catgut le muscle et la conjonctive. Au moyen d'attouchements exercés sur la cornée et la conjonctive avec une sonde, on se rend compte de l'insensibilité obtenue. Cette même exploration est nécessaire pour la région ciliaire avant de placer le bandeau. »

Ce qui est surtout à surveiller dans cette opération, c'est que la section du nerf optique ne soit pas suivie d'une hémorrhagie telle qu'elle amène une propulsion considérable du globe oculaire, car il en résulterait une certaine difficulté pour l'achèvement de l'opération.

OPÉRATIONS PRATIQUÉES SUR LES MUSCLES

SEIZIÈME LEÇON

STRABOTOMIE

Nous ne quitterons pas le terrain de la sclérotique en exposant les procédés opératoires qui s'exécutent sur les muscles de l'œil, car, de même que nous venons de l'exposer pour les névrotomies, il s'agit aussi ici essentiellement d'un dégagement des tendons, dans le but de les greffer sur un autre point de la sphère oculaire, et non d'opérations qui entament les muscles eux-mêmes, attendu que, comme nous le verrons tout à l'heure, les tentatives de ce genre ne se sont guère implantées dans la chirurgie oculaire.

Historique.

L'idée de remédier à la déviation si disgracieuse d'un œil, c'est-à-dire d'attaquer le strabisme par une opération, fut pour la première fois exprimée très nettement par *Eschenbach*[1] en 1754, qui relate que des oculistes ambulants tentaient, d'ailleurs avec raison, de diviser le muscle déviateur à cause d'un *raccourcissement* dont il était le siège ; il ajoutait qu'une pareille tentative ne devait pas rencontrer trop de difficultés dans son exécution.

Pourtant ces essais paraissent avoir été à cette époque fort défectueux, car, si l'on se reporte à la description que *Lecat*[2] fit d'une opération de strabisme pratiquée par *Taylor*, charlatan anglais que l'on considère comme celui qui aurait,

1. *Chirurgie*, etc. Rostock et Leipzig, 1754, p. 537.
2. Voy. Velpeau : *Bulletin de l'Acad. de médecine*, 24 sept. 1841.

le premier, fait dans ses pérégrinations la strabotomie, il s'agissait tout simplement de l'excision d'un pli conjonctival traversé tout d'abord par un fil de soie. Le pli conjonctival ayant été pris à la partie inférieure du globe de l'œil, on ne peut songer (car on avait affaire à un strabisme convergent) ni que le fil ait traversé l'insertion du muscle raccourci, ni que, par la rétraction d'une plaie conjonctivale pratiquée du côté opposé au muscle raccourci, il ait pu en résulter une attraction de l'œil vers la cicatrice. Du reste *Taylor* n'avait pas l'habitude d'attendre l'effet de ses opérations, il disparaissait aussi promptement que possible dès qu'il en avait recueilli le fruit.

Il n'y a que quarante ans à peu près (1838) que *Strohmeyer*[1] fit connaître son procédé pour sectionner sur le cadavre les muscles de l'œil, et qu'il proposa cette section comme moyen de guérir le strabisme. Après une vaine tentative de *Pauli*[2] pour mettre en pratique ce conseil sur le vivant, *Dieffenbach*[3] fut celui qui, il y a moins de quarante ans, fit la première strabotomie sur le vivant. Un fait digne de remarque, c'est que ce grand chirurgien déclare que « la réussite de cette opération fut pour lui la plus grande satisfaction scientifique qu'il ait éprouvée dans sa carrière », pourtant fort brillante, d'opérateur. Il mourut assez tôt pour n'avoir pas à subir la désillusion que son opération, qui était une véritable myotomie, lui aurait certainement fait éprouver, s'il avait pu en voir les effets huit ou dix années plus tard.

Presque à la même époque *Jules Guérin* fit des strabotomies, et l'on n'hésita pas déjà à ce moment à insinuer l'idée d'une exportation scientifique, quoiqu'il soit actuellement prouvé d'une façon irréfutable que notre confrère de Paris fit ses opérations sur le cadavre après celles qui avaient

1. *Beiträge zur operat. Orthopaedik*, etc. Hanover, 1838.
2. *Schmidts Jahrbücher*, t. XXIV, p. 351, octob. 1839.
3. *Medicinische Zeitschrift für Heilkunde in Preussen*, n° 46, nov. 1839.

été pratiquées par *Strohmeyer*, et qu'il exécuta son opération sur le vivant quelques jours après celle de *Dieffenbach*[1]. Quoi qu'il en soit, son mérite, en ce qui concerne la culture de la strabotomie, est certainement très grand, car c'est à lui que nous devons l'opération de l'avancement musculaire[2].

