autoplastique, ou une canthoplastie avec autoplastie cutanée. (Cusco.)

La PROTHÈSE OCULAIRE, connue dès l'antiquité, n'est entrée dans une phase nouvelle qu'avec Ambroise Paré, qui insista sur l'emploi d'un œil artificiel introduit sous les paupières, alors que la plupart des yeux artificiels antérieurs s'appliquaient sur les paupières. Ces yeux, d'abord faits en métal émaillé (or, argent), ont été fabriqués en verre dès le xvii^e siècle, comme le prouvent les écrits de Fabrice d'Acquapendente : les yeux en émail ne remonteraient guère qu'à la seconde moitié du xviii^e siècle. Ce sont les seuls employés aujourd'hui, les yeux en celluloïde étant défectueux et irritant vite la conjonctive.

Les soins de la pièce prothétique, qui doit être enlevée tous les soirs, et séjourner pendant la nuit dans une solution antiseptique, sont les soins usuels de toutes les pièces de prothèse en général.

On trouvera les détails les plus circonstanciés sur l'historique, le mode de fabrication, l'application, les avantages et inconvénients des yeux artificiels dans plusieurs traités sur la prothèse oculaire, dont le plus complet et le plus récent est celui de Pansier (3).

Il faut faire la prothèse provisoire le *plus tôt possible* après l'énucléa-

(1) DEUTSCHMANN, *Arch. für Opht.*, Bd. XXXI. — SIFFRE, thèse de Montpellier, 1889.

(2) CHEVALIER, thèse de Bordeaux, 1894.

(3) PANSIER, *Traité de l'œil artificiel*. Paris, 1895.

tion, dès le dixième jour par exemple, pour empêcher les culs-de-sac de se rétrécir, et, vu les inconvénients réels de la prothèse, surtout chez les ouvriers, il faut convenir que les ennuis de la pièce artificielle sont une des raisons qui doivent s'opposer à « l'*abus de l'énucléation* » (De Wecker), surtout chez les enfants où les opérations partielles restent souvent préférables.

La mobilité plus grande des yeux artificiels, lorsqu'ils s'appuient sur des moignons, mobilité mesurable au périmètre (Truc), ne doit cependant entrer en ligne de compte que pour peu de chose, lorsque l'énucléation est formellement indiquée.

XIII

MALADIES DE L'ORBITE

TRAUMATISMES.

Les *contusions* de l'orbite provoquent souvent la section du tissu sous-cutané sur les rebords tranchants de la cavité, et l'infiltration de sang et de sérosité, qui se transforme facilement en abcès à la moindre écorchure. On a signalé aussi des névralgies ou la perte de la sensibilité de certains filets nerveux contusionnés ou écrasés. La contusion au niveau du sac lacrymal pourrait donner une dacryocystite aiguë. (Mackensie.) On devra, par un examen soigné de l'œil, s'assurer que la contusion n'y a pas entraîné de lésions graves (luxations cristalliniennes, hémorragies) et qu'il n'y a aucun retentissement du côté du nerf optique, ce qui est le cas pour bien des amauroses attribuées à une simple contusion du sourcil.

L'antisepsie et la compression ouatée préviendront l'infection des contusions avec érosions.

Les *fractures* de l'orbite, directes ou indirectes, suivant qu'il s'agit d'un coup ou d'une chute sur l'orbite, d'un écrasement (forceps), ou qu'il s'agit d'une fracture du crâne atteignant secondairement l'orbite, sont souvent compliquées de *corps étrangers* qui peuvent passer inaperçus et rester plusieurs semaines ou davantage (des années même) en place. Les grains de plomb, les balles de revolver, de volumineux morceaux de bois (bout de parapluie), des aiguilles, provoquent de graves lésions du nerf optique (atrophie totale par section), des nerfs et muscles (paralysies traumatiques), de l'exophtalmie et même quelquefois la luxation du globe par de volumineux projectiles : les balles dépassent souvent l'orbite et vont aussi s'implanter dans la base du crâne. Les corps étrangers peuvent se loger contre la paroi interne défoncée, en empiétant sur les fosses