La guérison du strabisme par une opération ne put pourtant prendre solidement racine qu'à partir du jour où l'on se rendit bien exactement compte de ce que l'on faisait, et que l'on connut dans quel sens l'opération devait agir. Aussi, sous ce rapport, faut-il citer, comme l'un des propagateurs scientifiques de la strabotomie, *Bonnet*, qui dans son traité des sections tendineuses et musculaires (1841) exposa clairement la double insertion des muscles, l'une étant *directe* sur la sclérotique, l'autre *indirecte* par l'intermédiaire de la capsule de *Tenon*.

Car, si j'ai parlé tout à l'heure de la désillusion qu'aurait éprouvée *Dieffenbach*, s'il avait pu revoir plus tard le résultat de son opération, c'est qu'il coupait à 7 ou 8 millim. de distance du tendon le muscle même et que, suivant les idées de *Delpech* qui avaient alors cours, il s'imaginait que les parties sectionnées se soudaient par une substance intermédiaire, tandis qu'en réalité le bout postérieur prenait isolément adhérence avec le globe de l'œil, à moins que, par une mauvaise chance, il ne se rétractât complètement, de façon qu'il en résultait, dans le premier cas un muscle fortement affaibli, dans le second une impuissance musculaire absolue, susceptible d'amener à une période plus ou moins rapprochée un strabisme en sens inverse.

Aussi les mécomptes fournis par l'opération du strabisme, et qui se traduisaient par une défiguration des plus choquantes succédant très fréquemment aux opérations qui ont été alors pratiquées en masse, firent que la strabotomie

1. Voy. Fl. Cuvier, *Annal. d'Ocul.*, t. V, p. 38, avril 1841.
2. *Annal. d'Ocul.*, 1849, t. XXI, p. 75 et p. 143.

aurait infailliblement risqué de sombrer, si les opérations incomplètement exécutées (qui n'avaient pas abouti à un détachement musculaire complet) n'étaient pas venues contrebalancer, en quelque sorte, celles qui étaient faites *lege artis* d'après les idées de cette époque.

Les précieuses indications que *Bonnet* avait données sur les rapports anatomiques des muscles avec le globe oculaire, ne furent malheureusement guère utilisées en France, et c'est *de Graefe*[1] qui, le premier, sut tirer profit des travaux du chirurgien de Lyon. Mais il tomba dans l'exagération en pensant qu'un véritable *dosage* de l'effet opératoire pouvait être obtenu suivant la largeur de l'ouverture pratiquée à la capsule de *Tenon*. Quoi qu'il en soit, il faut reconnaître que ce n'est que depuis vingt-cinq ans que l'opération du strabisme a pris les caractères d'une opération rationnelle, qu'il s'agisse de la ténotomie ou de l'avancement du tendon.

On devait penser que les travaux si méritants de *Donders* sur les rapports du strabisme avec la réfraction de l'œil et que les études relatives à l'étiologie de cette affection étaient de nature à exercer une influence des plus marquées sur la manière d'envisager la guérison du strabisme par voie opératoire ; et, en réalité, ces progrès se sont manifestés en ce sens que le nombre des strabiques, du moins dans les classes élevées de la société, a sensiblement diminué, car les parents soucieux savent actuellement qu'on peut par des moyens optiques empêcher leurs enfants de devenir louches.

D'un autre côté, les rapports intimes entre le genre de strabisme et le mode de réfraction, les différences que présente le pouvoir dynamique des muscles suivant la conformation des yeux, devaient déjà singulièrement ébranler l'assurance des opérateurs relativement à la possibilité absolue de doser exactement la strabotomie, et, chose importante, leur enseigner surtout qu'il ne fallait pas atteindre

1. *Archiv f. Ophthalm.*, t. III, 1.

des corrections trop considérables, si l'on ne voulait pas jeter une grande perturbation dans la relation étroite de la convergence avec l'accommodation, en s'exposant ainsi à voir se produire un excès de correction. En outre, en étudiant bien l'atténuation, avec les progrès de l'âge, du rapport qui lie la convergence et l'accommodation et, plus tard, sa cessation complète, il était facile de conclure qu'une modification sur les yeux strabiques (opérés ou non opérés) devait forcément se produire.

Si, au début de l'opération du strabisme, on avait péché par un défaut de connaissance sur les rapports anatomiques des muscles avec le globe oculaire, en sorte que *Bonnet* a dû intervenir pour calmer l'ardeur des opérateurs, et sauver la strabotomie du danger qui la menaçait, on a tout autant méconnu l'influence de la réfraction et de l'accommodation sur la marche ultérieure des effets de la strabotomie : aussi je pense, de mon côté, avoir encore contribué à mettre une sourdine au zèle des chirurgiens trop enclins à vouloir obtenir un succès complet et instantané avec une seule strabotomie, en attirant l'attention sur ce fait que la plupart des strabiques guérissent spontanément avec l'âge.

Ce que je voulais bien vous faire saisir, c'est que, loin d'avoir à vous préoccuper des moyens d'accentuer l'effet de l'opération en affaiblissant un muscle, il importait beaucoup plus que nous nous inquiétions de la guérison spontanée que l'âge, par suite des modifications du pouvoir accommodateur (et des changements qui s'effectuent dans la forme de l'œil et l'emplacement de l'orbite chez les jeunes sujets), vient ajouter à l'opération. Il faut donc surtout que nous nous abstenions, par des reculements forcés, de jeter un trouble trop considérable dans le double jeu de l'accommodation et de la convergence, lorsqu'il s'agit de l'opération la plus fréquente, celle du strabisme convergent hypermétropique.

Fort heureusement que nous avons trouvé tous les avantages d'une application de la chirurgie conservatrice dans

les progrès qui ont été réalisés par l'avancement musculaire. Nous possédons ainsi un moyen propre à sauvegarder l'existence d'une opération qui avait couru un double risque, d'abord, parce qu'on lui enlève une partie des cas sur lesquels elle peut être exécutée, ensuite parce qu'on ne craignait pas de s'exposer au danger de dépasser l'effet qu'on s'était proposé d'atteindre. C'est incontestablement à M. *Critchett* (*Lancet*, 1855) que revient le mérite d'avoir rendu accessible à tout praticien l'avancement musculaire, pratiqué jusqu'alors d'une façon tout à fait irrationnelle par *Jules Guérin* et *de Graefe*.

Considérations anatomiques.

Avant d'aborder la description du reculement musculaire, il sera nécessaire de vous rappeler en quelques mots la disposition anatomique des quatre muscles droits, car c'est sur eux seuls que se pratique la ténotomie. Les tendons de ces quatre muscles forment des lignes arquées, de 7 à 9 millimètres d'étendue et de 1/2 millimètre d'épaisseur, dont le centre, à l'exception seulement du muscle droit inférieur, concorde avec les méridiens de l'œil, les droits interne et externe ayant le milieu de leur tendon traversé par le méridien horizontal, le tendon du droit supérieur étant divisé en deux parties égales par le méridien vertical, tandis que le centre de l'*arc tendineux* du droit inférieur se dévie, par rapport au dernier méridien, de 1 millimètre du côté nasal.

Il est indispensable de se rappeler la distance au bord cornéen des centres de ces arcs tendineux. Cette distance est de $5^{mm},5$ pour le droit interne; à ce chiffre il faut ajouter 2 millimètres pour le droit externe, et 1 millimètre seulement pour les droits supérieur et inférieur. Si l'on n'oublie pas non plus que les extrémités du tendon du releveur et de l'abaisseur de l'œil se rapprochent davantage du côté nasal et s'écartent d'une égale quantité du côté temporal, il sera aisé de se fixer dans l'esprit que toutes les parties tendineuses situées en dedans du méridien vertical sont placées de $5^{mm},5$ à 6 millimètres du bord cornéen, tandis que tout

tendon occupant la moitié opposée du globe oculaire s'en écarte de $7^{mm},5$ à 8 millimètres. Il doit exister ici une certaine latitude dans l'indication de l'écart des tendons, attendu que, sur des yeux à axe antéro-postérieur très court, autrement dit fortement hypermétropes, les tendons peuvent se rapprocher de plus d'un millimètre du bord cornéen, une différence inverse étant susceptible de se présenter dans le cas d'yeux allongés, c'est-à-dire très myopes.

De ces considérations découle la règle pratique suivante : c'est que pour sectionner le droit interne, surtout si cette section doit être exécutée chez un hypermétrope, on peut se frayer un chemin pour atteindre le tendon par une plaie qui touche le bord cornéen. Mais s'agit-il, au contraire, d'attaquer le droit externe (ou bien le supérieur ou l'inférieur), et cela surtout chez des sujets myopes, il sera nécessaire, pour ne pas se créer des difficultés, de donner pour emplacement à la plaie conjonctivale un point distant au moins de 2 millimètres du bord cornéen.

Entre l'insertion tendineuse des muscles au globe oculaire et leur attache osseuse à l'entour de l'entrée du nerf optique, se trouve, à une très courte distance de l'insertion oculaire, une troisième attache, qui est celle que forment les muscles à leur passage à travers la capsule de *Tenon* pour se rendre au globe oculaire. Cette capsule, constituée par une condensation du tissu cellulaire lâche qui entoure le globe de l'œil, est très mince; elle se rattache à la sclérotique dans toute son étendue par des fibrilles de tissu cellulaire, et cesse à peu près à une égale et courte distance au voisinage de la cornée et du nerf optique. Cette capsule se confond en avant avec la conjonctive lorsque celle-ci devient adhérente au bord cornéen; en arrière, elle se termine par une ligne irrégulière, dessinée par le passage des nombreux vaisseaux et nerfs ciliaires, sur lesquels se jettent, surtout lorsque les nerfs présentent une certaine épaisseur, des prolongements de la capsule en forme de diverticulum. Ce qui est à noter,

c'est qu'en arrière, à l'entour du nerf optique, se trouve une étendue à peu près égale à la surface cornéenne (de 10 à 12 millimètres de diamètre), où la capsule de *Tenon* fait défaut, comme cela a aussi lieu en avant pour l'emplacement de la cornée.

Vous vous rappelez, Messieurs, la disposition des arcs tendineux que je viens de vous exposer : eh bien, en arrière de ces arcs, à 2 millimètres à peu près, la capsule de *Tenon* présente de simples fentes à travers lesquelles passent les muscles, et qui, par conséquent, offrent une disposition exactement semblable à celle des tendons, cette transformation tendineuse des muscles s'effectuant à une très courte distance de leur passage à travers la capsule. Dans ces fentes le muscle est attaché à la capsule par un tissu cellulaire lâche. Cette attache est constante ; et, si le tendon d'un muscle de l'œil n'a pas été autrement détaché que de son insertion scléroticale, on peut être assuré que, tout en se rétractant, il sera forcé, pour se retirer, d'entraîner avec lui la capsule de *Tenon*, ce mouvement de rétraction pouvant être plus ou moins modéré suivant que la capsule aura conservé une plus ou moins grande quantité d'attaches susceptibles de la retenir à la partie antérieure du globe de l'œil.

Ajoutons que le muscle n'est pas uniquement retenu à la capsule par le tissu cellulaire qui le fixe au moment de son passage à travers la fente. Les muscles droits sont, à partir de leur insertion osseuse, enveloppés dans un fascia analogue à la capsule de *Tenon* elle-même, c'est-à-dire constitué par du tissu cellulaire condensé qui est très visible sur le muscle lorsqu'il quitte la paroi orbitaire et qu'il traverse le tissu graisseux de l'orbite (*Merkel*). La face interne de ce fascia musculaire s'adosse à la capsule de *Tenon* au moment où le muscle vient s'appliquer sur le globe de l'œil, et se rattache alors plus ou moins intimement à cette capsule qu'il renforce souvent. Si cette réunion est surtout accusée au voisinage de la fente que le muscle doit traverser, on conçoit

qu'il sera facile d'établir la présence d'attaches latérales, et que l'on pourra alors parler de prolongements latéraux des tendons sur la capsule, quoique en réalité ils n'existent pas et ne sauraient être regardés autrement que comme un renforcement de la capsule, au voisinage des fentes, par les fibres du fascia musculaire qui les rattachent à cette capsule.

Tandis que la réunion du muscle à la capsule au moment de son passage à travers la fente est un fait constant, il en est tout autrement pour ce qui regarde l'accolement plus ou moins intime à la capsule de la surface interne de la gaîne tendineuse du muscle au voisinage de la fente et jusqu'à une certaine distance en arrière ; ici il n'y a rien de fixe, et des différences marquées s'observent sur les divers yeux. Aussi conçoit-on aisément qu'avec une égale ouverture de la capsule de *Tenon*, faite dans l'intention de détacher un tendon, on obtiendra un résultat différent relativement au reculement et à la diminution d'action que le muscle détaché de son insertion sclérale peut exercer sur le globe de l'œil, suivant que la réunion avec la capsule du côté interne du fascia musculaire était davantage accusée.

On pourra, en cas de réunion peu intime (lorsque celle-ci se bornait au tissu ambiant de la fente capsulaire), voir s'accentuer le reculement par un agrandissement de la plaie faite à la capsule, le muscle étant susceptible d'obéir à sa rétraction propre après qu'il a été détaché de la sclérotique. C'est le contraire qu'on observe, si l'on a affaire à un muscle qui, retenu par la capsule avec laquelle il a de nombreuses attaches, ne donne lieu qu'à une étroite ouverture, l'écart que l'on obtient sous l'influence de la rétraction musculaire étant d'autant moindre que la capsule de *Tenon* est elle-même reliée plus intimement au globe oculaire.

Ce que je tiens à vous bien faire saisir, c'est que de la réunion plus ou moins intime du fascia musculaire, disposition essentiellement variable suivant les divers individus, résulte une étendue d'action qui échappe à notre contrôle,

même si, pour chaque opération, nous pratiquons d'une façon identique l'ouverture de la capsule et le dégagement du tendon de la sclérotique. Mais un autre élément vient encore accroître l'imprévu qui peut résulter d'une exécution de strabotomie : c'est la façon plus ou moins intime avec laquelle est établie en avant la réunion de la capsule de *Tenon* avec le globe oculaire.

En effet, on comprendra aisément que, plus sera grande l'ouverture laissée par la cornée dans la capsule, en outre moins celle-ci sera attachée, en se confondant avec le tissu cellulaire sous-conjonctival, à la surface antérieure du globe de l'œil, plus le muscle, pour une égale ouverture de la plaie capsulaire, aura d'action sur l'écart de la plaie, en entraînant en arrière en quelque sorte avec lui-même la portion de la plaie qui regarde la cornée. Au contraire, l'ouverture de la capsule en avant est-elle très restreinte (le diamètre cornéen étant de petite dimension), en même temps que la capsule se confond étroitement avec le tissu cellulaire sous-conjonctival, et surtout avec celui qui est sous-jacent au pli semilunaire et à la caroncule , alors le muscle détaché trouvera, dans cette solide union de la portion antérieure de la capsule, un contre-poids d'autant plus puissant que cette double disposition sera elle-même plus accusée.

Disons tout de suite ici que, tandis qu'il nous est absolument interdit, si nous ne voulons pas abandonner le terrain solide de la strabotomie moderne, tel que *Bonnet* et *de Graefe* l'ont établi, d'agir sur la première source de réduction d'action qui résulte d'une réunion plus ou moins accusée du fascia musculaire avec la capsule de *Tenon*, il nous sera au contraire permis, *jusqu'à un certain point*, d'accentuer l'action qui tend à diminuer une trop intime attache de la capsule avec l'extrémité antérieure de la sphère de l'œil. Je dis qu'il ne faut chercher à accroître ainsi l'effet de la strabotomie que dans une certaine mesure, car on ne doit pas oublier qu'en ouvrant trop largement une capsule de

Tenon étroitement fermée en avant, c'est-à-dire en dégageant trop amplement le tissu qui relie entre eux la capsule, le pli semilunaire et la caroncule, non seulement nous accentuons, en affaiblissant le muscle reculé, l'action de l'opération, mais aussi nous favorisons une propulsion de l'œil hors de sa capsule et un retrait de la caroncule, qui sont inévitablement suivis d'un écart de la fente palpébrale très préjudiciable au but capital de l'opération, celui-ci étant dans la majorité des cas purement cosmétique.

Il faut avoir opéré un nombre très considérable d'yeux strabiques, en procédant toujours d'une manière absolument identique à l'exécution de l'opération, pour être convaincu que la diversité dans l'effet obtenu doit forcément dépendre de conditions anatomiques nettement déterminées. C'est par une sorte d'instinct pratique que nous avons d'abord reconnu que, tandis que sur des yeux plats, à cornée petite et fente étroite, on peut procéder largement au dégagement avant de détacher le tendon, en négligeant même jusqu'à un certain point la réunion de la plaie conjonctivale, la plus grande prudence est au contraire dictée lorsqu'il s'agit d'yeux à large cornée, sur lesquels la fente palpébrale se montre très large, l'œil étant en même temps proéminent.

Il est indispensable, dans l'opération de la strabotomie, de bien connaître l'insertion musculaire de *Bonnet*, c'est-à-dire la manière suivant laquelle le muscle se rattache à la capsule de *Tenon*, afin de saisir pourquoi nous pouvons compter avec une assez grande certitude sur une correction de la déviation variant, suivant le retrait de l'insertion tendineuse, entre 3 et 5 millimètres, et cela avec une ouverture égale de la capsule. La façon d'après laquelle la surface inférieure du fascia musculaire se réunit à la capsule produit en quelque sorte un endiguement qui s'oppose à ce que le muscle détaché de son insertion sclérale puisse obéir à sa rétraction propre et faire subir à son tendon des dé-